

**01 - 02.4**

05.11.D

**LDM-Regelventile  
COMAR line**



## Kv-Wert Berechnung

Die praktische Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung des Regelkreiszustandes und der Arbeitsbedingungen des Mediums nach den unten genannten Formeln. Das Regelventil muss in der Lage sein, den unter den gegebenen Bedingungen maximalen Durchfluss zu regeln. Dabei ist zu prüfen, ob auch der kleinste zu regelnde Durchfluss noch regelbar ist.

Bedingung: Regelverhältnis des Ventils  $r > Kvs / K_{v_{min}}$

Wegen der möglichen Minustoleranz von 10% des  $K_{v_{100}}$  - Wertes gegenüber  $Kvs$  und der Forderung nach Regelbarkeit im maximalen Durchflussbereich (Durchflussreduzierung und -erhöhung) empfiehlt der Hersteller, den  $Kvs$ -Wert des Regelventils größer als den maximalen Betriebswert  $Kv$  einzustellen:

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

Dabei ist zu beachten, wie weit bereits in der Berechnung berücksichtigt wurde, ob der Wert  $Q_{max}$  eine "Sicherheitszugabe" enthält, die eine Überdimensionierung der Leistung der Armatur zur Folge haben könnte.

## Formeln für die Kv-Wert Berechnung

		Druckverlust $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Druckverlust $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
Kv =	Flüssigkeit	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$
	Gas	$\frac{Q}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

## Bestimmung der Ventilcharakteristik unter Berücksichtigung des Ventilhubes

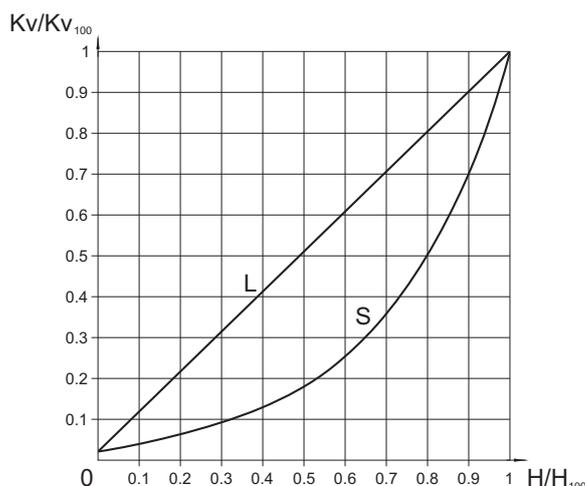
Zur Auswahl der Ventilcharakteristik sollte überprüft werden, welchen Hub die Armatur in verschiedenen Betriebszuständen erreicht. Diese Kontrolle empfehlen wir mindestens je einmal bei minimaler, nominaler und maximaler angenommener Durchflussmenge. Bei der Auswahl der Charakteristik sollte man sich danach richten, möglichst die ersten und letzten 5-10% Hub zu vermeiden.

Zur Berechnung des Hubs bei verschiedenen Betriebszuständen und Charakteristiken kann unser Berechnungsprogramm VENTILY genutzt werden. Das Programm ist zur kompletten Planung der Armatur von der Berechnung des  $Kv$ -Wertes bis zur Festlegung des konkreten Armaturtyps einschließlich Antrieb geeignet.

## Größen und Einheiten

Bezeichnung	Einheit	Bezeichnung der Größe
$Kv$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflusskoeffizient bei einheitlichen Durchflussbedingungen
$K_{v_{100}}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflusskoeffizient bei Nennhub
$K_{v_{min}}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflusskoeffizient bei Minimaldurchfluss
$Kvs$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Nenndurchflusskoeffizient der Armatur
$Q$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflussvolumen im Betriebszustand ( $T_1, p_1$ )
$Q_n$	$Nm^3 \cdot h^{-1}$	Durchflussvolumen im Normalzustand ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$p_1$	MPa	Absoluter Druck vor dem Regelventil
$p_2$	MPa	Absoluter Druck hinter dem Regelventil
$p_s$	MPa	Absoluter Druck des gesättigten Dampfes bei Temperatur ( $T_1$ )
$\Delta p$	MPa	Druckabfall am Regelventil ( $\Delta p = p_1 - p_2$ )
$\rho_1$	$kg \cdot m^{-3}$	Dichte des Arbeitsmediums im Betriebszustand ( $T_1, p_1$ )
$\rho_n$	$kg \cdot Nm^{-3}$	Dichte des Gases im Normalzustand ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$T_1$	K	Absolute Temperatur vor dem Ventil ( $T_1 = 273 + t$ )
$r$	1	Regelverhältnis

## Ventildurchflusscharakteristiken



L - lineare Charakteristik

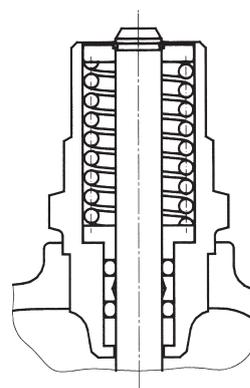
$$Kv/K_{v_{100}} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

S - LDMspline® Charakteristik

$$Kv/K_{v_{100}} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$$

## Stopfbuchsen - O - Ring EPDM

Eine Stopfbuchse von bewährter Konstruktion, besetzt mit Dichtelementen aus EPDM-Gummi von hoher Qualität, die sich für den Einsatz bei Temperaturen von  $+2$  bis  $+150^\circ C$  eignet. Sie zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer aus und ist dadurch prädestiniert für den Einsatz in wartungsfreien Anwendungen. Ihr Hauptvorteil sind niedrige Reibungskräfte, Dichtfähigkeit in beiden Richtungen (auch bei Unterdruck in der Armatur) und eine Lebensdauer von über 500 000 Zyklen.



## Vereinfachte Auslegung eines Durchgangs-Regelventils

Geg: Medium Wasser, 115°C, stat. Druck an der Anschlussstelle 600 kPa (6 bar),  $\Delta p_{DISP} = 40$  kPa (0,4 bar),  
 $\Delta p_{LEITUNG} = 7$  kPa (0,07 bar),  $\Delta p_{VERBRAUCHER} = 15$  kPa (0,15 bar),  
 Nominaldurchfluss  $Q_{NOM} = 3,5$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>, Minimaldurchfluss  $Q_{MIN} = 0,4$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>.

$$\Delta p_{DISP} = \Delta p_{VENTIL} + \Delta p_{VERBRAUCHER} + \Delta p_{LEITUNG}$$

$$\Delta p_{VENTIL} = \Delta p_{DISP} - \Delta p_{VERBRAUCHER} - \Delta p_{LEITUNG} = 40 - 15 - 7 = 18 \text{ kPa (0,18 bar)}$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL}}} = \frac{3,5}{\sqrt{0,18}} = 8,25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Sicherheitszugabe auf Herstellertoleranz (unter der Voraussetzung, daß der Durchfluss Q nicht überdimensioniert wurde)

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 8,25 = 9,1 \text{ bis } 10,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Kv-Wert-Tabelle wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d. h.  $Kvs = 10$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>. Diesem Wert entspricht die Nennweite DN 25. Wählen wir ein Ventil mit Gewinde PN 16 aus Grauguss, erhalten wir die Typennummer:

**RV 111 R 2331 16/150-25/T**

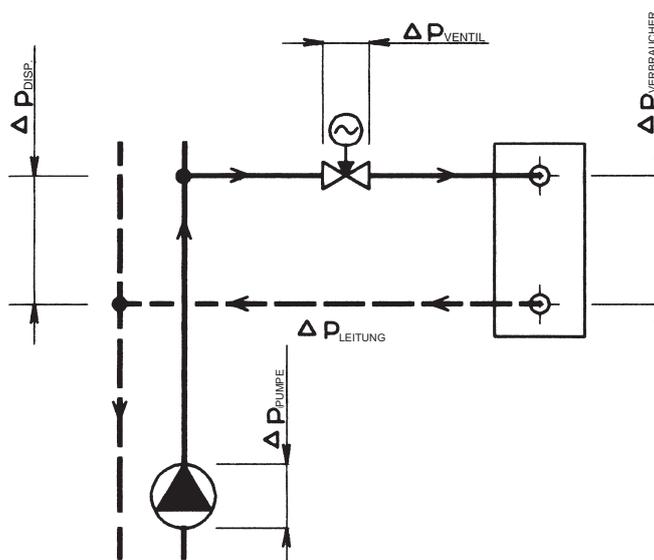
Je nach Anforderungen an die Regelung (3-Punkt, stetig, 230V, 24V etc.) wählen wir dazu den passenden Antrieb.

## Druckverlust des Ventils bei voller Öffnung und gegebenem Durchfluss

$$\Delta p_{VENTIL H100} = \left( \frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{3,5}{10} \right)^2 = 0,123 \text{ bar (12,3 kPa)}$$

Der so errechnete reelle Druckverlust der Regelarmatur sollte bei der hydraulischen Netzberechnung berücksichtigt werden.

Typischer Regelkreis (Drosselregelung) unter Verwendung eines Durchgangs-Regelventils



Anmerkung: Detaillierte Hinweise zur Berechnung von LDM-Regelarmaturen finden Sie in der Berechnungsrichtlinie 01-12.0. Alle oben genannten Berechnungen gelten vereinfacht für Wasser. Eine genaue Berechnung sollten Sie mit Hilfe der Berechnungssoftware VENTILY durchführen, die auch die erforderlichen Kontrollen enthält und auf Anforderung kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

## Autorität des gewählten Ventils

$$a = \frac{\Delta p_{VENTIL H100}}{\Delta p_{VENTIL H0}} = \frac{12,3}{40} = 0,31$$

wobei  $a$  mindestens 0,3 sein sollte, was die Kontrolle bestätigt. **Achtung:** Die Berechnung der Autorität des Regelventils muss sich auf den Druckunterschied am Ventil im geschlossenen Zustand beziehen, also zum Dispositionsdruck des Zweigs  $\Delta p_{DISP}$  bei Null-Durchfluss. Niemals zum Pumpendruck  $\Delta p_{PUMPE}$ , weil  $\Delta p_{DISP} < \Delta p_{PUMPE}$  (durch Druckverluste in der Netzleitung bis zur Anschlussstelle des Regelzweigs). In diesem Fall nehmen wir der Einfachheit halber an:  $\Delta p_{DISP H100} = \Delta p_{DISP H0} = \Delta p_{DISP}$ .

## Kontrolle des Regelverhältnisses

Die gleiche Berechnung führen wir für Minimaldurchfluss  $Q_{MIN} = 0,4$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup> durch. Da die Druckverluste der festen Widerstände mit der zweiten Potenz des Durchflusses sinken, entsprechen dem Minimaldurchfluss die Druckverluste:

$$\Delta p_{LEIT OMIN} = 0,23 \text{ kPa,}$$

$$\Delta p_{VERBR OMIN} = 0,49 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_{VENTIL OMIN} = 40 - 0,23 - 0,49 = 39,28 = 39 \text{ kPa.}$$

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL OMIN}}} = \frac{0,4}{\sqrt{0,39}} = 0,64 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Das erforderliche Regelverhältnis

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{10}{0,64} = 15,6$$

sollte kleiner sein als das angegebene Regelverhältnis  $r = 50$ . Die Kontrolle entspricht dem.

## Auslegung eines Dreiwegeventils

Geg.: Medium Wasser, 90°C, stat. Druck an der Anschlussstelle 600kPa (6bar),  $\Delta p_{\text{PUMPE02}} = 35\text{kPa}$  (0,35 bar),  $\Delta p_{\text{LEITUNG}} = 10\text{kPa}$  (0,1 bar),  $\Delta p_{\text{VERBRAUCHER}} = 20\text{kPa}$  (0,2 bar), Nominaldurchfluss  $Q_{\text{NOM}} = 5\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

$$\Delta p_{\text{PUMPE02}} = \Delta p_{\text{VENTIL}} + \Delta p_{\text{VERBRAUCHER}} + \Delta p_{\text{LEITUNG}}$$

$$\Delta p_{\text{VENTIL}} = \Delta p_{\text{PUMPE02}} - \Delta p_{\text{VERBRAUCHER}} - \Delta p_{\text{LEITUNG}} = 35 - 20 - 10 = 5\text{ kPa} (0,05\text{ bar})$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL}}}} = \frac{5}{\sqrt{0,05}} = 22,4\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Sicherheitszugabe zur Herstellertoleranz (unter der Voraussetzung, daß der Durchfluss Q nicht überdimensioniert wurde):

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 22,4 = 24,6 \text{ bis } 29,1\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Reihe der Kv-Werte wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d. h.  $Kvs = 25\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ . Diesem Wert entspricht die Nennweite DN 40. Wählen wir ein Ventil mit Gewinde PN 16 aus Grauguss, erhalten wir die Typennummer:

**RV 111 R 2331 16/150-25/T**

Je nach Anforderungen an die Regelung (3-Punkt, stetig, 230V, 24V etc.) wählen wir dazu den passenden Antrieb.

## Druckverlust des gewählten Ventils bei voller Öffnung

$$\Delta p_{\text{VENTIL H100}} = \left( \frac{Q_{\text{NOM}}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{5}{25} \right)^2 = 0,04\text{ bar} (4\text{ kPa})$$

Der so errechnete reelle Druckverlust der Regelarmatur sollte bei der hydraulischen Netzberechnung berücksichtigt werden.

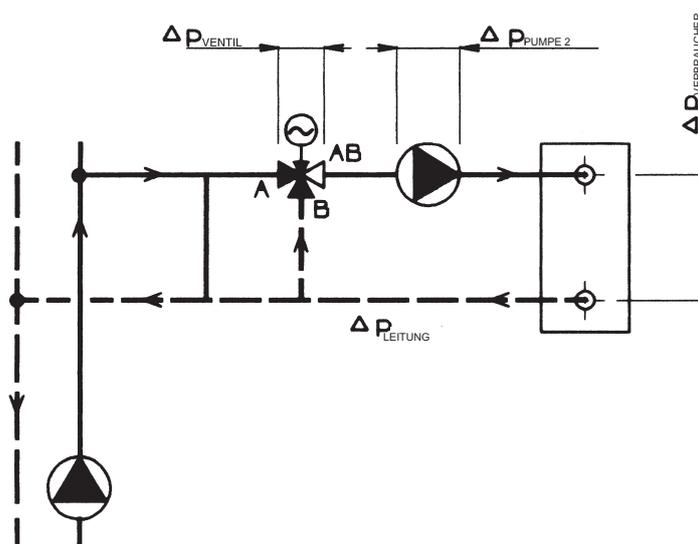
**Achtung:** Bei Dreiwegeventilen ist die wichtigste Bedingung für eine fehlerfreie Funktion die Einhaltung der Minimaldifferenz des Dispositionsdrucks an den Stutzen A und B. Dreiwegeventile können zwar erhebliche Druckdifferenzen zwischen A und B verarbeiten, jedoch um den Preis der Abweichung der Regelcharakteristik und damit Verschlechterung der Regeleigenschaften. Bestehen Zweifel am Druckunterschied zwischen beiden Stutzen (z. B. wenn das Ventil ohne Druckabkopplung direkt an das Primärnetz angeschlossen ist), empfehlen wir die Verwendung eines Durchgangsventils in Verbindung mit festem Bypass. Die Autorität des direkten Ventilzweigs ist in dieser Schaltung unter der Voraussetzung konstanten Durchflusses durch den Verbraucherkreis

$$a = \frac{\Delta p_{\text{VENTIL H100}}}{\Delta p_{\text{VENTIL H0}}} = \frac{4}{4} = 1$$

Das bedeutet, daß die Abhängigkeit des Durchflusses durch den direkten Ventilzweig der Idealdurchflusskurve des Ventils entspricht. In diesem Fall sind die Kvs beider Zweige identisch, beide Charakteristiken linear, der Summendurchfluss beinahe konstant.

Manchmal ist eine Kombination gleichprozentiger Charakteristik im Zweig A mit linearer Charakteristik im Zweig B günstig, wenn eine Belastung der Eingänge A gegenüber B durch Differenzdruck nicht zu verhindern ist oder die Parameter auf der Primärseite zu hoch sind.

Typischer Regelkreis unter Verwendung eines Dreiwegeregelventils



Anmerkung: Detaillierte Hinweise zur Berechnung von LDM-Regelarmaturen finden Sie in der Berechnungsrichtlinie 01-12.0. Alle oben genannten Relationen gelten vereinfacht für Wasser. Eine genaue Berechnung sollten Sie mit Hilfe der Berechnungssoftware VENTILY durchführen, die auch die erforderlichen Kontrollen enthält und auf Anforderung kostenlos zur Verfügung gestellt wird.



## COMAR line

### RV 111 R

**Regelventile  
DN 15 - 40, PN 16**

### Beschreibung

Ventile RV 111 COMAR sind Regelarmaturen kompakter Konstruktion mit Aussengewindeanschluss. Sie zeichnen sich durch minimale Abmessungen und Gewicht sowie zuverlässige Regelfunktion und hohe Dichtheit im geschlossenen Zustand aus. Dank der einzigartigen, für die Regelung thermodynamischer Vorgänge optimierten Durchflusscharakteristik LDMspline® sind sie ideal für Heiz- und Klimaanlageanlagen. Mit der durchdachten Konstruktion der Innenteile und der hohen Lebensdauer der Stopfbuchse erfüllen sie sämtliche Anforderungen an wartungsfreien Langzeitbetrieb.

Die Armaturen sind als direktes Durchgangs- oder als Dreiwegeventil konzipiert. Zum Lieferumfang gehören Anschlussstücke, die alternativ Schraub-, Flansch- oder Schweißanschlüsse sowie eine schnelle und problemlose Montage der Armatur an die Anlage ermöglichen. In Verbindung mit elektromechanischen Antrieben ermöglichen die Ventile eine Regelung mit Dreipunkt- oder stetiger Steuerung. Im Lieferumfang enthalten ist ein Handrad, das bis zur Montage des Antriebs zur Handregelung genutzt werden kann.

### Anwendung

Die für das Drosselsystem verwendeten Materialien - Kegel aus rostfreiem Stahl von hoher Qualität und weiche Dichtelemente für hermetischen Verschluss in beiden Zweigen - ermöglichen die Nutzung dieser Armaturen nicht nur in den üblichen Warm- und Heißwasserregelkreisen in der Heizungstechnik, sondern auch bei typischen Medieneigenschaften,

z. B. in der Kühl- und Klimatechnik.

Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Mediumtemperatur ist in der Tabelle auf Seite 22 angegeben.

### Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 111 eignen sich für die Regelung von Wasser oder Luft sowie von Kühlgemischen und anderen nicht aggressiven flüssigen und gasförmigen Medien im Temperaturbereich +2°C bis +150°C. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind widerstandsfähig gegen normale Verschmutzungen, beim Auftreten abrasiver Beimischungen ist es zur Sicherung einer zuverlässigen Funktion jedoch notwendig, vor das Ventil einen Filter zu setzen.

### Einbaupositionen

Die Ventile können in beliebiger Lage eingebaut werden mit Ausnahme der Fälle, wo der Antrieb unter dem Ventil angebracht wird. Die Fließrichtung wird durch die Kennzeichnung auf dem Körper bestimmt - die Eingänge werden mit den Buchstaben A und B bezeichnet, der Ausgang mit AB (nur Mischfunktion).

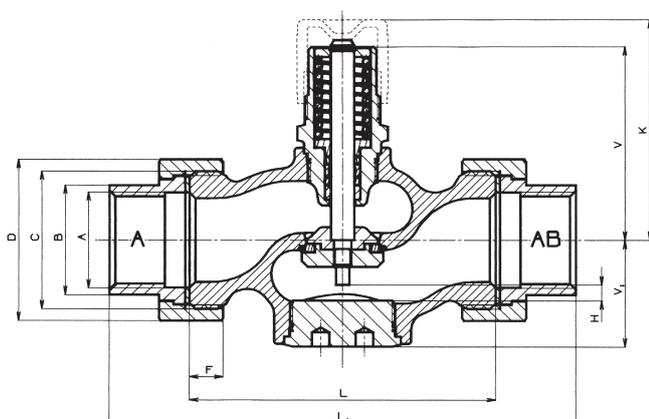
### Technische Parameter

Baureihe	RV 111 R	
Ausführung	Durchgangsregelventil, revers	Dreiwegeregelventil (Mischfunktion)
Nennweitenbereich	DN 15 bis 40	
Nenndruck	PN 16	
Material Körper	Grauguss EN-JL 1030	
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4021	
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C	
Anschlussarten	Stutzen mit Außengewinde + Verschraubung Flansch mit grober Dichtleiste Stutzen mit Außengewinde + Anschweißverschraubung	
Material Anschweißstutzen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 DN 40 ... 1.0308	
Kegeltyp	Parabolkegel, mit weicher Sitzdichtung	
Durchflusscharakteristik (A-AB / B-AB)	LDMspline® (DN15 - 25) Linear (DN32 - 40)	Linear (A-AB) / linear (B-AB)
Kvs-Werte	0.16 bis 25 m³/h	0.25 bis 25 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)	
Regelverhältnis r	min 50 : 1	
Stopfbuchsendichtung	O - Ring EPDM	

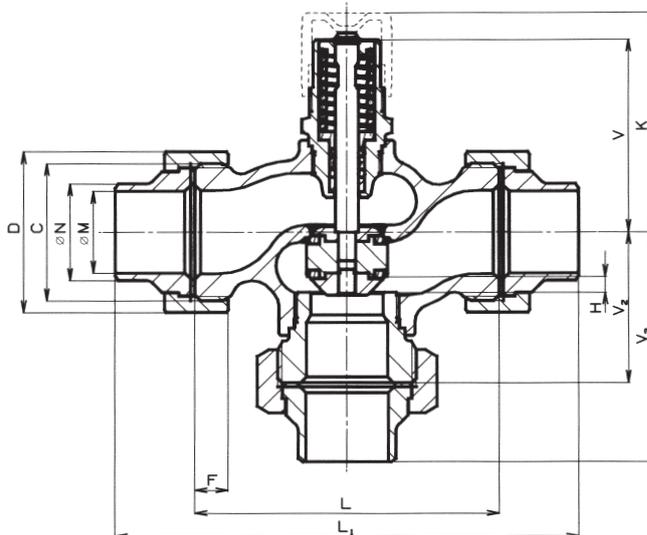
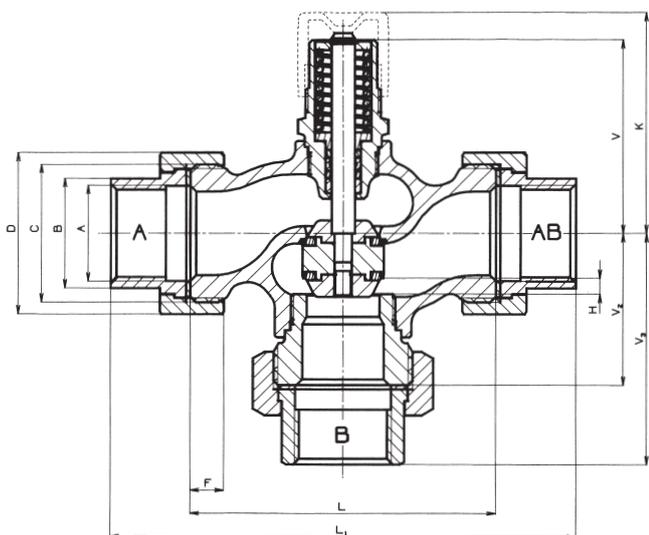
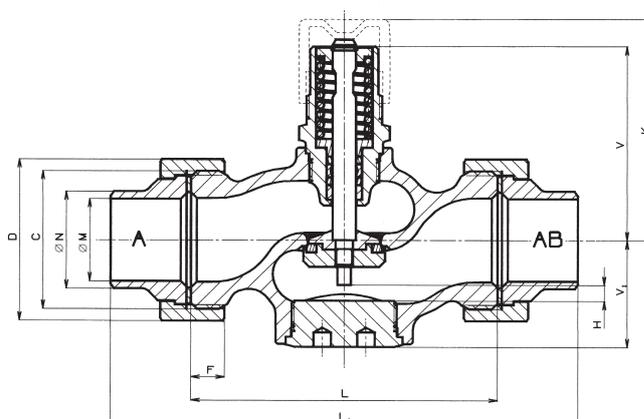
## Ventile RV 111/T mit Gewindestutzen und RV 111/W mit Anschweißstutzen - Abmessungen und Gewicht

DN	L	L <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	K	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	m	
																2-Wege	3-Wege
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	67	36.5	50	73	77	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	5,5	1.15	1.35
20	100	149	67	36.5	50	74.5	77	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10		1.45	1.75
25	105	160	67	37	52.5	80	77	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11		1.7	2.15
32	130	193	78	49	65	96.5	88	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12		3.0	3.8
40	140	207	78	49	70	103.5	88	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14		3.5	4.4

Ventile RV 111/T mit Verschraubung / Innengewinde



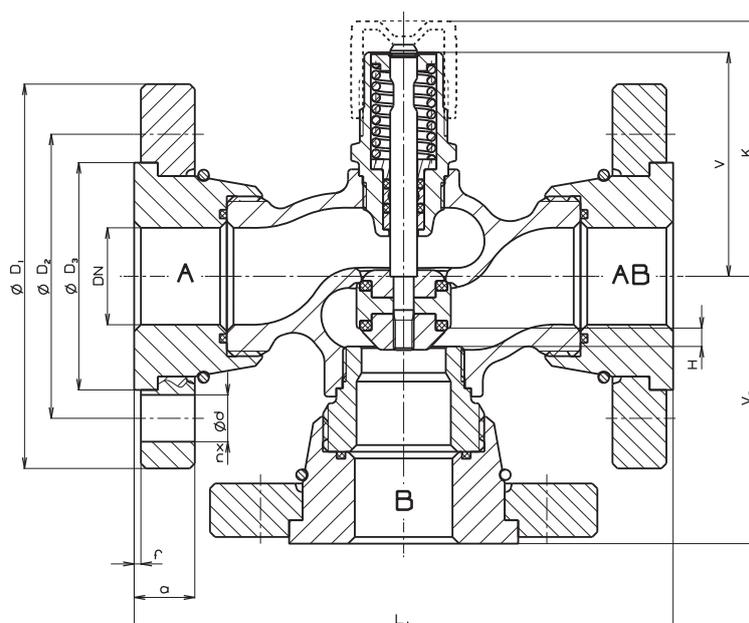
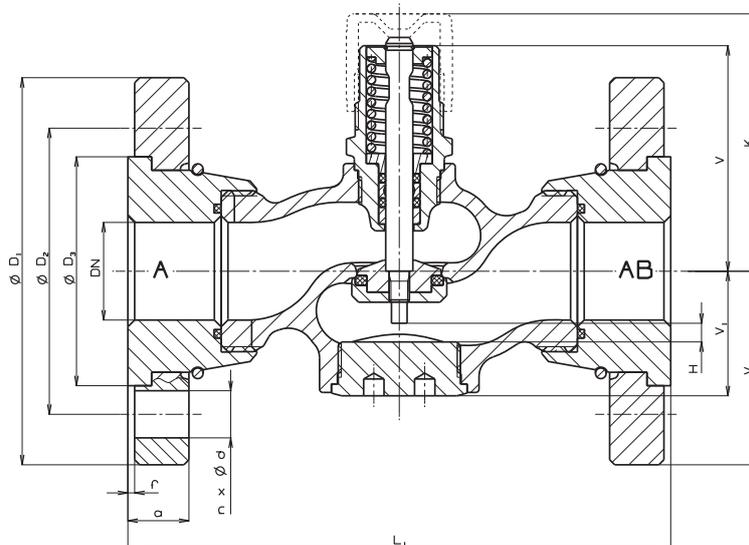
Ventile RV 111/W mit Anschweißverschraubung



## Ventile RV 111/F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	L <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	a	f	n	Ød	K	H	m 2-Wege	m 3-Wege
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg	kg
15	130	67	36.5	42.5	65	95	65	45	16	2	4	14	77	5,5	2.3	3.1
20	150	67	36.5	52.5	75	105	75	58	16	2	4	14	77		3.2	4.4
25	160	67	37	57.5	80	115	85	68	18	2	4	14	77		3.8	5.3
32	180	78	49	70	90	140	100	78	18	2	4	18	88		5.9	8.1
40	200	78	49	75	100	150	110	88	19	3	4	18	88		6.9	9.5

Ventile RV 111/F in Flanschausführung mit grober Dichtleiste



## Durchflusskoeffizienten Kvs und Differenzdruck

DN	Kvs [m <sup>3</sup> /h]								Δ p <sub>max</sub> kPa
	1	2	3	4	5	6	7	8	
15	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16 <sup>1)</sup>	400
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	350
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	200
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	110
40	25.0	---	---	---	---	---	---	---	60

**Ventilkennlinien:** Durchgangsventil, DN 15 bis 25, LDMspline® / DN 32 und 40, linear  
Drei-Wege-Ventil, DN 15 bis 40, linear in beiden Zweigen, nur bei Durchgangsventil<sup>1)</sup>

## Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung RV 111 R (COMAR)

		XX	XXX	X	XX	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Regelventil	RV											
2. Typbezeichnung	Ventile mit Außengewinde		111										
3. Steuerungsart	Handrad mit Anschlussmöglichk. für Elektroantr.			R									
4. Ausführung	Zweiwegeventil				2								
	Dreiwegeventil				3								
5. Material Körper	Grauguss				3								
6. Durchflusscharakteristik	Linear (Zweiwegeausführ. DN 32 und 40 und Dreiwegeausf.)					1							
	LDMspline® (Zweiwegeausführung DN 15 bis 25)					3							
7. Kvs	Spaltennummer nach Kvs-Tabelle					X							
8. Nennndruck PN	PN 16						16						
9. Höchsttemperatur °C	150°C								150				
10. Nennweite DN	DN 15 bis 40										XX		
11. Anschlussart	Verschraubung												T
	Flansch mit grober Dichtleiste												F
	Anschweißverschraubung												W

**Bestellbeispiel: RV 111 R 2331 16/150-25/T**

Aufgrund der Eindeutigkeit der einzelnen Ausführungen können die Ventile mit vereinfachtem Code bestellt werden:

Beispiel: **COMAR DN 25/2/T** Durchgangsventil DN 25 mit Verschraubung  
**COMAR DN 32/3/F** Dreiwegeventil DN32 mit Flansch  
**COMAR DN 15/2-1.6/W** Durchgangsventil DN 15 (kvs 1,6) mit Anschweißverschraubung

## Vereinfachte Bestellcodes

Kvs	25	16	10	6.3	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16
2-Wege	40/2	32/2	25/2	20/2	15/2-4.0	15/2-2.5	15/2-1.6	15/2-1.0	15/2-0.63	15/2-0.4	15/2-0.25	15/2-0.16
3-Wege	40/3	32/3	25/3	20/3	15/3-4.0	15/3-2.5	15/3-1.6	15/3-1.0	15/3-0.63	15/3-0.4	15/3-0.25	---

Der Antrieb ist gesondert zu spezifizieren

## Lieferbare Antriebe

LDM	Elektroantrieb ANT5.10	AC 24 V, 3-Punkt-Regelung
	Elektroantrieb ANT5.11	AC 24 V, Reg. 0..10V, 2..10V, 0..20mA, 4..20mA
	Elektroantrieb ANT5.20; ANT5.22	AC 230 V, 3-Punkt-Regelung
	Elektroantrieb ANT5.10S	AC 24 V, 3-Punkt-Regelung, Notfunktion
	Elektroantrieb ANT5.11S	AC 24 V, Reg. 0..10V, 2..10V, 0..20mA, 4..20mA, Notfunktion
Siemens (Landis & Staefa)	Elektroantrieb SSC31	AC 230 V, 3-Punkt-Regelung
	Elektroantrieb SSC161.05HF	AC/DC 24 V, Regelung DC 0...10V
	Elektroantrieb SSC161.35HF	AC/DC 24 V, Regelung DC 0...10V, Notfunktion
	Elektroantrieb SSC81	AC 24 V, 3-Punkt-Regelung
	Elektroantrieb SQS 35.00 und SQS 35.03	AC 230 V, 3-Punkt-Regelung
	Elektroantrieb SQS 35.50 und SQS 35.53	AC 230 V, 3-Punkt-Regelung, Notfunktion
	Elektroantrieb SQS 65.5	AC 24 V, Regelung DC 0...10V, Notfunktion



## COMAR line

### RV 111 S

**Regelventile  
DN 15 - 40, PN 16**

## Beschreibung

Ventile RV 111S COMAR sind Regelarmaturen kompakter Konstruktion mit Außengewindeanschluss. Sie zeichnen sich durch minimale Abmessungen und Gewicht sowie zuverlässige Regelfunktion und hohe Dichtheit im geschlossenen Zustand aus. Dank der einzigartigen, für die Regelung thermodynamischer Vorgänge optimierten Durchflusscharakteristik LDMspline® sind sie ideal für Heiz- und Klimaanlageanlagen. Mit der durchdachten Konstruktion der Innenteile und der hohen Lebensdauer der Stopfbuchse erfüllen sie sämtliche Anforderungen an wartungsfreien Langzeitbetrieb.

Die Armaturen sind als direktes Durchgangs- oder als Dreiwegeventil konzipiert. Zum Lieferumfang gehören Anschlussstücke, die alternativ Schraub-, Flansch- oder Schweißanschluss sowie eine schnelle und problemlose Montage der Armatur an die Anlage ermöglichen. In Verbindung mit elektromechanischen Stellantrieben der Firma Sauter ermöglichen die Ventile eine Regelung mit Dreipunkt- oder stetiger Steuerung.

## Anwendung

Die für das Drosselsystem verwendeten Materialien - Kegel aus rostfreiem Stahl von hoher Qualität und weiche Dichtelemente für hermetischen Verschluss in beiden Zweigen - ermöglichen die Nutzung dieser Armaturen nicht nur in den üblichen Warm- und Heißwasserregelkreisen in der Heizungstechnik, sondern auch bei typischen Medieneigenschaften,

z. B. in der Kühl- und Klimatechnik.

Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Mediumtemperatur ist in der Tabelle auf Seite 22 angegeben.

## Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 111 eignen sich für die Regelung von Wasser oder Luft sowie von Kühlgemischen und anderen nicht-aggressiven flüssigen und gasförmigen Medien im Temperaturbereich +2°C bis +150°C. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind widerstandsfähig gegen normale Verschmutzungen, beim Auftreten abrasiver Beimischungen ist es zur Sicherung einer zuverlässigen Funktion jedoch notwendig, vor das Ventil einen Filter zu setzen.

## Einbaupositionen

Die Ventile können in beliebiger Lage eingebaut werden mit Ausnahme der Fälle, wo der Antrieb unter dem Ventil angebracht wird. Die Fließrichtung wird durch die Kennzeichnung auf dem Ventilkörper angezeigt:

Mischfunktion: Eingänge A und B, Ausgang AB  
Verteilfunktion: Eingang AB, Ausgänge A und B

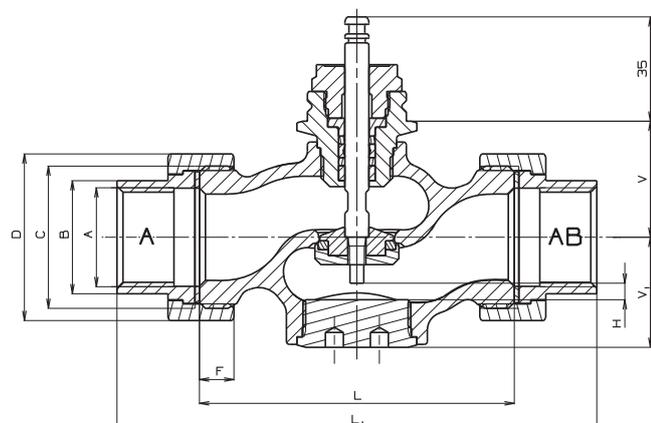
## Technische Parameter

Baureihe	RV 111 S	
Ausführung	Durchgangsregelventil, revers	Dreiwegeregelventil (Misch- / Verteilfunktion)
Nennweitenbereich	DN 15 bis 40	
Nenndruck	PN 16	
Material Körper	Grauguss EN-JL 1030	
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4021	
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C	
Anschlussarten	Stutzen mit Außengewinde + Verschraubung Flansch mit grober Dichtleiste Stutzen mit Außengewinde + Anschweißverschraubung	
Material Anschweißstutzen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 DN 40 ... 1.0308	
Kegeltyp	Parabolkegel, mit weicher Sitzdichtung	
Durchflusscharakteristik	LDMspline® (DN15 - 25) Linear (DN32 - 40)	Linear (A-AB) / linear (B-AB)
Kvs-Werte	0.16 bis 25 m³/h	0.25 bis 25 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)	
Regelverhältnis r	min 50 : 1	
Stopfbuchsendichtung	O - Ring EPDM	

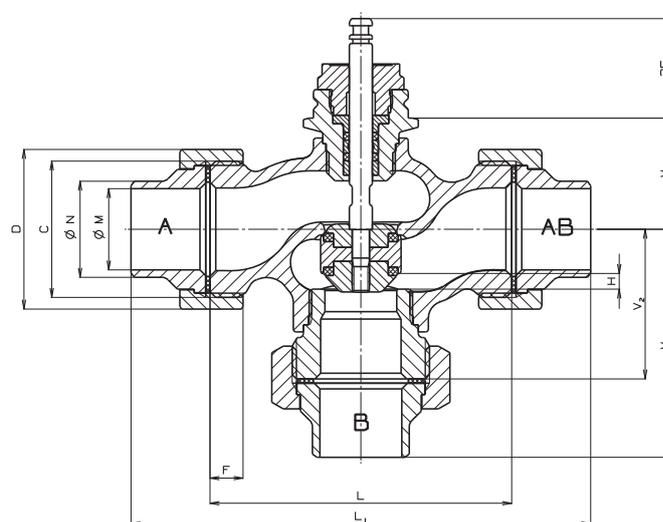
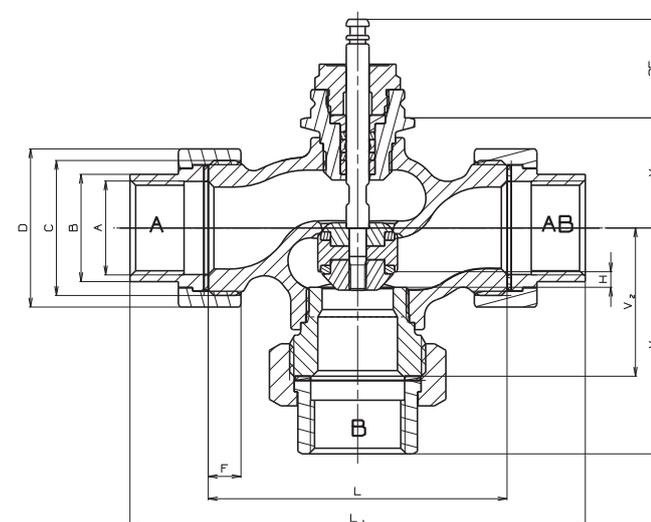
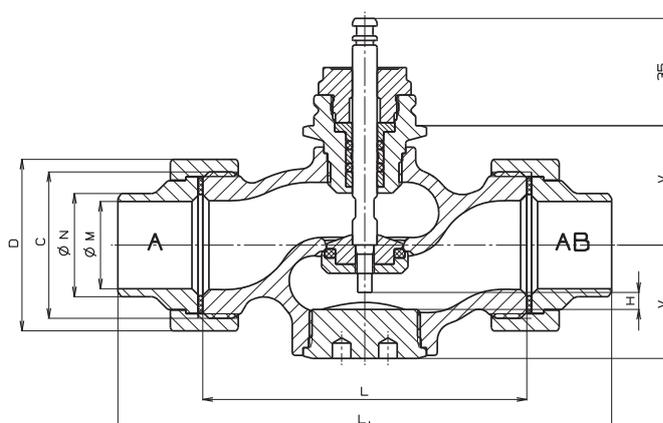
## Ventile RV 111S/T mit Gewindestutzen und RV 111S/W mit Anschweißstutzen - Abmessungen und Gewicht

DN	L	L <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	m	
															2-Wege	3-Wege
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	67	36.5	50	73	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	5,5	1.15	1.35
20	100	149	67	36.5	50	74.5	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10		1.45	1.75
25	105	160	67	37	52.5	80	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11		1.7	2.15
32	130	193	78	49	65	96.5	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12		3.0	3.8
40	140	207	78	49	70	103.5	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14		3.5	4.4

Ventile RV 111S/T mit Verschraubung / Innengewinde



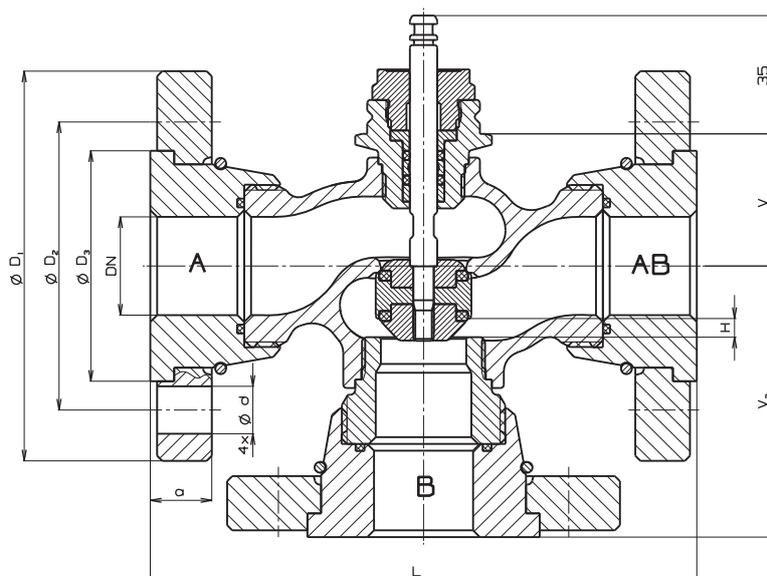
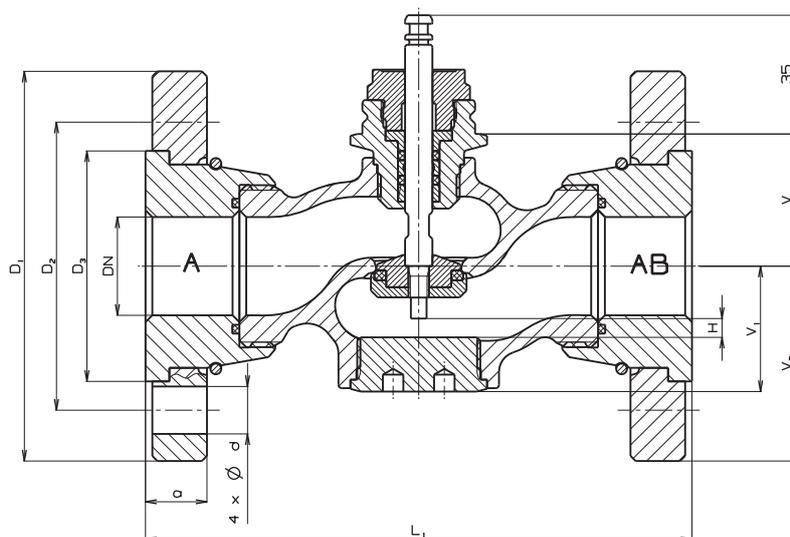
Ventile RV 111S/W mit Anschweißverschraubung



## Ventile RV 111S/F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	$L_1$	V	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	H	m 2-Wege	m 3-Wege
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg	kg
15	130	67	36.5	42.5	65	95	65	45	16	2	4	14	5,5	2.3	3.1
20	150	67	36.5	52.5	75	105	75	58	16	2	4	14		3.2	4.4
25	160	67	37	57.5	80	115	85	68	18	2	4	14		3.8	5.3
32	180	78	49	70	90	140	100	78	18	2	4	18		5.9	8.1
40	200	78	49	75	100	150	110	88	19	3	4	18		6.9	9.5

Ventile RV 111S/F in Flanschausführung mit grober Dichtleiste



## Durchflußkoeffizienten Kvs und Differenzdruck

DN	Kvs [m <sup>3</sup> /h]								$\Delta p_{max}$ [kPa]	
	1	2	3	4	5	6	7	8	250 N	500 N
15	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16 <sup>1)</sup>	400	400
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	400	400
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	350	400
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	220	400
40	25.0	---	---	---	---	---	---	---	130	300

**Ventilkennlinien:** Durchgangsventil, DN 15 bis 25, LDMspline® / DN 32 und 40, linear  
Drei-Wege-Ventil, DN 15 bis 40, linear in beiden Zweigen, nur bei Durchgangsventil<sup>1)</sup>

## Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung RV 111 S (COMAR)

		XX	XXX	X	XX	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Regelventil	RV											
2. Typbezeichnung	Ventile mit Außengewinde		111										
3. Steuerungsart	Elektrischer Antrieb Sauter			S									
4. Ausführung	Zweiwegeventil				2								
	Dreiwegeventil				3								
5. Material Körper	Grauguss				3								
6. Durchflusscharakteristik	Linear (Zweiwegeausführ. DN 32 und 40 und Dreiwegeausf.)					1							
	LDMspline® (Zweiwegeausführung DN 15 bis 25)					3							
7. Kvs	Spaltennummer nach Kvs-Tabelle					X							
8. Nenndruck PN	PN 16						16						
9. Höchsttemperatur °C	150°C								150				
10. Nennweite DN	DN 15 bis 40										XX		
11. Anschlussart	Verschraubung												T
	Flansch mit grober Dichtleiste												F
	Anschweißverschraubung												W

**Bestellbeispiel: RV 111 S 2331 16/150-25/T**

Antrieb muss separat spezifiziert werden.

## Lieferbare Antriebe

Sauter	Elektrischer Antrieb AVM 105	AC 24 V oder 230 V, 3- Punkt Steuerung, 250N
	Elektrischer Antrieb AVM 115	AC 24 V oder 230 V, 3- Punkt Steuerung, 500N
	Elektrischer Antrieb AVM 105S	AC 24 V, Technologie SUT für Steuer.0-10V, 250N
	Elektrischer Antrieb AVM 115S	AC 24 V, Technologie SUT für Steuer.0-10V, 500N



## LDM-Elektroantriebe

### Beschreibung

ANT5 sind elektromechanische Antriebe zur Steuerung von LDM-Regelventilen RV 111 COMAR line. Die Anschlusskonstruktion garantiert eine formschlüssige Verbindung zwischen Antrieb und Ventil und sichert so eine zuverlässige Regelung, auch bei minimalen Positionsänderungen. Die Antriebe passen sich automatisch dem Ventilhub an. Zum Zusammenwirken mit übergeordneten Regelsystemen sind sie standardmäßig als 3-Punkt- oder Stetigregler mit Stellsignal 0..10 V ausgerüstet (werkseitig ebenfalls wählbar 2..10 V, 0..20 mA oder 4..20 mA). Die mit "S" gekennzeichnete Version enthält eine elektronisch gesteuerte Notfunktion, die bei Stromausfall an einer bestimmten Klemme oder Ausfall der Versorgung aktiviert wird. Bei Antrieben mit stetiger Regelung kann außerdem die Hubposition in Prozenten definiert werden, in die sich der Antrieb bei Aktivierung der Notfunktion umstellen soll. Voreingestellt ist "geschlossen". Die dafür benötigte Energie liefern zwei NiMH-Akkus, die im Betrieb ständig aufgeladen werden. Alle Stellantriebe werden mit Handrad (Schutzkappe) geliefert.

### Anwendung

Zusammen mit LDM-Ventilen werden die Antriebe vorwiegend in Heiz-, Klima- und Kühlsystemen eingesetzt. Ihr Vorteil liegt in der Kombination von der für Wärmeübertragungsprozesse optimierten LDMspline®-Charakteristik des COMAR-Ventils mit der Präzision und Zuverlässigkeit der Antriebe. Bei einigen Anwendungen kann die Notfunktion genutzt werden, wo sich bei Ausfall der Stromversorgung das Ventil in eine vorher definierte Position verstellt.

### Eigenschaften

- einfacher Anbau an das Ventil ohne Justierung, erfordert keinerlei Werkzeug
- Automatische Anpassung an Ventilhub
- Handrad für Notsteuerung
- Stellungsanzeige
- Ausstattung mit Rückführpotentiometer oder mit einstellbarem Positionsschalter möglich (nur bei Antrieben mit Dreipunktregelung)
- Intelligente Mikroprozessorsteuerung (bei Antrieben mit Notfunktion und stetiger Regelung)
- Automatische Erkennung bei Verschmutzungen zwischen Ventilsitz und -kegel inkl. Selbstreinigungsfunktion (bei Antrieben mit stetiger Regelung)
- Wahl der Steuerung 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA möglich (bei Antrieben mit stetiger Regelung, werkseitige Einstellung erforderlich)
- Wahl der Zielposition bei Notbetrieb (bei Antrieben mit stetiger Regelung und Notfunktion im Bereich 0..100% Hub möglich)
- Auslesemöglichkeit gespeicherter Daten und Diagnostik von Fehlerzuständen (bei Ausführung mit Mikroprozessor)
- hohe Betriebszuverlässigkeit und Lebensdauer dank stabiler Konstruktion und Verwendung hochwertiger Metallkomponenten bei mechanisch stark beanspruchten Bauteilen.

### Antriebe ANT5 - Technische Parameter

Typ	ANT5.10	ANT5.11	ANT5.20	ANT5.22	ANT5.10S	ANT5.11S
Versorgungsspannung	24 V AC ± 10%		230 V AC ± 10%		24 V AC ± 10%	
Frequenz	50 Hz					
Stellsignal	3 - Punkt	stetig	3 - Punkt		3 - Punkt	stetig
Leistungsaufnahme	1,5 VA	7,0 VA	3,0 VA		7,0 VA	7,0 VA
Nennkraft	300 N ± 15%					
Nennhub	5,5 mm					
Stellzeit 50 Hz	66 s	13 s	66 s	33 s	33 s	13 s
Notfunktion	---	---	---		8 s	8 s
Rückführpotenziometer <sup>1)</sup>	100 Ω, 1 kΩ	---	100 Ω, 1 kΩ		100 Ω, 1 kΩ	---
Einstellbarer Positionsschalter	PS1	---	PS1		---	---
Impedanz des Steuersignaleingangs	---	≥10 kΩ (V) 250 Ω (mA)	---		---	≥10 kΩ (V) 250 Ω (mA)
Schutzart	IP 54 (IEC 60529)					
Maximale Mediumtemperatur	150°C					
Umgebungsbetriebstemperaturen	-5 bis +55°C					
Zulässige Umgebungfeuchte	5 .. 95 % relative Feuchte					
Lagerbedingungen	-15 bis +55°C, 5 .. 95 % relative Feuchte					
Gewicht	0,55 kg			0,7 kg		

<sup>1)</sup>Optionales Zubehör. In der Bestellung anzugeben

## Optionales Zubehör

Rückführpotenziometer 0..100  $\Omega$  oder 0..1000  $\Omega$

(nur für 3-Punktausführung)

Einstellbarer Positionsschalter PS1

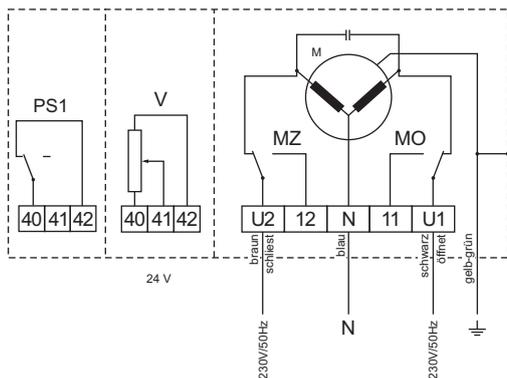
(nur für 3-Punkt-Antriebe ohne Notstellfunktion)

## Anschlussschema der Antriebe

Anmerkung: ANT5 ... schließt das Ventil durch Herausschieben der Antriebsstange

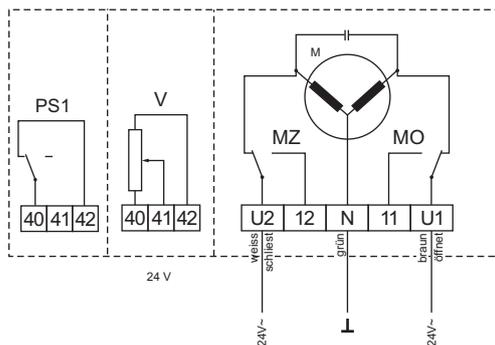
### ANT5.20; ANT5.22

3-Punkt-Regelung 230 V / 50 Hz



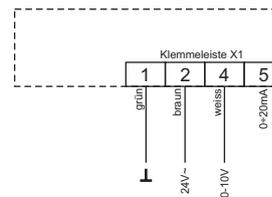
### ANT5.10

3-Punkt-Regelung 24 V / 50 Hz



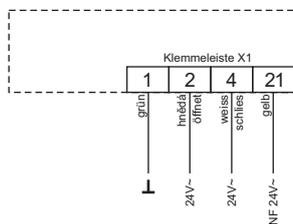
### ANT5.11

Regelung 0..10 V, 24 V / 50 Hz



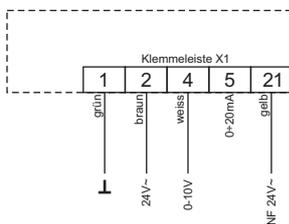
### ANT5.10S

3-Punkt-Regelung 24 V / 50 Hz,  
Notfunktion



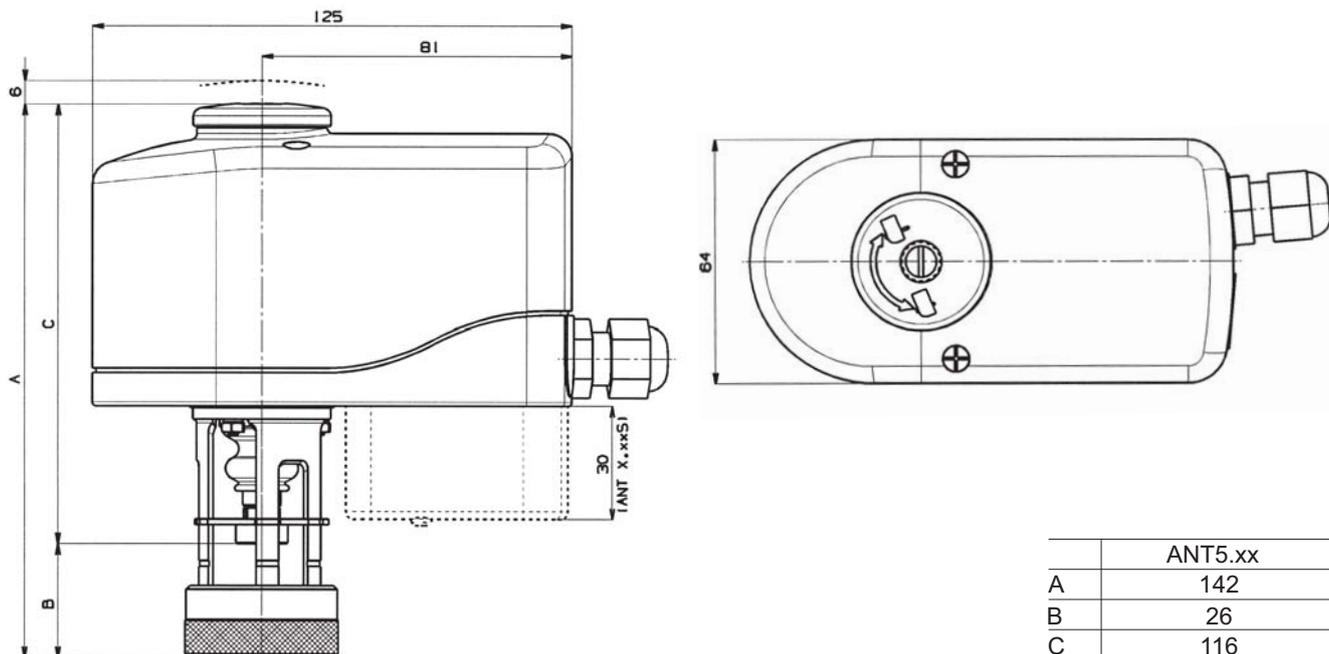
### ANT5.11S

Regelung 0..10 V, 24 V / 50 Hz,  
Notfunktion



- MO Kraftschalter für Servomotorposition "O"
- MZ Kraftschalter für Servomotorposition "Z"
- M Kleinmotor
- V Rückführpotent. 100 $\Omega$  oder 1000 $\Omega$
- Ps1 Einstellbarer Positionsschalter
- 21 Notfunktionsklemme
- 11, 12 Endlagensignalklemmen  
(max. Belastbarkeit 0,5 A)

## Abmessungen





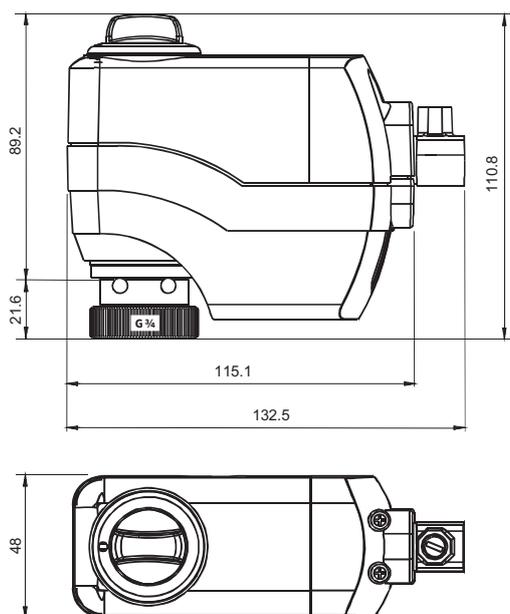
# SSC31 SSC161... SSC81

**Elektroantriebe  
Siemens (Landis & Staefa)**

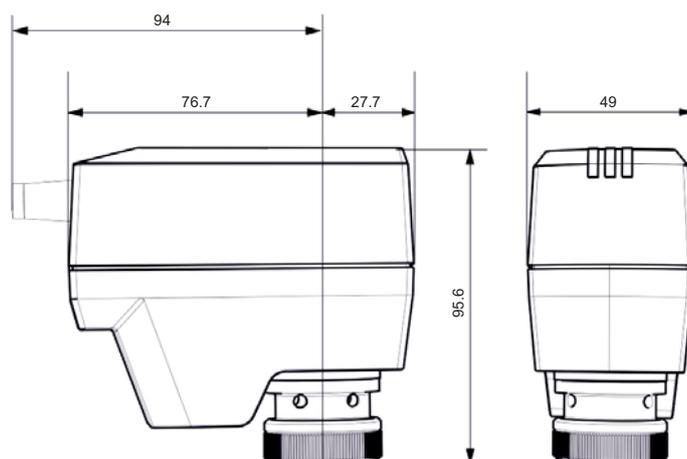
## Technische Parameter

Typ	SSC31	SSC161.05HF	SSC161.35HF	SSC81
Versorgungsspannung	AC 230 V	DC 24 oder V AC 24 V		AC 24 V
Frequenz	50 / 60 Hz			
Leistungsaufnahme	6 VA	3 VA	3,5 VA	0,8 VA
Stellsignal	3 - Punkt	DC 0 - 10 V		3 - Punkt
Rückmeldung	---	DC 0 - 10 V		---
Stellzeit	150 s	30 s		150 s
Notfunktion	---	---	30 s	---
Nennkraft	300 N			
Hub	5,5 mm			
Schutzart	IP 40	IP 54		IP 40
Maximale Mediumtemp.	2 bis 110°C	2 bis 120°C		2 bis 110°C
Zul. Umgebungstemp.	5 bis 50°C			
Zul. Umgebungsfeuchte	0 ... 95 % ohne Kondensation			
Gewicht	0,31 kg	0,29 kg	0,34 kg	0,25 kg

## Abmessungen SSC31, SSC81



## Abmessungen SSC161.05HF, SSC161.35HF





## Elektroantriebe Siemens (Landis & Staefa)

### Technische Parameter

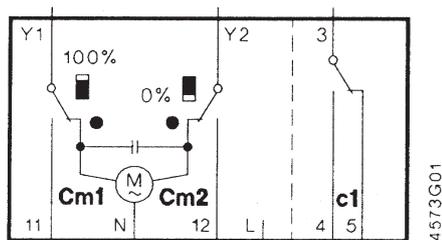
Typ	SQS 35.00	SQS 35.03	SQS 35.50	SQS 35.53
Versorgungsspannung	AC 230V			
Frequenz	50 / 60Hz			
Leistungsaufnahme	2,5 VA	3,5 VA	5 VA	6 VA
Stellsignal	3 - Punkt			
Stellzeit	150 s	35 s	150 s	35 s
Notfunktion	---		8 s	
Nennkraft	300N			
Hub	5,5 mm			
Schutzart	IP 54			
Maximale Mediumtemperatur	130°C			
Zulässige Umgebungstemperatur	-5 bis 50°C			
Zulässige Umgebungsfeuchte	Klasse D, DIN 40040			
Gewicht	0,5 kg		0,6 kg	

### Zubehör

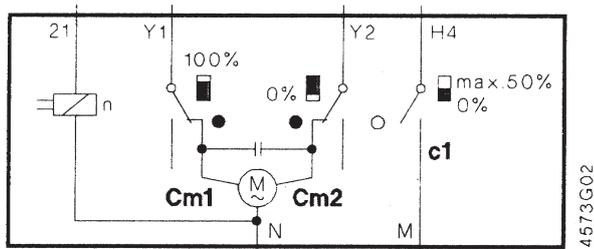
Für SQS 35.00 und SQS 35.03 | Hilfsschalter ASC 9.6

### Anschlussschema der Antriebe

SQS 35.00 und SQS 35.03

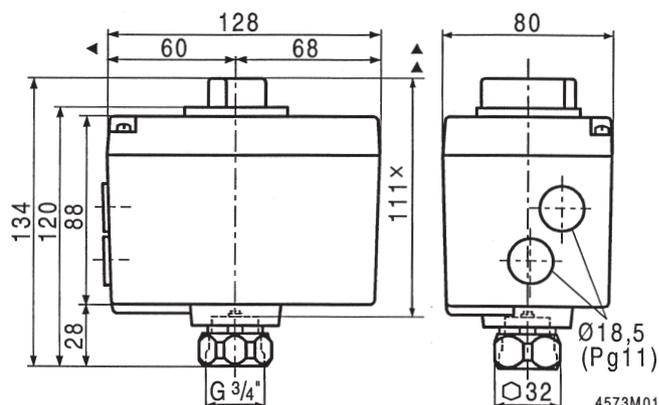


SQS 35.50 und SQS 35.53



- Cm1 Endlagenschalter für Hub 100%
- Cm2 Endlagenschalter für Hub 0%
- c1 Hilfsschalter ASC 9.6
- Y1 Öffnen des Regelventils
- Y2 Schließen des Regelventils
- 21 Sicherheitsfunktion
- N Messnull

### Abmessungen



x - Abmessung für Armaturanschluss



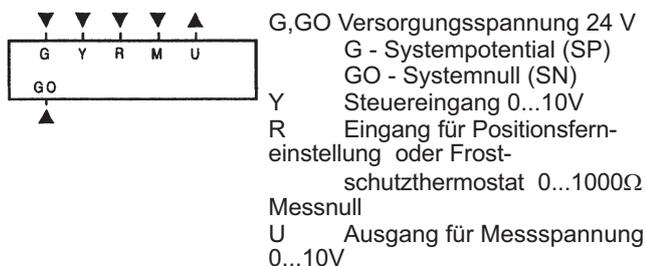
## Elektroantrieb Siemens (Landis & Staefa)

### Technische Parameter

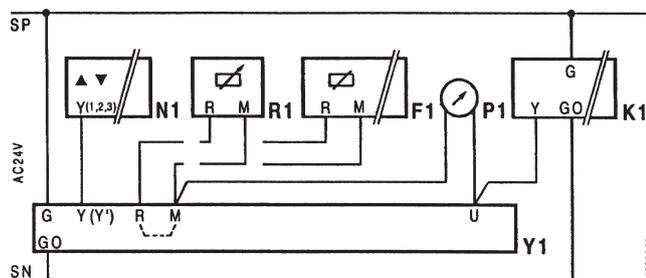
Typ	SQS 65.5
Versorgungsspannung	AC 24 V
Frequenz	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	7 VA
Stellsignal	0...10 V
Stellzeit	35 s
Notfunktion	8 s
Nennkraft	300 N
Hub	5,5 mm
Schutzart	IP 54
Maximale Mediumtemperatur	130°C
Zulässige Umgebungstemperatur	-5 bis 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte	Klasse D, DIN 40040
Gewicht	0,6 kg

### Anschlussschema der Antriebe

#### Anschlussklemmleiste

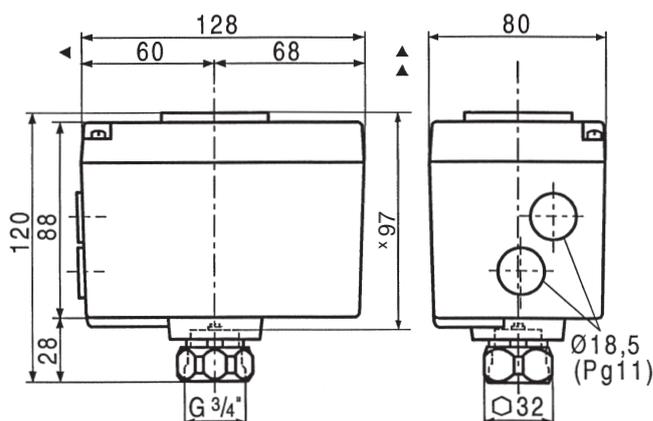


#### SQS 35.50 und SQS 35.53



- F1 Frostschutzthermostat
- K1 Zweilagenschalter
- N1 Regler
- P1 Positionsanzeiger
- R1 Gerät zur Positionsfernsteuerung
- Y1 Antrieb

### Abmessungen



x - Abmessung für Armaturanschluss

# AVM 105 AVM 115

**Elektroantriebe  
Sauter**



## Technische Parameter

Typ	AVM 105 F100	AVM 105 F120	AVM 105 F122	AVM 115 F120	AVM 115 F122
Versorgungsspannung	230 V AC	230 V AC	24 V AC	230 V AC	24 V AC
Frequenz	50 / 60 Hz				
Leistungsaufnahme	4,5 VA	4,0 VA	1,7 VA	4,0 VA	1,7 VA
Stellsignal	3-Punkt; 2-Punkt				
Stellzeit	30 s	120 s			
Nennkraft	250 N			500 N	
Hub	max. 8 mm				
Schutzart	IP 54				
Maximale Mediumtemperatur	100°C, mit Zwischenstück 130°C resp. 150°C				
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis 55°C				
Zulässige Umgebungsfeuchte	< 95% rF ohne Kondensation				
Handbetätigung	6 -Kant-Schlüssel - als Zubehör				
Gewicht	0,7 kg				

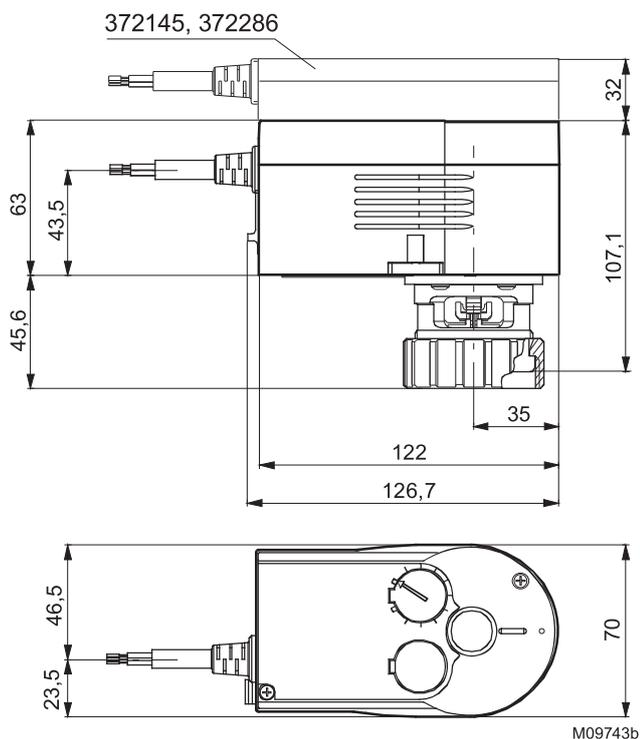
Weitere ausführliche Informationen über die Stellantriebe finden Sie in den Herstellerunterlagen.

## Zubehör

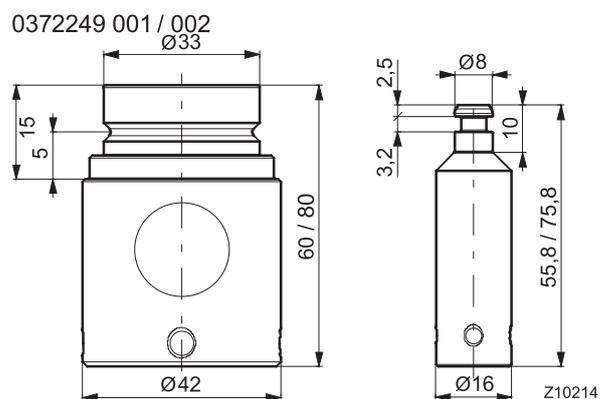
0372145 001*)	Hilfsumschaltkontakt, einfach MV 505795
0372145 002*)	Hilfsumschaltkontakt, doppelt MV 505795
0372249 001	Zwischenstück für Mediumtemperatur von 100°C bis 130°C (empfohlen bei einer Temperatur von < 10°C); MV 505932
0372249 002	Zwischenstück für Mediumtemperatur von 100°C bis 150°C; MV 505932
0372286 001*)	Potentiometer 130 Ω; MV 505795
0372286 002*)	Potentiometer 1000 Ω; MV 505795
0372286 003*)	Potentiometer 5000 Ω; MV 505795
0372320 001	6 -Kant-Schlüssel zur Handverstellung

\*) Es kann nur ein Potentiometer oder ein Hilfskontakt pro Antrieb montiert werden

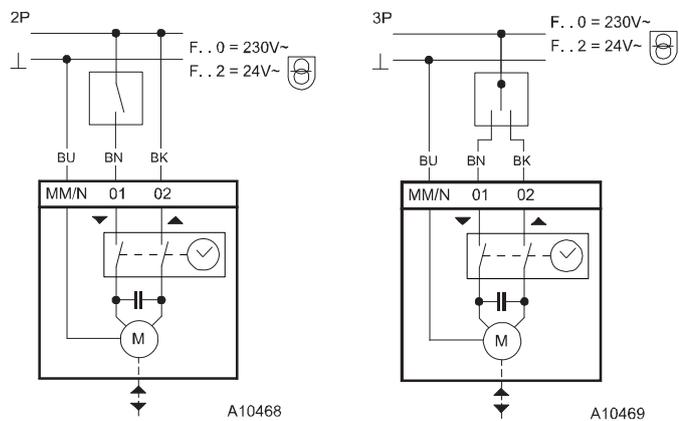
## Maßbild



## Zwischenstück

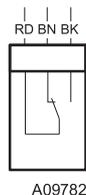


## Anschlussplan



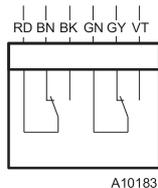
## Zubehör

372145 001

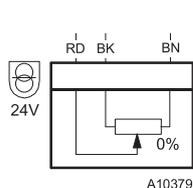


BU = blau  
BN = braun  
BK = schwarz  
RD = rot  
GY = grau  
GN = grün  
VT = violett

372145 002



0372286



# AVM 105S AVM 115S

**Elektroantriebe  
Sauter**



## Technische Parameter

Typ	AVM 105S F132	AVM 115S F132
Ausführung	Antrieb mit SUT Technologie	
Versorgungsspannung	24 V AC 230 V AC $\pm$ 20%, 50..60 Hz / 24 V DC +20% / -10%	
Leistungsaufnahme	8,5 VA	8,7 VA
Stellung	0 - 10 V; 3-Punkt; 2-Punkt	
Stellzeit	Einstellbar 35, 60, 120 s	Einstellbar 60, 120 s
Nennkraft	250 N	500 N
Hub	max. 8 mm	
Schutzart	IP 54	
Maximale Mediumtemperatur	100°C, mit Zwischenstück 130°C bzw. 150°C	
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis 55°C	
Zulässige Umgebungsfeuchte	< 95% rF ohne Kondensation	
Handbetätigung	6 -Kant-Schlüssel - als Zubehör	
Gewicht	0,7 kg	

Weitere ausführliche Informationen über die Stellantriebe finden Sie in den Herstellerunterlagen.

## Zubehör

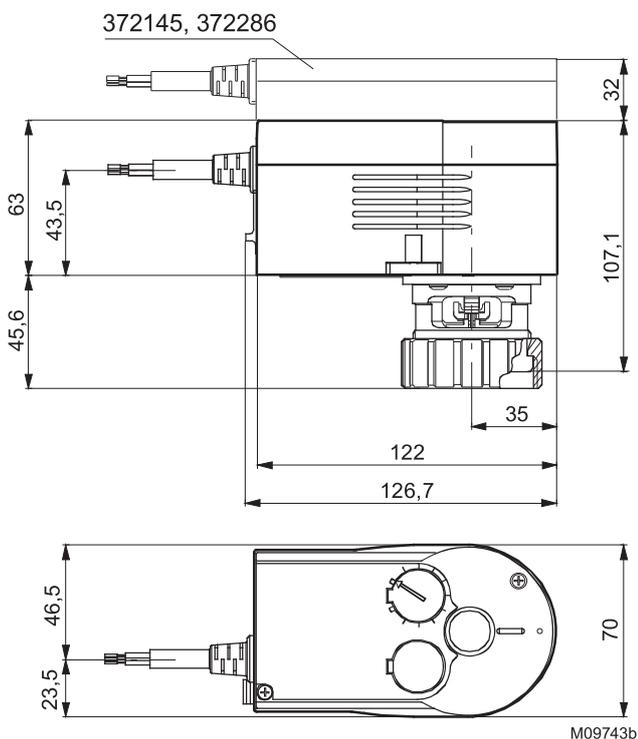
0313529 001	Split Range Einheit zur Einstellung von Sequenzen Einbau nach MV 505671 in separate Verteilerdose
0372145 001*)	Hilfsumschaltkontakt, einfach MV 505795
0372145 002*)	Hilfsumschaltkontakt, doppelt MV 505795
0372249 001	Zwischenstück für Mediumtemperatur von 100°C bis 130°C (empfohlen bei einer Temperatur von < 10°C); MV 505932
0372249 002	Zwischenstück für Mediumtemperatur von 100°C bis 150°C; MV 505932
0372286 001*)	Potentiometer 130 $\Omega$ ; MV 505795
0372286 002*)	Potentiometer 1000 $\Omega$ ; MV 505795
0372286 003*)	Potentiometer 5000 $\Omega$ ; MV 505795
0372320 001	6 -Kant-Schlüssel zur Handverstellung
0372462 001	CASE Drives PC Tool zur Konfiguration des Antriebs per Computer; MV 506101

\*) Es kann nur ein Potentiometer oder ein Hilfskontakt pro Antrieb montiert werden

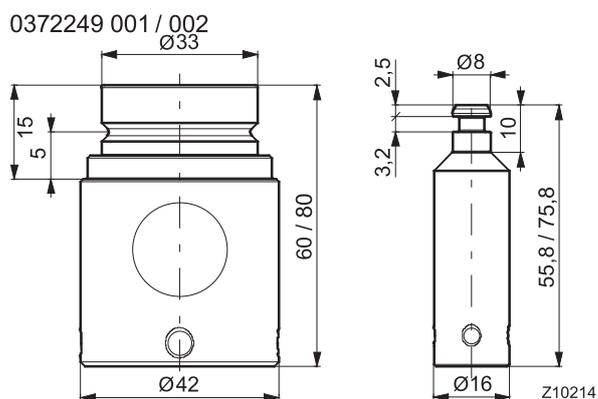
## SUT - Sauter Universal Technologie

Je nach Anschlussart kann der Antrieb als Stetigregler 0...10V, als 2-Punkt- (auf-zu), oder 3-Punktregler (auf-stop-zu) mit Zwischenstellung verwendet werden. Versorgungsspannung des Antriebs wählbar. Stellzeit, Charakteristik des Antriebs (linear, gleichprozentig, quadratisch) und Wirksinn des Stellsignals ist umschaltbar.

## Maßbild

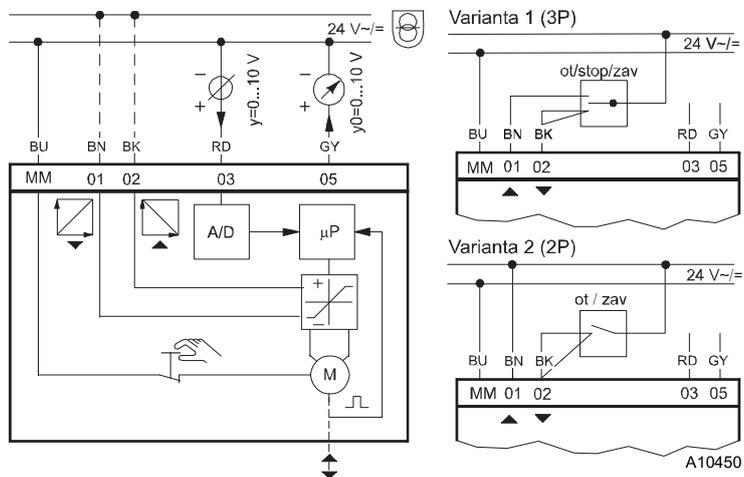


## Zwischenstück



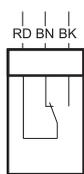
## Anschlussplan

AVM 1.5 S



## Zubehör

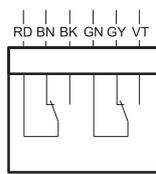
372145 001



A09782

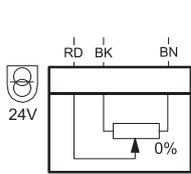
BU = blau  
BN = braun  
BK = schwarz  
RD = rot  
GY = grau  
GN = grün  
VT = violett

372145 002



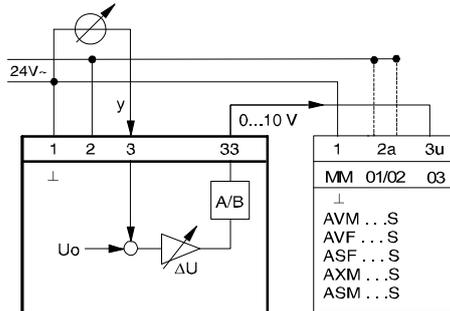
A10183

0372286



A10379

0313529



A09421c

## Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [ MPa]

Material	PN	Temperatur [ °C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Grauguss EN-JL 1030 (EN-GLJ-200)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Anmerkungen:



LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511  
fax: +420 465 533 101  
E-mail: sale@ldm.cz  
<http://www.ldm.cz>

LDM, spol. s r.o.  
Office in Prague  
Podolská 50  
147 01 Praha 4  
Czech Republic

tel.: +420 241 087 360  
fax: +420 241 087 192

LDM, spol. s r.o.  
Office in Ústí nad Labem  
Mezní 4  
400 11 Ústí nad Labem  
Czech Republic

tel.: +420 475 650 260  
fax: +420 475 650 263

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 411-3  
fax: +420 465 531 010  
E-mail: servis@ldm.cz

LDM, Polska Sp. z o.o.  
Modelarska 12  
40 142 Katowice  
Poland

tel.: +48 32 730 56 33  
fax: +48 32 730 52 33  
mobile: +48 601 354 999  
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM Bratislava s.r.o.  
Mierová 151  
821 05 Bratislava  
Slovakia

tel.: +421 2 43415027-8  
fax: +421 2 43415029  
E-mail: ldm@ldm.sk  
<http://www.ldm.sk>

LDM - Bulgaria - OOD  
z. k. Mladost 1  
bl. 42, floor 12, app. 57  
1784 Sofia  
Bulgaria

tel.: +359 2 9746311  
fax: +359 2 9746311  
GSM: +359 888 925 766  
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

OOO "LDM Promarmatura"  
Moskovskaya street,  
h. 21, Office No. 520  
141400 Khimki  
Russian Federation

tel.: +7 495 777 22 38  
fax: +7 495 777 22 38  
E-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"  
Lobody 46/2  
Office No. 4  
100008 Karaganda  
Kazakhstan

tel.: +7 7212 566 936  
fax: +7 7212 566 936  
mobile: +7 701 738 36 79  
E-mail: sale@ldm.kz  
<http://www.ldm.kz>

LDM Armaturen GmbH  
Wupperweg 21  
D-51789 Lindlar  
Germany

tel.: +49 2266 440333  
fax: +49 2266 440372  
mobile: +49 177 2960469  
E-mail: ldmmarmaturen@ldmvalves.com  
<http://www.ldmvalves.com>

Ihr Partner