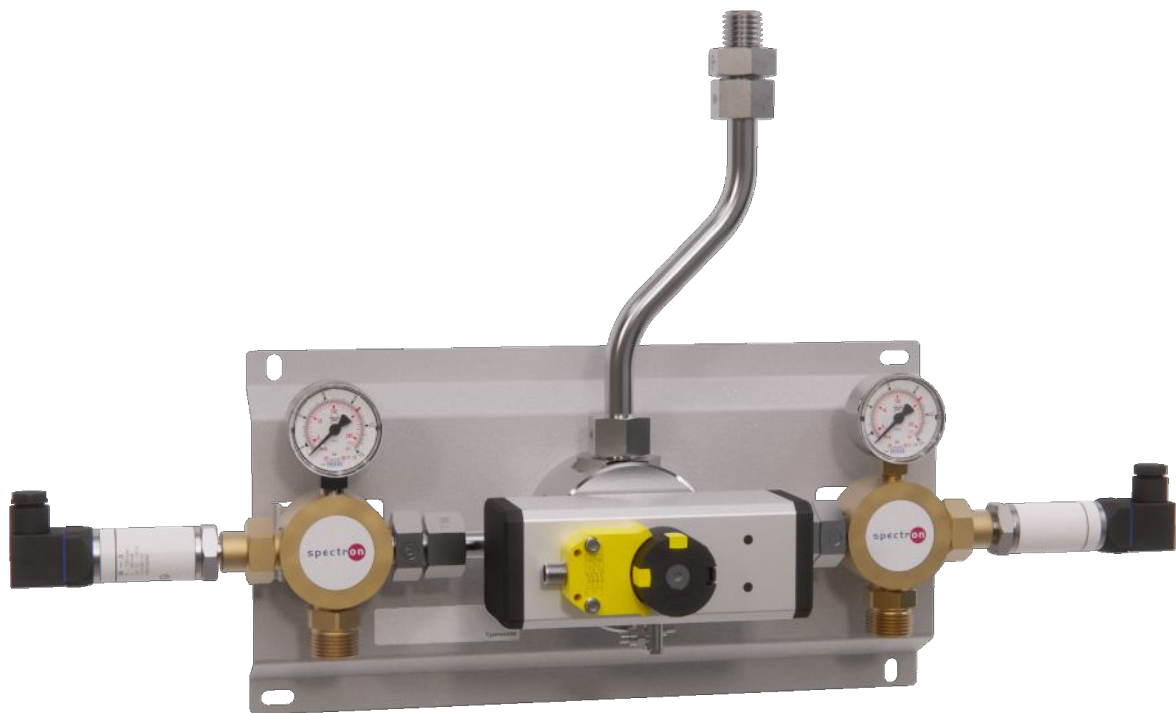




Betriebsanleitung Automatische Umschaltung -2P-AC

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
2 Beschreibung.....	5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2 Fehlanwendung	5
2.3 Kennzeichnung / Typenschild.....	5
2.4 Umgebung	6
2.4.1 Temperaturen	6
2.4.2 Emissionen	6
2.5 Normen und Gesetze.....	6
3 Sicherheit	8
3.1 Grundlegendes zur den Sicherheitshinweisen	8
3.2 Sicherheitshinweise	9
3.3 Notfall und Sicherheitseinrichtungen	11
3.4 Qualifikation des Bedien- und Wartungspersonals.....	11
4 Aufbau und Funktion	13
4.1 Aufbau	13
4.2 Funktionsbeschreibung.....	14
4.3 Technische Daten.....	15
4.4 Grenzen und Schnittstellen.....	15
5 Montage.....	16
5.1 Anschluss des Krümmerrohres an die Entspannungsstation	16
5.2 Anschluss des Pneumatik-Antriebes	16
5.3 Allgemeine Informationen	18
5.4 Installationsarbeiten.....	18
5.4.1 Montage	18
5.4.2 Anschließen der zu- und abführenden Leitungen	18
6 Inbetriebnahme	19
6.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme	19
6.2 Ablauf der Inbetriebnahme	19
6.2.1 Anschließen der Prozessgasquelle.....	19
7 Betrieb	20
7.1 Allgemeines zum Betrieb	20
7.2 Wechsel der Prozessgasquelle	20
8 Wartung, Reinigung und Reparatur.....	21
8.1 Allgemeines zur Wartung.....	21
9 Instandsetzung	23
9.1 Allgemeines zur Instandsetzung.....	23
9.2 Störungssuche und Störungsbeseitigung	24
10 Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme	25
10.1 Außerbetriebnahme	25
10.2 Wiederinbetriebnahme.....	25

11 Demontage und Entsorgung 26

11.1 Allgemeines zur Demontage..... 26

11.2 Rücksendungen..... 27

11.3 Entsorgung 27

1 Einführung

Die vorliegende Betriebsanleitung ist die Original-Betriebsanleitung für die Umschaltung -2P-AC der Spectron Gas Control Systems GmbH, im Folgenden mit Spectron abgekürzt.

Die Betriebsanleitung soll dem Betreiber den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb ermöglichen und vor vorhersehbarer Fehlanwendung warnen. Sie ist für das Fachpersonal und den Betreiber der Anlage gedacht.



WARNUNG

Fehlbedienung

Fehlbedienungen der Anlage, z. B. durch Instruktionsfehler, können zu Verletzungen von Personen oder Schäden an der Anlage führen.

- a) Der Zugriff auf die Betriebsanleitung durch das Bedien- und Wartungspersonal muss zu jeder Zeit absolut gewährleistet sein!
- b) Ein Exemplar der Anlagendokumentation inklusive Betriebsanleitung muss daher entweder an der Anlage oder an einem geeigneten und zugänglichen Ort aufbewahrt werden.

Diese Betriebsanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden. Spectron behält sich alle weiteren Rechte vor.

2 Beschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Umschaltung -2P-AC ist die automatische Umschaltung eines Gases von der sich momentan in Betrieb befindlichen Seite auf die Reserveseite, wenn die Gassversorgungssituation dies erfordert.

Sie wird der Entspannungsstation vorgeschaltet und dient zur pneumatischen Umschaltung zwischen 2 Gasquellen. Der anstehende Vordruck kann auf dem Manometer der jeweiligen Seite abgelesen werden. Die gelben Markierungen auf dem Puck des Induktivsensors zeigen den Gasfluss an. Dadurch lässt sich ableiten, welche Seite in Betrieb ist.

Umschaltungen vom Typ -2P-AC sind ausschließlich für gasförmiges Acetylen (Ethin) handelsüblicher Reinheit geeignet. Bei der Gasentnahme darf die durch den Gaslieferanten vorgeschriebene maximale Entnahmemenge nicht überschritten werden, da ansonsten Lösemittel in das Produkt eingetragen werden kann.

Die zulässigen Gasarten und Druckbereiche sind jeweils auf dem Typenschild (siehe „Kennzeichnung / Typenschild“) angegeben.

Die Ausstattungsvarianten der Umschaltungen ohne elektrische Komponenten dürfen in einer Ex-Zone eingesetzt werden, da sie keine eigene Zündquelle aufweisen (Zündgefahrenbewertung gem. DIN EN ISO 80079-36).

Umschaltungen mit elektrischen Komponenten, die für die Verwendung in einer Ex-Zone geeignet sind, sind auf dem Typenschild gem. EU-Richtlinie 2014/34/EU gekennzeichnet.

Um die Umschaltungen bestimmungsgemäß verwenden zu können, müssen alle Personen, die damit arbeiten, die Vorgaben der jeweiligen Betriebsanleitung einhalten.

Der Bereich, in dem bei bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren auftreten können, ist das Umfeld der Umschaltungen. Dabei ändert sich der Gefahrenbereich in Abhängigkeit vom Systemzustand und der Nutzung.

2.2 Fehlanwendung

Jede nicht-bestimmungsgemäße Verwendung stellt eine Fehlanwendung dar. Umschaltungen dürfen nur für die spezifizierten Gase und im angegebenen Druckbereich verwendet werden. Umschaltungen mit elektrischen Komponenten ohne Kennzeichnung gem. EU-Richtlinie 2014/34/EU dürfen nicht in einer Ex-Zone eingesetzt werden.

Weiterhin gelten folgende Betriebsbedingungen als Fehlanwendung:

- die Verwendung für Gase in der Flüssigphase
- die Nichtdurchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten
- die rückseitige Druckbeaufschlagung (entgegen der Strömungsrichtung)
- der Betrieb mit Gasen, die nicht auf dem Typenschild angegeben sind
- der Betrieb außerhalb der zulässigen technischen Grenzwerte
- das Nichtbeachten und -einhalten der vor Ort geltenden gesetzlichen Regelungen und sonstigen Bestimmungen
- die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- die Nichtbeachtung der Angaben des Typenschildes und des Produktdatenblattes

2.3 Kennzeichnung / Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Montageplatte der Umschaltung.

Auf dem Typenschild finden Sie die folgenden Angaben:

Angabe	Beispiel
--------	----------

Hersteller	Spectron Gas Control Systems GmbH
Herstelldatum	2020/08
Norm	ISO 14114:2017 / 15615:2013 / 5175-1
Projektnummer	PROJECT
Artikelbezeichnung	-2P-AC
Vordruck P1	25 bar
Gasart	Acetylen (C ₂ H ₂)
Durchflussmenge Qmax	75 m ³ /h
Temperaturbereich	-20 ... +60°C
Prüfdruck Pcheck	25 bar

2.4 Umgebung

2.4.1 Temperaturen

Beim Betrieb der Anlage wird von normalen, in einem Fertigungsbereich zu erwartenden Temperaturen ausgegangen: -20°C bis +60°C.

Die Luftfeuchte muss unter 60 % rel. Feuchte liegen, um Kondensation zu verhindern. Die Betriebstemperatur ist abhängig vom verwendeten Gas.

2.4.2 Emissionen

Der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel überschreitet nicht den Wert von 70 dB(A). Das Tragen eines Gehörschutzes ist nicht notwendig.

Die Abgasleitung oder eine Berstscheibenleitung dürfen nicht in Bereichen enden, in denen durch das austretende Prozessgas eine Gefährdung für Personen oder die Umwelt entsteht.

Weitere Emissionen in Form von Vibrationen, Strahlung, Dämpfen, Stäuben und Abwässern treten im regulären Betrieb des Produktes nicht auf.

2.5 Normen und Gesetze

Planung und Bau der Umschaltung unterliegen folgenden Normen und Richtlinien:

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie
2014/34/EU	ATEX-Richtlinie
98/24/EG	Gefahrenstoffrichtlinie
DIN EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen
Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Gase	Prozessgas und Hilfsmedien

Darüber hinaus sind beim Umgang mit Druckgasen **zusätzlich** diverse Gesetze, Vorschriften und Regeln einzuhalten. Informieren Sie sich über die für Ihren Standort gültigen Gesetze, Vorschriften und Regeln.

BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
TRGS 400, 407, 500, 720, 721, 722, 727, 745, 746	Technische Regeln Betriebssicherheit
TRBS 1111, 2152, 3145, 3146	Technische Regeln Betriebssicherheit
TRAS	Technische Regeln Anlagensicherheit

DGUV Vorschrift 1	Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention
DGUV Regel 113-001	Explosionsschutz-Regeln
DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.26	Unfallverhütungsvorschrift Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren
DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.31	Unfallverhütungsvorschrift Gasleitungen
EIGA Dokumente	
DIN EN ISO 14114-2017	Allgemeine Anforderungen Gasschweißgeräte, Acetylenflaschen, Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren
DIN EN ISO 5175-1	Sicherheitseinrichtungen mit integrierter Flammsperre
DIN EN ISO 15615	Sicherheitseinrichtungen für Hochdruckeinrichtungen

3 Sicherheit

3.1 Grundlegendes zur den Sicherheitshinweisen

Das Produkt entspricht den anerkannten Regeln der Technik. Trotzdem sind Kenntnisse über die eingesetzten Medien und deren Gefahren sowie die Grundkenntnis der Entspannungsstation Voraussetzung, um ein sicheres und unfallfreies Arbeiten zu gewährleisten.

Die Betriebsanleitung muss von jedem Nutzer gelesen und verstanden werden. Die Einweisung ist schriftlich zu dokumentieren.

Die Sicherheitshinweise sind als Ergänzung zu den geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Gesetzen zu verstehen. Bestehende Unfallverhütungsvorschriften und Gesetze müssen in jedem Fall eingehalten werden!



HINWEIS

Gefährdungen aus der Einsatzumgebung der Anlage können zu Verletzungen von Personen führen.

- a) Es dürfen keine Änderungen an der Anlage durchgeführt werden, die zu einer Funktionsveränderung führen.
- b) Alle Gefährdungen durch die Umgebung oder nicht vorhersehbare Betriebszustände der Anlage können im Rahmen dieser Anleitung nicht erfasst und dargestellt werden.

Im Kapitel Sicherheitshinweise werden:

- Benutzer über Gefahren, Restrisiken und Maßnahmen zur Risikominderung informiert.
- die Darstellung der Sicherheitshinweise und der Symbole erklärt.
- grundlegende, generell zu beachtende Sicherheitshinweise aufgeführt. Spezifische Sicherheitshinweise sind im jeweilig zutreffenden Kapitel aufgeführt.



⚠ GEFAHR

GEFAHR bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



⚠ WARNUNG

WARNUNG bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



⚠ VORSICHT

VORSICHT bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



HINWEIS

HINWEIS bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

3.2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die an der Anlage arbeiten. Die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten. Die Einweisung des Betriebs- und Wartungspersonals in die Anlagensicherheit ist zu dokumentieren.

Bitte widmen Sie diesem Kapitel besondere Aufmerksamkeit, um Unfälle zu vermeiden!

Alle Maßnahmen und Vorgaben der Sicherheitsdatenblätter sind umzusetzen bzw. einzuhalten!



GEFAHR

Austretendes Gas

Bei Austritt von Gas an dem Produkt kann es zur Kontamination von Personen, Brand bzw. Explosionen oder dem Verdrängen von Luftsauerstoff kommen! Schwere bis tödliche Verletzungen sind möglich.

- a) Setzen Sie Rohrleitungen und Armaturen nicht unter mechanische Belastung. Verwenden Sie Rohrleitungen und Komponenten niemals als Steighilfe oder zum Sichern anderer Teile!
- b) Sichern Sie bei Leckagen sofort den betroffenen Bereich!
- c) Rauchen und offenes Feuer sind strengstens verboten!



GEFAHR

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Betrieb des Produktes mit anderen als den spezifizierten Gasen oder außerhalb der Grenzwerte kann zu gefährlichen Reaktionen im System führen. Bei Fehlanwendung bestehen erhebliche Gefahren für das Betreiberpersonal und die Umwelt!

- a) Verwenden Sie das Produkt nur für die Gase für die es ausgelegt wurde.
- b) Verwenden Sie das Produkt nur in den spezifizierten Grenzwerten für Druck und Entnahmemenge.
- c) Die Verwendung für eine andere Gasart oder außerhalb der Grenzwerte ist unzulässig und stellt eine Fehlanwendung dar.



GEFAHR

Defektes Produkt

Durch einen Defekt an dem Produkt kann es zu unvorhersehbaren Betriebszuständen kommen. Personen können verletzt werden.

- a) Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand unter Beachtung aller Kapitel der Betriebsanleitung betrieben werden!
- b) Umweltschutzgesetze und Sicherheitsvorschriften sind unbedingt zu beachten.

**! WARNUNG****Verdrängung von Luftsauerstoff**

Bei Austritt von inerten Gasen kann es zum Verdrängen von Luftsauerstoff kommen! Erstickenungsgefahr!

- a) Der Betreiber hat in allen Räumen mit Gasinstallationen für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen und den Sauerstoffgehalt zu überwachen.

**! WARNUNG****Reparaturen**

Wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird, können nicht vorhersehbare Betriebszustände eintreten. Schwere Verletzungen von Personen sind möglich.

- a) Reparaturen dürfen nicht zu einer Funktionsänderung führen. Die Anlage darf nicht manipuliert oder verändert werden.
- b) Vor jeder Reparatur muss die Anlage drucklos und freigespült sein!
- c) Reparaturen dürfen nur von geschulten Personen durchgeführt werden.

**! WARNUNG****Fehlbedienung**

Fehlbedienungen der Anlage, z. B. durch Instruktionsfehler, können zu Verletzungen von Personen oder Schäden an der Anlage führen.

- a) Der Zugriff auf die Betriebsanleitung durch das Bedien- und Wartungspersonal muss zu jeder Zeit absolut gewährleistet sein!
- b) Ein Exemplar der Anlagendokumentation inklusive Betriebsanleitung muss daher entweder an der Anlage oder an einem geeigneten und zugänglichen Ort aufbewahrt werden.

**! WARNUNG****Arbeiten an dem Produkt**

Wenn es bei Arbeiten an dem Produkt zu einem Unfall kommt, besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

- a) Führen Sie Arbeiten an dem Produkt niemals unbeaufsichtigt oder unangemeldet durch!
- b) Halten Sie die am Standort gültigen Sicherheitsregeln und das Erlaubnisprozedere ein!

**⚠️ WARNUNG****Wartung**

Durch falsch oder nicht rechtzeitig durchgeführte Wartungsarbeiten kann es zu Beschädigungen der Anlage oder Verletzungen von Personen kommen.

- a) Um statische Aufladungen zu vermeiden, das Produkt nicht mit trocknen Tüchern reinigen. Nutzen Sie nebelfeuchte Baumwolltücher.
- b) Die Wartungsintervalle sind durch den Anlagenbetreiber im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung festzulegen.
- c) Beachten Sie die Wartungsintervalle und Wartungsvorschriften der Hersteller und der geltenden Richtlinien.
- d) Komponenten dürfen nur durch baugleiche Ersatzteile ersetzt werden. Beim Einbau sind die Vorgaben der Komponentenhersteller zwingend einzuhalten.

**⚠️ VORSICHT****Abblaseleitungen**

Austritt von gefährlichen Medien am Ende einer Abblaseleitung oder Abluftleitung.

- a) Abblaseleitungen dürfen nicht in Bereichen enden, in denen durch das austretende Prozessgas eine Gefährdung für Personen oder die Umwelt entsteht.
- b) Die Position der Abblaseleitung ist unter Einbeziehung von Stoffeigenschaften, Hauptwindrichtung und sonstigen Gegebenheiten sorgfältig zu prüfen.

**HINWEIS****Beleuchtung**

Durch unzureichende Beleuchtung kann es zu falschen Schalthandlungen oder Verwechslungen kommen.

- a) Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung gemäß den gesetzlichen Vorschriften!

3.3 Notfall und Sicherheitseinrichtungen

Für den Betrieb der Umschaltung gelten in jedem Fall die betrieblichen örtlichen Sicherheitsvorschriften des Anlagenbetreibers, wie der Alarmplan, die Brandschutzordnung und die Flucht- und Rettungspläne.

Beim Umgang mit Gasen sind alle Vorgaben aus den Sicherheitsdatenblättern zu befolgen. Die örtlichen Notrufdienste sollten über die am Standort der Anlage verwendeten Gase informiert werden.

Bei mechanischer Beschädigung ist das Produkt in einen sicheren Betriebszustand zu bringen.

3.4 Qualifikation des Bedien- und Wartungspersonals

Der bestimmungsgemäße Anwenderkreis sind der Anlagenbetreiber (Bediener der Anlage) und das Wartungspersonal der Anlage.

Jeder, der Arbeiten an der Anlage durchführt, muss mit den Funktionen und den Gefahren der Gesamtanlage vertraut sein. Die Einweisung in die Anlage ist schriftlich zu dokumentieren.

Wartungs- und Reparaturarbeiten sollte nur durch speziell geschultes Personal erfolgen.

Alle Bediener, sowie Mitarbeiter, die den Bereich regelmäßig betreten, müssen mindestens in folgenden Themenbereichen unterwiesen sein:

- Alarmierungsregeln am Standort und Verhalten bei Störungen und Leckagen
- Grundfunktionen des Produktes
- Betriebsanleitung
- Anlagendokumentation inkl. Herstellerunterlagen
- Lage der Sicherheitseinrichtungen
- Sicherheitsdatenblätter des eingesetzten Prozessgases
- persönliche Schutzausrüstung

Außerdem müssen die Bediener die zu erwartende körperliche und geistige Gesundheit aufweisen, die zur Bedienung und Wartung erforderlich ist.

Personen, die diese Anforderung nicht erfüllen (z. B. Besucher), dürfen sich nicht alleine an der Gesamtanlage aufhalten.

Das Bedienungspersonal muss entsprechend der durchzuführenden Tätigkeiten oder Gefährdungen der Umgebung persönliche Schutzausrüstung tragen. Die betrieblichen Anweisungen sowie die Vorgaben der Berufsgenossenschaften und der Sicherheitsdatenblätter sind zu beachten.

4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

Abbildung Entspannungsstation mit angeschlossener Gasflasche

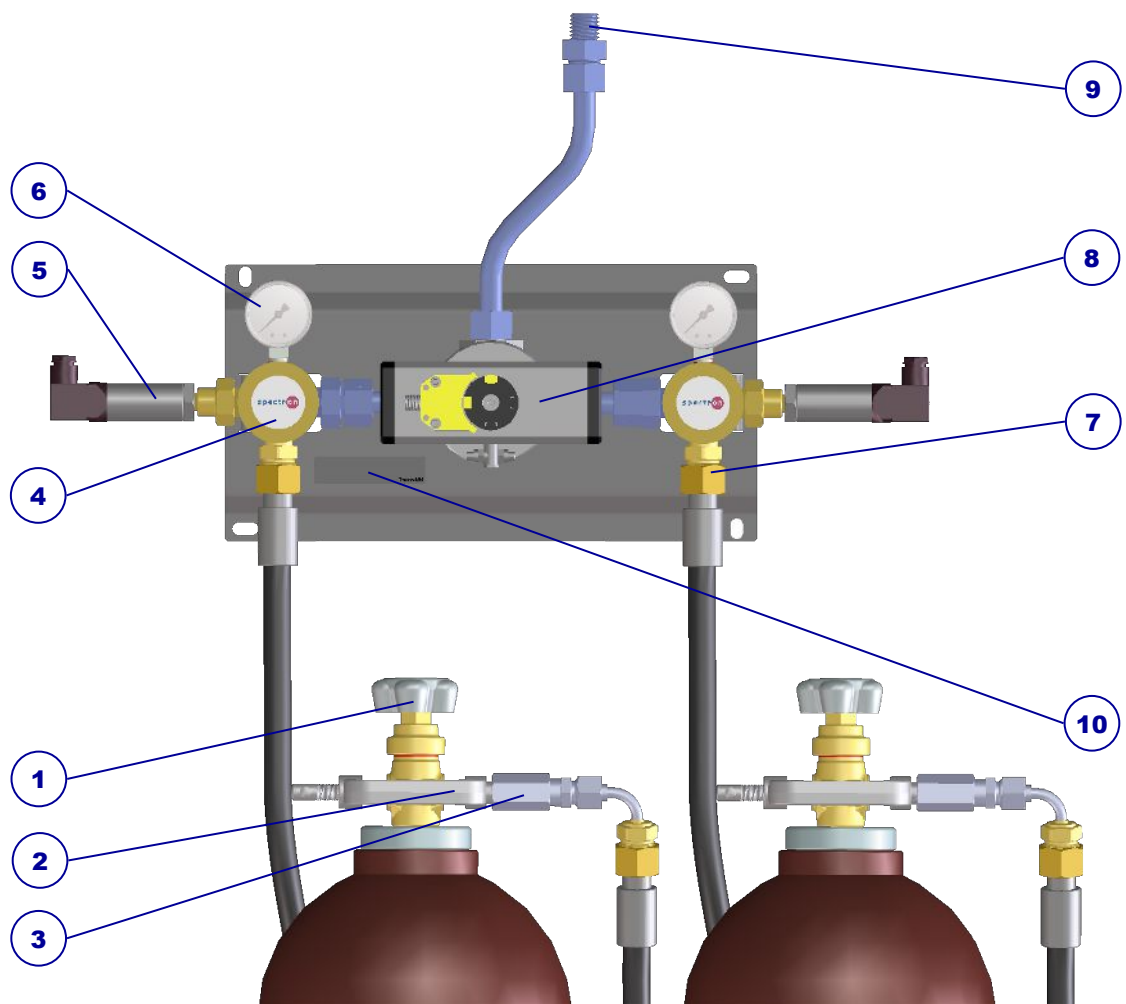


Abb. 1: Aufbau -2P-AC

Pos.	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anschluss
1	Ventil der Prozessgasquelle		
2	Flaschenanschluss inkl. Verschlussstopfen		Flaschenanschluss (siehe Typenschild)
3	Gas-Rücktrittventil		
4	Hochdruck-Verteilerblock	HPI	
5	Druckmessumformer	PT P1	
6	Vordruckmanometer	PG P1	
7	Eingangsdruckanschluss		G 3/4" LH außen
8	Pneumatischer 3/2-Wege-Kugelhahn	3/2pn	

9	Ausgangsdruckanschluss	M24x1,5 innen mit EO 24° Außengeometrie
10	Typenschild	

4.2 Funktionsbeschreibung

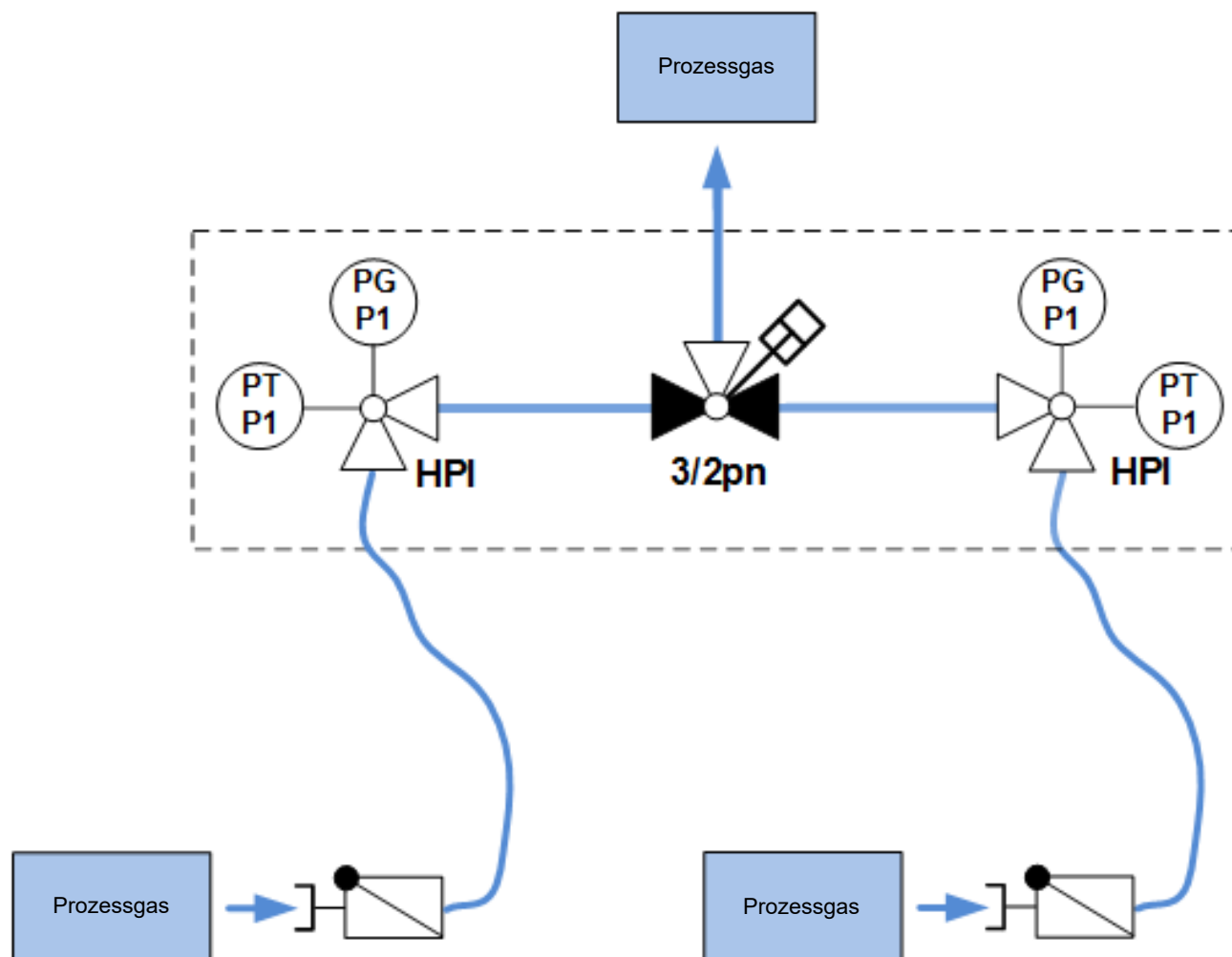


Abb. 2: Schema 2P-AC

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Umschaltung -2P-AC ist die automatische Umschaltung eines Gases von der sich momentan in Betrieb befindlichen Seite auf die Reserveseite, wenn die Gassversorgungssituation dies erfordert.

Sie wird der Entspannungsstation vorgeschaltet und dient zur pneumatischen Umschaltung zwischen 2 Gasquellen. Der anstehende Vordruck kann auf dem Manometer der jeweiligen Seite abgelesen werden. Die gelben Markierungen auf dem Puck des Induktivsensors zeigen den Gasfluss an. Dadurch lässt sich ableiten, welche Seite in Betrieb ist.

4.3 Technische Daten



HINWEIS

Die technischen Daten können dem Datenblatt für das jeweilige Produkt entnommen werden. Sollte dieses nicht vorliegen, so kann es unter www.spectron.de eingesehen und heruntergeladen werden.

Maximale Eingangs- und Ausgangsdrücke und die Gasart sind auf dem Typenschild bzw. der Kennzeichnung vermerkt.

4.4 Grenzen und Schnittstellen

Der Lieferumfang umfasst das Produkt wie im Kapitel „Aufbau ► 13]“ beschrieben. Die Übergabepunkte an Prozessgas, Abluft und Hilfsmedien (inkl. Spannungsversorgung) sind die Anschlüsse auf der Entspannungsstation bzw. dem Produkt.

Folgende Bereiche und Funktionen sind nicht im Leistungsumfang von Spectron errichtet worden:

- andere Anlagen, Leitungen und Installationen der Gesamtanlage
- Prozessgasquelle
- Abluft (dies gilt insbesondere für vorhersehbare Probleme, z.B. einen Ausfall des Abluftsystems)
- Versorgung mit Hilfsmedien (Druckluft, Spülgas)
- Versorgung mit Strom
- Beleuchtung
- Steuerung

5 Montage

5.1 Anschluss des Krümmerrohres an die Entspannungsstation

Das werksseitig vormontierte Rohr (mit Schneidringen und Überwurfmutter) wird in die Eingangsverschraubung der Entspannungsstation eingesteckt und mit einem Standard Gabelschlüssel bis zu dem Punkt eingeschraubt an dem die Einschraubkraft „deutlich“ ansteigt. Es darf keine Verlängerung verwendet werden. Nach diesem Punkt wird die Verschraubung noch exakt 30° nachgezogen. Abweichungen davon führen zu einer Unter- oder Überbeanspruchung der Verbindung und damit zu einer Abnahme der Festigkeit.

5.2 Anschluss des Pneumatik-Antriebes



GEFAHR

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Betrieb des Produktes mit anderen als den spezifizierten Gasen oder außerhalb der Grenzwerte kann zu gefährlichen Reaktionen im System führen. Bei Fehlanwendung bestehen erhebliche Gefahren für das Betriebspersonal und die Umwelt!

- a) Verwenden Sie das Produkt nur für die Gase für die es ausgelegt wurde.
- b) Verwenden Sie das Produkt nur in den spezifizierten Grenzwerten für Druck und Entnahmemenge.
- c) Die Verwendung für eine andere Gasart oder außerhalb der Grenzwerte ist unzulässig und stellt eine Fehlanwendung dar.



WARNUNG

Lärmemission

Bei Arbeiten an unter Druck stehender Pneumatikversorgung kann es zu starker Lärmemission kommen. Akuter und chronischer Hörverlust können die Folge sein.

- a) Führen Sie Arbeiten an der unter Druck stehenden Pneumatikversorgung nie ohne Gehörschutz durch.
- b) Wechseln Sie die Schalldämpfer nur bei druckloser Versorgung.



WARNUNG

Querkontamination

Durch Querkontamination der Steuerluft mit Prozessgasen kann es zur Beschädigung der Steuerung kommen.

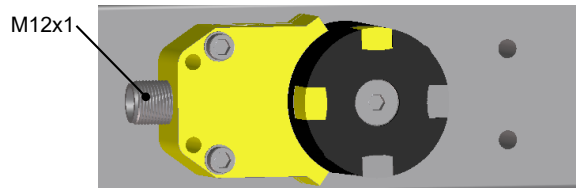
- a) Sorgen Sie dafür, dass eine Querkontamination der Steuerluftleitung verhindert wird.

**⚠️ WARNUNG****Verdrängung von Luftsauerstoff**

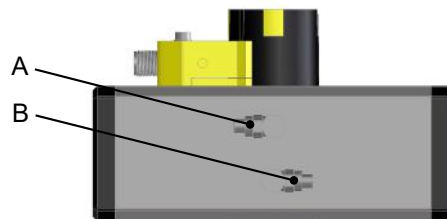
Bei Austritt von inerten Gasen kann es zum Verdrängen von Luftsauerstoff kommen! Erstickenungsgefahr!

- a) Der Betreiber hat in allen Räumen mit Gasinstallationen für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen und den Sauerstoffgehalt zu überwachen.

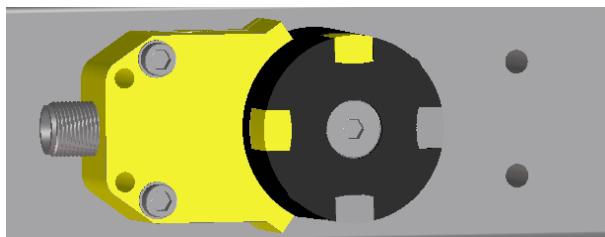
Der Anschluss an die Steuerung erfolgt über ein 4-poliges Namur-Kabel mit dem Anschluss M12x1:



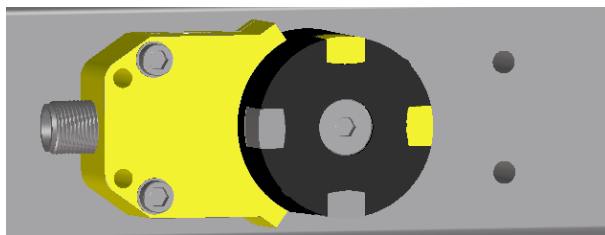
Die Magnetventile erfordern die Zuführung von sauberer, trockener Luft oder Stickstoff, gefiltert auf 10 µm, bei 5,6 bar. Der Anschluss erfolgt über eine 8 mm Steckverschraubung unten am Gerät, wie auf dem Etikett angegeben. Abgase von den Magnetventilen werden intern gelüftet und überschüssiger Druck wird über einen IP65-Entlüfter am Geräteboden an die Atmosphäre abgegeben.



Führt man Druckluft durch A ein, so dreht sich der Kugelhahn gegen den Uhrzeigersinn und die Gaszufuhr erfolgt von der linken Seite:



Führt man Druckluft durch B ein, so dreht sich der Kugelhahn mit dem Uhrzeigersinn und die Gaszufuhr erfolgt von der rechten Seite:



5.3 Allgemeine Informationen



⚠ VORSICHT

Verletzung oder Beschädigung bei nicht fachgerechter Montage oder Demontage

Bei Montage- und Demontagearbeiten an dem Produkt sind spezielle Schritte nötig. Verletzungen von Personen und die Beschädigung des Produktes sind möglich.

- a) Montage- und Demontagearbeiten dürfen nur durch den Errichter bzw. entsprechend sachkundige Fachfirmen und Personen durchgeführt werden.
- b) Nach der Demontage darf das Produkt nicht wiederverwendet werden. Alle Komponenten müssen fachgerecht entsorgt werden!

Je nach Gasart gelten unterschiedliche Anforderungen an den Aufstellungsraum von Gasversorgungssystemen. Beachten Sie unbedingt die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorgaben und die Angaben in den Sicherheitsdatenblättern.

Machen Sie sich vor der Montage mit den notwendigen Arbeitsschritten (siehe "Installationsarbeiten [► 18]") vertraut und legen Sie sich das notwendige Werkzeug bereit.

Sehen Sie dazu auch

📄 Funktionsbeschreibung [► 14]

5.4 Installationsarbeiten

5.4.1 Montage

Die Umschaltung kann in einem Gasflaschenschrank oder an der Raumwand direkt mit Schrauben oder mit Hilfe von C-Montageschienen befestigt werden.

5.4.2 Anschließen der zu- und abführenden Leitungen

Alle Leitungen müssen entsprechend der gültigen Normen und Vorgaben angeschlossen und mit Spülgas geprüft werden (Drucktest und Lecktest). Die Angaben zur Dimensionierung der Anschlüsse sind im Kapitel "Aufbau [► 13]" beschrieben.

6 Inbetriebnahme

6.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Entspannungsstation darf erst nach Abschluss der Einbindung in den Bestand erfolgen. Die Inbetriebnahme ist untersagt, bis die unvollständige Maschine in eine vollständige Maschine eingebaut wurde und diese den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die gesamte Entspannungsstation über das Ventil PLI bis zum Verbraucher zu spülen! Dabei ist die Gasflussrichtung unbedingt einzuhalten! Es darf nicht entgegen der üblichen Flussrichtung (von der Entnahmestelle in Richtung Entspannungsstation) gespült werden, da sonst Verunreinigungen, die u.a. durch die Installationsarbeiten entstanden sein könnten, rückwärtig in den Druckregler (PR) eingespült werden können.

Die Anschlussgewinde und Anschlussflächen der Gasquellenventile, sowie die Dichtringe müssen auf einwandfreien Zustand geprüft werden.

Absperrventile sind beim Öffnen oder Schließen immer bis Anschlag zu drehen!

Ventile und Kugelhähne sind stets langsam und keinesfalls schlagartig zu bewegen.

Stellen Sie sicher, dass:

- die Armaturen für die vorliegende Gasart gekennzeichnet sind,
- alle Schutzkappen entfernt wurden,
- die Montage ordnungsgemäß und ein Drucktest durchgeführt wurde,
- alle Kugelhähne und Ventile geschlossen sind (rote Markierung im Handradfenster sichtbar),
- der Druckregler entspannt ist (falls möglich),
- die bauseitige Abluftanlage (falls vorhanden) dauerhaft funktionsfähig und in Betrieb ist,
- alle Absperrarmaturen auf Gängigkeit geprüft sind und
- die Steuerung (falls vorhanden) in Betrieb ist.

6.2 Ablauf der Inbetriebnahme

6.2.1 Anschließen der Prozessgasquelle

1. Prozessgasquelle vor die Halterung stellen und mit Sicherungskette befestigen.
2. Schutzkappe und Verschlussmutter von Prozessgasquelle entfernen und aufbewahren.
3. Verschlussstopfen von Gasanschluss entfernen.
4. Anschlussgewinde und Dichtung überprüfen. Bei jedem Gasquellenwechsel muss eine neue Dichtung verwendet werden.
5. Gasanschluss auf das Gasquellenventil von Hand anschrauben und ggf. mit einem Maulschlüssel gasdicht anziehen.
6. Dichtigkeitstest als Druck- oder Lecktest durchführen. Das HPI bleibt dabei, wenn möglich, geschlossen (siehe "Wechsel der Prozessgasquelle [► 20]").
Das HPI kann nicht nur der Hochdruck-Verteilerblock oder -Eingang sein, sondern in manchen Ausführungen auch aus einem Kugelhahn oder Absperrventil bestehen.

7 Betrieb

7.1 Allgemeines zum Betrieb

Während des regulären Betriebes befindet sich die Anlage in Versorgung.

Das Verfahren zur Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme bei längerem Anlagenstillstand ist im Kapitel "Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme [► 25]" beschrieben.

7.2 Wechsel der Prozessgasquelle



! WARNUNG

Gasquellenwechsel

Bei einem falsch durchgeführten Gasquellenwechsel kann es zum Gasaustritt und zu Vergiftungen von Personen kommen

- a) Die Gasquellenwechsel sind durch eingewiesenes Fachpersonal und nie unbeaufsichtigt durchzuführen!
- b) Nach jedem Gasquellenwechsel muss ein Drucktest durchgeführt werden!
- c) Bei jedem Gasquellenwechsel ist generell eine neue, für das jeweilige Gas geeignete Dichtung zu verwenden.
- d) Tragen Sie die in der Gefährdungsbeurteilung vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.

Prüfen Sie bei jedem Gasquellenwechsel den Anschluss auf Dichtheit. Es wird dringend empfohlen, die Dichtung bei jedem Gasquellenwechsel zu erneuern! Absperrventile beim Öffnen oder Schließen immer langsam betätigen und bis zum Endanschlag drehen!

Entfernen der leeren Prozessgasquelle:

1. Überprüfen Sie, ob der pneumatische Kugelhahn von der Betriebsseite auf die Reserveseite umgeschaltet hat.
2. Das Ventil der entleerten Prozessgasquelle schließen.
3. Den Bereich nach der Prozessgasquelle sicher entlasten.
4. Anschluss der Prozessgasquelle lösen.
5. Verschlussmutter an Gasquellenventil und Schutzkappe auf Prozessgasquelle montieren.
6. Leere Prozessgasquelle kennzeichnen, sichern und entfernen.

Anschließen der neuen Prozessgasquelle:

1. Neue Prozessgasquelle einbringen, vor die Halterung stellen und mit Sicherungskette befestigen.
2. Schutzkappe und Verschlussmutter entfernen und aufbewahren.
3. Anschlussgewinde und Dichtung überprüfen, bei jedem Gasquellenwechsel muss eine neue Dichtung verwendet werden.
4. Prozessgasanschluss auf das Gasquellenventil von Hand anschrauben und gasdicht anziehen.
5. Das Ventil der Prozessgasquelle öffnen, Druck aufbauen, und wieder schließen. Mit Lecktest-Spray prüfen, ob der Prozessgasanschluss dicht ist.
6. Das Ventil der Prozessgasquelle öffnen.

Die Reserveseite ist zur Versorgung bereit.

8 Wartung, Reinigung und Reparatur

8.1 Allgemeines zur Wartung



⚠️ WARNUNG

Lärmemission

Bei Arbeiten an unter Druck stehender Pneumatikversorgung kann es zu starker Lärmemission kommen. Akuter und chronischer Hörverlust können die Folge sein.

- a) Führen Sie Arbeiten an der unter Druck stehenden Pneumatikversorgung nie ohne Gehörschutz durch.
- b) Wechseln Sie die Schalldämpfer nur bei druckloser Versorgung.



⚠️ WARNUNG

Fehlbedienung

Fehlbedienungen der Anlage, z. B. durch Instruktionsfehler, können zu Verletzungen von Personen oder Schäden an der Anlage führen.

- a) Der Zugriff auf die Betriebsanleitung durch das Bedien- und Wartungspersonal muss zu jeder Zeit absolut gewährleistet sein!
- b) Ein Exemplar der Anlagendokumentation inklusive Betriebsanleitung muss daher entweder an der Anlage oder an einem geeigneten und zugänglichen Ort aufbewahrt werden.



⚠️ WARNUNG

Arbeiten an dem Produkt

Wenn es bei Arbeiten an dem Produkt zu einem Unfall kommt, besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

- a) Führen Sie Arbeiten an dem Produkt niemals unbeaufsichtigt oder unangemeldet durch!
- b) Halten Sie die am Standort gültigen Sicherheitsregeln und das Erlaubnisprozedere ein!



⚠️ WARNUNG

Wartung

Durch falsch oder nicht rechtzeitig durchgeführte Wartungsarbeiten kann es zu Beschädigungen der Anlage oder Verletzungen von Personen kommen.

- a) Um statische Aufladungen zu vermeiden, das Produkt nicht mit trocknen Tüchern reinigen. Nutzen Sie nebelfeuchte Baumwolltücher.
- b) Die Wartungsintervalle sind durch den Anlagenbetreiber im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung festzulegen.
- c) Beachten Sie die Wartungsintervalle und Wartungsvorschriften der Hersteller und der geltenden Richtlinien.
- d) Komponenten dürfen nur durch baugleiche Ersatzteile ersetzt werden. Beim Einbau sind die Vorgaben der Komponentenhersteller zwingend einzuhalten.



⚠ VORSICHT

Verletzung oder Beschädigung bei nicht fachgerechter Montage oder Demontage

Bei Montage- und Demontearbeiten an dem Produkt sind spezielle Schritte nötig. Verletzungen von Personen und die Beschädigung des Produktes sind möglich.

- a) Montage- und Demontearbeiten dürfen nur durch den Errichter bzw. entsprechend sachkundige Fachfirmen und Personen durchgeführt werden.
- b) Nach der Demontage darf das Produkt nicht wiederverwendet werden. Alle Komponenten müssen fachgerecht entsorgt werden!



HINWEIS

Beleuchtung

Durch unzureichende Beleuchtung kann es zu falschen Schalthandlungen oder Verwechslungen kommen.

- a) Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung gemäß den gesetzlichen Vorschriften!

Die fach- und termingerechte Wartung erhöht die Lebensdauer, sichert die Verfügbarkeit und hilft, ungewollte Stillstandszeiten zu vermeiden. Die Komponenten unterliegen, abhängig von der Gasart unterschiedlichen Wartungsintervallen. Beachten Sie die Vorgaben aus den geltenden Richtlinien.

Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen sind ausschließlich durch sachkundige Fachfirmen und Personen zugelassen.

Wartungen sollten betreiberseitig dokumentiert werden. Dabei sollte nachvollziehbar sein, wann welche Arbeiten durchgeführt hat (Wartungsnachweis).

Es dürfen nur Original-Ersatzteile oder baugleiche Ersatzteile sowie geeignete Werkzeuge verwendet werden:

- Die empfohlenen Wartungs- und Prüfintervalle sind zu beachten! (Herstellerunterlagen mit beachten)
- Die Ursachen möglicher Defekte sind zu suchen, z.B. Beschädigungen, störende Geräusche, Überhitzung, usw.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten muss die Entspannungsstation freigespült (siehe „Unterbrechungen des Betriebes für mehr als 48 Stunden“) werden. Nach Beendigung der Arbeiten muss eine erneute Inbetriebnahme (siehe „Inbetriebnahme ▶ 19“) durchgeführt werden.

9 Instandsetzung

9.1 Allgemeines zur Instandsetzung



⚠️ WARNUNG

Lärmemission

Bei Arbeiten an unter Druck stehender Pneumatikversorgung kann es zu starker Lärmemission kommen. Akuter und chronischer Hörverlust können die Folge sein.

- a) Führen Sie Arbeiten an der unter Druck stehenden Pneumatikversorgung nie ohne Gehörschutz durch.
- b) Wechseln Sie die Schalldämpfer nur bei druckloser Versorgung.



⚠️ WARNUNG

Fehlbedienung

Fehlbedienungen der Anlage, z. B. durch Instruktionsfehler, können zu Verletzungen von Personen oder Schäden an der Anlage führen.

- a) Der Zugriff auf die Betriebsanleitung durch das Bedien- und Wartungspersonal muss zu jeder Zeit absolut gewährleistet sein!
- b) Ein Exemplar der Anlagendokumentation inklusive Betriebsanleitung muss daher entweder an der Anlage oder an einem geeigneten und zugänglichen Ort aufbewahrt werden.



⚠️ WARNUNG

Arbeiten an dem Produkt

Wenn es bei Arbeiten an dem Produkt zu einem Unfall kommt, besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

- a) Führen Sie Arbeiten an dem Produkt niemals unbeaufsichtigt oder unangemeldet durch!
- b) Halten Sie die am Standort gültigen Sicherheitsregeln und das Erlaubnisprozedere ein!



⚠️ VORSICHT

Verletzung oder Beschädigung bei nicht fachgerechter Montage oder Demontage

Bei Montage- und Demontagearbeiten an dem Produkt sind spezielle Schritte nötig. Verletzungen von Personen und die Beschädigung des Produktes sind möglich.

- a) Montage- und Demontagearbeiten dürfen nur durch den Errichter bzw. entsprechend sachkundige Fachfirmen und Personen durchgeführt werden.
- b) Nach der Demontage darf das Produkt nicht wiederverwendet werden. Alle Komponenten müssen fachgerecht entsorgt werden!



HINWEIS

Beleuchtung

Durch unzureichende Beleuchtung kann es zu falschen Schalthandlungen oder Verwechslungen kommen.

a) Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung gemäß den gesetzlichen Vorschriften!

Ziele der Instandsetzung sind:

- Störungsursachen erkennen und beurteilen
- Störungen beseitigen und Betriebsbereitschaft wiederherstellen

Reparaturen an dem Produkt dürfen nur durch den Hersteller oder in die Anlage eingewiesenes Fachpersonal erfolgen.

Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten muss die Entspannungsstation freigespült (siehe „Freispülen bis zum Verbraucher“) werden. Nach Beendigung der Arbeiten muss eine erneute Inbetriebnahme (siehe „Inbetriebnahme [► 19]“) durchgeführt werden.

9.2 Störungssuche und Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Umschaltung wird nicht oder nicht vollständig ausgeführt	Leckage an Steuerdruckschlauch oder deren Anschluss	Steuerdruckschläuche und deren Anschlüsse auf mögliche Leckagen überprüfen
	Pneumatik-Ventil defekt	Pneumatische Ventile der elektrischen Steuereinheit überprüfen
	Wackelkontakt	Elektrischen Anschluss des Induktivsensors überprüfen
	Druckmessumformer defekt	Funktion/Anzeige der Druckmessumformer überprüfen
Gas-Leckage tritt auf	Defekt an einem Bauteil der Armatur	Sofort alle Ventile schließen Armatur umgehend durch den Hersteller oder einen autorisierten Fachbetrieb prüfen Lassen

10 Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme

10.1 Außerbetriebnahme

Die Gasversorgung über die Entspannungsstation kann ohne zusätzliche Risiken unterbrochen werden. In dieser Zeit sind keine besonderen Wartungs- oder Konservierungsarbeiten erforderlich.

Wird die Entspannungsstation länger nicht mehr genutzt oder demontiert, muss eine Außerbetriebnahme durchgeführt werden. Prinzipiell muss eine Außerbetriebnahme in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

1. Gasversorgung unterbrechen (siehe "Unterbrechung der Gasversorgung").
2. Prozessgasquelle von der Entspannungsstation trennen.
3. Alle offenen Verschraubungen dicht verschließen (z. B. Blindstopfen am Prozessgasanschluss).
4. Freispülen bis zum Verbraucher (siehe "Freispülen bis zum Verbraucher").
5. Alle Ventile schließen.
6. Steuerung ausschalten.

10.2 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme der Entspannungsstation muss gemäß den Vorgaben in Kapitel "Inbetriebnahme [► 19]" durchgeführt werden.

11 Demontage und Entsorgung

11.1 Allgemeines zur Demontage



⚠️ WARNUNG

Lärmemission

Bei Arbeiten an unter Druck stehender Pneumatikversorgung kann es zu starker Lärmemission kommen. Akuter und chronischer Hörverlust können die Folge sein.

- a) Führen Sie Arbeiten an der unter Druck stehenden Pneumatikversorgung nie ohne Gehörschutz durch.
- b) Wechseln Sie die Schalldämpfer nur bei druckloser Versorgung.



⚠️ VORSICHT

Verletzung oder Beschädigung bei nicht fachgerechter Montage oder Demontage

Bei Montage- und Demontearbeiten an dem Produkt sind spezielle Schritte nötig. Verletzungen von Personen und die Beschädigung des Produktes sind möglich.

- a) Montage- und Demontearbeiten dürfen nur durch den Errichter bzw. entsprechend sachkundige Fachfirmen und Personen durchgeführt werden.
- b) Nach der Demontage darf das Produkt nicht wiederverwendet werden. Alle Komponenten müssen fachgerecht entsorgt werden!



HINWEIS

Beleuchtung

Durch unzureichende Beleuchtung kann es zu falschen Schalthandlungen oder Verwechslungen kommen.

- a) Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung gemäß den gesetzlichen Vorschriften!

Vor einer Demontage und Entsorgung des Produktes muss dieses außer Betrieb genommen und gespült werden. Im Anschluss daran muss das Produkt von der Hilfsmedienversorgung abgetrennt werden.

Die Demontage ist in folgender Reihenfolge auszuführen:

1. Spülen des Produktes und Außerbetriebnahme.
2. Produkt von der Gasversorgung trennen.
3. Produkt von den Verbrauchern trennen.
4. Produkt ausbauen – dazu bitte das Kapitel „Montage [▶ 16]“ beachten.
5. Sämtliche Anschlüsse des Produktes verschließen.
6. Produkt verpacken.

11.2 Rücksendungen

Werden Produkte zur Überprüfung, Wartung oder Reparatur an Spectron zurückgesandt, so müssen sie zwingend mit Inertgas freigespült werden. Eine Überprüfung durch Spectron kann nur vorgenommen werden, wenn die Reparatur-Voranmeldung inklusive der Dekontaminierungserklärung vollständig ausgefüllt vorliegt.

11.3 Entsorgung

Die Demontage und Entsorgung muss entsprechend den behördlichen und gesetzlichen Vorgaben am Standort der Anlage erfolgen. Der Betreiber muss vor den Demontagearbeiten eine Gefährdungsbeurteilung und Arbeitsanweisung erstellen. Eine Armatur darf nur entsorgt werden, wenn die Dekontaminierungserklärung vollständig ausgefüllt vorliegt.



Gas control on a high level

spectron
Gas Control Systems

Spectron Gas Control Systems GmbH
Fritz-Klatte-Str. 8
D-65933 Frankfurt
Tel: +49 (0)69 38016-0
Fax: +49 (0)69 38016-200
info@spectron.de
www.spectron.de