

HBC 975

Sicherheitsabsperrentil



Revision C - Auflage 07/2024

**BEDIENUNGS- UND
WARTUNGSANLEITUNG**

1 - EINLEITUNG

VORWORT

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf für andere Zwecke als den ausschließlichen persönlichen Gebrauch des Käufers vervielfältigt, verbreitet, in andere Sprachen übersetzt oder auf elektronischem oder mechanischem Wege übertragen werden, einschließlich Fotokopie, Aufzeichnung oder eines anderen Speicher- und Abrufsystems, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers.

Der Hersteller ist in keiner Weise verantwortlich für die Folgen von Eingriffen, die anders als im Handbuch angegeben durchgeführt wurden.

ALLGEMEINE BETRACHTUNG

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsanweisungen und Empfehlungen müssen beachtet werden. Um die beste Leistung zu erzielen und die Anlagen in einem effizienten Zustand zu halten, empfiehlt der Hersteller, regelmäßig die Wartungsarbeiten durchzuführen.

Es ist besonders wichtig, dass das für das Gerät verantwortliche Personal in dessen Benutzung und Wartung sowie hinsichtlich der Anwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und -verfahren geschult ist.

1.1 - REVISIONSGESCHICHTE

Revisionsindex	Ausgabe
A	09/2021
B	06/2024
C	07/2024

Tab. 1.1.

INHALTSVERZEICHNIS

1 - EINLEITUNG	3
1.1 - REVISIONSGESCHICHTE	5
2 - ALLGEMEINES	11
2.1 - IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS	11
2.2 - IDENTIFIKATION DES PRODUKTS.....	11
2.3 - GESETZLICHER RAHMEN.....	11
2.4 - GARANTIE	11
2.5 - IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE.....	12
2.6 - EMPFÄNGER, LIEFERUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS	13
2.7 - SPRACHE.....	13
2.8 - TYPENSCHILDER ANGEBRACHT	14
2.8.1 - GLOSSAR TYPENSCHILDER.....	15
2.9 - GLOSSAR DER MASSEINHEITEN	16
2.10 -QUALIFIZIERTE BERUFSFIGUREN	17
3 - SICHERHEIT	19
3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	19
3.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	20
3.3 - RESTRISIKEN	21
3.3.1 - TABELLE DER RESTRISIKEN AUFGRUND VON DRUCK.....	22
3.3.2 - TABELLE DER RESTRISIKEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE.....	24
3.4 - GEBOTE UND VERBOTE.....	26
3.5 - SICHERHEITSPIKTOGRAMME	27
3.6 - GERÄUSCHPEGEL.....	27

4 - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE 28

4.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	28
4.2 - FUNKTIONSWEISE	30
4.3 - VERWENDUNGSZWECK.....	31
4.3.1 - VORGESEHENE VERWENDUNG.....	31
4.3.2 - VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARER MISSBRAUCH.....	31
4.3.3 - ARTEN VON FLÜSSIGKEITEN	31
4.4 - TECHNISCHE MERKMALE/LEISTUNGEN	32
4.4.1 - DRUCKSCHALTER DER SICHERHEITSABSPERRVENTILE	34

5 - TRANSPORT UND HANDHABUNG..... 37

5.1 - SPEZIFISCHE WARNHINWEISE FÜR TRANSPORT UND HANDHABUNG.....	37
5.1.1 - VERPACKUNGS- UND BEFESTIGUNGSSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT.....	38
5.2 - PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN DES GERÄTS	39
5.3 - METHODE ZUR VERANKERUNG UND ZUM HEBEN.....	40
5.3.1 - HANDHABUNGSMETHODE MIT GABELSTAPLER	41
5.3.2 - VERFAHREN ZUM HANDLING MIT KRAN.....	43
5.4 - ENTFERNEN DER VERPACKUNG	44
5.4.1 - ENTSORGUNG DER VERPACKUNG.....	44
5.5 - LAGER- UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	45
5.5.1 - WARNHINWEISE VOR DER INSTALLATION NACH LÄNGERER LAGERUNG	45

6 - INSTALLATION 47

6.1 - VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE INSTALLATION	47
6.1.1 - KLIMATISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	47
6.1.2 - PRÜFUNGEN VOR DER INSTALLATION	48
6.2 - SPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INSTALLATIONSPHASE	49
6.3 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE VERBINDUNGEN.....	50
6.4 - INSTALLATIONSPOSITIONEN DES GERÄTS	51
6.5 - INSTALLATIONSVERFAHREN	52
6.5.1 - VERFAHREN ZUR INSTALLATION DES GERÄTS AN DER LEITUNG.....	52
6.5.2 - ANSCHLUSS DER IMPULSENTNAHMESTELLEN AN DIE NACHGELAGERTEN ROHRLEITUNGEN	52
6.6 - ÜBERPRÜFUNG NACH DER INSTALLATION UND VOR DER INBETRIEBNAHME	54

7 - AUSRÜSTUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME/WARTUNG..... 55

- 7.1 - LISTE DER ERFORDERLICHEN AUSRÜSTUNG 55
- 7.2 - ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDENE KONFIGURATIONEN 57

8 - INBETRIEBNAHME 59

- 8.1 - ALLGEMEINE HINWEISE 59
 - 8.1.1 - SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME.....59
- 8.2 - VORBEREITENDE VERFAHREN FÜR DIE INBETRIEBNAHME 60
- 8.3 - ÜBERPRÜFUNG DER KORREKTEN INBETRIEBNAHME 61
- 8.4 - EINSTELLUNG DES VORHANDENEN ZUBEHÖRS..... 61
- 8.5 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS..... 62
 - 8.5.1 - VERFAHREN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER DICHTHEIT DES SICHERHEITSABSPERRVENTILS62
 - 8.5.2 - VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER DRUCKSCHALTER MOD. 100 FÜR LINE OFF 2.064
 - 8.5.2.1 - EINSTELLVERFAHREN OHNE HAUPTREGLER64
 - 8.5.2.2 - EINSTELLVERFAHREN MIT HAUPTREGLER66
 - 8.5.3 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS MIT LINE OFF 2.068

9 - WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNGEN 71

- 9.1 - ALLGEMEINE HINWEISE 71
- 9.2 - REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN DES EINWANDFREIEN BETRIEBS..... 73
- 9.3 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG 74
 - 9.3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE 74
 - 9.3.2 - AUSTAUSCHINTERVALLE FÜR VERSCHLEISSTEILE 75
- 9.4 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNGSVERFAHREN..... 77
 - 9.4.1 - ANZUGSDREHMOMENTE EINGEBAUTES SICHERHEITSABSPERRVENTIL HBC 975 MIT LINE OFF 2.0
78
 - 9.4.2 - AUSTAUSCH VON ELEMENTEN, DIE VERSCHLEISS UND ABRIEB AUSGESETZT SIND.....89
 - 9.4.3 - TRENNVERFAHREN LINE OFF 2.090
 - 9.4.4 - WARTUNGSVERFAHREN SICHERHEITSABSPERRVENTIL HBC 975.....92
 - 9.4.5 - WARTUNGSVERFAHREN FÜR LINE OFF 2.0.....106
 - 9.4.6 - WARTUNGSVERFAHREN FÜR DRUCKSCHALTER MODELLE 102M/102MH BIS 105M/105MH122
 - 9.4.7 - VERFAHREN ZUM ERNEUTEN ANSCHLUSS DES LINE OFF 2.0140
 - 9.4.8 - VERFAHREN ZUR WIEDERINBETRIEBNAHME NACH DER WARTUNG141

10 - STÖRUNGSSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG 143

10.1 -ALLGEMEINE HINWEISE	143
10.2 -SPEZIFISCHE QUALIFIKATION DES BEDIENERS	144
10.3 -VERFAHREN ZUR FEHLERSUCHE	144
10.4 -TABELLEN ZUR FEHLERBEHEBUNG HBC 975	145

11 - DEINSTALLATION UND ENTSORGUNG..... 148

11.1 -ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	148
11.2 -QUALIFIKATION DER VERANTWORTLICHEN BEDIENER.....	148
11.3 -DEINSTALLATION	148
11.4 -ERFORDERLICHE INFORMATIONEN IM FALLE EINER ERNEUTEN INSTALLATION	148
11.5 -INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG	149

12 - EMPFOHLENE ERSATZTEILE 150

12.1 -ALLGEMEINE HINWEISE	150
12.2 -SO FORDERN SIE ERSATZTEILE AN.....	150

13 - EINSTELLUNGSTABELLEN 151

13.1 -EINSTELLUNGSTABELLEN FÜR DRUCKSCHALTER MOD. 100.....	151
--	-----

2 - ALLGEMEINES

2.1 - IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS

Hersteller	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Adresse	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) ITALIEN Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468 www.fiorentini.com sales@fiorentini.com

Tab. 2.2.

2.2 - IDENTIFIKATION DES PRODUKTS

Gerät	SICHERHEITSABSPERRVENTIL
Modell	HBC 975

Tab. 2.3.

2.3 - GESETZLICHER RAHMEN

PIETRO FIORENTINI S.P.A. mit Sitz in Arcugnano (Italien) - Via E. Fermi, 8/10, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Geräte der Serie, die Gegenstand dieses Handbuchs sind, in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Norm EN 14382 konstruiert, hergestellt, geprüft und kontrolliert wurden.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU (Sicherheitszubehör im Sinne der Druckgeräterichtlinie). Das angewandte Bewertungsverfahren entspricht dem Modul H1 gemäß Anhang III der Richtlinie.

WARNUNG!

Die Konformitätserklärung in ihrer Originalfassung wird zusammen mit dem Gerät und dieser Bedienungsanleitung übergeben.

2.4 - GARANTIE

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantiert, dass die Ausrüstung aus den besten Materialien und mit hochwertiger Verarbeitung hergestellt wurde und den in der Bestellung vorgesehenen Qualitätsanforderungen, Spezifikationen und Leistungen entspricht.

Die Garantie erlischt und PIETRO FIORENTINI S.P.A. haftet nicht für Schäden und / oder Fehlfunktionen:

- für Handlungen oder Unterlassungen des Käufers oder Endbenutzers oder eines seiner Spediteure, Mitarbeiter, Vertreter oder Dritter oder Körperschaften;
- für den Fall, dass der Käufer oder ein Dritter Änderungen an der von ihm gelieferten Ausrüstung PIETRO FIORENTINI S.P.A. ohne vorherige schriftliche Zustimmung des letzteren vornimmt;
- im Falle der Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen durch den Käufer, wie bereitgestellt durch PIETRO FIORENTINI S.P.A.

WARNUNG!

Die Garantiebedingungen sind im Handelsvertrag festgelegt.

2.5 - IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE

Symbol	Definition
	Symbol zur Kennzeichnung wichtiger Warnungen für die Sicherheit des Bedieners und/oder der Ausrüstung.
	Symbol zur Kennzeichnung besonders wichtiger Informationen innerhalb des Handbuchs. Die Informationen können sich auch auf die Sicherheit des Personals beziehen, das an der Verwendung des Geräts beteiligt ist.
	Pflicht zur Einsichtnahme in das Handbuch/ die Bedienungsanleitung. Weist darauf hin, dass das Personal die Gebrauchsanweisung und die Warnhinweise des Geräts lesen (und verstehen) muss, bevor es mit oder an ihm arbeitet.

Tab. 2.4.

GEFAHR!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

HINWEIS!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

ACHTUNG!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

WARNUNG!

Kennzeichnet spezifische Warnungen, Hinweise oder Anmerkungen von besonderem Interesse, die sich nicht auf körperliche und praktische Verletzungen beziehen, bei denen körperliche Verletzungen keine glaubhafte Möglichkeit darstellen.

2.6 - EMPFÄNGER, LIEFERUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS

Das Handbuch richtet sich an den qualifizierten Bediener, der befugt ist, das Gerät in allen Phasen seines technischen Lebens zu verwenden und zu verwalten.

Es enthält die Informationen, die für die korrekte Verwendung des Geräts erforderlich sind, um die funktionellen und qualitativen Eigenschaften desselben langfristig zu erhalten. Es enthält auch alle Informationen und Warnungen für den korrekten und absolut sicheren Gebrauch.

Das Handbuch ist ebenso wie die Konformitätserklärung und / oder die Prüfbescheinigung ein wesentlicher Bestandteil des Geräts und muss es bei jeder Übertragung oder einem Besitzerwechsel immer begleiten. Es ist Aufgabe des Benutzers, diese Dokumentation unversehrt aufzubewahren, um während der gesamten Lebensdauer des Geräts darin nachschlagen zu können.

HINWEIS!

Es ist verboten, die Seiten des Handbuchs und ihren Inhalt zu entfernen, neu zu schreiben oder zu verändern.

Bewahren Sie das Handbuch in der Nähe des Geräts an einem Ort auf, der allen qualifizierten Technikern, die mit der Verwendung und Verwaltung des Geräts zu tun haben, bekannt und zugänglich ist.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. lehnt jede Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren und Sachen ab, die durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Warnungen und Betriebsverfahren verursacht werden.

2.7 - SPRACHE

Das Originalhandbuch wurde in italienischer Sprache verfasst.

Alle Übersetzungen müssen ausgehend vom Originalhandbuch angefertigt werden.

GEFAHR!

Sprachübersetzungen können nicht vollständig überprüft werden. Wenn eine Inkonsistenz gefunden wird, ist es notwendig, sich an den Text des Originalhandbuchs zu halten.

Wenn Unstimmigkeiten gefunden werden oder der Text nicht verständlich ist:

- jede Aktion aussetzen;
- wenden Sie sich unverzüglich an PIETRO FIORENTINI S.p.A. unter den in Abschnitt 2.1 angegebenen Adressen.

HINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. ist nur für die im Originalhandbuch enthaltenen Informationen verantwortlich.

2.8 - TYPENSCHILDER ANGEBRACHT

HINWEIS!

**Es ist absolut verboten, die Typenschilder zu entfernen und/oder durch andere zu ersetzen.
Wenn die Schilder versehentlich beschädigt oder entfernt werden, ist der Kunde verpflichtet, dies mitzuteilen PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Das Gerät und sein Zubehör sind mit Typenschildern ausgestattet.

Auf den Schildern sind die Angaben zur Identifizierung des Geräts und seines Zubehörs aufgeführt, die im Bedarfsfall PIETRO FIORENTINI S.p.A. mitzuteilen sind

Tabelle 2.5 zeigt die angebrachten Typenschilder:

Id.	Typ	Bild
1	Typenschild des Geräts (CE-Version)	
2	Typenschild SICHERHEITSABSPERRVENTIL	
3	Typenschild DRUCKSCHALTER	

Tab. 2.5.

2.8.1 - GLOSSAR TYPENSCHILDER

Die auf den Schildern verwendeten Begriffe und Abkürzungen werden im Folgenden beschrieben:

Begriff	Beschreibung
AC	Genauigkeitsklasse.
AG max	Genauigkeitsklasse Sicherheitsabsperrventil für Druckerhöhung. „OPSO“ (Over pressure shut off: Schließen wegen Druckanstieg).
AG min	Genauigkeitsklasse Sicherheitsabsperrventil für Druckminderung. „UPSO“ (Under pressure shut off: Schließen wegen Druckabfall).
bpu	Eingangsbereich, für den der Regler eine bestimmte Genauigkeitsklasse gewährleistet.
CE	Zeichen, das die Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Richtlinien bescheinigt.
Cg	Durchflusskoeffizient.
Class	Alphanumerische Bezeichnung, die als Referenz in Bezug auf eine Kombination der mechanischen Eigenschaften und der Abmessungen von Flanschen gemäß den relevanten Teilen der Serie EN 1759 verwendet wird, bestehend aus dem Wort Klasse, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl.
DN	Nenngröße der Anschlüsse.
Fail safe mode	Reaktionsmodus des Reglers (Fail open oder Fail close).
Flansche	Art der Flanschverbindungen oder Art des Anschlussgewindes.
Fluid	Art des Fluids, das mit dem Gerät kompatibel ist.
ID n.	Nummer der benannten Stelle, die an der Konformitätsbewertung des Geräts beteiligt ist
Pilot	Pilot-Familie.
PS	Zulässiger Höchstdruck, für den das Gerät ausgelegt ist.
PSD	Zulässiger spezifischer Höchstdruck, für den das Gerät ausgelegt ist.
Pu	Vorgelagerter Druck.
Pumax	Maximaler Eingangsbereich, bei dem der Regler unter bestimmten Bedingungen kontinuierlich arbeiten kann.
REGULATOR	Familie des Gerätes.
SG	Schließdruckklasse.
Slam shut device	Familie des Sperrventils.
S.n.	Seriennummer des Geräts.
Strength type	Festigkeitsklasse: integral strength (IS) oder differential strength (DS).
TS	Zulässiger Temperaturbereich (min. und max.), für den das Gerät ausgelegt ist.
Tripping unit	Familie des Druckschalters.
Type	Art und Familie des Zubehörs.
Wd	Vollständiger Sollwertbereich, der durch Einstellung und/oder Austausch bestimmter Bauteile (z. B. Austausch des Ventilsitzes oder des Regelements, z. B. der Feder) vom Regler erreicht werden kann.
Wdo	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckanstieg. Dieser Bereich kann durch Einstellung und/oder Austausch von Bauteilen (z. B. Feder oder Fühlelement) erhalten werden.
Wds	Vollständiger Bereich von Sollwerten, die vom Regler durch Einstellung, aber ohne Austausch von Bauteilen erreicht werden können.
Wdso	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sicherheitsabsperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckanstieg. Dieser Bereich kann durch Einstellung, aber ohne Austausch von Bauteilen erreicht werden.

Begriff	Beschreibung
Wdu	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sicherheitsabsperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckabfall. Dieser Bereich kann durch Einstellung und/oder Austausch von Bauteilen (z. B. Feder oder Fühlelement) erhalten werden.
Wdsu	Vollständiger Sollwertbereich für das Auslösen des im Sperrventil eingebauten Druckschalters durch Druckabfall. Dieser Bereich kann durch Einstellung, aber ohne Austausch von Bauteilen erreicht werden.

Tab. 2.6.

2.9 - GLOSSAR DER MASSEINHEITEN

Messart	Maßeinheit	Beschreibung
Volumenstrom	Sm ³ /h	Normkubikmeter pro Stunde
	Scfh	Normkubikfuß pro Stunde
Druck	bar	Maßeinheit im CGS-System
	psi	Pfund pro Quadratzoll
	“wc	Zoll Wassersäule
	Pa	Pascal
Temperatur	°C	Grad C
	°F	Grad Fahrenheit
	K	Kelvin
Anzugsmoment	Nm	Newton Meter
	ft-lbs	Fuß pro Pfund
Schalldruck	dB	Dezibel
Andere Maße	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Tab. 2.7.

2.10 - QUALIFIZIERTE BERUFSFIGUREN

Qualifizierte Bediener, die für die Verwendung und Verwaltung des Geräts in allen Phasen seiner technischen Lebensdauer zuständig sind:

Berufsfigur	Definition
Wartungstechniker	<p>Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorbeugende/korrigierende Wartungsarbeiten an allen mechanischen Teilen des zu wartenden oder zu reparierenden Geräts durchzuführen; • Zugriff auf alle Teile des Geräts zur visuellen Analyse, Überprüfung des Gerätestatus, Anpassungen und Kalibrierungen haben. <p>Der Wartungstechniker ist nicht befugt, an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen zu arbeiten (falls vorhanden).</p>
Wartungselektriker	<p>Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine vorbeugende/korrigierende Wartung aller elektrischen Teile des zu wartenden oder zu reparierenden Geräts durchzuführen; • elektrische Schaltpläne zu lesen und den korrekten Funktionszyklus zu überprüfen; • Eingriffe in Einstellungen und elektrische Anlagen zur Wartung, zur Reparatur und zum Austausch von Verschleißteilen. <p>Der Wartungselektriker darf nur dann unter Spannung in Schaltschränken, Verteilerkästen, Steuereinrichtungen usw. arbeiten, wenn es sich um eine befähigte Person (PEI) handelt. Allgemeine Vorschriften siehe CEI EN 50110-1:2014.</p>
Zuständige Person für Transport, Handling, Entladung und Platzierung vor Ort	<p>Befähigte Person:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zur Verwendung von Hebezeugen; • zur Handhabung von Materialien und Geräten. <p>Das Heben und die Handhabung des Geräts müssen streng nach den Anweisungen des Herstellers und unter Einhaltung der am Installationsort des Geräts geltenden Vorschriften erfolgen.</p>
Installateur	<p>Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alle notwendigen Arbeiten für eine korrekte und sichere Installation des Geräts durchzuführen; • alle für eine korrekte und sichere Installation des Geräts erforderlichen Verfahren durchzuführen.
Techniker des Nutzers	<p>Techniker, der geschult und befähigt ist, das Gerät für die Tätigkeiten, für die es geliefert wurde, zu verwenden und zu verwalten. Er muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Lage sein, alle für das ordnungsgemäße Funktionieren der Ausrüstung und der Anlage erforderlichen Vorgänge auszuführen und dabei seine eigene Sicherheit und die des anderen anwesenden Personals zu gewährleisten; • nachweislich Erfahrung in der korrekten Verwendung von Geräten, wie sie in diesem Handbuch beschrieben sind, haben und diesbezüglich geschult, informiert und unterwiesen sein. <p>Der Techniker darf die Wartung nur durchführen, wenn er dazu ermächtigt/befähigt ist.</p>

Tab. 2.8.

3 - SICHERHEIT

3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

WARNHINWEIS!

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät ist:

- ein Druck ausgesetztes Gerät in druckbeaufschlagten Systemen;
- normalerweise in Systemen eingebaut, die brennbare Gase (z. B. Erdgas) transportieren.

WARNHINWEIS!

Handelt es sich bei dem verwendeten Gas um ein brennbares Gas, wird der Bereich, in dem das Gerät installiert ist, als „Gefahrenbereich“ bezeichnet, da Restrisiken der Bildung explosionsfähiger Atmosphären besteht.

In den „Gefahrenbereichen“ und in deren unmittelbarer Nähe dürfen auf keinen Fall

- wirksame Zündquellen vorhanden sein;
- Rauchverbot.

ACHTUNG!

Die ermächtigten Personen dürfen auf eigene Initiative keine Tätigkeiten oder Eingriffe durchführen, die nicht in ihre Zuständigkeit fallen.

Arbeiten Sie niemals an dem Gerät:

- unter dem Einfluss von erregenden Substanzen wie z. B. Alkohol;
- bei Einnahme von Arzneimitteln, die die Reaktionszeit verlängern können.

HINWEIS!

Der Arbeitgeber muss die Bediener über das während des Betriebs zu befolgende Verhalten und über die zu verwendenden Geräte schulen und informieren.

Vor der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung müssen die Bediener:

- die am Installationsort, an dem sie arbeiten sollen, geltenden Sicherheitsvorschriften lesen;
- bei Bedarf die erforderlichen Genehmigungen für die Arbeiten einholen;
- sich mit der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung ausstatten, die für die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren erforderlich sind;
- sicherstellen, dass der Arbeitsbereich mit den vorgesehenen kollektiven Schutzvorrichtungen und den erforderlichen Sicherheitshinweisen ausgestattet ist.

3.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Tabelle 3.9 enthält die persönliche Schutzausrüstung (PSA) und ihre Beschreibung. Mit jedem Symbol ist eine Verpflichtung verbunden.

Eine persönliche Schutzausrüstung ist jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, vom Arbeitnehmer getragen zu werden, um ihn vor einem oder mehreren Risiken zu schützen, die seine Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit gefährden könnten.

Für das beauftragte Personal wird je nach Art der erforderlichen Arbeit, die am besten geeignete PSA unter den folgenden angezeigt:

Symbol	Bedeutung
	Pflicht zur Verwendung von Schutz- oder Isolierhandschuhen. Weist darauf hin, dass das Personal Schutz- oder Isolierhandschuhe tragen muss.
	Pflicht zum Tragen einer Schutzbrille. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz der Augen eine Schutzbrille tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung von Sicherheitsschuhen. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz der Füße Sicherheitsschuhe tragen muss.
	Verpflichtung zum Einsatz von Lärmschutzeinrichtungen. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz des Gehörs Kopfhörer oder Ohrstöpsel verwenden muss.
	Pflicht zum Tragen von Schutzkleidung. Weist darauf hin, dass das Personal spezielle Schutzkleidung tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung einer Schutzmaske. Weist darauf hin, dass das Personal im Falle eines chemischen Risikos eine Atemschutzmaske tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung eines Schutzhelms. Kennzeichnet eine Vorschrift für das Personal, einen Schutzhelm zu tragen.
	Pflicht zum Tragen einer Warnweste. Weist darauf hin, dass das Personal eine Warnweste tragen muss.

Tab. 3.9.

WARNHINWEIS!

Jeder lizenzierte Betreiber ist verpflichtet:

- für ihre eigene Gesundheit und Sicherheit und die anderer am Arbeitsplatz anwesender Personen, die von ihren Handlungen oder Unterlassungen betroffen sind, gemäß ihrer Ausbildung, Anweisungen und Mittel, die vom Arbeitgeber bereitgestellt werden, Sorge zu tragen;
- Verwenden der angemessenen, verfügbaren PSA;
- dem Arbeitgeber, dem Vorgesetzten oder der verantwortlichen Person Mängel der Mittel und Geräte sowie alle möglichen gefährlichen Zustände, von denen sie Kenntnis erlangen, unverzüglich zu melden.

3.3 - RESTRISIKEN

Gemäß den Anforderungen der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU, Anhang I Punkt 1.2, werden im Folgenden die mit dem Gerät verbundenen Risiken und die zu ihrer Vermeidung angewandten Grundsätze gemäß der folgenden Klassifizierung bewertet:

- a) Beseitigung und/oder Verringerung des Risikos.
- b) Anwendung geeigneter Schutzmaßnahmen.
- c) Information der Benutzer über Restrisiken.

3.3.1 - TABELLE DER RESTRISIKEN AUFGRUND VON DRUCK

Risiko und Gefahr	Ereignis und Ursache	Wirkung und Folgen	Lösung und Prävention
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> • Heftiger Stoß; • Aufprall (auch durch Fallen, unsachgemäße Handhabung usw.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Verformung; • Bruch von Verbindungen und – wenn sie unter Druck stehen – auch Bersten. 	a. Handhabung und Installation mit geeigneten Mitteln zur Vermeidung lokaler Belastungen. b. Installation an geeigneten Orten und in geeigneten Räumen mit entsprechendem Schutz, geeignete Verpackung. c. Informationen in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen.
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von ungeeigneten Fluiden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrosion; • Versprödung; • Explosion. 	a. Der Benutzer muss prüfen, ob das verwendete Fluid den Angaben auf dem Typenschild entspricht.
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb bei Temperaturen unterhalb der zulässigen Mindesttemperatur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Versprödung; • Bruch; • Explosion. 	a. Installieren Sie das Gerät an Orten, an denen die zulässige Mindesttemperatur nicht unterschritten wird, und/oder isolieren Sie das Gerät ausreichend. b. Die zulässige Mindesttemperatur ist auf dem Typenschild angegeben.
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen. Explosion.	<ul style="list-style-type: none"> • Überdruck oder Überschreitung der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte (zulässiger Höchstdruck) 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosion; • Bruch; • Rissbildung; • Dauerhafte Verformungen. 	a. Das Gerät weist angemessene konstruktive Sicherheitsmargen auf. b. Der Benutzer muss den maximalen Druck, dem das Gerät ausgesetzt werden darf, überprüfen. c. Der zulässige Höchstdruck ist auf dem Typenschild des Geräts angegeben.
Herabfallen des Gerätes.	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährliche Handhabung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verformung; • Rissbildung; • Bruch. 	a. Der Benutzer muss sich mit Hebezeug geeigneter Größe ausstatten. b. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des Geräts enthalten.
Austritt von unter Druck stehendem Fluid. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Befestigung des Geräts. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verformung; • Bruch. 	a. Das Gerät ist mit Prozessanschlüssen vereinheitlichter Bauart und mit Klemmverschraubungen ausgestattet. b. Der Benutzer muss auf eine korrekte Befestigung an der Leitung achten. c. Angaben in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen.

Risiko und Gefahr	Ereignis und Ursache	Wirkung und Folgen	Lösung und Prävention
Explosion des Geräts. Austritt von unter Druck stehendem Fluid. Ausschleudern von metallischen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb bei Temperaturen, die die zulässige Höchsttemperatur überschreiten. 	<ul style="list-style-type: none"> Verminderte mechanische Festigkeit und Bruch des Geräts; Explosion. 	a. Der Benutzer muss die Anlage mit geeigneten Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen ausstatten. b. Die zulässige Höchsttemperatur ist auf dem Typenschild angegeben.
Austritt von unter Druck stehenden Gas.	<ul style="list-style-type: none"> Wartung des Geräts, wenn die Anlage in Betrieb ist. 	<ul style="list-style-type: none"> Unangemessenes Öffnen von Druckkammern. 	a. Der Benutzer muss alle Wartungsarbeiten durchführen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. b. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des enthalten.
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> Externe Belastungen des Geräts. 	<ul style="list-style-type: none"> Verformung; Bildung von Rissen und Sprüngen; Wenn es unter Druck steht, auch Bersten. 	a. Mit Ausnahme der bei der Konstruktion vorgesehenen Belastungen muss der Benutzer sicherstellen, dass das Gerät keinen weiteren, konzentrierten Belastungen ausgesetzt ist.
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> Streustrom, Differenzstrom, elektrostatisches Potential. 	<ul style="list-style-type: none"> Lokale Korrosion am Gerät. 	b. Der Benutzer muss das Gerät mit den erforderlichen Schutz- und Erdungseinrichtungen versehen. c. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des enthalten.
Austritt von unter Druck stehenden Gas. Ausschleudern von unter Druck stehenden metallischen und anderen Teilen.	<ul style="list-style-type: none"> Luftfeuchtigkeit; Umgebungen mit einer aggressiven Atmosphäre. 	<ul style="list-style-type: none"> Verschlechterung der äußeren Oberflächen; Korrosion. 	a. Der Benutzer muss den Zustand der Außenflächen regelmäßig überprüfen. b. Die oben genannten Vorschriften sind in der Bedienungsanleitung des enthalten.

Tab. 3.10.

3.3.2 - TABELLE DER RESTRISIKEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

Tabelle 3.11 enthält die Bedingungen, die zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre durch das Sicherheitsabsperrventil HBC 975 führen können.

Die Tabelle gilt für die Verwendung mit Erdgas mit einer Dichte von höchstens 0,8; bei anderer Dichte müssen auch die Installations- und Umgebungsbedingungen beurteilt werden.

WARNHINWEIS!

Handelt es sich bei dem verwendeten Gas um ein brennbares Gas, wird der Bereich, in dem das Gerät installiert ist, als „Gefahrenbereich“ bezeichnet, da Restrisiken der Bildung explosionsfähiger Atmosphären besteht.

In den „Gefahrenbereichen“ und in deren unmittelbarer Nähe dürfen auf keinen Fall wirksame Zündquellen vorhanden sein.

Betriebsbedingungen	Explosionsfähige Atmosphäre	Normative Verweisungen	Managementmaßnahmen in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen
Erste Inbetriebnahme	Nein	<ul style="list-style-type: none"> Während des Produktionszyklus und vor der CE-Kennzeichnung gemäß der Richtlinie 2014/68/EU wird die äußere Dichtheit des Geräts bei einem Wert von 1,1 PS geprüft (gemäß EN 14382). Vor der Inbetriebnahme wird die äußere Dichtheit des Anlagenteils, an dem das Gerät installiert ist, mit einem geeigneten Druck geprüft (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279). 	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Vorschriften der Normen EN 12186 und EN 12279 erfüllt werden müssen.
Betrieb unter normalen Bedingungen	Nein	<p>Es gelten die Angaben unter dem vorhergehenden Punkt und darüber hinaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät ist im Freien oder in einem Raum mit natürlicher Belüftung installiert (gemäß EN 12186 und EN 12279); die Installation unterliegt der Überwachung gemäß den geltenden nationalen Vorschriften, der guten Praxis und den Anweisungen des Geräteherstellers (nach den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279). 	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass: <ul style="list-style-type: none"> der Raum, in dem das Gerät evtl. installiert wird, den Anforderungen der Normen EN 12186 und EN 12279 entsprechen muss; während der Überwachung regelmäßige Kontrollen und Wartungsarbeiten gemäß den geltenden nationalen Vorschriften (falls zutreffend) und den spezifischen Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden müssen.
Bruch der Membran des Druckschalters (Fehlfunktion)	Nein	<p>Dieses Ereignis muss als seltene Fehlfunktion betrachtet werden.</p> <p>Alle Kammern mit atmosphärischem Druck, die auf mindestens einer Seite durch eine Membran begrenzt sind, müssen in einen sicheren Bereich geführt werden (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279).</p>	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Normen EN 12186 und EN 12279 erfüllt werden müssen.

Betriebsbedingungen	Explosionsfähige Atmosphäre	Normative Verweisungen	Managementmaßnahmen in der Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen
Bruch von anderen, nicht-metallischen Teilen (Fehlfunktion)	Nein	Diese Art von Fehlfunktion ist nach vernünftigem Ermessen nicht zu erwarten, da es sich um statische (nach außen gerichtete) Dichtungen handelt.	-
Außerbetriebnahme	Nein	<ul style="list-style-type: none"> Der Druckabbau des Anlagenteils, in dem das Gerät installiert ist, muss durch geeignete Entlüftungsleitungen erfolgen, die in einen sicheren Bereich geführt werden (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279). Das Restgas muss wie oben angegeben abgeleitet werden. 	In der Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Normen EN 12186 und EN 12279 erfüllt werden müssen
Neustart	Nein	<ul style="list-style-type: none"> Nach der erneuten Montage des Geräts ist eine äußere Dichtheitsprüfung bei einem geeigneten, vom Hersteller angegebenen Druckwert durchzuführen. Vor der Inbetriebnahme wird die äußere Dichtheit des Anlagenteils, an dem das Gerät installiert ist, mit einem geeigneten Druck geprüft (gemäß den Angaben der Normen EN 12186 und EN 12279). 	In der Bedienungsanleitung sind angegeben: <ul style="list-style-type: none"> die Mindestbedingungen für die Durchführung der äußeren Dichtheitsprüfungen; die Notwendigkeit, die in den Normen EN 12186 und EN 12279 festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

Tab. 3.11.

3.4 - GEBOTE UND VERBOTE

Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der Gebote und Verbote, die zur Sicherheit des Bedieners zu beachten sind.
Es ist erlaubt:

- die Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen sorgfältig lesen und verstehen;
- überprüfen, ob die nachgeschalteten Geräte entsprechend den unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen erforderlichen Leistungen angemessen dimensioniert sind;
- vor der Installation des Geräts unbedingt die auf den Typenschildern angegebenen Daten einsehen;
- heftige Stöße und Schläge vermeiden, die das Gerät beschädigen und zum Austritt von unter Druck stehender Flüssigkeit führen könnten.

Es ist verboten:

- irgendwelche Arbeiten am Gerät ohne die bei den Arbeitsabläufen, die in dieser Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen beschrieben werden, angegebene PSA auszuführen;
- in Gegenwart von offenen Flammen zu arbeiten oder offene Flammen in die Nähe des Arbeitsbereichs zu bringen;
- in der Nähe des Geräts oder während Sie daran arbeiten zu rauchen;
- das Gerät mit anderen als den auf dem Typenschild angegebenen Parametern zu verwenden;
- das Gerät mit anderen als den auf dem Typenschild und in dieser Bedienungsanleitung mit Warnhinweisen angegebenen Flüssigkeiten zu verwenden;
- das Gerät außerhalb des auf dem Typenschild angegebenen und in diesem Handbuch angegebenen Betriebstemperaturbereichs zu verwenden;
- das Gerät zu warten, während der Teil der Anlage, in dem es installiert wurde, in Betrieb ist;
- das Gerät in anderen als den in diesem Handbuch angegebenen Umgebungen zu installieren oder zu verwenden.

3.5 - SICHERHEITSPIKTOGRAMME

Die folgenden Sicherheitspiktogramme können am Gerät und/oder auf der Verpackung PIETRO FIORENTINI S.p.A. abgebildet sein:

Symbol	Definition
	Symbol zur Kennzeichnung einer ELEKTRISCHEN GEFAHR.
	Symbol zur Kennzeichnung einer ALLGEMEINEN GEFAHR.

Tab. 3.12.

GEFAHR!

Es ist strikt verboten, die Sicherheitspiktogramme am Gerät zu entfernen.

Der Benutzer ist verpflichtet, Sicherheitspiktogramme, die durch Abnutzung, Entfernung oder Beschädigung unlesbar geworden sind, zu ersetzen.

3.6 - GERÄUSCHPEGEL

Abhängig von den Betriebsbedingungen, der Verwendung und der erforderlichen Konfiguration kann das Gerät Geräusche erzeugen, die über die von den in den Rechtsvorschriften des Installationslands festgelegten Grenzwerte hinausgehen. Wenden Sie sich für den Wert des vom Gerät erzeugten Lärms und weitere Informationen an uns PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ACHTUNG!

Die Pflicht zur Verwendung von Kapselgehörschutz oder Gehörschutzstöpseln bleibt für die Bediener bestehen, wenn der Lärm in der Installationsumgebung des Geräts (abhängig von spezifischen Betriebsbedingungen) 85 dBA überschreitet.

4 - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

4.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Sperrventil HBC 975 ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasfluss sperrt, wenn der kontrollierte Druck den für sein Auslösen eingestellten Wert erreicht.

Das Sicherheitsabsperrentil HBC 975 kann in die Leitung vor einem Regler oder einzeln eingebaut werden.

Ist das Sicherheitsabsperrentil vor dem Regler eingebaut, wird der Kontrolldruck, der den Druckschalter erreicht, hinter dem Regler entnommen.

Wenn das Ventil einzeln montiert ist, nimmt der Druckschalter den Druck hinter dem Sicherheitsabsperrentil ab.

Das Sicherheitsabsperrentil HBC 975 besteht aus (siehe Abb. 4.1):

Nr.	Beschreibung
1	Ausgeglichener Verschlusskörper des Ventils
2	Einfachwirkender pneumatischer Stellantrieb
3	Gerät LINE OFF 2.0

Tab. 4.13.

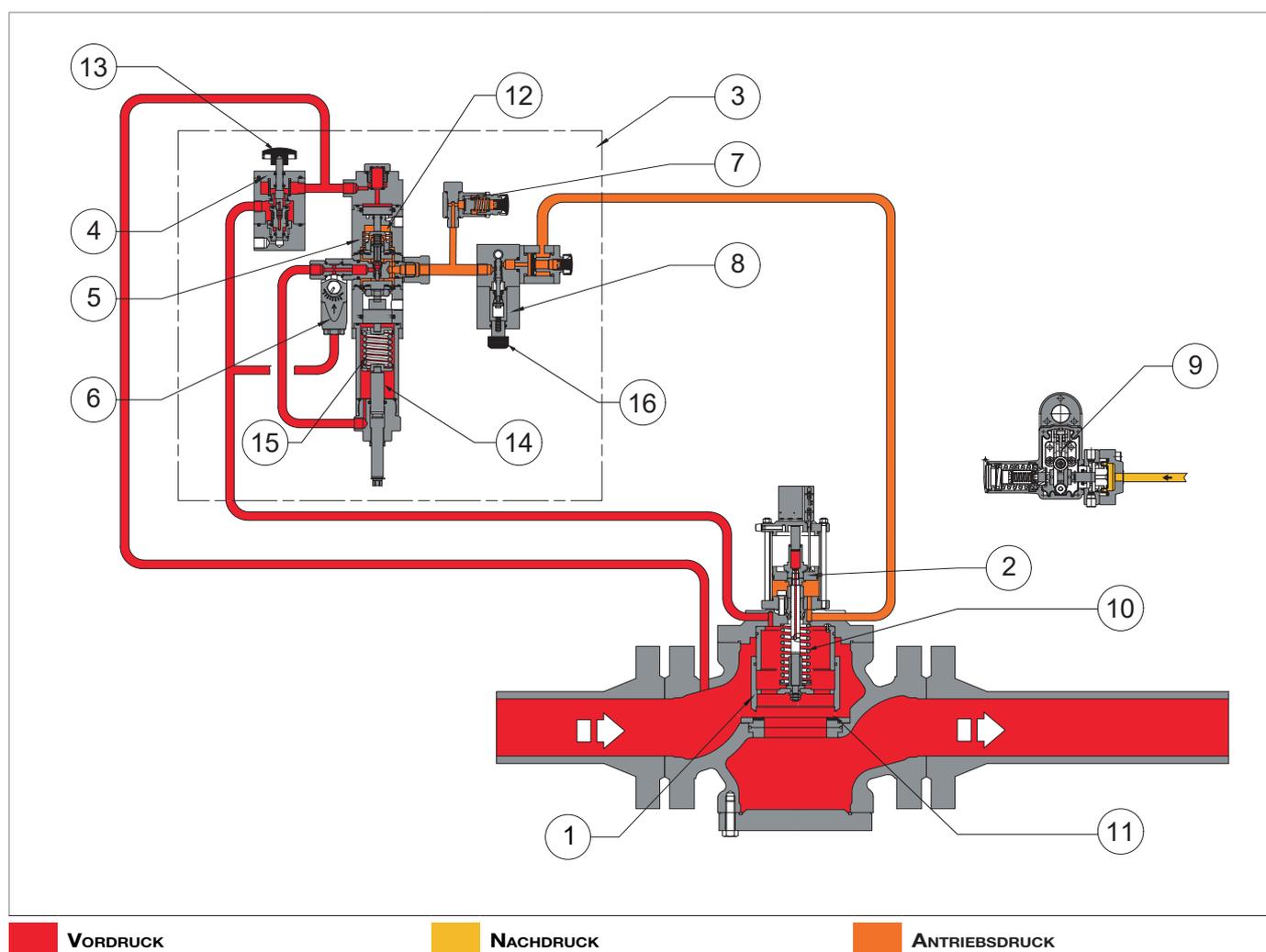


Abb. 4.1. Allgemeine Beschreibung HBC 975

Das Gerät LINE OFF 2.0 (3) besteht aus:

Nr.	Beschreibung
4	HP2/2: Filtervorrichtung für das Gas, das den Steuerkreislauf versorgt; sie erfüllt auch die Bypass-Funktion, die für die Rückstellung des eingebauten Sicherheitsabsperrventils HB/97 erforderlich ist.
5	R44/SS: Druckregler, der erforderlich ist, um den Vordruck des Geräts auf den Antriebsdruck des eingebauten Sicherheitsabsperrventils HB/97 zu senken.
6	AR100: Drosselventil für den Durchfluss zur Regulierung der Druckbelastungsgeschwindigkeit im Pneumatikkreislauf und zur Filterung des in den Regler R44/SS (6) eintretenden Gases. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  HINWEIS! Die Auslassgeschwindigkeit wird mit einer Schraube eingestellt (Mindestwert 1, Höchstwert 8). </div>
7	VS/FI: Sicherheitsventil, das verwendet wird, um: <ul style="list-style-type: none"> • den Überdruck, der durch eine Fehlfunktion des Druckreglers R44/SS entsteht, in die Atmosphäre abzulassen; • den gesamten Kreislauf hinter dem Druckregler R44/SS zu schützen.
8	Ventil 3/2: Es dient zur Druckbeaufschlagung und Druckentlastung des Zylinders des eingebauten Sicherheitsabsperrventils HB/97.
9	Steuerdruckschalter: Über den Kopf des nachgeschalteten Steuerdruckschalters wird Auslösen des eingebauten Sicherheitsabsperrventils HB/97 wegen Abfall oder Anstieg des nachgeschalteten Drucks ermöglicht.

Tab. 4.14.

Das Sicherheitsabsperrventil HBC 975 kann betätigt werden:

- bei Überschreiten des vorgegebenen Sollwerts;
- manuell mit der Taste am Druckschalter;
- aus der Ferne.

Die wichtigsten Merkmale des Sicherheitsabsperrventils HBC 975 sind:

- ausgeglichener Verschlusskörper des Ventils;
- autarker, indirekter, pneumatischer Antrieb;
- lokale Verriegelungstaste;
- Auslösen durch Anstieg und/oder Abfall des Nachdrucks;
- Genauigkeit (AG):
 - » 1 auf den Auslösewert für maximalen Druck;
 - » 5 auf den Auslösewert für minimalen Druck;
- eingebautes Bypassventil;
- nur manuelle Rücksetzung

4.2 - FUNKTIONSWEISE

Der Verschlusskörper (1) des Ventils wird im drucklosen Zustand durch die Feder (10) in der geschlossenen Stellung gehalten und liegt auf der armierten Dichtung (11) auf.

Der Vordruck (P_u) gelangt zum HP2/2 (4) und in den oberen Kopf (12) des Reglers R44/SS (5), um eine inkongruente Rücksetzung des Ventils zu verhindern. Durch Betätigung der Taste zur Aktivierung (13) des Bypassventils wird das unter Druck stehende Gas gefiltert und versorgt das AR100-Ventil (6), das seinerseits Folgendes versorgt:

- die Kammer der Einstellfeder (14);
- den Kopf des Reglers R44/SS (5), der auf einen Druck von 4,5 bar eingestellt ist, um die Kraft der Schließfeder (15) des Hauptventils zu überwinden.

Die Betätigung des Rückstellhebels (16) wirkt auf das Kupplungssystem des Druckschalters (9), sodass durch das Ventil 3/2 (8) Folgendes ermöglicht wird:

- die Druckbeaufschlagung des Stellantriebs (2) des Sicherheitsabsperrentils durch den Regler R44/SS (5);
- das Öffnen des Verschlusskörpers (1).

Falls das Auslösen des Sicherheitsabsperrentils benötigt wird, wirkt das Kupplungssystem des Druckschalters auf das 3/2-Ventil ein, um:

- den Druck aus dem Stellantrieb (2) über das 3/2-Ventil (8) in die Atmosphäre ablassen;
- der Feder (10) zu ermöglichen, den Verschlusskörper (1) in die Schließposition zu bringen.

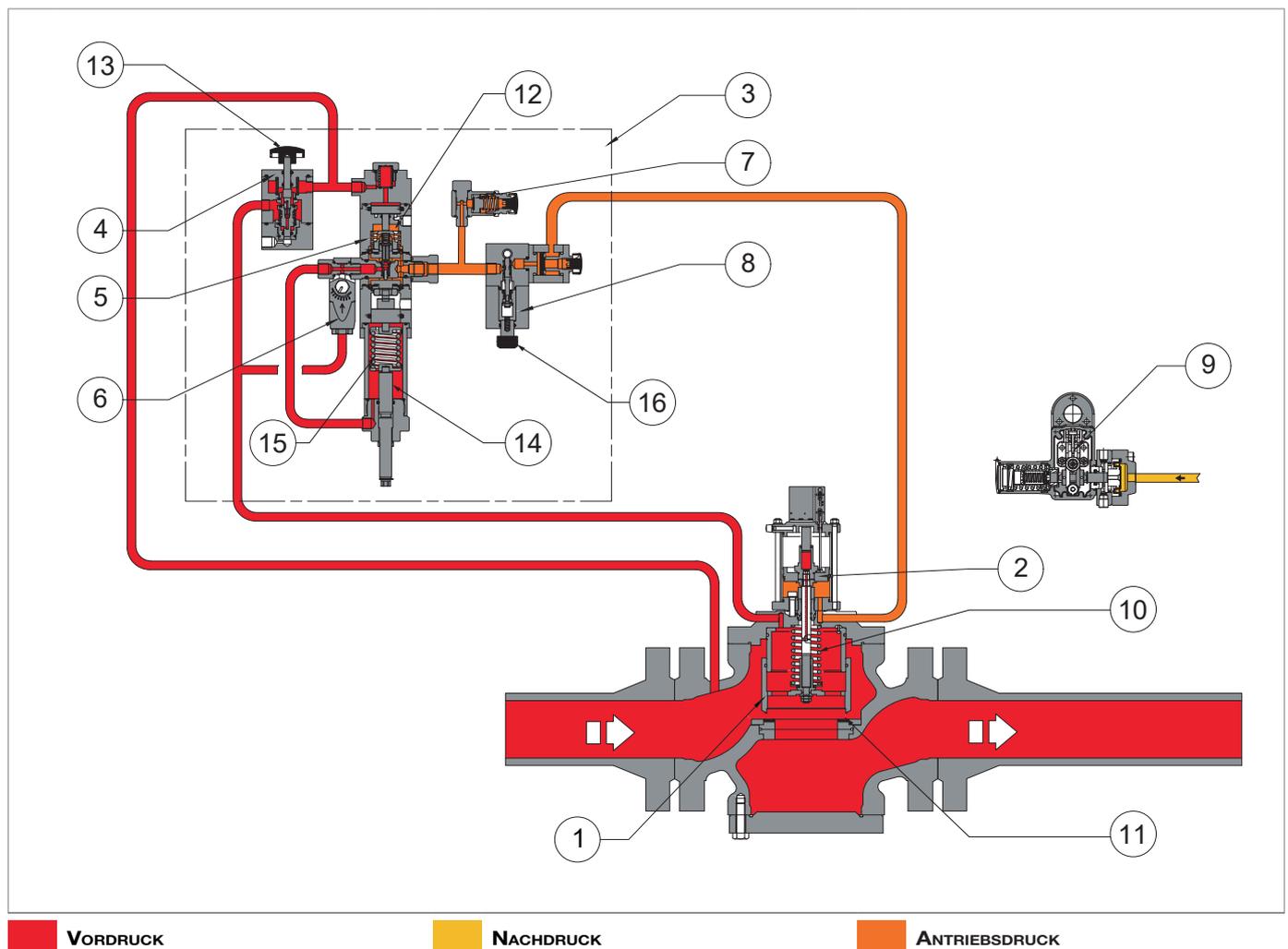


Abb. 4.2. Funktionsweise HBC 975

4.3 - VERWENDUNGSZWECK

4.3.1 - VORGESEHENE VERWENDUNG

Das betreffende Gerät ist bestimmt für:

Vorgang	Zulässig	Nicht zulässig	Verarbeitungsumgebung
Überwachung des Druckwertes:	Gasförmige, nicht-korrosive, vorgefilterte Flüssigkeiten.	<ul style="list-style-type: none"> Flüssigkeiten. Andere als die zulässigen Produkte. 	Anlagen für den Transport und die Verteilung von Erdgas an Versorgungsnetze für: <ul style="list-style-type: none"> zivile Nutzung; industrielle Nutzung.

Tab. 4.15.

Es wurde ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzen und gemäß den in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen und Verwendungsbeschränkungen entwickelt.

Die Hinweise für sicheres Arbeiten sind:

- Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in diesem Handbuch angegebenen Grenzen;
- Einhaltung der Verfahren des Benutzerhandbuchs;
- Durchführung der Routinewartung zu Zeiten und in der Weise, die darin angegeben sind;
- Durchführung der außerplanmäßigen Wartung, falls erforderlich;
- Manipulieren und/oder umgehen Sie die Sicherheitsvorrichtungen nicht.

4.3.2 - VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARER MISSBRAUCH

Als vernünftigerweise vorhersehbarer Missbrauch ist die Verwendung des Geräts in einer Art und Weise, die bei der Konstruktion nicht vorgesehen war,

die sich jedoch aus einem leicht vorhersehbaren menschlichen Verhalten ergeben kann:

- ätzende Flüssigkeiten;
- Flüssigkeiten, die nicht ordnungsgemäß zuvor behandelt werden;
- Flüssigkeiten;
- instinktive Reaktion eines Bedieners im Falle einer Fehlfunktion, eines Unfalls oder einer Panne während der Verwendung des Geräts;
- Verhalten, das sich aus dem Druck ergibt, das Gerät unter allen Umständen in Betrieb zu halten;
- Verhalten aufgrund von Unachtsamkeit;
- Verhalten, das sich aus der Benutzung des Gerätes durch unbefugte und ungeeignete Personen (Kinder, Behinderte) ergibt;
- andere Verwendung des Geräts, als im Abschnitt „Vorgesehene Verwendung“ vorgesehen ist.

Jede andere als die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts muss zuvor schriftlich von PIETRO FIORENTINI S.p.A. genehmigt werden

Ohne schriftliche Genehmigung gilt die Nutzung als unsachgemäß.

Bei Vorliegen einer „unsachgemäßen Verwendung“ lehnt PIETRO FIORENTINI S.p.A. jede Haftung in Bezug auf Schäden ab, die an Sachen oder Personen verursacht werden, und erklärt jede Art von Garantie für das Gerät für ungültig.

4.3.3 - ARTEN VON FLÜSSIGKEITEN

Das Gerät arbeitet mit gebrauchten brennbaren Gasen, die verwendet werden:

- in Druckregelanlagen nach EN 12186 oder EN 12279;
- in Übertragungs- und Verteilungsnetzen;
- in gewerblichen und industriellen Anlagen (nach Rücksprache mit dem Hersteller).

HINWEIS!

Das Gerät kann auch mit Inertgasen verwendet werden, was zuvor durch Rücksprache mit dem Hersteller zu überprüfen ist.

4.4 - TECHNISCHE MERKMALE/LEISTUNGEN

Das Sicherheitsabsperrventil HBC 975 ist für mittleren und hohen Druck geeignet.

HBC 975 ist ein „Top-Entry“-Ventil, das eine einfache Wartung ermöglicht, ohne dass es aus der Leitung entfernt werden muss.

Außerdem ist es mit einer lokalen Schließaste ausgestattet.

Die wichtigsten Spezifikationen dieses Geräts sind:

Technische Daten	
Maximal zulässiger Druck	bis 100 barg
Gastemperaturbereich am Einlass	-10 °C + 60 °C (Klasse 1) -20 °C + 60 °C (Klasse 2)
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C + 60 °C
Eingangsdruckbereich (bpu)	1 - 100 bar
Genauigkeitsklasse (AG)	bis zu 1
Auslösebereich für max. Druck (Wdso)	OPSO 0,2 bis 90 bar
Auslösebereich für minimalen Druck (Wdsu)	UPSO 0,2 bis 90 bar

Tab. 4.16.

Koeffizienten Cg, Kg und K1					
Nenndurchmesser [mm]	100	150	200	250	300
Größe [Zoll]	4"	6"	8"	10"	12"
Koeffizient Cg	8000	16607	25933	36525	55000
Koeffizient Kg	8416	17471	27282	38425	57860
Koeffizient K1	106.78	106.78	106.78	106.78	106.78

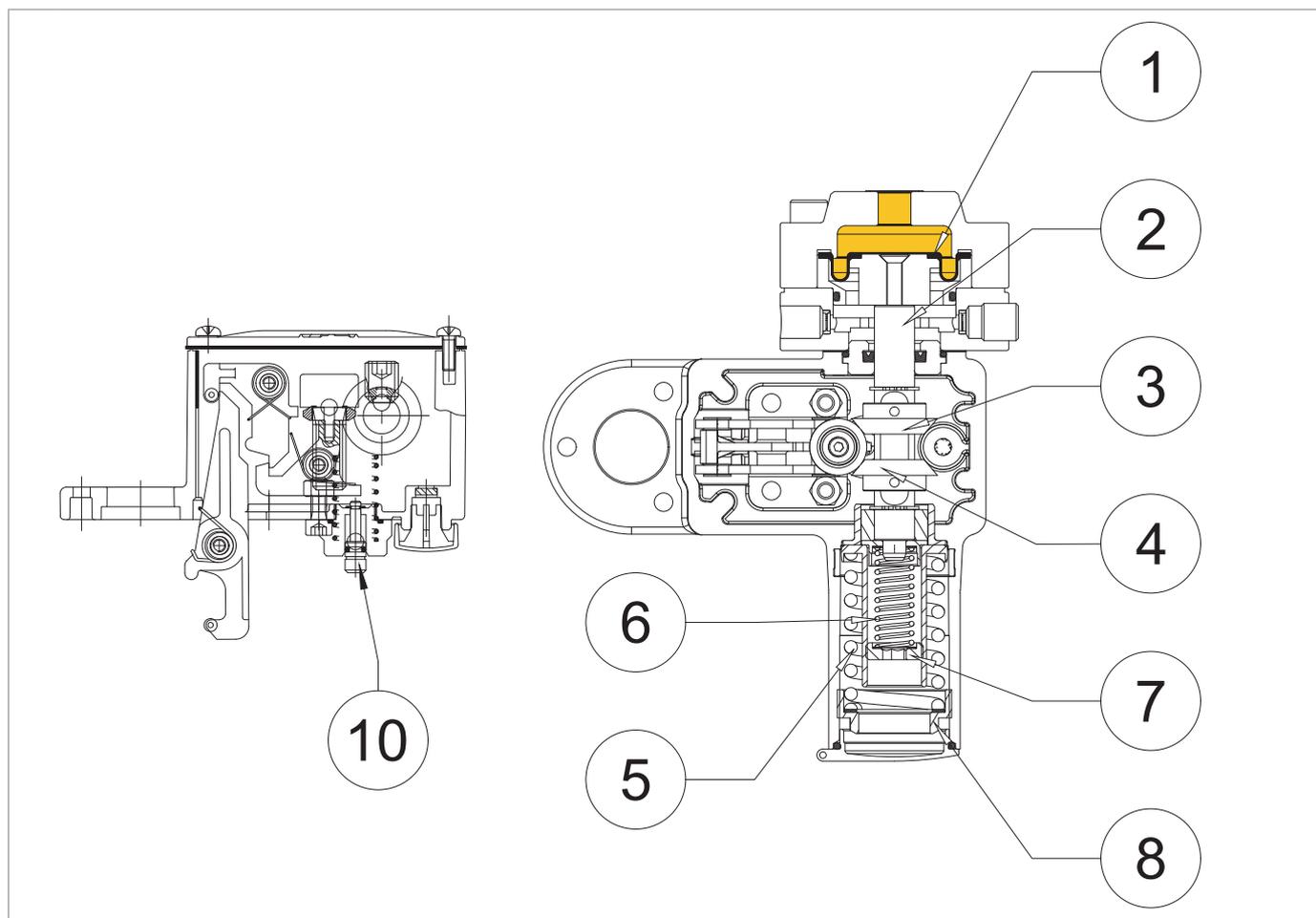
Tab. 4.17.

4.4.1 - DRUCKSCHALTER DER SICHERHEITSABSPERRVENTILE

Der Druckschalter ist eine Steuervorrichtung, die aus folgenden Komponenten besteht:

Nr.	Beschreibung
1	Kontrollelement. ! HINWEIS! Das Steuerelement kann eine Membran oder ein Kolben sein.
2	Spindel.
3-4	Regelungsfühler.
5	Feder zum Auslösen durch maximalen Druck.
6	Feder zum Auslösen durch minimalen Druck.
7	Einstellung Feder minimaler Druck UPSO (6).
8	Einstellung Feder maximaler Druck OPSO (5).
10	Auslösetaste.

Tab. 4.18.



NACHDRUCK

Abb. 4.3. Druckschalter des Sicherheitsabsperrventils

In Tabelle 4.19 sind die Modelle möglicher Druckschalter für dieses Ventil aufgeführt:

Modell Druckschalter	Min [bar]	Max [bar]
102M	0,2 ÷ 2,8	0,2 ÷ 5,5
102MH	2,2 ÷ 5,5	0,2 ÷ 5,5
103M	0,2 ÷ 8	2 ÷ 22
103MH	8 ÷ 19	2 ÷ 22
104M	1,6 ÷ 18	15 ÷ 45
104MH	18 ÷ 41	15 ÷ 45
105M	3 ÷ 44	30 ÷ 90
105MH	44 ÷ 90	30 ÷ 90

Tab. 4.19.

5 - TRANSPORT UND HANDHABUNG

5.1 - SPEZIFISCHE WARNHINWEISE FÜR TRANSPORT UND HANDHABUNG

HINWEIS!

Transport und Handling müssen von Personal durchgeführt werden, das:

- qualifiziert (speziell geschult) ist;
- die Regeln zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz kennt;
- befugt ist, die Hebezeuge und Hebemittel zu benutzen;
- in Übereinstimmung mit den im Bestimmungsland des Geräts geltenden Vorschriften und Bestimmungen ist.

Transport mit Gabelstapler oder Kran

Qualifikation Bediener	Zuständig für Transport, Handling, Abladen und Platzierung vor Ort
Erforderliche PSA	 <p>⚠ WARNHINWEIS!</p> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Hebezeug	Kran mit Flaschenzug, Gabelstapler oder ähnliches geeignetes Hebezeug.
Gewichte und Abmessungen des Gerätes	Die Abmessungen und Gewichte finden Sie in Abschnitt 5.2 „Physikalische Eigenschaften des Geräts“.

Tab. 5.20.

5.1.1 - VERPACKUNGS- UND BEFESTIGUNGSSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT

Die Verpackungen für den Transport des Gerätes wurden so konzipiert und hergestellt, dass Beschädigungen bei normalem Transport, Lagerung und Handhabung vermieden werden.

Das Gerät und die Ersatzteile müssen bis zur Installation in ihrer jeweiligen Verpackung aufbewahrt werden.

Nach Erhalt des Geräts:

- Überprüfen Sie, ob die Verpackung intakt ist und kein Teil während des Transports und / oder der Handhabung beschädigt wurde;
- Festgestellte Schäden sofort PIETRO FIORENTINI S.p.A. melden.

HINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch Unfälle verursacht wurden, die durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen verursacht wurden.

Tabelle 5.21 enthält die verwendeten Verpackungsarten:

Ref.	Art der Verpackung	Bild
A	Pappkarton	
B	Holzkiste	
C	Palette	

Tab. 5.21.

5.2 - PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN DES GERÄTS

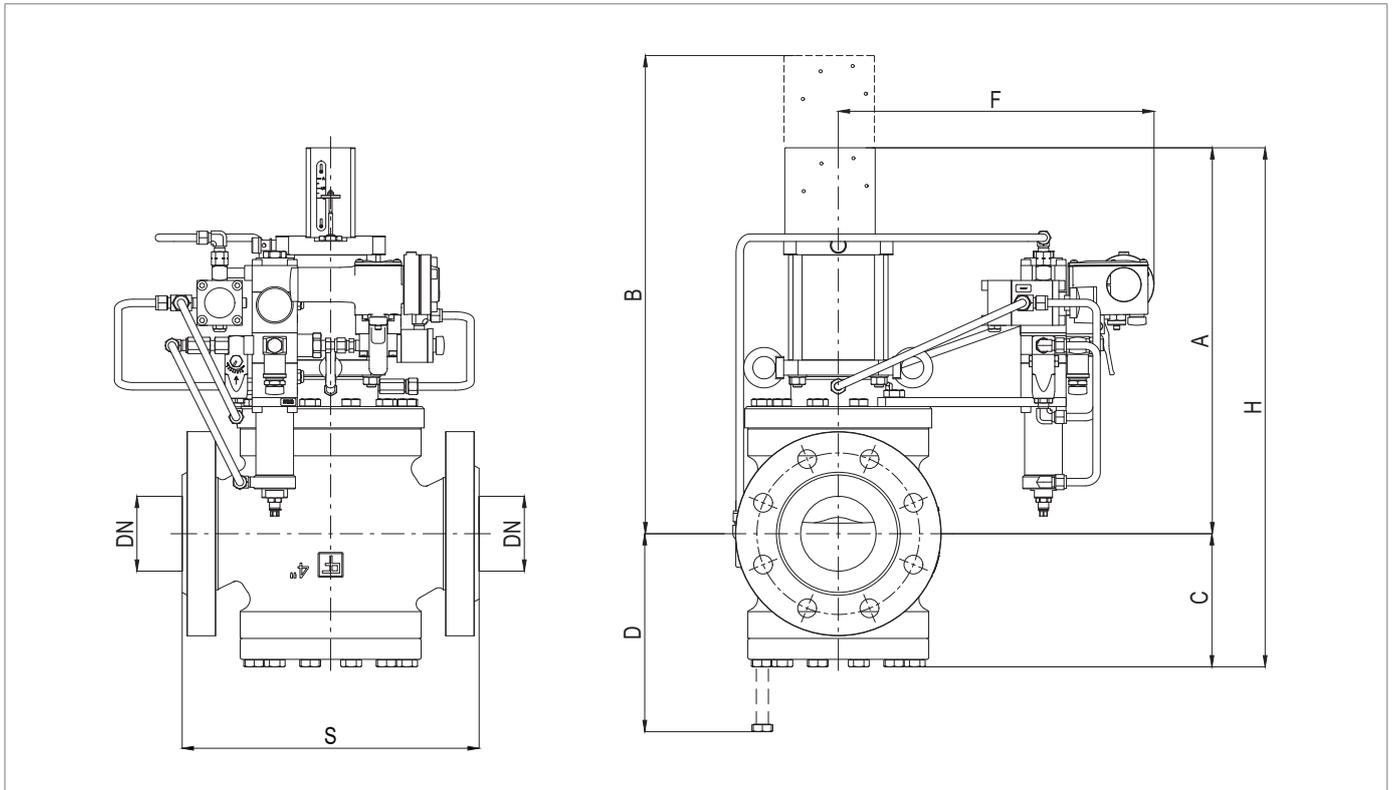


Abb. 5.4. Physikalische Merkmale HBC 975

Gesamtabmessungen und Maße HBC 975					
Nenn Durchmesser [mm]	100	150	200	250	300
Größe [Zoll]	4"	6"	8"	10"	12"
S - Klasse 150/PN 16	352	451	543	673	737
S - Classe 300	368	473	568	708	775
S - Classe 600	394	508	609	752	819
A	518	645	687	796	940
B	650	835	900	1060	1220
C	180	225	265	340	372
D	205	275	320	440	480
F	358	410	445	510	530
H	700	870	952	1136	1312

Tab. 5.22.

Gewichte [kg _r]					
Klasse 150/PN 16	104	233	305	600	1125
Classe 300	120	239	349	650	1200
Klasse 600	131	256	375	700	1300

Tab. 5.23.

5.3 - METHODE ZUR VERANKERUNG UND ZUM HEBEN

GEFAHR!

Vergewissern Sie sich vor der Handhabung des Geräts, dass die Tragfähigkeit des Hebezeugs für die Last geeignet ist.

WARNHINWEIS!

Abladen, Transport und Handling müssen von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das speziell geschult wurde bzgl.:

- der Unfallverhütungsvorschriften;
- der Sicherheit am Arbeitsplatz;
- der Verwendung des Hebezeugs.

ACHTUNG!

Vor dem Bewegen des Geräts:

- alle beweglichen oder hängenden Komponenten von der Ladung entfernen oder sicher befestigen;
- schützen Sie die empfindlichste Ausrüstung;
- Prüfen Sie, ob die Ladung stabil ist.

5.3.1 - HANDHABUNGSMETHODE MIT GABELSTAPLER

⚠️ GEFAHR!

Es ist verboten:

- der Transit unter schwebenden Lasten;
- Bewegen Sie die Last über das im Baustellen-/Anlagenbereich tätige Personal.

⚠️ WARNHINWEIS!

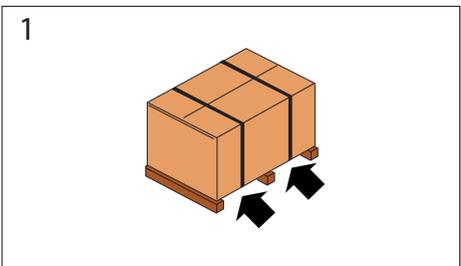
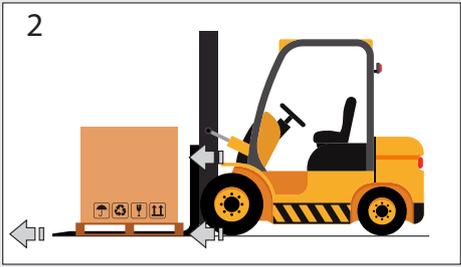
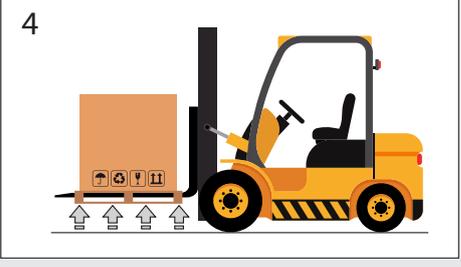
Auf Gabelstaplern ist verboten:

- die Personenbeförderung;
- Personen zu heben.

! HINWEIS!

Die Verpackung muss immer in aufrechter Position gehandhabt werden

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Positionieren Sie die Gabeln des Hubwagens unter der Ladefläche.	<p>1</p> 
2	Stellen Sie sicher, dass die Gabeln über eine ausreichende Länge (mindestens 5 cm) aus der Vorderseite der Last herausragen, um ein Umkippen der transportierten Last auszuschließen.	<p>2</p> 
3	<p>Heben Sie die Gabeln an, bis diese die Last berühren.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! HINWEIS! Sichern Sie die Last ggf. mit Klammern oder ähnlichen Vorrichtungen an den Gabelzinken.</p> </div>	<p>3</p> 
4	Heben Sie die Last langsam einige zehn Zentimeter an, prüfen Sie ihre Stabilität und achten Sie darauf, dass der Schwerpunkt der Last in der Mitte der Hubgabeln positioniert ist.	<p>4</p> 

Schritt	Aktion	Bild
5	<p>Kippen Sie den Pfosten nach hinten (in Richtung Fahrersitz), um das Kippmoment zu nutzen und eine größere Stabilität der Ladung während des Transports zu gewährleisten.</p>	
6	<p>Passen Sie die Transportgeschwindigkeit an den Boden und die Art der Ladung an und vermeiden Sie plötzliche Manöver.</p> <p>⚠️ WARNHINWEIS!</p> <p>Im Falle von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unordnung entlang der Strecke; • besonderen Betriebssituationen; <p>keine perfekte Sicht auf den Bediener zulassen, die Unterstützung eines Bodenbedieners erforderlich ist, außerhalb des Aktionsbereichs der Hebemittel platziert sind, mit der Aufgabe der Berichterstattung.</p>	-
7	<p>Platzieren Sie die Lasten im ausgewählten Installationsbereich.</p>	-

Tab. 5.24.

5.3.2 - VERFAHREN ZUM HANDLING MIT KRAN

WARNHINWEIS!

Es ist zwingend erforderlich, Ketten, Seile und Ringschrauben mit CE-Kennzeichnung oder Konformitätskennzeichnung gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften zu verwenden. Verwenden Sie keine Ketten, die durch Bolzen miteinander verbunden sind.

Überprüfen Sie immer, ob:

- Hakensicherung in ihre ursprüngliche Position zurückkehrt;
- die Seile in gutem Zustand sind und einen angemessenen Querschnitt besitzen.

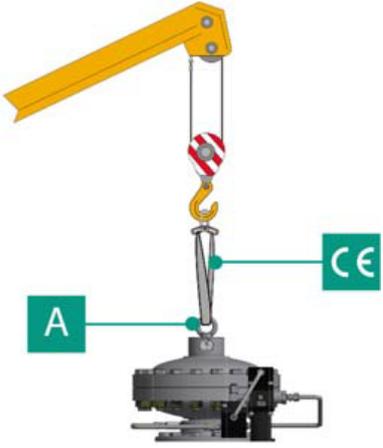
Es ist verboten:

- die Ladung auf dem Boden schleifen zu lassen;
- in der Nähe elektrischer Leitungen zu arbeiten;
- sich im Aktionsradius des Krans aufzuhalten.

HINWEIS!

Die Verpackung muss immer in aufrechter Position gehandhabt werden.

Das Gerät muss unter Verwendung der vorgesehenen Hebepunkte gehandhabt werden. Um den Transport korrekt durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	<p>Befestigen Sie das Hebeseil oder die Kette an den entsprechenden Halterungen (A).</p> <p> WARNHINWEIS! Der Hebepunkt ist entsprechend dimensioniert, um nur das Gerät und nicht andere mit ihm verbundene Anlagenteile zu heben.</p>	
2	<p>Heben Sie die Last leicht an und achten Sie darauf, dass die Seile oder Ketten straff sind.</p> <p> HINWEIS! Prüfen Sie, ob die Last korrekt ausgewogen ist.</p>	
3	Bewegen Sie die Last ohne ruckartige Bewegungen.	
4	Platzieren Sie die Lasten im ausgewählten Installationsbereich.	

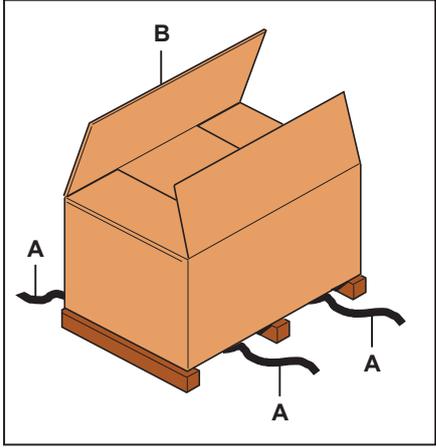
Tab. 5.25.

5.4 - ENTFERNEN DER VERPACKUNG

Entfernen Verpackung	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Zuständig für Transport, Handling, Abladen und Platzierung vor Ort; • Installateur.
Erforderliche PSA	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>⚠ WARNHINWEIS!</p> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden. </div> </div>

Tab. 5.26.

Um das Gerät auszupacken, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Entfernen Sie die Umreifungsbänder (A).	
2	Entfernen Sie den Verpackungskarton (B).	
3	Entfernen Sie die Befestigungselemente, mit denen das Gerät am Sockel befestigt ist (falls vorhanden).	
4	<p>Greifen Sie das Gerät am Sockel, um es an den vorgesehenen Platz zu bringen.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>! HINWEIS!</p> <p>Um das Gerät manuell zu bewegen, setzen Sie mindestens 2 Personen ein, wenn seine Abmessungen / sein Gewicht dies erfordern.</p> </div>	

Tab. 5.27.

! HINWEIS!

Überprüfen Sie nach dem Entfernen des gesamten Verpackungsmaterials das Gerät auf Anomalien.

Bei Vorliegen von Anomalien:

- führen Sie keine Installationsvorgänge durch;
- Wenden Sie sich an PIETRO FIORENTINI S.p.A., indem Sie die auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Daten mitteilen.

5.4.1 - ENTSORGUNG DER VERPACKUNG

! HINWEIS!

Trennen Sie die verschiedenen Materialien, aus denen die Verpackung besteht, und entsorgen Sie sie gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften.

5.5 - LAGER- UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Für den Fall, dass das Gerät über einen längeren Zeitraum eingelagert werden soll, werden die vorgesehenen Mindestumgebungsbedingungen angegeben. Nur wenn diese Anforderungen erfüllt werden, können die erklärten Leistung garantiert werden:

Bedingungen	Daten
Maximale Lagerdauer	Maximal 3 Jahre.
	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">  HINWEIS! Bei Installation zu einem späteren Zeitpunkt beachten Sie bitte Abschnitt 5.5.1 „Warnhinweise vor der Installation nach längerer Lagerung“. </div>
Temperatur	Nicht höher als 40 °C
Luftfeuchtigkeit	Nicht höher als 70 %
Strahlung	Fern von Strahlungsquellen gemäß ISO 2230:2009

Tab. 5.28.

5.5.1 - WARNHINWEISE VOR DER INSTALLATION NACH LÄNGERER LAGERUNG

Bei Installation nach einer Lagerungszeit von mehr als 3 Jahren ist es notwendig, den Zustand aller Teile aus Gummi zu überprüfen und, falls sie beschädigt sind, zu ersetzen, um den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Für den Austausch der Teile aus Gummi des Geräts siehe Kapitel 9 „Wartung und Funktionsprüfungen“.

<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;">  HINWEIS! PIETRO FIORENTINI S.p.A. empfiehlt, bei Stillstands- oder Lagerzeiten von mehr als 3 Jahren den Zustand der Teile aus Gummi zu überprüfen. </div>
--

6 - INSTALLATION

6.1 - VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

6.1.1 - KLIMATISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der Installationsort muss geeignet sein, das Gerät unter sicheren Bedingungen zu verwenden.

Der Installationsbereich des Geräts muss über eine Beleuchtung verfügen, die dem Bediener während der Arbeitsabläufe eine gute Sicht garantiert.

HINWEIS!

Das Gerät muss an ordnungsgemäß beleuchteten Orten mit einer für den Schutz des Bedieners geeigneten künstlichen Beleuchtung arbeiten (gemäß DIN EN 12464-1:2011 und DIN EN 12464-2:2014). Bei Wartungsarbeiten in unzureichend beleuchteten Bereichen und/oder Teilen ist es zwingend erforderlich:

- alle Lichtquellen des Werks zu verwenden;
- sich mit einem tragbaren oder netzbetriebenen Beleuchtungssystem ausstatten.

ACHTUNG!

Überprüfen Sie für den sicheren Gebrauch des Geräts die Angaben auf dem Typenschild des Geräts und/oder seines Zubehörs, falls vorhanden.

6.1.2 - PRÜFUNGEN VOR DER INSTALLATION

In Bezug auf den **zulässigen Druck PS** benötigt das Gerät keine zusätzliche vorgeschaltete Sicherheitseinrichtung zum Schutz vor Überdruck, wenn der maximale anfallende Nachdruck bei der vorgeschalteten Reduzierstation beträgt:

$$\text{MIPd} \leq 1,1 \text{ PS}$$

MIPd = maximaler Wert des anfallenden Nachdrucks (weitere Informationen siehe Norm DIN EN 12186:2014).

ACHTUNG!

Wenn die Installation des Geräts die Verwendung von Klemmverschraubungen erfordert, müssen diese gemäß den Anweisungen des Herstellers der Verschraubung montiert werden.

Die Wahl der Anschlüsse muss kompatibel sein mit:

- **der für das Gerät angegebenen Verwendung;**
- **den Spezifikationen der Anlage, wenn sie vorgesehen sind.**

Vor der Installation des Reglers sicherstellen, dass:

- die geplanten Abmessungen des Installationsortes mit den Abmessungen des Geräts vereinbar sind;
- um das Gerät herum ein Freiraum vorhanden ist, der dem beauftragten Personal die Wartungsarbeiten erleichtert;
- die vor- und nachgelagerten Rohre auf gleicher Höhe liegen und das Gewicht des Geräts tragen können;
- die Ein- und Auslassanschlüsse der Rohre an den Flanschen ausgerichtet sind;
- die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse des Geräts sauber und unbeschädigt sind;
- das Innere des vorgelagerten Rohrs sauber und frei von Bearbeitungsrückständen (Schweißschlacke, Sand, Farbreste, Wasser usw.) ist.

Installation

Qualifikation Bediener	Installateur
Erforderliche PSA	 <p> WARNHINWEIS!</p> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 6.29.

6.2 - SPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INSTALLATIONSPHASE

WARNHINWEIS!

Bevor Sie mit der Installation beginnen, vergewissern Sie sich, dass die in der Leitung installierten vor- und nachgeschalteten Ventile geschlossen sind.

WARNHINWEIS!

Die Installation kann auch in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen, was die Umsetzung aller erforderlichen Präventions- und Schutzmaßnahmen voraussetzt.

Beziehen Sie sich für diese Maßnahmen auf die am Installationsort geltenden Vorschriften.

6.3 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE VERBINDUNGEN

Das Gerät muss so an der Leitung installiert werden, dass der Pfeil auf dem Gehäuse in die Richtung des Gasflusses zeigt. Bei der Installation an der Leitung müssen vorhanden sein:

Nr.	Beschreibung
1	1 Absperrventil vor dem Gerät
2	2 Entlüftungsventile, eines vor und eines hinter dem Gerät
3	2 Manometer, eines vor und eines hinter dem Gerät
4	1 Absperrventil
5	1 Absperrventil hinter dem Gerät

Tab. 6.30.

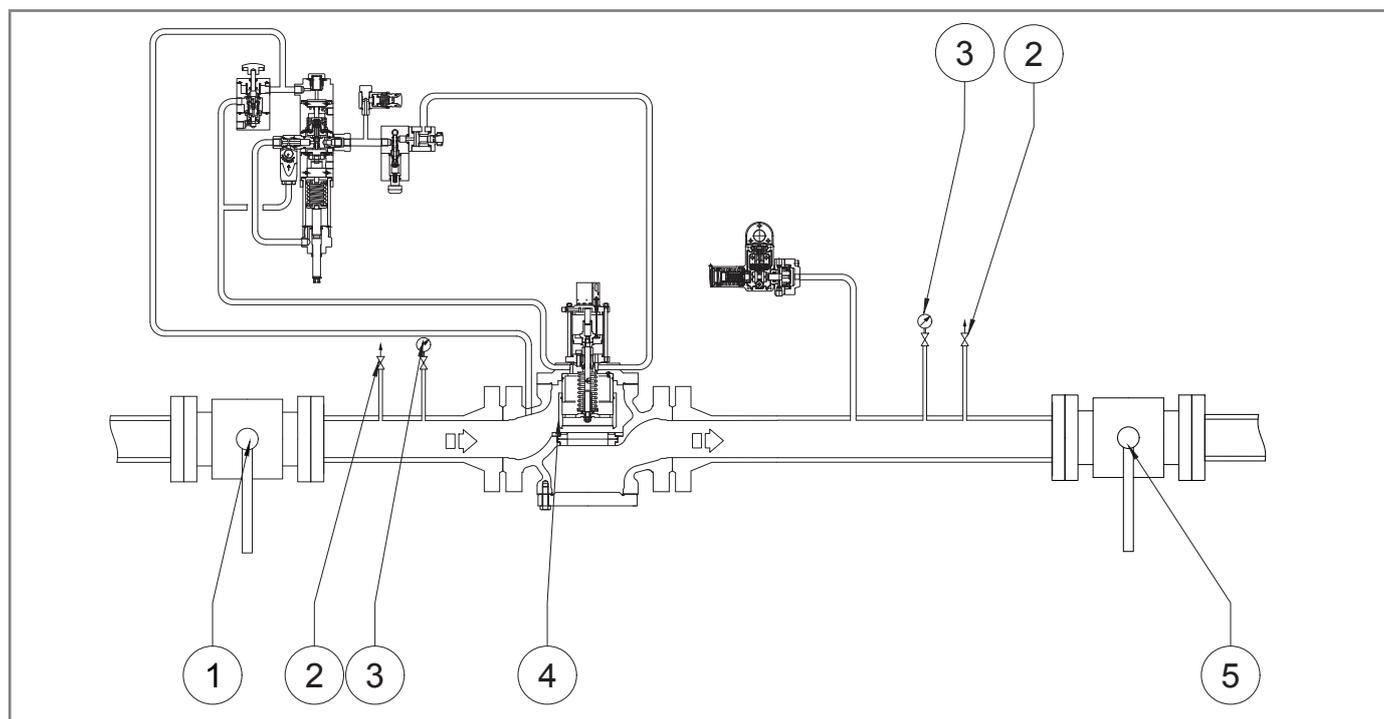


Abb. 6.5. Installation an der Leitung

HINWEIS!

Wenn das Gerät in Anlagen zur Gasdruckminderung verwendet wird, muss es mindestens gemäß den Anforderungen der Normen EN 12186:2014 oder EN 12279:2007 installiert werden.

Die Entlüfter des Geräts müssen gemäß den Normen EN 12186:2014 oder EN 12279:2007 oder den am Installationsort des Geräts geltenden Normen geleitet werden.

6.4 - INSTALLATIONSPOSITIONEN DES GERÄTS

Die Abbildungen 6.6 und 6.7 stellen die zulässigen Anordnungen dar:

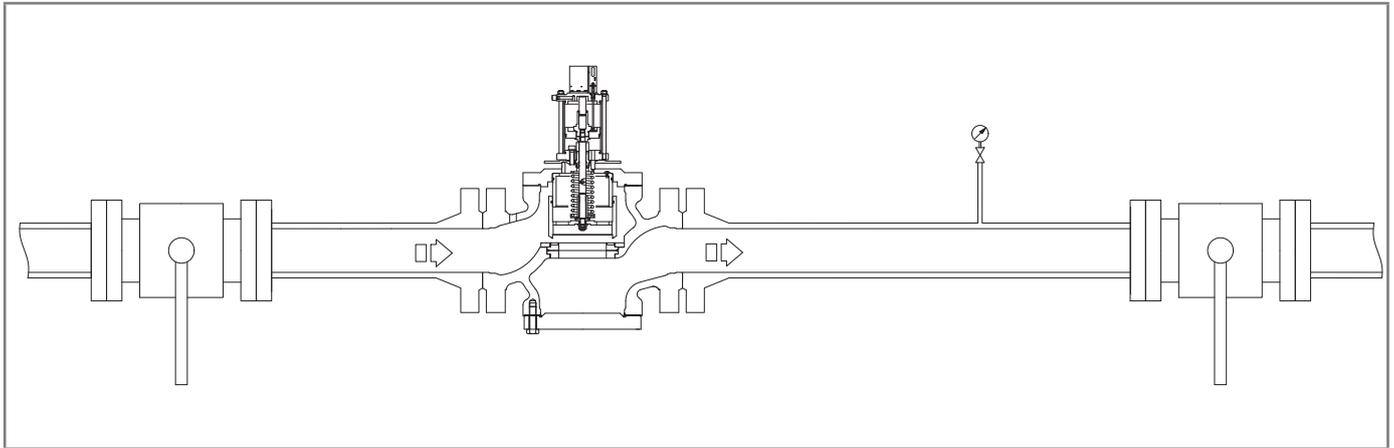


Abb. 6.6. Standardposition

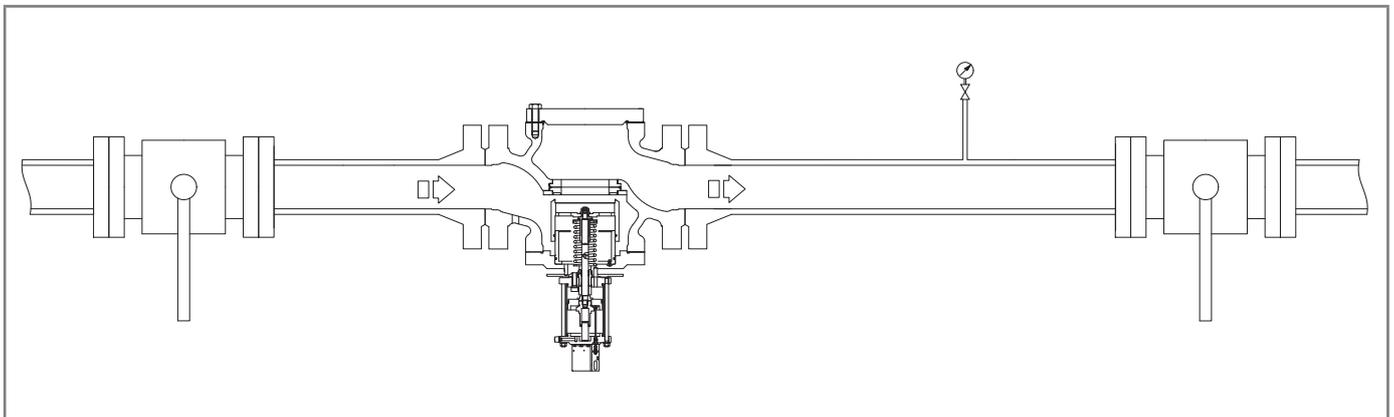


Abb. 6.7. Umgekehrte Position

6.5 - INSTALLATIONSVERFAHREN

6.5.1 - VERFAHREN ZUR INSTALLATION DES GERÄTS AN DER LEITUNG

Um das Gerät an der Leitung zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Platzieren Sie das Gerät in dem dafür vorgesehenen Abschnitt der Leitung.
2	Bringen Sie die Dichtungen zwischen dem Leitungsflansch und dem Geräteflansch an.
3	Stecken Sie die Schrauben in die entsprechenden Löcher in den Verbindungsflanschen.
4	Ziehen Sie die Schrauben nach den technischen Regeln für das Anziehen von Flanschen an.

Tab. 6.31.

6.5.2 - ANSCHLUSS DER IMPULSENTNAHMESTELLEN AN DIE NACHGELAGERTEN ROHRLEITUNGEN

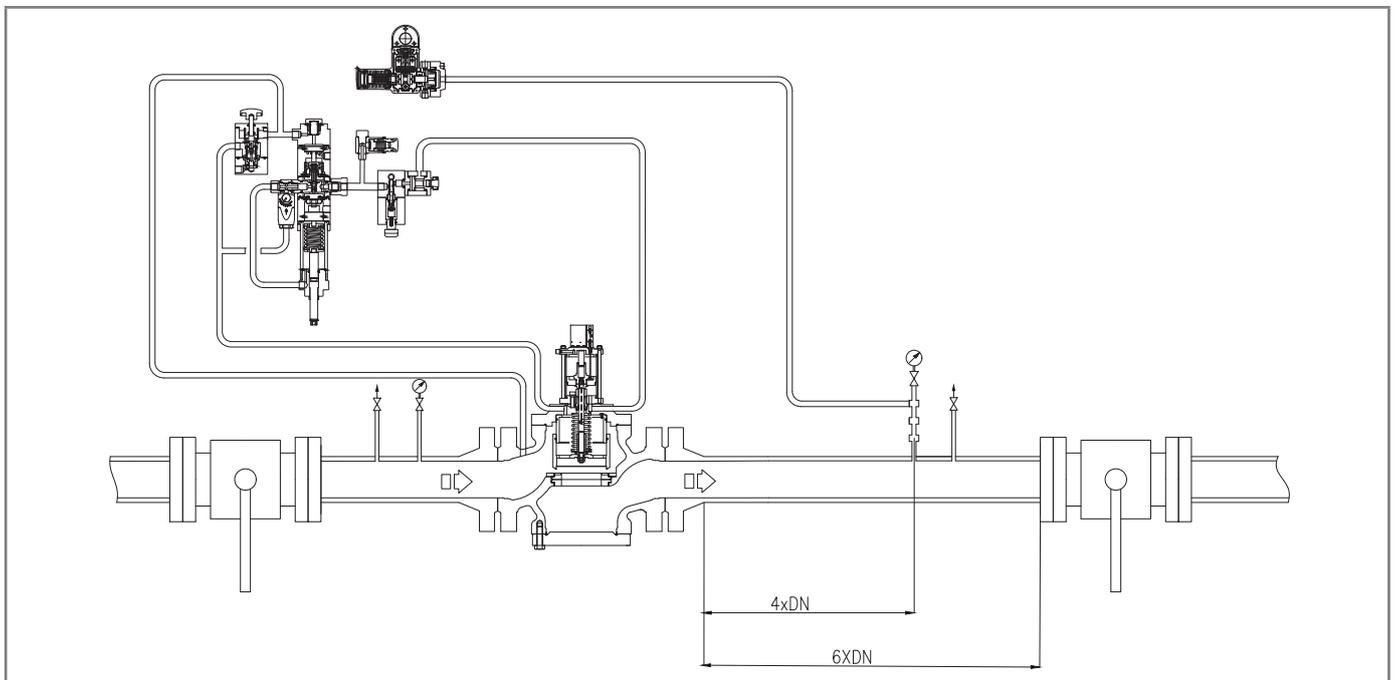


Abb. 6.8. Geschweißte Rohrverbindungen

Für einen einwandfreien Betrieb ist es unerlässlich, dass:

- das nachgeschaltete Absperrventil mindestens auf das 6-Fache der Nennweite des Rohrs hinter dem Gerät eingestellt ist;
- die nachgelagerten Impulsentnahmestellen sich an einem geraden Rohrleitungsabschnitt (mit einheitlichem Durchmesser) befinden, dessen Länge mindestens dem Vierfachen der Nennweite des Rohrs entspricht;

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollte die Geschwindigkeit des unter Druck stehenden Fluids an der Ansaugstelle die folgenden Werte nicht überschreiten:

$$V_{\max} = 30 \text{ m/s für } P_a > 5 \text{ bar}$$

$$V_{\max} = 25 \text{ m/s für } P_a < 5 \text{ bar}$$

Die Geschwindigkeit der unter Druck stehenden Flüssigkeit an der Entnahmestelle darf folgende Werte nicht überschreiten

$$V_{\max} = 40 \text{ m/s für } P_a > 5 \text{ bar}$$

Verwenden Sie die folgende Formel, um die Durchflussgeschwindigkeit zu berechnen:

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0,002 \times Pd}{1 + Pd}$$

V = Durchflussgeschwindigkeit des Gases in m/s

Q = Volumenstrom des Gases in Sm³/h

DN = Nenndurchmesser des Reglers in mm

Pd = Druck am Ausgang des Reglers in barg

! HINWEIS!

Alle vor Ort herzustellenden pneumatischen Anschlüsse müssen Rohrleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 8 mm haben.

! ACHTUNG!

Wenn dem Sperrventil ein Regler nachgeschaltet ist, schlagen Sie für den Anschluss der Impulsentnahmestellen bitte in der Betriebsanleitung des Reglers nach.

Um die Ansammlung von Verunreinigungen und Kondenswasser in den pneumatischen Anschlüssen der Impulsentnahmestellen zu verhindern, ist es erforderlich, dass:

- die Anschlüsse der pneumatischen Verbindung immer oben oder max. 90° zur Anschlussachse verschweißt sind (siehe Abb. 6.9);
- das Loch im Rohr keine Grate oder inneren Vorsprünge aufweist;
- das Gefälle der pneumatischen Verbindung immer 5-10 % zum Anschluss der nachgelagerten Rohrleitung hin beträgt.

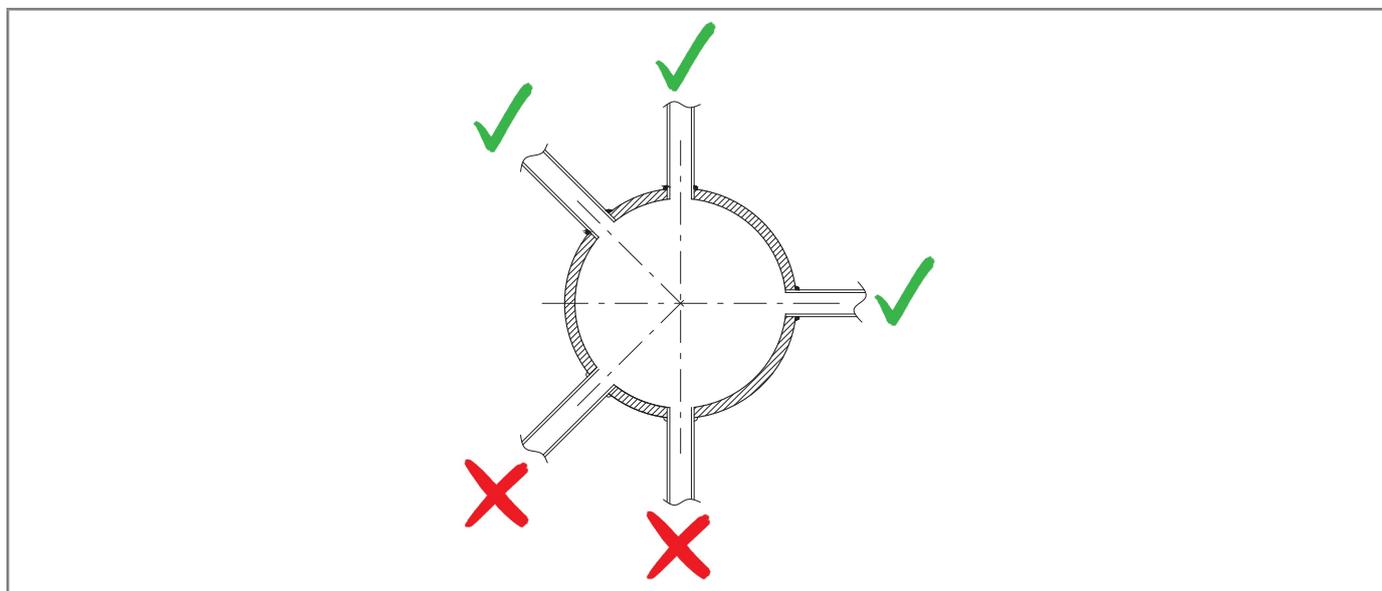


Abb. 6.9. Geschweißte Anschlüsse der pneumatischen Verbindung

Wenn eine Mehrfach-Impulsenahmestelle vorhanden ist (siehe Abb. 6.10), verbinden Sie die Geräteanschlüsse folgendermaßen:

- 3 und 4 mit den Steuerimpulsenahmestellen, falls vorhanden;
- 5 und 6 mit den Impulsenahmestellen des Druckschalters des LINE OFF 2.0 verbinden.

! HINWEIS!

Wir raten davon ab, Absperrventile an den Impulsenahmestellen anzubringen, wenn eine Mehrfach-Impulsenahmestelle vorhanden ist.

Beachten Sie in jedem Fall die geltenden Vorschriften des Ortes, an dem das Gerät installiert und verwendet wird.

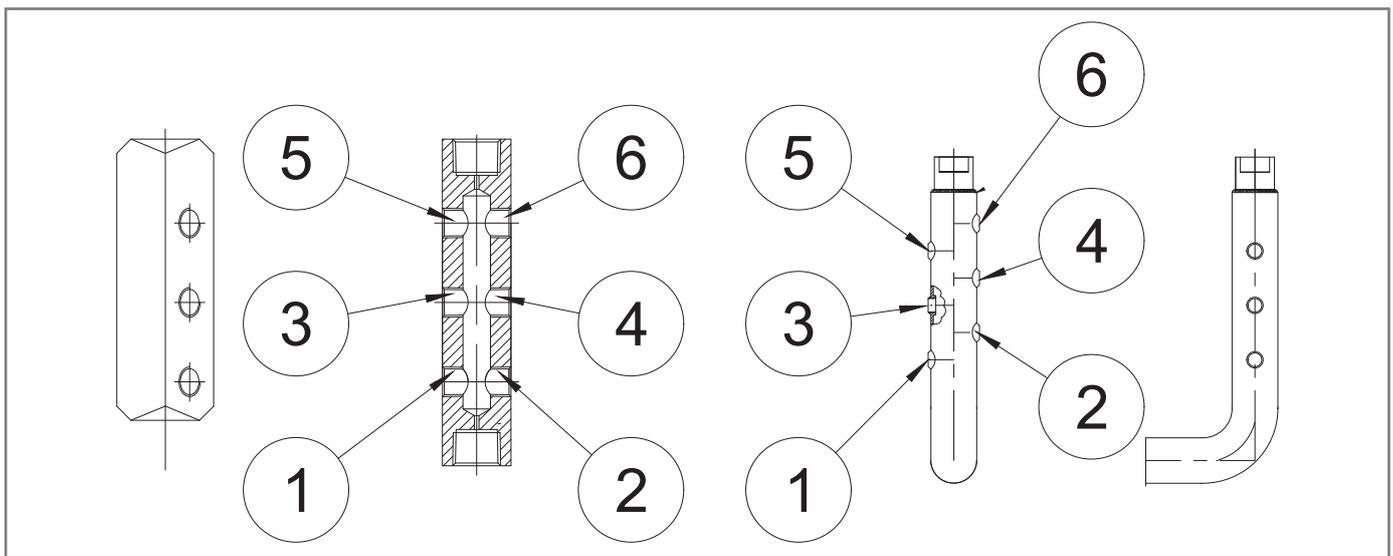


Abb. 6.10. Anschlüsse der Geräte

6.6 - ÜBERPRÜFUNG NACH DER INSTALLATION UND VOR DER INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass alle Anschlüsse:

- ordnungsgemäß befestigt/angezogen sind, um Leckagen während der Inbetriebnahme zu verhindern;
- richtig verbunden sind.

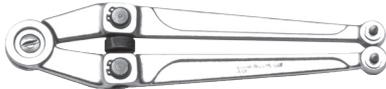
7 - AUSRÜSTUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME/WARTUNG

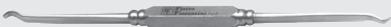
7.1 - LISTE DER ERFORDERLICHEN AUSRÜSTUNG

Verwendung der Ausrüstung für die Inbetriebnahme-/Wartung	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Warteungstechniker; • Warteungselektriker; • Installateur; • Techniker des Nutzers.
Erforderliche PSA	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>⚠ WARNHINWEIS!</p> </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.

Tab. 7.32.

Tabelle 7.33 enthält die für die Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erforderliche Ausrüstung:

Ref.	Art der Ausrüstung	Bild
A	Kombischlüssel	
B	Rollgabelschlüssel	
C	Verstellbarer Zirkelschlüssel	
D	Zwölfkant-Doppelsteckschlüssel	
E	Gebogener Sechskant-Einsteckschlüssel	
F	Sechskant-Einsteckschlüssel, T-Griff	

Ref.	Art der Ausrüstung	Bild
G	Innensechskantschlüssel, T-Griff	
H	Kreuzschlitzschraubendreher	
I	Schlitzschraubendreher	
L	Werkzeug zum Abziehen von O-Ringen	
M	Ringzange	
N	Fiorentini-Sonderschlüssel	
O	Fiorentini-Sonderschlüssel	
P	Fiorentini-Spezialwerkzeug	

Tab. 7.33.

7.2 - ERFORDERLICHE AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDENE KONFIGURATIONEN

Tabelle 7.35 ist gekennzeichnet durch:

Begriff	Beschreibung
Sch.	Schraubenschlüssel, bezogen auf die in Tab. 7.33 angegebene Ausrüstung.
Code	Code, bezogen auf die Ausrüstung.
DN	Nenndurchmesser der betreffenden Konfiguration.
L.	Länge, bezogen auf die Ausrüstung.
Bez.	Bezug auf die Ausrüstung.
Typ	Typ (Größe) oder Code des Geräts.

Tab. 7.34.

HBC 975					
Gerät		DN			
Bez.	Typ	4"	6"	8"	10"
A	Sch.	7-14-17-19-22-24-27-30-32-41	7-14-17-19-22-24-27-30-32-41	7-14-17-19-22-24-27-32-41	17-19-22-24-30-32-50-65
B	L.	300			
C	Ø	4			
D	Sch.	9-10-15-17-21-22-24-27	9-10-15-17-21-22-24-27	9-10-15-17-21-22-24-27	17-24-41-65
E	Sch.	9-10-15-24	9-10-15-24	9-10-15-24	3-6-17
F	Sch.	2-3-4-5-6	2-3-4-5-6	2-3-4-5-6	6
I	L.	6,5 x 100			
L	Code	7999099			
M	Ø	16-60			
N	Code	7999019			
P	Code	7999097			

Tab. 7.35.

8 - INBETRIEBNAHME

8.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

8.1.1 - SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

GEFAHR!

Bei der Inbetriebnahme müssen die Risiken einer möglichen Ableitung von brennbaren oder schädlichen Gasen in die Atmosphäre bewertet werden.

GEFAHR!

Bei der Installation in Erdgasverteilungsnetzen ist die Gefahr der Bildung explosiver Gemische (Gas/Luft) im Inneren der Rohrleitungen zu berücksichtigen, wenn keine Inertisierung der Anlage stattfindet.

WARNHINWEIS!

Während der Inbetriebnahme ist unbefugtes Personal zu entfernen.
Der gesperrte Bereich muss durch Schilder und/oder Abgrenzungen gekennzeichnet sein.

HINWEIS!

Die Inbetriebnahme muss von befähigtem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Das Gerät wird mit einem/r bereits kalibrierten Druckschalter/Regelvorrichtung geliefert.

HINWEIS!

Es ist möglich, dass die Kalibrierung des Gerätezubehörs aus verschiedenen Gründen (z. B. Vibrationen während des Transports) variiert, jedoch innerhalb der auf den Typenschildern angegebenen Werte bleibt.

Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist zu prüfen, ob:

- alle Absperrventile (Einlass, Auslass, ggf. Bypass) geschlossen sind;
- das Gas eine Temperatur innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte hat.

INBETRIEBNAHME

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Installateur; • Techniker des Nutzers.
Erforderliche PSA	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="background-color: #f96; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 8.36.

8.2 - VORBEREITENDE VERFAHREN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

GEFAHR!

Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss unbedingt sichergestellt werden, dass eventuelle Explosionsquellen beseitigt sind, falls eine solche Gefahr besteht.

WARNHINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die Einsatzbedingungen mit den Eigenschaften des Geräts übereinstimmen.

ACHTUNG!

Um das Gerät vor Schäden zu schützen, dürfen die folgenden Vorgänge niemals durchgeführt werden:

- Druckbeaufschlagung durch ein Ventil nach dem Gerät;
- Druckabbau durch ein Ventil vor dem Gerät.

Die Inbetriebnahme kann nach zwei verschiedenen Verfahren erfolgen:

Arten der Inbetriebnahme

Einleiten eines Inertgases	Druckbeaufschlagung des Geräts durch Einleiten eines Inertgases (z. B. Stickstoff), um bei Betrieb mit brennbaren Gasen explosionsfähige Gemische zu vermeiden. <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; border: 1px solid black;">  WARNHINWEIS! Überprüfen Sie während der Druckbeaufschlagung stets die Dichtheit des Geräts. </div>
Direktes Einleiten	Direktes Einleiten des Gases in die Rohrleitungen, indem die Gasgeschwindigkeit in den Rohrleitungen so niedrig wie möglich gehalten wird (maximal zulässiger Wert 5 m/s).

Tab. 8.37.

8.3 - ÜBERPRÜFUNG DER KORREKTEN INBETRIEBNAHME

Dichtheit		Verfahren
Außen	Element unter Druck	Tragen Sie ein Schaummittel auf und kontrollieren Sie, dass keine Leckage sichtbar ist.
Innen	Element zur Trennung zweier Druckkammern	Der Druck in der geschlossenen Kammer mit dem niedrigeren Druck bleibt über einen Zeitraum von mindestens 15 Minuten stabil.

8.4 - EINSTELLUNG DES VORHANDENEN ZUBEHÖRS

Das Sicherheitsabsperrventil wird normalerweise bereits mit dem erforderlichen Einstellwert geliefert, aber zur Sicherheit ist es ratsam, die Einstellung nach den in den folgenden Kapiteln beschriebenen Verfahren zu überprüfen.

8.5 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS

8.5.1 - VERFAHREN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER DICHTHEIT DES SICHERHEITSABSPERRVENTILS

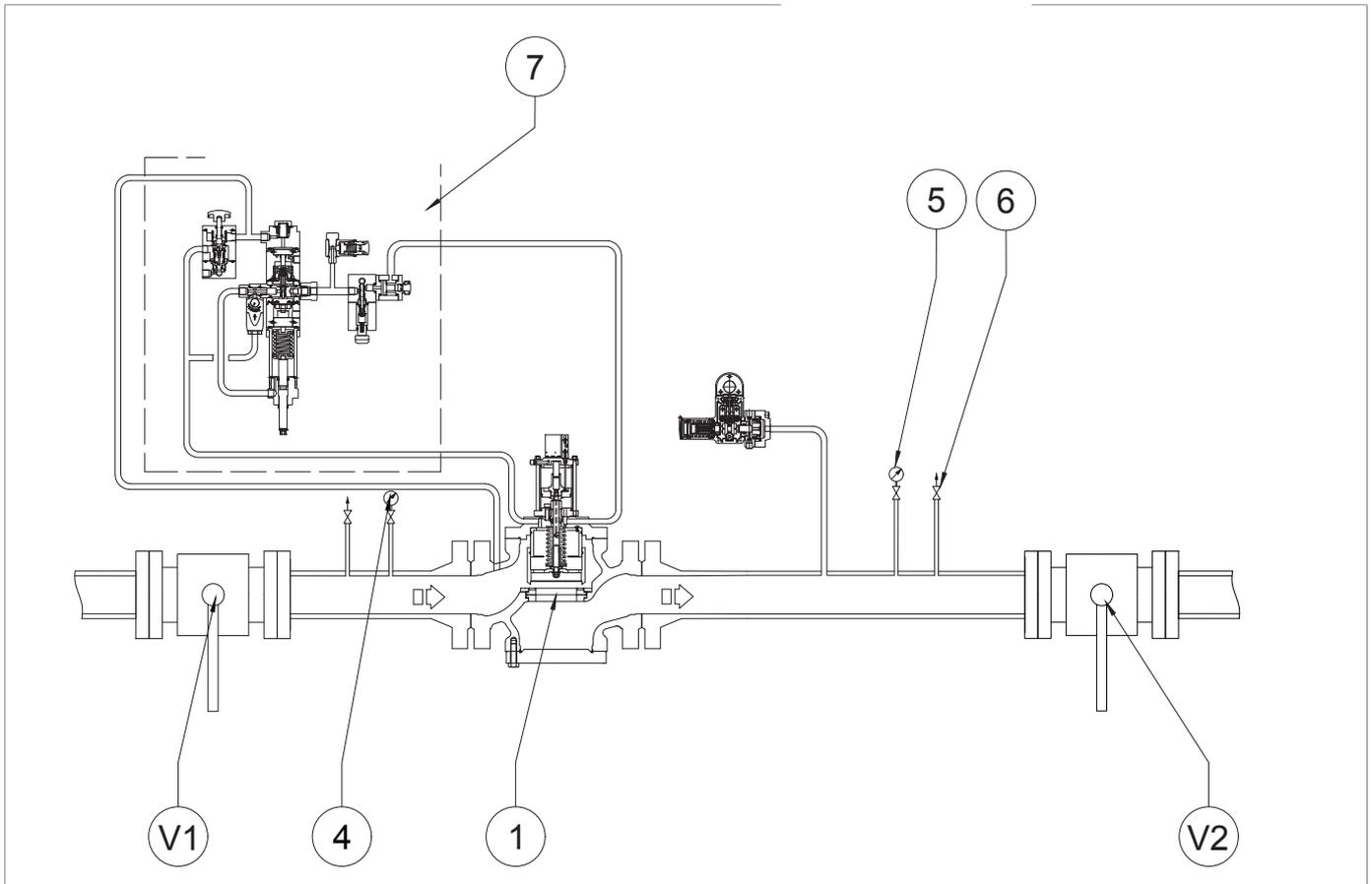


Abb. 8.11. Dichtheit bei Schließen des Sicherheitsabsperrentils HBC 975

Schritt	Aktion
1	<p>Prüfen Sie, ob das sich das Sicherheitsabsperrentil (1) in geschlossener Stellung befindet.</p> <p>! HINWEIS! Beziehen Sie sich auf den Anzeigestab, der sich oberhalb des Sicherheitsabsperrentils befindet.</p>
2	Öffnen Sie den Entlüfter (6).
3	Entladen Sie den nachgelagerten Abschnitt vollständig.
4	<p>Öffnen Sie das vorgeschaltete Ventil (V1).</p> <p>! HINWEIS! Verwenden Sie ein Schaummittel, um die Dichtheit durch den Entlüfter (6) zu überprüfen.</p>

Tab. 8.38.

8.5.2 - VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER DRUCKSCHALTER MOD. 100 FÜR LINE OFF 2.0

8.5.2.1 - EINSTELLVERFAHREN OHNE HAUPTREGLER

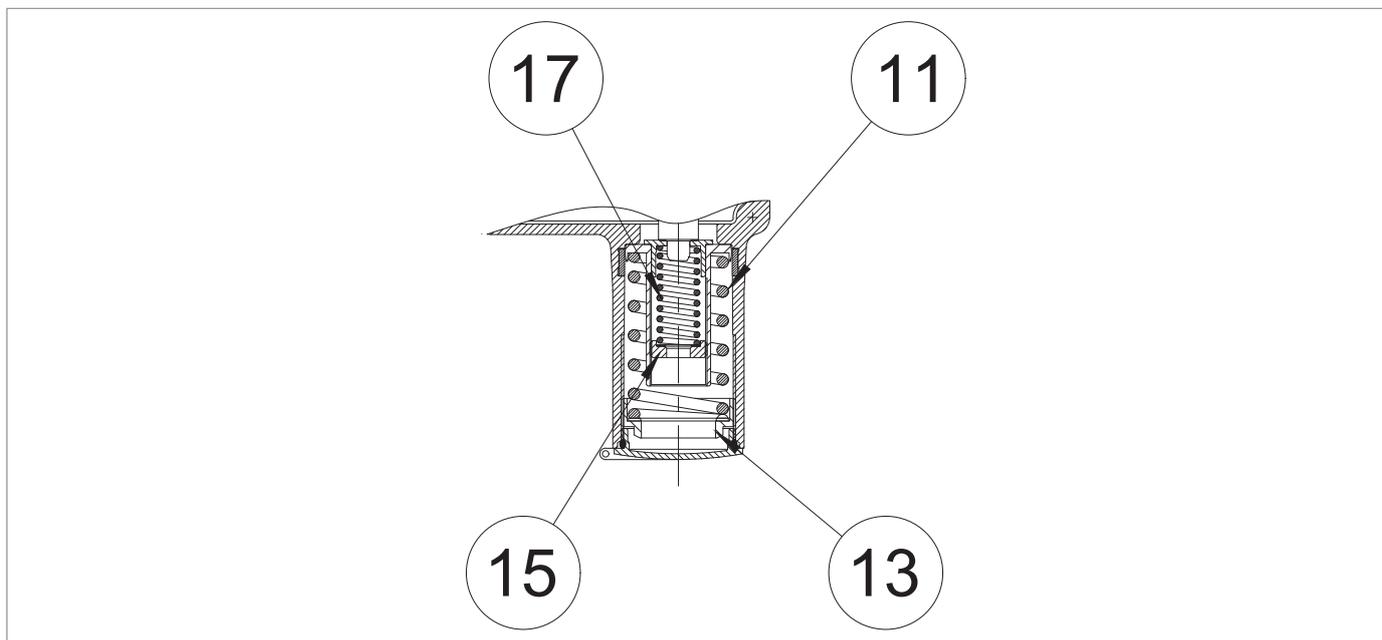


Abb. 8.12. Einstellung der Druckschalter Mod. 100

EINSTELLUNG DER FEDER FÜR AUSLÖSEN BEI HÖCHSTDRUCK

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Impulsentnahmestelle zwischen Druckschalter und Leitung.
2	Erhöhen Sie den Druck im Druckschalterkopf mithilfe einer externen Druckquelle, um die korrekte Einstellung zu überprüfen. ! HINWEIS! Überprüfen Sie den Druck anhand des zusätzlichen Manometers an der externen Quelle, die für die Einstellung verwendet wurde. Wenn das Sicherheitsabsperrventil: <ul style="list-style-type: none"> • vor dem eingestellten Druckwert auslöst: den Einstellring (13) im Uhrzeigersinn anziehen, um die Feder (11) stärker zusammenzudrücken; • bei dem eingestellten Druckwert nicht auslöst: den Einstellring (13) lösen (gegen den Uhrzeigersinn), um die Feder (11) zu entspannen.
3	Verringern Sie den Druck im Druckschalterkopf.
4	Aktivieren Sie die Sperre durch Betätigung des Hebels im Ventil 3/2 (Abb. 4.1, Nr. 8).
5	Wiederholen Sie die Schritte 2-3-4 mindestens dreimal. ! HINWEIS! Der Einstellwert muss mit den auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen übereinstimmen.
6	Trennen Sie die externe Druckquelle von der Impulsentnahmestelle des Druckschalters.
7	Schließen Sie die Impulsentnahmestelle zwischen Druckschalter und Leitung wieder an.

Tab. 8.39.

EINSTELLUNG DER FEDER FÜR AUSLÖSEN BEI MINIMALEM DRUCK (WENN VORHANDEN)

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Impulsentnahmestelle zwischen Druckschalter und Leitung.
2	Mit einer externen Druckquelle, die an die Impulsentnahmestelle des Druckschalters angeschlossen ist, den Druckschalterkopf mit Druck beaufschlagen. HINWEIS! Erhöhen Sie den Druck auf den Rückstellwert der Sperre.
3	Aktivieren Sie die Sperre durch Betätigung des Hebels im Ventil 3/2 (Abb. 4.1, Nr. 8).
4	Lassen Sie den Druck vom Druckschalter bis zum Auslösewert des Sicherheitsabsperrventils ab. HINWEIS! Der Einstellwert muss mit den auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen übereinstimmen.
5	HINWEIS! Überprüfen Sie den Druck anhand des zusätzlichen Manometers an der externen Quelle, die für die Einstellung verwendet wurde. Wenn das Sicherheitsabsperrventil: <ul style="list-style-type: none"> • vor dem eingestellten Druckwert auslöst: den Einstellring (15) lösen (gegen den Uhrzeigersinn), um die Feder (17) zu entspannen; • bei dem eingestellten Druckwert nicht auslöst: den Einstellring (15) im Uhrzeigersinn anziehen, um die Feder (17) stärker zusammenzudrücken.
6	Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Feder für minimalen Druck, indem Sie die Schritte 2-3-4 mindestens dreimal wiederholen. HINWEIS! Der Einstellwert muss mit den auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen übereinstimmen.
7	Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Feder für maximalen Druck, indem Sie die Schritte 2-3-4 in Tabelle 8.39 mindestens dreimal wiederholen. HINWEIS! Der Einstellwert muss mit den auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen übereinstimmen.
8	Trennen Sie die externe Druckquelle von der Impulsentnahmestelle des Druckschalters.
9	Schließen Sie die Impulsentnahmestelle zwischen Druckschalter und Leitung wieder an.

Tab. 8.40.

8.5.2.2 - EINSTELLVERFAHREN MIT HAUPTREGLER

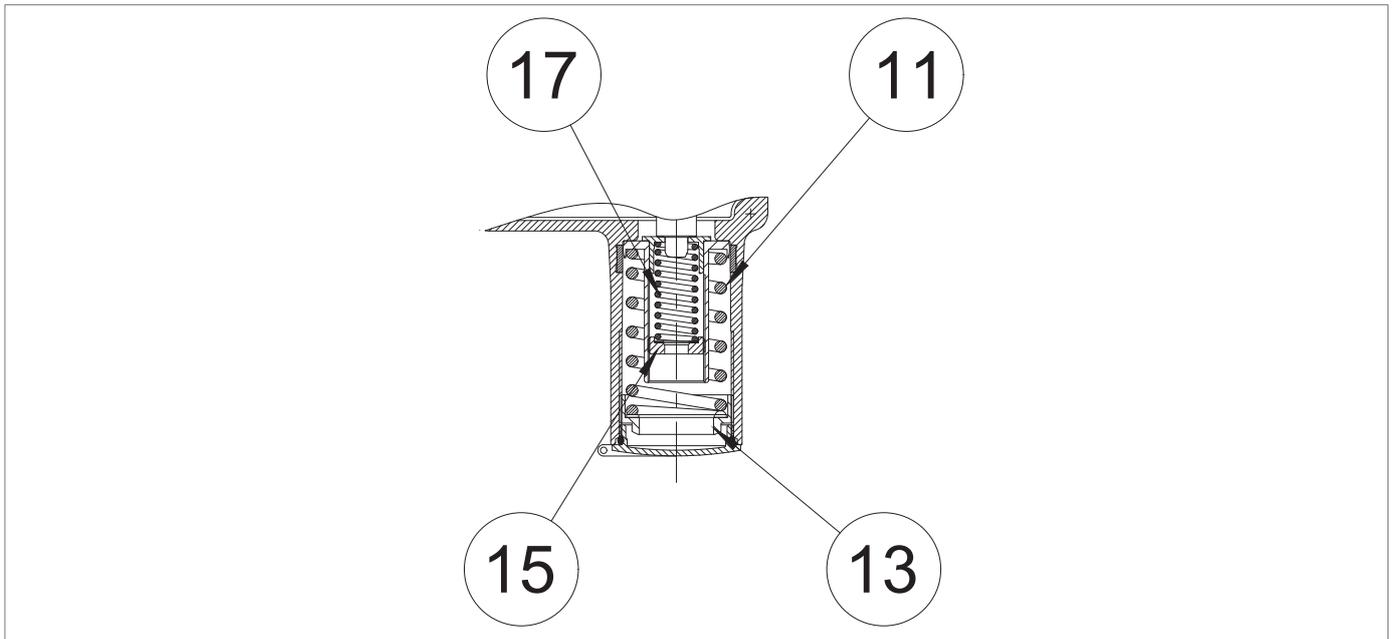


Abb. 8.13. Einstellung der Druckschalter Mod. 100

EINSTELLUNG DER FEDER FÜR AUSLÖSEN BEI HÖCHSTDRUCK

Schritt	Aktion
1	<p>Erhöhen Sie den Nachdruck bis zum Auslösewert des Sicherheitsabsperrventils durch Betätigung des Hauptreglers, um die korrekte Einstellung zu überprüfen.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Prüfen Sie den Druck mithilfe des Manometers (Abb. 8.11, Nr. 5), das sich hinter dem Hauptregler befindet.</p> <p>Wenn das Sicherheitsabsperrventil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vor dem eingestellten Druckwert auslöst: den Einstellring (13) im Uhrzeigersinn anziehen, um die Feder (11) stärker zusammenzudrücken; • bei dem eingestellten Druckwert nicht auslöst: den Einstellring (13) lösen (gegen den Uhrzeigersinn), um die Feder (11) zu entspannen.
2	Verringern Sie den Druck im nachgelagerten Abschnitt, indem Sie den Entlüfter öffnen (Abb. 8.11, Nr. 6), um ihn auf den Einstellwert des Hauptreglers zu bringen.
3	Schließen Sie den Entlüfter (Abb. 8.11, Nr. 6).
4	Aktivieren Sie die Sperre durch Betätigung des Hebels im Ventil 3/2 (Abb. 4.1, Nr. 8).
5	<p>Wiederholen Sie die Schritte 2-3-4 mindestens dreimal.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Der Einstellwert muss mit den auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen übereinstimmen.</p>

Tab. 8.41.

EINSTELLUNG DER FEDER FÜR AUSLÖSEN BEI MINIMALEM DRUCK (WENN VORHANDEN)

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Entlüfter (Abb. 8.11, Nr. 6) in die Atmosphäre und halten sie ihn für die nächsten Schritte offen.
2	<p>Senken Sie den Nachdruck auf den minimalen Druck zur Auslösung der Sperre, indem Sie den Hauptregler betätigen.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p> HINWEIS!</p> <p>Prüfen Sie den Druck mithilfe des nachgeschalteten Manometers (Abb. 8.11 Nr. 5). Wenn das Sicherheitsabsperrentil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vor dem eingestellten Druckwert auslöst: den Einstellring (15) lösen (gegen den Uhrzeigersinn), um die Feder (17) zu entspannen; • bei dem eingestellten Druckwert nicht auslöst: den Einstellring (15) im Uhrzeigersinn anziehen, um die Feder (17) stärker zusammenzudrücken. </div>
3	Schließen Sie den Entlüfter (Abb. 8.11, Nr. 6).
4	Den Druck vor und nach dem Sicherheitsabsperrentil mithilfe des Bypassventils HP2/2 ausgleichen (Abb. 8.4, Nr. 7.1).
5	Öffnen Sie den Entlüfter wieder (Abb. 8.11, Nr. 6).
6	Erhöhen Sie den Nachdruck auf den Einstellwert durch Betätigung des Hauptreglers.
7	Aktivieren Sie die Sperre durch Betätigung des Hebels im Ventil 3/2 (Abb. 4.1, Nr. 8).
8	<p>Prüfen Sie, ob der Hauptregler richtig eingestellt ist.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p> HINWEIS!</p> <p>Der Einstellwert muss mit den auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen übereinstimmen.</p> </div>
9	Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Feder für minimalen Druck, indem Sie die Schritte 2-3-4 mindestens dreimal wiederholen.
10	Schließen Sie den Entlüfter (Abb. 8.11, Nr. 6).
11	Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Feder für maximalen Druck, indem Sie die Schritte 2-3-4 in Tabelle 8.41 mindestens dreimal wiederholen.

Tab. 8.42.

8.5.3 - VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS MIT LINE OFF 2.0

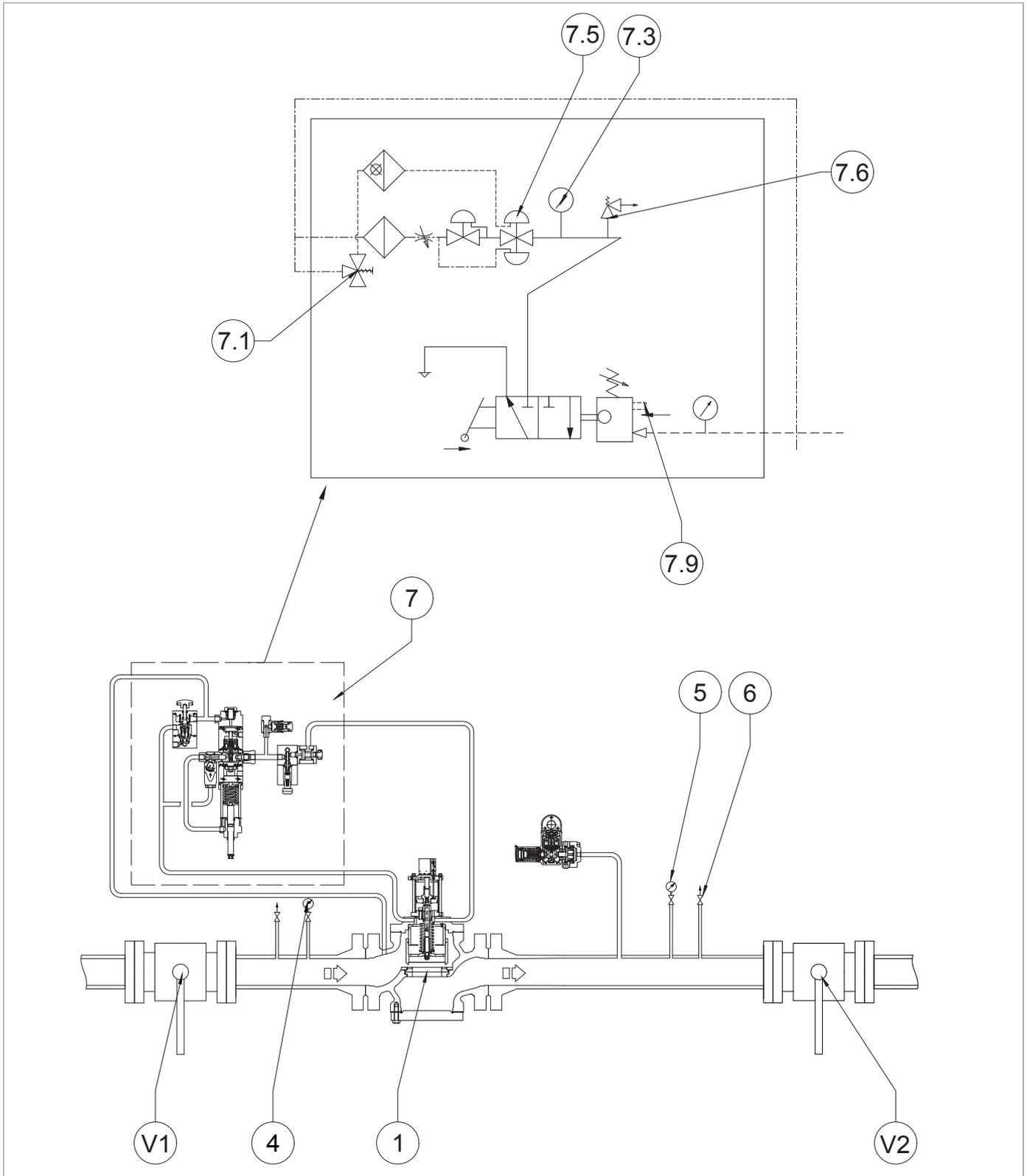


Abb. 8.14. Inbetriebnahme und Kalibrierung LINE OFF 2.0 für HBC 975

Schritt	Aktion
1	Halten Sie die Taste des Bypassventils HP2/2 (7.1) gedrückt, um: <ul style="list-style-type: none"> den Vordruck zur Versorgungseinheit LINE OFF 2.0 gelangen zu lassen; den Druck des Verschlusskörpers des Sicherheitsabsperrentils HBC 975 auszugleichen.
2	Lassen Sie die Taste des Bypassventils HP2/2 (7.1) los, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Drücke vor und nach dem Sicherheitsabsperrentil ausgeglichen sind.
3	Drehen Sie die Einstellschraube des Reglers R44/SS (7.5) im Uhrzeigersinn und ziehen Sie sie an, bis der Auslösewert (6 bar) des Sicherheitsventils VS/FI (7.6) erreicht ist. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;">  HINWEIS! Überprüfen Sie den Druck mithilfe des Manometers (7.3), das an den Regler R44/SS angeschlossen ist. </div>
4	Wenn das Sicherheitsventil VS/FI (7.6): <ul style="list-style-type: none"> sich vor dem eingestellten Druckwert öffnet: Schrauben Sie den Sicherungsring ab und drehen Sie die Einstellkappe im Uhrzeigersinn, um die Feder im Inneren stärker zusammenzudrücken; sich nicht beim eingestellten Druckwert öffnet: Schrauben Sie den Sicherungsring ab und drehen Sie die Einstellkappe gegen den Uhrzeigersinn, um die Feder im Inneren zu lösen.
5	Überprüfen Sie die korrekte Einstellung des Ventils VS/FI (7.6): <ul style="list-style-type: none"> durch Verringerung des Drucks mithilfe der Einstellschraube des Reglers R44/SS (7.5); durch Erhöhung des Drucks bis zum Auslösen des Ventils VS/FI (7.6) mithilfe der Einstellschraube des Reglers R44/SS (7.5).
6	Für eine korrekte Einstellung des Ventils VS/FI (7.6) muss Schritt 5 mindestens dreimal wiederholt werden.
7	Den Regler R44/SS (7.5) mithilfe der Einstellschraube auf den gewünschten Druckwert (min. 4 bar, max. 5 bar) unter Bezugnahme auf das angeschlossene Manometer (7.3) einstellen, danach: <ul style="list-style-type: none"> wenn der Druckwert auf dem Manometer niedriger ist als der Einstellwert des Reglers R44/SS (7.5): die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen, sodass die Feder im Innern zusammengedrückt wird; wenn der Druckwert auf dem Manometer höher ist als der Einstellwert des Reglers R44/SS (7.5): die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen, damit die darin befindliche Feder mehr entspannt wird.
8	Drücken Sie die Taste des Bypassventils HP2/2 (7.1) und prüfen Sie erneut, ob der Druck vor und nach dem Ventil ausgeglichen ist.
9	Die Taste des Bypassventils HP2/2 (7.1) loslassen.
10	Das Sicherheitsabsperrentil HBC 975 durch Betätigung des Hebels (7.9) aktivieren.

Tab. 8.43.

9 - WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNGEN

9.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHR!

- **Wartungsarbeiten müssen von Personal durchgeführt werden, das in Bezug auf Sicherheit am Arbeitsplatz geschult, qualifiziert und für die mit dem Gerät verbundenen Tätigkeiten zugelassen ist.**
- **Jeder Wartungsvorgang erfordert eine gründliche und spezielle Kenntnis des Geräts, der erforderlichen Arbeiten, der damit verbundenen Risiken und der korrekten Verfahren für sicheres Arbeiten**
- **Reparatur- oder Wartungsarbeiten, die in diesem Handbuch nicht vorgesehen sind, dürfen nur nach vorheriger Genehmigung durch PIETRO FIORENTINI S.p.A. durchgeführt werden. PIETRO FIORENTINI S.p.A. kann nicht für Personen- oder Sachschäden haftbar gemacht werden, wenn andere Arbeiten als die beschriebenen oder die Arbeiten auf andere Art und Weise als angegeben ausgeführt werden.**

WARNHINWEIS!

Vor der Durchführung von Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Leitung, an der das Gerät installiert ist:

- **vor und nach dem Gerät abgesperrt wurde;**
- **geleert und der Druck abgelassen wurde.**

Nach der Ablassung des Drucks aus der Leitung, betätigen Sie das Sicherheitsabsperrventil.

WARNHINWEIS!

Im Zweifelsfall ist es verboten, daran zu arbeiten. Wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A. für die notwendigen Klärungen.

Die Verwaltung und/oder Verwendung des Geräts schließt Eingriffe ein, die bei normaler Verwendung notwendig werden, wie z. B.:

- Inspektionen und Kontrollen;
- Funktionsprüfungen;
- routinemäßige Wartung;
- außerordentliche Wartung.

HINWEIS!

Die Wartungsarbeiten stehen in engem Zusammenhang mit:

- **der Qualität des beförderten Gases (Verunreinigungen, Feuchtigkeit, Benzin, ätzende Stoffe);**
- **der Effizienz der Filtration;**
- **den Bedingungen für die Verwendung des Geräts.**

Eine gute Verwaltung des Geräts erfordert:

- die im Handbuch angegebenen Intervalle für Funktionsprüfungen und Routinewartungen einzuhalten.
- das Zeitintervall zwischen den Eingriffen nicht zu überschreiten. Das Zeitintervall ist als maximal akzeptable Zeitspanne zu verstehen; es kann hingegen verkürzt werden;
- umgehend die Ursache von Anomalien wie übermäßiger Geräuschentwicklung, Fluidleckagen oder Ähnlichem festzustellen und zu beheben. Die rechtzeitige Beseitigung von Fehler- und/oder Störungsursachen verhindert weitere Schäden an den Geräten und gewährleistet die Sicherheit der Bediener.

Vor Beginn der Demontage der Geräte sollte überprüft werden, ob:

- die für den Austausch verwendeten Ersatzteile angemessene Eigenschaften besitzen, um die ursprünglichen Leistungen des Geräts zu gewährleisten. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile;
- die zuständige Person über die erforderliche Ausrüstung verfügt (siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“).

 **HINWEIS!**

Die empfohlenen Ersatzteile sind durch Zettel mit den folgenden Angaben eindeutig gekennzeichnet:

- **der Nummer der Übersichtszeichnung des Geräts, in dem sie verwendet werden können (siehe Kapitel 12 „Empfohlene Ersatzteile“);**
- **der Position in der Übersichtszeichnung des Geräts.**

Unter dem operativen Gesichtspunkt lassen sich die Wartungsarbeiten am Gerät in drei Hauptkategorien einteilen:

Tätigkeiten zur Wartung/Inbetriebnahme

Regelmäßige Kontrollen und Überprüfungen	Alle Kontrollen, die der Bediener regelmäßig durchführen muss, um die ordnungsgemäße Instandhaltung und den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten.
Routinemäßige Wartung	Alle Tätigkeiten, die die zuständige Person vorbeugend durchführen muss, um den einwandfreien Betrieb des Geräts auf Dauer zu gewährleisten. Die Wartung umfasst folgende Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Inspektion; • Kontrolle; • Einstellung; • Reinigung; • Schmierung; • Austausch aller Ersatzteile.
Außerordentliche Wartung	Alle Vorgänge, die der Bediener ausführen muss, wenn das Gerät sie benötigt.

Tab. 9.44.

9.2 - REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN DES EINWANDFREIEN BETRIEBS

Regelmäßige Kontrollen und Überprüfungen	
Qualifikation Bediener	Wartungstechniker
Erforderliche PSA	
	<p>⚠️ WARNHINWEIS!</p> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.

Tab. 9.45.

In Tabelle 9.46 sind die Kontrollen und Überprüfungen aufgeführt, d. h. die Vorgänge, die keine manuellen Eingriffe an den einzelnen Geräten erfordern.

Einige können durch Fernüberwachung mithilfe geeigneter Geräte ersetzt werden.

Beschreibung der Tätigkeit	Betreffende(s) Ausrüstung/ Zubehör	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit
Kontrolle der relevanten Leistungen*	Druckregler	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Schwankungen des geregelten Drucks. • Signifikante Druckwerte innerhalb der festgelegten Grenzwerte. 	Monatlich
	Sicherheitseinrichtungen des Typs Gasdurchflusssperre (externe Positionsanzeige)	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständig geöffnete Position. 	
	Monitor in Stand-by-(externe Positionsanzeige)	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständig geöffnete Position. 	
Sichtprüfung des äußeren Zustands des Geräts	Alle	<ul style="list-style-type: none"> • Keine sichtbaren Schäden. • Äußerer Oberflächenschutz gemäß UNI 9571-1:2012. 	Halbjährlich

Tab. 9.46.

* Diese Kontrollen können aus der Ferne durchgeführt werden, wenn ein Fernüberwachungssystem vorhanden ist, das in der Lage ist, die wesentlichen Leistungen des Geräts zu analysieren und bei Erreichen der voreingestellten Schwellenwerte Warnmeldungen/Alarmer zu senden.

9.3 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG

9.3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR!

- Bringen Sie das Gerät in einen sicheren Zustand (schließen Sie das nachgeschaltete und dann das vorgeschaltete Absperrventil, entleeren Sie die Leitung vollständig);
- Stellen Sie sicher, dass der Druck vor und hinter dem Gerät gleich „0“ ist.

WARNHINWEIS!

Nach der Ablassung des Drucks aus der Leitung, betätigen Sie das Sicherheitsabsperrventil.

HINWEIS!

Vor dem Einbau neuer Dichtungselemente (O-Ring, Membrane usw.) muss deren Unversehrtheit überprüft werden.

9.3.2 - AUSTAUSCHINTERVALLE FÜR VERSCHLEISSTEILE

HINWEIS!

Die folgenden Angaben gelten nur für Gerätekomponenten.

Die nichtmetallischen Teile der einzelnen Geräte werden in die folgenden Kategorien eingeteilt:

Vorbeugende Wartungsarbeiten	
Kategorie 1	Teile, die Verschleiß und/oder Abrieb unterliegen, wobei: <ul style="list-style-type: none"> unter Verschleiß die normale Abnutzung eines Teils nach längerem Gebrauch unter normalen Betriebsbedingungen zu verstehen ist; unter Abrieb die mechanische Wirkung auf die Oberfläche des betroffenen Teils, die durch den Durchfluss von Gas unter normalen Betriebsbedingungen entsteht, zu verstehen ist.
Kategorie 2	Teile, die nur der Alterung unterliegen, einschließlich Teile, die auch geschmiert und/oder gereinigt werden müssen.

Tab. 9.47.

HINWEIS!

Überprüfen Sie innerhalb der in Tabelle 9.48 angegebenen Mindesthäufigkeit den Verschleiß-/Abrieb-/Alterungszustand der vorhandenen Bauteile.

Kategorie	Beschreibung des Teils	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit des Austauschs
1	Ventilsitzdichtringe und nicht-metallische Verschlusskörper	Druckregler	6 Jahre
		Sicherheitseinrichtungen	
		Geräte der Drucksicherheitssysteme	
1	Nichtmetallische Teile, die als innere Dichtung der Ventilsitze und des Zubehörs der einzelnen Geräte dienen	Piloten	6 Jahre
		Hilfsdruckstufen	
		Beschleuniger	
1	Nichtmetallische Teile mit Dichtungsfunktion zwischen Teilen, von denen sich mindestens eines unter normalen Betriebsbedingungen / während der Betätigung in Bewegung befindet	Sonstige	6 Jahre
		Druckregler	
		Sicherheitseinrichtungen des Typs Gasflusssperre	
1	Nichtmetallische Teile mit Dichtungsfunktion, die bei Demontagearbeiten im Rahmen der Wartung beteiligt sind	Überlaufeinrichtungen mit Ableitung in die Atmosphäre	6 Jahre
		Geräte, die der Wartung unterliegen	
2	Nichtmetallische Teile, die eine „Rückmeldung“ (empfindliche Elemente) des kontrollierten Drucks der Sicherheitseinrichtungen liefern	Sicherheitseinrichtungen und/oder betreffendes Zubehör	6 Jahre
2	Nichtmetallische Teile mit Dichtungs- und Leistungsfunktionen (Membrane) eines Gerätes	Druckregler und deren Zubehör	6 Jahre
		Sicherheitseinrichtungen des Typs Gasflusssperre	6 Jahre
		Überlaufeinrichtung mit Ableitung in die Atmosphäre	6 Jahre

Kategorie	Beschreibung des Teils	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit des Austauschs
2	Nichtmetallische Teile eines Geräts mit interner Dichtungsfunktion: unter normalen Betriebsbedingungen bei der Wartung	Druckentlastungsventile	6 Jahre
		Geräte zum Trennen von Regelleitungen	Bei Vorhandensein von festgestellten Leckagen
2	Nichtmetallische Teile mit ausschließlich statischer Dichtungsfunktion	Verschiedene Geräte	Bei Vorhandensein von festgestellten Leckagen
2	Schmierung von zu schmierenden Teile	Absperrventile	Jährlich
		Sonstige Geräte	Jährlich
2	Filterelemente	Filter	Nach Bedarf

Tab. 9.48.

9.4 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNGSVERFAHREN

Routinemäßige Wartung	
Qualifikation Bediener	Wartungstechniker
Erforderliche PSA	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ WARNHINWEIS!</p> </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> die im Installationsland geltenden Vorschriften; alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 9.49.

9.4.1 - ANZUGSDREHMOMENTE EINGEBAUTES SICHERHEITABSCHNITTVENTIL HBC 975 MIT LINE OFF 2.0

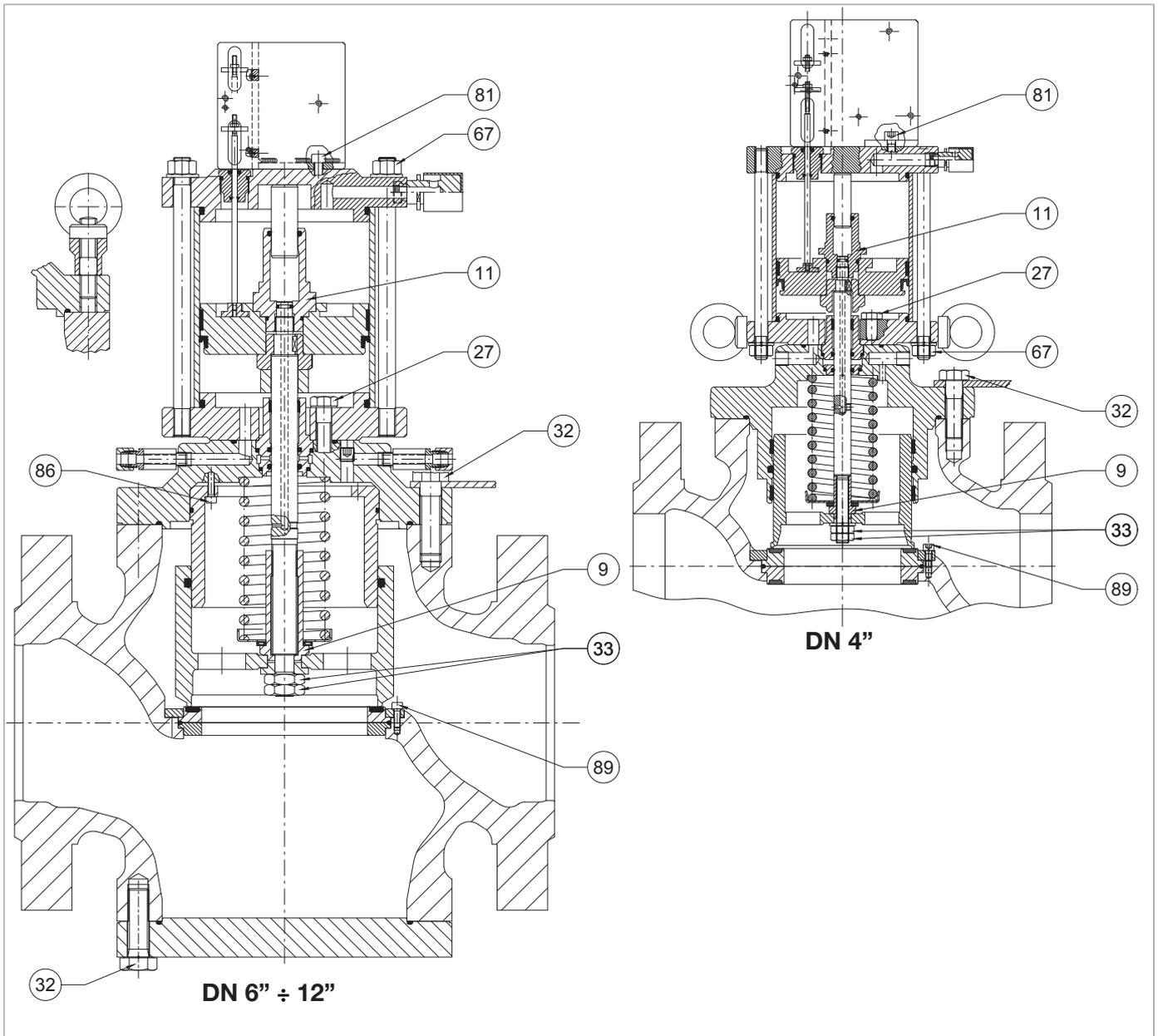


Abb. 9.15. Anzugsdrehmomente eingebautes Sicherheitsabschneidventil HBC 975

HBC 975 DN 4"

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
9	Sicherungsmutter M12X1,25	35	25
11	Führung Ausgleichskolben M12X1,25	35	25
27	Schraube M10X40 UNI 5737	45	33
32	Schraube M16x50 UNI 5737	150	110
33	Mutter M12X1,25 UNI 5589	35	25
67	Mutter M12 UNI 5588	80	59
81	Schraube M8X16 UNI 5931	20	14
87	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7
89	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7

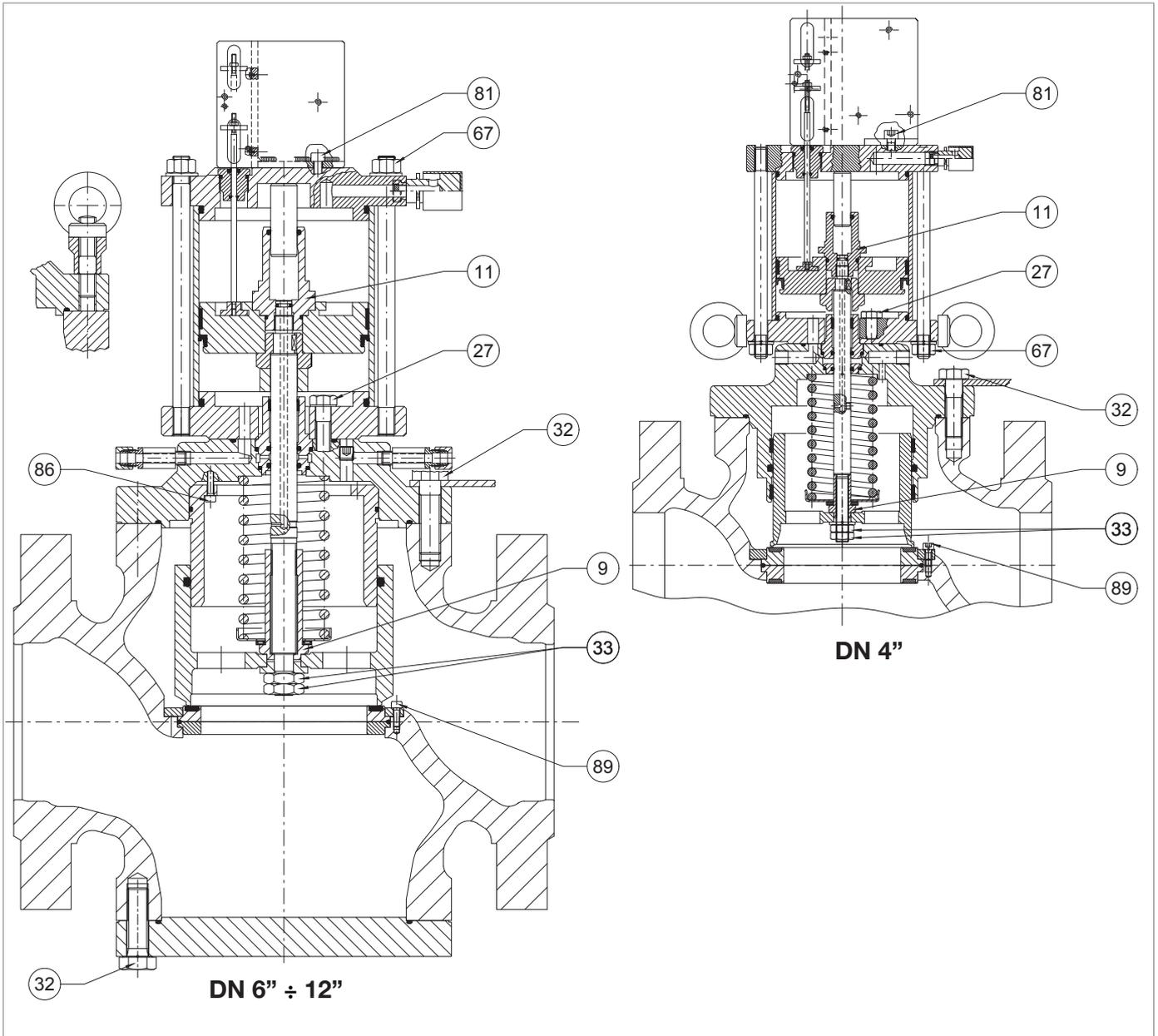
Tab. 9.50.
HBC 975 DN 6"

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
9	Sicherungsmutter M24X1,5	110	81
11	Führung Ausgleichskolben M18X1,5	110	81
27	Schraube M14X50 UNI 5737	115	84
32	Schraube M20x60 UNI 5737	250	184
33	Mutter M18X1,5 UNI 5589	110	81
67	Mutter M16 UNI 5588	200	147
81	Schraube M8X20 UNI 5931	20	14
86	Schraube M6X25 UNI 5931	10	7
89	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7

Tab. 9.51.
HBC 975 DN 8"

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
9	Sicherungsmutter M24X1,5	110	81
11	Führung Ausgleichskolben M18X1,5	110	81
27	Schraube M14X50 UNI 5737	115	84
32	Schraube M22x70 UNI 5737	280	206
33	Mutter M18X1,5 UNI 5589	110	81
67	Mutter M16 UNI 5588	200	147
81	Schraube M8X20 UNI 5931	20	14
86	Schraube M6X25 UNI 5931	10	7
89	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7

Tab. 9.52.



Anzugsdrehmomente eingebautes Sicherheitsabsper Ventil HBC 975

HBC 975 DN 10"

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
9	Sicherungsmutter M30X1,5	150	110
11	Führung Ausgleichskolben M22X1,5	150	110
27	Schraube M20X70 UNI 5931	250	184
32	Schraube M22x70 UNI 5737	280	206
33	Mutter M20X1,5 UNI 5589	150	110
67	Mutter M16 UNI 5588	200	147
81	Schraube M8X20 UNI 5931	20	14
86	Schraube M6X25 UNI 5931	10	7
89	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7

Tab. 9.53.
HBC 975 DN 12"

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
9	Sicherungsmutter M30X1,5	150	110
11	Führung Ausgleichskolben M22X1,5	150	110
27	Schraube M20X70 UNI 5931	250	184
32	Schraube M22x100 UNI 5737	280	206
33	Mutter M20X1,5 UNI 5589	150	110
67	Mutter M16 UNI 5588	200	147
81	Schraube M8X20 UNI 5931	20	14
86	Schraube M6X25 UNI 5931	10	7
89	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7

Tab. 9.54.

9.4.1.1 - ANZUGSDREHMOMENTE DER BYPASS-VORRICHTUNG HP2/2

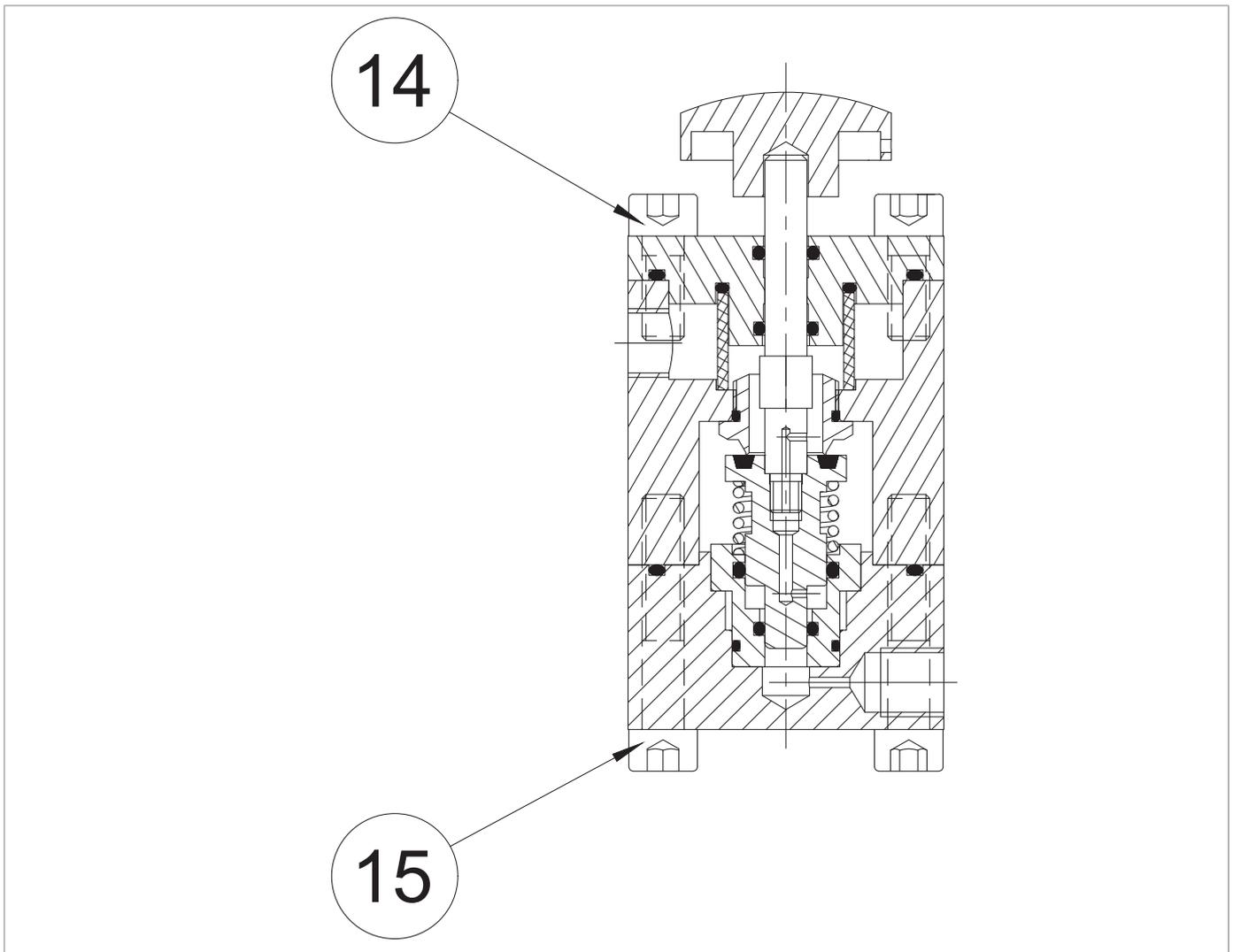
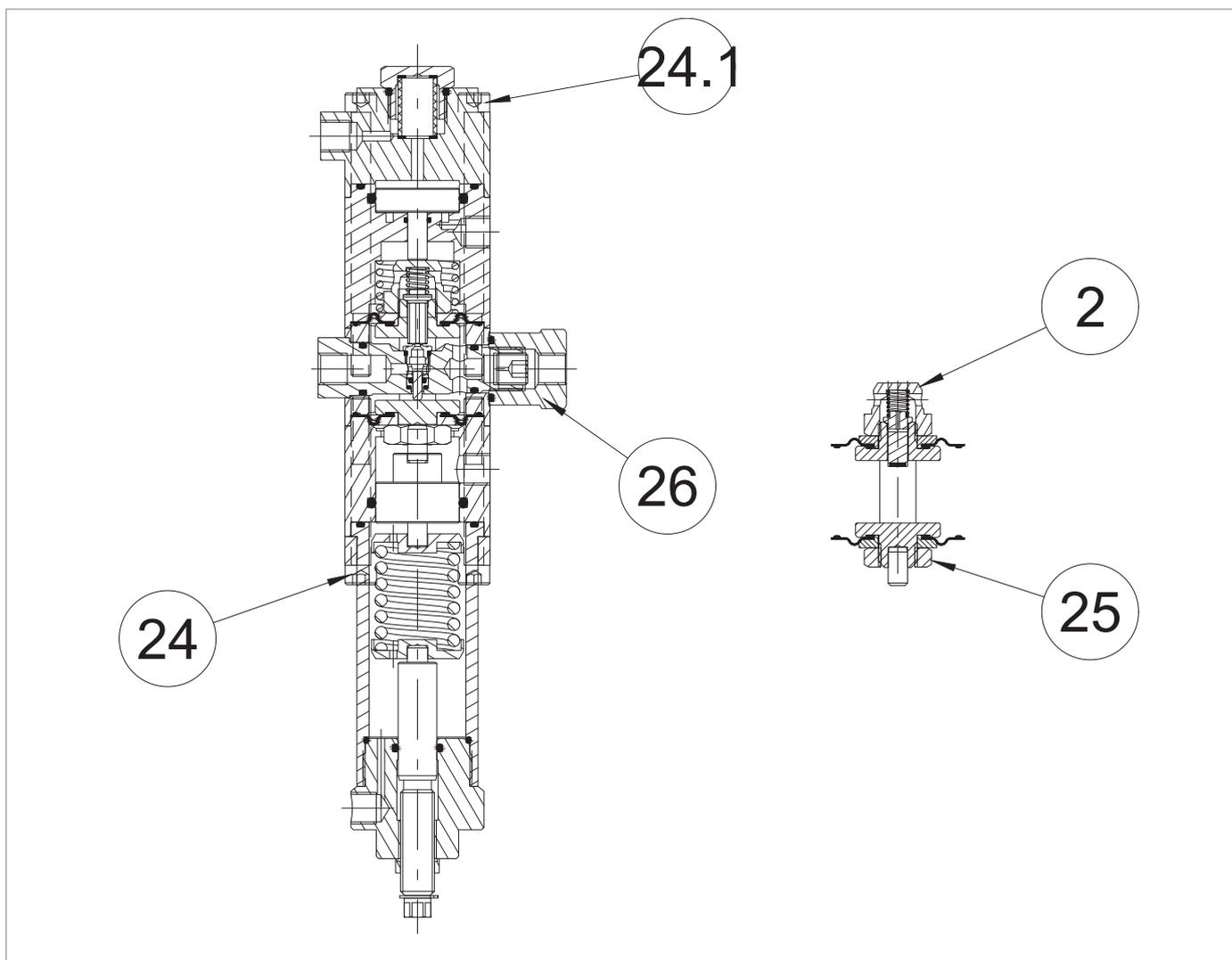


Abb. 9.16. Anzugsdrehmomente der Bypass-Vorrichtung HP2/2

HP2/2			
Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
14	Schraube M8X20 UNI 5931	16	11
15	Schraube M8X45 UNI 5931	16	11

Tab. 9.55.

9.4.1.2 - ANZUGSDREHMOMENTE REGLER R44/SS

Abb. 9.17. Anzugsdrehmomente Regler R44/SS

R44/SS			
Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
2	Mutter M16X1	25	18
24	Schraube M8X110 UNI 5931	16	11
24.1	Schraube M8X70 UNI 5931	16	11
25	Mutter M16X1.5	25	18
26	Mutter M18X1.5	20	14

Tab. 9.56.

9.4.1.3 - ANZUGSDREHMOMENTE DROSSELVENTIL AR100

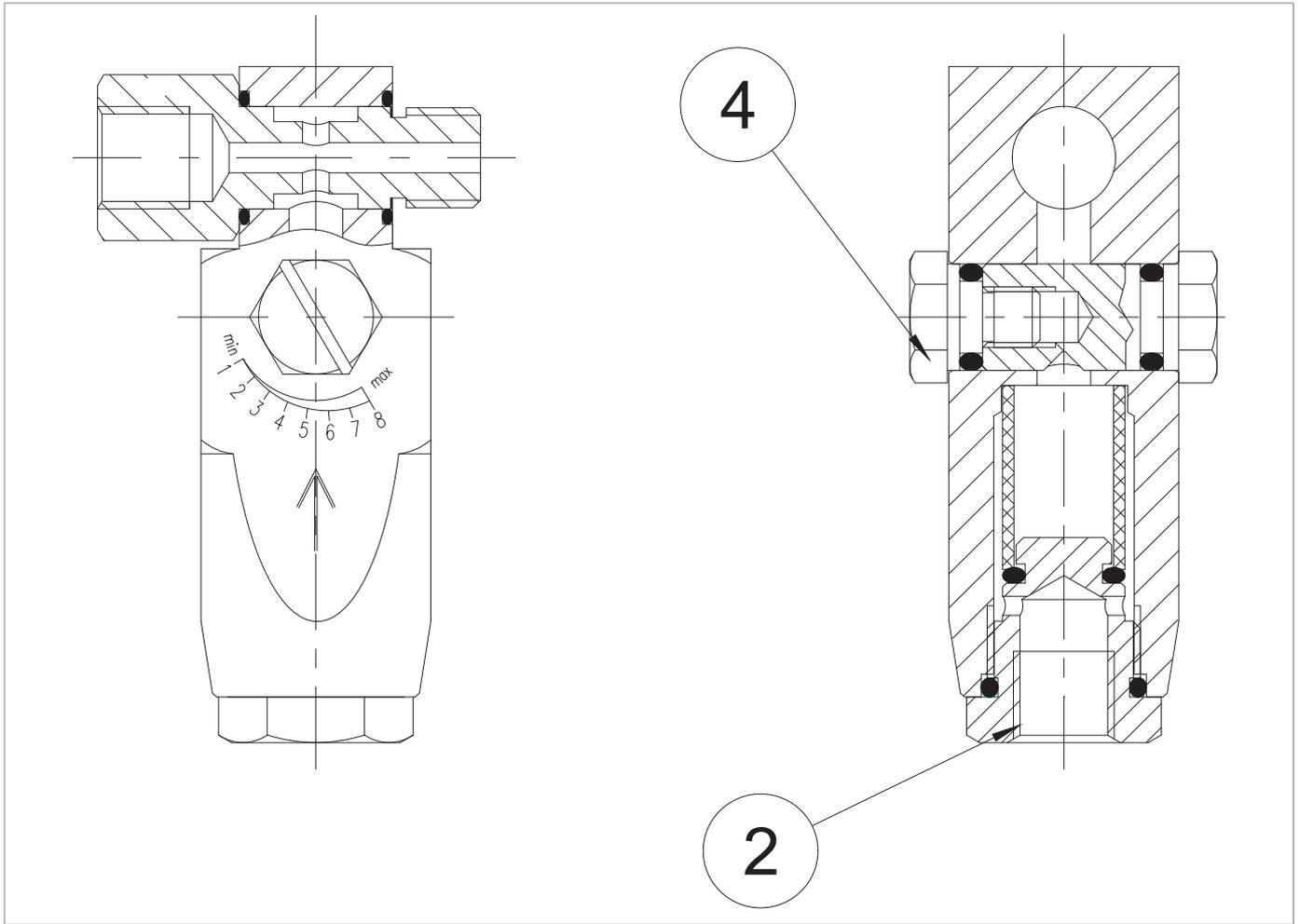


Abb. 9.18. Anzugsdrehmomente Drosselventil AR100

AR100			
Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
2	Verschlusskappe M20X1,5	20	14
4	Schraube M8	4	2

Tab. 9.57.

9.4.1.4 - ANZUGSDREHMOMENTE DRUCKSCHALTER MODELLE 102M/102MH BIS 105M/105MH

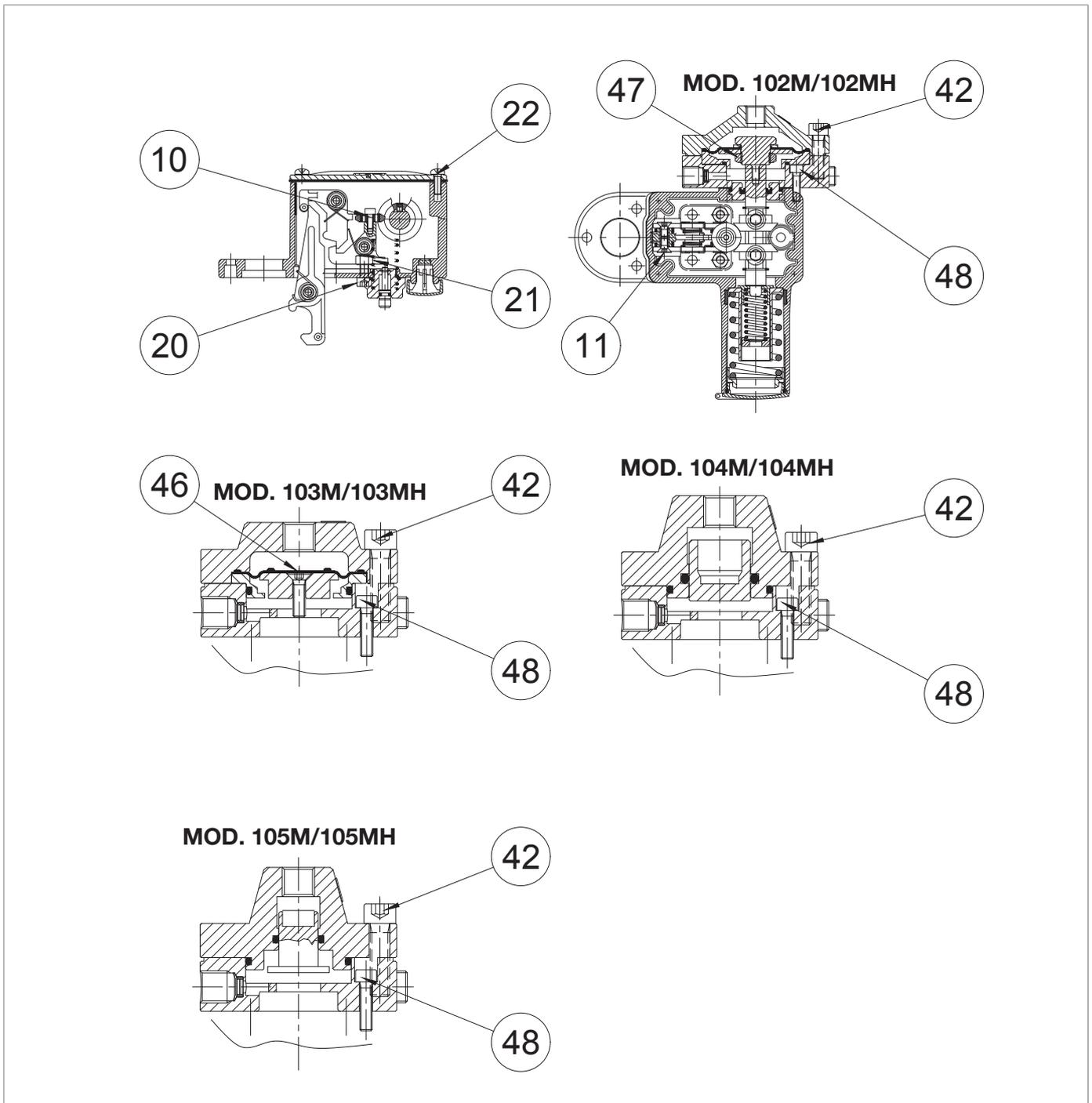


Abb. 9.19. Anzugsdrehmomente Druckschalter Modelle 102M/102MH bis 105M/105MH

MOD. 102M/102MH

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
10	Schraube M4X10 UNI 5931	3	2
11	Schraube M5X10 UNI 5933	5	3
20	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7
21	Mutter M6 UNI 5588	10	7
22	Schraube M5X15 UNI 8112	5	3
42	Schraube M6X25 UNI 5931	16	11
47	Mutter M20X1	8	5
48	Schraube M5X16 UNI 5931	5	3

Tab. 9.58.
MOD. 103M/103MH

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
10	Schraube M4X10 UNI 5931	3	2
11	Schraube M5X10 UNI 5933	5	3
20	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7
21	Mutter M6 UNI 5588	10	7
22	Schraube M5X15 UNI 8112	5	3
42	Schraube M8X30 UNI 5931	16	11
46	Schraube M5X18 UNI 5931	8	5
48	Schraube M5X20 UNI 5931	5	3

Tab. 9.59.
MOD. 104M/104MH - 105M/105MH

Nr.	Beschreibung	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (ft-lb)
10	Schraube M4X10 UNI 5931	3	2
11	Schraube M5X10 UNI 5933	5	3
20	Schraube M6X16 UNI 5931	10	7
21	Mutter M6 UNI 5588	10	7
22	Schraube M5X15 UNI 8112	5	3
42	Schraube M8X30 UNI 5931	16	11
48	Schraube M5X20 UNI 5931	5	3

Tab. 9.60.

9.4.2 - AUSTAUSCH VON ELEMENTEN, DIE VERSCHLEISS UND ABRIEB AUSGESETZT SIND

9.4.2.1 - ERSTE MASSNAHMEN

WARNHINWEIS!

Nach der Ablassung des Drucks aus der Leitung, betätigen Sie das Sicherheitsabsperrventil.

ACHTUNG!

Vor der Durchführung von Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Leitung, an der das Gerät installiert ist, vor und nach dem Gerät abgesperrt und entleert wurde.

ACHTUNG!

Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie die Schrauben gemäß den Tabellen (Anzugsdrehmomente) je nach der Größe, an der die Wartung durchgeführt wird, anziehen.

9.4.2.2 - KREUZWEISES ANZIEHEN DER SCHRAUBEN

Beachten Sie das folgende Schema zum Anziehen der Schrauben bei Wartungsverfahren:

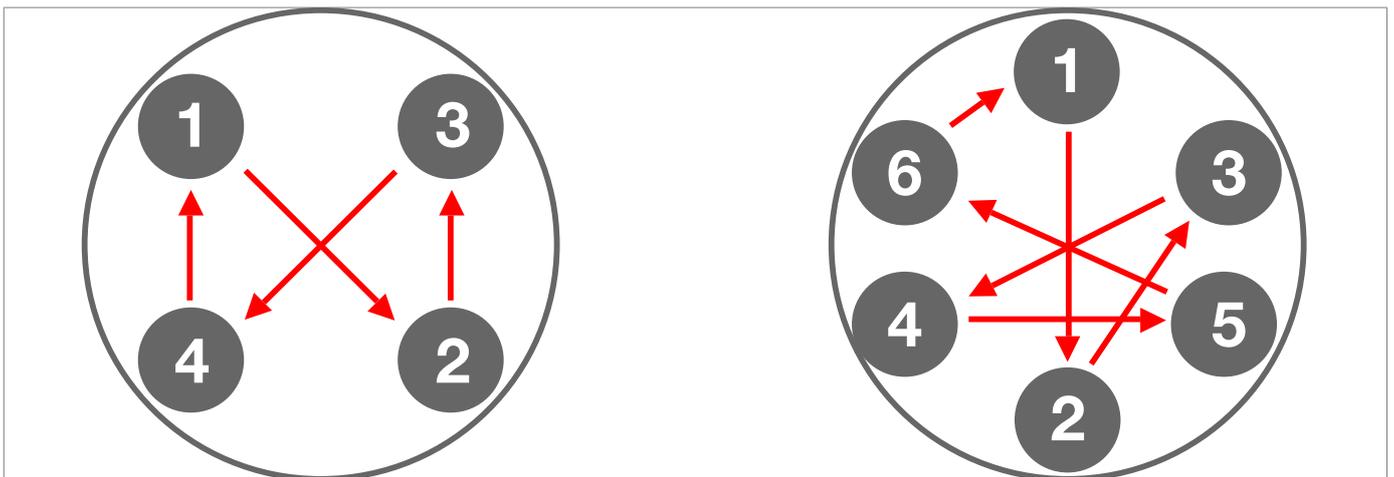


Abb. 9.20. Kreuzweises Anziehen

9.4.3 - TRENNVERFAHREN LINE OFF 2.0

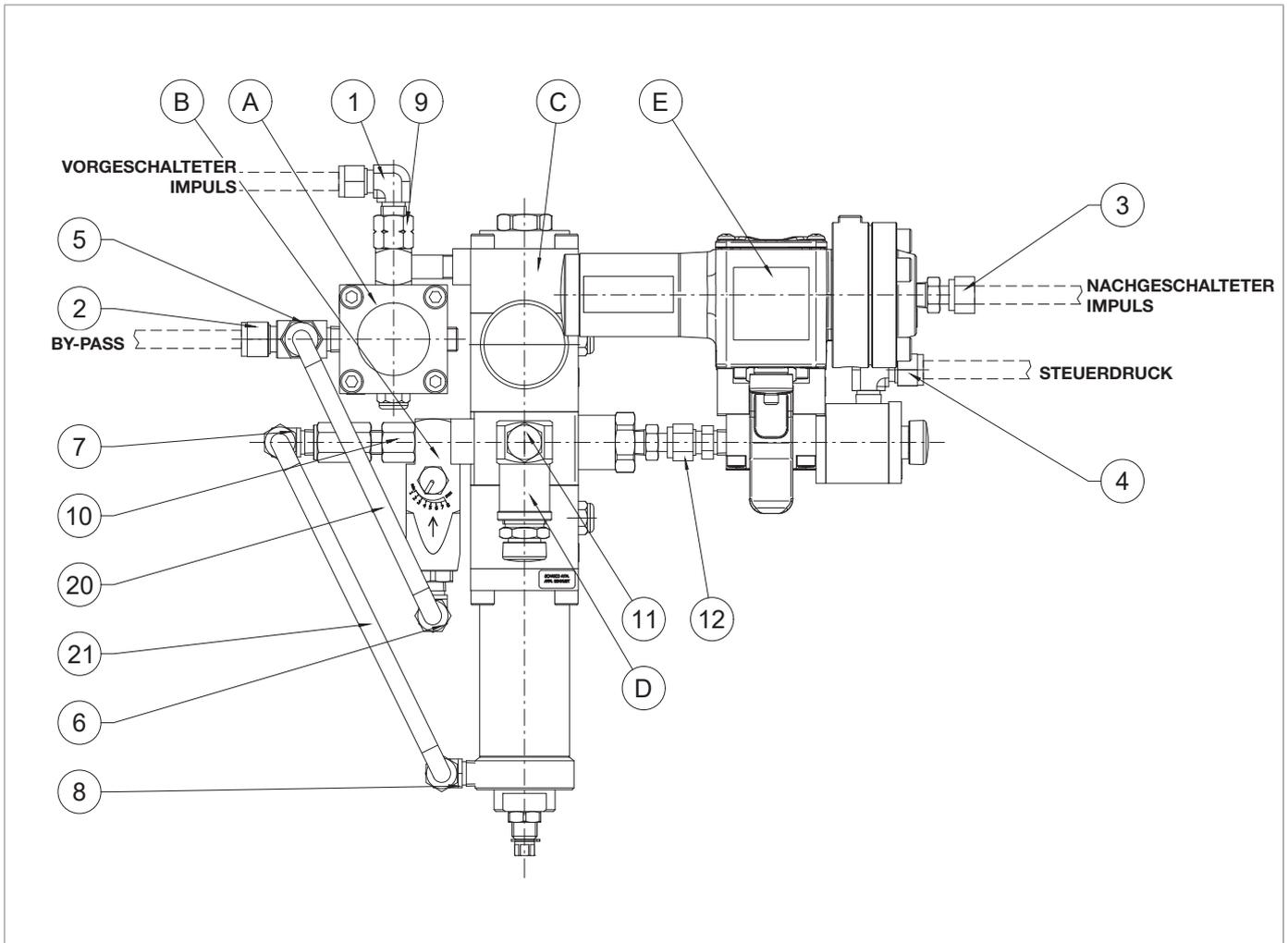


Abb. 9.21. LINE OFF 2.0

Bevor Sie mit der Wartung fortfahren, trennen Sie das Gerät LINE OFF 2.0, wie in Tabelle 9.61 angegeben ist.

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Rohre von den Anschlüssen (1, 2, 3, 4).
2	Lösen und entfernen Sie die Befestigungsschraube, um das LINE OFF 2.0 abzutrennen.
3	Trennen Sie das Rohr (20) von den Anschlussstücken (5, 6).
4	Trennen Sie das Rohr (21) von den Anschlussstücken (7, 8).
5	Entfernen Sie die Baugruppe „ A “ (Bypassvorrichtung HP2/2) durch Betätigung der Verschraubung (9).
6	Entfernen Sie die Baugruppe „ B “ (Drosselventil AR100), durch Betätigung der Verschraubung (10).
7	Entfernen Sie die Baugruppe „ D “ (Sicherheitsventil VS/FI) durch Betätigung der Verschraubung (11).
8	Entfernen Sie die Baugruppe „ E “ (Ventil 3/2 und Steuerdruckschalter) von der Baugruppe „ C “ (Regler R44/SS) durch Betätigung der Verschraubung (12).

Tab. 9.61.

9.4.4 - WARTUNGSVERFAHREN SICHERHEITSABSPERRVENTIL HBC 975

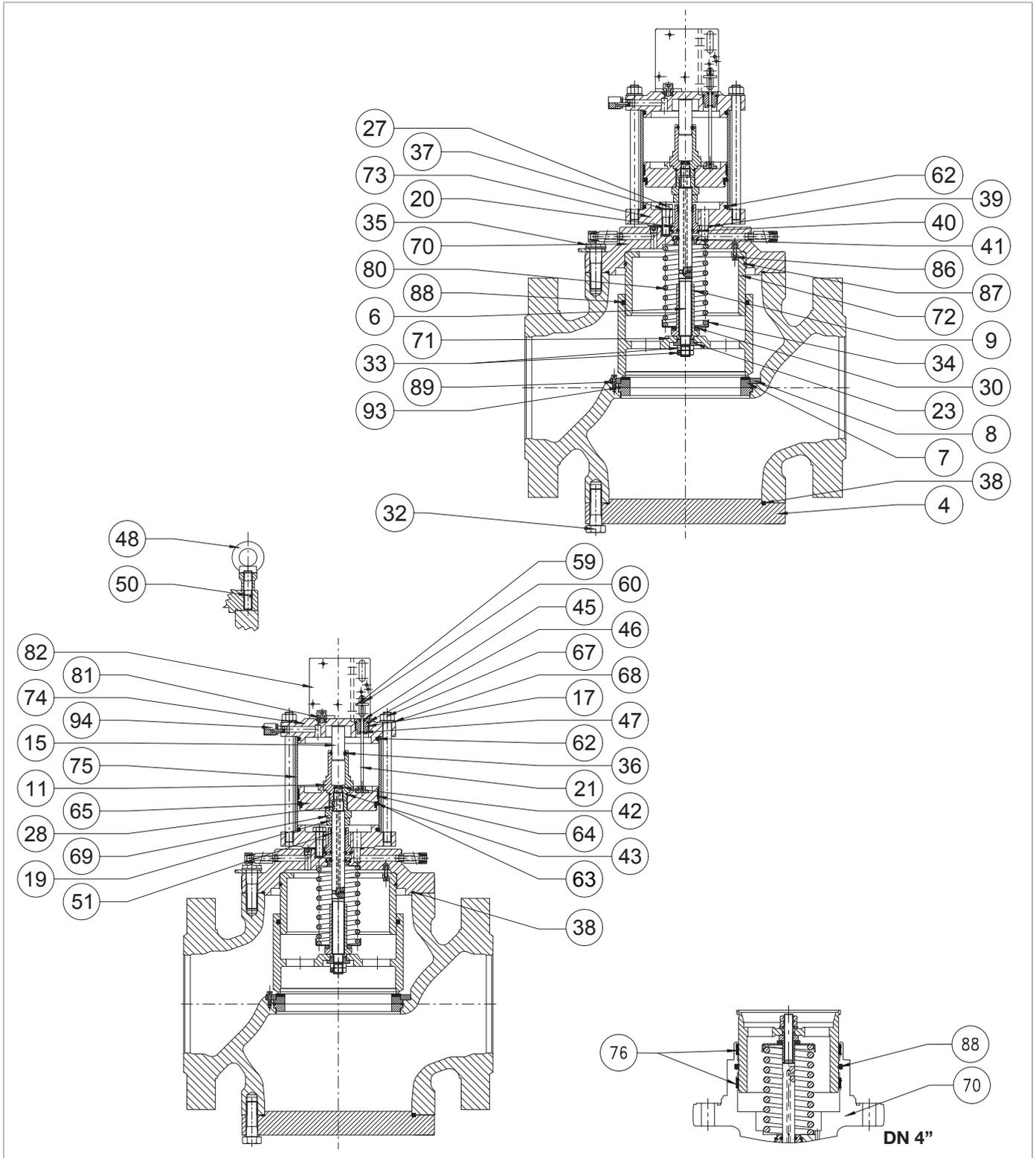
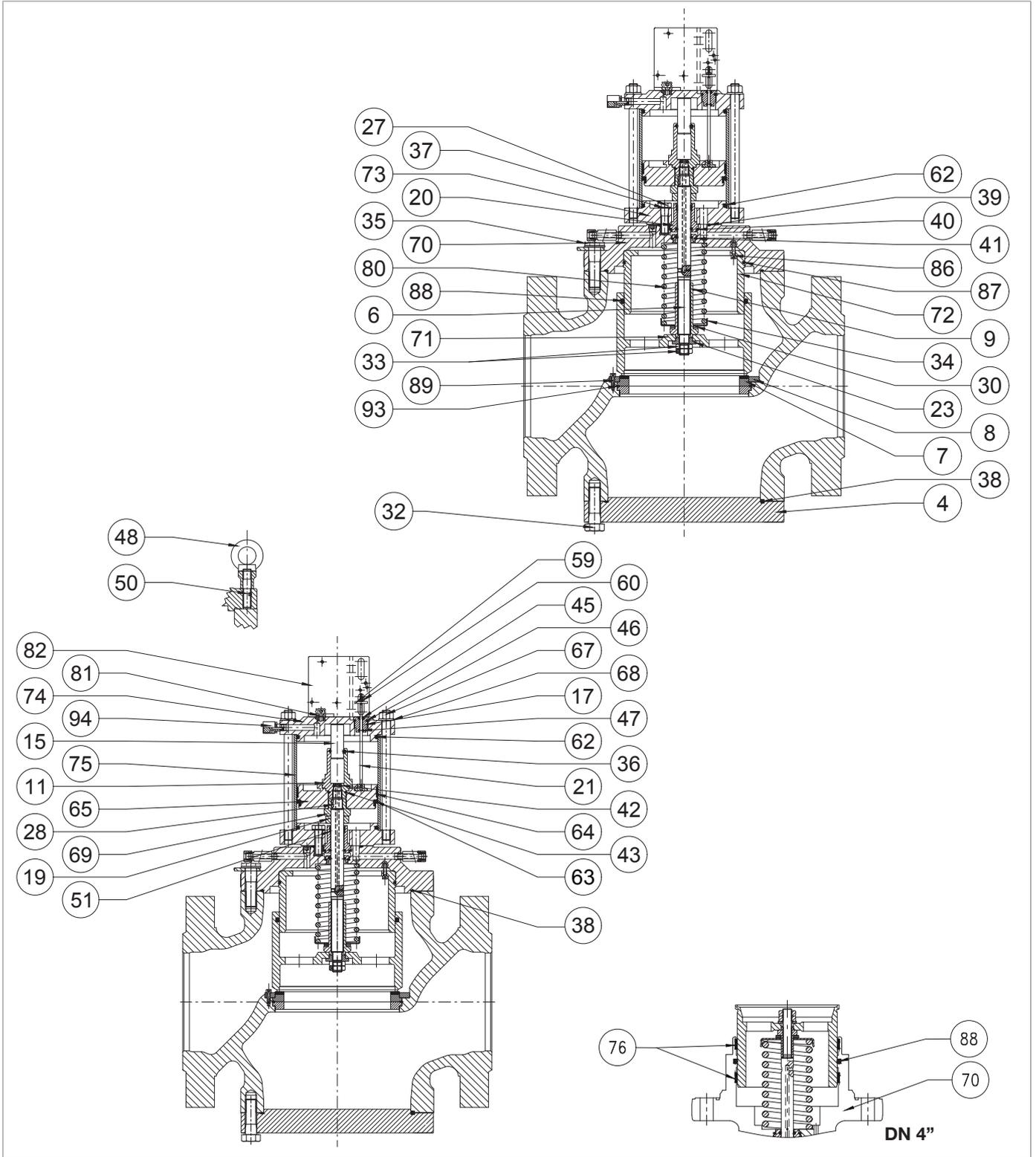


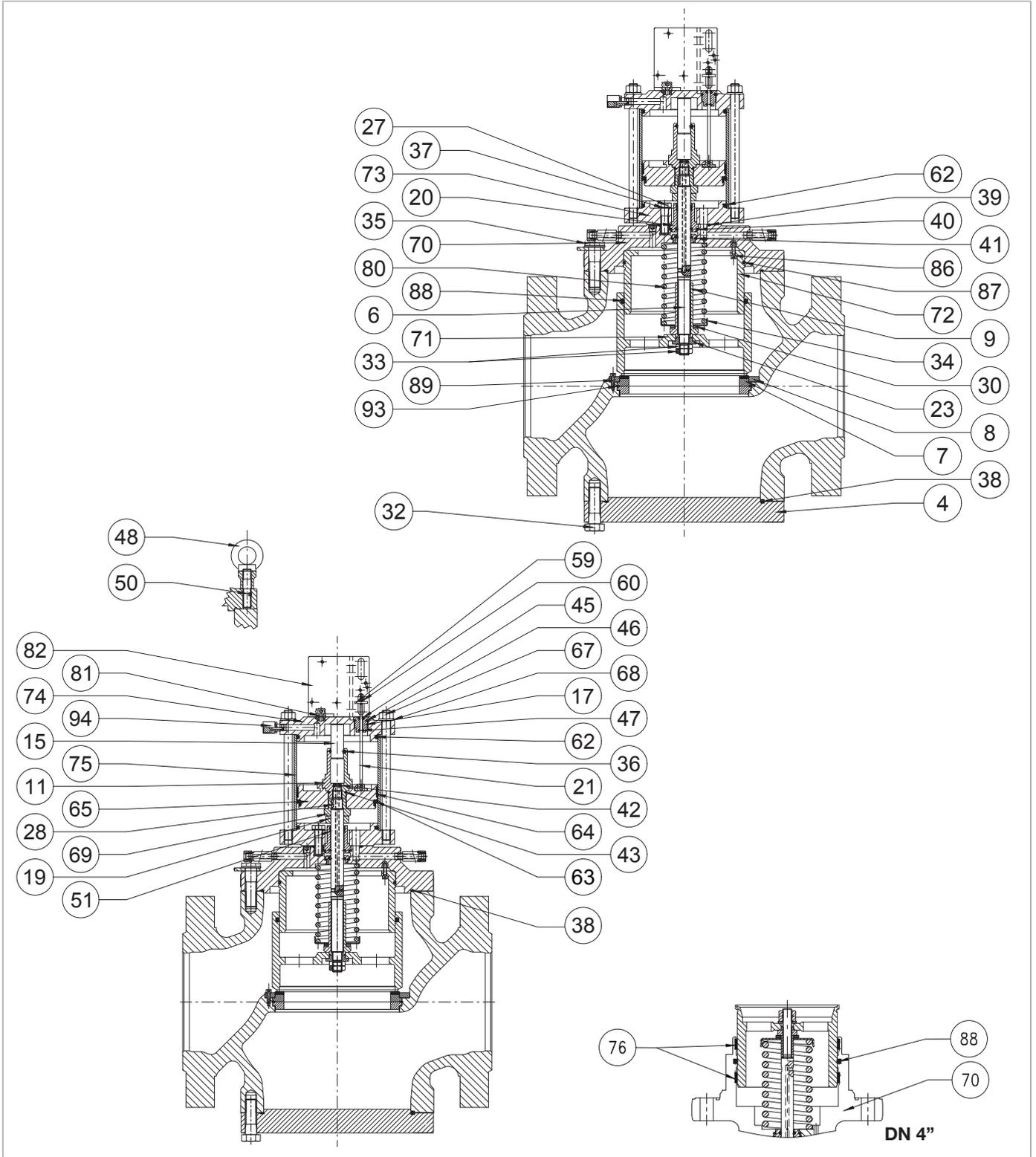
Abb. 9.22. Sicherheitsabsperrventil HBC 975

Schritt	Aktion
	 AVVERTENZA! Prüfen Sie, dass das Sicherheitsabsperrventil sich in geschlossener Stellung befindet.
1	 HINWEIS! Zum Trennen des Geräts LINE OFF 2.0 siehe Abschnitt 9.4.3 Tab. 9.61.
2	Die Schrauben (81) lösen und entfernen.
3	Die Halterung (82) entfernen.
4	Lösen und entfernen Sie die Mutter (60) zusammen mit der Anzeigescheibe (59).
5	Lösen und entfernen Sie die Mutter (17).
6	Ziehen Sie den Anzeigestab (21) heraus.
7	Entfernen Sie den Führungsring (45) von der Mutter (17), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatzführungsringes die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
8	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (46, 47) der Mutter (17) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
9	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (35).  HINWEIS! Wenn sich das eingebaute Sicherheitsabsperrventil HB/97 in umgekehrter Position befindet, stützen Sie es bei diesem Schritt ab, um ein Herabfallen zu vermeiden.
10	Entfernen Sie das eingebaute Sicherheitsabsperrventil HB/97 und stellen Sie es mit dem Verschlusskörper (71) senkrecht auf eine stoßfeste Fläche.
11	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (89).
12	Entfernen Sie den Sicherungsring (8).
13	Entfernen und ersetzen Sie die verstärkte Dichtung (7).
14	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (93) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
15	Setzen Sie die verstärkte Dichtung (7) wieder ein.
16	Setzen Sie den Sicherungsring (8) wieder ein.
17	Setzen Sie die Schrauben (89) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest: <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54.  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.



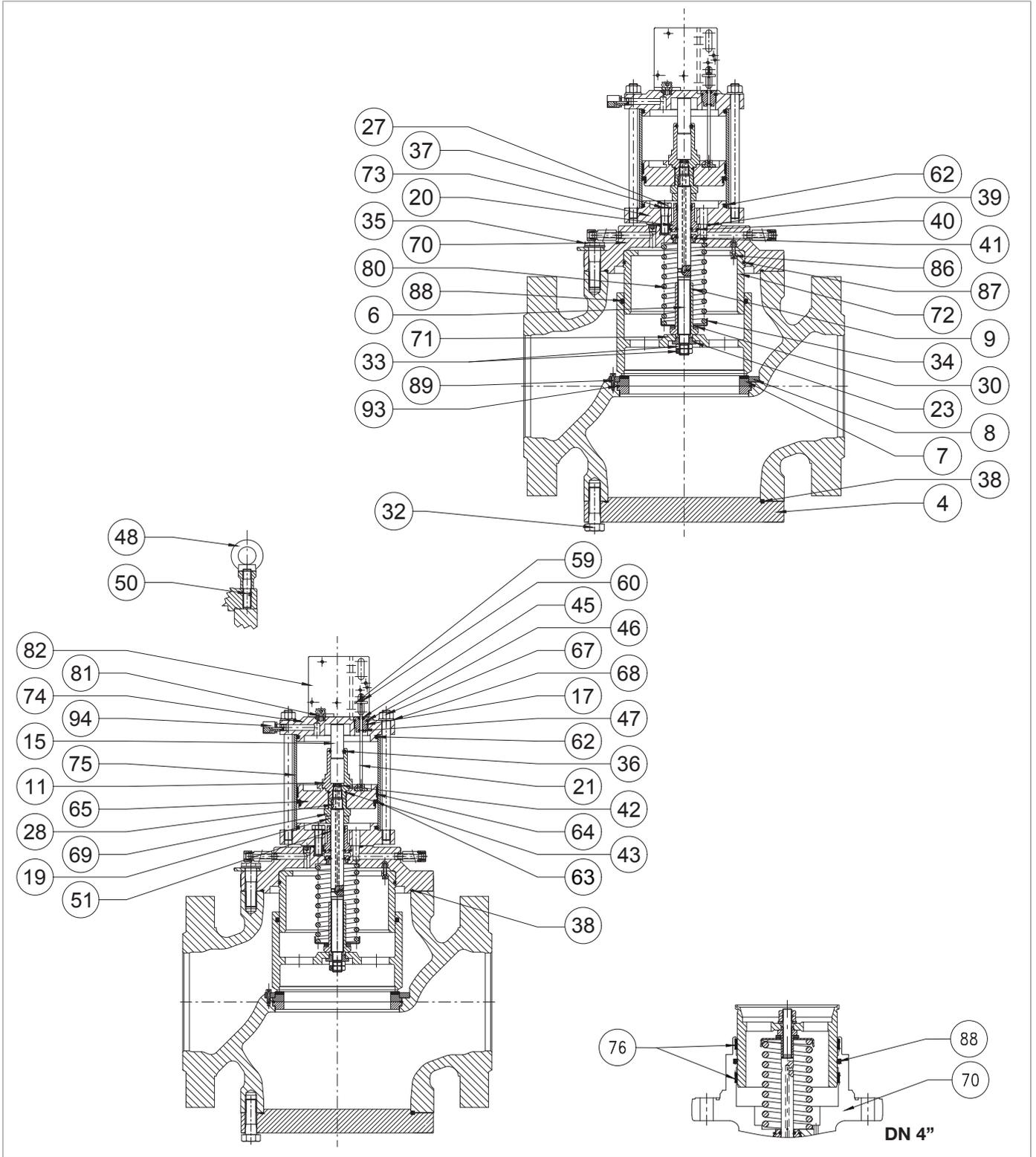
Sicherheitsabsperventil HBC 975

Schritt	Aktion
18	Lösen und entfernen Sie die Muttern (67) zusammen mit den Unterlegscheiben (68).
19	Entfernen Sie den Flansch (74). ! HINWEIS! Prüfen Sie, ob die Entlüftung (94) nicht durch Schmutz verstopft ist.
20	Entfernen Sie den O-Ring (62) vom Flansch (74), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
21	Entfernen Sie die Verkleidung (75).
22	Platzieren Sie das eingebaute Sicherheitsabsperrventil HB/97 seitlich.
23	Lösen und entfernen Sie die Muttern (33) zusammen mit der Unterlegscheibe (23).
24	Entfernen Sie den Verschlusskörper (71) ab und legen Sie ihn auf eine stoßfeste Fläche.
25	NUR GÜLTIG FÜR DN 4" Entfernen Sie den O-Ring (88) aus der Führung des Verschlusskörpers (70), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
26	NUR GÜLTIG FÜR DN 4" Entfernen und ersetzen Sie die Ringe I/DWR (76) der Führung des Verschlusskörpers (70) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ringe I/DWR die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
27	Entfernen Sie den O-Ring (88) vom Verschlusskörper (71), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
28	Während Sie die Mutter (69) festhalten, lösen und entfernen Sie die Sicherungsmutter (9). ! HINWEIS! Durch Lösung der Sicherungsmutter (9) wird die Feder (80) entspannt.
29	Das Radiallager (30) entfernen.
30	Federhalterung (34) und Feder (80) entfernen.
31	Halten Sie die Mutter (69) fest, lösen und entfernen Sie die Führung des Ausgleichskolbens (11).
32	Entfernen Sie den Ausgleichskolben (15) aus seiner Führung (11).
33	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (36, 43) der Führung des Ausgleichskolbens (11) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.



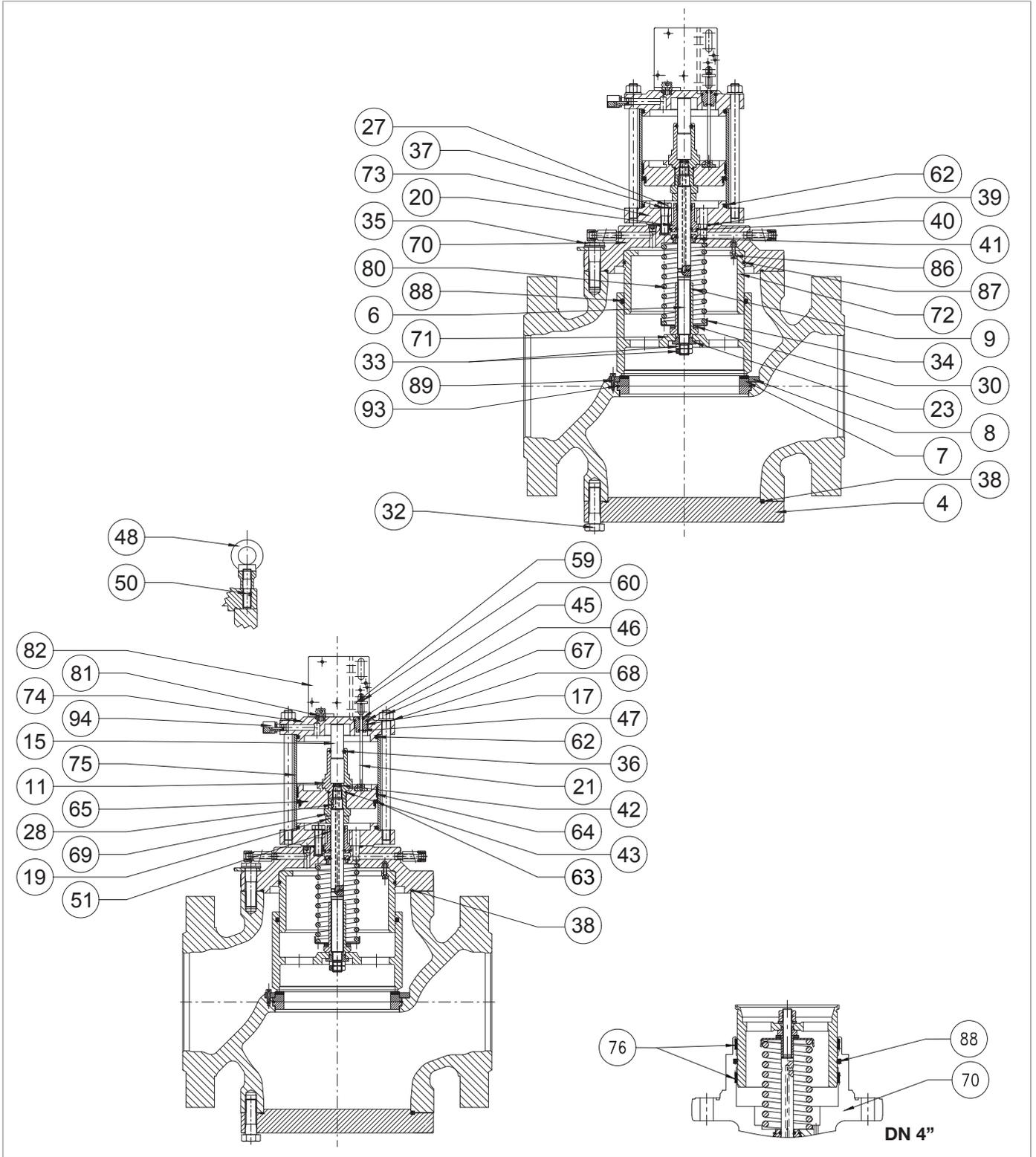
Sicherheitsabsperventil HBC 975

Schritt	Aktion
34	Setzen Sie den Ausgleichskolben (15) in seine Führung (11) ein.
35	Ziehen Sie den Kolben (65) ab.
36	Entfernen Sie den U-Ring (63) vom Kolben (65), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit Silikonfett.  HINWEIS! <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-U-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung. • Der konkave Teil muss dem Flansch (73) zugewandt sein.
37	Entfernen Sie den Ring I/DWR (64) vom Kolben (65), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatzrings I/DWR die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
38	Ziehen Sie die Mutter (69) ab.
39	NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Ziehen Sie das Distanzstück (19) ab.
40	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (27) zusammen mit der Unterlegscheibe (37).
41	Entfernen Sie den Flansch (73).
42	Entfernen Sie den O-Ring (62) vom Flansch (73), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
43	Entfernen Sie die Spindelführung (20) zusammen mit der Spindel (6) und der Passfeder (28).
44	Ziehen Sie die Spindel (6) aus der Spindelführung (20) heraus.
46	Entfernen Sie den Ring I/DWR (51) von der Spindelführung (20), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatzrings I/DWR die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
47	Entfernen Sie den O-Ring (36) aus der Spindelführung (20), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
48	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (40, 41) der Spindelführung (20) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>



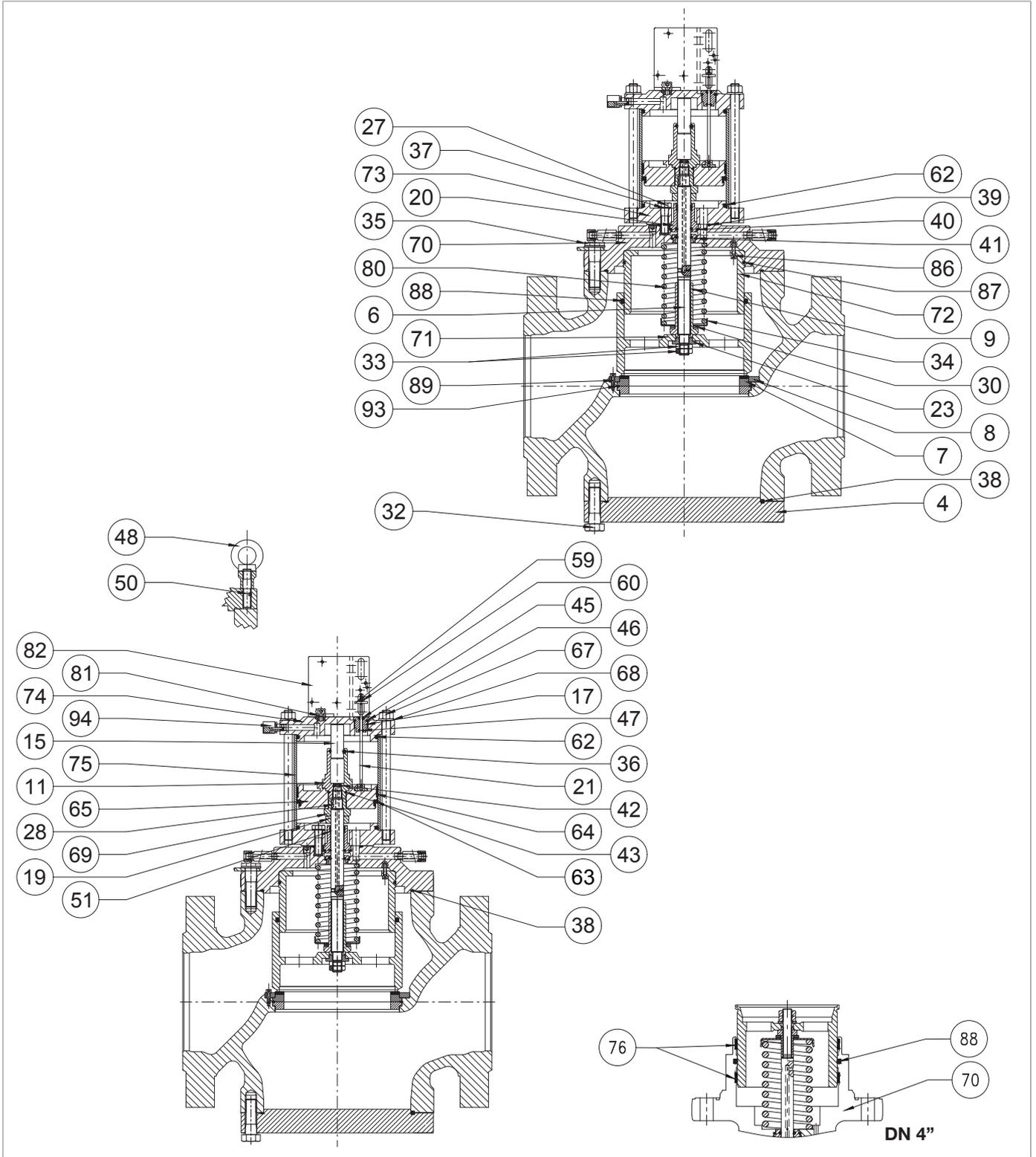
Sicherheitsabsperventil HBC 975

Schritt	Aktion
49	<p>Entfernen Sie den O-Ring (42) von der Spindel (6), ersetzen Sie ihn und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.</p> <p>! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
50	<p>NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Lösen und entfernen Sie die Schrauben (86).</p>
51	<p>NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Ziehen Sie die Führung des Verschlusskörpers (72) heraus.</p> <p>! HINWEIS! Bei diesem Schritt schrauben Sie die Schrauben M6x50 in die Gewindelöcher der Führung des Verschlusskörpers; schrauben Sie sie für ein vertikales Herausziehen ein, damit die Führung des Verschlusskörpers immer auf einer Achse ausgerichtet ist.</p>
52	Entfernen Sie die Schrauben M6x50.
53	<p>NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (87) der Führung des Verschlusskörpers (72) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.</p> <p>! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
54	<p>NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Positionieren Sie die Führung des Verschlusskörpers (72).</p>
55	<p>NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Setzen Sie die Schrauben (86) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54. <p>! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
56	<p>Setzen Sie die Spindel (6) zusammen mit der Passfeder (28) in die Spindelführung (20) ein.</p> <p>! HINWEIS! Schmieren Sie die Oberfläche der Spindel mit Silikonfett; achten Sie darauf, dass die Passfeder (28) in der richtigen Position in der Spindel (6) sitzt.</p>
57	Setzen Sie die Spindelführung (20) zusammen mit der Spindel (6) in die Führung des Verschlusskörpers (70) ein.
58	<p>Positionieren Sie den Flansch (73).</p> <p>! HINWEIS! Das Loch zur Druckbeaufschlagung der Kammer am Loch der Führung des Verschlusskörpers (70) ausrichten</p>



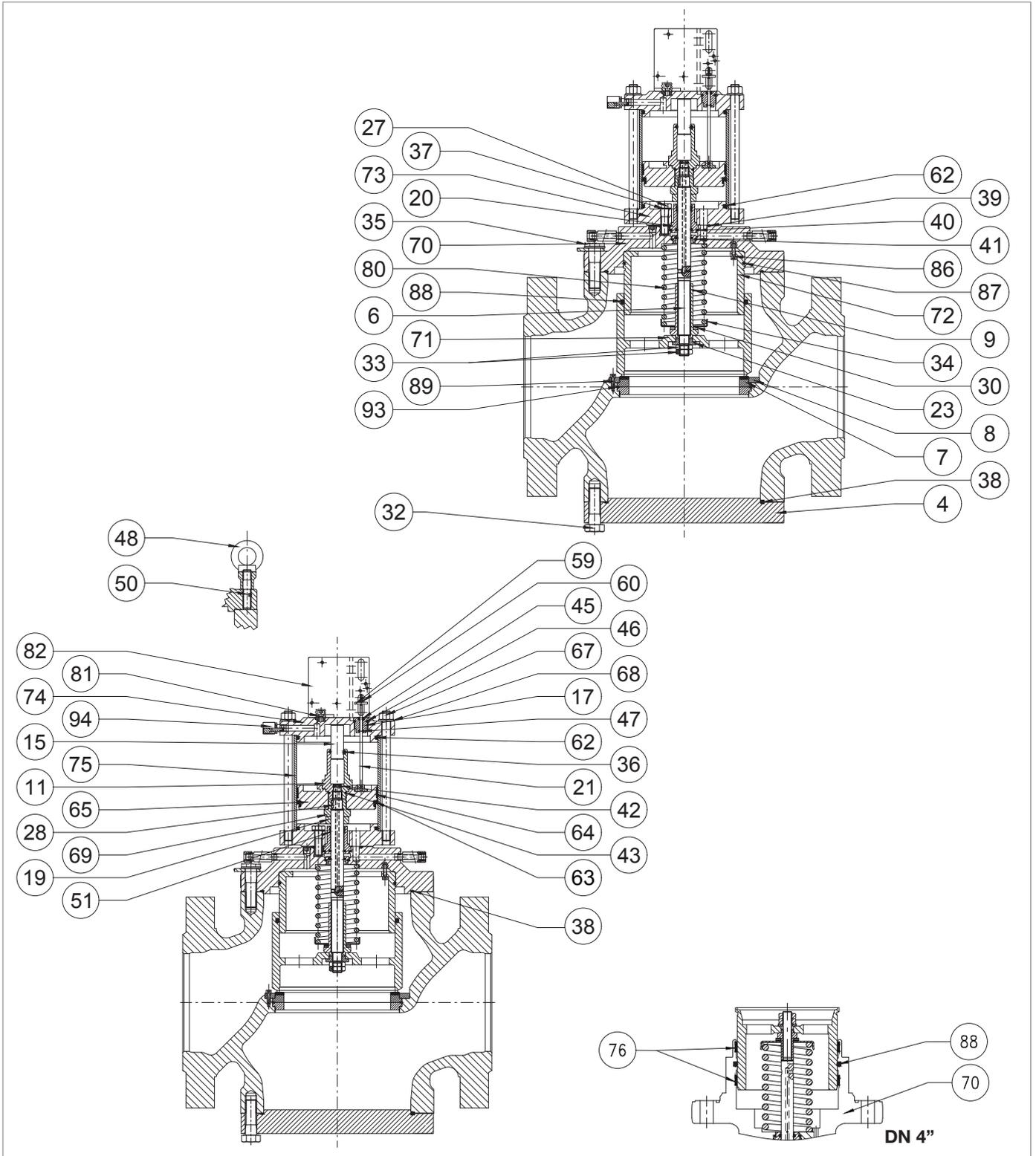
Sicherheitsabsperventil HBC 975

Schritt	Aktion
59	<p>Setzen Sie die Schrauben (27) zusammen mit den Unterlegscheiben (37) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an. </div>
60	<p>NUR GÜLTIG FÜR DN 6" ÷ 12" Setzen Sie das Distanzstück (19) ein.</p>
61	<p>Setzen Sie die Mutter (69) ein.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Vergewissern Sie sich, dass die Passfeder (28) vorhanden ist und richtig in der Spindel (6) sitzt. </div>
62	<p>Positionieren Sie den Kolben (65).</p>
63	<p>Während Sie die Mutter (69) festhalten, setzen Sie die Führung des Ausgleichskolbens (11) ein und befestigen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54.
64	<p>Positionieren Sie die Feder (80) zusammen mit der Federhalterung (34) und dem Radiallager (30) .</p>
65	<p>Während Sie die Mutter (69) festhalten, setzen Sie die Mutter (9) ein und befestigen Sie sie mit dem angegebenen Anzugsmoment:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54.
66	<p>Positionieren Sie den Verschlusskörper (71).</p>
67	<p>Setzen Sie die Muttern (33) zusammen mit der Unterlegscheibe (23) ein und befestigen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Vor dem Anbringen der Außenmutter (33) Gewindekleber auftragen. </div>
68	<p>Positionieren Sie die Verkleidung (75).</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Vor dem erneuten Anbringen der Verkleidung (75) reinigen und schmieren Sie die Innenfläche mit Silikonfett. </div>
69	<p>Positionieren Sie den oberen Flansch (74).</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Die Bohrung der Hubanzeige muss frontal zum eingebauten Sicherheitsabsperrentil HB/97 liegen. </div>



Sicherheitsabsperventil HBC 975

Schritt	Aktion
70	<p>Setzen Sie die Muttern (67) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54.
71	<p>Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (38) des Flanschs (70) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
72	<p>Setzen Sie das eingebaute Sicherheitsabsperrentil HB/97 wieder ein.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Wenn sich das Sicherheitsabsperrentil in umgekehrter Position befindet, stützen Sie es während dieses Schritts ab, um ein Herunterfallen zu vermeiden.</p>
73	<p>Die Schrauben (35) einsetzen und festziehen.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
74	<p>Den Anzeigestab (21) einsetzen.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Der Stab muss in die Nut am Kolben (65) eingeführt werden.</p>
75	Die Mutter (17) einsetzen und befestigen.
76	Positionieren Sie den Bügel (82).
77	<p>Setzen Sie die Schrauben (81) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54. <p>! HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
78	Positionieren Sie die Anzeigescheibe (59) und bringen Sie sie in die Position „0“.
79	Die Mutter (60) einsetzen und anziehen.
80	Die Schrauben (32) lösen und entfernen.
81	<p>Entfernen Sie den Blindflansch (4) zusammen mit dem O-Ring (38).</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Stützen Sie während dieser Phase das Ventil HB/97 ab, um ein Herabfallen zu vermeiden.</p>
82	<p>Ersetzen Sie den O-Ring (38) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung</p>



Sicherheitsabsperrentil HBC 975

Schritt	Aktion
83	<p>Bringen Sie den Flansch (4) wieder an.</p> <p>! HINWEIS!</p> <p>Stützen Sie während dieser Phase das Ventil HB/97 ab, um ein Herabfallen zu vermeiden.</p>
84	<p>Setzen Sie die Schrauben (32) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 4" > Tab. 9.50; • DN 6" > Tab. 9.51; • DN 8" > Tab. 9.52; • DN 10" > Tab. 9.53; • DN 12" > Tab. 9.54. <p>! HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
85	<p>! HINWEIS!</p> <p>Um das LINE OFF 2.0 wieder anzuschließen, siehe Abschnitt 9.4.7 Tab. 9.71.</p>

Tab. 9.62.

! WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.5 - WARTUNGSVERFAHREN FÜR LINE OFF 2.0

9.4.5.1 - BYPASS-VORRICHTUNG HP2/2

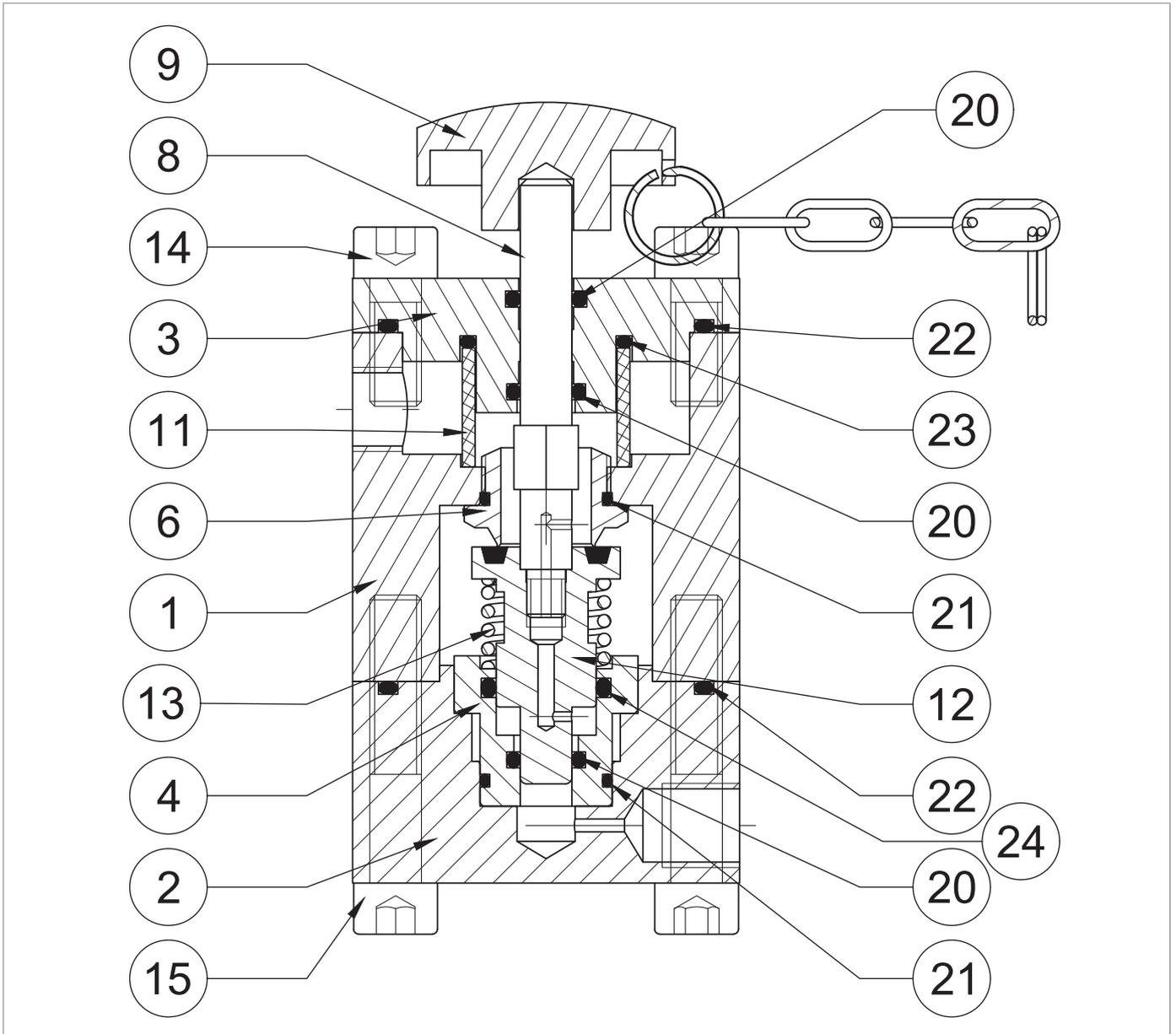
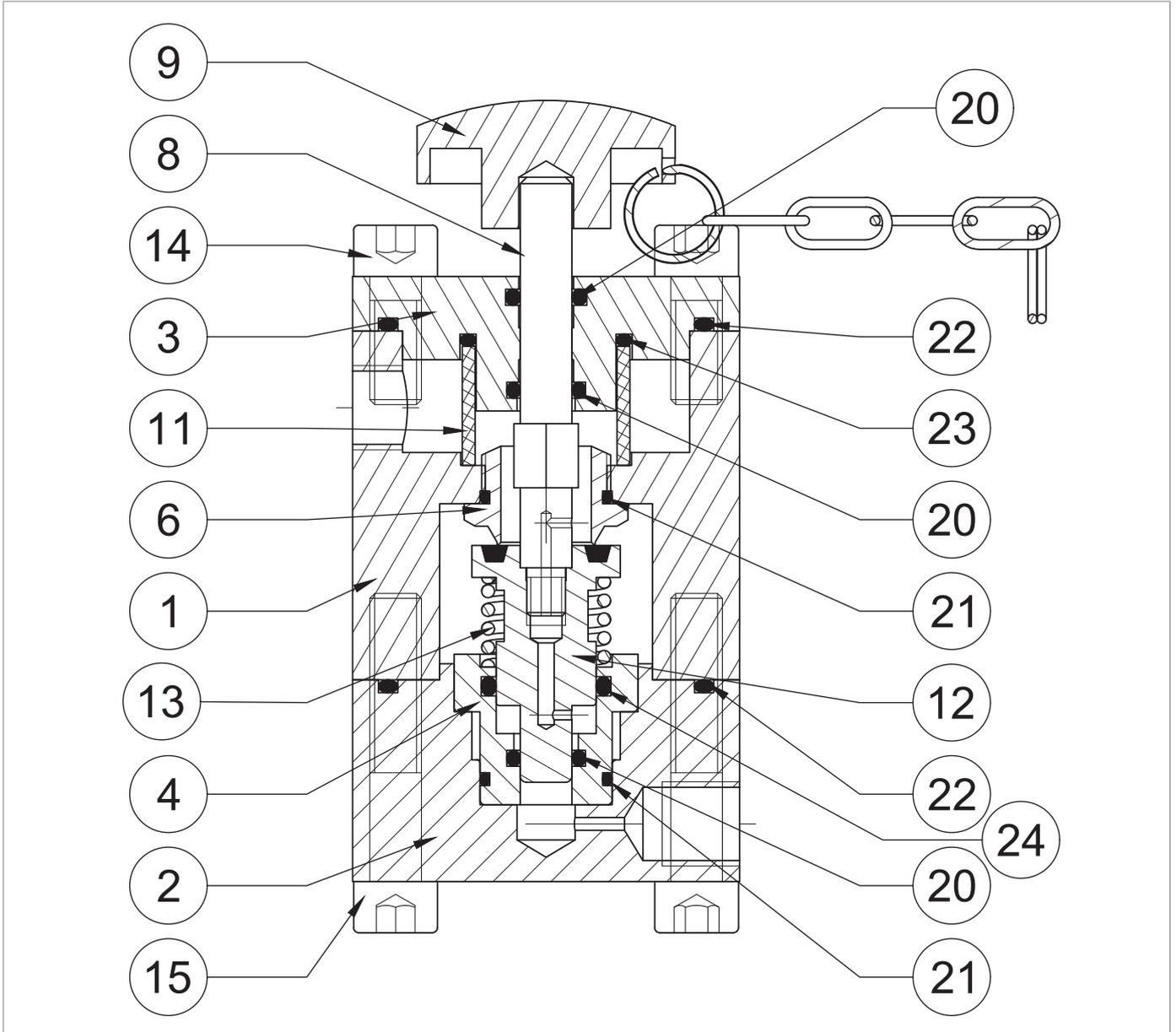


Abb. 9.23. Bypass-Vorrichtung HP2/2

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie den Knopf (9).
2	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (15).
3	Entfernen Sie den Deckel (2) zusammen mit der Buchse (4), der Feder (13), dem Verschlusskörper (12) und der Spindel (8).
4	Die Buchse (4) zusammen mit der Feder (13), dem Verschlusskörper (12) und der Spindel (8) aus dem Deckel (2) entfernen.
5	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (22) des Deckels (2) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
6	Entfernen Sie den Verschlusskörper (12) zusammen mit der Spindel (8).
7	Trennen Sie die Spindel (8) vom Verschlusskörper (12).
8	Tauschen Sie den Verschlusskörper aus (12).
9	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (20, 21, 24) der Buchse (4) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
10	Lösen und entfernen Sie den Sitz (6). ! HINWEIS! Achten Sie darauf, dass das Profil des Sitzes dabei nicht beschädigt wird.
11	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (21) des Sitzes (6) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
12	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (14).
13	Entfernen Sie den Flansch (3).
14	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (22, 23) des Flansches (3) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
15	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (20) des Flansches (3) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
16	Entfernen und ersetzen Sie den Filter (11).
17	Bringen Sie den Flansch (3) wieder an.
18	Setzen Sie die Schrauben (14) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: <ul style="list-style-type: none"> • HP2/2 > Tab. 9.55. ! HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.



Bypass-Vorrichtung HP2/2

Schritt	Aktion
19	Positionieren und befestigen Sie den Sitz (6) im Gehäuse (1). <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Achten Sie darauf, dass das Profil des Sitzes dabei nicht beschädigt wird. </div>
20	Setzen Sie die Buchse (4) in den Deckel (2).
21	Schrauben Sie die Spindel (8) in den Verschlusskörper (12). <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Vor dem Einsetzen der Spindel (8) Gewindekleber auftragen. </div>
22	Setzen Sie die Feder (13) ein.
23	Setzen Sie den Verschlusskörper(12) zusammen mit der Spindel (8) in die Buchse (4) ein.
24	Bringen Sie den Deckel (2) zusammen mit der Buchse (4) an.
25	Setzen Sie die Schrauben (15) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: <ul style="list-style-type: none"> • HP2/2 > Tab. 9.55. <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an. </div>

Tab. 9.63.

 **WARNHINWEIS!**

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.5.2 - DRUCKREGLER R44/SS

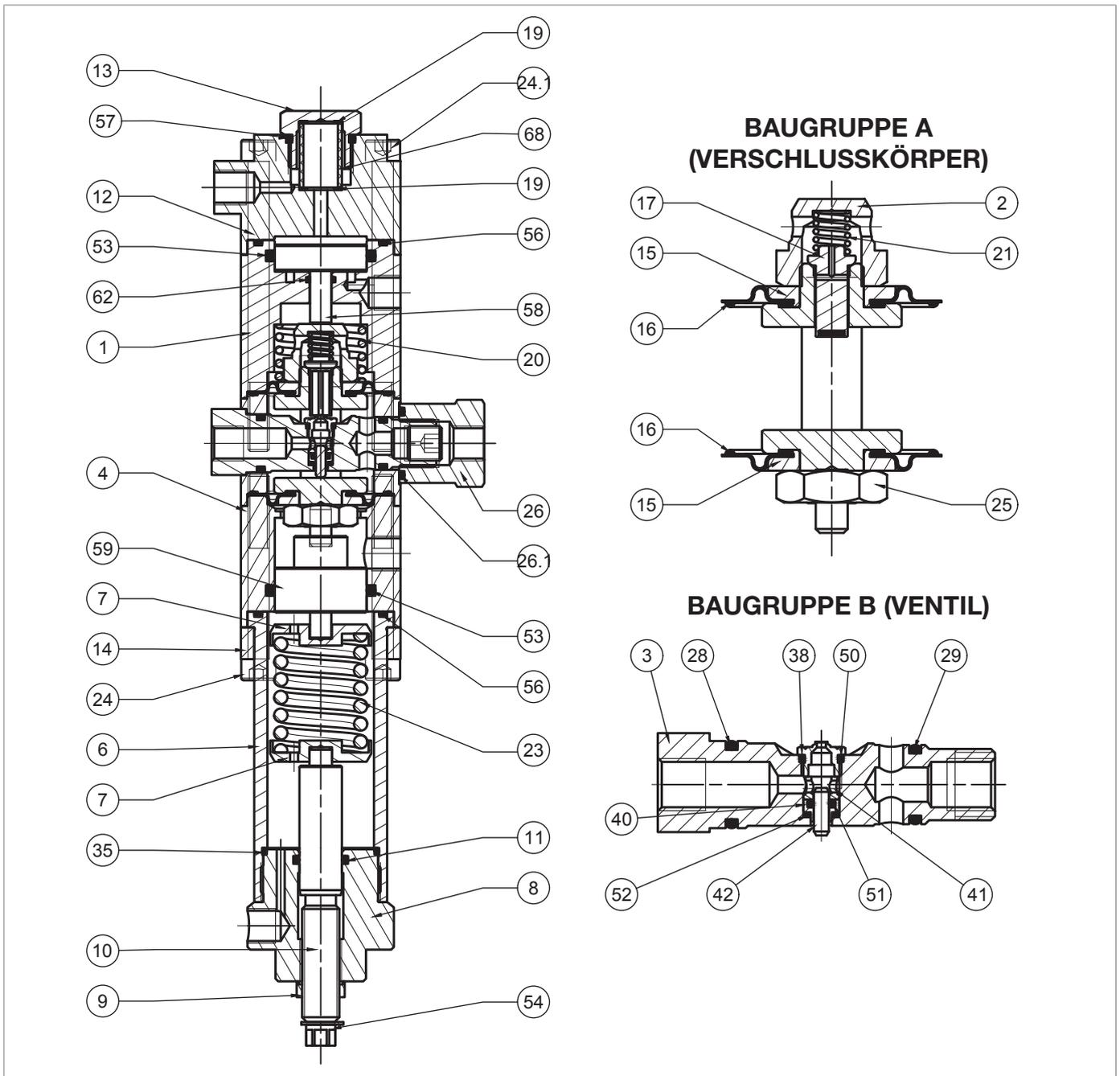
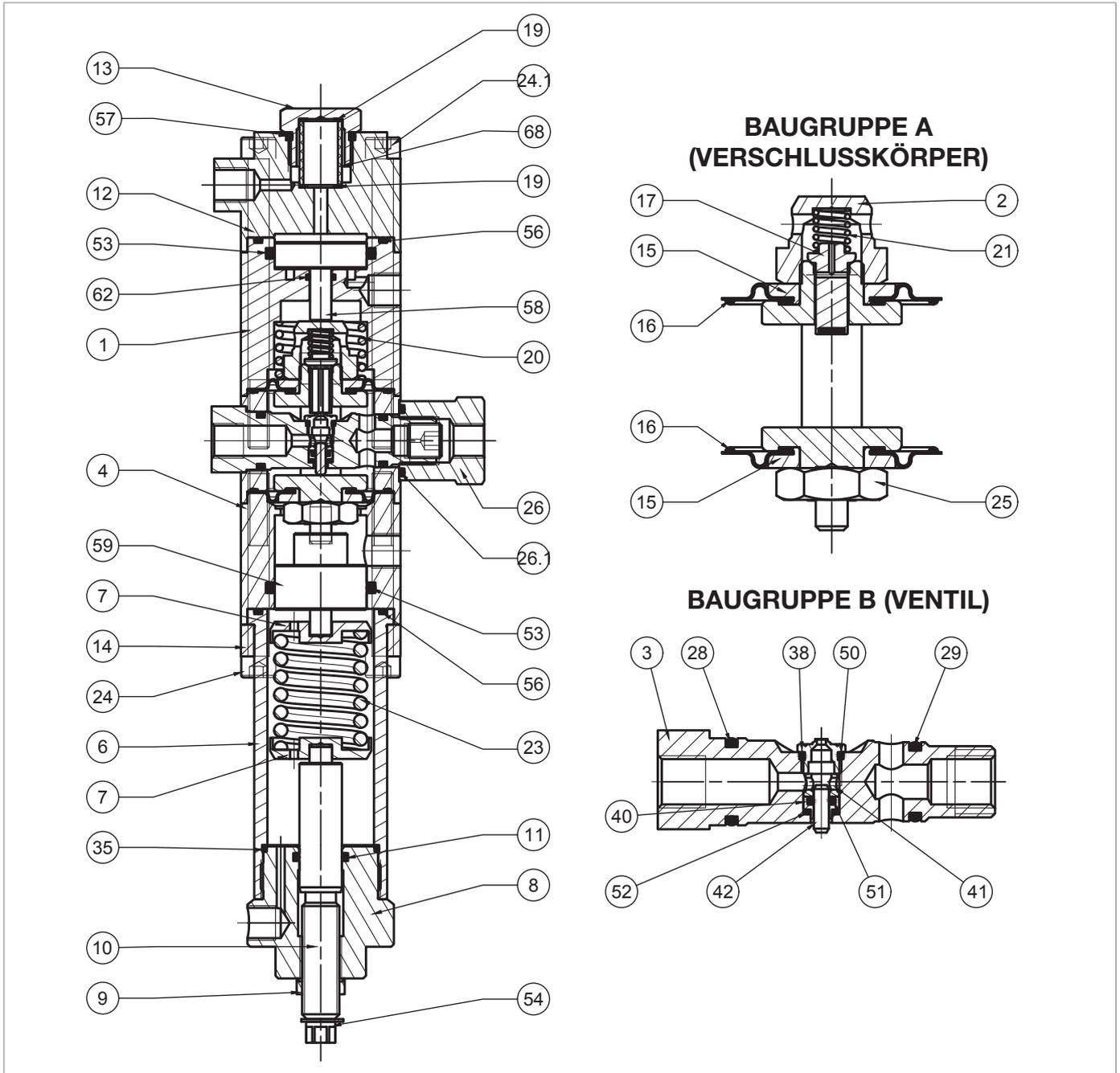


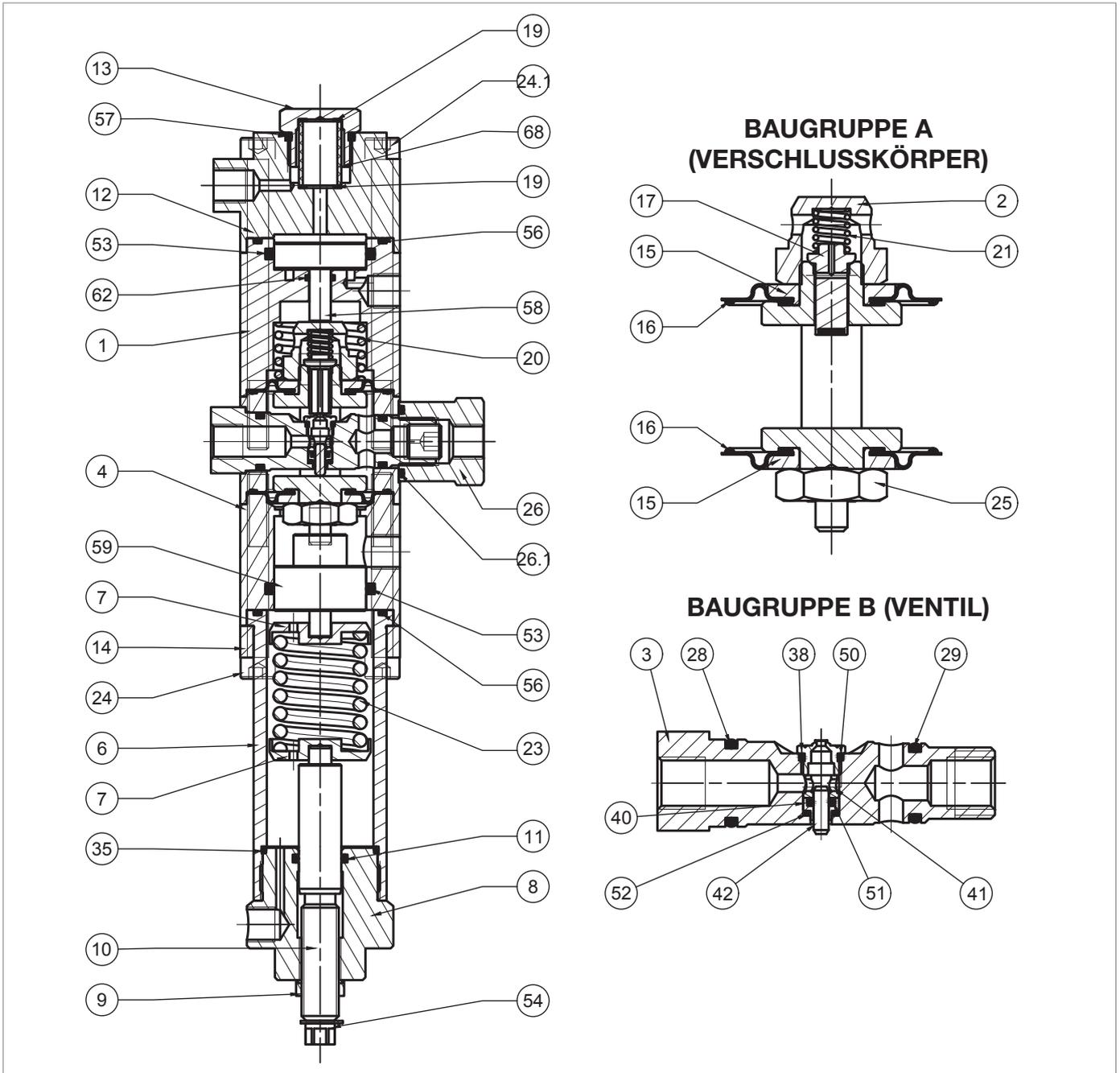
Abb. 9.24. Druckregler R44/SS

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie den Seegerring (54).
2	Lösen Sie die Mutter (9).
3	Entspannen Sie die Feder (23) durch Drehen der Einstellschraube (10) vollständig.
4	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (8).
5	Entfernen Sie die Feder (23) und die Halterungen der Feder (7).
6	Drehen Sie die Schraube (10) im Uhrzeigersinn von innen nach außen aus der Kappe (8) heraus.
7	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (11) der Verschlusskappe (8) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
8	Drehen Sie die Schraube (10) gegen den Uhrzeigersinn von außen nach innen in die Verschlusskappe (8).
9	Setzen Sie die Mutter (9) ein und ziehen Sie sie fest.
10	Setzen Sie den Seegerring (54) ein.
11	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (24).
12	Ziehen Sie den Bügel (14) heraus.
13	Entfernen Sie die Muffe (6).
14	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (56) der Muffe (6) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
15	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (35) der Muffe (6) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
16	Entfernen Sie das Distanzstück (4).
17	Ziehen Sie den Kolben (59) heraus.
18	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (53) des Distanzstücks (4) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
19	Schrauben Sie die Verschlusskappe (13) ab und entfernen Sie sie.
20	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (57) der Verschlusskappe (13) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
21	Entfernen und ersetzen Sie den Filter (68).
22	Entfernen Sie die Dichtungen (19).
23	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (24.1).
24	Entfernen Sie den Deckel (12).
25	Entfernen Sie den Deckel (1).
26	Ziehen Sie den Kolben (58) heraus.



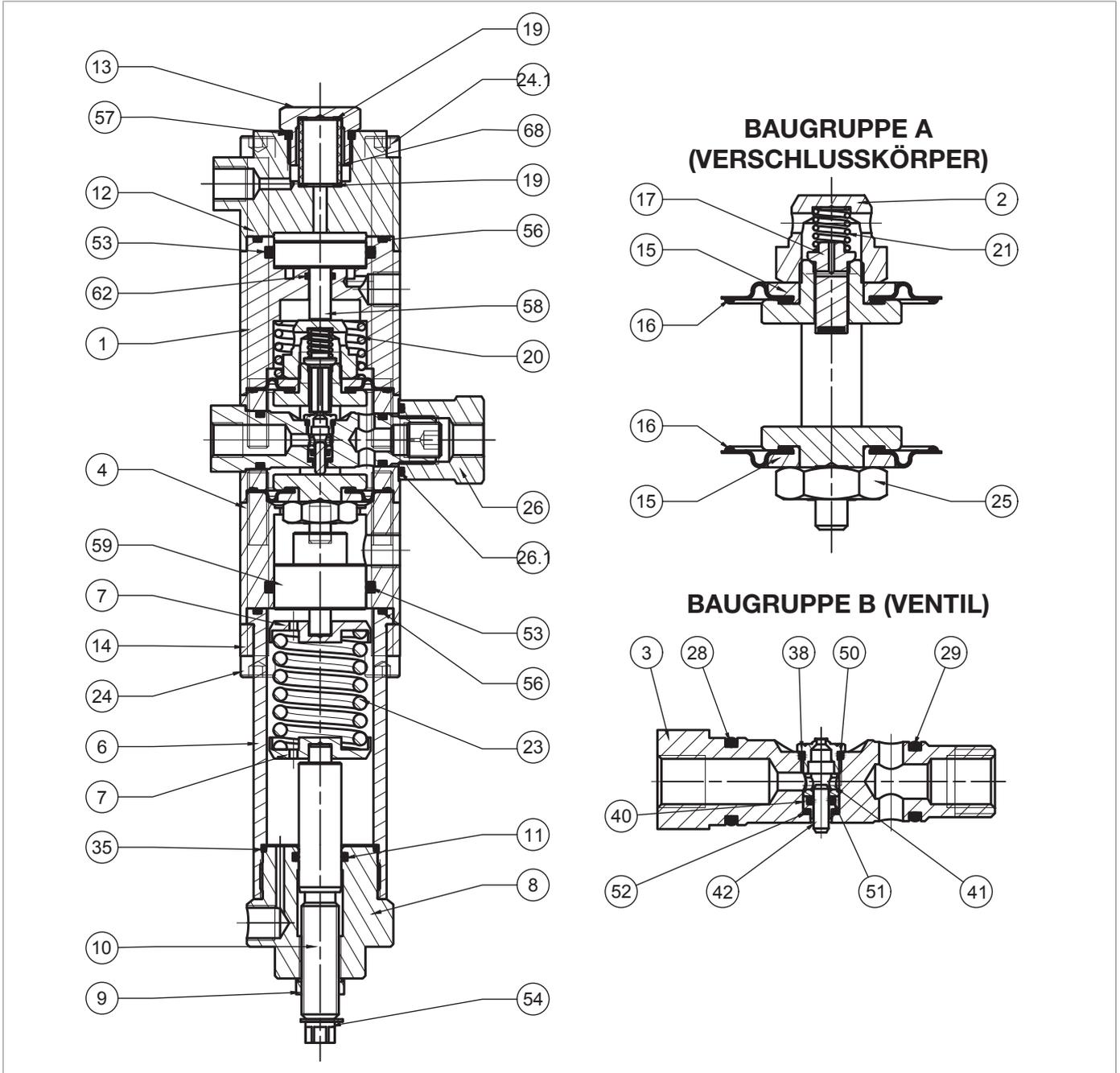
Druckregler R44/SS

Schritt	Aktion
27	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (56) des Deckels (1) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
28	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (53, 62) des Deckels (1) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
29	Entfernen Sie die Feder (20).
30	Schrauben Sie die Mutter (26) ab.
31	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (26.1) der Mutter (26) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
32	Ziehen Sie die Baugruppe „B“ (Ventil) heraus.
33	Schrauben Sie den Ventilsitz (38) ab.  HINWEIS! Achten Sie darauf, dass Sie die Oberflächen nicht beschädigen.
34	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (50) des Ventilsitzes (38) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
35	Entfernen Sie die Buchse (41).
36	Entfernen Sie den Ausgleichskolben (42).
37	Ziehen Sie die Kolbenführung (40) heraus.
38	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (51) der Kolbenführung (40) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
39	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (52) des Ventilsitzes (3) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
40	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (28, 29) des Ventilsitzes (3) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
41	Setzen Sie die Kolbenführung (40) den Ausgleichskolben (42) ein.
42	Setzen Sie die Buchse (41) so in den Pilotsitz (3) ein, dass der breitere Anschlag auf dem O-Ring (51) aufliegt.



Druckregler R44/SS

Schritt	Aktion
43	Den Ventilsitz (38) einsetzen und befestigen. ! HINWEIS! Achten Sie darauf, dass das Profil des Ventilsitzes (38) und der O-Ring (50) nicht beschädigt werden.
44	Entfernen Sie die Baugruppe „A“ (Verschlusskörper) vom Ventilgehäuse (4).
45	Lösen und entfernen Sie die Führungsmutter (2).
46	Entfernen Sie die Feder (21).
47	Entfernen und ersetzen Sie den Verschlusskörper (17).
48	Entfernen Sie die obere Schutzscheibe (15)
49	Entfernen und ersetzen Sie die obere Membran (16) und schmieren Sie die Halter mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Bevor Sie die Ersatzmembran einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
50	Lösen und entfernen Sie die Mutter (25).
51	Entfernen Sie die untere Schutzscheibe (15).
52	Entfernen und ersetzen Sie die untere Membran (16) und schmieren Sie die Halter mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Bevor Sie die Ersatzmembran einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
53	Setzen Sie die untere Schutzscheibe (15) ein.
54	Setzen Sie die Mutter (25) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • R44/SS > Tab. 9.56.
55	Setzen Sie die obere Schutzscheibe (15) ein.
56	Positionieren Sie den Verschlusskörper (17).
57	Positionieren Sie die Feder (21).
58	Setzen Sie die Führungsmutter (2) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment fest: • R44/SS > Tab. 9.56.
59	Führen Sie die Baugruppe „A“ (Verschlusskörper) von oben nach unten in das Ventilgehäuse (4) ein. ! HINWEIS! • Achten Sie darauf, dass die Membrane (16) dabei nicht beschädigt werden; • Die Markierung auf der Unterseite des Stützrahmens muss parallel zur Achse der Öffnung zur Einführung des Sitzes (3) in das Ventilgehäuse (4) liegen.
60	Setzen Sie die Baugruppe „B“ (Ventil) in das Ventilgehäuse (4) ein. ! HINWEIS! • Setzen Sie die Baugruppe so ein, dass der Ventilsitz (38) nach oben gerichtet ist; • Achten Sie darauf, dass die O-Ringe (28, 29) und der Ventilsitz (38) nicht beschädigt werden.
61	Setzen Sie die Mutter (26) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • R44/SS > Tab. 9.56.
62	Setzen Sie die Feder (20) ein.
63	Setzen Sie den Kolben (58) in den Deckel (1) ein.
64	Bringen Sie den Deckel (1) und den Deckel (12) an.



Druckregler R44/SS

Schritt	Aktion
65	<p>Setzen Sie die Schrauben (24.1) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> R44/SS > Tab. 9.56. <p>HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
66	Setzen Sie die Dichtungen (19) und den Filter (68) ein.
67	Setzen Sie die Mutter (13) ein und ziehen Sie sie fest.
68	Setzen Sie den Kolben (59) in das Distanzstück (4) ein.
69	Positionieren Sie die Muffe (6).
70	Bringen Sie die Halterung (14) wieder an.
71	<p>Setzen Sie die Schrauben (24) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> R44/SS > Tab. 9.56. <p>HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
72	<p>Setzen Sie die Feder (23) zusammen mit den Federhalterungen (7) ein.</p> <p>HINWEIS!</p> <p>Achten Sie darauf, dass der Kolbenstift (59) in der Federhalterung (7) sitzt.</p>
73	Setzen Sie die Verschlusskappe (8) auf die Muffe (6) und befestigen Sie sie.

Tab. 9.64.

! WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.5.3 - DROSSELVENTIL AR100

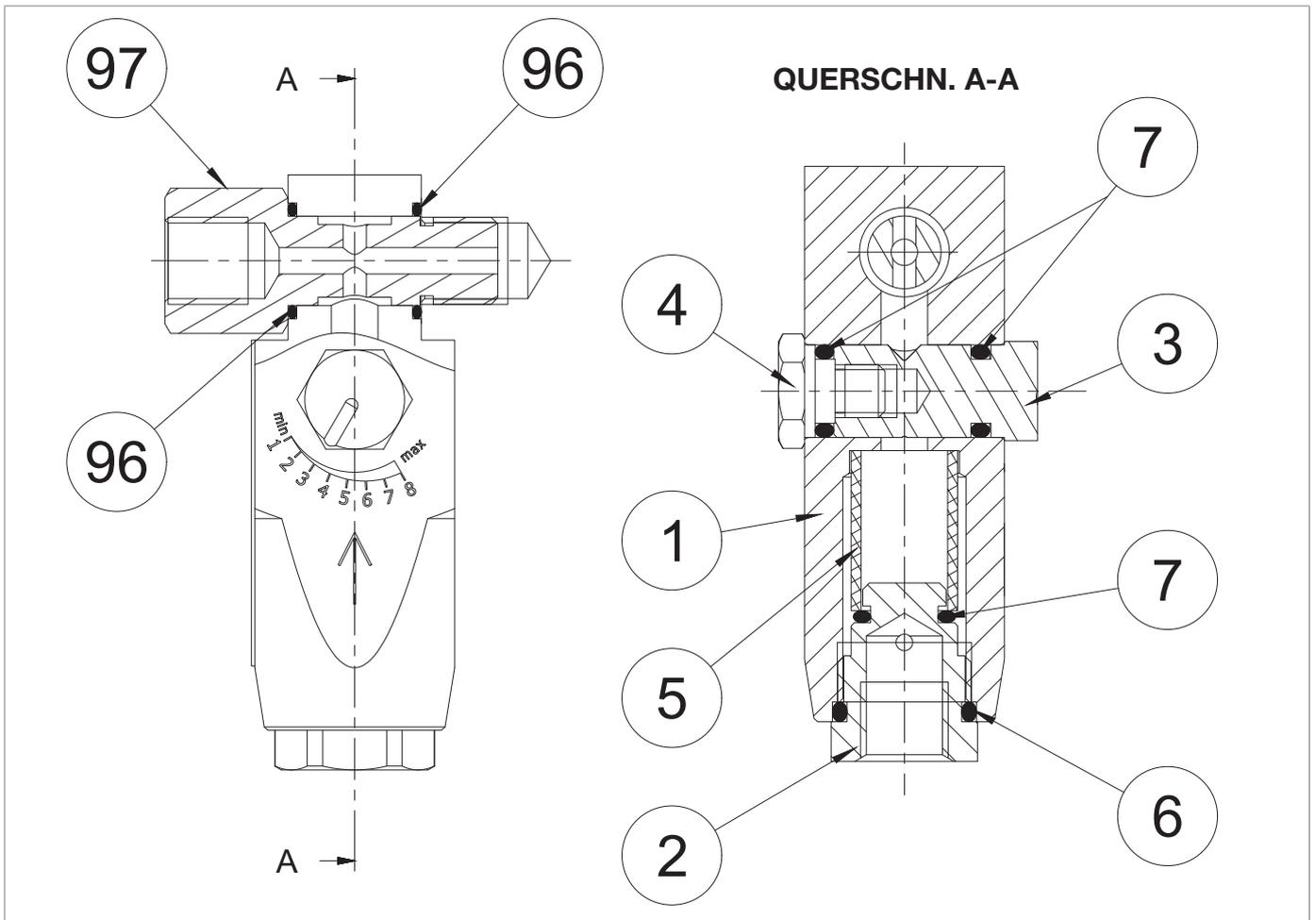


Abb. 9.25. Drosselventil AR100

Schritt	Aktion
1	Lösen und entfernen Sie die Feststellschraube (97).
2	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (96) des Gehäuses des Drosselventils AR100 (1) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Lösen und entfernen Sie die Verschlusschraube (4).
4	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (7) der Verschlusschraube (4) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
5	Entfernen Sie die Einstellschraube (3).
6	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (7) der Einstellschraube (3) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
7	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (2).
8	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (6, 7) der Verschlusskappe (2) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
9	Entfernen und ersetzen Sie den Filter (5).
10	Bringen Sie die Verschlusskappe (2) an und befestigen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment: • AR100 > Tab. 9.57. ! HINWEIS! Achten Sie darauf, dass die O-Ringe (6, 7) nicht beschädigt werden.
11	Setzen Sie die Einstellschraube (3) ein und achten Sie darauf, dass der O-Ring (7) nicht beschädigt wird.
12	Setzen Sie die Sicherungsschraube (4) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • AR100 > Tab. 9.57. ! HINWEIS! Achten Sie darauf, den O-Ring (7) nicht zu beschädigen.
13	Setzen Sie die Feststellschraube (97) mit den Durchgangslöchern auf einer Achse mit dem Gehäuse des Drosselventils AR100 (1) ein.

Tab. 9.65.

! WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.5.4 - SICHERHEITSVENTIL VS/FI FÜR LINE OFF 2.0

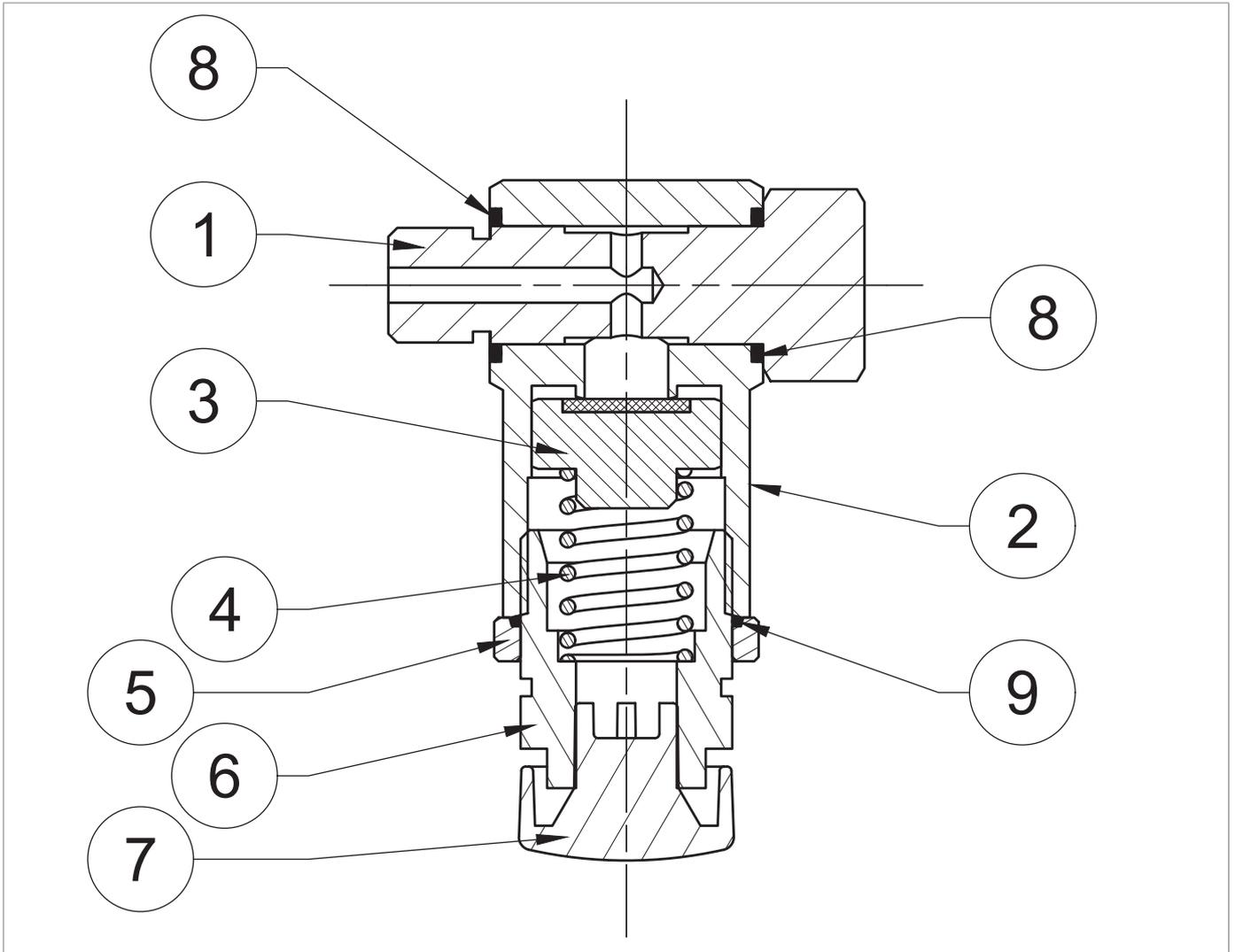


Abb. 9.26. Sicherheitsventil VS/FI für LINE OFF 2.0

Schritt	Aktion
1	Drehen Sie die Feststellschraube (1) heraus.
2	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (8) des Gehäuses (2) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Entfernen Sie den Entlüftungsstopfen (7) und vergewissern Sie sich, dass er nicht durch Schmutz verstopft ist.
4	Lösen Sie die Nutmutter (5).
5	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (6).
6	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (9) der Nutmutter (5) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
7	Entfernen Sie die Feder (4).
8	Entfernen und ersetzen Sie den Verschlusskörper (3).
9	Setzen Sie den Verschlusskörper (3) und die Feder (4) ein.
10	Bringen Sie die Verschlusskappe (6) an und ziehen Sie sie fest.
11	Bringen Sie den Entlüftungsstopfen (7) an.
12	Setzen Sie die Feststellschraube (1) ein.

Tab. 9.66.

! WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.6 - WARTUNGSVERFAHREN FÜR DRUCKSCHALTER MODELLE 102M/102MH BIS 105M/105MH

9.4.6.1 - DRUCKSCHALTER MOD. 102M/102MH

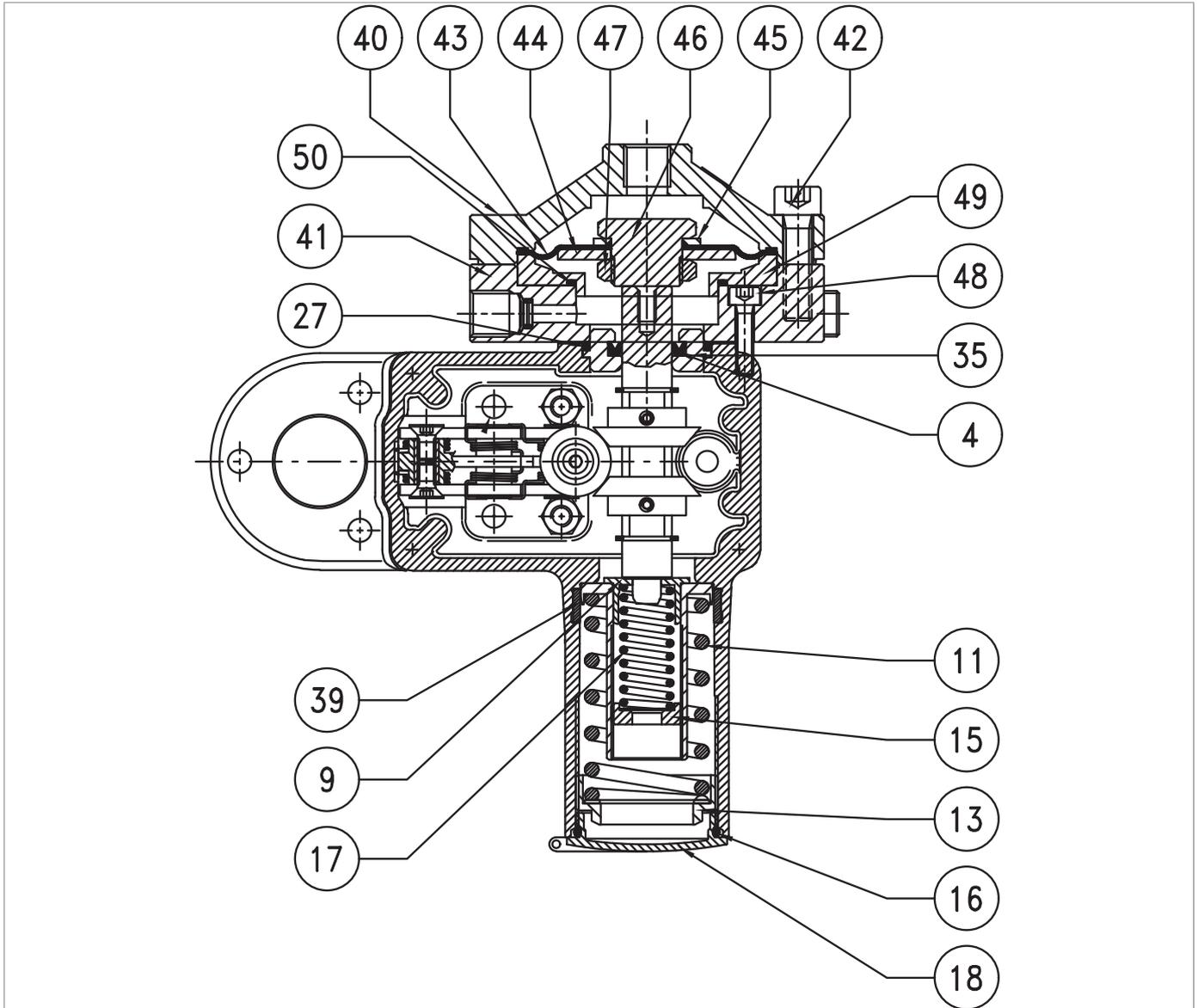
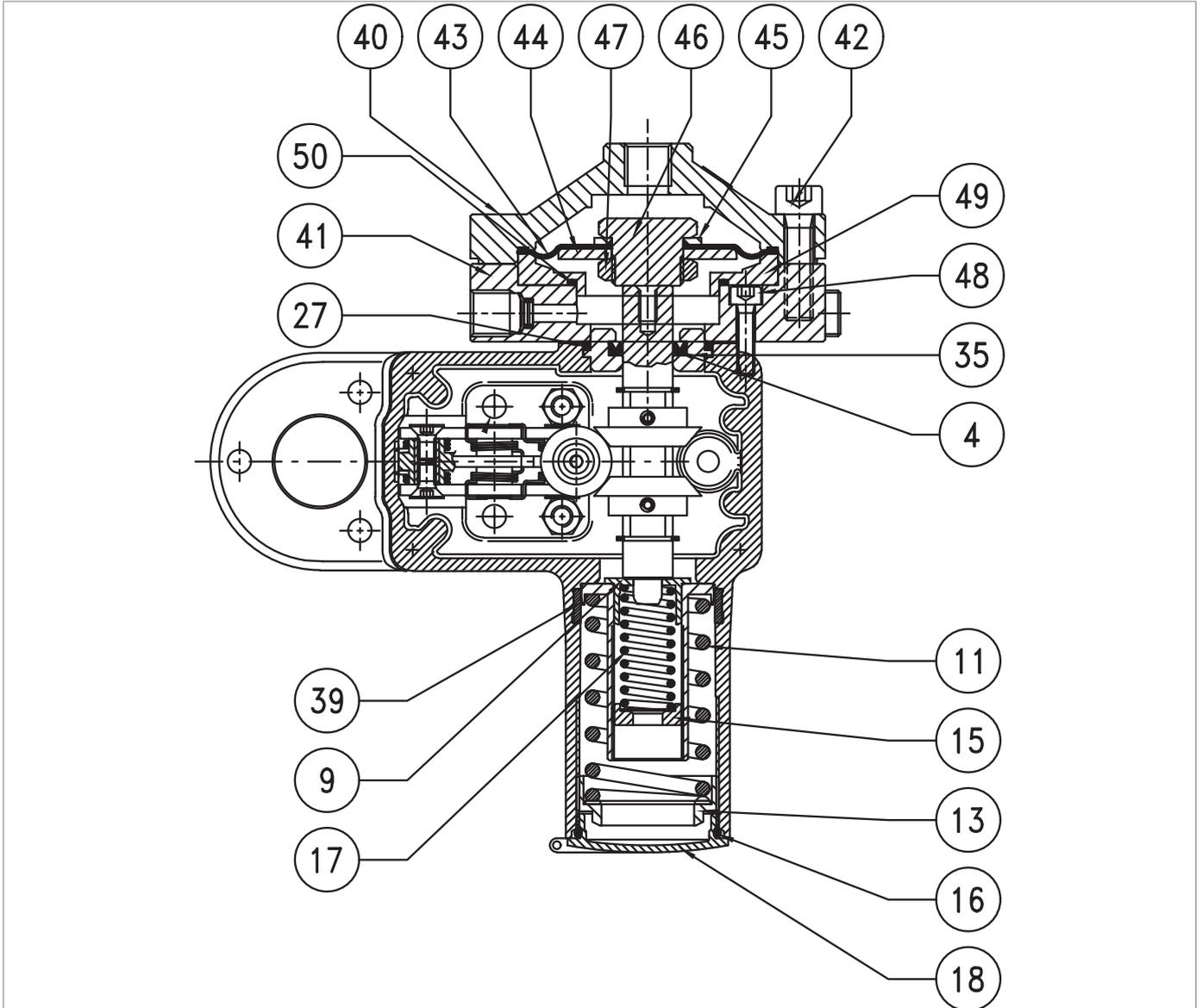


Abb. 9.27. Druckschalter Mod. 102M/102MH

Schritt	Aktion
1	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (18).
2	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (16) des Deckels (18) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Die Feder für maximalen Druck (11) durch Drehen des Rings (13) vollständig entspannen. Die Feder für minimalen Druck (17) durch Drehen des Rings (15) vollständig entspannen.
4	! HINWEIS! Die Feder für minimalen Druck könnte nicht vorhanden sein.
5	Den Ring (13), die Feder (11) und die Federhalterung (39) entfernen.
6	Entfernen und ersetzen Sie den Ring I/DWR (39) des Rohrs des Druckschalters und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatzrings I/DWR die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
7	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (42).
8	Entfernen Sie den oberen Deckel (40).
9	Entfernen Sie die Membraneinheit (43, 44, 45, 46, 47).
10	Lösen Sie die Mutter (47).
11	Entfernen Sie die Membranschuttscheibe (44).
12	Entfernen und ersetzen Sie die Membran (43) und schmieren Sie die Schnur mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Bevor Sie die Ersatzmembran einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
13	Positionieren Sie die Membranschuttscheibe (44).
14	Setzen Sie die Mutter (47) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • Mod. 102 > Tab. 9.58.
15	Entfernen Sie den Ring (49).
16	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (48).
17	Entfernen Sie den unteren Deckel (41).
18	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (50) des Rings (49) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
19	Entfernen Sie die Buchse (35).
20	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (27) der Buchse (35) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.



Druckschalter Mod. 102M/102MH

Schritt	Aktion
21	<p>Entfernen und ersetzen Sie den U-Ring (4) der Buchse (35) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.</p> <p>HINWEIS!</p> <p>Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-U-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.</p>
22	<p>Positionieren Sie die Buchse (35) zusammen mit dem O-Ring (27).</p> <p>HINWEIS!</p> <p>Vor dem Einsetzen der Buchse (35) die Innenfläche mit Silikonfett schmieren.</p>
23	<p>Bringen Sie den unteren Deckel (41) an.</p> <p>HINWEIS!</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Dichtung zwischen dem unteren Deckel und dem Druckschaltergehäuse vorhanden ist.</p>
24	<p>Setzen Sie die Schrauben (48) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mod. 102 > Tab. 9.58. <p>HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
25	Setzen Sie den Ring (49) ein.
26	Positionieren Sie die Membraneinheit (43, 44, 45, 46, 47).
27	Bringen Sie den Deckel (40) an.
28	<p>Setzen Sie die Schrauben (42) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mod. 102 > Tab. 9.58. <p>HINWEIS!</p> <p>Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.</p>
29	<p>Positionieren Sie die Feder für maximalen Druck (11) durch Drehen des Rings (13).</p> <p>HINWEIS!</p> <p>Zur Einstellung der Feder siehe Kapitel 13 „Einstellungstabellen“.</p>
30	<p>Positionieren Sie die Feder für minimalen Druck (17) durch Drehen des Rings (15).</p> <p>HINWEIS!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Einstellung der Feder siehe Kapitel 13 „Einstellungstabellen“; • Falls vorhanden.
31	Bringen Sie die Verschlusskappe (18) an und ziehen Sie sie fest.

Tab. 9.67.

! WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.6.2 - DRUCKSCHALTER MOD. 103M/103MH

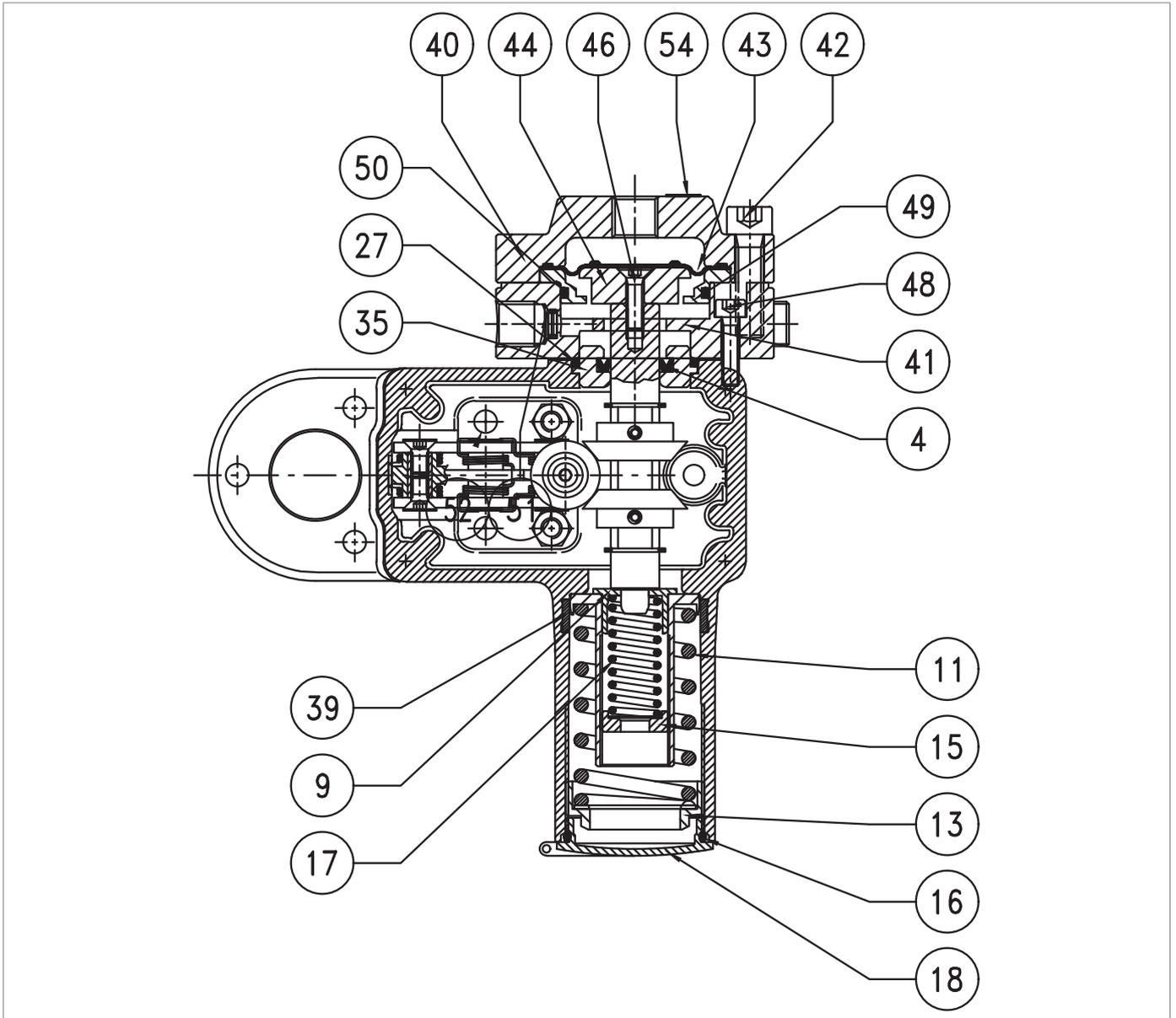
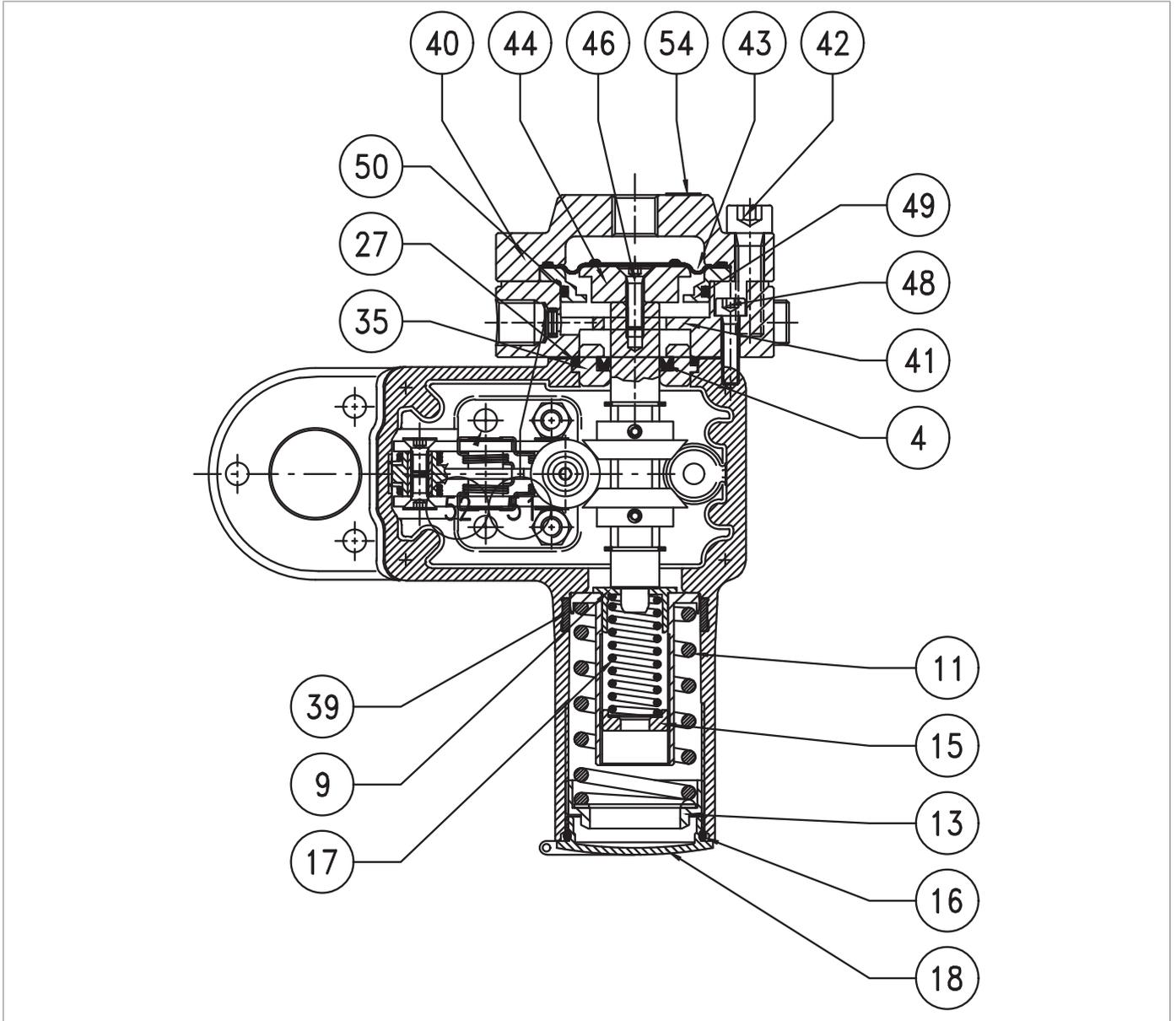


Abb. 9.28. Druckschalter Mod. 103M/103MH

Schritt	Aktion
1	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (18).
2	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (16) des Deckels (18) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Die Feder für maximalen Druck (11) durch Drehen des Rings (13) vollständig entspannen.
4	Die Feder für minimalen Druck (17) durch Drehen des Rings (15) vollständig entspannen. ! HINWEIS! Die Feder für minimalen Druck könnte nicht vorhanden sein.
5	Den Ring (13), die Feder (11) und die Federhalterung (17) entfernen.
6	Entfernen und ersetzen Sie den Ring I/DWR (39) des Rohrs des Druckschalters und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatzrings I/DWR die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
7	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (42).
8	Entfernen Sie den oberen Deckel (40).
9	Entfernen und ersetzen Sie die Membran (43) und schmieren Sie die Schnur mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Bevor Sie die Ersatzmembran einsetzen, reinigen Sie die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
10	Lösen und entfernen Sie die Schraube (46).
11	Entfernen Sie die Membranschuttscheibe (44).
12	Entfernen Sie den Ring (49).
13	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (50) des Rings (49). ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
14	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (48).
15	Entfernen Sie den unteren Deckel (41).
16	Entfernen Sie die Buchse (35).
17	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (27) der Buchse (35) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
18	Entfernen und ersetzen Sie den U-Ring (4) der Buchse (35) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-U-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.



Druckschalter Mod. 103M/103MH

Schritt	Aktion
19	Positionieren Sie die Buchse (35) zusammen mit dem O-Ring (27). HINWEIS! Vor dem Einsetzen der Buchse (35) die Innenfläche mit Silikonfett schmieren.
20	Bringen Sie den unteren Deckel (41) an.
21	Setzen Sie die Schrauben (48) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • Mod. 103M/103MH > Tab. 9.59. HINWEIS! • Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an. • Stellen Sie sicher, dass die Dichtung zwischen dem unteren Deckel und dem Druckschal- tergehäuse vorhanden ist.
22	Setzen Sie den Ring (49) ein.
23	Positionieren Sie die Membranschuttscheibe (44).
24	Setzen Sie die Schrauben (46) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • Mod. 103M/103MH > Tab. 9.59. HINWEIS! • Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an. • Vor dem Einsetzen der Schraube (46) Gewindekleber auftragen.
25	Positionieren Sie die Membran (43).
26	Bringen Sie den Deckel (40) an.
27	Setzen Sie die Schrauben (42) ein und ziehen Sie sie entsprechend dem Anzugsmoment fest: • Mod. 103M/103MH > Tab. 9.59. HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an.
28	Positionieren Sie die Feder für maximalen Druck (11) durch Drehen des Rings (13). HINWEIS! Zur Einstellung der Feder siehe Kapitel 13 „Einstellungstabellen“.
29	Positionieren Sie die Feder für minimalen Druck (17) durch Drehen des Rings (15). HINWEIS! • Zur Einstellung der Feder siehe Kapitel 13 „Einstellungstabellen“; • Falls vorhanden.
30	Bringen Sie die Verschlusskappe (18) an und ziehen Sie sie fest.

Tab. 9.68.

 **WARNHINWEIS!**

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.6.3 - DRUCKSCHALTER MOD. 104M/104MH - 105M/105MH

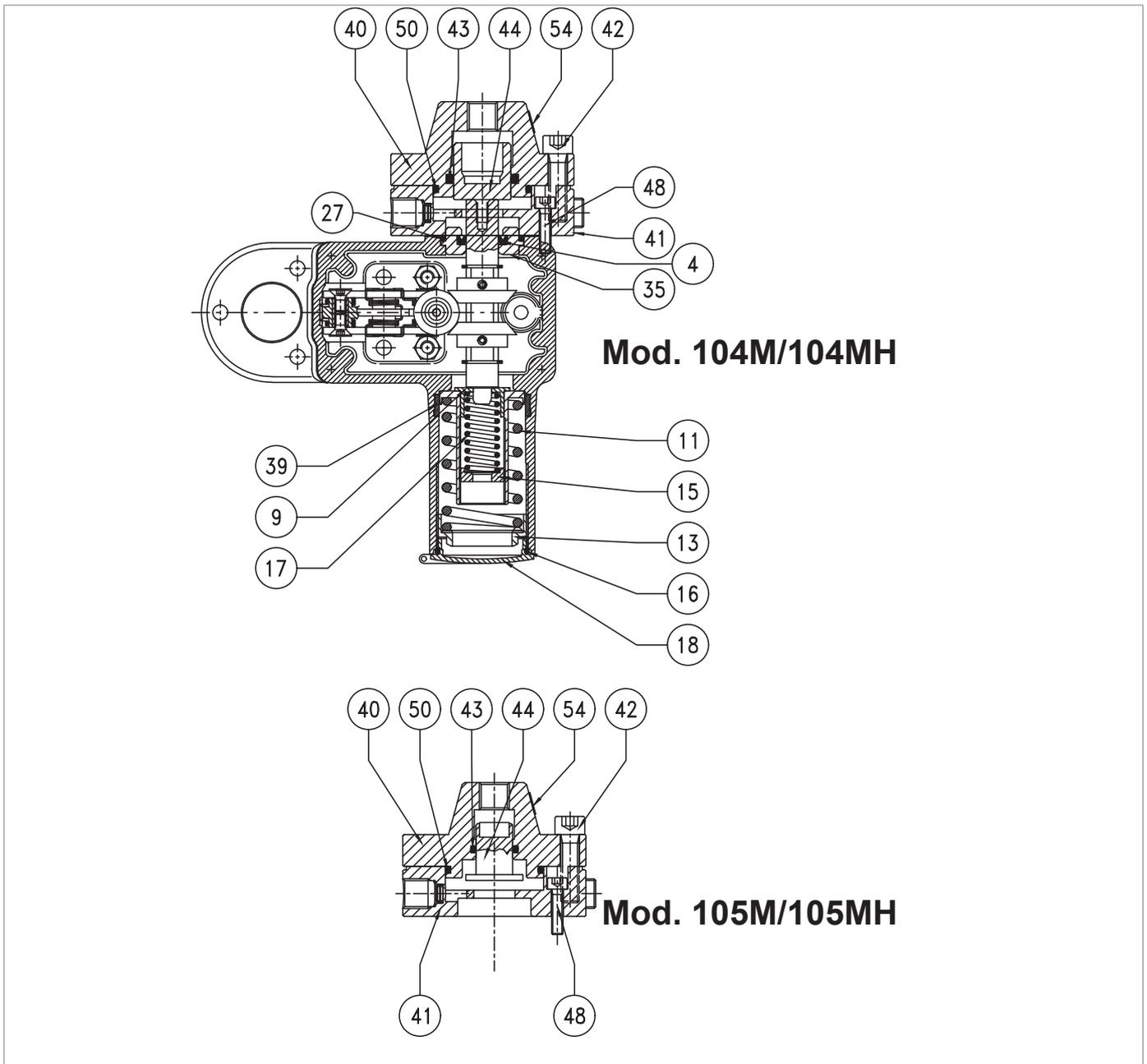


Abb. 9.29. Druckschalter Mod. 104M/104MH - 105M/105MH

Schritt	Aktion
1	Lösen und entfernen Sie die Verschlusskappe (18).
2	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (16) des Deckels (18) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
3	Die Feder für maximalen Druck (11) durch Drehen des Rings (13) vollständig entspannen.
4	Die Feder für minimalen Druck (17) durch Drehen des Rings (15) vollständig entspannen. ! HINWEIS! Die Feder für minimalen Druck könnte nicht vorhanden sein.
5	Den Ring (13), die Feder (11) und die Federhalterung (17) entfernen.
6	Entfernen und ersetzen Sie den Ring I/DWR (39) des Rohrs des Druckschalters und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatzrings I/DWR die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
7	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (42).
8	Entfernen Sie den oberen Deckel (40) zusammen mit dem Kolben (44).
9	Ziehen Sie den Kolben (44) aus dem oberen Deckel (40) heraus.
10	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (43, 50) des oberen Deckels (40) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
11	Setzen Sie den Kolben (44) wieder in den oberen Deckel (40) ein.
12	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (48).
13	Entfernen Sie den unteren Deckel (41).
14	Entfernen Sie die Buchse (35).
15	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (27) der Buchse (35) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
16	Entfernen und ersetzen Sie den U-Ring (4) der Buchse (35) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett. ! HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-U-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
17	Positionieren Sie die Buchse (35) zusammen mit dem O-Ring (27). ! HINWEIS! Vor dem Einsetzen der Buchse (35) die Innenfläche mit Silikonfett schmieren.

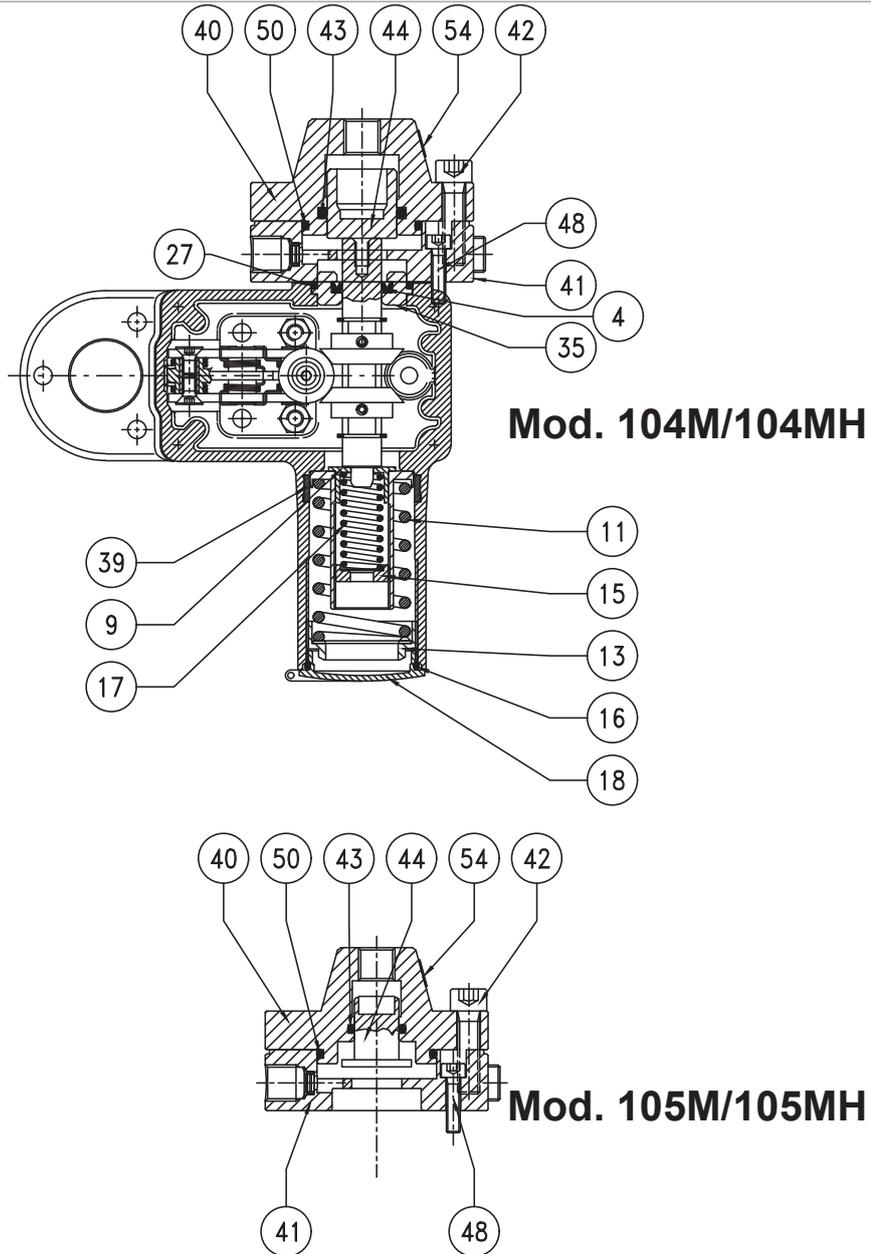


Abb. 9.30. Druckschalter Mod. 104M/104MH - 105M/105MH

Schritt	Aktion
18	Bringen Sie den unteren Deckel (41) an. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass die Dichtung vorhanden ist. </div>
19	Setzen Sie die Schrauben (48) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsmoment fest: <ul style="list-style-type: none"> • Mod. 104M/104MH - 105M/105MH > Tab. 9.60 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an. </div>
20	Bringen Sie den oberen Deckel (40) an.
21	Setzen Sie die Schrauben (42) ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest: <ul style="list-style-type: none"> • Mod. 104M/104MH - 105M/105MH > Tab. 9.60 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  HINWEIS! Ziehen Sie die Schrauben wie in Abschnitt 9.4.2.2 gezeigt kreuzweise an. </div>
22	Positionieren Sie die Feder für maximalen Druck (11) durch Drehen des Rings (13). <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  HINWEIS! Zur Einstellung der Feder siehe Kapitel 13 „Einstellungstabellen“. </div>
23	Positionieren Sie die Feder für minimalen Druck (17) durch Drehen des Rings (15). <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  HINWEIS! <ul style="list-style-type: none"> • Zur Einstellung der Feder siehe Kapitel 13 „Einstellungstabellen“; • Falls vorhanden. </div>
24	Bringen Sie die Verschlusskappe (18) an und ziehen Sie sie fest.

Tab. 9.69.

 **WARNHINWEIS!**

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.6.4 - VENTIL 3/2

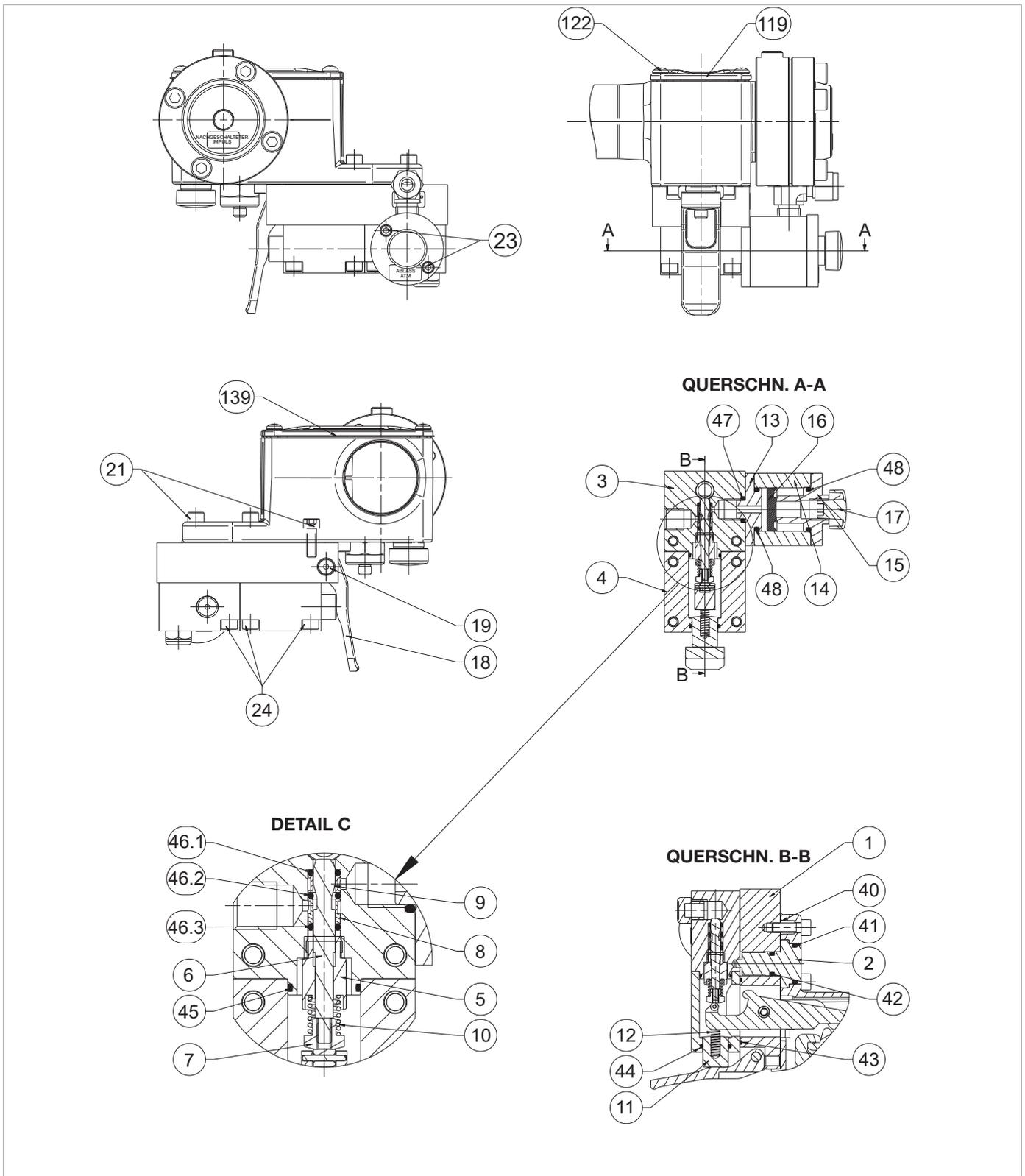
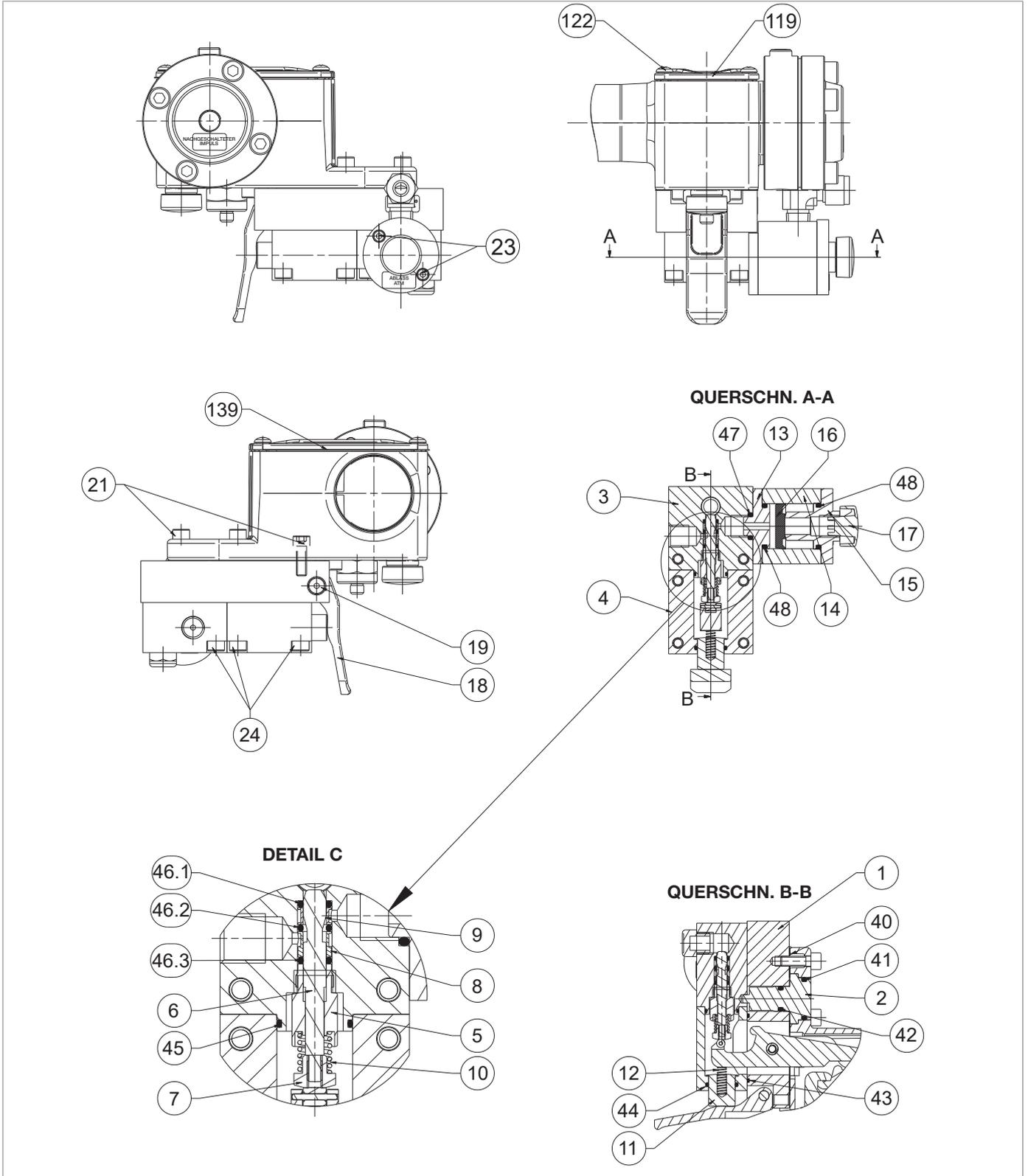


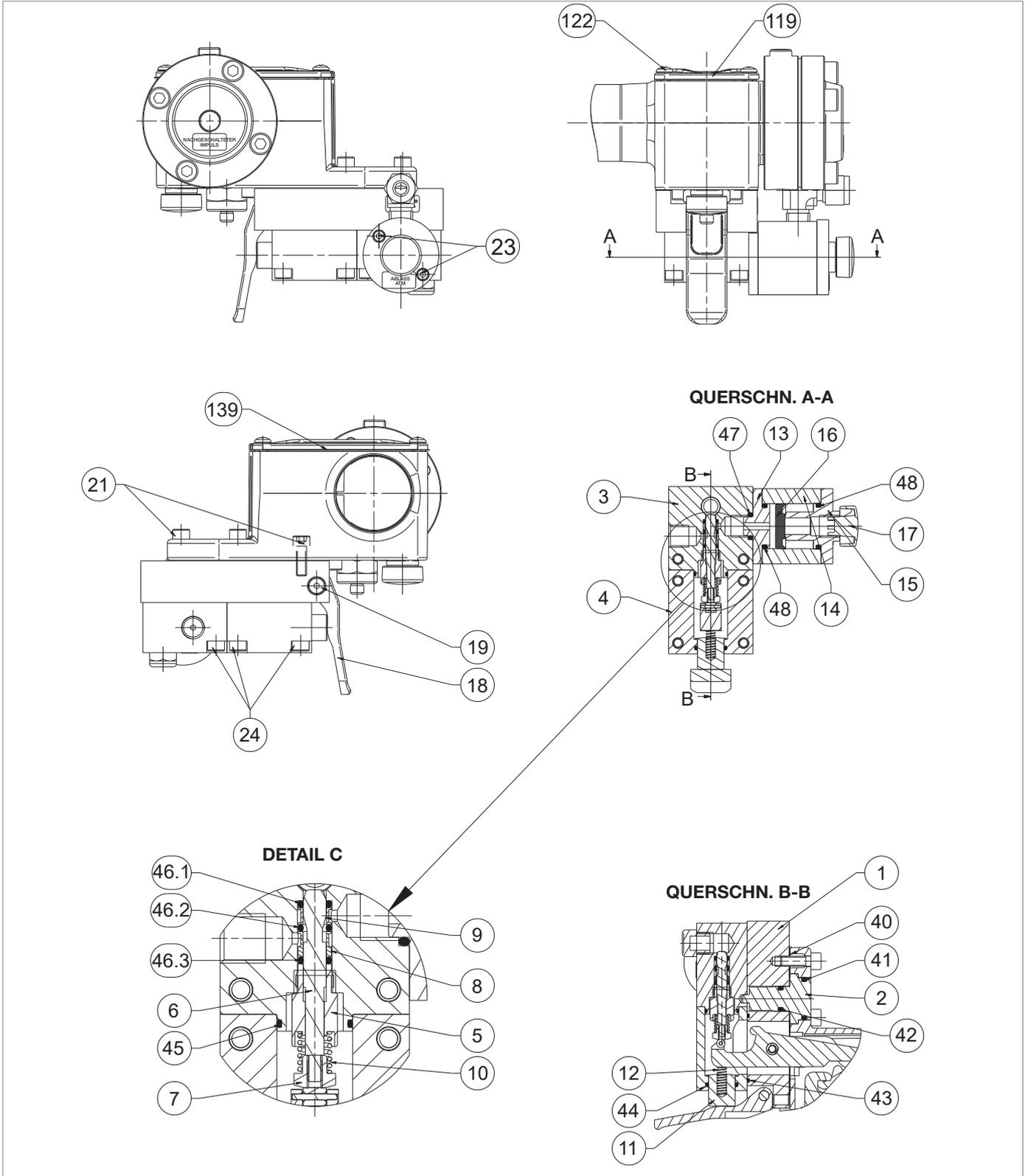
Abb. 9.31. Ventil 3/2

Schritt	Aktion
1	 HINWEIS! Vergewissern Sie sich, dass sich die Sperre im Zustand „OFF“ befindet.
2	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (122) des Druckschalterdeckels (119).
3	Entfernen Sie den Druckschalterdeckel (119) zusammen mit der Dichtung (139).
4	Drehen Sie das Gerät um.
5	Lösen und entfernen Sie die Schraube (19) und den Hebel (18).
6	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (23).
7	Entfernen Sie die Baugruppe Schnellablass (13, 14, 15, 17).
8	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (47) des Ventilgehäuses (3) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
9	Entfernen Sie den Verschlussflansch (15).
10	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (48) des Verschlussflanschs (15) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
11	Ziehen Sie die Dichtung (16) heraus und ersetzen Sie sie. Schmieren Sie die neue Dichtung mit synthetischem Fett ein.  HINWEIS! Die Lippe der Dichtung (16) zum Deckel (15) hin ausrichten.
12	Entfernen Sie den Zwischenflansch (13).
13	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (48) des Zwischenflanschs (13) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
14	Lösen und entfernen Sie die Schrauben (24).
15	Heben Sie das Ventilgehäuse (3) zusammen mit dem Ventildeckel (4) an.
16	Trennen Sie das Ventilgehäuse (3) vom Ventildeckel (4).
17	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (45) des Ventildeckels (3) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
18	Ziehen Sie den Knopf (11) zusammen mit der Feder (12) heraus.
19	Entfernen Sie den O-Ring (44) aus des Ventildeckels (4) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
20	Setzen Sie den Knopf (11) zusammen mit der Feder (12) ein.
21	Lösen und entfernen Sie die Spindeleinheit (5, 6, 7, 8, 9, 10).



Ventil 3/2

Schritt	Aktion
22	Entfernen Sie den O-Ring (46.3) und die Buchse (8).
23	Entfernen Sie den O-Ring (46.2) und die Buchse (9).
24	Entfernen Sie den O-Ring (46.1).
25	Ersetzen Sie die O-Ringe (46.1, 46.2 und 46.3) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
26	Setzen Sie den O-Ring (46.1) und die gelochte Buchse (9) ein.  HINWEIS! Verwenden Sie die Ausrüstung (P) in Tabelle 7.33.
27	Setzen Sie den O-Ring (46.2) und die gelochte Buchse (8) ein.  HINWEIS! <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie die Ausrüstung (P) in Tabelle 7.33. • Die Buchse (8) wie im Detail (C) ausrichten.
28	Setzen Sie den O-Ring (46.3) ein.  HINWEIS! Verwenden Sie das Werkzeug (P) in Tabelle 7.33.
29	Das Werkzeug (P) zusammen mit den O-Ringen (46.1, 46.2, 46.3) und den gelochten Buchsen (8, 9) in das Ventilgehäuse (3) einsetzen und eindrücken.
30	Ziehen Sie das Werkzeug (P) heraus.
31	Setzen Sie die Spindeleinheit (5, 6, 7, 8, 9, 10) ein und schrauben Sie sie fest.
32	Entfernen und ersetzen Sie den O-Ring (43) der Ventilhalterung (1) und schmieren Sie ihn mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen des Ersatz-O-Rings die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
33	Drehen Sie das Gerät um.
34	Lösen und entfernen Sie die äußeren Schrauben (21).
35	Lösen und entfernen Sie die inneren Schrauben (21).
36	Heben Sie den Druckschalter an.
37	Entfernen Sie den Zentrierstift (2).
38	Entfernen und ersetzen Sie die O-Ringe (41, 42) des Zentrierstiftes (2) und schmieren Sie sie mit synthetischem Fett.  HINWEIS! Reinigen Sie vor dem Einsetzen der Ersatz-O-Ringe die Haltenuten mit einer Reinigungslösung.
39	Entfernen und ersetzen Sie die Dichtung (40).
40	Setzen Sie den Zentrierstift (2) auf die Ventilhalterung (1).
41	Montieren Sie den Druckschalter an der Ventilhalterung (1).
42	Die äußeren Schrauben (21) einsetzen und festziehen.
43	Die inneren Schrauben (21) einsetzen und festziehen.
44	Drehen Sie das Gerät um.



Ventil 3/2

Schritt	Aktion
45	<p>Setzen Sie den Ventildeckel (4) so ein, dass die Feder (12) auf dem Druckschalterhebel aufliegt.</p> <p>! HINWEIS! Halten Sie den Ventildeckel (4) schräg, um die Montage zu erleichtern.</p>
46	Drücken und kippen Sie den Ventildeckel (4) nach oben.
47	<p>Setzen Sie das Ventilgehäuse (3) zusammen mit der Spindeleinheit (5, 6, 7, 8, 9, 10) in den Ventildeckel (4) ein.</p> <p>! HINWEIS! Das Ventilgehäuse (3) muss mit dem Zentrierstift (2) zentriert werden.</p>
48	Die Schrauben (24) des Ventilgehäuses (3) festziehen.
49	Die Schrauben (24) des Ventildeckels (4) festziehen.
50	Positionieren Sie den Hebel (18).
51	Die Schraube (19) einsetzen und festziehen.
52	Setzen Sie den Flansch (15) in den Zylinder (14) ein.
53	Setzen Sie die Dichtung (16) mit der flachen Seite nach oben in den Zylinder (14) ein.
54	Setzen Sie den Flansch (13) in den Zylinder (14) ein.
55	Setzen Sie die Schrauben (23) ein.
56	Setzen Sie die Baugruppe Schnellablass (13, 14, 15, 17) in das Ventilgehäuse (3) ein.
57	Ziehen Sie die Schrauben (23) fest.
58	Bringen Sie den Deckel (119) zusammen mit der Dichtung (139) an.
59	Die Schrauben (122) des Druckschalters einsetzen und festziehen.

Tab. 9.70.

! WARNHINWEIS!

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile korrekt montiert wurden.

9.4.7 - VERFAHREN ZUM ERNEUTEN ANSCHLUSS DES LINE OFF 2.0

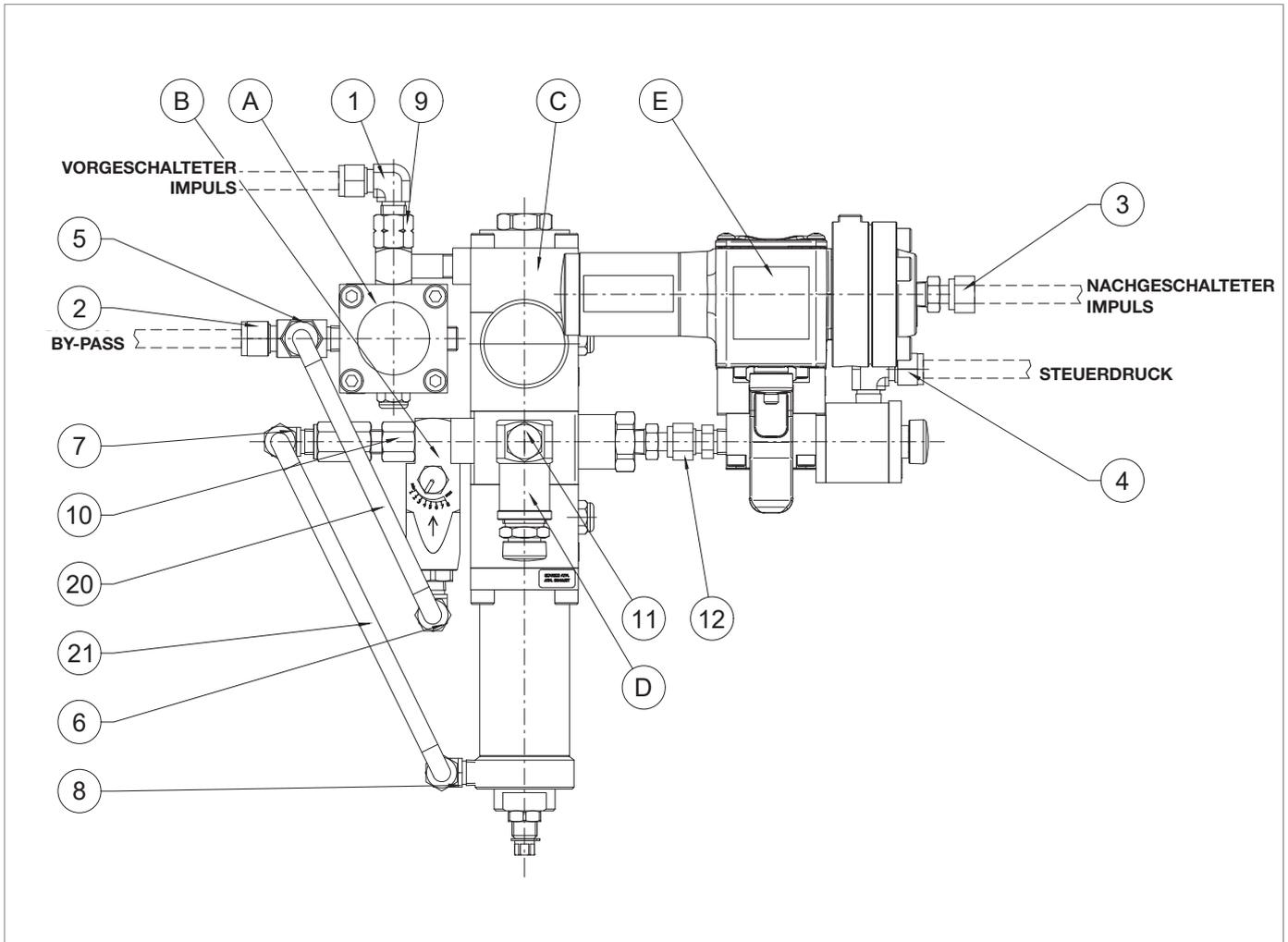


Abb. 9.32. LINE OFF 2.0

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten schließen Sie das Gerät LINE OFF 2.0 wie in Tabelle 9.71 angegeben wieder an.

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie die Baugruppe „E“ (Ventil 3/2 und Steuervorrichtung) wieder mit der Baugruppe „C“ (Regler R44/SS) zusammen mit dem Anschlussstück (12).
2	Schließen Sie die Baugruppe „D“ (Sicherheitsventil VS/FI) zusammen mit dem Anschlussstück (11) wieder an.
3	Schließen Sie die Baugruppe „B“ (Drosselventil AR100) zusammen mit dem Anschlussstück (10) wieder an.
4	Schließen Sie die Baugruppe „A“ (Bypass-Vorrichtung HP2/2) zusammen mit dem Anschlussstück (9) wieder an.
5	Schließen Sie das Rohr (21) zusammen mit den Fittings (7, 8) wieder an.
6	Schließen Sie das Rohr (20) zusammen mit den Fittings (5, 6) wieder an.
7	Setzen Sie die Befestigungsschraube ein und ziehen Sie sie fest, um das LINE OFF 2.0 zu positionieren.
8	Schließen Sie die Schläuche zusammen mit den Fittings (1, 2, 3, 4) wieder an.

Tab. 9.71.

9.4.8 - VERFAHREN ZUR WIEDERINBETRIEBNAHME NACH DER WARTUNG

HINWEIS!

Für die Wiederinbetriebnahme befolgen Sie bitte die Anweisungen im entsprechenden Abschnitt.

10 - STÖRUNGSSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

Im Folgenden sind die Fälle (Ursachen und Eingriffe) aufgeführt, die sich im Laufe der Zeit in Form von Funktionsstörungen verschiedener Art zeigen können.

Diese Phänomene sind mit der Beschaffenheit des Gases verbunden, aber auch mit der natürlichen Alterung und dem Verschleiß der Materialien.

10.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHR!

Die **Wartungsarbeiten** müssen von **Personal** durchgeführt werden, das:

- auch auf der Grundlage der am Installationsort des Arbeitsmittels geltenden Vorschriften für die Sicherheit an Orten geschult wurde;
- für die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Ausrüstung qualifiziert und autorisiert ist.

WARNHINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden bei folgenden Eingriffen:

- andere als die beschriebenen;
- auf andere Weise als angegeben durchgeführt;
- von ungeeignetem Personal durchgeführt.

HINWEIS!

Im Falle einer Betriebsstörung, wenn kein qualifiziertes Personal für den spezifischen Eingriff zur Verfügung steht, wenden Sie sich an das autorisierte Kundendienstzentrum von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

10.2 - SPEZIFISCHE QUALIFIKATION DES BEDIENERS

INBETRIEBNAHME	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Warteungstechniker; • Warteungselektriker; • Installateur; • Techniker des Nutzers.
Erforderliche PSA	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeföhrt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 10.72.

10.3 - VERFAHREN ZUR FEHLERSUCHE

Für eine korrekte Fehlersuche ist es notwendig, wie folgt vorzugehen:

- nachgeschaltete Absperrventile schließen;
- die unten aufgeführten Tabellen zur Fehlerbehebung einsehen.

10.4 - TABELLEN ZUR FEHLERBEHEBUNG HBC 975

WARNHINWEIS!

Wenn das Sicherheitsabsperrventil ausgelöst wurde, müssen vor jedem Eingriff die vor- und nachgeschalteten Ventile (V1 und V2) der Leitung geschlossen und der Druck abgelassen werden.

HINWEIS!

Eine Abbildung des Sicherheitsabsperrventils finden Sie in Kapitel 9.4.3 „Wartungsverfahren für das Sicherheitsabsperrventil HBC 975“.

Störung	Gerät	Mögliche Ursachen	Eingriff
Falsche Auslösedruck	DRUCKSCHALTER MOD. 100	Falsche Einstellung der Feder für maximalen/minimalen Druck.	Neu einstellen, dazu die Ringe betätigen Wenn auch die Minimaleinstellung erforderlich ist, kalibrieren Sie die Maximal- und Minimalfeder mehrmals in dieser Reihenfolge neu
		Hebelsystem mit Reibung	Reinigen und schmieren Sie die Hebel und ersetzen Sie gegebenenfalls den Druckschalter
		Federn (11, 17) lahm	Ersetzen
		Federn (11.17) verschoben	Neu positionieren
Reset nicht möglich	SICHERHEITSABSPERRVENTIL HB/97	Spindel (6) durch Reibung blockiert	Reinigen und schmieren
		Spindel (6) in Schließung blockiert	Reinigen und schmieren
		Verschlusskörper (71) durch Reibung blockiert	Reinigen und schmieren
		U-Ring (63) beschädigt	Ersetzen
		Ring I/DWR (64) beschädigt	Ersetzen
	DRUCKSCHALTER MOD. 100	Falsche Einstellung der Feder für max./min. Druck	Neu einstellen, dazu die Ringe betätigen
		Der Nachdruck stimmt nicht mit der Einstellung der Sperre für min./max. Druck überein.	Reduzierung des Nachdrucks
		Hebelsystem mit Reibung	Hebelsystem reinigen und schmieren, bei Bedarf den Druckschalter austauschen
		Bruch der Membrane (43) bei Vorhandensein der Feder für min. Druck	Ersetzen
		Taste zur manuellen Auslösung blockiert	Reinigen und schmieren Prüfen Sie, ob der Rückstelldruck mit den Einstellungen des Druckschalters übereinstimmt.
HP2/2	Filter (11) verstopft	Ersetzen	

Störung	Gerät	Mögliche Ursachen	Eingriff
Verzögerung der Schließung	AR100	Filter (5) verstopft	Ersetzen
	R44/SS	Bruch der unteren Membran (16)	Ersetzen
		Bruch der oberen Membran (16)	Ersetzen
		Fehlende Dichtheit des oberen O-Rings (53)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des unteren O-Rings (53)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (11)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (35)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Ausgleichskolben (42) blockiert	Reinigen und schmieren
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (62)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	VS/FI	Fehlende Dichtheit	Prüfen und ggf. reinigen
	VENTIL 3/2	Fehlende Dichtheit der äußeren O-Ringe (46)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (47)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (48)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Belag (16) verschmutzt oder beschädigt	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	BLOCK HB/97	Spindel (6) mit Reibung	Reinigen und schmieren
		Verschlusskörper (71) mit Reibung	Reinigen und schmieren
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (36) des Ausgleichskolbens	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	VENTIL 3/2	Dichtung (16) blockiert	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Verstopfte Entlüftung	Prüfen und ggf. reinigen
Fehlendes Auslösen	HB/97	Spindel (6) in Öffnung blockiert	Reinigen und schmieren
		Verschlusskörper (71) in Öffnung blockiert	Reinigen und schmieren
		O-Ring (36) Drossel	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Ring I/DWR (64) beschädigt	Ersetzen
	DRUCKSCHALTER MOD.100	Bruch der Membran (43) bei fehlender Feder für min. Druck	Ersetzen
		Hebelsystem blockiert	Kontrollieren und ggf. reinigen und schmieren
	VENTIL 3/2	Stift (6) blockiert	Kontrollieren und ggf. reinigen und schmieren
		Lippenförmiger Belag (16) blockiert	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Verstopfte Entlüftung	Kontrollieren und ggf. reinigen

Störung	Gerät	Mögliche Ursachen	Eingriff
Unbeabsichtigtes Auslösen	HB/97	Fehlende Dichtheit des O-Rings (40)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des unteren O-Rings (36)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (39)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des U-Rings (63)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (43)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des oberen O-Rings (62)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (42)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	R44/SS	Fehlende Dichtheit der unteren Membran (16)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (28)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (29)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (26.1)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	VS/FI	Fehlende Dichtheit des Belags (3)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	VENTIL 3/2	Dichtung (16) blockiert	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit der äußeren O-Ringe (46)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (47)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (48)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
Erhöhung des Nachdrucks mit Sperre in Schließung	HB/97	Verstärkte Dichtung (8) verschmutzt oder beschädigt	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (39)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Profil des Verschlusskörpers (71) beschädigt	Ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (88)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (87)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
	HP2/2	Fehlende Dichtheit des O-Rings (21)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Beschädigtes Profil des Sitzes (6)	Ersetzen
		Belag (12) verschmutzt oder beschädigt	Reinigen und bei Bedarf ersetzen
		Fehlende Dichtheit des O-Rings (24)	Reinigen und bei Bedarf ersetzen

Tab. 10.73.

11 - DEINSTALLATION UND ENTSORGUNG

11.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass sich in dem für die Demontage und / oder Entsorgung des Gerätes eingerichteten Arbeitsbereich keine wirksamen Zündquellen befinden.

WARNHINWEIS!

Bevor Sie mit der Deinstallation und Entsorgung fortfahren, sorgen Sie für die Sicherheit des Geräts, indem Sie es von jeglicher Stromversorgung trennen.

11.2 - QUALIFIKATION DER VERANTWORTLICHEN BEDIENER

INBETRIEBNAHME

Qualifikation Bediener	Installateur
Erforderliche PSA	 <p> WARNHINWEIS!</p> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 11.74.

11.3 - DEINSTALLATION

ACHTUNG!

Bevor Sie das Gerät deinstallieren, lassen Sie das in der Reduzierleitung und im Gerät vorhandene Fluid vollständig ab.

HINWEIS!

Zur Deinstallation des Geräts führen Sie das Installationsverfahren (siehe Kapitel 6 „Installation“) in umgekehrter Reihenfolge aus.

11.4 - ERFORDERLICHE INFORMATIONEN IM FALLE EINER ERNEUTEN INSTALLATION

HINWEIS!

Sollte das Gerät nach der Deinstallation wieder verwendet werden, lesen Sie bitte die Kapitel:

- 6 „Installation“;
- 8 „Inbetriebnahme“.

11.5 - INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG

HINWEIS!

Wir erinnern Sie daran, die im Installationsland des Geräts geltenden gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Bei einer illegalen oder unsachgemäßen Entsorgung werden die von den im Installationsland geltenden Rechtsvorschriften vorgesehenen Sanktionen verhängt.

HINWEIS!

Eine fachgerechte Entsorgung verhindert Schäden für Mensch und Umwelt und fördert die Wiederverwendung wertvoller Rohstoffe.

Die Geräte sind aus Materialien gebaut, die von spezialisierten Unternehmen recycelt werden können. Für eine korrekte Entsorgung des Geräts gehen Sie wie in Tab. 11.75 angegeben vor:

Schritt	Aktion
1	Bereiten Sie einen großen Arbeitsbereich frei von Unordnung vor, um die Demontage der Ausrüstung in Sicherheit durchzuführen.
2	Trennen Sie die verschiedenen Komponenten nach Materialarten, um das Recycling durch getrennte Sammlung zu erleichtern.
3	Vertrauen Sie die in Schritt 2 erhaltenen Materialien einem spezialisierten Unternehmen an.

Tab. 11.75.

Das Gerät in allen möglichen Konfigurationen besteht aus den folgenden Materialien:

Material	Hinweise zur Entsorgung / Wiederverwertung
Kunststoff	Es muss demontiert und separat entsorgt werden.
Schmierstoffe/Öle	Sie müssen gesammelt und an spezialisierte und zugelassene Sammel- und Entsorgungsstellen übergeben werden.
Stahl	Zerlegen und separat sammeln. Es muss über die entsprechenden Sammelstellen recycelt werden.
Rostfreier Stahl	Zerlegen und separat sammeln. Es muss über die entsprechenden Sammelstellen recycelt werden.
Aluminium	Zerlegen und separat sammeln. Es muss über die entsprechenden Sammelstellen recycelt werden.
Pneumatische/elektrische Komponenten	Sie müssen demontiert werden, um wiederverwendet werden zu können, wenn sie noch in gutem Zustand sind, oder ggf. überholt und recycelt zu werden.

Tab. 11.76.

HINWEIS!

Siehe Kapitel 9 „Wartung und Funktionsprüfungen“, um die Zusammensetzung des Geräts und seiner Teile besser zu erkennen.

12 - EMPFOHLENE ERSATZTEILE

12.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

HINWEIS!

Bei Verwendung nicht originaler Ersatzteile PIETRO FIORENTINI S.p.A. können die erklärten Leistungen nicht garantiert werden.

Es wird empfohlen, Original-Ersatzteile zu verwenden PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen oder Komponenten entstehen.

12.2 - SO FORDERN SIE ERSATZTEILE AN

HINWEIS!

Für spezifische Informationen wenden Sie sich an das Vertriebsnetz von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

13 - EINSTELLUNGSTABELLEN

13.1 - EINSTELLUNGSTABELLEN FÜR DRUCKSCHALTER MOD. 100

Nachstehend sind die Einstellungstabellen für die möglichen Druckschalter an den eingebauten Sicherheitsabsperrventilen aufgeführt:

Mod. 102M/102MH - Max. Druck							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2701260	Weiß	3,5	60	35	0,2	0,8
2	2701530	Gelb	4			0,801	1,6
3	2701790	Gelb/Schwarz	4,5			1,601	2,6
4	2702280	Weiß/Rot	5,5			2,601	5,5

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.77.

Mod. 102M - Min. Druck							
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2700713	Grün	2,3	40	15	0,2	0,4
2	2700750	Schwarz	2,5			0,401	0,8
3	2700985	Braun	3			0,801	2,8

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.78.

Mod. 102MH - Min. Druck								
Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max	
1	2700985	Braun	3	40	15	2,8	4,2	
	2700980	Blau	3	35				
2	2700985	Braun	3	40		15	4,201	5,5
	2700985	Braun	3					

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.79.

Mod. 103M/103MH - Max. Druck

Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2701530	Gelb	4	60	35	2	4
2	2701790	Gelb/Schwarz	4,5	60		4,001	7,5
3	2702280	Weiß/Rot	5,5	60		7,501	15
4	2702454	Fuchsia	6	70		15,001	22

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.80.
Mod. 103M - Min. Druck

Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2700464	Orange	1,7	40	15	0,2	0,5
2	2700513	Rot	2			0,501	0,8
3	2700713	Grün	2,3			0,801	1,7
4	2700750	Schwarz	2,5			1,701	4
5	2700985	Braun	3			4,001	8

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.81.
Mod. 103MH - Min. Druck

Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2700985	Braun	3	40	15	8	13
	2700980	Blau	3	35			
2	2700985	Braun	3	40	15	13,001	19
	2700985	Braun	3				

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.82.
Mod. 104M/104MH - Max. Druck

Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2702280	Weiß/Rot	5,5	60	35	15,001	30
2	2702454	Fuchsia	6	70		30,001	45

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.83.

Mod. 104MH - Min. Druck

Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	Da	Min.	Max
1	2700985	Braun	3	40	15	18	30
	2700980	Blau	3	35			
2	2700985	Braun	3	40		30,001	41
	2700985	Braun	3				

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.84.
Mod. 105M/105MH - Max. Druck

Nr.	Artikelnummer der Feder	Farbe der Feder	d	Lo	De	Min.	Max
1	2702280	Weiß/Rot	5,5	60	35	30	60
2	2702454	Fuchsia	6	70		60,001	90

d = Durchmesser Draht (mm) **Lo** = Länge der Feder (mm) **De** = Außendurchmesser (mm) **Min./Max.** = Druck (bar)

Tab. 13.85.

TM0043DEU

