

## SMA

Mindestmengen-Kompaktanlage



siehe  
Info-Übersicht

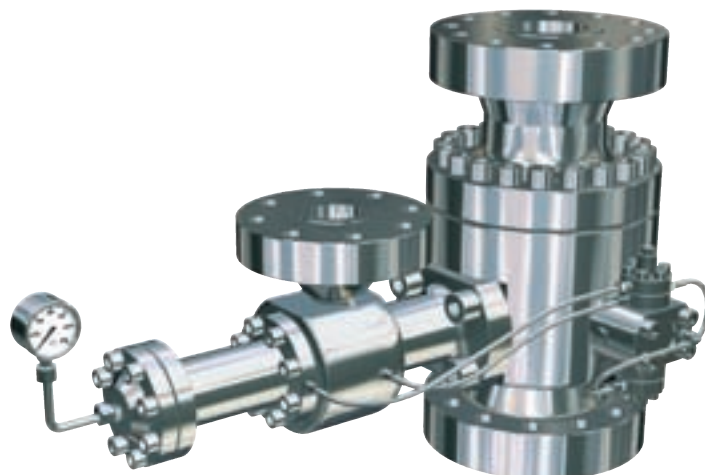


PN 250-PN 400  
ANSI 1500-2500



180 bar <math>\Delta p</math>  
< 400 bar





**SMA 63 für nicht-drehzahlregelte Pumpen**  
**SMA 64 für drehzahlregelte Pumpen**

**Anwendungsbereich**

Die Mindestmengen-Kompaktanlage SMA 63/64 ist eine Pumpenschutzarmatur. Sie schützt Kreiselpumpen selbsttätig vor Schäden, die beim Fahren im Schwachlastbereich durch Teilverdampfung des Pumpeninhalts auftreten können.

Sobald der Hauptförderstrom einen vorbestimmten Wert unterschreitet, öffnet das Ventil seinen Bypass und führt die Mindestmenge sicher ab, auch wenn die Förderung in Hauptstromrichtung auf null zurück

geht. Der Bypass wird über einen vorgesteuerten Ventilkolben (15/Illustration siehe Seite 3 SMA 63) jeweils komplett geöffnet oder geschlossen.

Diese „AUF/ZU“-Steuerung ermöglicht es, die bisherige Lastgrenze der Ventile von 200 bar auf 400 bar (Förderdruck) heraufzusetzen. Der bevorzugte Einsatzbereich liegt dementsprechend zwischen PN 250 und PN 400 bzw. ANSI CLASS 2500. Die Bypassmenge kann bis zu 35% der Hauptfördermenge betragen. Das Ventil arbeitet ohne zusätzliche Hilfsenergie.

**Maximale Fördermenge  $Q_{100\%}$  und  $Q_{By}$**

DIN		ANSI		$Q_{100\%}$ bei 10 m/s Fließgeschwindigkeit		$Q_{By \text{ max.}}$	
DN1 DN2 mm	DN3 mm	DN1 DN2 inch	DN3 inch				
80	32 40	3,0"	1,25" 1,5"	180	50	45	13
100	40 50	4,0"	1,5" 2,0"	280	78	70	19
125	50 65	5,0"	2,0" 2,5"	440	122	70 120	19 133
150	65 80	6,5"	2,5" 3,0"	630	175	120 180	33 50
200	80 100	8,0"	3,0" 4,0"	1120	311	180 280	50 78
250	100 125	10,0"	4,0" 5,0"	1750	486	280 440	78 122

### Wirkungsweise

Durch den Hauptförderstrom wird der Rückschlagkegel (3) der Mindestmengenkompaktanlage bis zu einem definierten Punkt angehoben. Entspricht die Hauptfördermenge dem Wert der Pumpenmindestmenge, springt der Kegel aufwärts und hält an einem weiteren vorbestimmten Punkt. Bei diesem Vorgang betätigt der Kegel (3) über den Hebel (32) und den Stößel (31) die beiden Steuerventile der Vorsteuereinrichtung.

Nachdem sich Steuerventil 2 schließt, öffnet sich Steuerventil 1. Für das Medium wird der Weg frei zum Kolben (15) im Nebenauslass. Der Kolben rückt gegen die abströmende Bypassmenge vor und schließt den Nebenauslass (Stellung „ZU“).

Mit zunehmendem Hauptförderstrom bewegt sich der Kegel (3) weiter nach oben. Die Endlage erreicht er bei Betriebsfördermenge ( $Q_{\text{Betrieb}}$ ). Bei abnehmender Hauptfördermenge bewegt sich der Kegel (3) nach unten und schaltet beim Unterschreiten der geforderten Pumpenmindestmenge die beiden Steuerventile. Der Nebenauslass wird geöffnet (Stellung „AUF“) und die Pumpenmindestmenge wird über den Bypass abgeführt. Durch die integrierte Feindrossel (37) in der Vorsteuereinrichtung wird die Geschwindigkeit des Steuerstromes in „ZU“-Richtung reduziert. Dies verhindert ein zu schnelles Schließen des Nebenauslasses und somit ein Schlagen des Ventilkolbens (15).

Durch die eindeutigen Stellungen des Nebenauslasses („AUF“ bzw. „ZU“) in Verbindung mit der Vorsteuereinrichtung wurde eine Armatur zum Pumpenschutz entwickelt, die bei höchsten Druckbelastungen einen geringen Verschleiß bei sehr hoher Betriebssicherheit bietet.

### Ausführung

Die Mindestmengen-Kompaktanlagen bestehen aus einem geteilten Gehäuse mit Rückschlagkegel, dem Nebenauslass und der Vorsteuereinrichtung. In der Standardausführung sind die Gehäuse für Ventil und Nebenauslass aus Schmiedestahl 1.0460. Kegelsitz und Steuerstellen sind chromstahlgepanzert.

Die übrigen Bauteile werden aus nicht-rostenden Stählen von geeigneter Qualität gefertigt. Über den Nebenauslass wird die Bypassmenge  $Q_{\text{By}}$  abgeführt. Ein Kolben (15) übernimmt das Schließen und Öffnen des Nebenauslasses. Durch eine doppelte Abdichtung des Kolbens im Sitzring (14) wird eine hohe Haltbarkeit der Bypass-Innenteile erzielt. Die weitere Druckreduzierung der Bypassmenge erfolgt mit einer mehrstufigen Drossel (13) im Bypass.

Die Vorsteuereinrichtung nutzt das Fördermedium und den Pumpendruck für die Betätigung des Kolbens (15). Über zwei Steuerventile wird der Pumpendruck vor bzw. hinter den Kolben geführt und somit die Kolbenstellung „AUF/ZU“ geregelt. Die Steuerventile werden in Abhängigkeit der Hauptfördermenge durch die Kegelposition über den Hebel (32) betätigt.

Mit der integrierten Feindrossel (37) wird ein gedämpfter Bewegungsvorgang des Kolbens (15) erzielt. Mittels einer Druckanzeige am Nebenauslass kann die Funktion der Mindestmengenanlage überwacht werden.

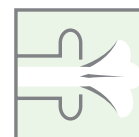
## SMA 63/64



siehe  
Info-Übersicht



PN 250-PN 400  
ANSI 1500-2500



180 bar <  $\Delta p$   
< 400 bar



Als besondere Ausführung SMA 64 ist die Anlage auch für drehzahlgeregelte Pumpen einsetzbar. Auf Wartungsfreundlichkeit wurde besonderen Wert gelegt. So ist zum Austauschen der Verschleißteile, wie Kolben und Sitzringe, der Ausbau der Mindestmengenleitung bzw. der kompletten Armatur nicht notwendig.

Der Handfahrstutzen mit Stufendrossel dient zum Abführen der Bypassmenge über eine handbetätigte Ventilkombination. Wir empfehlen den Stutzen zum Schonen der Bypass-Innenteile bei häufigem Betrieb im Bereich der Bypassmenge sowie beim Befüllen und Anfahren der Anlage.

Zwei Anordnungen sind vorgesehen:

- D1 im Gehäuseunterteil mit Einmündung unterhalb des Kegels;
  - der Nebenauslass bleibt auf
- D2 im Gehäuseoberteil mit Einmündung oberhalb des Kegels (größere Baulänge);
  - der Nebenauslass schließt bei doppelter Mindestmenge

Anwärmstutzen, Manometerstutzen, Entwässerungstutzen etc. lassen sich, wenn gewünscht, anbringen. Flanschausführungen nach DIN, ANSI, BS, ISO und den angelehnten Normen sind möglich.

#### Einbau

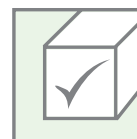
Das Ventil sollte unmittelbar auf dem Pumpendruckstutzen sitzen. Bei vertikaler Montage ist die Durchflussrichtung von unten nach oben.

Um Schwingungen im Ventil und den Rohrleitungen zu vermeiden empfehlen wir, die Anschlussleitung am Austritt-(DN2) und Bypassstutzen (DN3) etwa 2-3 m in der gewählten Nennweite weiterzuführen. Ein Rohrbogen unmittelbar am Bypassstutzen ist zu vermeiden.

#### 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 Gefahrengruppen der Kategorie 1 bis 4 erfasst.

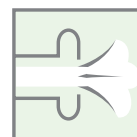
## SMA 63/64



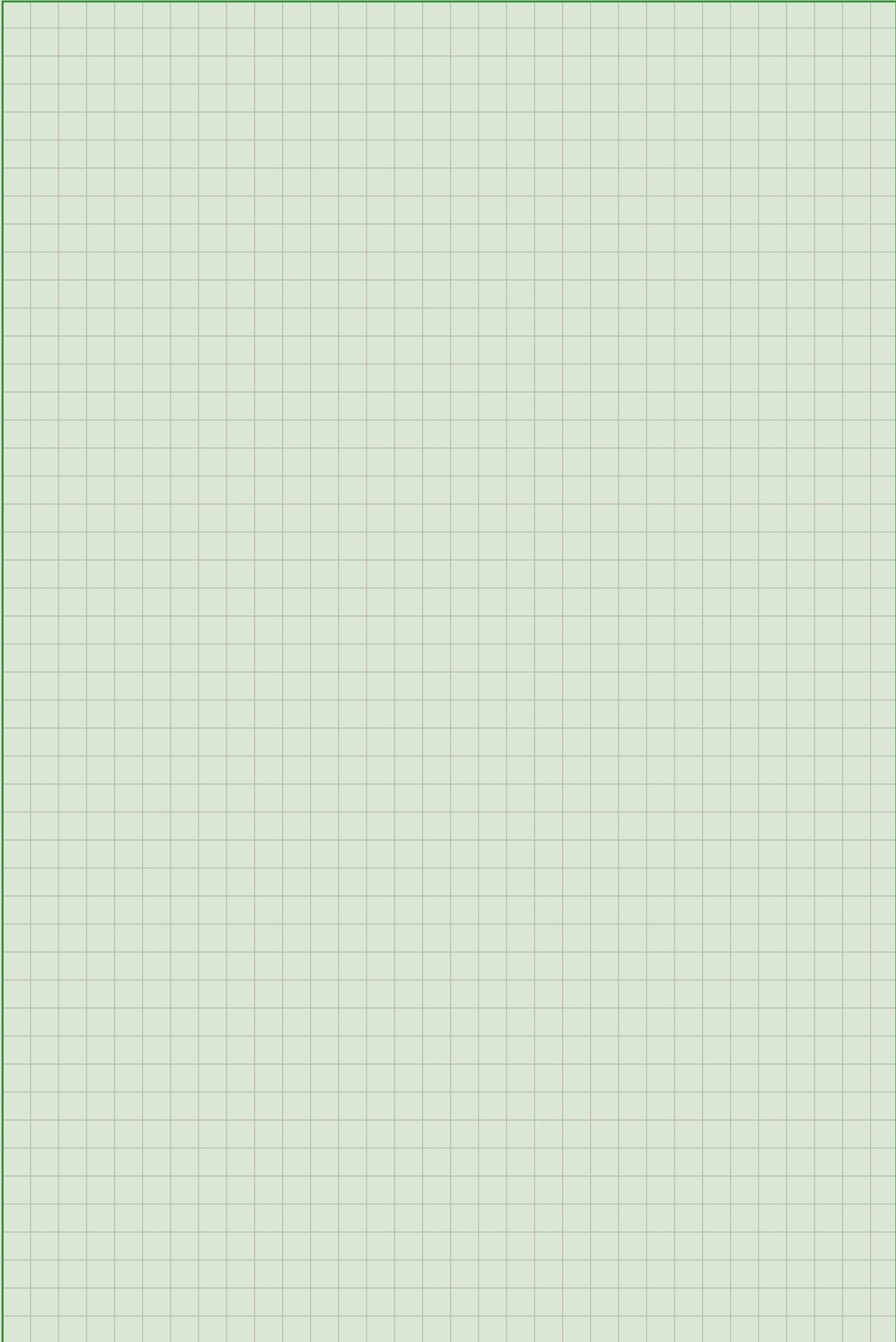
siehe  
Info-Übersicht



PN 250-PN 400  
ANSI 1500-2500



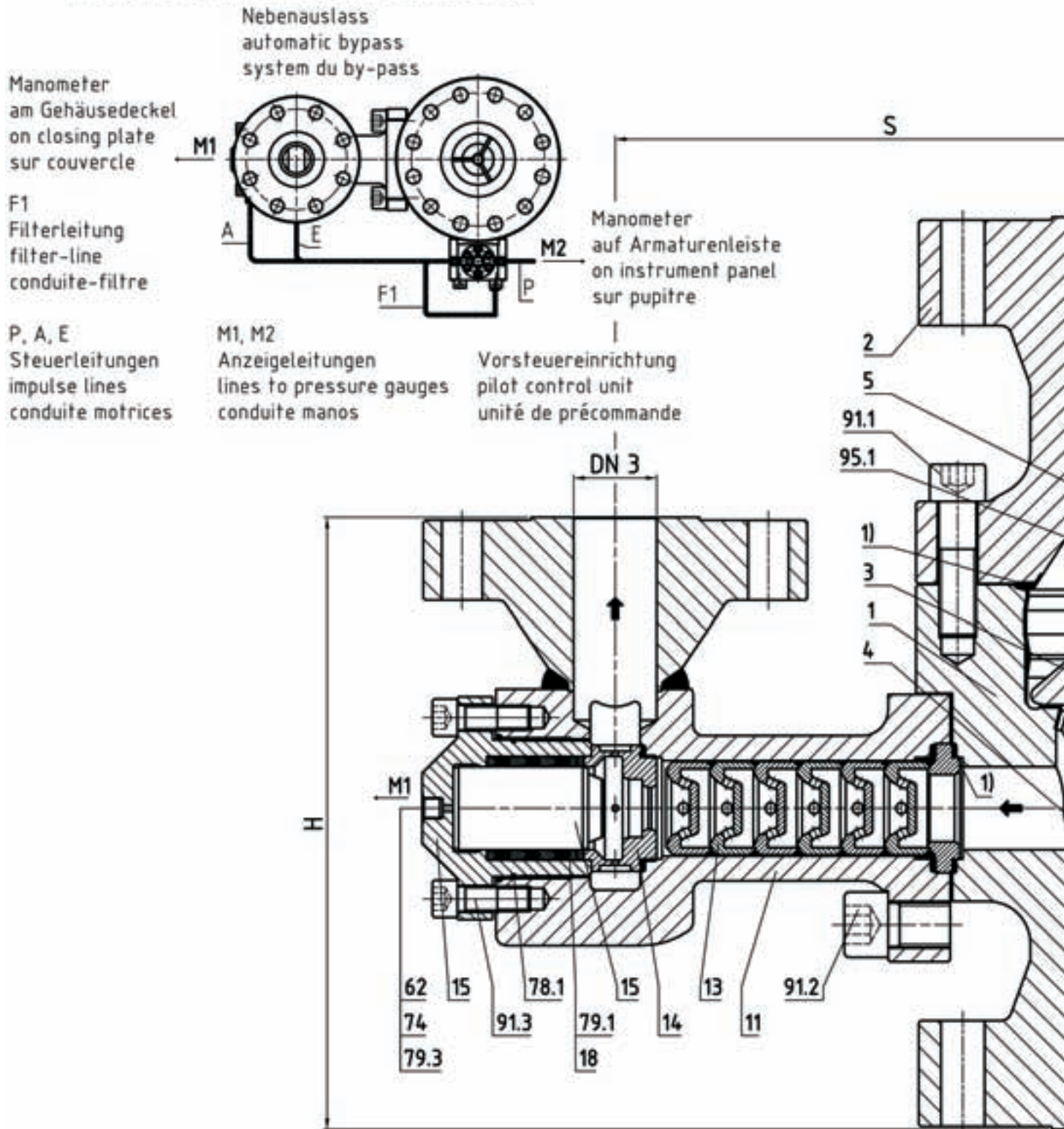
180 bar <  $\Delta p$   
< 400 bar





SMA 63

ANORDNUNG/ARRANGEMENT/DISPOSITION



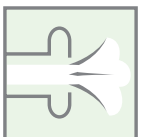
**SMA  
63**



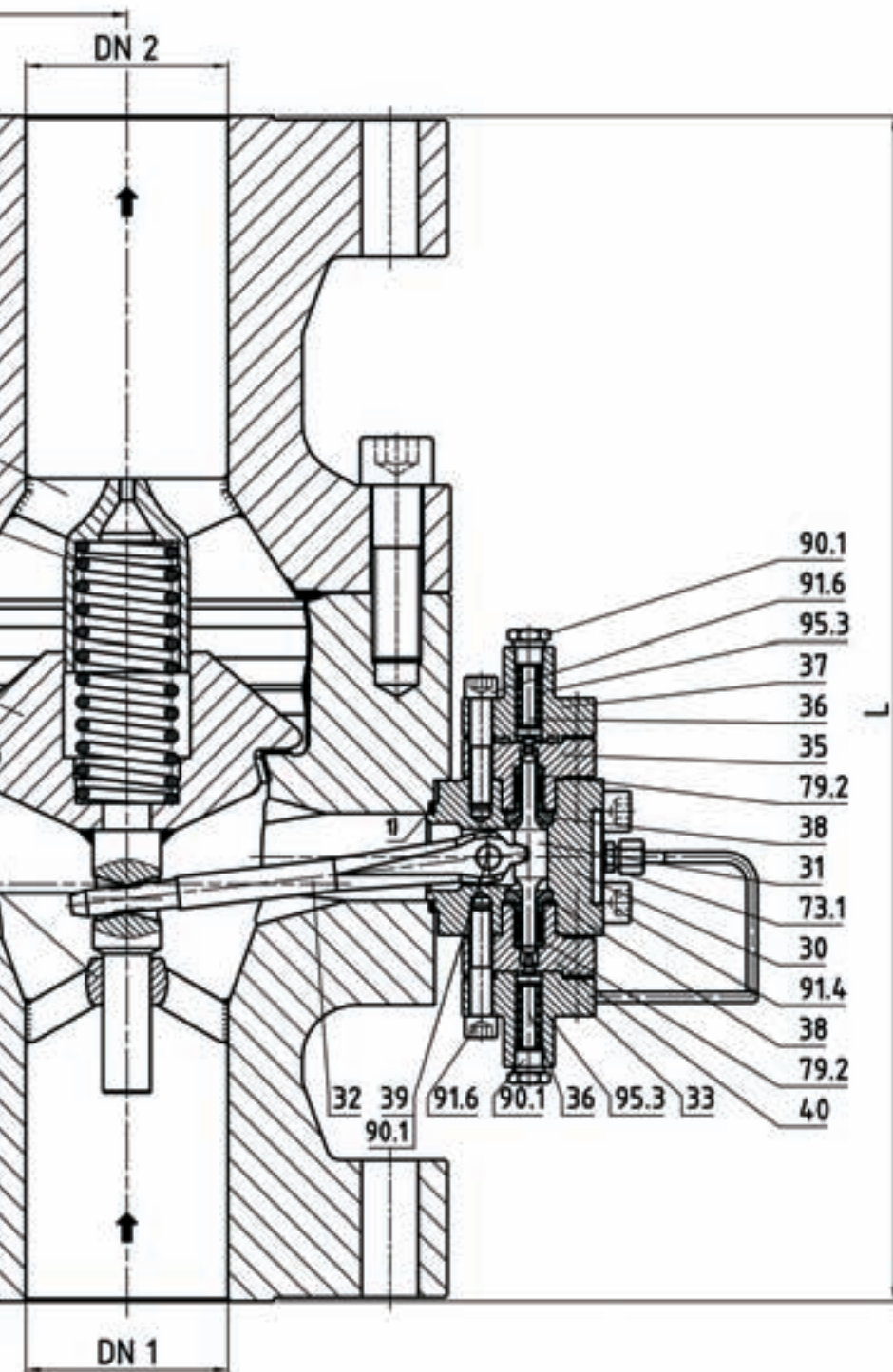
siehe  
Info-Übersicht



PN 250-PN 400  
ANSI 1500-2500



180 bar <math>\Delta p</math>  
<math>< 400 \text{ bar}</math>





SMA 64 für drehzahlgeregelte Pumpen

ANORDNUNG/ARRANGEMENT/DISPOSITION

Manometer  
am Gehäusedeckel  
on closing plate  
sur couvercle

Nebenauslass  
automatic bypass  
system du by-pass

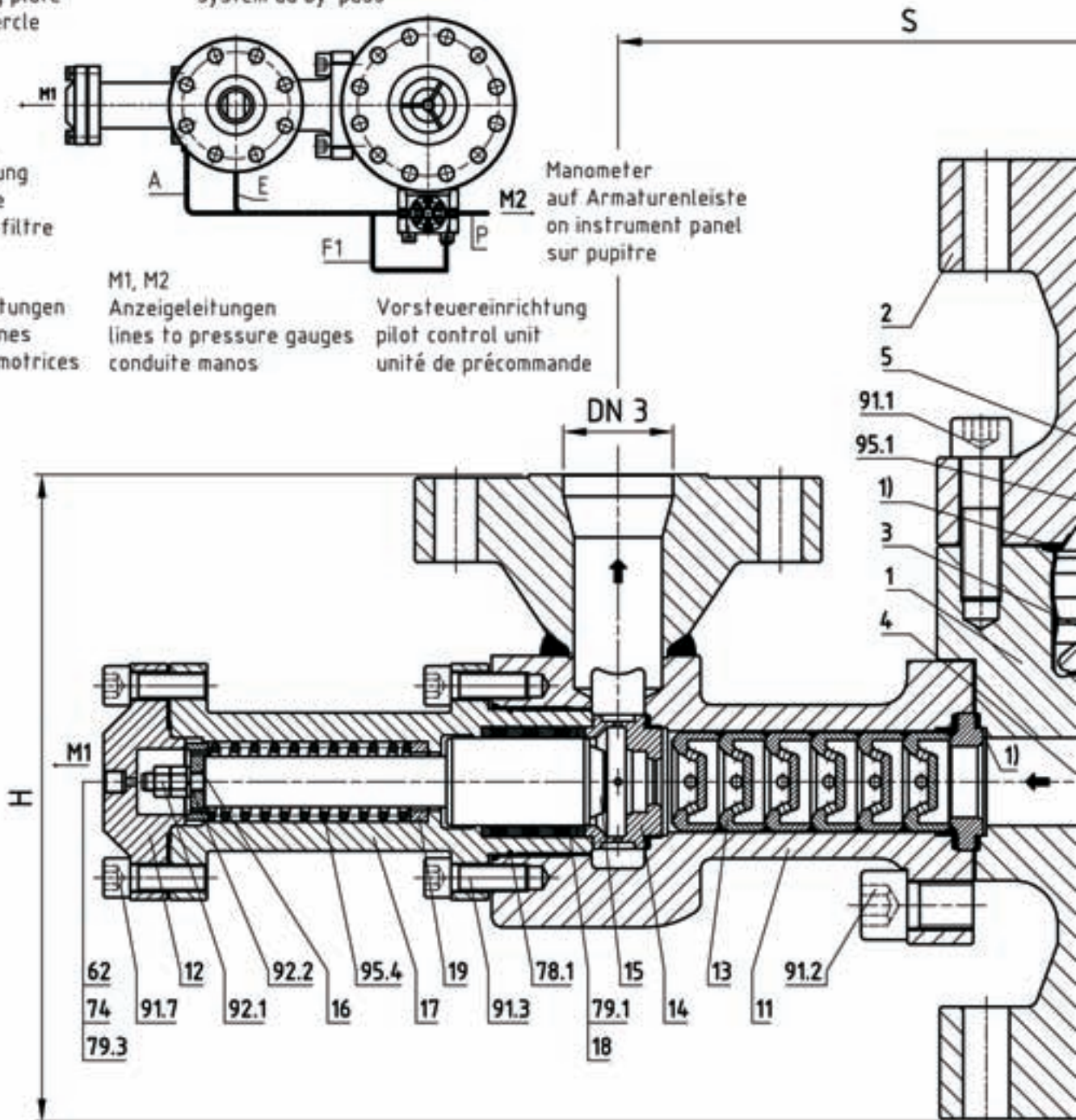
F1  
Filterleitung  
filter-line  
conduite-filtre

Manometer  
auf Armaturenleiste  
on instrument panel  
sur pupitre

P, A, E  
Steuerleitungen  
impulse lines  
conduite motrices

M1, M2  
Anzeigeleitungen  
lines to pressure gauges  
conduite manos

Vorsteuereinrichtung  
pilot control unit  
unité de précommande





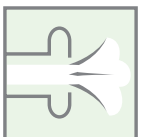
**SMA  
64**



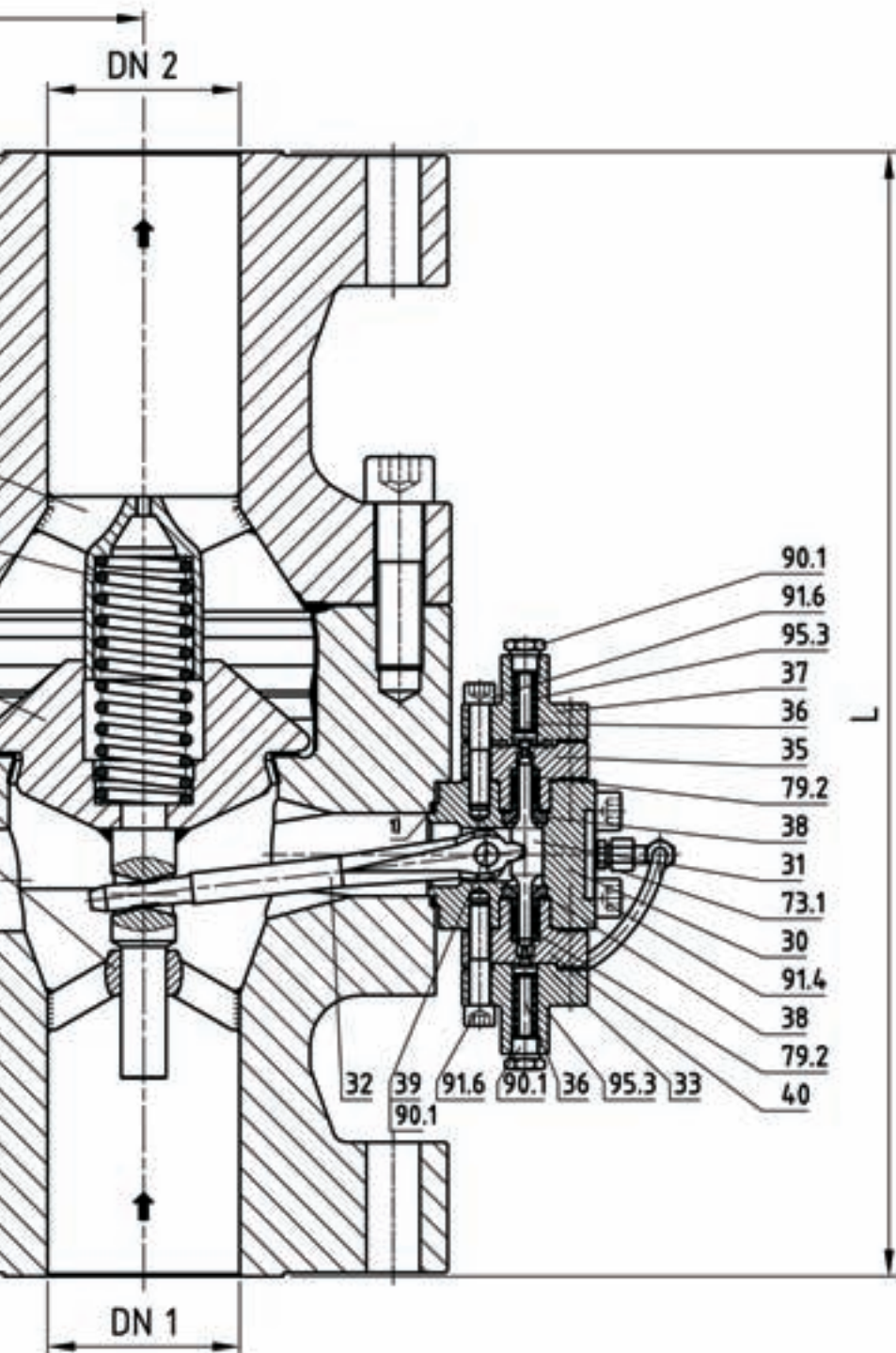
siehe  
Info-Übersicht



PN 250-PN 400  
ANSI 1500-2500



180 bar <math>< \Delta p</math>  
<math>< 400</math> bar



# SR/S/A

