

Unmittelbar nach Inbetriebnahme erzeugt die Pumpe den erforderlichen Differenzdruck und die Automatik-Entgasung des SMV-Ventils schließt den Entgasungsweg selbsttätig dicht ab.

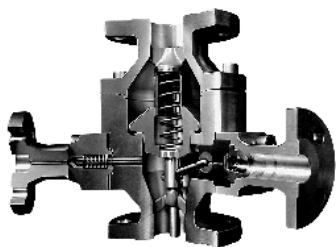


Bild 1 Spezial-Multifunktionsventil SMV 10 / SMV 12

Anwendungsbereich

Spezial-Multifunktionsventile sind Pumpenschutzarmaturen. Sie schützen selbsttätig Kreiselpumpen vor Schäden, die beim Fahren im Schwachlastbereich durch Teilverdampfung des Pumpeninhalts auftreten können (siehe auch SSV-Typen).

Zusätzlich besitzt die SMV-Type eine **automatische Entgasung** für abgeschaltete Pumpen. Die integrierte Entgasung auf der Druckseite der Pumpe sorgt kontinuierlich dafür, dass die stillstehende Pumpe bzw. die Reservepumpe selbsttätig entgast wird und somit ständig mit Förderflüssigkeit gefüllt bleibt.

Die Type SMV wurde speziell für folgende Anwendungen entwickelt:

- Fördern von technischen Flüssiggasen
- Tieftemperaturanwendungen
- Fördern von leichtsiedenden Medien
- Fördern von Medien nahe dem Siedepunkt
- Fördern von gashaltigen Medien
- Pumpen mit Sperrgasdicht-System

Erfahrungen aus der Praxis

Bei Fördermedien nahe dem Siedebereich bewirkt bereits eine geringe Temperaturerhöhung nach Abschalten der Pumpe das Umwandeln der Flüssigphase in Gas. Dieses Gasvolumen drückt die Flüssigkeit aus der Pumpe in Richtung Saugleitung. Der Pumpenraum wird ganz oder teilweise mit Gas gefüllt. Ursache für die Gasbildung ist sowohl der Wärmeeinfluss von außen als auch der Restwärmegehalt der Pumpe unmittelbar nach Abstellen des Aggregates. Je nach Bauart der Pumpe wird sie dadurch völlig trocken gestellt oder so weit mit Gas gefüllt, dass die Laufräder beim Wiederanlauf der Pumpe keinen Förderdruck aufbauen können. Die Pumpe läuft somit "trocken" und Sekunden später werden erhebliche Folgeschäden verursacht bis hin zur Zerstörung der Pumpen und des Umfeldes.

Aufbau und Funktion

Die Ventile verfügen über einen Einlass- DN₁ und einen Auslassflansch DN₂ für die Förderung in Hauptrichtung – zum Prozess. Für die Mindestmenge befindet sich ein Stutzen seitlich an dem Ventil – der Bypass- oder Mindestmengenstutzen DN₃. Die Funktion der automatischen Mindestmengenregelung entspricht der SSV-Type.

Die automatische Entgasung erfolgt über einen ebenfalls seitlich angebrachten Stutzen DN₄.

Die Automatik-Entgasung wird bei Pumpenstillstand selbsttätig in Offenstellung gehalten. Es ist somit eine kontinuierliche Entgasung sichergestellt und die Pumpe bleibt stets vollständig mit Förderflüssigkeit gefüllt.

Vorteil und Nutzen

- automatische Entgasung der abgeschalteten Pumpe vermeiden von Trockenlauf-Schäden an Pumpe und Anlage durch Gase in der Arbeitsmaschine
- "kalt stellen" von Pumpen bei Tieftemperaturanwendungen
- automatische Sicherstellung der erforderlichen Mindestfördermenge der Kreislumpumpe
 - kein unzulässiger Temperaturanstieg in der Pumpe;
 - Vermeiden von Kavitation in der Pumpe;
 - Vermeiden von Schäden an Pumpe und Anlage
- integriertes Rückschlagventil in der Hauptförderleitung
 - Vermeiden von Rückwärtslaufen der Pumpe;
 - ermöglicht Parallelbetrieb von Pumpen
- speziell ausgelegtes Drosselsystem im Bypass (kavitationsarm) reduziert Druck und Menge auf Anforderungen der Mindestmenge
 - optional - integriertes Rückschlagventil in der Mindestmengenleitung (SMV 18 bzw. SMV 20)
- günstigerer NPSH-Wert der Anlage (NPSH_A) und der Pumpe (NPSH_R) durch geringere Fördermenge im Betriebspunkt, da Mindestmengenleitung automatisch geschlossen wird
- geringere Antriebs-/ Motorleistung
- günstigere Energiebilanz

Besondere Merkmale

- Modulierende und verschleißarme Mindestmengenregelung durch „Rotary-Valve-Design“
- Rückschlag-Funktion in Hauptförderrichtung
- Mehrstufige Druck- und Mengenreduzierung im Nebenauslass - kavitationsarm
- Automatische Entgasung stillstehender Pumpen
- Keine zusätzliche Hilfsenergie und Messtechnik erforderlich
- Geringer Druckverlust
- Einbaulage vertikal* oder horizontal
- Innenteile aus nichtrostenden Stählen
- Zuverlässig und langlebig

1/5

Installationsbeispiel

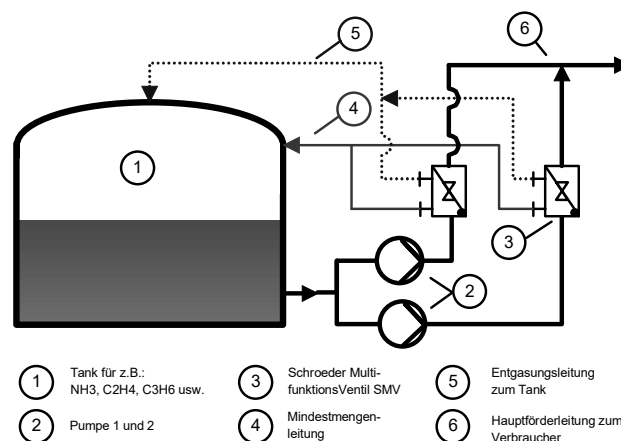


Bild 2 Förderung leichtsiedender Flüssigkeiten

Technische Daten SMV 10/12 & SMV 18/20

Medium

Flüssigkeiten ohne Feststoffe bis 15% Gasanteil

Viskosität ≤150 cSt

Temperatur -200 °C bis +300 °C*
-330 °F bis +572 °F*

Konstruktiver Aufbau

Nennweiten 25 bis 300 mm; (1" bis 12")*

Haupttrichtung

Bypass 15 bis 150 mm (0,5" bis 6")*

automatische Entgasung 15 oder 25 mm (0,5" oder 1")*

Druckstufen PN 10 bis PN 320*

ASME150 bis ASME2500*

Bypass-Steuerung modulierend mit Drossel oder Rückschlagventil

Werkstoff drucktragender Bauteile 1.0460 (A105)* ASME in (
1.0566 (A350-LF2);
1.4301 (A182-F304);
1.4541 (A276-321);
1.4571 (A276-316TI);
1.4404 (A182-F316L);
1.4462 (A182-F51);
weitere auf Anfrage

Werkstoff Innenteile Edelstahl*

Anschlüsse Flansche gemäß DIN / ASME*
Dichtungs- und Verbindungsmaterial sind nicht im Lieferumfang enthalten

Einbaulage vertikal* oder horizontal

Einsatzbedingung

Druckdifferenz zwischen Eintritt- (DN₁) und Bypass-Stutzen (DN₃) max. 180 bar (40 bar SMV12/20)
max. 2600 psi (580 psi SSV20/12)

Hauptfördermenge 5 m³/h bis 2000 m³/h*
22 USgpm bis 8800 USgpm*

Bypassmengen bis 630 m³/h* (2775 USgm)*
empfohlen 35%, max. 50% von der Hauptfördermenge*

Strömungsgeschwindigkeit max. 10 m/s (Flansch)

Druckverlust im Ventil 0,5 bar (Niederdruck-Bereich)
(in Hauptförderrichtung) bis 1,3 bar (Hochdruck-Bereich)

* Standardausführung, weitere auf Anfrage

- Die Anlage muss gereinigt und frei von Verschmutzung sein
- Die Einbaulage ist zu beachten
- Die Rohrleitung am Entgasungsstutzen muss stetig steigend und ohne Senken (Siphonbildung) verlegt werden.
- Für die Wartung der Armatur und Strömungsberuhigung ist ein ca. 1m langes Rohrstück an den Bypassstutzen DN₃ und Austrittstutzen DN₂ vorzusehen
- Die Bypassleitung muss stets mit Fördermedium gefüllt sein
- Die mitgelieferte Bedienungs- und Wartungsanleitung ist zu beachten

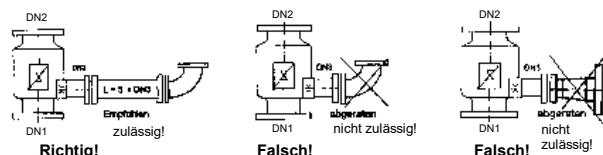


Bild 3 Montage mit Rohrstück

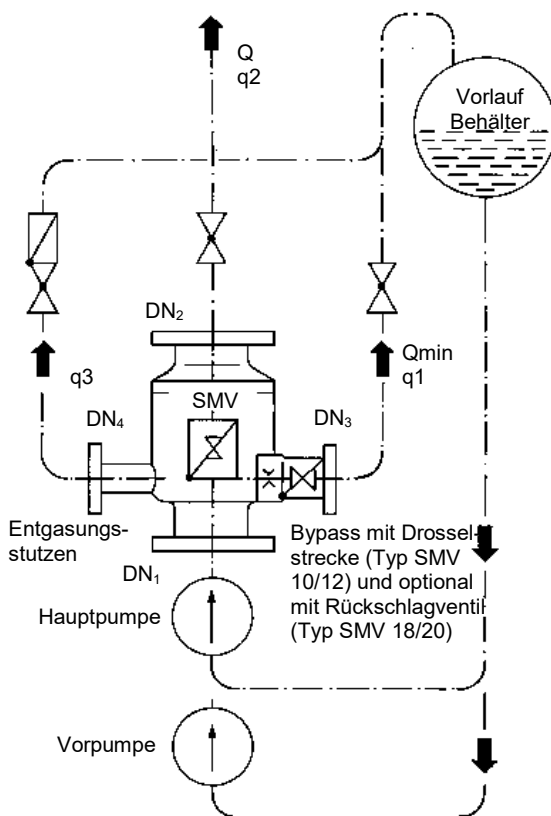


Bild 4 Bypassmengenrückführung mit automatischer Entgasung

Auslegung

Die Auslegung erfolgt gemäß dem Regelwerk AD 2000/ EN 13445. Im Rahmen der Druckgeräterichtlinie DGR 97/23 EG erhalten die Produkte die CE Kennzeichnung und die Konformitätserklärung. Zertifiziert nach dem Modul H1 (DGR 97/23 EG) werden alle Gefahrendruckgruppen der Kategorie 1 bis 4 erfasst.

Einbau und Anschluss

Das Spezial-Multifunktionsventil ist ausschließlich für die bestellte Anwendung gemäß Datenblatt hergestellt. Auf folgende Punkte wird besonders hingewiesen:

- Montage direkt auf dem Pumpendruckstutzen (empfohlen)
- Rohrleitungen sind spannungsfrei ohne Mitten-, Winkel- oder Längsversatz anzuschließen

Verwendungshinweis

Die Verantwortung für diese Armatur hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Fördermedium liegt allein beim Betreiber. Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Ventils für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind. Die Armatur darf nur für die in der Betriebsanleitung und in den Datenblättern angegebene Verwendung eingesetzt werden. Bei Oberflächentemperaturen < -10 °C oder > +50 °C sollte ein Berührungsschutz vorgesehen werden. Der Berührungsschutz muss so gestaltet sein, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur am Ventil nicht überschritten wird. Vor Austausch oder Wartung des Ventils ist zu prüfen, dass die Armatur frei von gefährlichen Medien, Drücken und Temperaturen ist.

Typenbezeichnung der Ventile

Mit der Bezeichnung der Ventile werden der Typ, die Nennweite und Druckstufe, die Flanschgrößen sowie die Einbaulage angegeben.

Beispiel:

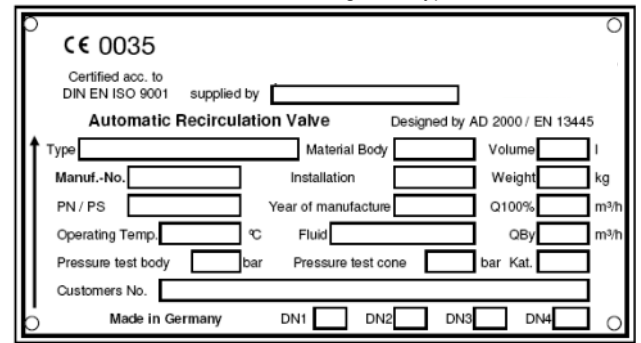
	S M V 1 0 - 5 0 / 1 6 0 - 5 0 / 5 0 / 1 5 / 1 5 - 1
0,5-	S M V 1 0 - 2 " ASME900 - 2 / 2 / 0,5 /
Ventiltyp	1
mit Drosseln im Bypass10	
mit Drosseln im Bypass12	
mit Rückschlagventil im Bypass	18
mit Rückschlagventil im Bypass	20
Ventilgröße	
DN 50 mm	50
DN 2" (ASME)	2"
Druckstufe	
160 bar	160
ASME900	ASME900
Flanschgrößen	
Eintritt DN ₁ 50 mm	50
Eintritt DN ₁ 2" (ASME)	2
Austritt DN ₂ 50 mm	50
Austritt DN ₂ 2" (ASME)	2
Bypass DN ₃ 15 mm	15
Bypass DN ₃ 0,5" (ASME)	0,5
Entgasungs-Stutzen DN ₄ 15 mm	15
Entgasungs-Stutzen DN ₄ 0,5" (ASME)	0,5
Einbaulage (bezogen auf Hauptförderrichtung)	
vertikal	1
horizontal	2

SMV 12, SMV 20

Die Ventiltypen SMV 12 bzw. SMV 20 entspricht technisch der SMV 10 bzw. SMV 18 und wird mit einem größeren Bypass ausgeliefert. Die Auswahl erfolgt werksseitig und ist für größere Bypassmengen bei Drücken bis 40 bar einsetzbar.

Kennzeichnung der Armatur

Am Ventil befindet sich das nachfolgende Typenschild, das die



CE 0035

Certified acc. to DIN EN ISO 9001 supplied by _____

Automatic Recirculation Valve Designed by AD 2000 / EN 13445

Type _____ Material Body _____ Volume _____ l

Manuf.-No. _____ Installation _____ Weight _____ kg

PN / PS _____ Year of manufacture _____ Q100% _____ m³/h

Operating Temp. _____ °C Fluid _____ QBy _____ m³/h

Pressure test body _____ bar Pressure test cone _____ bar Kat. _____

Customers No. _____

Made in Germany DN1 _____ DN2 _____ DN3 _____ DN4 _____

wichtigsten Auslegungsdaten sowie Ventilangaben enthält.

Bild 5 Typenschild an der Armatur

Zubehör

Der **Handfahrstutzen** mit Stufendrossel dient zum Abführen der Bypassmenge über eine handbetätigte Ventilkombination. Empfohlen wird der Stutzen zum Schonen der Bypassinnenteile bei extremen Betriebsverhältnissen, z.B. bei hohen Differenzdrücken und häufigem Betrieb im Bereich der Bypassmenge sowie beim Befüllen und Anfahren der Anlage.

Der **Start-Up-Trim (SUT)** ersetzt den Schieberkopf beim Reinigen und Anfahren der Anlage und schont so die Bypass Innenteile (optional, permanent offener Bypassauslass). Der SUT ist auch als Alternative zum Handfahrstutzen (s.o.) einsetzbar.

Anwärmstutzen, Manometerstutzen, Entwässerungstutzen etc. sind optional erhältlich.

Mit der **Druckhaltevorrichtung SPD** werden Kavitations- und Ausdampferscheinungen in Rohrleitungen vermieden. Die Funktion der SPD entspricht einer variablen Drosselstrecke, die sich dem Volumenstrom anpasst.

Das **Dämpfungsventil SRV** befindet sich auf dem Freilauf-Rückschlag-Ventil SSV und verringert Druckstöße bei häufigem Schalten z.B. bei Entzunderungsanlagen in Stahlwerken.

Einzelteile SMV 10/12 mit Bypass-Drosseln

Teil-Nr.	Benennung
1	Gehäuseunterteil
2	Gehäuseoberteil
3	Kegel
4	Kegelführung
5	Kegelführung
10	Bypass-Stutzen
15	Drossel
26	Entgasungsstutzen
27	Entgasungsventil
60	Schieberkopf, komplett
78.1	O-Ring
78.2	O-Ring
78.3	O-Ring
78.4	O-Ring
78.5	O-Ring
91.1	Zylinderschraube
91.2	Zylinderschraube
95.1	Druckfeder
95.4	Druckfeder

gemäß gültiger Normen
abhängig vom
Einsatzbereich

Verschleiß- und Ersatzteile

Schieberkopf	
Schieberkopf komplett	Teil-Nr. 60
Drossel im Bypass-Stutzen	
Drossel	Teil-Nr. 15
O-Ring	Teil-Nr. 78.2
Einzelne Ersatzteile	
Entgasungsventil	Teil-Nr. 27
O-Ring	Teil-Nr. 78.1
O-Ring	Teil-Nr. 78.2
O-Ring	Teil-Nr. 78.3
O-Ring	Teil-Nr. 78.4
O-Ring	Teil-Nr. 78.5
Druckfeder	Teil-Nr. 95.1
Druckfeder	Teil-Nr. 95.4

Technische Änderungen vorbehalten.

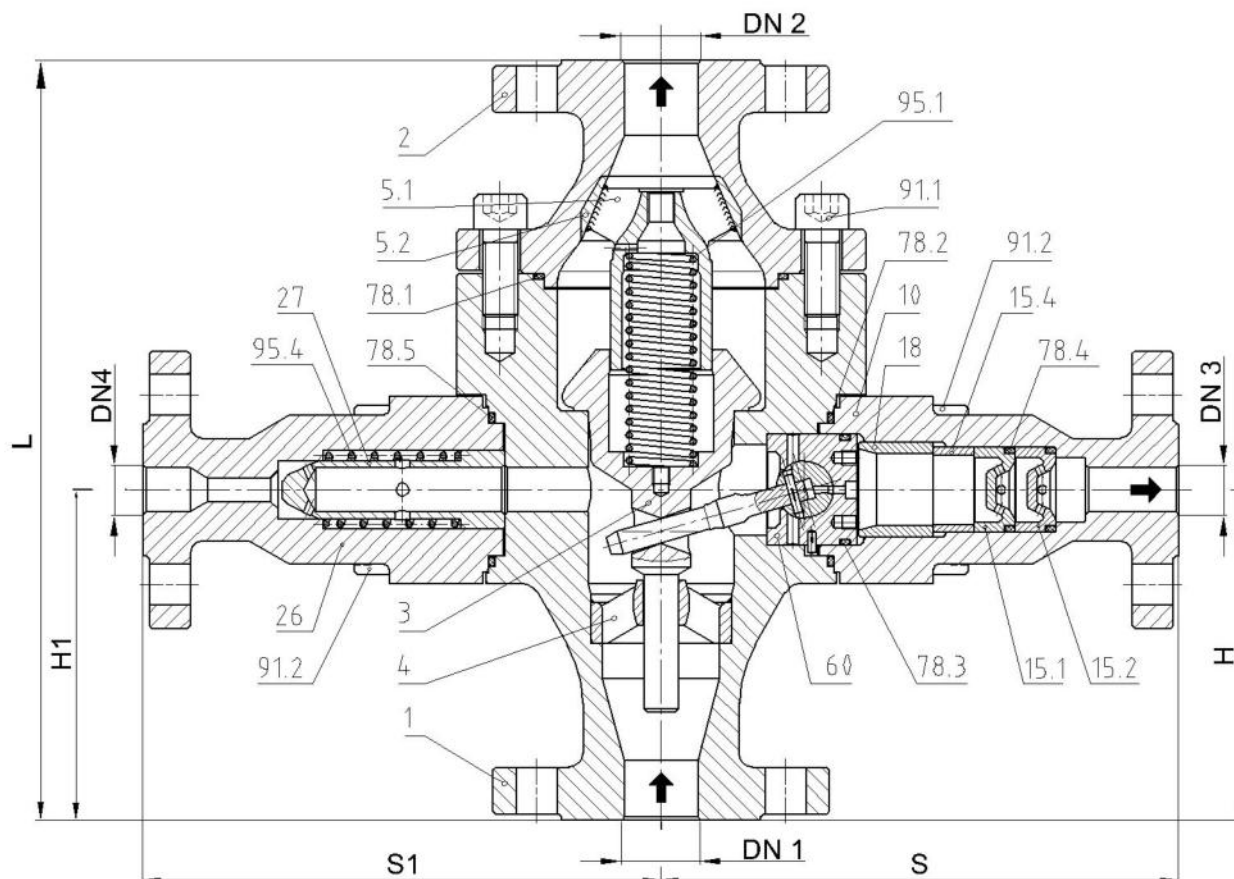


Bild 6 SMV 10/12 mit mehrstufiger Druck- und Mengenreduzierung (Drossel) im Nebenauslass

Einzelteile SMV 18/20 mit Bypass-Drosseln

Teil-Nr.	Benennung
1	Gehäuseunterteil
2	Gehäuseoberteil
3	Kegel
4	Kegelführung
5	Kegelführung
10	Bypass-Stutzen
16	Drossel
17	Ventil
18	Hülse
26	Entgasungsstutzen
27	Entgasungsventil
60	Schieberkopf, komplett
78.1	O-Ring
78.2	O-Ring
78.3	O-Ring
78.4	O-Ring
78.5	O-Ring
91.1	Zylinderschraube
91.2	Zylinderschraube
95.1	Druckfeder
95.3	Druckfeder
95.4	Druckfeder

gemäß gültiger Normen
abhängig vom
Einsatzbereich

Verschleiß- und Ersatzteile

Schieberkopf	
Schieberkopf komplett	Teil-Nr. 60
Bypass-Rückschlagventil, komplett	
Drossel	Teil-Nr. 16
Ventil	Teil-Nr. 17
O-Ring	Teil-Nr. 78.4
Druckfeder	Teil-Nr. 95.3
Einzelne Ersatzteile	
Entgasungsventil	Teil-Nr. 27
O-Ring	Teil-Nr. 78.1
O-Ring	Teil-Nr. 78.2
O-Ring	Teil-Nr. 78.3
O-Ring	Teil-Nr. 78.4
O-Ring	Teil-Nr. 78.5
Druckfeder	Teil-Nr. 95.1
Druckfeder	Teil-Nr. 95.4

Technische Änderungen vorbehalten.

5/5

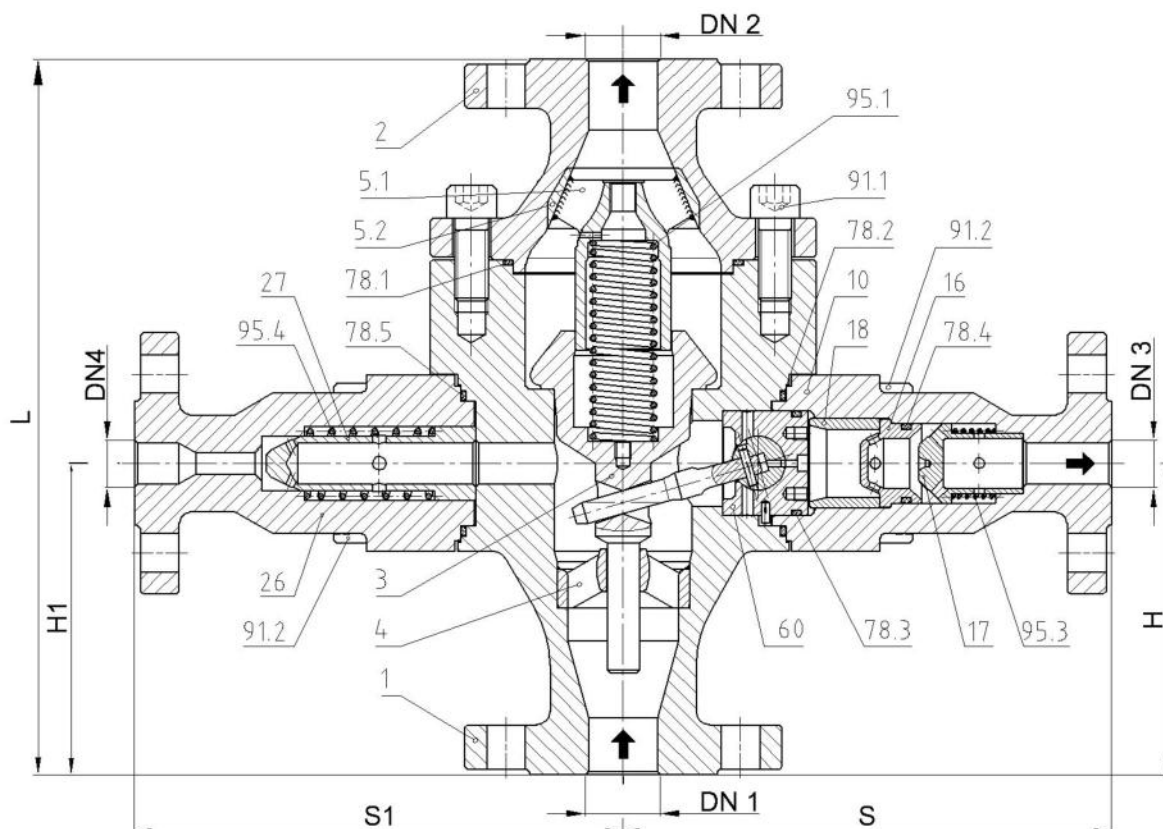


Bild 7 SMV 18/20 mit integriertem Rückschlagventil und mehrstufiger Druck- und Mengenreduzierung im Nebenauslass