

Bild 1 Mindestmengen-Kompaktanlage SMA 63

Anwendungsbereich

Mindestmengen-Kompaktanlagen sind Pumpenschutzarmaturen. Sie schützen selbsttätig Kreiselpumpen vor Schäden, die beim Fahren im Schwachlastbereich durch Teilverdampfung des Pumpeninhalts auftreten können.

Einsatzgebiete sind:

- Kraftwerke / Kernkraftwerke
- Chemie
- Petrochemie
- Off-Shore-Industrie
- Stahlwerke
- Papierindustrie

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 zusätzlicher Stutzen an dem Ventil – der Bypass- oder Mindestmengenstutzen DN₃.

Sobald der Hauptförderstrom einen bestimmten Wert unterschreitet, öffnet das Ventil seinen Nebenauslass (Bypass) komplett, so dass die erforderliche Pumpenmindestmenge über den Bypass abgeführt werden kann, selbst wenn die Flüssigkeitsförderung in Hauptrichtung komplett eingestellt wird.

Die Mindestmengen-Kompaktanlage öffnet und schließt automatisch den Nebenauslass entsprechend der Fördermenge in Hauptrichtung. Diese **mengengesteuerte** Regelung arbeitet ohne zusätzliche Hilfsenergie.

Der Bypass wird über einen vorgesteuerten Ventilkolben (15) jeweils komplett geöffnet oder geschlossen. Diese Auf-/Zu-Steuerung ermöglicht es, die bisherige Lastgrenze der Ventile von 220 bar auf 400 bar* (Förderdruck) heraufzusetzen. Der bevorzugte Einsatzbereich liegt dementsprechend zwischen PN 250 und PN 400 bzw. ANSI CLASS 2500.

Im Bypass erfolgt über eine mehrstufige Drosselstrecke ein Herabsetzen von Druck und Fördermenge auf die erforderlichen Mindestmengenbedingungen.

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 bzw. ZU geregelt. Die Steuerventile werden in Abhängigkeit der Hauptfördermenge durch die Kegellstellung (3) über den Hebel (32) betätigt. Mit der integrierten Feindrossel (37) wird ein gedämpfter Bewegungsvorgang des Kolbens (15) erzielt.

Vorteil und Nutzen

- automatische Sicherstellung der erforderlichen Mindestfördermenge der Kreiselpumpe
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
- günstigeren NPSH-Wert der Anlage (NPSH_A) und der Pumpe (NPSH_R)
geringe Fördermenge im Betriebspunkt durch automatisches Schließen der Mindestmengenleitung
- geringere Antriebs-/ Motorleistung
- günstigere Energiebilanz

Besondere Merkmale

- Verschleißarme Bypassregelung bei hohen Drücken durch Auf-/Zu-Steuerung mittels vorgesteuertem Ventilkolben
- Rückschlag-Funktion in Hauptförderleitung
- Mehrstufige Druck- und Mengenreduzierung im Nebenauslass vor dem Ventilkolben – kavitations- und geräuscharm
- Keine zusätzliche Hilfsenergie und Messtechnik erforderlich
- Geringer Druckverlust
- Einbaulage vertikal* oder horizontal
- Innenteile aus nichtrostenden Stählen
- Zuverlässig und langlebig

Technische Daten SMA 63 / SMA 64

Medium

Flüssigkeiten ohne Feststoffe

Viskosität ≤ 150 cSt
Temperatur -10 °C bis +300 °C*
-14 °F bis +572 °F*

1/5

Nennweiten

- Hauptrichtung 80 bis 200 mm; (3" bis 8")*
- Bypass 32 bis 100 mm (1,25" bis 4")*

Druckstufen

PN 250 bis PN 400*
ANSI 1500 und ANSI 2500 lbs*

Bypasssteuerung

Auf/Zu mit Drosseln im Bypass

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

Anschlüsse

Flansche gemäß DIN / ANSI*
Dichtungs- und Verbindungsmaterial nicht im Lieferumfang enthalten

Einbaulage

vertikal* oder horizontal

Einsatzbedingung

Druckdifferenz zwischen Eintritt- (DN₁) und Bypass-Stutzen (DN₃) max. 400 bar*
max. 5800 psi*
Hauptfördermenge 140 m³/h bis 900 m³/h*
617 USgpm bis 3965 USgpm*
Bypassmengen bis 250 m³/h* (1100 USgm)*
max. 35% von der Hauptfördermenge*
Strömungsgeschwindigkeit max. 10 m/s (Flansch)
Druckverlust im Ventil 0,8 bar

* Standardausführung, weitere auf Anfrage

Auslegung

Die Auslegung erfolgt gem. 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 Gefahrgruppen der Kategorie 1 bis 4 erfasst.

Einbau und Anschluss

Die Mindestmengen-Kompaktanlage 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
- Die Anlage muss gereinigt und frei von Verschmutzung sein
- Die Einbaulage ist zu beachten
- SMA 63 ausschließlich für nicht drehzahlregelte Pumpen
- Für die Wartung der Armatur und Strömungsberuhigung ist ein ca. 1 m 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

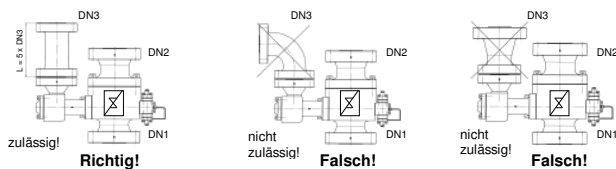


Bild 2 Montage mit Rohrstück

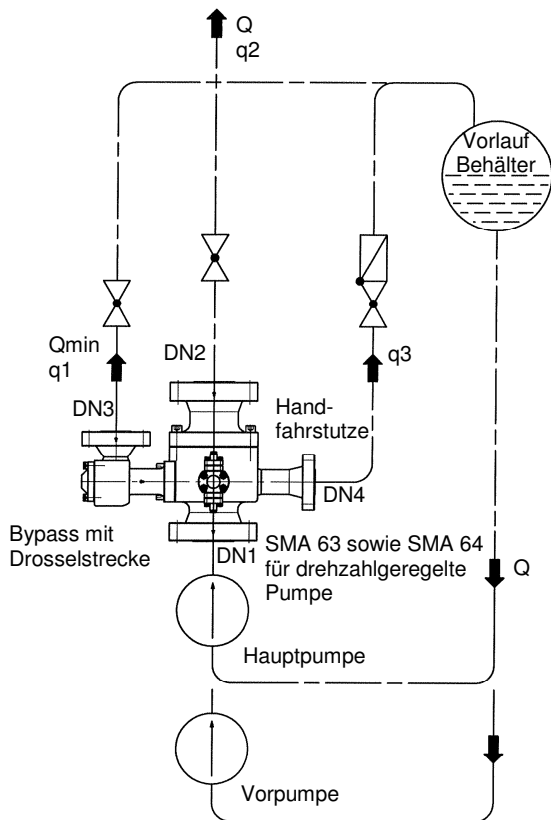


Bild 3 Bypassmengenrückführung mit Handfahrstutzen (optional)

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 den Datenblättern angegebenen Verwendung eingesetzt werden. Bei Oberflächentemperaturen < -10 °C oder > +50 °C sollte ein Berührungsschutz vorgesehen werden. Der Berührungsschutz muss so gestaltet sein, dass die max. 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 wird der Typ, die Nennweite und Druckstufe, die Flanschgrößen sowie die Einbaulage angegeben.

Beispiel:

	SMA 63-80/320	-80/80/40/0-1
	SMA 63-3" ANSI2500	-3"/3"/1,5"/0-1
Ventiltyp	↑	↑
ohne Drehzahlregelung der Pumpe	63	
mit Drehzahlregelung der Pumpe	64	
Ventilgröße		
DN 80 mm	↑	↑
DN 3" (ANSI)	80	3
Druckstufe		
320 bar	↑	
2500 lbs. (ANSI)	ANSI2500	
Flanschgrößen		
Eintritt DN ₁ 80 mm		↑
Eintritt DN ₁ 3" (ANSI)		80
Austritt DN ₂ 80 mm		↑
Austritt DN ₂ 3" (ANSI)		80
Bypass DN ₃ 40 mm		↑
Bypass DN ₃ 1,5" (ANSI)		40
Zusätzlicher Stutzen		↑
kein Stutzen		0
Einbaulage (bezogen auf Hauptfördermenge)		
vertikal		↑
horizontal		1
		2

2/5

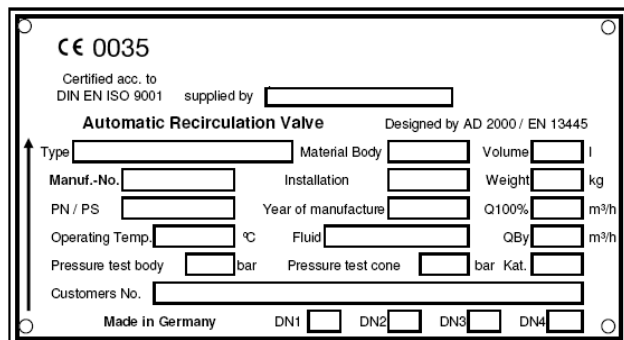
SMA 64 für drehzahlregelte Pumpen

Die Ventiltypen SMA 64 entspricht in der Funktion der SMA 63 und wird bei Pumpen eingesetzt, die mit einer Drehzahlregelung ausgestattet sind.

Beim Einsatz der **SMA 63** ist ein Mindestpumpendruck von 70 bar erforderlich.

Kennzeichnung der Armatur

Am Ventil befindet sich das nachfolgende Typenschild, das die wichtigsten Auslegungsdaten sowie Ventilangaben enthält.



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

Bild 4 Typenschild an der Armatur

Zubehör

Druckanzeige am Nebenauslass zur Überwachung der Funktion sowie des Verschleißes bei der Mindestmengenanlage.

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 häufigem Betrieb im Bereich der Bypassmenge sowie beim Befüllen und Anfahren der Anlage.

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.

Filteranlage zur Filterung des Mediums für die Vorsteuereinrichtung der Bypassregelung, z.B. bei Entzunderungsanlagen.

Einzelteile SMA 63/64

Teil-Nr.	Benennung	Werkstoff
1	Gehäuseunterteil	
2	Gehäuseoberteil	
3	Kegel	
4	Kegelführung	
5	Kegelführung	
11	Bypass-Gehäuse	
12	Gehäusedeckel	
13	Stufendrosseln	
14	Sitzring	
15	Kolben	
16*	Scheibe	
17*	Kolbenführung	
18	Distanzring	
19	Scheibe	
30	Ventilblock	
31	Stößel	
32	Hebel	
33	Anschlussstück	
35	Anschlussstück	gemäß gültiger Normen
36	Ventilnadel	abhängig vom Einsatzbereich
37	Feindrossel	
38	Distanzring	
39	Lagerbolzen	
40	Anschlussstück	
70.1 - 4	Steuerleitungen	
73.1	Verschraubung kompl.	
78.1	O-Ring	
79.1	Manschettenatz	
79.2	Manschettenatz	
79.3	Dichtscheibe	
90.1	Verschlusschraube	
91.1 ff	Zylinderschraube	
92.1*	Sechskantmutter	
92.2*	Federring	
95.1	Druckfeder	
95.3	Druckfeder	
95.4*	Druckfeder	
98.1	Typenschild	

* nur bei SMA 64

