ZIMMERLI MESSTECHNIK AG

Vordruckregler / Überströmventil, federgesteuert

für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81

Technische Dokumentation

DN 10 - DN 100

Schlossgasse 10 Postfach 7 CH-4125 Riehen Telefon +41 61-645 98 00 Fax +41 61-645 98 01
www.zimmerliag.com www.zimmerli-inert.com info@zimmerliag.com

Inhaltsverzeichnis

- **Technische Daten**
  - Datenblatt
  - Einstellbereiche
  - Datenblatt Position

- **Montage, Pflege und Wartung**
  - Einbau- und Betriebsanleitung
  - Lagerung, Transport und Inbetriebnahme
  - Wartungsanleitung
  - Fehlersuche bei Betriebsstörungen

Generelle Rücknahmebedingungen

Achtung!

Die ZIMMERLI MESSTECHNIK AG behält sich das Recht vor, über eine Rücknahme ihrer Produkte vorgangsbezogen und zustandsabhängig zu entscheiden.

Grundsätzlich werden nur Produkte zurückgenommen, die ungebraucht und nicht älter als zwei Jahre (Lieferdatum) sind. Geleistete Montagetätigkeiten sowie anfallende Kosten der Rücknahme werden in Abzug gebracht

Sonderanfertigungen werden grundsätzlich nicht zurückgenommen.
Stornierungen sind bei Sonderanfertigungen nach Beginn des Fertigungsprozesses nicht kostenfrei möglich. Bereits angefallene Fertigungskosten werden auf Basis des Fertigungsstandes in Rechnung gestellt.

Ersatz- und Verschleißteile sind von diesen Bedingungen ausgenommen und werden generell nicht zurückgenommen, egal in welchem Zustand diese sich befinden.

Vordruckregler, federbelastet

für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81

Standardausführung:

Werkstoff: VDR-Körper / medienberührte Innenteile
Typ 81.2: BG 0 - II 1.4301, 1.4571 / 1.4571
BG III - IV 1.4571 / 1.4571

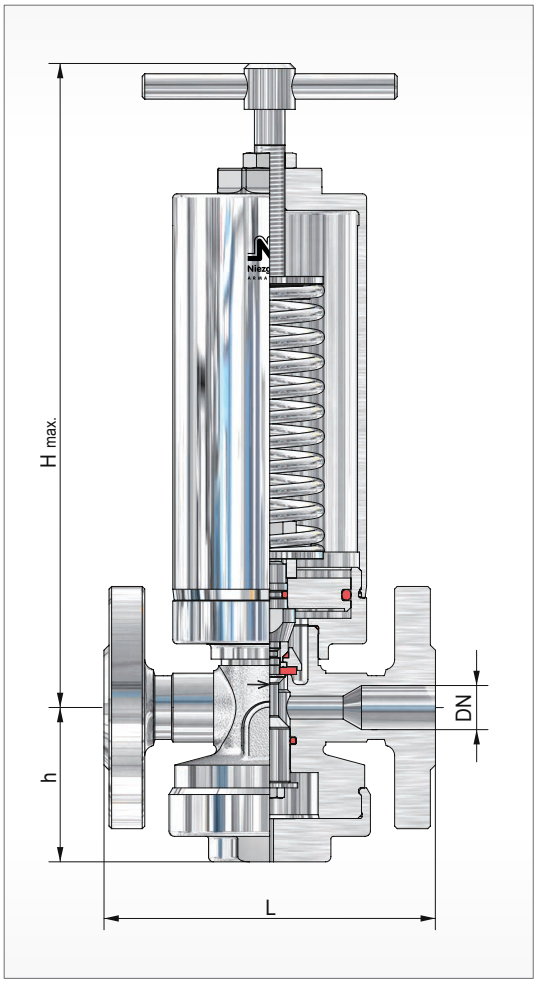
Anschlüsse:
Flanschanschlüsse nach: DIN EN / ASME B16.5

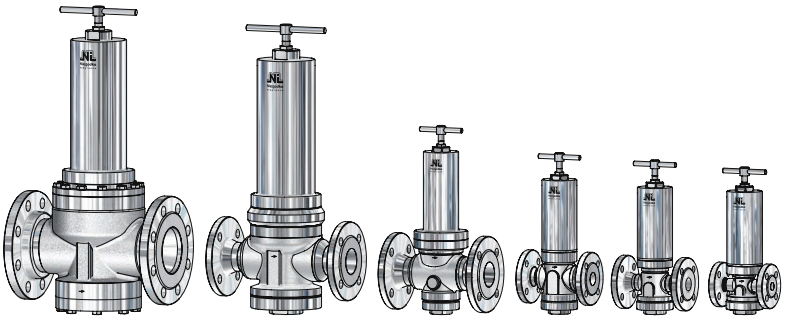
Dichtungen:
FPM, EPDM
PTFE, EPDM (Dampf bis 150°C)
PTFE, FEPM, EPDM (Dampf bis 200°C)

Zulassungen:

Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU
Konformitätserklärung

CE 0045 SPED EAC





BG IV BG IIIB BG III BG II BG I BG 0

BG	Eintritt DN	Eintritt NPS	Eintritt PN Vordruckbereich P1 min. [bar(g)] max.	Austritt DN	Austritt NPS	Baumaße Bauhöhe ´H´ max. Knebelschraube [mm]	Kappe [mm]	L [mm]	h [mm]	Kvs Wert [m³/h]
0	10	-	0,35 / 104,00	10	-	275	265	130	59	2,0
	15	½		15	½					2,2
I	15	½	0,35 / 59,00	15	½	305	270	130	67	3,0
	20	¾		20	¾			150		3,2
	25*	1*		25*	1*			160		3,5
II	25	1	0,25 / 25,00	25	1	315	275	160	75	6,3
	32	1 ¼		32	1 ¼			180		6,5
	40*	1 ½*		40*	1 ½*			200		6,7
III	40	1 ½	0,25 / 17,00	40	1 ½	360	325	200	90	12,5
	50	2		50	2			230		13,0
	65*	2 ½*		65*	2 ½*			290		13,5
IIIB	50	2	0,25 / 12,00	50	2	570	535	300	112	27,5
	65	2 ½		65	2 ½			290		28,0
	80	3		80	3			310		28,5
IV	65	2 ½	0,20 / 13,20	65	2 ½	600	565	290	140	48,0
	80	3		80	3			310		50,0
	100	4		100	4			350		53,0

weitere Ausführungen auf Anfrage

* Sonderbaulänge

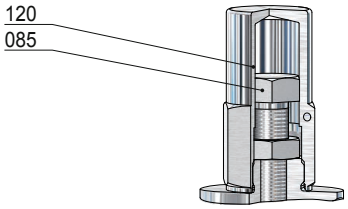
Einstellbereiche des Vordruckes P1

Kolbenplatte [mm]		Ø 139	Ø 119	Ø 99	Ø 84	Ø 64	Ø 48	Ø 38	Ø 27
Baugröße	Feder-Nr.	[bar(g)]							
0	303					0,35 - 0,70			
	304					0,71 - 1,20			
	305					1,30 - 2,00			
	306					2,10 - 3,00	4,60 - 6,00	9,10 - 10,00	15,10 - 26,00
	307					3,10 - 4,50	6,10 - 9,00	10,10 - 15,00	26,10 - 39,00
	308								39,10 - 48,00
	309								48,10 - 62,00
	310								62,10 - 85,00
	311								85,10 -104,00
I	303					0,35 - 0,70			
	304					0,71 - 1,00			
	305					1,10 - 2,00			
	306					2,10 - 3,00	4,60 - 6,00	8,60 - 10,00	15,10 - 25,00
	307					3,10 - 4,50	6,10 - 8,50	10,10 - 15,00	25,10 - 38,00
	308								38,10 - 46,00
	309								46,10 - 59,00
II	303				0,25 - 0,40				
	304				0,41 - 0,70				
	305				0,71 - 1,00				
	306				1,10 - 1,60	2,60 - 3,00	4,60 - 7,00	10,10 - 14,00	
	307				1,70 - 2,50	3,10 - 4,50	7,10 - 10,00	14,10 - 21,00	
	308							21,10 - 25,00	
III	323			0,25 - 0,40					
	324			0,41 - 0,70					
	325			0,71 - 1,00	1,10 - 1,50	2,60 - 3,50	6,60 - 11,00		
	326				1,60 - 2,50	3,60 - 5,50	11,10 - 17,00		
	327					5,60 - 6,50			
IIIB	353		0,25 - 0,50						
	354		0,51 - 0,90						
	355		1,00 - 1,30						
	356		1,40 - 2,00	2,10 - 3,00					
	357			3,10 - 5,50	5,60 - 9,00				
	358				9,10 - 12,00				
IV	353	0,20 - 0,43							
	354	0,44 - 0,70							
	355	0,71 - 1,00							
	356	1,10 - 1,50		2,60 - 4,10					
	357	1,60 - 2,50		4,20 - 6,80	6,90 - 13,20				

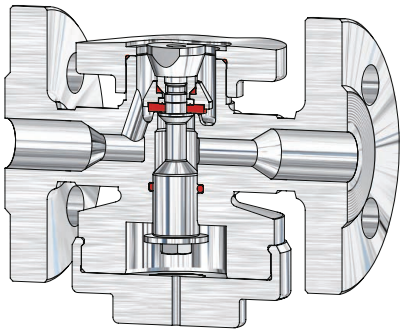
Vordruckregler, federbelastet

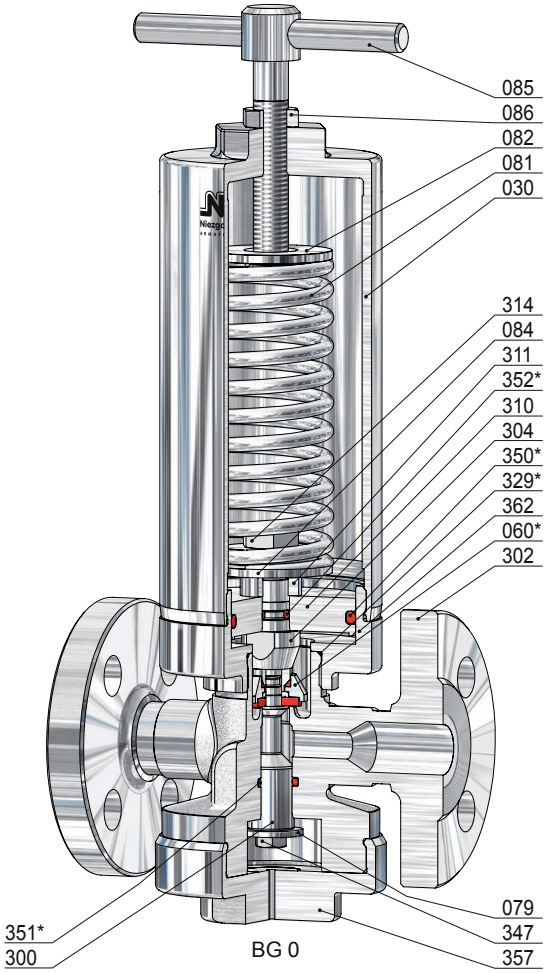
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81



Schutzkappe
(Option: AC)





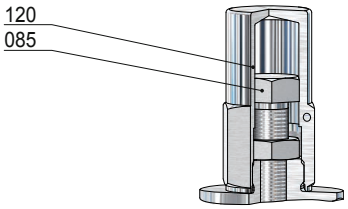
BG 0

Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung
302	1	VDR-Körper	120	1	Kappe
030	1	Federhaube	300	1	Kolben
060 *	1	Kegel komplett	304	1	Vordruckkolben
560	1	Kegel	310	1	Kolbenplatte
061	1	Druckstück	311	1	Distanzstück
062	1	Kegeldichtung	314	1	Gegenmutter
071	1	O-Ring	329 *	1	O-Ring
072	1	Klemmscheibe	347	1	Schraube
073	1	O-Ring *(nur bei Thermoplast-Kegeldichtung)*	350 *	1	O-Ring
079	1	Hubbegrenzung	351 *	1	O-Ring
081	1	Feder	352 *	1	O-Ring
082	1	Federteller, oben	357	1	Verschlusskappe
084	1	Federteller, unten	362	1	Adapter
085	1	Druckschraube			
086	1	Gegenmutter			* Verschleißteile

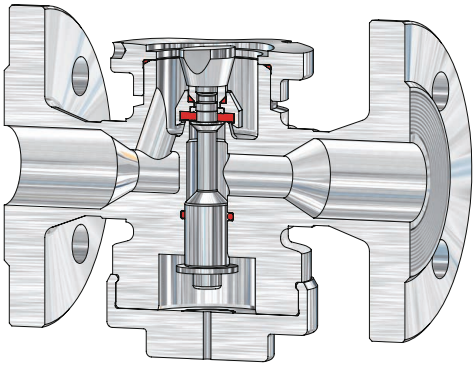
Vordruckregler, federbelastet

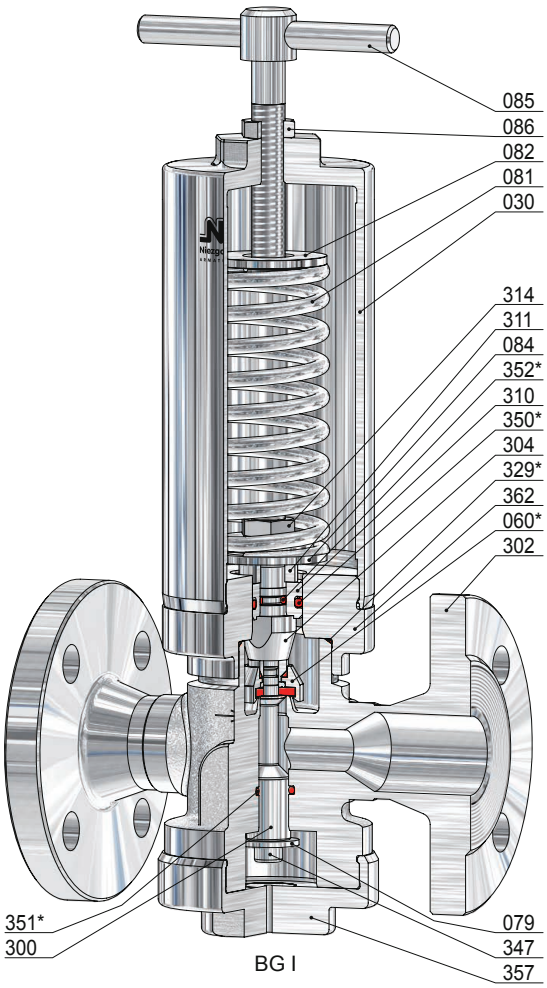
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81



Schutzkappe
(Option: AC)





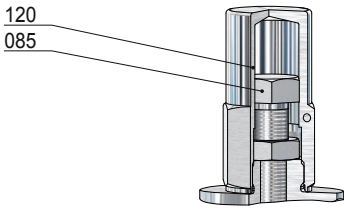
BG I

Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung
302	1	VDR-Körper	120	1	Kappe
030	1	Federhaube	300	1	Kolben
060 *	1	Kegel komplett	304	1	Vordruckkolben
560	1	Kegel	310	1	Kolbenplatte
061	1	Druckstück	311	1	Distanzstück
062	1	Kegeldichtung	314	1	Gegenmutter
071	1	O-Ring	329 *	1	O-Ring
072	1	Klemmscheibe	347	1	Schraube
073	1	O-Ring *(nur bei Thermoplast-Kegeldichtung)*	350 *	1	O-Ring
079	1	Hubbegrenzung	351 *	1	O-Ring
081	1	Feder	352 *	1	O-Ring
082	1	Federteller, oben	357	1	Verschlusskappe
084	1	Federteller, unten	362	1	Adapter
085	1	Druckschraube			
086	1	Gegenmutter			* Verschleißteile

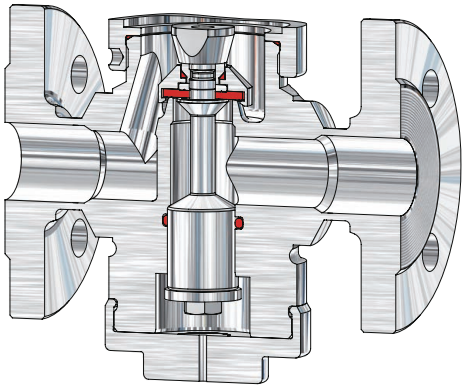
Vordruckregler, federbelastet

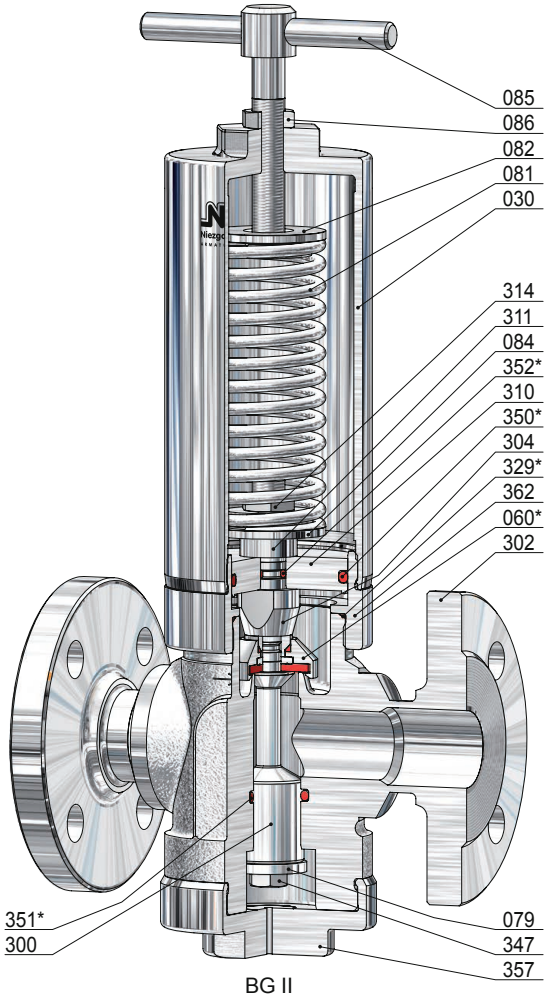
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81



Schutzkappe
(Option: AC)





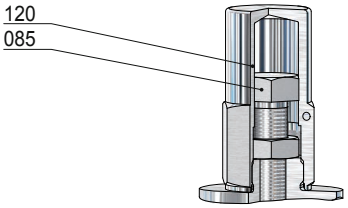
BG II

Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung
302	1	VDR-Körper	120	1	Kappe
030	1	Federhaube	300	1	Kolben
060 *	1	Kegel komplett	304	1	Vordruckkolben
560	1	Kegel	310	1	Kolbenplatte
061	1	Druckstück	311	1	Distanzstück
062	1	Kegeldichtung	314	1	Gegenmutter
071	1	O-Ring	329 *	1	O-Ring
072	1	Klemmscheibe	347	1	Schraube
073	1	O-Ring *(nur bei Thermoplast-Kegeldichtung)*	350 *	1	O-Ring
079	1	Hubbegrenzung	351 *	1	O-Ring
081	1	Feder	352 *	1	O-Ring
082	1	Federteller, oben	357	1	Verschlusskappe
084	1	Federteller, unten	362	1	Adapter
085	1	Druckschraube			
086	1	Gegenmutter			* Verschleißteile

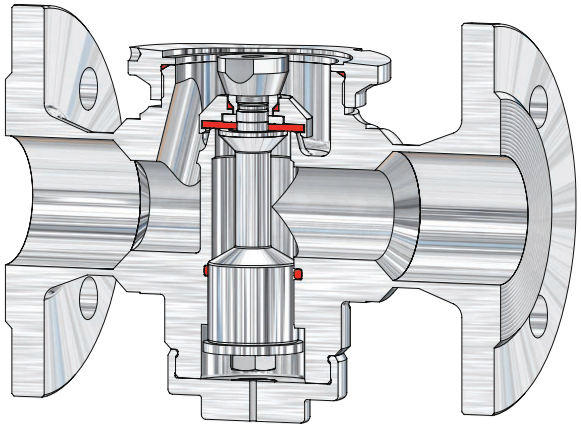
Vordruckregler, federbelastet

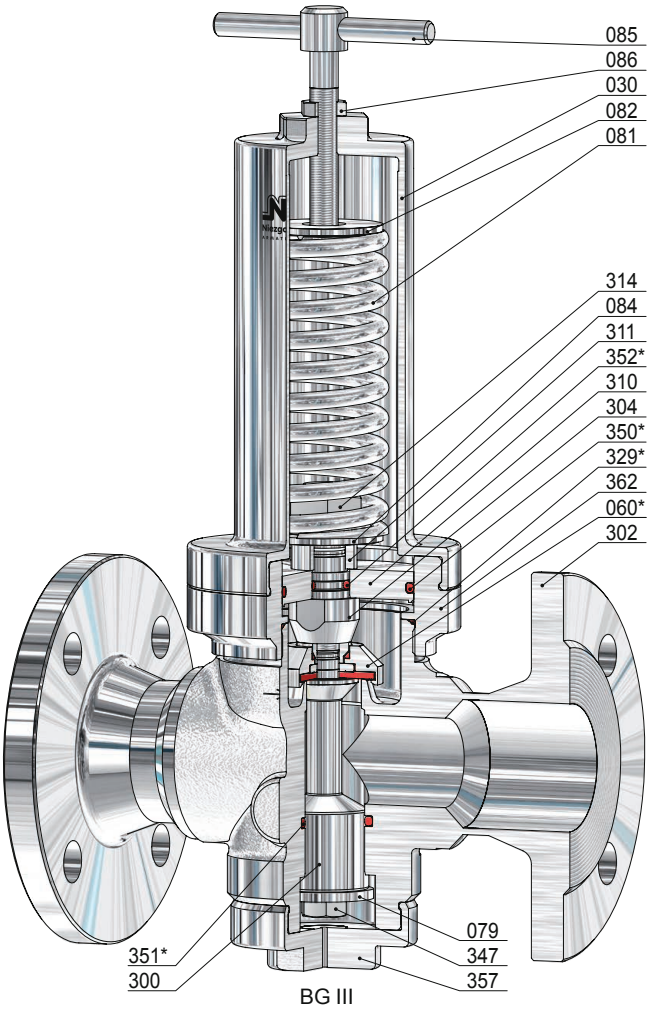
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81



Schutzkappe
(Option: AC)





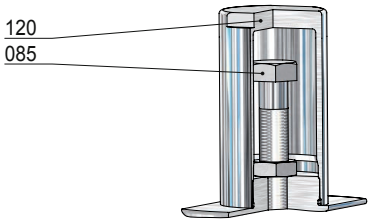
BG III

Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung
302	1	VDR-Körper	120	1	Kappe
030	1	Federhaube	300	1	Kolben
060 *	1	Kegel komplett	304	1	Vordruckkolben
560	1	Kegel	310	1	Kolbenplatte
061	1	Druckstück	311	1	Distanzstück
062	1	Kegeldichtung	314	1	Gegenmutter
071	1	O-Ring	329 *	1	O-Ring
072	1	Klemmscheibe	347	1	Schraube
073	1	O-Ring *(nur bei Thermoplast-Kegeldichtung)*	350 *	1	O-Ring
079	1	Hubbegrenzung	351 *	1	O-Ring
081	1	Feder	352 *	1	O-Ring
082	1	Federteller, oben	357	1	Verschlusskappe
084	1	Federteller, unten	362	1	Adapter
085	1	Druckschraube			
086	1	Gegenmutter			* Verschleißteile

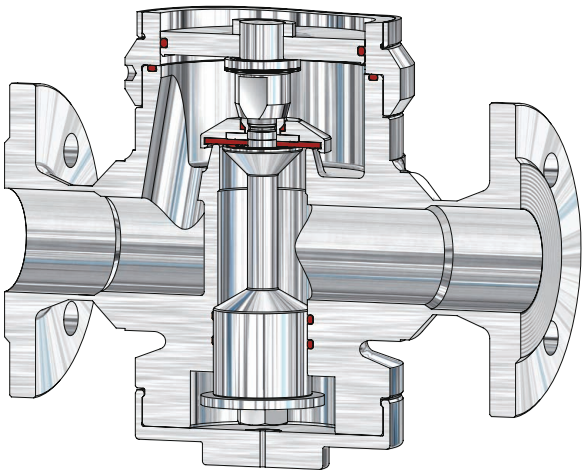
Vordruckregler, federbelastet

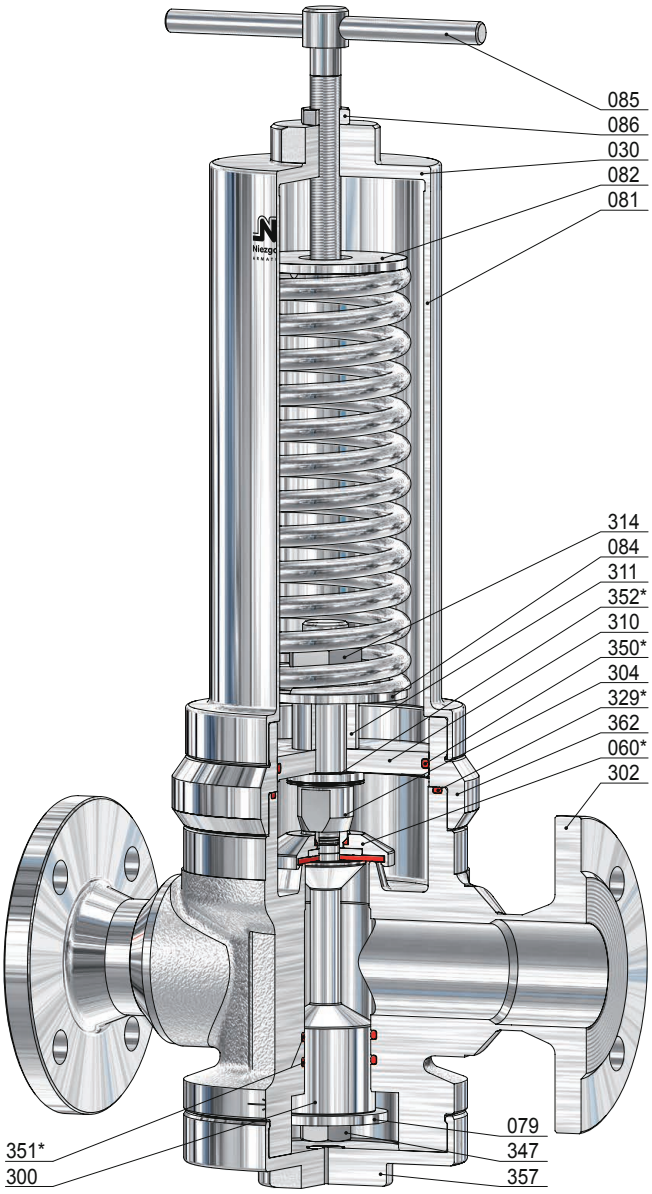
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81



Schutzkappe
(Option: AC)





BG IIIB

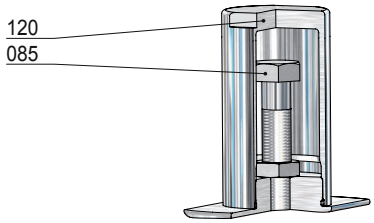
Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung
302	1	VDR-Körper	120	1	Kappe
030	1	Federhaube	300	1	Kolben
060 *	1	Kegel komplett	304	1	Vordruckkolben
560	1	Kegel	310	1	Kolbenplatte
061	1	Druckstück	311	1	Distanzstück
062	1	Kegeldichtung	314	2	Gegenmutter
071	1	O-Ring	329 *	1	O-Ring
072	1	Klemmscheibe	347	1	Schraube
073	1	O-Ring *(nur bei Thermoplast-Kegeldichtung)*	350 *	1	O-Ring
079	1	Hubbegrenzung	351 *	2	O-Ring
081	1	Feder	352 *	1	O-Ring
082	1	Federteller, oben	357	1	Verschlusskappe
084	1	Federteller, unten	362	1	Adapter
085	1	Druckschraube			
086	1	Gegenmutter			

* Verschleißteile

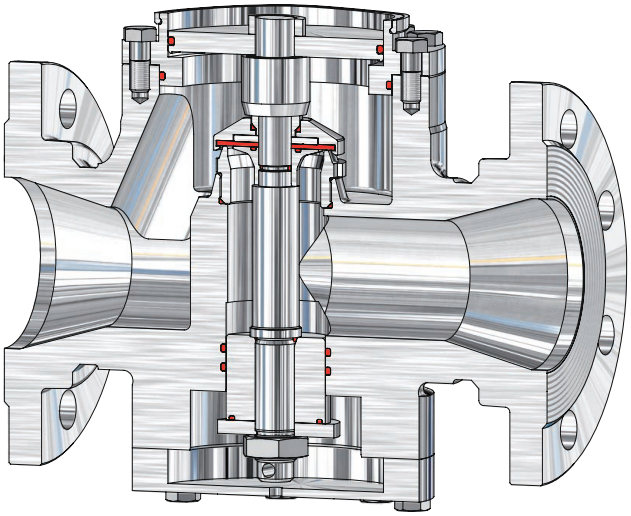
Vordruckregler, federbelastet

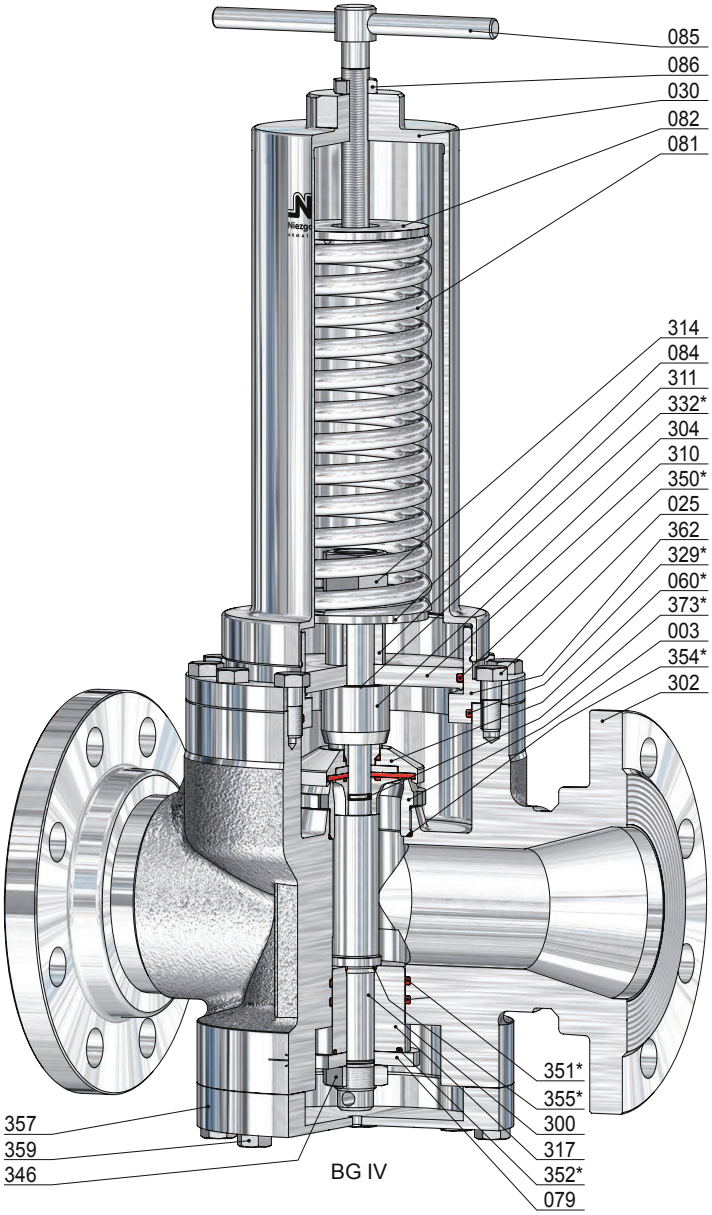
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Typ 81



Schutzkappe
(Option: AC)





Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Stück	Bezeichnung
302	1	VDR-Körper	081	1	Feder	332 *	1	O-Ring
003	1	Sitz	082	1	Federteller, oben	346	1	Mutter
025	12	Schraube	084	1	Federteller, unten	350 *	1	O-Ring
030	1	Federhaube	085	1	Druckschraube	351 *	2	O-Ring
060 *	1	Kegel komplett	086	1	Gegenmutter	352 *	1	O-Ring
560	1	Kegel	120	1	Kappe	354 *	1	O-Ring
061	1	Druckstück	300	1	Kolben	355 *	1	O-Ring
062	1	Kegeldichtung	304	1	Vordruckkolben	357	1	Verschlusskappe
071	1	O-Ring	310	1	Kolbenplatte	359	8	Schraube
072	1	Klemmscheibe	311	1	Distanzstück	362	1	Adapter
073	1	O-Ring	314	2	Gegenmutter	373 *	1	O-Ring
074	1	Kegelplatte	317	1	Kolbenführung			
079	1	Hubbegrenzung	329 *	1	O-Ring			

* Verschleißteile

Einbau- und Betriebsanleitung

für Vordruckregelventile

1. Einbaurichtlinien

Vordruckregelventile sind vorzugsweise an Stellen im Rohrleitungssystem mit beruhigten Betriebszuständen einzubauen, also nicht unmittelbar vor oder hinter Krümmern, Verteilern, Druckerzeugern, Absperrarmaturen oder sonstigen Drosselorganen. Der Einbau sollte in waagerechte Rohrleitungen erfolgen. Die Federhaube kann, sofern nicht anders angegeben, unten oder oben liegen. Bei Flüssigkeiten sollte die Federhaube nach unten zeigen, bei Dampf muss die Federhaube nach unten zeigen.
Die Bilder 1 - 4 zeigen die häufigste Art der Montage eines Vordruckregelventils in der Rohrleitung. Bei betriebswichtigen Anlagen, bei denen nach evtl. Defekt des Vordruckregelventils ein nicht vertretbarer Ausfall der Anlage entstehen würde, kann eine absperrbare Umführungsleitung (Bild 5 - 6) vorgesehen werden. Im Falle einer Störung kann über die Umführung ein Notbetrieb aufrechterhalten werden.
Im Normalbetrieb ist die Umführung geschlossen zu halten.

Vor Einbau des Vordruckregelventils ist die Rohrleitung sorgfältig zu reinigen und zu spülen. Können Verschmutzungen während des Betriebes nicht vermieden werden, so ist ein Schmutzfänger (4) vorzusehen. Nach entferntem Verpackungsmaterial, einschließlich Kunststoffkappen, ist der Einbau des Vordruckregelventils unter Beachtung der angegebenen Strömungsrichtung (Pfeil) in die Rohrleitung einzubauen.

Vordruckregelventile sind Regelarmaturen keine Absperrorgane, die einen dichten Sitzabschluss gewährleisten.
Nach VDI/VDE - Richtlinie 2174 ist eine Leckage von 0,05% des Kvs-Wertes zulässig.
Wir empfehlen deshalb den Einbau einer vordruckseitigen Absperrarmatur (1).

2. Sicherheitseinrichtungen

Vordruckregelventile ersetzen keine Sicherheitseinrichtungen.

Das dem Vordruckregelventil vorgeschaltete Rohrleitungs- bzw. Anlagensystem muss daher mit einer Sicherheitseinrichtung, z.B. einem Sicherheitsventil (6), abgesichert werden. Das Sicherheitsventil ist ausreichend zu bemessen. Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils sollte ca. 40% über dem max. Einstelldruck des Vordruckregelventils liegen, damit ein Abblasen bei geringen Druckschwankungen vermieden wird. Ferner ist seitens des Anlagenbetreibers dafür zu sorgen, dass das Medium, welches bei Beschädigung der Steuerkolben-Dichtung bzw. der Membrane aus der Federhaube austritt, keine Gefahren verursacht.
Erforderlichenfalls muss an der Federhaube eine Leckageleitung angeschlossen werden.

3. Inbetriebnahme

Das Vordruckregelventil wird vor Versand auf Funktion und Dichtheit geprüft. Ein Nachziehen der Schrauben und der Verschlusskappe (357) ist bei Dampf nach vollständiger Erwärmung des Vordruckregelventils erforderlich.
Vor Inbetriebnahme sollte sich die Feder (081) in entspanntem Zustand (durch Linksdrehen der Druckschraube (085)) befinden.
Zunächst ist das abströmseitige Absperrventil (2) zu öffnen und danach das zuströmseitige Absperrventil (1). Anschließend ist der Vordruck bzw. Überströmdruck auf den gewünschten zu regelnden Druck (Sollwert) einzustellen. Dazu wird die Druckschraube (085) unter Beobachtung des vordruckseitigen Manometers (7) im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Vordruck erreicht ist. Die Druckschraube (085) ist nach abgeschlossener Einstellung durch die Gegenmutter (086) zu sichern.
Stark pulsierende Strömungen und stoßartige Druckbelastungen sind zu vermeiden.

Einbau- und Betriebsanleitung

für Vordruckregelventile

Kolbenausführung

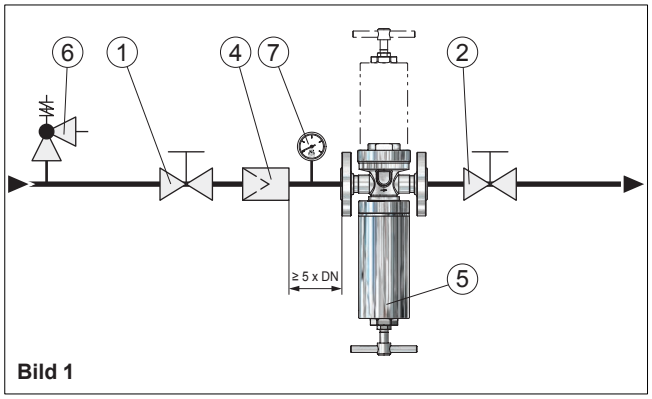


Bild 1

Membranausführung

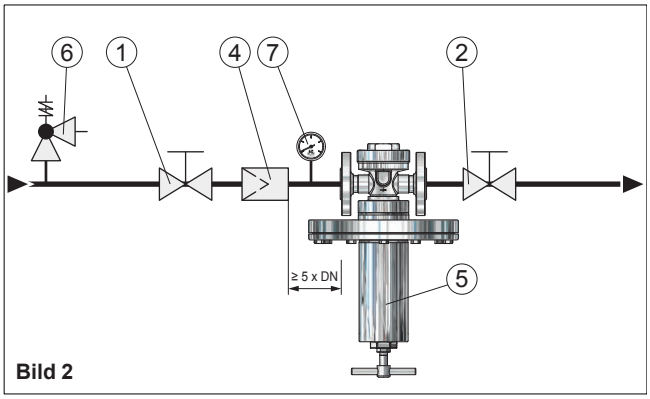


Bild 2

Vordruckregelventil ohne Umführungsleitung

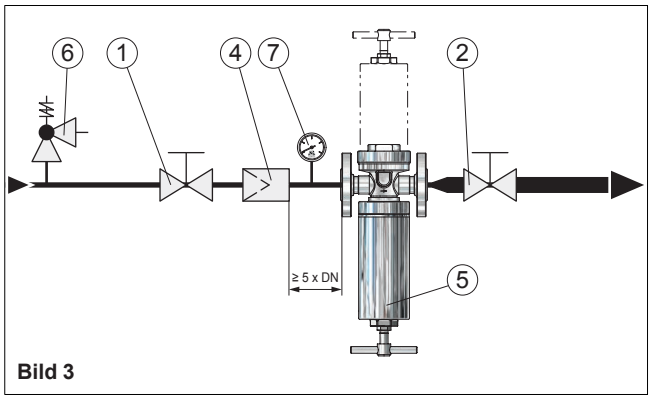


Bild 3

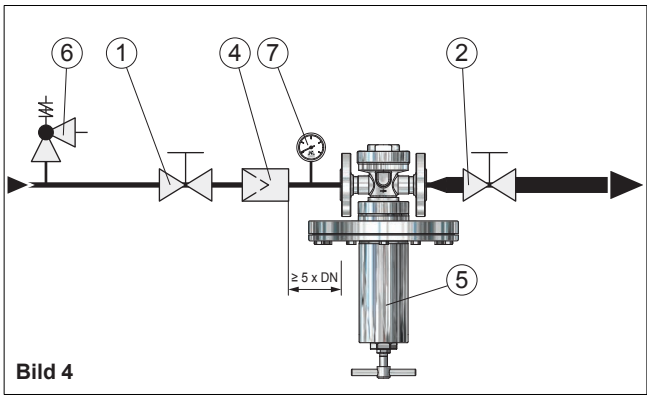


Bild 4

Vordruckregelventil ohne Umführungsleitung mit austrittsseitiger Rohrerweiterung

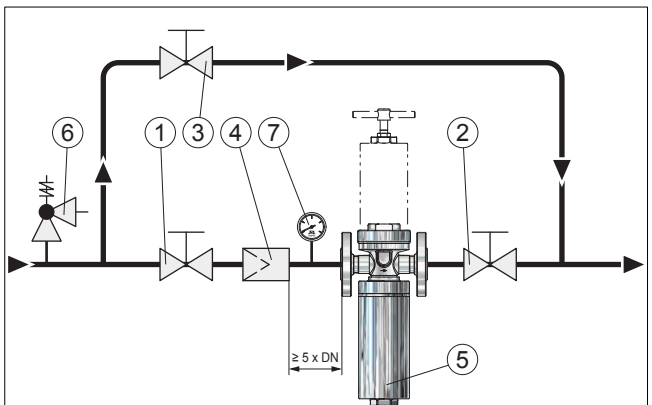


Bild 5

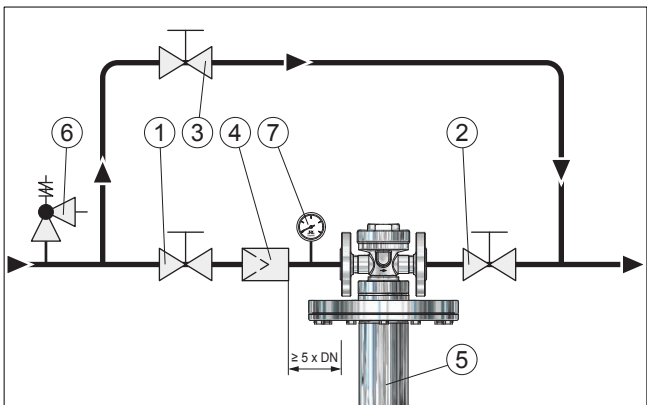


Bild 6

Vordruckregelventil mit Umführungsleitung

Einbau des Vordruckregelventils bei Gasen stehend, bei Flüssigkeiten bevorzugt hängend, bei Dampf-Dauerbetrieb nur hängend.

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Absperrventil	4	Schmutzfänger	7	Manometer
2	Absperrventil	5	Vordruckregelventil		
3	Absperrventil	6	Sicherheitsventil		

Lagerung, Transport und Inbetriebnahme

Allgemeines: **NI-Armaturen** sind hochwertige Produkte, die sorgfältig behandelt werden müssen. Die Dichtflächen an Sitz (001 / 003) und Kegel (060) sind gehärtet bzw. vergütet, geschliffen und geläppt. Durch unsachgemäße Behandlung können sie beschädigt werden, Undichtheit und Funktionsunfähigkeit könnten die Folgen sein.
Diese müssen daher gegen Erschütterungen geschützt werden (Werfen, Stoßen, Schlagen usw.). Bei Armaturen mit Lüftehebel dürfen diese nicht als Tragegriff missbraucht werden. Bei Transport, Montage und Wartung sind diese stets durch sichere Befestigung gegen Um- oder Herunterfallen zu sichern.

Folgende Lagerungsbedingungen sind einzuhalten:

Umgebung: Lagerorte von Armaturen sollten sauber und trocken sein.

Temperatur: **NI-Armaturen** sollten bei Temperaturen zwischen 5°C bis 35°C gelagert werden, optimal sind 10°C bis 20°C.
Bei weichdichtenden Armaturen sind die Angaben für die Kegeldichtung zu beachten.

Transport: Für den Transport ist geeignetes Verpackungsmaterial zu verwenden. Ein- und Austrittsöffnungen sind beim Transport durch Schutzkappen oder -stopfen zu schützen. Diese dürfen erst vor der Montage entfernt werden.

Inbetriebnahme:

Nach Transport und längerer Lagerung der Armaturen mit einem voreingestellten Ansprechdruck ist ein verzögertes erstes Öffnen durch einen sogenannten Verklebungseffekt von Sitz (001 / 003) und Kegel (060) des Ventils normal.
Dieses trifft sowohl bei Dichtflächen aus Metall / Elastomere als auch bei hochglanzpolierten Dichtflächen aus Metall / Metall zu.

Nach dem Einbau des Ventils werden durch eine über den eigentlichen Ansprechdruck erhöhte Druckbeaufschlagung sowie durch die Betätigung der Anlüftung die Dichtflächen voneinander gelöst.

Danach ist die Armatur wieder mit dem voreingestellten Ansprechdruck unter Berücksichtigung der/des zugelassenen Drucksteigerung / Schließdrucks voll funktionsfähig.

Achtung!

- Grundsätzlich sind die örtlichen Sicherheitsanweisungen einzuhalten.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur und Strömungsrichtung zu überprüfen.
- Die Daten des Ventils auf Zuordnung zur Anlage zu überprüfen.
- Rückstände in Rohrleitungen und Armaturen (Schweißperlen, Schleifstaub, Schmutz usw.) führen zu Undichtheiten bzw. Beschädigungen.
- Beim Betrieb mit hohen (> 50°C) oder tiefen (< 0°C) Medientemperaturen besteht Verletzungsgefahr beim Berühren der Armatur.
- Evtl. eingesetzte Blockierschraube (149) aus der Kappe (120) entfernen.
- Vor der Inbetriebnahme sind Schutzkappen und Transportsicherung zu entfernen.
- Ein Verkleben, Einfrieren oder Blockieren des Ventils ist unbedingt zu vermeiden.
- Beim Betrieb ohne Abblaseleitung kann das Medium schlagartig aus dem Ventilaustritt ausströmen. ***Verletzungsgefahr!***
- Beim Abblasen können hohe Strömungsgeräusche auftreten.

Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage bzw. Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen oder Umbauten ist sicherzustellen:

- Der ordnungsgemäße Abschluss aller Arbeiten!
- Die richtige Funktionsstellung der Armatur.
- Schutzvorrichtungen sind angebracht.

Wartungsanleitung

für Vordruckregler

Wartung:

NI-Vordruckregler sind in Konstruktion und Herstellung so beschaffen, dass ein Optimum an Qualität und Servicefreundlichkeit erreicht wird. Ein Minimum an Pflege und Wartung ist das Ergebnis beim Einsatz unserer Armaturen.
Für den Austausch von Vordruckregler / Ersatzteilen wird ebenfalls empfohlen, diesen nur in einer autorisierten Werkstatt durchführen zu lassen. Stehen keine geeigneten Reparaturmittel zur Verfügung, so ist es zweckmäßig, das gesamte Ventil einzusenden.
Alle durch uns gelieferten Ersatzteile sind uneingeschränkt für den Einbau in unsere Ventile geeignet. Da jedoch die gelieferten Ventile auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt sind, ist es erforderlich, bei der Bestellung von Ersatzteilen unsere **Ventil-Nr.** und die Lieferschein- / Rechnungsnummer bzw. die Kommissionsnummer des Vorgangs mit anzugeben.

Prüfintervalle:

Abhängig von den Eigenschaften des Mediums und den Betriebsumständen in der Anlage, ist eine Wartung jährlich oder auch in kürzeren Abständen durchzuführen bzw. die Funktion des Ventils zu überprüfen.

Undichtheiten:

Die Ursache von Störungen liegt meist in der Verschmutzung und der nachfolgenden Schädigung der Weichdichtungen:
Undichtheiten an der Kolbenplattenabdichtung (O-Ring 350) werden durch austretendes Medium an der Federhaubenöffnung angezeigt.
Zur Beseitigung ist der entsprechende O-Ring (350) zu erneuern. Ein Medienstrom bzw. ansteigender Druck in der Abströmleitung bei geschlossenem Ventil weist auf eine defekte Kegeldichtung (062) und/oder einen defekten O-Ring (351) hin.

Achtung!

Bei Sauerstoff sämtliche Teile frei von Ölen und Fetten halten. Für die Schmierung der O-Ringe, medienberührten Führungsflächen und der Gewindeverbindungen ist nur für den Betrieb in Sauerstoffatmosphäre zugelassenes Schmiermittel zu verwenden, beispielsweise **„ gleitmo 594 “** (-25°C/+250°C).

Achtung!

Vor jeder Montage, Demontage oder Öffnung des Vordruckregler ist sicherzustellen, dass die Anlage drucklos ist. Die übrigen Maße und Eigenschaften der Dichtung, Vorspannkräfte, Anzugsmomente etc. sind vom Anwender entsprechend den Betriebsbedingungen in der Anlage zu bestimmen. Dabei ist folgendes besonders zu beachten:

Von Mediumresten in dem Vordruckregler oder der Federhaube geht erhebliche Verätzungs-, Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr aus. Vor der Demontage eines Ventils von der Anlage ist daher festzustellen, welches Medium sich in dem Vordruckregler befindet und es sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

ZIMMERLI MESSTECHNIK AG

Schlossgasse 10 Postfach 7 CH-4125 Riehen Telefon +41 61-645 98 00 Fax +41 61-645 98 01
www.zimmerliag.com www.zimmerli-inert.com info@zimmerliag.com