

Elektrische Stellventile mit Strahlpumpe

Typ 3267/5857, Typ 3267/5824, Typ 3267/5825,
Typ 3267/5757, 3267/5724, 3267/5725

SAMSON

Pneumatische Stellventile mit Strahlpumpe

Typ 3267/2780

Ventil mit Strahlpumpe in Muffenausführung



Bild 1 · Typ 3267/5824

Einbau- und Bedienungsanleitung

EB 5895

Ausgabe April 2010

Bedeutung der Hinweise in der vorliegenden Einbau- und Bedienungsanleitung

GEFAHR!

Warnung vor gefährlichen Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG!

Warnung vor gefährlichen Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können.

ACHTUNG!

Warnung vor Sachschäden.

Hinweis: Ergänzende Erläuterungen, Informationen und Tipps

Inhalt	Seite
1	Wichtige Sicherheitshinweise 5
2	Aufbau und Wirkungsweise 6
2.1	Ausführungen 7
2.1.1	Stellventil mit Strahlpumpe 7
2.1.2	Ventil Typ 3267 in Muffenausführung 7
2.2	Kombinationsmöglichkeiten: Typ 3267 in Muffenausführung/Antrieb . . . 8
2.3	Technische Daten: Typ 3267 in Muffenausführung 8
2.4	Typenschild: Ventil Typ 3267 in Muffenausführung 10
2.5	Rückfragen an den Hersteller. 10
3	Einbau 11
3.1	Einbaulage 12
3.2	Schmutzfänger 12
3.3	Zusätzliche Montagearbeiten 12
4	Anbau, Anschluss und Konfiguration des Antriebs 13
4.1	Anbau 13
4.2	Anschluss 13
4.3	Konfiguration 13
5	Einregulierung der Strahlpumpe 14
6	Maße und Gewichte 16

1 Wichtige Sicherheitshinweise

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die folgenden Hinweise zur Montage, Inbetriebnahme und zum Betrieb des Stellventils:

- ▶ Die Stellventile mit Strahlpumpe dürfen nur durch fachkundiges und unterwiesenes Personal unter Beachtung anerkannter Regeln der Technik eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.
Die in dieser Anleitung aufgeführten Warnhinweise, besonders für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung sind unbedingt zu beachten.
- ▶ Zur sachgemäßen Verwendung ist sicherzustellen, dass das Stellventil nur dort zum Einsatz kommt, wo Betriebsdruck und Temperaturen die bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien nicht über- oder unterschreiten.
Für Schäden, die durch äußere Kräfte oder andere äußere Einwirkungen entstehen, ist der Hersteller nicht verantwortlich!
Gefährdungen, die am Stellventil vom Durchflussmedium und Betriebsdruck sowie dem Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- ▶ Beim Einbau und bei Wartungsarbeiten am Stellventil ist sicherzustellen, dass der betroffene Anlagenteil drucklos gemacht und je nach Medium auch entleert worden ist. Je nach Einsatzbereich sollte das Ventil vor Beginn der Arbeiten auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder aufgewärmt worden sein.
- ▶ Die elektrischen Antriebe sind für den Einsatz in Niederspannungsanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- ▶ Nur solche Ausschaltgeräte einsetzen, die gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sind.
- ▶ Vorsicht bei Einstellarbeiten an spannungsführenden Teilen, niemals Abdeckungen entfernen!

Zur Vermeidung von Sachschäden gilt außerdem:

- ▶ Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.

Hinweis:

Die Stellventile erfüllen die Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Bei Ventilen, die mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sind, gibt die Konformitätserklärung Auskunft über das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren. Die entsprechende Konformitätserklärung steht auf Anfrage zur Verfügung.

2 Aufbau und Wirkungsweise

Stellventile mit Strahlpumpe dienen in Regelkreisen, insbesondere in Fernwärmeversorgungsanlagen als Stellventil für die Temperaturregelung und als Förderpumpe für den Heizwasserkreislauf. Als Mischventil geschaltet ersetzen sie das üblicherweise eingebaute Reduzierventil und die Umwälzpumpe.

Die Stellventile mit Strahlpumpe bestehen aus einem Ventilgehäuse (1) mit Treibdüse (2) und Kegel (3), der Mischdüse (1.1) und dem Diffusor (1.2). Der veränderliche Querschnitt zwischen Ventilkegel und Treibdüse bestimmt den Treibstrom Q_1 .

Der Treibstrom Q_1 wird in der Treibdüse beschleunigt und fließt mit großer Geschwindigkeit zur Mischdüse. Der austretende Strahl saugt den Teilstrom Q_2 an. In der Mischdüse vermischen sich die beiden Ströme. Dabei gibt der Treibstrom einen Teil seiner Bewegungsenergie an den Saugstrom ab. Dieser Geschwindigkeitsaustausch führt zu einer Druckerhöhung und einer Vermin-

derung der Geschwindigkeit des Treibstroms. Im anschließendem Diffusor wird die Geschwindigkeit weiter reduziert. Der Druck erhöht sich auf den Ausgangswert p_3 .

Die Wirbelbildung im Mischraum und in der Mischdüse führt nicht nur zum beschriebenen Energieaustausch, sondern auch zu einer äußerst intensiven Mischung der zugeführten Medien. Dieser günstige Mischeffekt gewährleistet schon kurz hinter dem Diffusor eine homogene Beschaffenheit des Förderstromes.

ACHTUNG!

Damit die Strahlpumpe voll funktionsfähig ist, müssen die zur Auslegung der Strahlpumpe verwendeten Anlagendaten mit den tatsächlichen Anlagendaten übereinstimmen.

Die Auslegung der Strahlpumpe durch die SAMSON AG erfolgt auf der Grundlage der Angaben im „Frageblatt zur Ermittlung der Betriebsverhältnisse“ (TV-SK 8852).

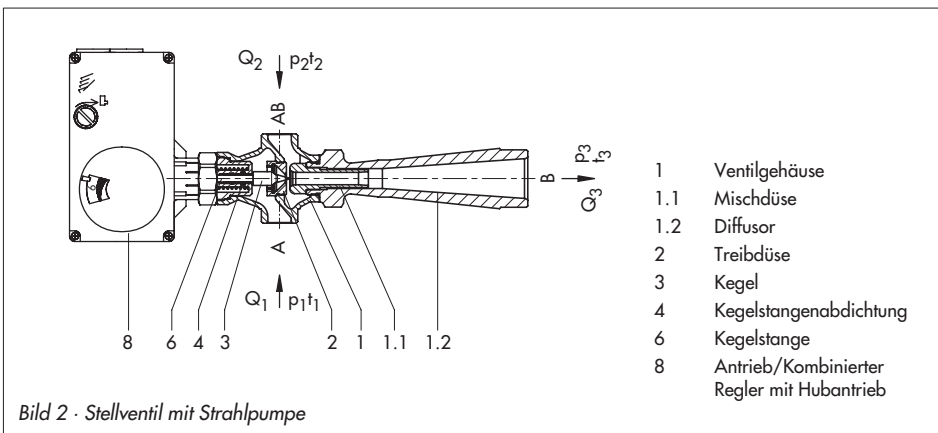


Bild 2 · Stellventil mit Strahlpumpe

2.1 Ausführungen

2.1.1 Stellventil mit Strahlpumpe

Elektrische Stellventile mit Strahlpumpe		
Typ 3267/5857	PN 25	DN 15 bis 25
Typ 3267/5824	PN 25	DN 15 bis 32
Typ 3267/5825 ¹⁾	PN 25	DN 15 bis 32
Elektrische Stellventile mit Strahlpumpe und Kombiniertem Regler mit Hubantrieb für die Trinkwassererwärmung		
Typ 3267/5757	PN 25	DN 15 bis 25
Typ 3267/5724	PN 25	DN 15 bis 32
Typ 3267/5725 ¹⁾	PN 25	DN 15 bis 32
Elektrische Stellventile mit Strahlpumpe und Kombiniertem Regler mit Hubantrieb für die Heizungs- und Kühlungsanwendung		
Typ 3267/5757-7	PN 25	DN 15 bis 25
Typ 3267/5725-7 ¹⁾	PN 25	DN 15 bis 32
Pneumatische Stellventile mit Strahlpumpe		
Typ 3267/2780-1	PN 25	DN 15 bis 32
Typ 3267/2780-2 ²⁾	PN 25	DN 15 bis 32

¹⁾ mit Sicherheitsfunktion geprüft nach DIN EN 14597, Register-Nr. auf Anfrage.

²⁾ Pneumatischer Antrieb geeignet für den integrierten Stellungsregleranbau

2.1.2 Ventil Typ 3267 in Muffenausführung

Nennweite, K_{vs} -Werte, Gehäusewerkstoff

DN	Kennlinie 2: K_{vs} -Werte	Hub	PN/Werkstoff
15	0,32 · 0,5	6 mm	PN 25/CC491K PN 25/CC499K
20	0,8 · 1,25		
25	1,0 · 1,6		
32	2,0 · 3,2		

2.2 Kombinationsmöglichkeiten: Typ 3267 in Muffenausführung/Antrieb

	Typ	Einzelheiten siehe EB	Nennweite DN			
			15	20	25	32
Elektrische Antriebe	5857	EB 5857	•	•	•	–
	5824-10	EB 5824	•	•	•	•
	5824-13		•	•	•	•
	5825-10		•	•	•	•
	5825-13		•	•	•	•
Kombinierte Regler mit Hubantrieb für die Trinkwassererwärmung	5757	EB 5757	•	•	•	–
	5724-10	EB 5724	•	•	•	•
	5724-13		•	•	•	•
	5725-10		•	•	•	•
	5725-13		•	•	•	•
Kombinierte Regler mit Hubantrieb für die Heizungs-/Kühlungsanwendung	5757-7	EB 5757-7	•	•	•	–
	5725-710	EB 5725-7	•	•	•	•
Pneumatische Antriebe	2780-1	EB 5840	•	•	•	•
	2780-2		•	•	•	•

2.3 Technische Daten: Typ 3267 in Muffenausführung

Nennweite	15	20	25	32
Anschlussgröße	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Nenndruck	PN 25			
Nennhub	6 mm			
zulässige Temperaturen	–10 bis 150 °C ¹⁾			
Sitz-Kegel-Dichtung	metallisch dichtend			
Kennlinienform	linear			
Leckdurchfluss nach DIN EN 1349	Kl. III (≤ 0,01 % vom K _{v2} -Wert)			

¹⁾ **Typ 3267/5857, 3267/5757, 3267/2780:** Bei Medientemperaturen unter +5 °C und über +110 °C Isolierzwischenstück verwenden.

Typ 3267/5824, 3267/5825 und 3267/5724, 3267/5725: Bei Medientemperaturen unter +5 °C und über +130 °C (Netze mit konstanten Medientemperaturen) Isolierzwischenstück verwenden.

Werkstoffe

Nennweite	15	20	25	32
Anschlussgröße	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Gehäuse	CC491K oder CC499K			
Diffusor	CC491K oder CC499K			CW509L
Mischrohr	CW602N			
Anschlussstück	-			CW617N
Treibdüse	1.4305			
Kegel, Kegelstange	1.4305			
Führungsbuchse	CW602N			
Stangenabdichtung	O-Ring aus EPDM			

Zulässige Differenzdrücke, alle Drücke in bar (Überdruck)

Die angegebenen zulässigen Differenzdrücke sind Nennwerte. Sie werden durch das Druck-Temperatur-Diagramm und die Nenndruckstufe begrenzt. In Schließstellung wird der in den technischen Daten angegebene Leckdurchfluss nicht überschritten.

Die pneumatischen Stellventile sind nur im Stelldruckbereich 0,2 bis 1,0 bar ohne Stellungsregler einsetzbar. Andernfalls sind Stellungsregler erforderlich.

	Elektrische Antriebe/Kombinierte Regler mit Hubantrieb						Pneumatische Antriebe	
	Typ	5857 5757 5757-7	5824-10 5724-10	5824-13 5724-13	5825-10 5725-10 5725-710		5825-13 5725-13	2780-1
Stellkraft	0,3 kN	0,7 kN	0,7 kN	0,5 kN	0,5 kN	Stelldruck	0,4 bis 1 bar	0,4 bis 2 bar
K _{vs} -Werte	Δp _H						Δp _H	
0,32	18	25	25	25	25		25	
0,5	9	23	23	16	16		15	
0,8	9	23	23	16	16		15	
1,25	4	10,5	10,5	7	7		7	
1,0	4	10,5	10,5	7	7		7	
1,6	4	10,5	10,5	7	7		7	
2,0	-	5,5	5,5	3,5	3,5		3,5	
3,2	-	5,5	5,5	3,5	3,5		3,5	

2.4 Typenschild: Ventil Typ 3267 in Muffenausführung



- 1 Geräteindex
- 2 Wert laut Auftrag
- 3 Wert laut Auftrag
- 4 Ausführung
- 5 Baujahr

2.5 Rückfragen an den Hersteller

Bei Rückfragen zum Ventil wird um folgende Angaben gebeten:

- ▶ Typbezeichnung mit Geräteindex
- ▶ Ausführung
- ▶ Baujahr
- ▶ Varianten-ID

3 Einbau

ACHTUNG!

Der Einbauort der Strahlpumpe muss tiefer liegen als der Standort der Verbraucher (Heizkörper, Luftherhitzer usw.). Dadurch wird die Umwälzung bei kleinen Leistungen durch die Thermik verstärkt, andernfalls kann es zu Schwierigkeiten im Betrieb der Anlagen kommen.

Bei Luftherzitzern wird empfohlen, die Strahlpumpe direkt an ihnen zu montieren.

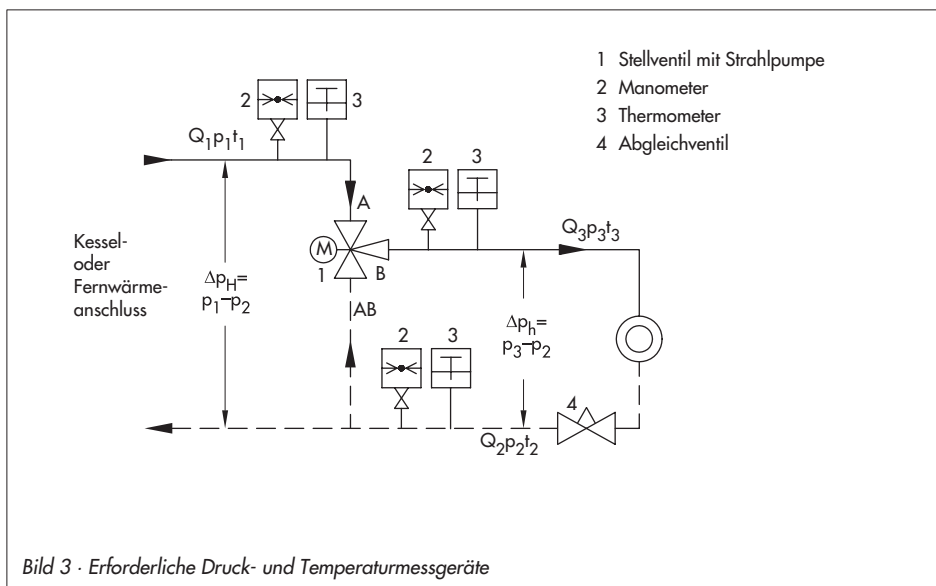
Die Mischleitung AB (vgl. Bild 3) ist so kurz wie möglich zu halten. In ihr dürfen keine Rückschlag- oder Absperrventile montiert werden.

Die Anordnung der Strahlpumpe mit den erforderlichen Zusatzgeräten ist dem Einbauschema (Bild 3) zu entnehmen.

ACHTUNG!

- Zur Installation der Strahlpumpe gehören Thermometer und Manometer im Erzeuger- und Verbrauchervorlauf sowie im Rücklauf. Unbedingt erforderlich ist eine handbetätigte Drosselklappe oder ein Abgleichventil (4) im Anlagenrücklauf.
- Beim Einsatz der Strahlpumpe in Lüftungsanlagen ist unbedingt eine Winteranfahrtschaltung vorzusehen!

Die Rohrleitungen sind vor dem Einbau sorgfältig durchzuspülen.



3.1 Einbaulage

Das Ventil mit Strahlpumpe Typ 3267 sollte mit waagrechtem Diffusor eingebaut werden.

ACHTUNG!

- Die Strömungsrichtung der Anschlüsse A, B und AB muss dem Anlagenschema (Bild 3) entsprechen.
 - Bei Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass das Stellventil nach Fertigstellung der Anlage leicht zugänglich bleibt.
 - Der Ventilkörper muss spannungsfrei eingebaut werden. Gegebenenfalls die Leitungen in der Nähe der Anschlüsse abstützen. Die Abstützungen aber niemals an der Strahlpumpe oder am Antrieb anbringen.
-

3.2 Schmutzfänger

An den Ventileingängen ist ein Schmutzfänger (z. B. SAMSON Typ 2 NI) einzubauen, da sonst die vom Durchflussmedium evtl. mitgeführten Dichtungsteile, Schweißperlen oder andere Fremdstoffe die einwandfreie Funktion und vor allem den dichten Abschluss des Ventils beeinträchtigen können.

ACHTUNG!

- Die Durchflussrichtung des Schmutzfängers muss mit dem auf dem Gehäuse abgebildeten Pfeil übereinstimmen.
 - Der Siebkorb muss nach unten hängen.
 - Es ist darauf zu achten, dass genügend Platz zum Ausbau des Siebes ist.
-

3.3 Zusätzliche Montagearbeiten

Es empfiehlt sich, vor dem Schmutzfänger und hinter dem Stellventil je ein Handabsperrventil einzubauen, um die Anlage zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten und bei längeren Betriebspausen abstellen zu können.

4 Anbau, Anschluss und Konfiguration des Antriebs

ACHTUNG!

Die Vorgehensweise beim Zusammenbau von Ventil und Antrieb, elektrischen bzw. pneumatischen Anschluss sowie Konfiguration des Antriebs werden ausführlich in der Einbau- und Bedienungsanleitung des Antriebs beschrieben:

- Elektrischer Antrieb Typ 5857 siehe EB 5857
- Elektrischer Antrieb Typ 5824 siehe EB 5824
- Elektrischer Antrieb Typ 5825 siehe EB 5824
- Kombiniertes Regler mit Hubantrieb Typ 5757 siehe EB 5757
- Kombiniertes Regler mit Hubantrieb Typ 5724 siehe EB 5724
- Kombiniertes Regler mit Hubantrieb Typ 5725 siehe EB 5724
- Kombiniertes Regler mit Hubantrieb Typ 5757-7 siehe EB 5757-7
- Kombiniertes Regler mit Hubantrieb Typ 5725-7 siehe EB 5725-7
- Pneumatischer Antrieb Typ 2780 siehe EB 5840

Die dem Antrieb entsprechende Einbau- und Bedienungsanleitungen ist unbedingt zu beachten!

4.1 Anbau

Der Anbau des Antriebs an den Ventilananschluss/das Isolierzwischenstück erfolgt gemäß zugehöriger Einbau- und Bedienungsanleitung.

4.2 Anschluss

Der elektrische/pneumatische Anschluss des Antriebs erfolgt gemäß zugehöriger Einbau- und Bedienungsanleitung.

4.3 Konfiguration

Die elektrischen Antriebe in der Ausführung mit Stellungsregler und die Kombinierten Regler mit Hubantrieb können an die jeweilige Regelungsaufgabe angepasst werden.

Die Konfiguration des Antriebs erfolgt gemäß zugehöriger Einbau- und Bedienungsanleitung.

5 Einregulierung der Strahlpumpe

Auslegung

Damit die Strahlpumpe voll funktionsfähig ist, müssen die zur Auslegung der Strahlpumpe verwendeten Anlagendaten mit den tatsächlichen Anlagendaten übereinstimmen.

Die Auslegung der Strahlpumpe durch die SAMSON AG erfolgt auf der Grundlage der Angaben im „Frageblatt zur Ermittlung der Betriebsverhältnisse“ (TV-SK 8852).

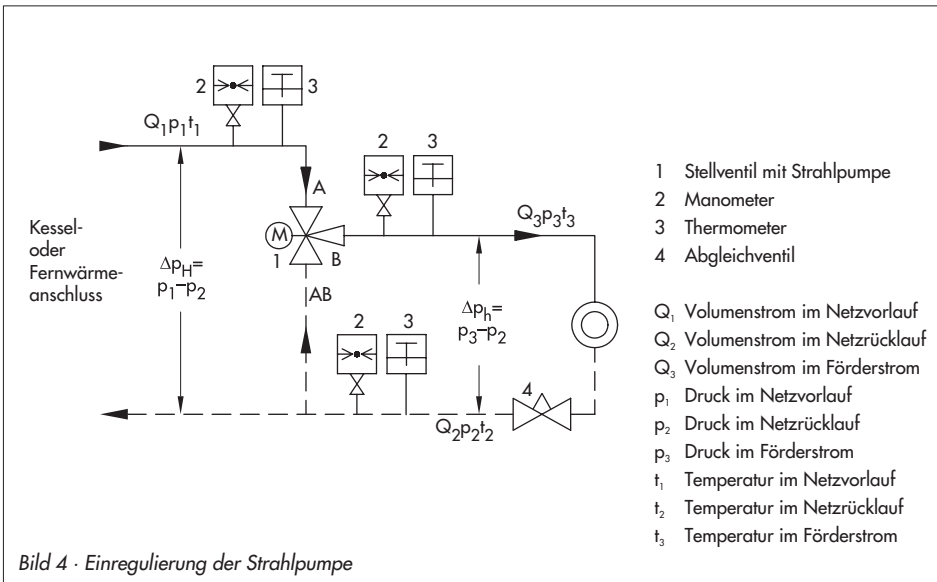
Einregulierung

ACHTUNG!

Zur Einregulierung der Strahlpumpe sind die in Bild 4 gezeigten Druck- und Temperaturmessgeräte unbedingt erforderlich.

Die **gewünschte Temperatur t_3** in der Abnehmeranlage ergibt sich aus dem Verhältnis der Ströme Q_1 , Q_2 und Q_3 und den Differenzdrücken Δp_H und Δp_h der Anlage.

Wird bei vorhandenem Netzdruck Δp_H die Temperatur t_3 in der Abnehmeranlage (bei vollem Nennhub H_{100}) nicht erreicht, so muss am Abgleichventil (4) der Differenzdruck Δp_h ein- oder nachreguliert werden. Dazu wie folgt vorgehen:



1. Durchflussverhältnis m_{100} aus den abgelesenen Temperaturwerten t_1 , t_2 und t_3 nach folgender Gleichung ermitteln:

$$m_{100} = \frac{Q_1}{Q_3} = \frac{t_3 - t_2}{t_1 - t_2}$$

2. Druckverhältnis ε_{100} aus dem abgelesenen Druckwerten p_1 , p_2 und p_3 nach folgender Gleichung ermitteln:

$$\varepsilon_{100} = \frac{\Delta p_h}{\Delta p_H} = \frac{p_3 - p_2}{p_1 - p_2}$$

3. Durchflussverhältnis m_{100} und Druckverhältnis ε_{100} in das Betriebsdiagramm (Bild 5) eintragen. Der Schnittpunkt (Arbeitspunkt) muss im grauen Einsatzbereich liegen, andernfalls ist die Strahlpumpe falsch ausgelegt.

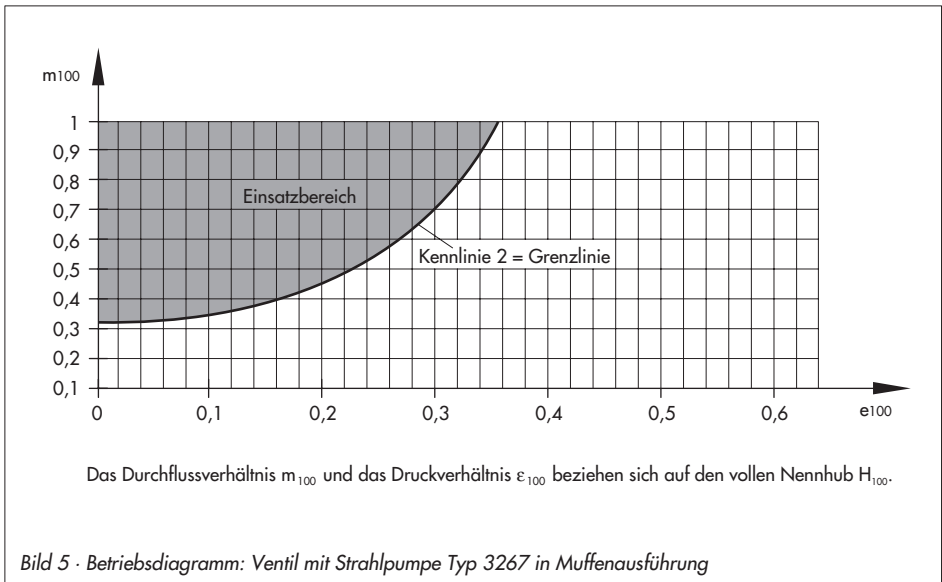
4. Für den optimalen Betrieb liegt der Arbeitspunkt auf der markierten Grenzlinie (Kennlinie 2).

Ermittelten Schnittpunkt waagerecht verschieben (gleiches Durchflussverhältnis m_{100}) bis die Grenzlinie erreicht ist und zugehöriges Druckverhältnis ε_{100} ablesen.

5. Mit dem abgelesenen Wert für ε_{100} und dem bekannten Netzdruck Δp_H kann der Anlagendifferenzdruck Δp_h ermittelt werden:

$$\Delta p_h = \Delta p_H \cdot \varepsilon_{100}$$

6. Abgleichventil einregulieren, bis der errechnete Differenzdruck Δp_h erreicht ist, bzw. bis das Temperaturverhältnis stimmt.



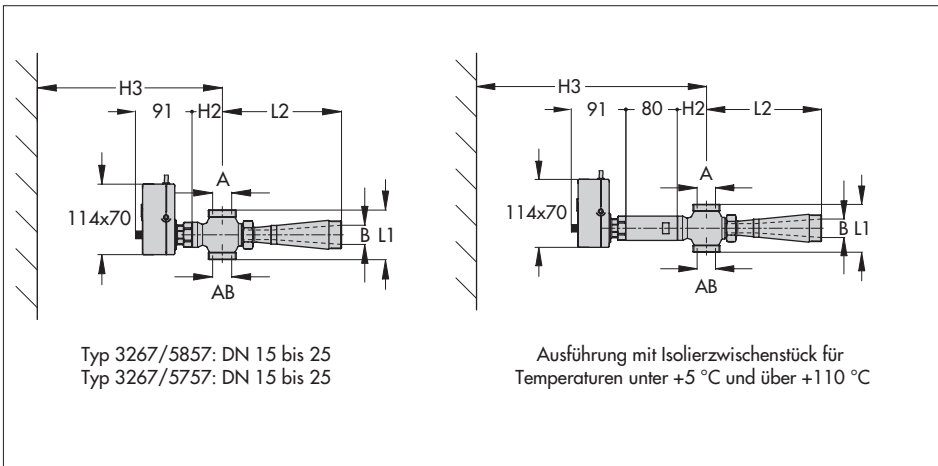
6 Maße und Gewichte

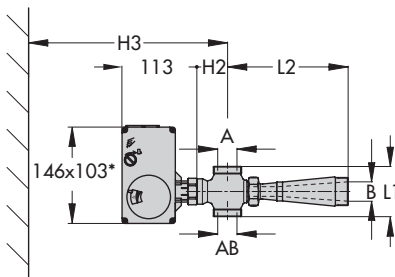
Stellventile mit Strahlpumpe

Nennweite A, B, AB	DN	15	20	25	32
Anschlussgröße A, B, AB		G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Baulänge L1	mm	65	70	75	100
Länge L2	mm	100	140	180	230
Höhe H2	mm	45	45	45	95
Höhe H3	mm	175	175	175	230
Gewicht ohne Antrieb	ca. kg	0,8	1,2	2,0	6,0

Antriebe/Kombinierte Regler mit Hubantrieb

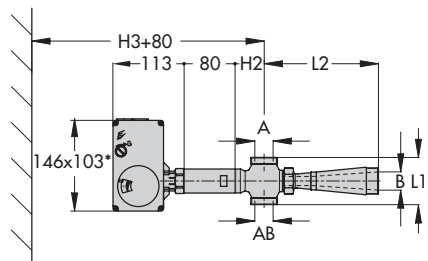
Antriebe/ Kombinierte Regler mit Hubantrieb	Typ	5857 5757	5824 5724	5825 5725	2780
Wirkfläche	cm ²	-			120
Stelldruckanschluss		-			G 1/8
Gewicht	ca. kg	-	-	1,5	2
mit mechanischer Handverstellung	ca. kg	0,7	1,3	-	-



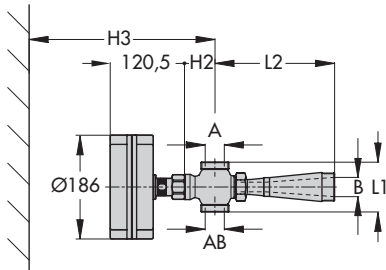


Typ 3267/5824: DN 15 bis 32
 Typ 3267/5825: DN 15 bis 32
 Typ 3267/5724: DN 15 bis 32
 Typ 3267/5725: DN 15 bis 32

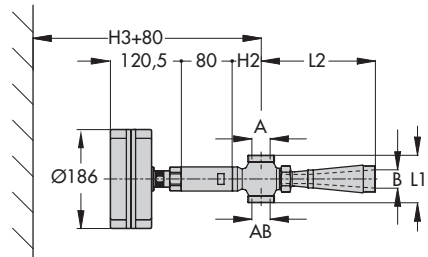
* Maße für Typen 5824-13, 5825-13, 5724-13 und 5725-13: 146 x 136



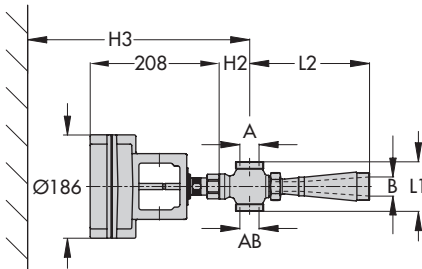
Ausführung mit Isolierzwischenstück für
 Temperaturen unter +5 °C und über +130 °C



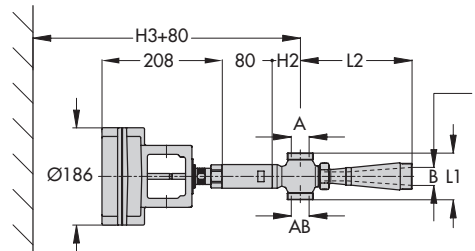
Typ 3267/2780-1: DN 15 bis 32



Ausführung mit Isolierzwischenstück für
 Temperaturen bis 150 °C



Typ 3267/2780-2: DN 15 bis 32



Ausführung mit Isolierzwischenstück für
 Temperaturen bis 150 °C



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 5895

2010-04