

**01 - 02.7**

02.14.D

**Durchgangs- und Dreiwegregelventile  
RV 113**



## Berechnung des Koeffizienten Kv

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  $r > Kvs / Kv_{min}$

Wegen der möglichen Minustoleranz von 10% des  $Kv_{100}$  - Wertes gegenüber  $Kvs$  und der Forderung nach Regelbarkeit im maximalen Durchflußbereich (Durchflußsenkung 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 Armatur zur Folge haben könnte.

## Relationen für die Berechnung Kv

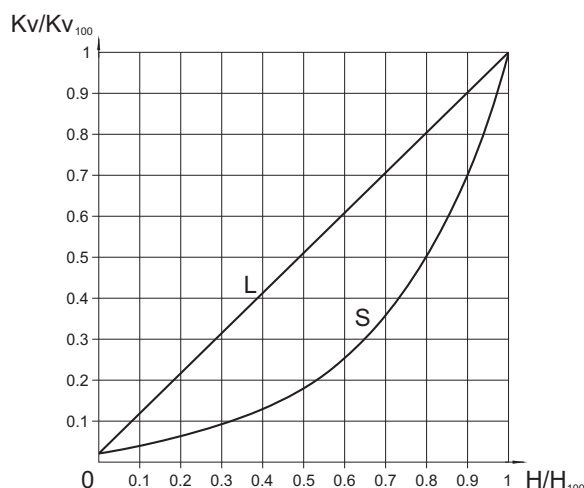
		Druckverlust $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Druckverlust $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
Kv =	Flüssigkeit	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$
	Gas	$\frac{Q}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141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

## Konzipieren der Charakteristik 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-Koeffizienten bis zur Festlegung des konkreten Armaturtyps einschließlich Antrieb geeignet.

## Ventildurchflußcharakteristiken



L - lineare Charakteristik

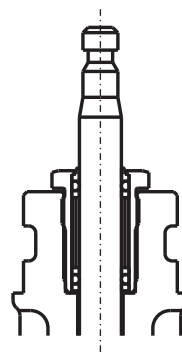
$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

S - LDMspline® Charakteristik

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

## 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°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.



## Größen und Einheiten

Bezeichnung	Einheit	Bezeichnung der Größe
Kv	m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Durchflußkoeffizient bei einheitlichen Durchflußbedingungen
Kv <sub>100</sub>	m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Durchflußkoeffizient bei Nennhub
Kv <sub>min</sub>	m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Durchflußkoeffizient bei Minimaldurchfluß
Kvs	m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Nenndurchflußkoeffizient der Armatur
Q	m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Durchflußvolumen im Betriebszustand (T <sub>1</sub> , p <sub>1</sub> )
Q <sub>n</sub>	Nm <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Durchflußvolumen im Normalzustand (0°C, 0.101 MPa)
p <sub>1</sub>	MPa	Absoluter Druck vor dem Regelventil
p <sub>2</sub>	MPa	Absoluter Druck hinter dem Regelventil
p <sub>s</sub>	MPa	Absoluter Druck des gesättigten Dampfes bei gegebener Temperatur (T <sub>1</sub> )
Δp	MPa	Druckabfall am Regelventil (Δp = p <sub>1</sub> - p <sub>2</sub> )
ρ <sub>1</sub>	kg·m <sup>-3</sup>	Dichte des Arbeitsmediums im Betriebszustand (T <sub>1</sub> , p <sub>1</sub> )
ρ <sub>n</sub>	kg·Nm <sup>-3</sup>	Dichte des Gases im Normalzustand (0°C, 0.101 MPa)
T <sub>1</sub>	K	Absolute Temperatur vor dem Ventil (T <sub>1</sub> = 273 + t)
r	1	Regelverhältnis

## 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  $Q_{NOM} = 36$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>, Minimaldurchfluß  
 $Q_{MIN} = 2,4$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>.

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

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

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL}}} = \frac{36}{\sqrt{0,18}} = 84,85 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 84,85 = 93,3 \text{ bis } 110,3 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Reihe der Kv-Werte wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d. h. Kvs = 100 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>. Diesem Wert entspricht die Weite DN 25. Wählen wir ein Ventil mit Flanschverbindung, PN 25, aus Formguß, erhalten wir die Typennummer:

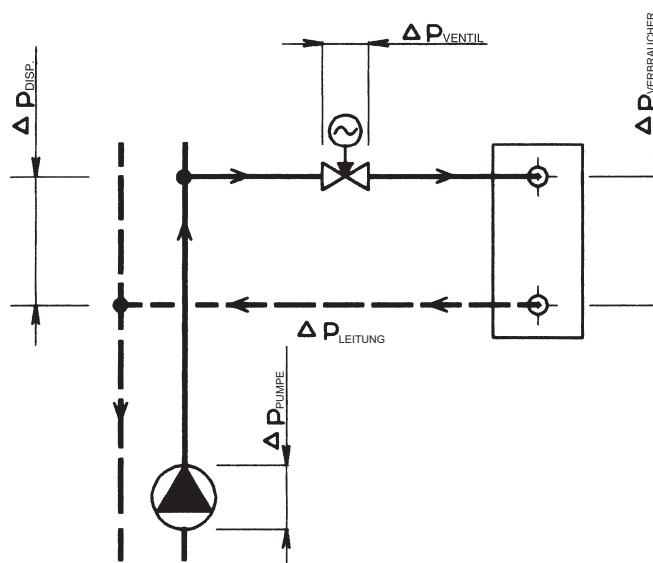
**RV 113 R 4331 16/150-80**

und je nach Anforderungen an die Regelung wählen wir dazu den passenden Antrieb.

## Druckverlust des Ventils bei voller Öffnung und gegebenem Durchfluß

$$\Delta p_{VENTIL H100} = \left( \frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{36}{100} \right)^2 = 0,123 \text{ bar (12,3 kPa)}$$

Typischer Regelkreis unter Verwendung eines Durchgangs-Regelventils



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.

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

## 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 an 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  $Q_{MIN} = 2,4$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup> durch. Da die Druckverluste der festen Widerstände mit der zweiten Durchflußpotenz sinken, entsprechen dem Minimaldurchfluß die Druckverluste:

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

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL QMIN}}} = \frac{2,4}{\sqrt{0,39}} = 3,84 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Das erforderliche Regelverhältnis

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{100}{3,84} = 26$$

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

## Auslegung eines Dreiwegemischventils

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  $Q_{\text{NOM}} = 12\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ .

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

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

$$Kv = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL}}}} = \frac{12}{\sqrt{0,05}} = 53,67\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$$

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

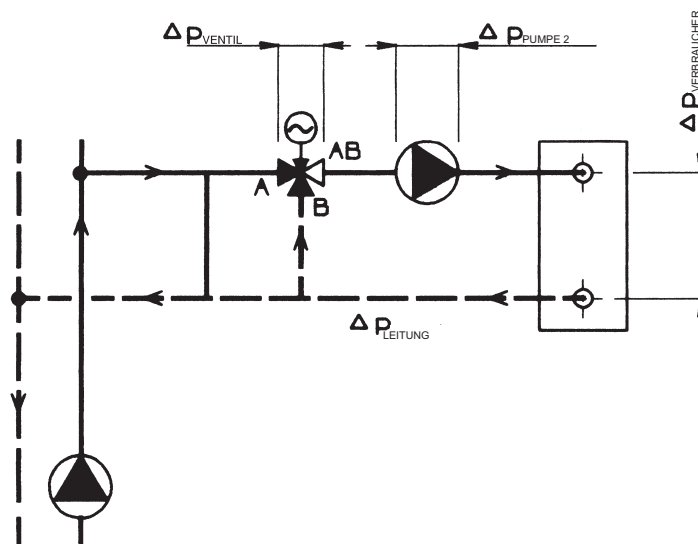
$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 53,7 = 59,1 \text{ bis } 69,8\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$$

Aus der Reihe der Kv-Werte wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d. h.  $Kvs = 63\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ . Diesem Wert entspricht die Weite DN 65. Wählen wir ein Ventil mit Gewinde PN 16 aus Grauguß, erhalten wir die Typennummer:

**RV 113 M 6331-16/150-65**

und je nach Anforderungen an die Regelung wählen wir den

Typischer Regelkreis unter Verwendung eines Dreiwegemischventils



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.

## Druckverlust des gewählten Ventils bei voller Öffnung

$$\Delta p_{\text{VENTIL H100}} = \left( \frac{Q_{\text{NOM}}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{12}{63} \right)^2 = 0,036\text{ bar} (3,6\text{ kPa})$$

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

# RV 113 R



**Zweiwegeregelventile**  
**DN 15 - 150, PN 16**  
**DN 15 - 40, PN 6**

## Beschreibung

Regelventile RV 113 R sind Zweiwegeregelventile mit druckentlastetem Kegel (mit Ausnahme der Nennweiten DN 15 bis 25), hohe Dichtheit und Flanschanschluß zum Regeln und Schließen von Mediendurchflüssen. Diese Ausführung ermöglicht auch bei niedrigen Antriebskräften eine Regelung bei hohem Druckabfall. Dank der einzigartigen, für die Regelung thermodynamischer Vorgänge optimierten Durchflußcharakteristik LDMspline sind sie ideal für Heiz- und Klimaanlageanlagen.

Durchflußcharakteristiken, Kvs-Werte und Leckrate entsprechen den internationalen Normen. Ventile RV 113 R sind mit Anschluß für Antriebe Siemens, Belimo, Ekorex oder LDM angepaßt.

## Anwendung

Regelventile RV 113 sind für Heizungs- und Klimatechnik bestimmt. Regelventile RV113 sind auch in der Ausführung „silikonfrei“ lieferbar. Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Mediumtemperatur ist in der Tabelle 1.

## Technische Parameter

Baureihe	RV 113 R
Ausführung	Zweiwegeregelventile
Nennweitenbereich	DN 15 bis 150
Nenndruck	DN 15 - 150, PN 16; DN 15 - 40, PN 6
Material Gehäuse	Grauguß EN-JL 1040
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4027 (1.4028)
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305
Dichtungssitz	EPDM
Stopfbüchsendichtung	EPDM
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C
Anschluß	Flansche Type B1 (grober Dichtleiste) Nach ČSN-EN 1092-2 (4/2002)
Baulänge	Reihe 1 nach ČSN-EN 558 (9/2008)
Kegeltyp	Zylindrische mit Ausschnitten und weichem Dichtungssitz
Durchflußcharakteristik	LDMspline®
Kvs-Werte	1,6 bis 360 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Regelverhältnis r	50 : 1

## Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 113 eignen sich für die Regelung von Wasser oder Luft und anderen Medien die mit dem Material der Armatur kompatibel sind im Temperaturbereich +2°C bis +150°C. Die Dichtflächen des Kegels und Sitzes 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.

Zum Schutz vor Kavitationsfolgen müssen die entsprechenden Parameter bei der Auslegung des Ventils berücksichtigt werden. Das Ventil ist nicht für Wasserdampf oder Kondensat geeignet.

## Einbaupositionen

Bei Verwendung ist das Ventil immer so einzubauen, daß die Fließrichtung mit den Pfeilen auf Gehäuse und Stutzen übereinstimmt. Die Einbaulage kann stehend oder liegend erfolgen.

## Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [ MPa]

Material	PN	Temperature [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Grauguß EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	0,60	0,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Kvs-Werte und Differenzdrücke

Der Wert  $\Delta p_{\max}$  ist der maximale Druckabfall am Ventil, bei dem ein zuverlässiges Öffnen und Schließen gewährleistet ist. Zur Sicherung der Lebensdauer von Sitz und

Kegel wird empfohlen, daß der Druckabfall auf Dauer 0.4 Mpa nicht überschreitet.

Weitere Informationen zur Steuerung s. Blätter Antriebe		Betätigung (Antrieb)			Siemens	Belimo				Ekorex			LDM	
DN	H	Stellkraft			700 N	800 N	1600 N	2000 N	2000 N	3200 N	4000 N	2000 N	2500 N	
		Kvs [m <sup>3</sup> /h]			$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	
		1	2	3	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
<b>PN 6</b>														
15	20	4	2.5	1.6	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
20		6.3	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
25		10	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
32		16	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
40		25	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
<b>PN 16</b>														
15	20	4	2.5	1.6	1.60	1.60	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
20		6.3	---	---	1.35	1.60	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
25		10	---	---	0.86	1.03	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
32		16	---	---	1.60	1.60	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
40		25	---	---	1.60	1.60	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
50		40.0	---	---	1.60	1.60	1.60	---	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	
65		63.0	---	---	1.60	1.60	1.60	---	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	
80	100.0	---	---	1.60	1.60	1.60	---	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60		
100	40	160.0	---	---	---	---	---	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	
125		250.0	---	---	---	---	---	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	
150		360.0	---	---	---	---	---	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	

## Lieferbare Antriebe

			Hub
Siemens	Elektroantrieb SQX 32.00 a SQX 32.03	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 700 N	20 mm
	Elektroantrieb SQX 82.00 a SQX 82.03	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 700 N	
	Elektroantrieb SQX 62	AC 24 V, Steuerung 0...10V, 4...20mA, 700 N	
Belimo	Elektroantrieb NV24-3	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 800 N	20 mm
	Elektroantrieb NV230-3	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 800 N	
	Elektroantrieb NVF24-MFT	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, ON-OFF, 0...10V indirekte Notstellfunktion, 800 N	
	Elektroantrieb NVF24-MFT-E	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, ON-OFF, 0...10V direkte Notstellfunktion, 800 N	
	Elektroantrieb NV24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N	
	Elektroantrieb NVY24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N Stellzeit 35 s,	
	Elektroantrieb NVG24-MFT	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 1600 N	40 mm
	Elektroantrieb AV24-3	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 2000 N	
	Elektroantrieb AV230-3	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 2000 N	
Elektroantrieb AV24-MFT	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 2000 N		
Elektroantrieb AVY24-MFT	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 2000 N Stellzeit 60 s		
Ekorex	Elektroantrieb PTN2-XX.0	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA	20 - 40 mm
	Elektroantrieb PTN2-XX.2	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA	
LDM	Elektroantrieb ANT40.11	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2500 N 3(2)-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA	20 - 40 mm
	Elektroantrieb ANT40.11S	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N 3(2)-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA indirekte Notstellfunktion	
	Elektroantrieb ANT40.11R	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N 3(2)-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA direkte Notstellfunktion	

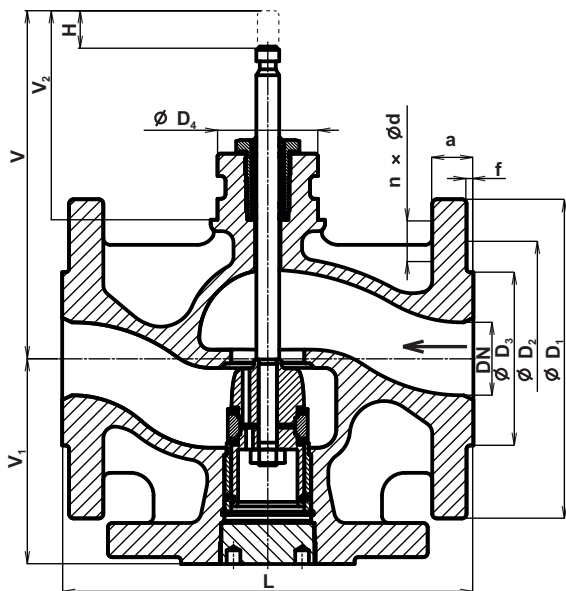
## RV 113 R - Abmessungen und Gewicht

PN 6

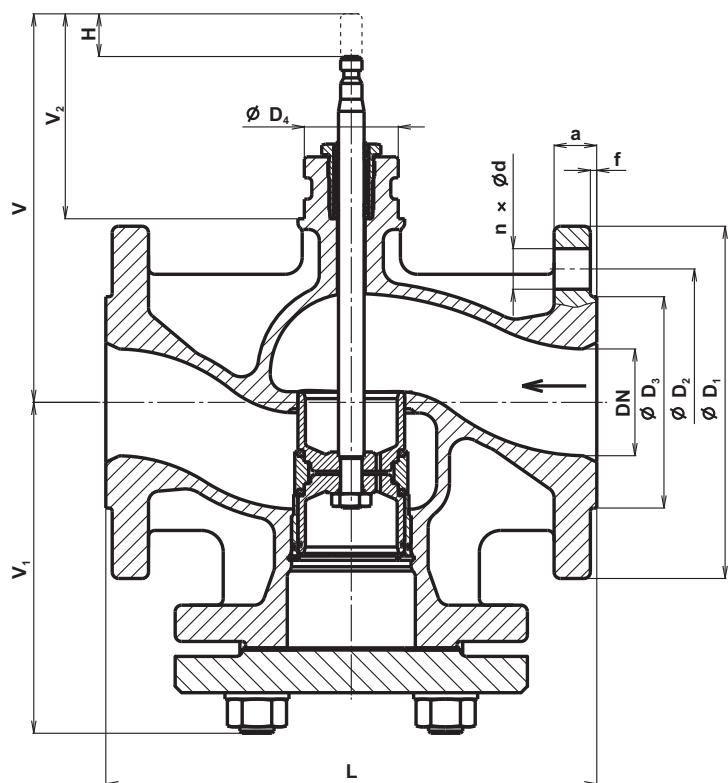
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	80	55	38	11	4	12	2	44	130	167	65	96	20	2.6
20	90	65	48	11	4	14	2	44	150	167	75	96	20	3.5
25	100	75	58	11	4	14	3	44	160	167	80	96	20	4.1
32	120	90	69	14	4	16	3	44	180	177	90	96	20	6.3
40	130	100	78	14	4	16	3	44	200	187	100	96	20	7.9

PN 16

DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	95	65	46	14	4	14	2	44	130	167	65	96	20	3.5
20	105	75	56	14	4	16	2	44	150	167	75	96	20	4.6
25	115	85	65	14	4	16	3	44	160	167	80	96	20	5.4
32	140	100	76	19	4	18	3	44	180	177	90	96	20	8.5
40	150	110	84	19	4	18	3	44	200	187	100	96	20	10.5
50	165	125	99	19	4	20	3	44	230	182	155	96	20	16.7
65	185	145	118	19	4	20	3	44	290	192	185	96	20	23.0
80	200	160	132	19	8	22	3	44	310	212	193	96	20	29.5
100	220	180	156	19	8	24	3	44	350	247	216	116	40	40.5
125	250	210	184	19	8	26	3	44	400	272	239	116	40	58.8
150	285	240	211	23	8	26	3	44	480	297	284	116	40	80.7



DN 15-40



DN 50-150

# RV 113 M



**Dreiwegregelventile**  
**DN 15 - 150, PN 16**  
**DN 15 - 40, PN 6**

## Beschreibung

Regelventile RV 113 M sind Dreiwegregelventile mit Misch- oder Verteil- Funktion, hohe Dichtheit in beiden Zweigen und Flanschanschluß. Dank der einzigartigen, für die Regelung thermodynamischer Vorgänge optimierten Durchflußcharakteristik LDMspline sind sie ideal für Heiz- und Klimaanlage. Durchflußcharakteristiken, Kvs-Werte und Leckrate entsprechen den internationalen Normen. Ventile RV 113 M sind mit Anschluß für Antriebe Siemens, Belimo oder Ekorex angepaßt.

## Anwendung

Regelventile RV 113 sind für Heizungs- und Klimatechnik bestimmt. Regelventile RV113 sind auch in der Ausführung „silikonfrei“ lieferbar. Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Mediumtemperatur ist in der Tabelle 1.

## Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 113 eignen sich für die Regelung von Wasser oder Luft und anderen Medien die mit dem Material der Armatur kompatibel sind im Temperaturbereich +2°C bis +150°C. Die Dichtflächen des Kegels und Sitzes 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.

Zum Schutz vor Kavitationsfolgen müssen die entsprechenden Parameter bei der Auslegung des Ventils berücksichtigt werden.

## Einbaupositionen

Bei Verwendung als Mischventil ist das Ventil immer so einzubauen, daß die Fließrichtung mit den Pfeilen auf Gehäuse und Stutzen übereinstimmt (Eingänge A, B und Ausgang AB). Bei Verteilern ist die Fließrichtung entgegengesetzt (Eingang AB und Ausgänge A,B).

Die Einbaulage kann stehend oder liegend erfolgen.

## Technische Parameter

Baureihe	RV 113 M											
Ausführung	Dreiwegregelventil											
Nennweitenbereich	DN 15 bis 150											
Nenndruck	DN15 - 150 PN 16; DN15 - 40 PN 6											
Material Gehäuse	Grauguß EN-JL 1040											
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4027 (1.4028)											
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305											
Dichtungssitz	EPDM											
Stopfbüchsendichtung	EPDM											
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C											
Anschluß	Flansche Type B1 (grober Dichtleiste) Nach ČSN-EN 1092-2 (4/2002)											
Baulänge	Reihe 1 nach ČSN-EN 558 (9/2008)											
Kegeltyp	Zylindrische mit Ausschnitten und weichem Dichtungssitz											
Durchflußcharakteristik	In direktem Zweig LDMspline®, im Eckzweig linear											
Kvs-Werte	1,6 bis 360 m³/h											
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)											
Regelverhältnis r	50 : 1											

## Tabelle 1 - Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [ MPa]

Material	PN	Temperature [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Grauguß EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	0,60	0,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---



## Kvs-Werte und Differenzdrücke

Der Wert  $\Delta p_{\max}$  ist der maximale Druckabfall am Ventil, bei dem ein zuverlässiges Öffnen und Schließen gewährleistet ist. Zur Sicherung der Lebensdauer von Sitz und

Kegel wird empfohlen, daß der Druckabfall auf Dauer 0.4 Mpa nicht überschreitet.

Weitere Informationen zur Steuerung s. Blätter Antriebe		Betätigung (Antrieb)			Siemens	Belimo				Ekorex			LDM	
DN	H	Stellkraft			700 N	800 N	1600 N	2000 N	2000 N	3200 N	4000 N	2000 N	2500 N	
		Kvs [m <sup>3</sup> /h]			$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	
		1	2	3	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
<b>PN 6</b>														
15	20	4	2.5	1.6	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
20		6.3	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
25		10	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
32		16	---	---	0.60	0.60	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
40		25	---	---	0.39	0.46	0.60	---	0.60	---	---	0.60	0.60	
<b>PN 16</b>														
15	20	4	2.5	1.6	1.60	1.60	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
20		6.3	---	---	1.35	1.60	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
25		10	---	---	0.86	1.03	1.60	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
32		16	---	---	0.52	0.63	1.48	---	1.60	---	---	1.60	1.60	
40		25	---	---	0.34	0.41	0.96	---	1.24	---	---	1.24	1.58	
50		40.0	---	---	0.17	0.21	0.55	---	0.72	1.23	1.57	0.72	0.94	
65		63.0	---	---	0.10	0.13	0.33	---	0.44	0.75	0.96	0.44	0.57	
80	100.0	---	---	0.06	0.08	0.22	---	0.29	0.50	0.64	0.29	0.38		
100	40	160.0	---	---	---	---	0.16	0.16	0.30	0.40	0.16	0.22		
125		250.0	---	---	---	---	0.10	0.10	0.19	0.25	0.10	0.14		
150		360.0	---	---	---	---	0.07	0.07	0.13	0.18	0.07	0.10		

## Lieferbare Antriebe

			Hub
Siemens	Elektroantrieb SQX 32.00 a SQX 32.03	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 700 N	20 mm
	Elektroantrieb SQX 82.00 a SQX 82.03	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 700 N	
	Elektroantrieb SQX 62	AC 24 V, Steuerung 0...10V, 4...20mA, 700 N	
Belimo	Elektroantrieb NV24-3	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 800 N	20 mm
	Elektroantrieb NV230-3	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 800 N	
	Elektroantrieb NVF24-MFT	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, ON-OFF, 0...10V indirekte Notstellfunktion, 800 N	
	Elektroantrieb NVF24-MFT-E	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, ON-OFF, 0...10V direkte Notstellfunktion, 800 N	
	Elektroantrieb NV24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N	
	Elektroantrieb NVY24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N Stellzeit 35 s,	
	Elektroantrieb NVG24-MFT	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 1600 N	40 mm
	Elektroantrieb AV24-3	AC/DC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 2000 N	
	Elektroantrieb AV230-3	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 2000 N	
Elektroantrieb AV24-MFT	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 2000 N		
Elektroantrieb AVY24-MFT	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 2000 N Stellzeit 60 s		
Ekorex	Elektroantrieb PTN2-XX.0	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA	20 - 40 mm
	Elektroantrieb PTN2-XX.2	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA	
LDM	Elektroantrieb ANT40.11	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2500 N 3(2)-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA	20 - 40 mm
	Elektroantrieb ANT40.11S	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N 3(2)-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA indirekte Notstellfunktion	
	Elektroantrieb ANT40.11R	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N 3(2)-Punkt-Steuerung, 0...10V, 4...20mA direkte Notstellfunktion	

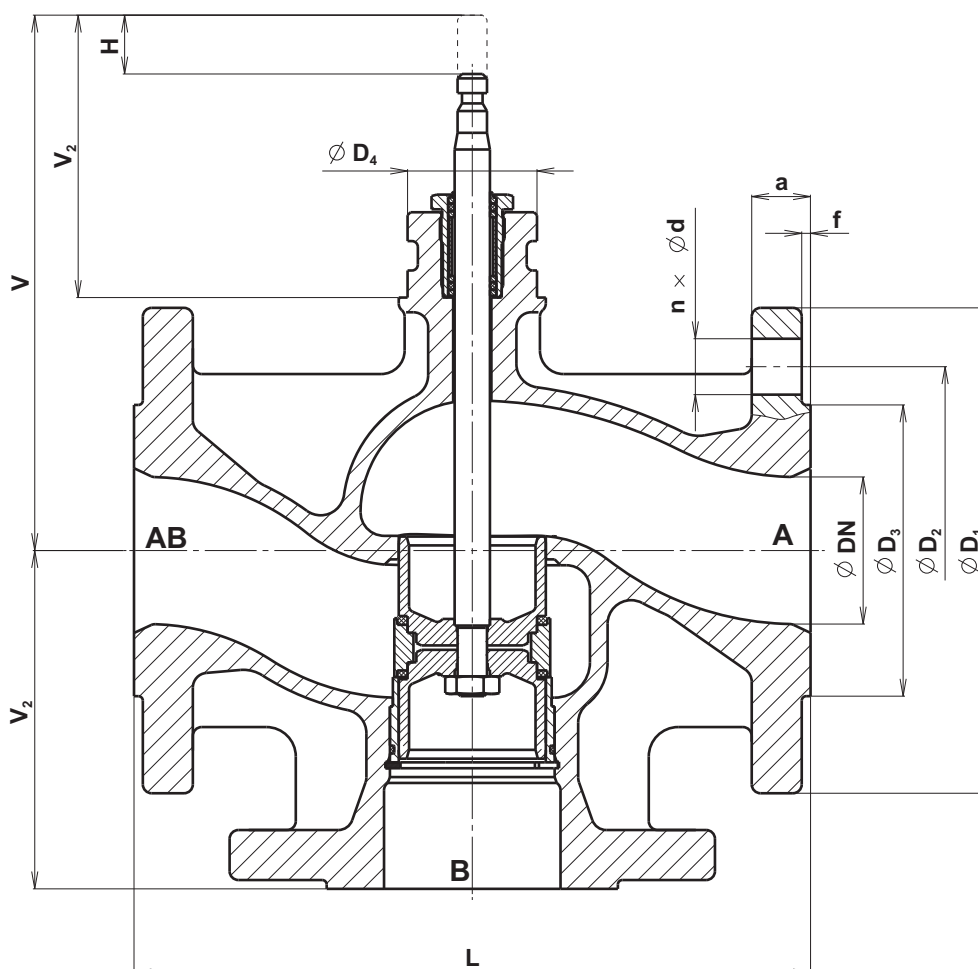
## RV 113 M - Abmessungen und Gewicht

PN 6

DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	80	55	38	11	4	12	2	44	130	167	65	96	20	2.6
20	90	65	48	11	4	14	2	44	150	167	75	96	20	3.5
25	100	75	58	11	4	14	3	44	160	167	80	96	20	4.1
32	120	90	69	14	4	16	3	44	180	177	90	96	20	6.3
40	130	100	78	14	4	16	3	44	200	187	100	96	20	7.9

PN 16

DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	95	65	46	14	4	14	2	44	130	167	65	96	20	3.5
20	105	75	56	14	4	16	2	44	150	167	75	96	20	4.6
25	115	85	65	14	4	16	3	44	160	167	80	96	20	5.4
32	140	100	76	19	4	18	3	44	180	177	90	96	20	8.5
40	150	110	84	19	4	18	3	44	200	187	100	96	20	10.5
50	165	125	99	19	4	20	3	44	230	182	115	96	20	13.0
65	185	145	118	19	4	20	3	44	290	192	145	96	20	18.3
80	200	160	132	19	8	22	3	44	310	212	155	96	20	24.1
100	220	180	156	19	8	24	3	44	350	247	175	116	40	33.8
125	250	210	184	19	8	26	3	44	400	272	200	116	40	49.3
150	285	240	211	23	8	26	3	44	480	297	240	116	40	69.3



# RV 113 L



**Zweiwegeregelventile  
DN 15 - 150, PN 16  
DN 15 - 40, PN 6**

## Beschreibung

Regelventile RV 113 L sind Zweiwegeregelventile mit druckentlastetem Kegel (mit Ausnahme der Nennweiten DN 15 bis 25), hohe Dichtheit und Flanschanschluß zum Regeln und Schließen von Mediendurchflüssen. Diese Ausführung ermöglicht auch bei niedrigen Antriebskräften eine Regelung bei hohem Druckabfall. Dank der einzigartigen, für die Regelung thermodynamischer Vorgänge optimierten Durchflußcharakteristik LDMspline sind sie ideal für Heiz- und Klimaanlageanlagen.

Durchflußcharakteristiken, Kvs-Werte und Leckrate entsprechen den internationalen Normen. Ventile RV 113 L sind mit Anschluß für elektrohydraulische Antriebe Siemens angepaßt.

## Anwendung

Regelventile RV 113 sind für Heizungs- und Klimatechnik bestimmt. Regelventile RV113 sind auch in der Ausführung „silikonfrei“ lieferbar. Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Mediumtemperatur ist in der Tabelle 1.

## Technische Parameter

Baureihe	RV 113 L
Ausführung	Zweiwegeregelventile
Nennweitenbereich	DN 15 bis 150
Nenndruck	DN 15 - 150, PN 16; DN 15 - 40, PN 6
Material Gehäuse	Grauguß EN-JL 1040
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4027 (1.4028)
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305
Dichtungssitz	EPDM
Stopfbüchsendichtung	EPDM
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C
Anschluß	Flansche Type B1 (grober Dichtleiste) Nach ČSN-EN 1092-2 (4/2002)
Baulänge	Reihe 1 nach ČSN-EN 558 (9/2008)
Kegeltyp	Zylindrische mit Ausschnitten und weichem Dichtungssitz
Durchflußcharakteristik	LDMspline®
Kvs-Werte	1,6 bis 360 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Regelverhältnis r	50 : 1

## Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 113 eignen sich für die Regelung von Wasser oder Luft und anderen Medien die mit dem Material der Armatur kompatibel sind im Temperaturbereich +2°C bis +150°C. Die Dichtflächen des Kegels und Sitzes 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.

Zum Schutz vor Kavitationsfolgen müssen die entsprechenden Parameter bei der Auslegung des Ventils berücksichtigt werden. Das Ventil ist nicht für Wasserdampf oder Kondensat geeignet.

## Einbaupositionen

Bei Verwendung ist das Ventil immer so einzubauen, daß die Fließrichtung mit den Pfeilen auf Gehäuse und Stutzen übereinstimmt. Die Einbaulage kann stehend oder liegend erfolgen.

## Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [ MPa]

Material	PN	Temperature [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Grauguß EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	0,60	0,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Kvs-Werte und Differenzdrücke

Der Wert  $\Delta p_{\max}$  ist der maximale Druckabfall am Ventil, bei dem ein zuverlässiges Öffnen und Schließen gewährleistet ist. Zur Sicherung der Lebensdauer von Sitz und

Kegel wird empfohlen, daß der Druckabfall auf Dauer 0.4 Mpa nicht überschreitet.

Weitere Informationen zur Steuerung s. Blätter Antriebe		Betätigung (Antrieb)		Siemens			
				SKD	SKB	SKC	
		Stellkraft			1000 N	2800 N	2800 N
		Kvs [m³/h]			$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$
DN	H	1	2	3	MPa	MPa	MPa
<b>PN 6</b>							
15	20	4	2.5	1.6	0.60	---	---
20		6.3	---	---	0.60	---	---
25		10	---	---	0.60	0.60	---
32		16	---	---	0.60	0.60	---
40		25	---	---	0.60	0.60	---
<b>PN 16</b>							
15	20	4	2.5	1.6	1.60	---	---
20		6.3	---	---	1.60	---	---
25		10	---	---	1.37	1.60	---
32		16	---	---	1.60	1.60	---
40		25	---	---	1.60	1.60	---
50		40.0	---	---	1.60	1.60	---
65		63.0	---	---	1.60	1.60	---
80	100.0	---	---	1.60	1.60	---	
100	40	160.0	---	---	---	---	1.60
125		250.0	---	---	---	---	1.60
150		360.0	---	---	---	---	1.60

## Lieferbare Antriebe

			Hub
Siemens	Elektrohydraulische Antrieb SKD 32.50	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	20 mm
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 82.50	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 32.51	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 32.21	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 30 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 82.51	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, hav. funkce	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 60	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 62	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 62UA	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
Siemens	Elektrohydraulische Antrieb SKB 32.50	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	20 mm
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 82.50	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 32.51	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 82.51	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 60	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 62	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
		Elektrohydraulische Antrieb SKB 62UA	
Siemens	Elektrohydraulische Antrieb SKC 32.50	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	40 mm
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 82.50	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 32.51	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 82.51	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 60	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 62	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
		Elektrohydraulische Antrieb SKC 62UA	

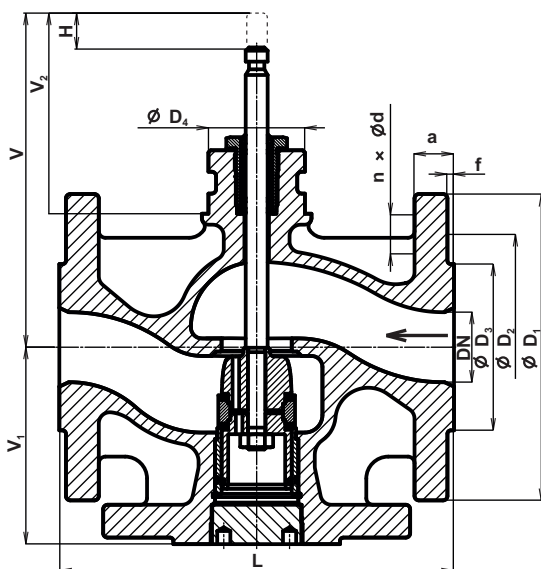
## RV 113 L - Abmessungen und Gewicht

PN 6

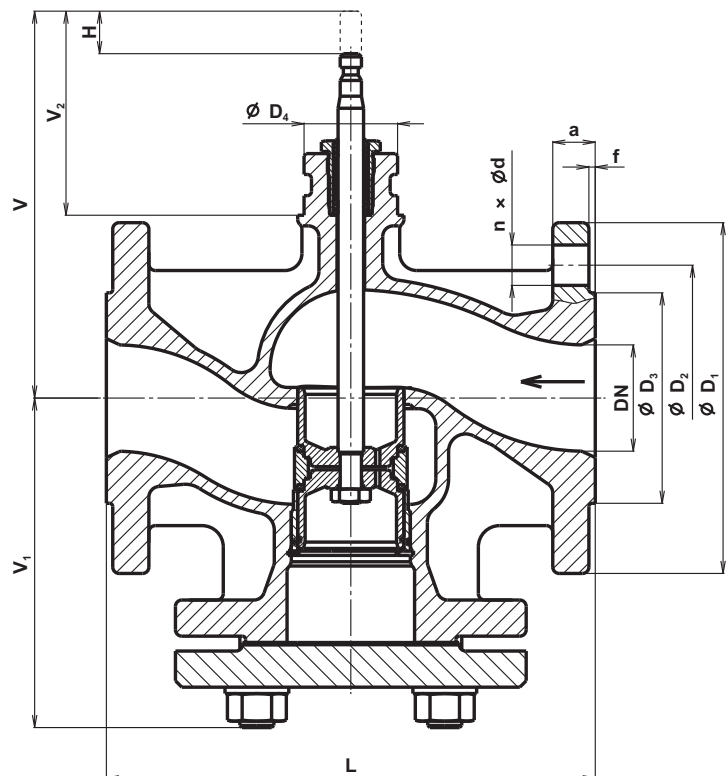
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	80	55	38	11	4	12	2	44	130	167	65	96	20	2.6
20	90	65	48	11	4	14	2	44	150	167	75	96	20	3.5
25	100	75	58	11	4	14	3	44	160	167	80	96	20	4.1
32	120	90	69	14	4	16	3	44	180	177	90	96	20	6.3
40	130	100	78	14	4	16	3	44	200	187	100	96	20	7.9

PN 16

DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	95	65	46	14	4	14	2	44	130	167	65	96	20	3.5
20	105	75	56	14	4	16	2	44	150	167	75	96	20	4.6
25	115	85	65	14	4	16	3	44	160	167	80	96	20	5.4
32	140	100	76	19	4	18	3	44	180	177	90	96	20	8.5
40	150	110	84	19	4	18	3	44	200	187	100	96	20	10.5
50	165	125	99	19	4	20	3	44	230	182	155	96	20	16.7
65	185	145	118	19	4	20	3	44	290	192	185	96	20	23.0
80	200	160	132	19	8	22	3	44	310	212	193	96	20	29.5
100	220	180	156	19	8	24	3	44	350	247	216	116	40	40.5
125	250	210	184	19	8	26	3	44	400	272	239	116	40	58.8
150	285	240	211	23	8	26	3	44	480	297	284	116	40	80.7



DN 15-40



DN 50-150



## RV 113 S

**Dreiwegeregelventile**  
**DN 15 - 150, PN 16**  
**DN 15 - 40, PN 6**

### Beschreibung

Regelventile RV 113 S sind Dreiwegeregelventile mit Misch- oder Verteil- Funktion, hohe Dichtheit im Durchgang und Flanschanschluß. Dank der einzigartigen, für die Regelung thermodynamischer Vorgänge optimierten Durchflußcharakteristik LDMspline sind sie ideal für Heiz- und Klimaanlageanlagen.

Durchflußcharakteristiken, Kvs-Werte und Leckrate entsprechen den internationalen Normen. Ventile RV 113 S sind mit Anschluß für elektrohydraulische Antriebe Siemens angepaßt.

### Anwendung

Regelventile RV 113 sind für Heizungs- und Klimatechnik bestimmt. Regelventile RV113 sind auch in der Ausführung „silikonfrei“ lieferbar. Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Mediumtemperatur ist in der Tabelle 1.

### Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 113 eignen sich für die Regelung von Wasser oder Luft und anderen Medien die mit dem Material der Armatur kompatibel sind im Temperaturbereich +2°C bis +150°C. Die Dichtflächen des Kegels und Sitzes 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.

Zum Schutz vor Kavitationsfolgen müssen die entsprechenden Parameter bei der Auslegung des Ventils berücksichtigt werden.

### Einbaupositionen

Bei Verwendung als Mischventil ist das Ventil immer so einzubauen, daß die Fließrichtung mit den Pfeilen auf Gehäuse und Stutzen übereinstimmt (Eingänge A, B und Ausgang AB). Bei Verteilern ist die Fließrichtung entgegengesetzt (Eingang AB und Ausgänge A,B).

Die Einbaulage kann stehend oder liegend erfolgen.

### Technische Parameter

Baureihe	RV 113 S											
Ausführung	Dreiwegeregelventil											
Nennweitenbereich	DN 15 bis 150											
Nenndruck	DN15 - 150 PN 16; DN15 - 40 PN 6											
Material Gehäuse	Grauguß EN-JL 1040											
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4027 (1.4028)											
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305											
Dichtungssitz	EPDM											
Stopfbüchsendichtung	EPDM											
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C											
Anschluß	Flansche Type B1 (grober Dichtleiste) Nach ČSN-EN 1092-2 (4/2002)											
Baulänge	Reihe 1 nach ČSN-EN 558 (9/2008)											
Kegeltyp	Zylindrische mit Ausschnitten und weichem Dichtungssitz											
Durchflußcharakteristik	In direktem Zweig LDMspline®, im Eckzweig linear											
Kvs-Werte	1,6 bis 360 m³/h											
Leckrate im Durchgang	Klasse IV. - S1 nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)											
Leckrate im Abzweig	nicht garantiert (<2% Kvs)											
Regelverhältnis r	50 : 1											

### Tabelle 1 - Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [ MPa]

Material	PN	Temperature [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Grauguß EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	0,60	0,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Kvs-Werte und Differenzdrücke

Der Wert  $\Delta p_{\max}$  ist der maximale Druckabfall am Ventil, bei dem ein zuverlässiges Öffnen und Schließen gewährleistet ist. Zur Sicherung der Lebensdauer von Sitz und

Kegel wird empfohlen, daß der Druckabfall auf Dauer 0.4 Mpa nicht überschreitet.

Weitere Informationen zur Steuerung s. Blätter Antriebe		Betätigung (Antrieb)		Siemens			
		Stellkraft		SKD	SKB	SKC	
				1000 N	2800 N	2800 N	
		Kvs [m³/h]			$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$
DN	H	1	2	3	MPa	MPa	MPa
<b>PN 6</b>							
15	20	4	2.5	1.6	0.60	---	---
20		6.3	---	---	0.60	---	---
25		10	---	---	0.60	0.60	---
32		16	---	---	0.60	0.60	---
40		25	---	---	0.60	0.60	---
<b>PN 16</b>							
15	20	4	2.5	1.6	1.60	---	---
20		6.3	---	---	1.60	---	---
25		10	---	---	1.37	1.60	---
32		16	---	---	1.60	1.60	---
40		25	---	---	1.60	1.60	---
50		40.0	---	---	1.60	1.60	---
65		63.0	---	---	1.60	1.60	---
80	100.0	---	---	1.60	1.60	---	
100	40	160.0	---	---	---	---	1.60
125		250.0	---	---	---	---	1.60
150		360.0	---	---	---	---	1.60

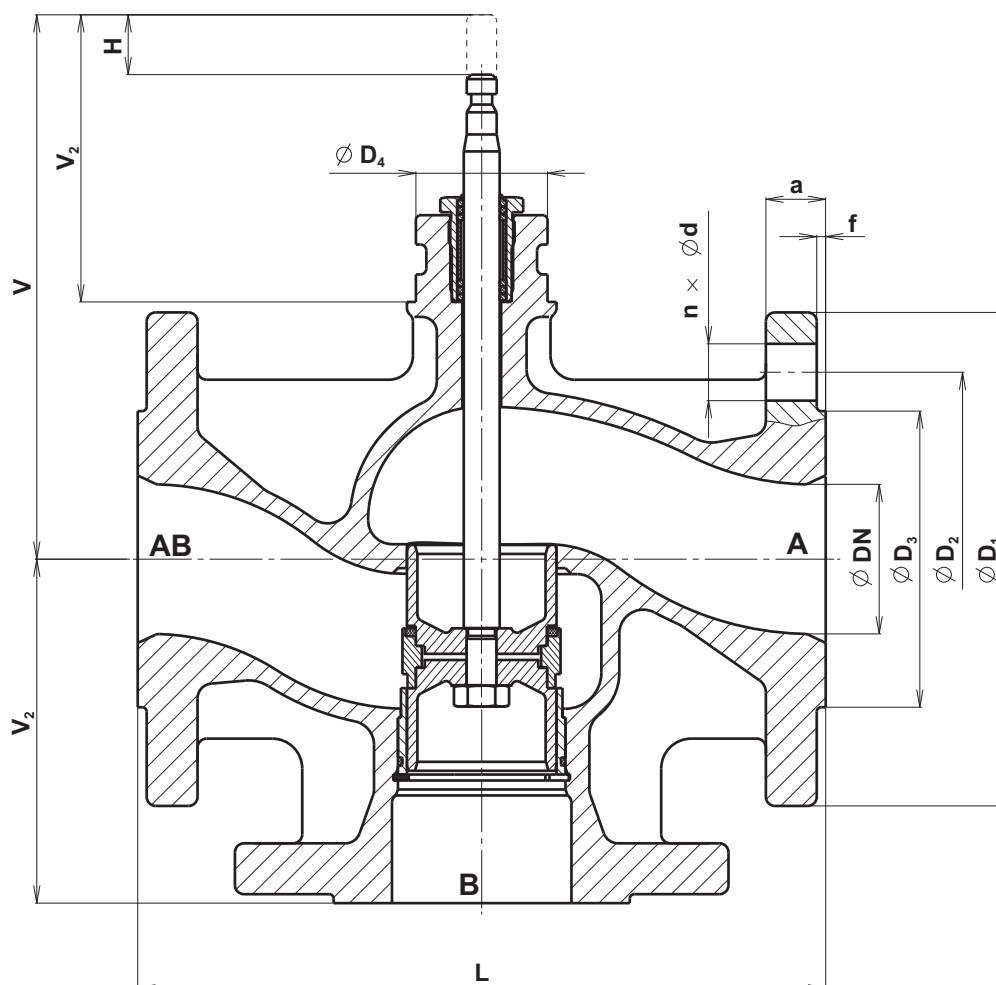
## Lieferbare Antriebe

			Hub
Siemens	Elektrohydraulische Antrieb SKD 32.50	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	20 mm
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 82.50	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 32.51	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 32.21	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 30 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 82.51	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, hav. funkce	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 60	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 62	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKD 62UA	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
Siemens	Elektrohydraulische Antrieb SKB 32.50	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	20 mm
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 82.50	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 32.51	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 82.51	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 60	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA	
	Elektrohydraulische Antrieb SKB 62	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
		Elektrohydraulische Antrieb SKB 62UA	
Siemens	Elektrohydraulische Antrieb SKC 32.50	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	40 mm
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 82.50	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 32.51	AC 230 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 82.51	AC 24 V, 3-Punkt-Steuerung, 120 s, Notstellfunktion	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 60	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA	
	Elektrohydraulische Antrieb SKC 62	AC 24 V, Steuerung 0...10 V, 4...20 mA, Notstellfunktion	
		Elektrohydraulische Antrieb SKC 62UA	

## RV 113 S - Abmessungen und Gewicht

PN 6														
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	80	55	38	11	4	12	2	44	130	167	65	96	20	2.6
20	90	65	48	11	4	14	2	44	150	167	75	96	20	3.5
25	100	75	58	11	4	14	3	44	160	167	80	96	20	4.1
32	120	90	69	14	4	16	3	44	180	177	90	96	20	6.3
40	130	100	78	14	4	16	3	44	200	187	100	96	20	7.9

PN 16														
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	f	D <sub>4</sub>	L	V	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	95	65	46	14	4	14	2	44	130	167	65	96	20	3.5
20	105	75	56	14	4	16	2	44	150	167	75	96	20	4.6
25	115	85	65	14	4	16	3	44	160	167	80	96	20	5.4
32	140	100	76	19	4	18	3	44	180	177	90	96	20	8.5
40	150	110	84	19	4	18	3	44	200	187	100	96	20	10.5
50	165	125	99	19	4	20	3	44	230	182	155	96	20	16.7
65	185	145	118	19	4	20	3	44	290	192	185	96	20	23.0
80	200	160	132	19	8	22	3	44	310	212	193	96	20	29.5
100	220	180	156	19	8	24	3	44	350	247	216	116	40	40.5
125	250	210	184	19	8	26	3	44	400	272	239	116	40	58.8
150	285	240	211	23	8	26	3	44	480	297	284	116	40	80.7





## Zusammensetzung der kompletten ventiltypenbezeichnung RV 113

		XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XXX	XX
1. Ventil	Regelventil	RV									
2. Typenbezeichnung	Ventil aus Grauguß		113								
3. Funktion	Zweiwegeregelventill			R							
	Dreiwegeregelventill			M							
	Zweiwegeregelventill für elektrohydraulische Antriebe			L							
	Dreiwegeregelventill für elektrohydraulische Antriebe			S							
4. Anschluß	Flanschen, zweiwege				4						
	Flanschen, dreiwege (Misch- oder Verteil-)				6						
5. Material Gehäuse	Grauguß				3						
6. Durchflußcharakteristik	LDMspline® / lineární				3						
7. Kvs	Spaltennummer nach kvs-Tabelle				X						
8. Nenndruck PN	PN 6					06					
	PN 16					16					
9. Höchsttemperatur °C	150°C							150			
10. Nennweite DN	DN 15 bis 150									XXX	
11. Ausführung	Normal										
	Silikonfrei										SF

**Bestellbeispiel: RV113 R 4331 16/150-065**

Antrieb muß extra spezifiziert werden.



## Elektroantriebe SQX 32..., SQX 82... Siemens (Landis & Staefa)

### Technische Parameter

Typ	SQX 32.00	SQX 32.03	SQX 82.00	SQX 82.03
Versorgungsspannung	230 V		24 V	
Frequenz	50...60 Hz			
Leistungsaufnahme	3 VA	6,5 VA	3 VA	6,5 VA
Steuersignal	3 - Punkt			
Stellzeit	150 s	35 s	150 s	35 s
Nennkraft	700 N			
Hub	20 mm			
Schutzart	IP 54			
Maximale Mediumtemp.	140°C			
Zul. Umgebungtemp.	-15 bis 50°C			
Zul. Umgebungsfeuchte	0 - 95 % r. F.			
Gewicht	1,5 kg			

### Zubehör

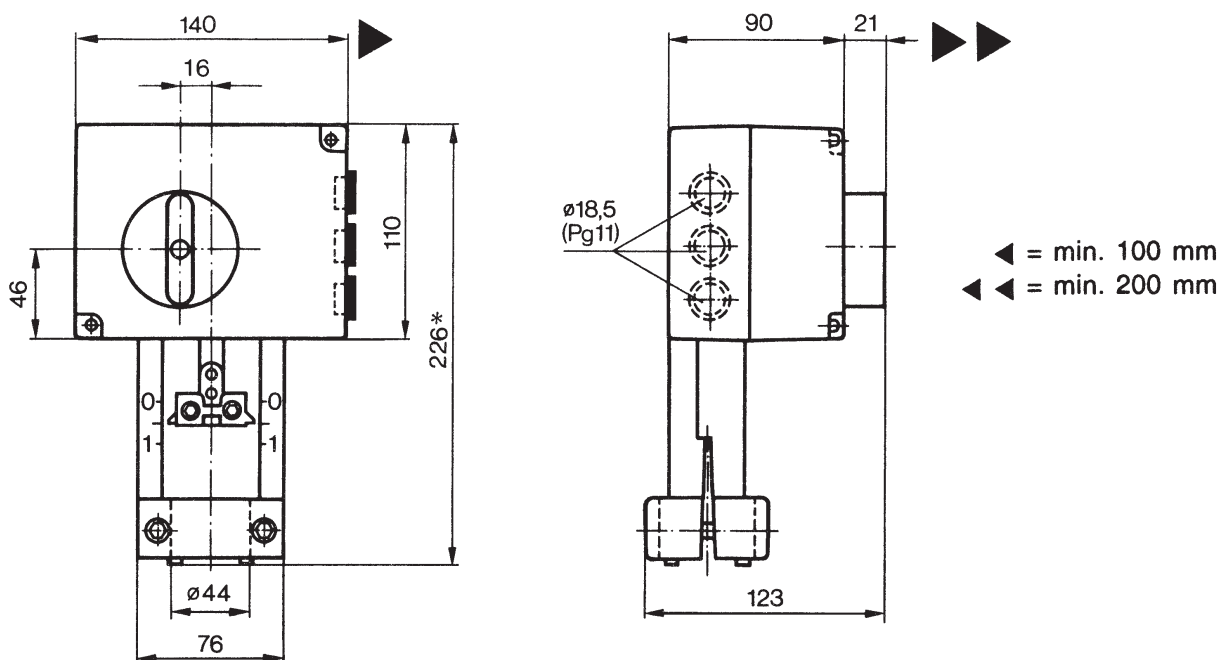
1 Potentiometer und ein Hilfsschalter ASZ7.4      0...1000 Ω

1 Hilfsschalterpaar ASC9.4

1 Hilfsschalter ASC9.5

Anmerkung: in jeden Antrieb kann immer nur eine Ergänzung eingebaut werden. Bei Nennhub der Armatur 20 mm kann der tatsächliche Potentiometerbereich bis zu 25% niedriger sein)

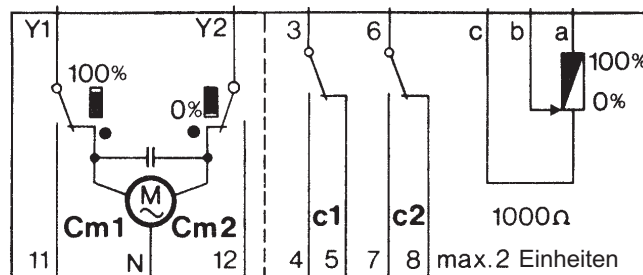
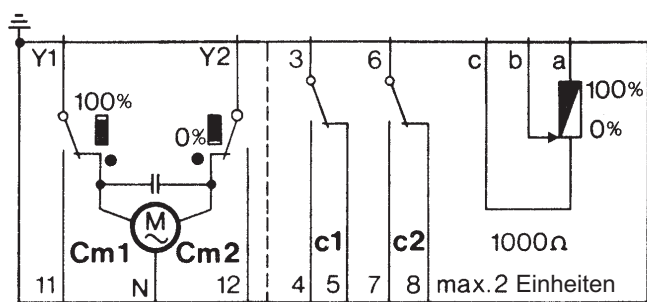
### Antriebsabmessungen



## Anschlußschema der Antriebe

SQX 32...

SQX 82...



- Cm1 Endlagenschalter
- Cm2 Endlagenschalter
- c1 Hilfsschalter ASC9.5
- c1,c2 Hilfsschalterpaar ASC9.4
- c1,1000 Ω Hilfsschalter und Potentiometer als Set ASZ7.4



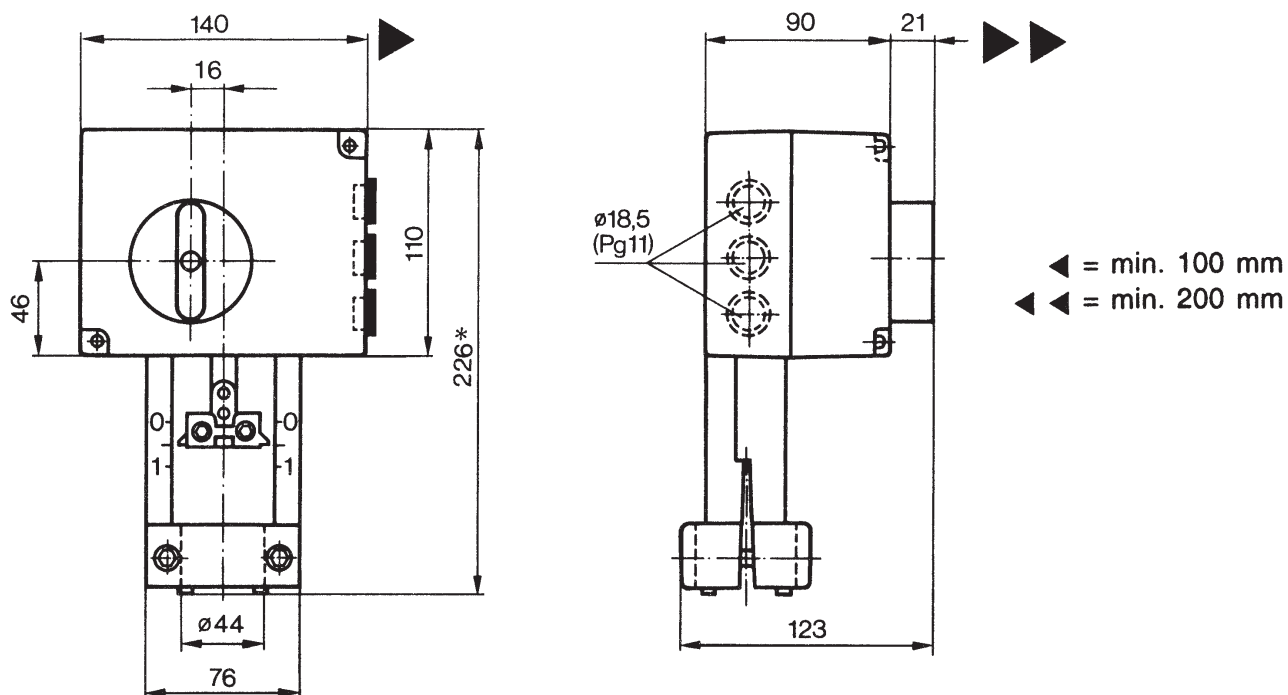
## Elektroantriebe SQX 62 Siemens (Landis & Staefa)

### Technische Parameter

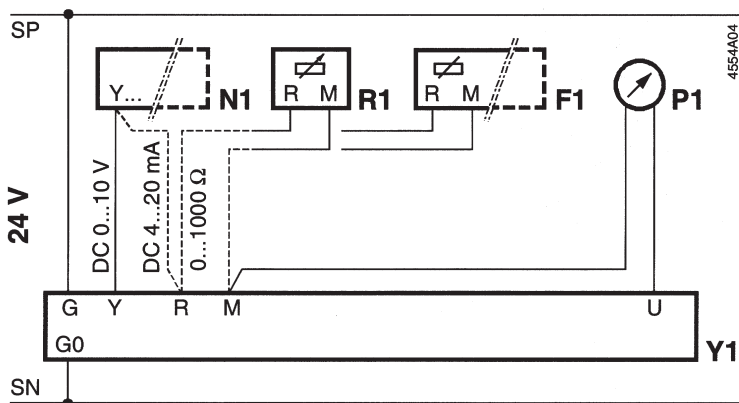
Typ	SQX 62
Versorgungsspannung	24 V
Frequenz	50...60 Hz
Leistungsaufnahme	6,5 VA
Steuersignal	0...10 V; 4 - 20 mA
Stellzeit	35 s
Nennkraft	700 N
Hub	20 mm
Schutzart	IP 54
Maximale Mediumtemperatur	140°C
Zulässige Umgebungstemperatur	-15 bis 50°C
Zulässige Umgebungsfeuchte	0 - 95 % r. F.
Gewicht	1,6 kg

### Antriebsabmessungen

SQX 62

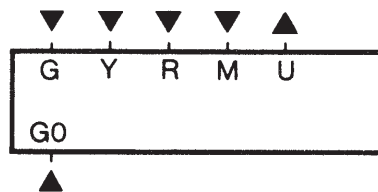


## Anschlußschema des Antriebs SQX 62



- Y1 Antrieb SQX62...
- N1 Regler
- F1 Frostschutzthermostat mit Ausgang 0...1000  $\Omega$  (Umschalter DIL Nr. 2 in Position "1000  $\Omega$ " umschalten)
- P1 Positionsanzeige
- R1 Positionsrückmelder mit Ausgang 0...1000  $\Omega$  (Umschalter DIL Nr.2 in Position "1000  $\Omega$ " umschalten)

Klemmen auf der Anschlußleiste



- G, GO AC 24 V Versorgungsspannung  
G - Systempotential (SP)  
GO - Systemnull (SN)
- Y Eingang für Steuersignal DC 0...10 V
- R Eingang für Steuersignal DC 4...20 mA oder 0...1000  $\Omega$  (Signaltyp wird mit Umschalter DIL Nr. 2 gewählt)
- M Meßnull
- U Ausgangssignal DC 0...10 V sofern an Klemme Y DC 0...10 V ist oder R = 0...1000  $\Omega$  (Maximalwertauswahl beider Signale), oder Ausgangssignal DC 4...20 mA sofern an Klemme R DC 4...20 mA ist



**HLA**  
**HLB**

**Elektrohydraulische Antriebe  
SKD 32..., SKD 82...  
Siemens (Landis & Staefa)**

**Technische Parameter**

Typ	SKD 32.50	SKD 82.50	SKD 32.51	SKD 32.21	SKD 82.51
Bezeichn. in Ventiltypenr.	HLA		HLB		
Versorgungsspannung	230 V	24 V	230 V		24 V
Frequenz			50...60 Hz		
Leistungsaufnahme	10 VA		15 VA		
Steuersignal	3 -Punkt		3 -Punkt		
Stellzeit	offen	120 s	120 s	30 s	120 s
	geschl.	120 s	120 s	10 s	120 s
Notstellfunktion	---		8 s		
Nennkraft			1000 N		
Hub			20 mm		
Schutzart			IP 54		
Maximale Mediumtemp.	140°C (bei Verwendung von Faltenbalgstopfbuchse oder Kühler 180°C)				
Zul. Umgebungs- und Oberflächentemperatur	-15 bis 50°C				
Zul. Umgebungsfeuchte	5 - 95 % r. F.				
Gewicht (einschl. Verp.)	3,6 kg				

**Zubehör**

Hilfsschalterpaar ASC9.3

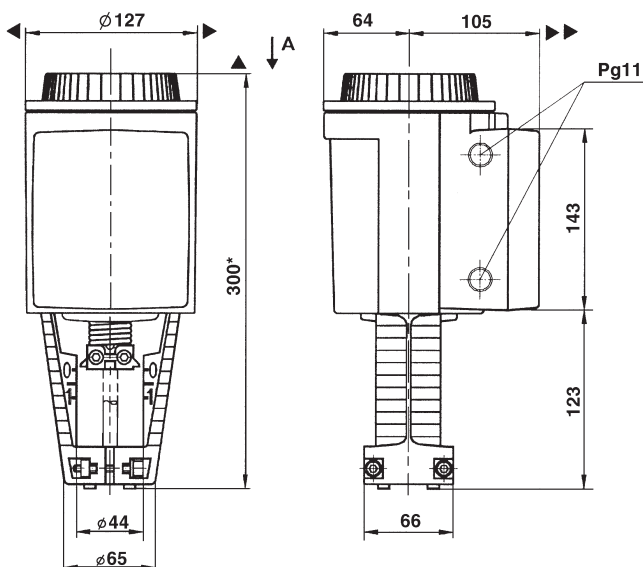
Potentiometer 1000 Ω ASZ7.3 \*)

Potentiometer 135 Ω ASZ7.31 \*)

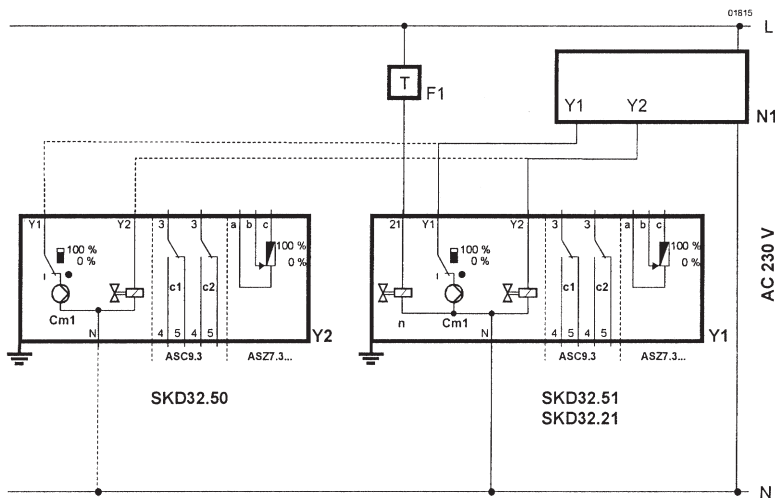
Potentiometer 200 Ω ASZ7.32 \*)

\*) für einen Antrieb kann nur ein Potentiometer verwendet werden

**Antriebsabmessungen**

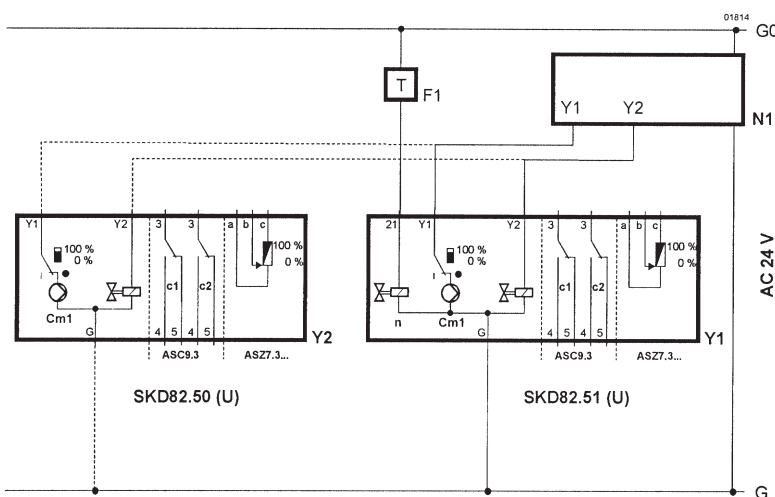


## Anschlußschema des Antriebs SKD 32...



F1	Sicherheitsthermostat
N1	Regler
Y1/2	Antriebe
C1/2	Umschalter
Cm1	Endlagenschalter
ASC9.3	Doppelhilfskontakt
ASZ7.3...	Potentiometer
L	Phase
N	Null
Y1	Stellsignal "ÖFFNET"
Y2	Stellsignal "SCHLIESST"
21	Notstellfunktion

## Anschlußschema des Antriebs SKD 82...



F1	Sicherheitsthermostat
N1	Regler
Y1/2	Antriebe
C1/2	Umschalter
Cm1	Endlagenschalter
ASC9.3	Doppelhilfskontakt
ASZ7.3...	Potentiometer
G	Systempotential
G0	Systemnull
Y1	Stellsignal "ÖFFNET"
Y2	Stellsignal "SCHLIESST"
21	Notstellfunktion



**HLA  
HLC**

**Elektrohydraulische Antriebe  
SKD 60 und SKD 62...  
Siemens (Landis & Staefa)**

**Technische Parameter**

Typ	SKD 60	SKD 62	SKD 62UA <sup>*)</sup>
Bezeichn. in Ventiltypenr.	HLA	HLC	
Versorgungsspannung	24 V		
Frequenz	50...60 Hz		
Leistungsaufnahme	17 VA / 12 VA		
Steuersignal	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 0 - 1000Ω		
Stellzeit	offen	30 s	
	geschl.	15 s	
Notstellfunktion	---	15 s	
Nennkraft	1000 N		
Hub	20 mm		
Schutzart	IP 54		
Maximale Mediumtemp.	140°C (bei Verwendung von Faltenbalgstopfbuchse oder Kühler 180°C)		
Zuläss. Umgebungs- und Oberflächentemp.	-15 bis 50°C		
Zul. Umgebungsfeuchte	5 - 95 % r. F.		
Gewicht (einschl. Verp.u)	3,6 kg	3,85 kg	3,6 kg

\*) UA ... Version mit verbesserter Elektronik

**Zubehör**

Hilfsschalter 24 V ASC1.6

**Beschreibung**

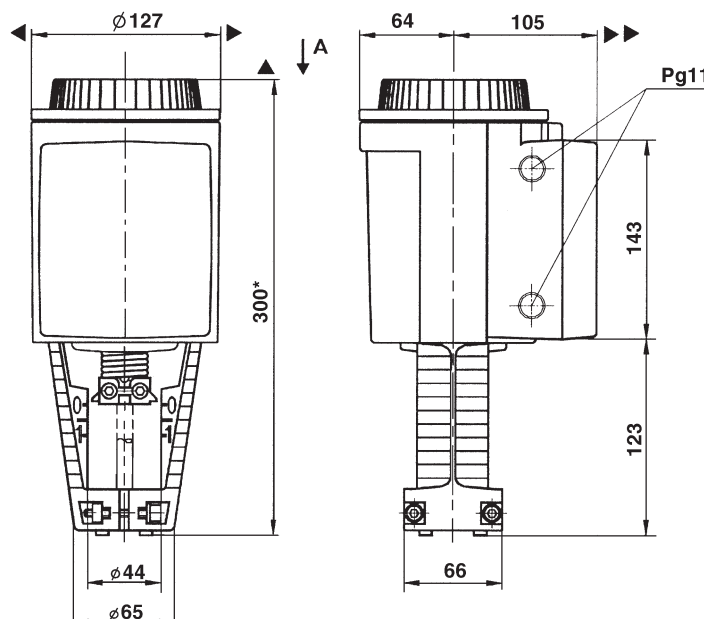
Alle stetigen Antriebe sind neu mit ACT-Steuer-technologie ausgestattet. Diese ermöglicht standardmäßig:

- Hubkalibrierung
- LED-Zustandsanzeige
- Wahl der Durchflußcharakteristik (log / lin)
- Wahl des Steuersignals an Klemme Y
- Rückführsignal an Klemme U
- entsprechend Eingangssignal an Klemme Y
- Zwangssteuerung an Klemme Z

Die Version mit verbesserter Elektronik (UA) ermöglicht außerdem:

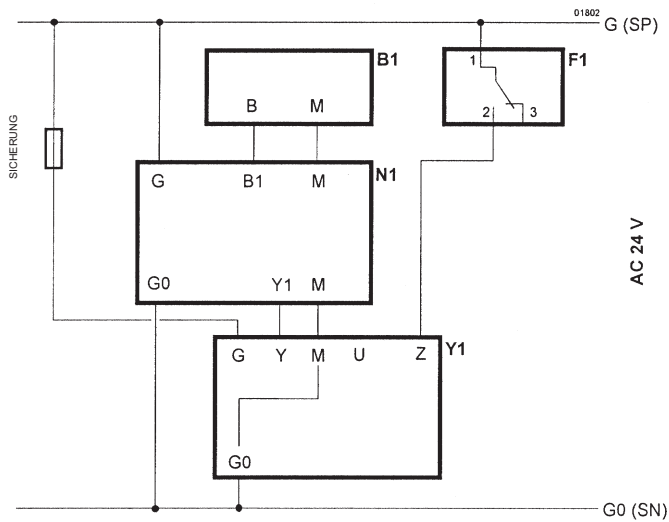
- Steuersignalinversion
- Sequenzsteuerung
- Hubbegrenzung

**Antriebsabmessungen**





## Anschlußschema der Antriebe

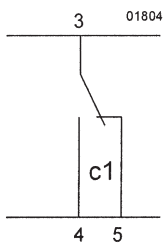


B1	Fühler
F1	Frostschutz
N1	Regler
Y1	Antrieb

### Anschlußklemmen

G0	—	Versorgungsspannung AC 24 V: Systemnull (SN)
G	—	Versorgungsspannung AC 24 V: Systempotential (SP)
Y	—	Steuersignal DC 0...10 (30) V oder DC 4...20 mA
M	—	Meßnull (=G0)
U	—	Positionsanzeige DC 0...10 V oder DC 4...20 mA
Z	—	Eingang für Zwangssteuerung

### Hilfskontakt ASC1.6



# HLD, HLE HLG, HLH



**Elektrohydraulische Antriebe  
SKB 32..., SKB 82...  
SKC 32..., SKC 82...  
Siemens (Landis & Staefa)**

## Technische Parameter

Typ	SKB 32.50	SKB 82.50	SKB 32.51	SKB 82.51	SKC 32.60	SKC 82.60	SKC 32.61	SKC 82.61
Bezeichn. in Ventiltypenr.	HLD		HLE		HLG		HLH	
Versorgungsspannung	230 V	24 V	230 V	24 V	230 V	24 V	230 V	24 V
Frequenz	50...60 Hz							
Leistungsaufnahme	10 VA		15 VA		19 VA		24 VA	
Steuersignal	3 - Punkt							
Stellzeit	offen 120 s		120 s		120 s		120 s	
	geschl. 120 s		120 s		120 s		120 s	
Notstellfunktion	---		10 s		---		18 s	
Nennkraft	2800 N							
Hub	20 mm				40 mm			
Schutzart	IP 54							
Maximale Mediumtemp.	220°C (höhere Temperaturen nur bei Verwendung von Faltenbalgstopfbuchse oder Kühler)							
Zuläss. Umgebungs- und Oberflächentemp.	-15 bis 50 °C							
Zul. Umgebungsfeuchte	0 - 95 % r.v.							
Gewicht (einschl. Verp.)	8,4 kg		8,9 kg		10 kg		10,5 kg	

## Zubehör

Hilfsschalterpaar ASC9.3

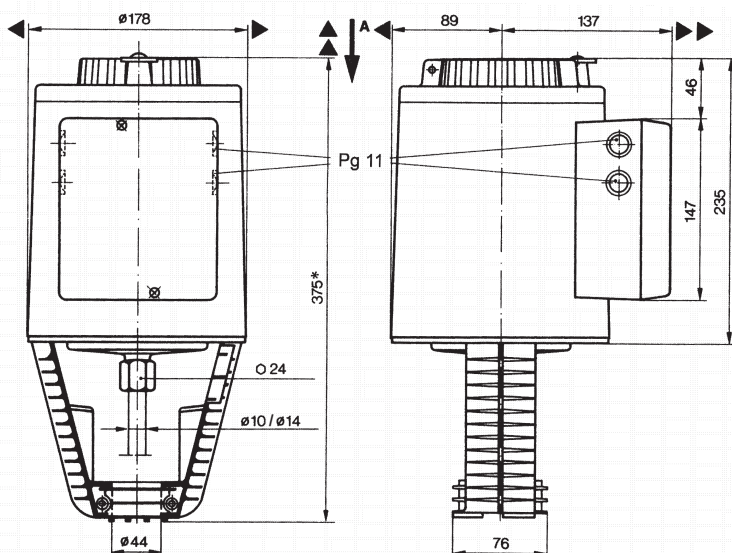
Potentiometer 1000 Ω ASZ7.3 \*)

Potentiometer 135 Ω ASZ7.31 \*)

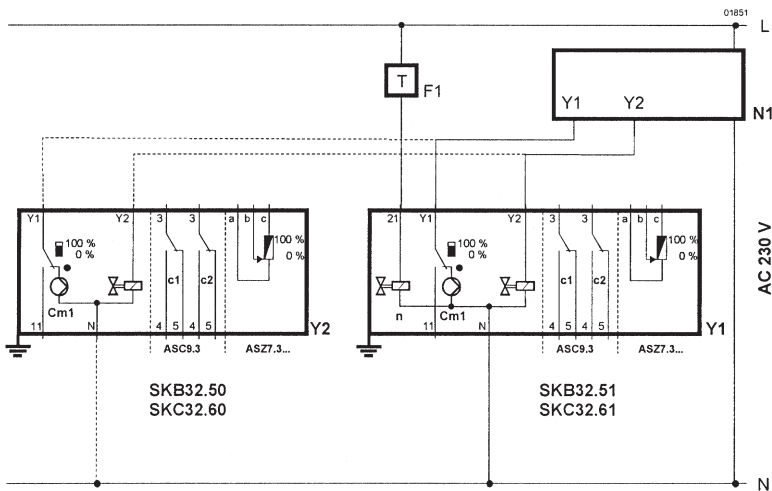
Potentiometer 200 Ω ASZ7.32 \*)


\*) für einen Antriebe kann nur ein Potentiometer verwendet werden

## Antriebsabmessungen

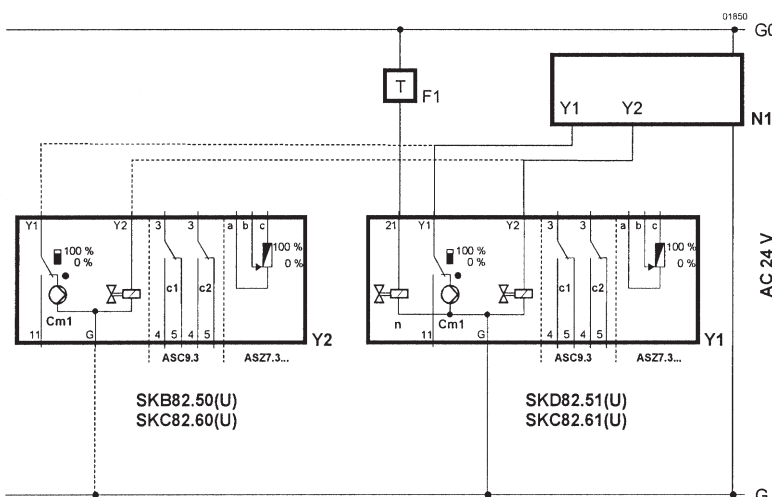



## Anschlußschema der Antriebe SKB 32..., SKC 32...



- F1 Sicherheitsthermostat
- N1 Regler
- Y1/2 Antriebe
- C1/2 Umschalter
- Cm1 Endlagenschalter
- ASC9.3 Doppelhilfskontakt
- ASZ7.3... Potentiometer
- L Phase
- N Null
- Y1 Steuersignal "ÖFFNET"
- Y2 Steuersignal
- "SCHLIESST"  111111
- 11 Steuersignal Sequenz
- 21 Notstellfunktion

## Anschlußschema der Antriebe SKB 82..., SKC 82...



- F1 Sicherheitsthermostat
- N1 Regler
- Y1/2 Antriebe
- C1/2 Umschalter
- Cm1 Endlagenschalter
- ASC9.3 Doppelhilfskontakt
- ASZ7.3... Potentiometer
- G Systempotential
- G0 Systemnull
- Y1 Steuersignal "ÖFFNET"
- Y2 Steuersignal "SCHLIESST"
-  11 Steuersignal Sequenz
- 21 Notstellfunktion

# HLD, HLF HLG, HLI



**Elektrohydraulische Antriebe  
SKB 60 und SKB 62...  
SKC 60 und SKC 62...  
Siemens (Landis & Staefa)**

## Technische Parameter

Typ	SKB 60	SKB 62	SKB 62UA <sup>*)</sup>	SKC 60	SKC 62	SKC 62UA <sup>*)</sup>
Bezeichn. in Ventiltypenr.	HLD	HLF		HLG	HLI	
Versorgungsspannung	24 V					
Frequenz	50...60 Hz					
Leistungsaufnahme	13 VA	17 VA		24 VA	28 VA	
Stellsignal	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 0 - 1000 Ω					
Stellzeit	offen	120 s				120 s
	geschl.	15 s				20 s
Notstellfunktion	---	15 s		---	20 s	
Nennkraft	2800 N					
Hub	20 mm			40 mm		
Schutzart	IP 54					
Maximale Mediumtemp.	220°C (höhere Temperaturen nur bei Verwendung von Faltenbalgstopfbuchse oder Kühler)					
Zuläss. Umgebungs- u. Oberflächentemp.	-15 bis 55°C					
Zul. Umgebungsfeuchte	0 - 95 % r.v.					
Gewicht (einschl. Verp.)	8,6 kg			10 kg		

\*) UA ... Version mit verbesserter Elektronik

## Zubehör

Hilfsschalter 24 V ASC1.6

## Beschreibung

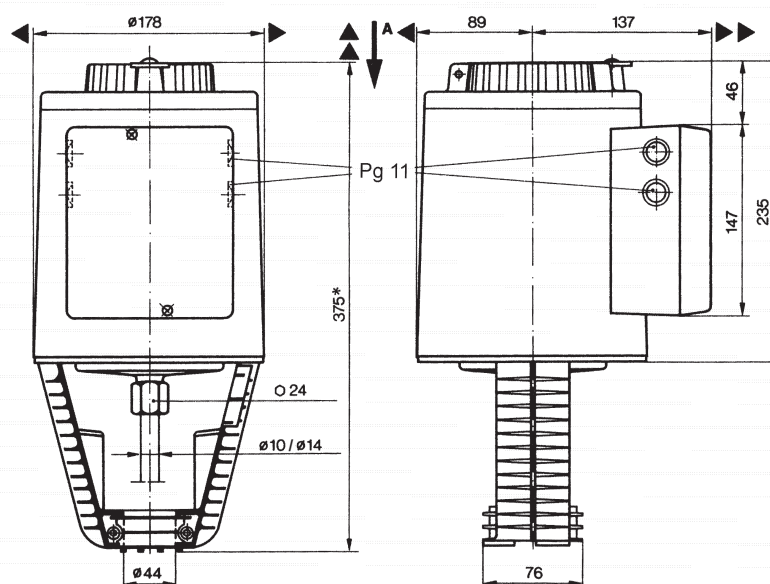
Alle stetigen Antriebe sind neu mit ACT-Steuer-technologie ausgerüstet, die standardmäßig ermöglicht:

- Hubkalibrierung
- LED-Zustandsanzeige
- Wahl der Durchflußcharakteristik (log / lin)
- Wahl des Steuersignals an Klemme Y
- Rückführsignal an der Klemme U  
entsprechend Eingangssignal an Klemme Y
- Zwangssteuerung an Klemme Z

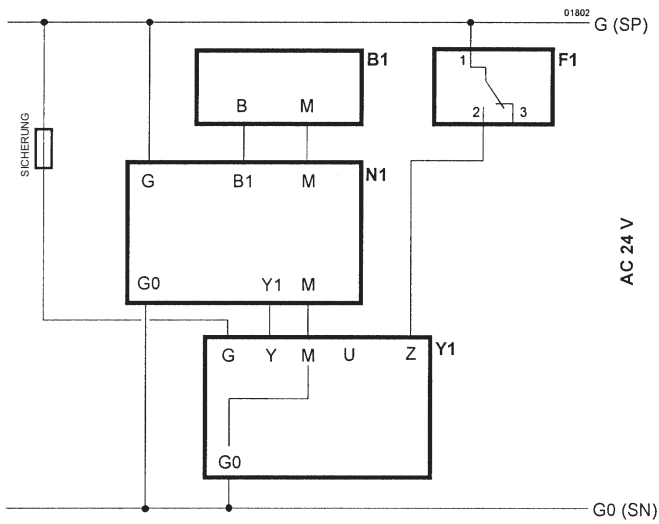
Die Version mit verbesserter Elektronik (UA) ermöglicht außerdem:

- Inversion des Steuersignals
- Sequenzsteuerung
- Hubbegrenzung

## Antriebsabmessungen



## Anschlußschema der Antriebe

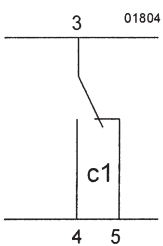


B1	Fühler
F1	Sicherheitsthermostat
N1	Regler
Y1	Antrieb

### Anschlußklemmen

G0	—	Versorgungsspannung AC 24 V: Systemnull (SN)
G	—	Versorgungsspannung AC 24 V: Systempotential (SP)
Y	—	Steuersignal DC 0...10 (30) V oder DC 4...20 mA
M	—	Meßnull (=G0)
U	—	Positionsanzeige DC 0...10 V oder DC 4...20 mA
Z	—	Eingang für Zwangssteuerung

### Hilfskontakt ASC1.6





## Elektroantriebe NV... Belimo

### Technische Parameter

Typ	NV24-3	NV230-3	NV24-MFT	NVY24-MFT	NVF24-MFT	NVF24-MFT-E	NVG24-MFT
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V	AC 230 V	AC/DC 24 V				
Frequenz	50...60 Hz						
Leistungsaufnahme / Auslegung	3 W / 5 VA	6 W / 7 VA	3 W / 5 VA	3 W / 5 VA	5,5 W / 10 VA		3 W / 5 VA
Stellsignal	3 - Punkt		0 - 10 V (3 - Punkt, ON - OFF)				
Hubzeit bei (20 mm)	150 s		35 s	150 s			
Sicherheitsverstellung	---			---	30 s		---
Notstellfunktion	---			Indirekt		Direkt	
Nennkraft	800 N						1600 N
Hub	2 bis 20 mm						
Schutzart	IP 54						
Maximale Mediumtemperatur	+5 ... 150°C						
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis 50°C						
Zulässige Umgebungsfeuchte	5 ... 95 %						
Gewicht	1,5 kg						

### Direkte und indirekte Antriebsfunktion

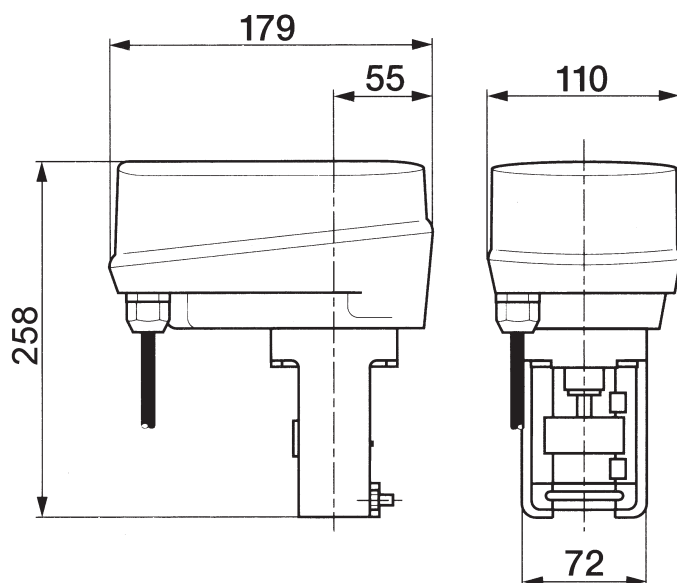
Bei der direkten Funktion verschiebt sich bei Stromausfall die Spindel aus dem Antriebsmodul heraus (das Ventil öffnet sich).

Bei der indirekten Funktion verschiebt sich bei Stromausfall die Zugstange in den Antrieb hinein (Ventil schließt).

### Multifunktionstechnologie MFT

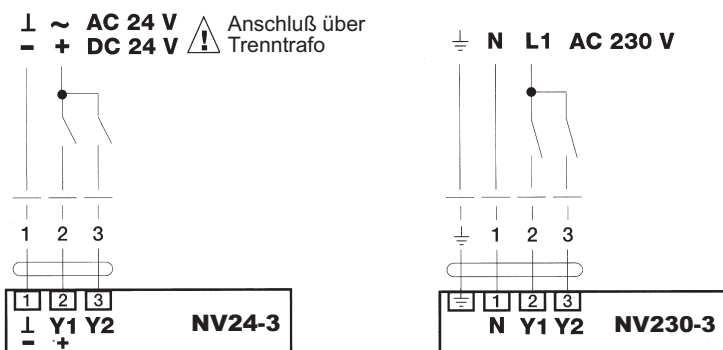
Durch den eingebauten Mikroprozessor kann der Anwender an den Antrieben einige Parameter konfigurieren, so z. B. Bereich und Typ des Stellsignals, Verstellgeschwindigkeit, Endlagenbegrenzung, Abschaltmoment u. a. Das erfolgt mit PC oder einem speziellen Programmiergerät.

### Antriebsabmessungen

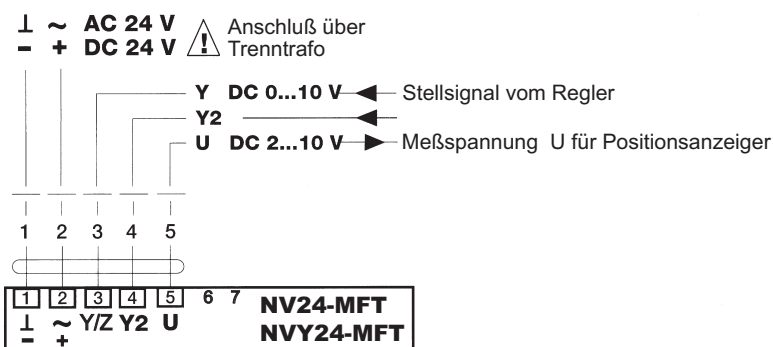


## Anschlußschemata der Antriebe

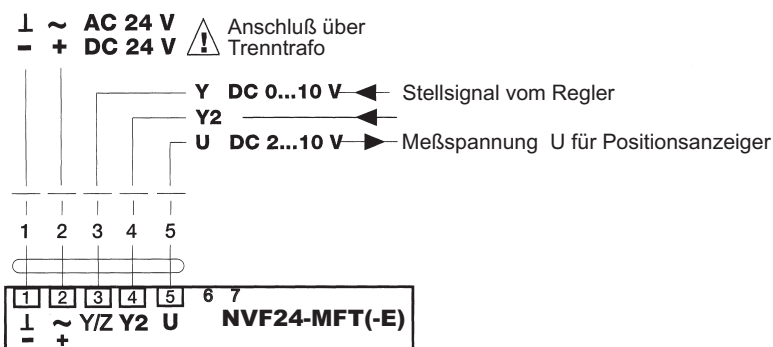
NV24-3 a NV230-3



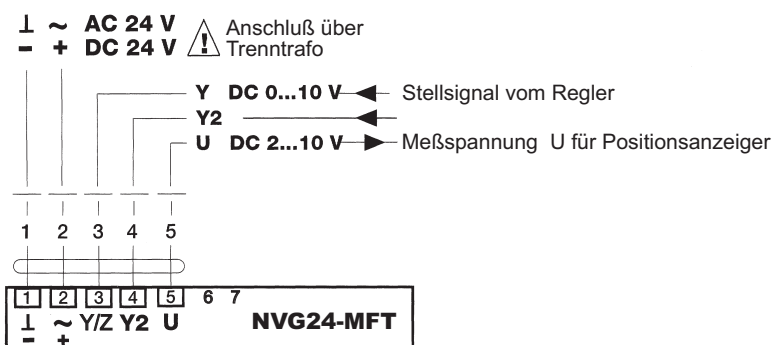
NV24-MFT a NVY24-MFT



NVF24-MFT a NVF24-MFT-E



NVG24-MFT





## Elektroantriebe AV... Belimo

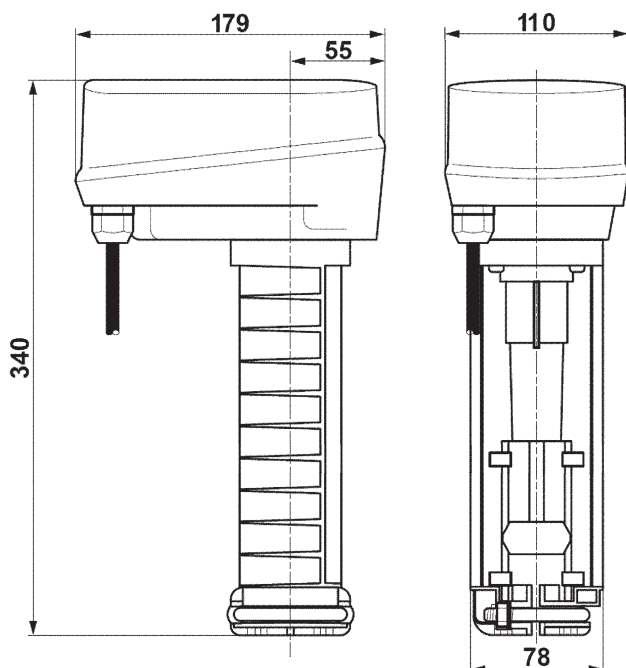
### Technische Parameter

Typ	AV24-3-R	AV230-3-R	AV24-MFT-R	AVY24-MFT-R
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V	AC 230 V	AC/DC 24 V	
Frequenz	50...60 Hz			
Leistungsaufnahme / Auslegung	4 W / 5 VA	4 W / 5,5 VA	6 W / 10 VA	
Stellsignal	3 - Punkte		0 - 10 V (3 - Punkte, ON - OFF)	
Hubzeit bei (20 mm)	300 s (150 s)		150 s	60 s
Nennkraft	2000 N			
Hub	8 bis 50 mm			
Schutzart	IP 54			
Maximale Mediumtemperatur	+5 ... 150°C			
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis 50°C			
Zulässige Umgebungsfeuchte	5 ... 95 %			
Gewicht	3,5 kg			

### Multifunktionstechnologie MFT

Durch den eingebauten Mikroprozessor kann der Anwender an den Antrieben einige Parameter konfigurieren, so z. B. Bereich und Typ des Stellsignals, Verstellgeschwindigkeit, Endlagenbegrenzung, Abschaltmoment u. a. Das erfolgt mit PC oder einem speziellen Programmiergerät.

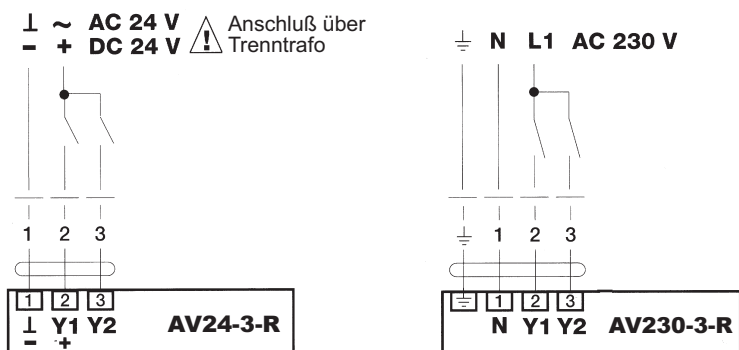
### Antriebsabmessungen



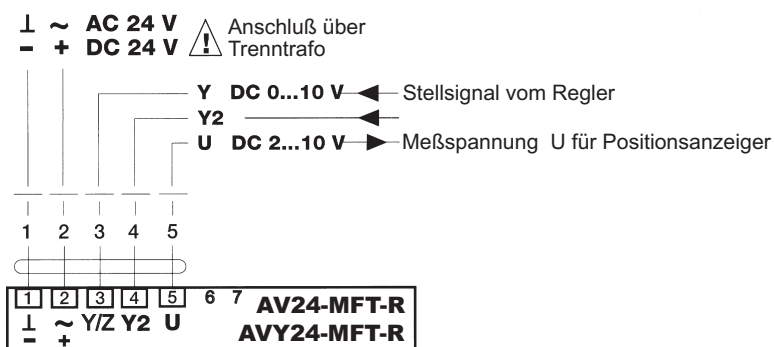


## Anschlußschemata der Antriebe

AV24-3-R a AV230-3-R



AV24-MFT-R a AVY24-MFT-R



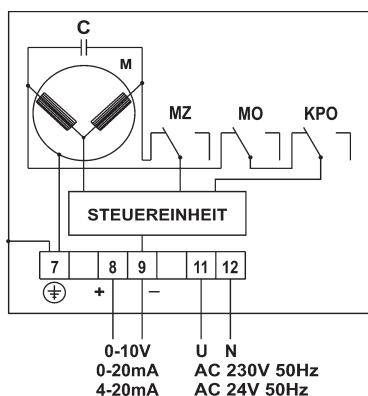
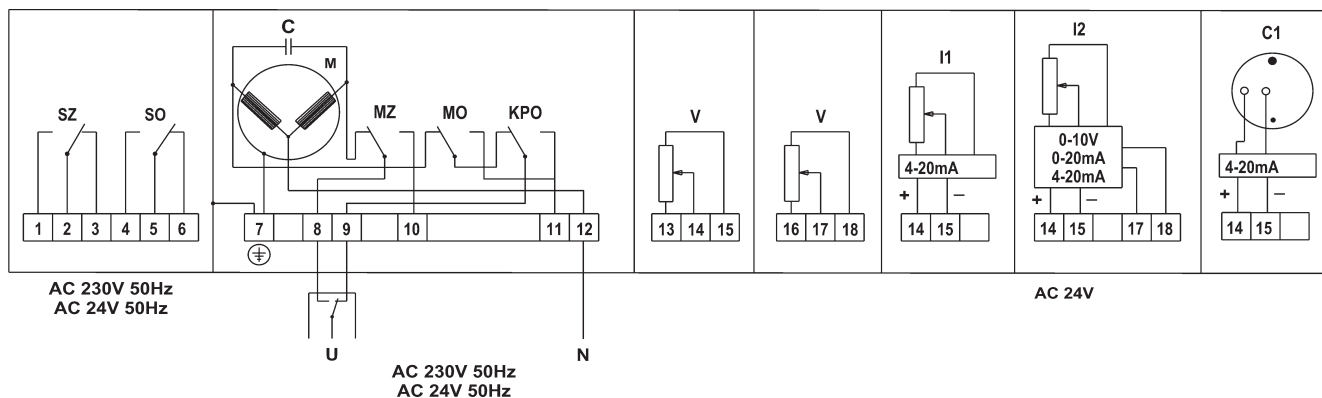


## Elektroantriebe PTN 2 Ekorex

### Technische Parameter

Typ	PTN 2.20	PTN 2.32	PTN 2.40
Versorgungsspannung	230 V + 6 %, +12 % oder 24 V + 10 %, -15 % AC		
Frequenz	50 Hz		
Leistungsaufnahme	max. 19 VA		
Stellsignal	3 - Punkt, (0) 4 - 20 mA, 0 - 10 V		
Nennkraft	2000 N	3200 N	4000 N
Hub	max. 20 a 40 mm		
Schutzart	IP 65		
Maximale Mediumtemperatur	bestimmt durch die verwendete Armatur		
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis 60°C		
Zulässige Umgebungsfeuchte	5 bis 100 % mit Kondensation		
Gewicht	4 kg		

### Anschlußschema des Antriebs



- MO - Kraftschalter für Servomotorposition "OFFEN"
- MZ - Kraftschalter für Servomotorposition "GESCHLOSSEN"
- SO - Signalschalter für Servomotorposition "OFFEN"
- SZ - Signalschalter für Servomotorposition "GESCHLOSSEN"
- KPO - Endlagenschalter für Servomotorposition "OFFEN"
- M - Motor
- C - Kondensator
- V - Viderstandgeber Rückmelder 100 Ω
- I1 - Viderstandgeber Rückmelder mit Wandler 4-20 mA - zweidraht Ausführung
- I2 - Viderstandgeber Rückmelder mit Wandler - eigene Speisung 24V AC
- C1 - Kapacitive Rückmelder mit Wandler 4-20 mA

## Antriebspezifikation PTN 2

PTN 2	X	X	X	X	X	X	X	X	Nennkraft [kN]	Stellgeschwindigkeit [mm.min <sup>-1</sup> ]	Leist.-aufn.
	2	0							2	10, 16, 25, 32	7 VA
	3	2							3,2	10, 16, 25, 32	9 VA
	4	0							4	10, 16, 25	15,5 VA
		0							230 V, 50 Hz	Versorg.-spann. des Kleinmotors	
		2							24 V, 50 Hz		
			1						10	Stellgeschwindigkeit [mm.min <sup>-1</sup> ]	
			2						16		
			3						25		
			4						32		
			0						Ohne Ausstattung		
			1						Austritt 0 - 10 V	Selbständige Versorgung 24 V	
			2						Austritt 0 - 20 mA		
			3						Austritt 4 - 20 mA		
			4						Austritt 4 - 20 mA	Zweiadriger Anschluß	
			5						Austritt 0 - 100 Ω 1x	Widerstandssignal	
			6						Austritt 0 - 100 Ω 2x		
			7						Austritt - Kapacitive Rückmelder 4 - 20 mA		
			7						Flansch D44	Spindel mit dem Einstich	Hub 20 mm
			8						Flansch D44	Spindel mit dem Einstich	Hub 40 mm
			0						MO; MZ	Anzahl Mikroschalter	
			2						MO; MZ; SO; SZ		
			9						Nach Vereinbarung		
			4	20					Zugstangenhub [mm]		
			7	40							

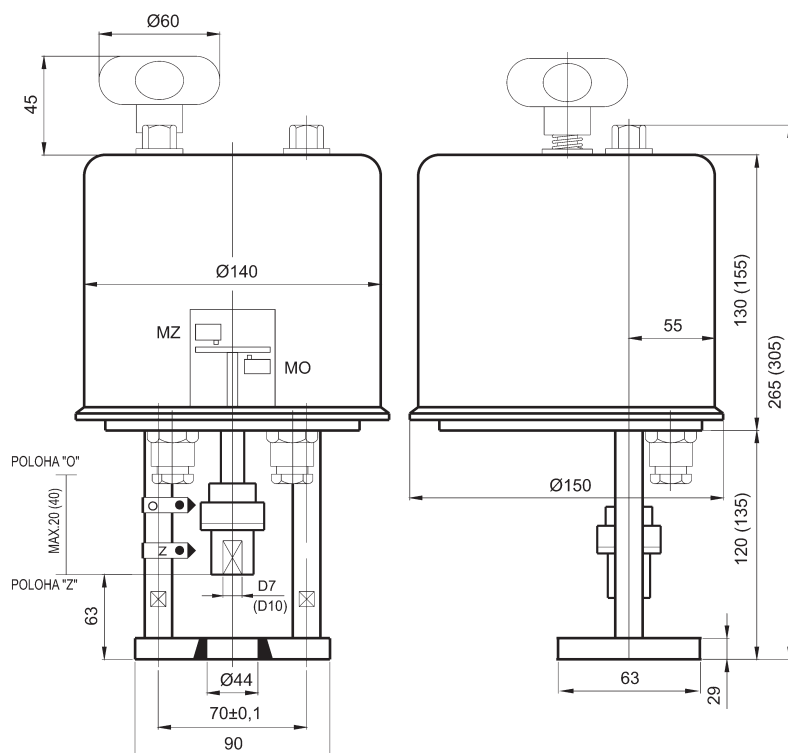
### Bemerkung:

Die Tabelle gilt für 3-Punkt steuerung.

Wälzbare Steuersignale 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA a mit handbätetigung draußen.

(Bestellbeispiel: PTN 2 - XX.XX.XX.XX / steuerung 4 - 20 mA)

## Antriebsabmessungen PTN 2





## Elektromechanische Antriebe ANT40.11 LDM

### Beschreibung

Die Antreibe sind für Regler mit stetigem (0...10 V und/oder 4...20 mA) oder schaltendem Ausgang (2- oder 3-Punkt-Steuerung) bestimmt. Zum Betätigen der Durchgangs- oder Dreiwegeventile der Typenreihen RV 113 und RV 2xx. Gehäuse besteht aus selbstverlöschendem Kunststoff, Schrittmotor, Steuerelektronik, LED-Anzeige, wartungsfreies Getriebe aus Sinterstahl, Montagesäule aus Nirostahl und Montagebügel aus Leichtmetallguss für den Ventilanbau. Elektrische Anschlüsse (max. 2,5 mm<sup>2</sup>) mit Schraubklemmen. Drei ausbrechbare Kabeldurchführungen für M20x1,5 (2x) und M16x1,5. Standardlieferung enthält eine Kabelverschraubung M20x1,5.

### Verwendung

Je nach Anschlussart (siehe Anschlussplan) kann der Antrieb als stetiger (0...10 V und/oder 4...20 mA), als 2-Punkt (auf-zu) oder als 3-Punkt Antrieb (auf-stop-zu) verwendet werden.

Die externe Handkurbel ermöglicht die manuelle Positionseinstellung. Beim Ausklappen der Handkurbel wird der Motor ausgeschaltet. Nach dem Rückklappen der Handkurbel wird die Sollstellung wieder angefahren (ohne Initialisierung). Wird die Handkurbel ausgeklappt, verharrt der Antrieb in dieser Stellung.

### Montagelage

Senkrecht stehend bis waagrecht.

### Technologie SUT

Den Antrieb ist möglich durch Regler mit stetigem (0...10 V und/oder 4...20 mA) oder schaltendem Ausgang (2- oder 3-Punkt-Steuerung) steuern. Versorgungsspannung, Kennliniewahl und Stellzeit sind einstellbar.

### Eigenschaften

- elektronische, kraftabhängige Abschaltung mittels Anschlägen im Gerät oder am Ventil
- automatische Anpassung an den Ventilhub
- Kodier-schalter zur Auswahl von Kennlinie und Laufzeit
- Handkurbel für externe Handverstellung mit Motoraus-schaltung und als Auslöser zur Neuinitialisierung
- Möglichkeit der externen Wirksinnumschaltung (Speisespannung auf Anschluss 2a oder 2b)

### Technische Parameter

Typ	ANT40.11	
Bezeichnung in Typennummer des Ventiles	EVH	
Ausführung	Elektrischer Ventilantrieb mit SUT Stellungsregler	
Versorgungsspannung	24 V AC, 24 V DC	230 V AC
Frequenz	50 Hz	
Leistungsaufnahme	18 VA	
Steuersignal	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 3(2)-Punkte	3-Punkte
Stellzeit	Einstellbar 2, 4, 6 s.mm <sup>-1</sup>	
Nennkraft	2500 N	
Hub	20 und 40 mm	
Schutzart	IP 65	
Maximale Mediumtemperatur	200°C, mit Zwischenstück bis 240°C	
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis 55°C	
Zulässige Umgebungsfeuchte	< 95 % r. v.	
Gewicht	4,5 kg	

## Zubehör

0313529 001	Splitränge-Einheit zum Einstellen von Sequenzen.
0372332 001	Module steckbar für 230 V ± 15%, Speisespannung und 3-Punkt Ansteuerung, zusätzliche Leistung 2 VA
0372333 001	2 Hilfsumschaltkontakte stufenlos einstellbar, zul. Belastung 6(2) A und 12...250 V, min. Belastung 100 mA und 12 V <sup>1)</sup>
0372333 002	2 Hilfsumschaltkontakte mit Goldkontakt für Schaltung von kleinen Strömen ab 1 mA und Spannung bis max. 30 V, weiterer Bereich 3(1) A und 12...250 V <sup>1)</sup>
0372334 001	Potenciometer 2000 Ω, 1 W, 24 V <sup>1)</sup>
0372334 002	Potenciometer 130 Ω, 1 W, 24 V <sup>1)</sup>
0372334 006	Potenciometer 1000 Ω, 1 W, 24 V <sup>1)</sup>
0372336 910	Zwischenstück für Medien 200 bis 240°C
0386263 001	Kabelverschraubung M16 x 1,5
0386263 002	Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Standartlieferung enthält eine Kabelverschraubung M20x1,5)

<sup>1)</sup>Nur ein Zubehör ist verwenbar

## Funktion

### Initialisierung und Rückmeldesignal

Der Antrieb initialisiert sich selbstständig, wenn dieser als stetiger Antrieb angeschlossen ist. Zuerst muß Antrieb mit Ventilspindel verbunden werden. Sobald erstmalig eine Spannung an den Antrieb angelegt ist, fährt der Antrieb den unteren Anschlag des Ventils an, dann wird der obere Anschlag angefahren und der Wert über ein Wegemesssystem erfasst und gespeichert. Das Steuersignal und die Rückmeldung werden an diesem effektiven Hub angepasst. Bei einer Spannungsunterbrechung oder der Wegnahme der Speisespannung wird keine Neuinitialisierung durchgeführt. Die Werte bleiben gespeichert.

Zur Neuinitialisierung muss der Antrieb unter Spannung sein. Eine Initialisierung wird ausgelöst in dem man die Handkurbel zweimal, innerhalb 4 Sekunden, ausklappt und einklapppt. Dann blinken beide LED's rot.

Während der Initialisierung ist das Rückmeldesignal inaktiv oder entspricht dem Wert "0". Initialisiert wird mit der kürzesten Laufzeit. Die Neuinitialisierung ist erst gültig wenn der ganze Vorgang abgeschlossen ist. Ein zusätzliches Ausklappen der Handkurbel unterbricht den Vorgang.

Wenn der Ventilantrieb eine Blockierung detektiert meldet er dies, indem das Rückmeldesignal nach ca. 90 s auf 0 V gesetzt wird. Während dieser Zeit wird der Antrieb jedoch versuchen, die Blockierung zu überwinden. Falls die Blockierung überwunden werden kann, wird die normale Regelfunktion wieder aktiviert und das Rückmeldesignal ist wieder vorhanden.

Bei einer 2-Punkt oder 3-Punkt Steuerung wird keine Initialisierung durchgeführt. Das Rückmeldesignal ist inaktiv

### Anschluss als 2-Punkt Ventilantrieb (24 V)

Diese Ansteuerung (AUF/ZU) kann über zwei Adern erfolgen. Die Spannung wird an den Klemmen 1 und 2a angelegt. Durch Anlegen der Spannung (24 V) an der Klemme 2b, fährt die Kupplungsstange aus und öffnet das Ventil. Nach Abschalten dieser Spannung fährt der Antrieb in die entgegengesetzte Endstellung und schliesst das Ventil. In den Endstellungen (Ventilanschlag oder Erreichen des maximalen Hubes) oder bei Überlastung spricht die elektronische Motorabschaltung an (keine Endschalter).

Mit dem Kodierschalter können die Laufzeiten eingestellt werden. Die Kennlinie ist hierbei nicht wählbar (resultierend ist die Kennlinie des Ventils). Die Klemmen 3i, 3u und 44 dürfen nicht angeschlossen sein.

### Anschluss als 3-Punkt Ventilantrieb (24 V)

Durch Anlegen einer Spannung an der Klemme 2a (bzw. 2b)

kann das Ventil in jede beliebige Stellung gefahren werden. Wird eine Spannung auf Klemme 1 und 2b gelegt, fährt die Kupplungsstange aus und öffnet das Ventil. Sie fährt ein und schliesst das Ventil, wenn der Stromkreis über Klemme 1 und 2a geschlossen wird.

In den Endstellungen (Ventilanschlag oder Erreichen des maximalen Hubes) oder bei Überlastung spricht die elektronische Motorabschaltung an (keine Endschalter). Durch Vertauschen der Anschlüsse kann die Hubrichtung geändert werden.

Mit dem Kodierschalter werden die Laufzeiten eingestellt. Die Kennlinie ist hierbei nicht wählbar (resultierend ist die Kennlinie des Ventils). Die Klemmen 3i, 3u und 44 dürfen nicht angeschlossen sein.

### Anschluss als 3-Punkt Ventilantrieb mit 230 V

Das Zubehörmodul wird im Anschlussraum aufgesteckt und dann für den 3-Punkt Modus angeschlossen. Bei Verwendung dieses Zubehörs steht nur die Regelung im 3-Punkt Modus zur Verfügung. Mit dem Kodierschalter auf der Grundplatte können die Laufzeiten gewählt werden. Die Kennlinie ist nicht wählbar. Ausschlaggebend ist die Kennlinie des Ventils.

Im Modul ist ein Schalter eingebaut, dieser wird beim Einbau des Moduls automatisch in die richtige Position gebracht. Bei diesem Antrieb (ohne Federrückzug) befindet sich der Schalthebel in der unteren Position.

Das Zubehörmodul ist für 2-Punkt Ansteuerung nicht geeignet.

### Anschluss an eine Steuerspannung (0...10 V und/oder 4...20 mA)

Der eingebaute Stellungsregler steuert den Antrieb in Abhängigkeit des Regler-Stellsignals y.

Als Steuersignal dient ein Spannungssignal (0...10 V) an Klemme 3u, oder ein Stromsignal an Klemme 3i. Liegt an beiden Klemmen (3u (0...10 V) und 3i (4...20 mA)) gleichzeitig ein Steuersignal an, hat der Eingang mit dem höheren Wert Priorität.

**Wirksinn 1** (Netzspannung auf Klemme 2a):

Bei steigendem Stellsignal fährt die Kupplungsstange aus und öffnet das Ventil (Regelast).

**Wirksinn 2** (Netzspannung auf internem Anschluss 2b):

Bei steigendem Stellsignal fährt die Kupplungsstange ein und schliesst das Ventil (Regelast).

Der Anfangspunkt sowie die Aussteuerspanne sind fest eingestellt. Zum Einstellen von Teilbereichen (und nur für Spannungseingang 3u) ist eine Splitränge-Einheit als Zubehör erhältlich (siehe Zubehör : Splitränge-Einheit), welche für den Einbau im Antrieb vorgesehen ist.

Nach Anlegen der Speisespannung und nach der

Initialisierung fährt der Antrieb, je nach Steuersignal, jeden Ventilhub zwischen 0% und 100% an. Dank der Elektronik und des Wegemesssystems geht kein Hub verloren, und der Antrieb benötigt keine periodische Nachinitialisierung. Beim Erreichen der Endstellungen wird diese Position überprüft, gegebenenfalls korrigiert und neu gespeichert. Der Parallelauf von mehreren Antrieben desselben SUT-Typs ist somit gewährleistet. Das Rückmeldesignal  $y_0 = 0...10$  V entspricht dem effektiven Ventilhub von 0 bis 100%. Wird im Wirksinn 1 das Steuersignal  $0...10$  V unterbrochen,

fährt die Spindel ganz ein und das Ventil wird geschlossen. Um das Ventil öffnen zu können (Wirksinn 1), muss eine Spannung von 10V zwischen Klemme 1 und 3u angeschlossen werden, oder auf Wirksinn 2 umgeschaltet werden. Mit dem Kodierschalter kann die Kennlinie des Ventils eingestellt werden. Eine gleichprozentige und quadratische Kennlinie kann nur erzeugt werden, wenn der Antrieb als stetiger Antrieb verwendet wird. Mit weiteren Schaltern können die Laufzeiten gewählt werden (bei 2-Punkt, 3-Punkt oder stetiger Funktion anwendbar).

## LED-Anzeige

Beide LEDs blinken rot: Initialisierung

Obere LED leuchtet rot: Oberer Anschlag, oder Position "ZU" erreicht

Untere LED leuchtet rot: Unterer Anschlag, oder Position "AUF" erreicht

Obere LED blinkt grün: Antrieb läuft, steuert gegen Position "ZU"

Obere LED leuchtet grün: Antrieb steht, letzte Laufrichtung "ZU"

Untere LED blinkt grün: Antrieb läuft, steuert gegen Position "AUF"

Untere LED leuchtet grün: Antrieb steht, letzte Laufrichtung "AUF"

Beide LEDs leuchten grün: Wartezeit nach dem Einschalten oder nach der Notstellung

Keine LED leuchtet: Keine Spannungsversorgung (Klemme 2a oder 2b)

Beide LEDs blinken rot und grün: Antrieb befindet sich im manuellen Betrieb

## Verwendung des Zubehörs

### Splitrange-Einheit

Dieses Zubehör kann in den Antrieb eingebaut, oder extern in einer elektrischen Verteilerdose untergebracht werden. Der Anfangspunkt  $U_0$  sowie die Aussteuerspanne  $\Delta U$  lassen sich mittels Potentiometer einstellen. Damit können mit dem Steuersignal des Reglers mehrere Stellgeräte in Sequenz oder in einer Kaskade betätigt werden. Das Eingangssignal (Teilbereich) wird in ein Ausgangssignal von  $0...10$  V umgewandelt.

### Hilfsumschaltkontakt

Doppelhilfsumschaltkontakt 0372333 001

- Schaltvermögen max. 250 V~, Strom min. 250 mA bei 12 V (oder 20 mA bei 20 V)
- Schaltvermögen max. 12...30 V=, Strom max. 100 mA

Doppelhilfsumschaltkontakt - gold 0372333 002

- Schaltvermögen max. 250 V~, Strom min. 1 mA bei 5 V
- Schaltvermögen max. 0,1...30 V=, Strom 1...100 mA

Bei einmaliger Verwendung über den Bereich bis 10 mA oder bis 50 V ist die Goldschicht eliminiert. Der Schalter kann nur noch für höhere Schaltleistung verwendet werden.

### Projektierungs- und Montagehinweise

Im Gehäuse befinden sich drei ausbrechbare Kabeldurchführungen, die beim Einschrauben der Kabeldurchführung automatisch ausgebrochen werden. Das Konzept Schrittmotor/Elektronik gewährleistet den Parallelauf mehrerer Ventilantriebe desselben Typs. Der Querschnitt des Anschlusskabels ist in Abhängigkeit von der Leitungslänge und der Anzahl der Antriebe zu wählen. Wir empfehlen bei fünf parallel geschalteten Antrieben und einer Leitungslänge von 50 m einen Kabelquerschnitt von  $1,5 \text{ mm}^2$  zu verwenden.

### Montage im Freien

Wir empfehlen die Geräte gegen Witterungseinflüsse zusätzlich zu schützen, wenn diese ausserhalb des Gebäudes montiert werden.

### Warnhinweise

Bei hoher Mediumtemperatur im Ventil, können die Antriebssäulen und die Spindel ebenso hohe Temperaturen annehmen. Max. Umgebungstemperatur  $55^\circ\text{C}$  kann nicht überschritten werden. Bei hoher Mediumtemperatur im Ventil ist empfohlen, das Ventil zu isolieren (z. B. Wärmeisolation IKA, Siehe Katalogblatt 01-09.6)

Wenn durch das Ausfallen des Stellglieds Schaden entstehen können, so müssen weiteren Schutzmassnahmen vorgesehen werden.

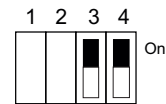
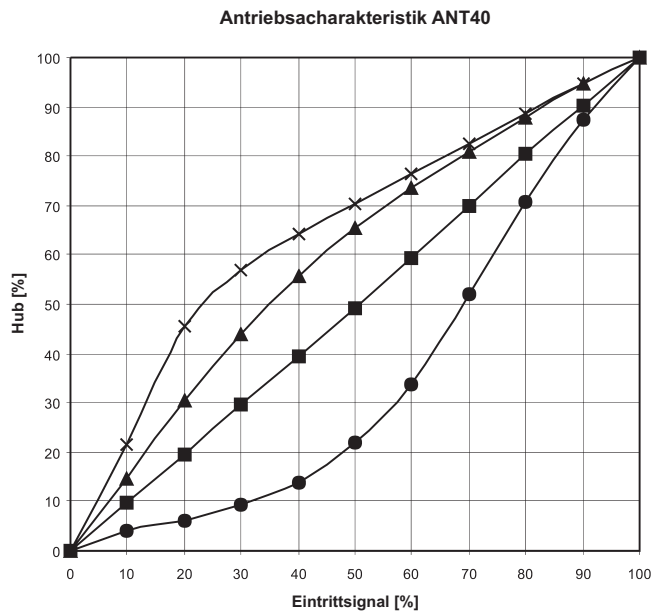
## CE - Konformität

EMV Richtlinie 89/336/EWG	Maschinen Richtlinie 98/37/EWG/II/B	Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
EN 61000-6-1	EN 1050	EN 60730 1
EN 61000-6-2		EN 60730-2-14
EN 61000-6-3		Überspannungskategorie III
EN 61000-6-4		Verschmutzungsgrad III

## Schalterkodierung

### Antriebskennlinie (Schalter 3 und 4)

- wählbar nur für Antrieb mit SUT Stellungsregler



**A (linear)**



**B (quadratisch)**



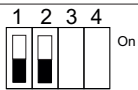
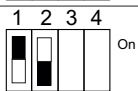
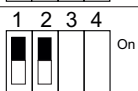

**C (logarithmisch)**



**D (gleichprozentig)**

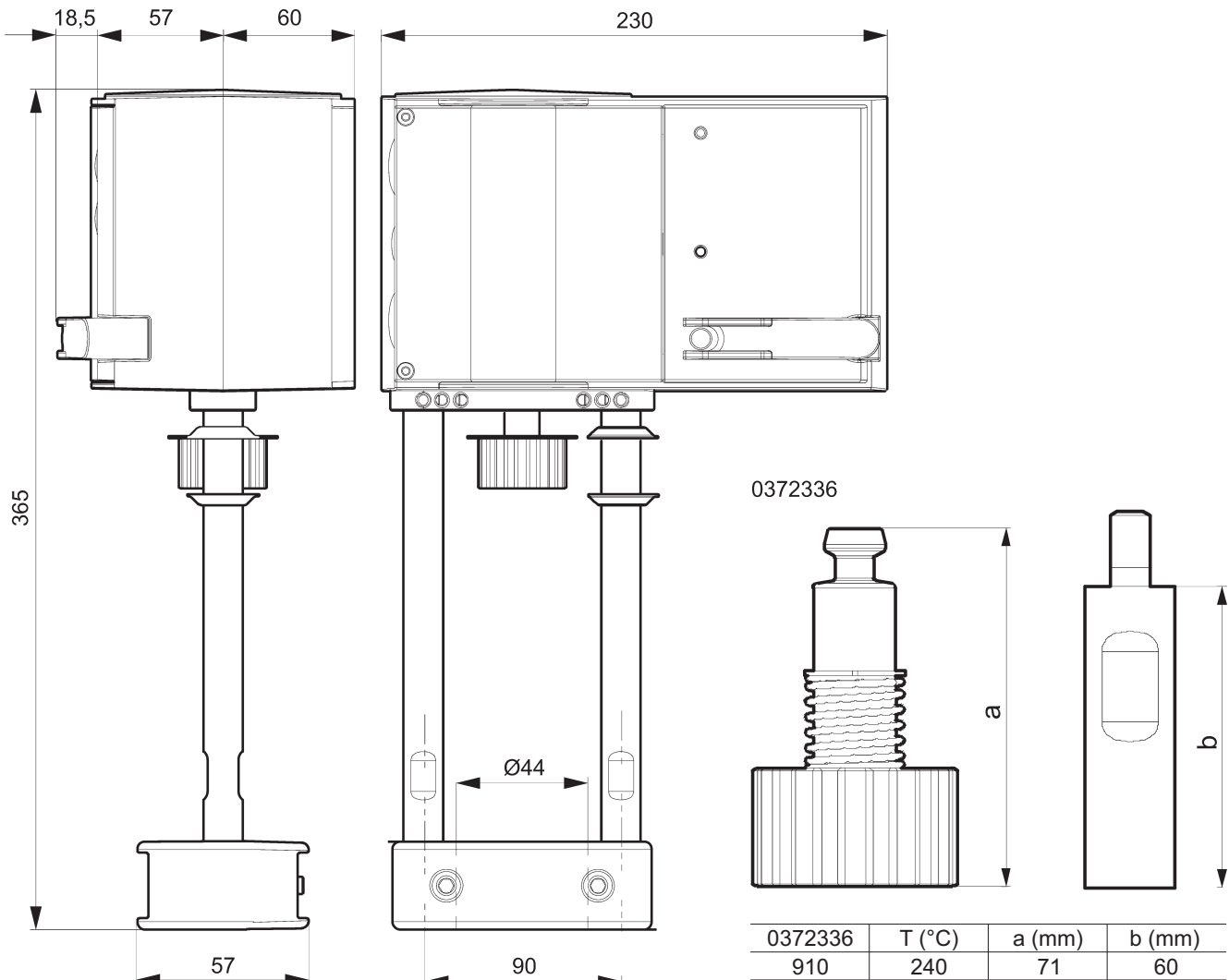
### Laufzeit (Schalter 1 und 2)

- wählbar für alle Ausführungen

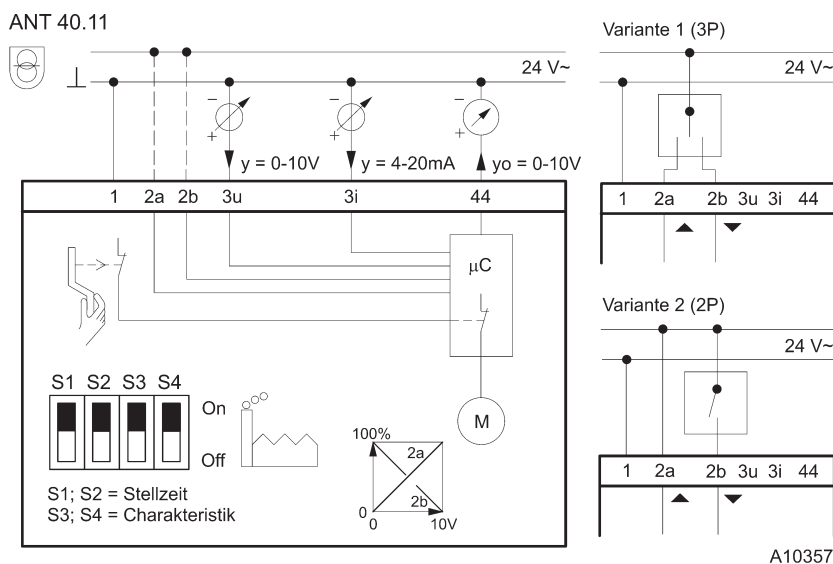
Laufzeit	Schaltereinstellung	Laufzeit für 20 mm Hub	Laufzeit für 40 mm Hub
2 s / mm		40 s ± 1	80 s ± 2
4 s / mm		80 s ± 2	160 s ± 4
<b>6 s / mm</b>	 	<b>120 s ± 4</b>	<b>240 s ± 8</b>

Bemerkung: Werkeinstellung fettgedruckt.

## Massbilder des Antriebes und des Zwischenstückes für höhere Temperatur



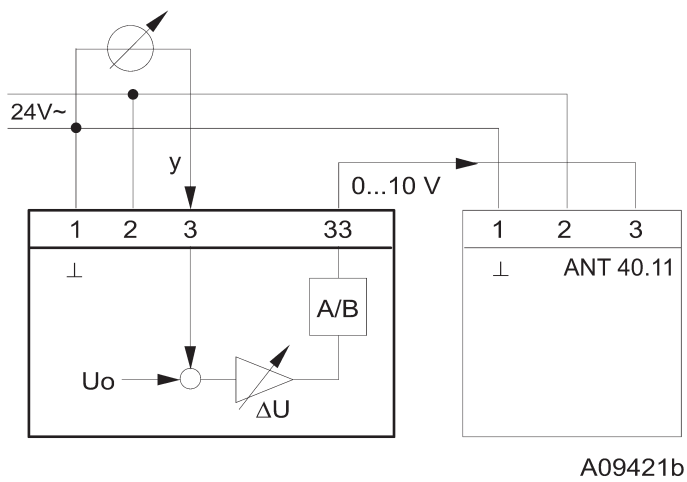
## Anschlußschema des Antriebs



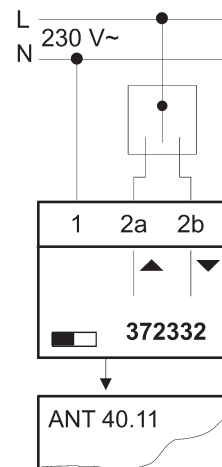


## Anschlußschema des Zubehöres

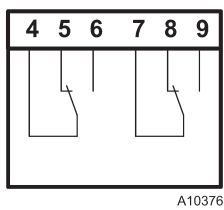
313529



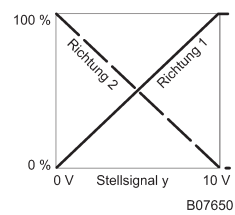
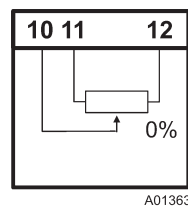
372332



372333



372334





## Elektromechanische Antriebe ANT40.11S, ANT40.11R LDM

### Beschreibung

Die Antreibe sind für Regler mit stetigem (0...10 V und/oder 4...20 mA) oder schaltendem Ausgang (2- oder 3-Punkt-Steuerung) bestimmt. Zum Betätigen der Durchgangs- oder Dreiwegeventile der Typenreihen RV 113 und RV 2xx. Der Ventiltrieb verfügt über eine Federfunktion mit definierter Endstellung bei Spannungsausfall oder bei Ansprechen eines Begrenzers. Gehäuse besteht aus selbstverlöschendem Kunststoff, Schrittmotor, Steuerelektronik, LED-Anzeige, wartungsfreies Getriebe aus Sinterstahl, Federpaket, Montagesäule aus Nirostahl und Montagebügel aus Leichtmetallguss für den Ventilanbau. Elektrische Anschlüsse (max. 2,5 mm<sup>2</sup>) mit Schraubklemmen. Drei ausbrechbare Kabeldurchführungen für M20x1,5 (2x) und M16x1,5. Standardlieferung enthält eine Kabelverschraubung M20x1,5.

### Verwendung

Je nach Anschlussart (siehe Anschlussplan) kann der Antrieb als stetiger (0...10 V und/oder 4...20 mA), als 2-Punkt (auf-zu) oder als 3-Punkt Antrieb (auf-stop-zu) verwendet werden.

Die externe Handkurbel ermöglicht die manuelle Positionseinstellung. Beim Ausklappen der Handkurbel wird der Motor ausgeschaltet. Nach dem Rückklappen der Handkurbel wird die Sollstellung wieder angefahren (ohne Initialisierung). Wird die Handkurbel ausgeklappt, verharrt der Antrieb in dieser Stellung.

### Montagelage

Senkrecht stehend bis waagrecht.

### Technologie SUT

Den Antrieb ist möglich durch Regler mit stetigem (0...10 V und/oder 4...20 mA) oder schaltendem Ausgang (2- oder 3-Punkt-Steuerung) steuern. Versorgungsspannung, Kennliniewahl und Stellzeit sind einstellbar.

### Eigenschaften

- elektronische, kraftabhängige Abschaltung mittels Anschlüssen im Gerät oder am Ventil
- automatische Anpassung an den Ventilhub
- Kodier-schalter zur Auswahl von Kennlinie und Laufzeit
- Handkurbel für externe Handverstellung mit Motoraus-schaltung und als Auslöser zur Neuinitialisierung
- Möglichkeit der externen Wirksinnumschaltung (Speisespannung auf Anschluss 2a oder 2b)

### Direkte und indirekte Funktion des Antriebes

Direkte Funktion (NO) – bei Stromausfall fährt Ventilspindel aus und öffnet direkten Weg.

Indirekte Funktion (NC) - bei Stromausfall fährt Ventilspindel ein und schliesst direkten Weg

### Technische Parameter

Typ	ANT40.11S		ANT40.11R	
Bezeichnung in Typennummer des Ventiles	EVI			
Ausführung	Elektrischer Antrieb mit Federrückzug und mit SUT Stellungsregler			
Versorgungsspannung	24 V AC, 24 V DC	230 V	24 V AC, 24 V DC	230 V
Frequenz	50 Hz			
Leistungsaufnahme	im Betrieb 20 VA, im Stillstand 7 VA			
Steuersignal	0-10 V, 4-20 mA, 3(2)-Punkte	3-Punkte	0-10 V, 4-20 mA, 3(2)-Punkte	3-Punkte
Stellzeit	Einstellbar 2, 4, 6 s.mm <sup>-1</sup>			
Laufzeit der Rückstellfunktion	15 - 30 s nach Hub			
Hub	indirekt Zu (NC)		direkt Auf (NO)	
Schutzart	2000 N			
Hub	20 a 40 mm			
Schutzgrad	IP 66			
Maximale Mediumtemperatur	200°C, mit Zwischenstück bis 240°C			
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis 55°C			
Zulässige Umgebungsfeuchte	< 95 % r. v.			
Gewicht	6,1 kg			

## Zubehör

0313529 001	Splitränge-Einheit zum Einstellen von Sequenzen.
0372332 001	Module steckbar für 230 V $\pm$ 15%, Speisespannung und 3-Punkt Ansteuerung, zusätzliche Leistung 2 VA
0372333 001	2 Hilfsumschaltkontakte stufenlos einstellbar, zul. Belastung 6(2) A und 12...250 V, min. Belastung 100 mA und 12 V <sup>1)</sup>
0372333 002	2 Hilfsumschaltkontakte mit Goldkontakt für Schaltung von kleinen Strömen ab 1 mA und Spannung bis max. 30 V, weiterer Bereich 3(1) A und 12...250 V 1) <sup>1)</sup>
0372334 001	Potenciometer 2000 $\Omega$ , 1 W, 24 V <sup>1)</sup>
0372334 002	Potenciometer 130 $\Omega$ , 1 W, 24 V <sup>1)</sup>
0372334 006	Potenciometer 1000 $\Omega$ , 1 W, 24 V <sup>1)</sup>
0372336 910	Zwischenstück für Medien 200 bis 240°C
0386263 001	Kabelverschraubung M16 x 1,5
0386263 002	Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Standartlieferung enthält eine Kabelverschraubung M20x1,5)

<sup>1)</sup>Nur ein Zubehör ist verwenbar

## Funktion

Nach einem Neustart, oder einem Start nach Auslösen der Rückstellung (Klemme 21), vergehen bis zu 45 s Wartezeit bis der Antrieb erneut zur Verfügung steht.

### Initialisierung und Rückmeldesignal

Der Antrieb initialisiert sich selbstständig, ob stetig, 2-Punkt oder 3-Punkt. Sobald erstmalig eine Spannung an den Antrieb angelegt und die Wartezeit abgelaufen ist, fährt der Antrieb den unteren Anschlag des Ventils an und ermöglicht somit die automatische Verbindung mit der Ventilspindel. Anschliessend wird der obere Anschlag angefahren und der Wert über ein Wegemesssystem erfasst und gespeichert. Das Steuersignal und die Rückmeldung werden an diesem effektiven Hub angepasst. Nach einer Spannungsunterbrechung oder einem Federrückzug wird keine Neuinitialisierung durchgeführt. Die Werte bleiben gespeichert.

Zur Neuinitialisierung, muss der Antrieb unter Spannung sein. Eine Initialisierung wird ausgelöst in dem man die Handkurbel zweimal, innerhalb 4 Sekunden, ausklappt und einklappt. Dann blinken beide LED's rot.

Während der Initialisierung ist das Rückmeldesignal inaktiv bzw. entspricht dem Wert "0". Initialisiert wird mit der kürzesten Laufzeit. Die Neuinitialisierung ist erst gültig wenn der ganze Vorgang abgeschlossen ist. Ein zusätzliches Ausklappen der Handkurbel unterbricht der Vorgang.

Wenn der Ventilantrieb eine Blockierung detektiert, meldet er dies, indem das Rückmeldesignal nach ca. 90 s auf 0 V gesetzt wird. Während dieser Zeit wird der Antrieb jedoch versuchen, die Blockierung zu überwinden. Falls die Blockierung überwunden werden kann, wird die normale Regelfunktion wieder aktiviert, das Rückmeldesignal ist wieder vorhanden.

### Federrückzug

Bei Ausfall bzw. Abschaltung der Speisespannung, oder Ansprechen eines Überwachungskontaktes, gibt der bürstenlose Gleichstrom-Motor das Getriebe frei, und der Antrieb wird mittels der vorgespannten Feder in die jeweilige Endposition (je nach Ausführung) gefahren. Hierbei wird die Regelfunktion des Antriebes 45 s lang gesperrt (beide LED leuchten grün), so dass die Endposition in jedem Fall erreicht werden kann. Die Rückstellgeschwindigkeit wird mit Hilfe des Motors gesteuert, so dass es zu keinen Druckstössen in der Leitung kommt. Der bürstenlose Gleichstrom-Motor hat drei Funktionen: als Magnet zum Halten der Stellung, als Bremse indem er als Generator fungiert und als Motor für die Regelfunktion. Nach einer Federrückzug Funktion, Initialisiert sich der Antrieb nicht neu.

### Anschluss als 2-Punkt Ventilantrieb (24 V)

Diese Ansteuerung (AUF/ZU) kann über zwei Adern erfolgen. Die Spannung wird an den Klemmen 1, 2a und 21 angelegt. Durch Anlegen der Spannung (24 V) an der Klemme 2b, fährt die Kupplungsstange aus und öffnet das Ventil. Nach Abschalten dieser Spannung fährt der Antrieb in die entgegengesetzte Endstellung und schliesst das Ventil. In den Endstellungen (Ventilanschlag oder Erreichen des maximalen Hubes) oder bei Überlastung spricht die elektronische Motorabschaltung an (keine Endschalter).

Mit dem Kodierschalter können die Laufzeiten eingestellt werden. Die Kennlinie ist hierbei nicht wählbar (resultierend ist die Kennlinie des Ventils). Das Rückmeldesignal ist aktiv sobald die Initialisierung durchgeführt ist und an Klemme 21 eine Spannung anliegt. Die Klemmen 3i, 3u dürfen nicht angeschlossen sein.

### Anschluss als 3-Punkt Ventilantrieb (24 V)

Durch Anlegen einer Spannung an der Klemme 2b (bzw. 2a) und 21 kann das Ventil in jede beliebige Stellung gefahren werden. Wird eine Spannung auf Klemme 1 und 2b gelegt, fährt die Kupplungsstange aus und öffnet das Ventil. Sie fährt ein und schliesst das Ventil, wenn der Stromkreis über Klemme 1 und 2a geschlossen wird.

In den Endstellungen (Ventilanschlag oder Erreichen des maximalen Hubes) oder bei Überlastung spricht die elektronische Motorabschaltung an (keine Endschalter). Durch Vertauschen der Anschlüsse kann die Hubrichtung geändert werden.

Mit dem Kodierschalter werden die Laufzeiten eingestellt. Die Kennlinie ist hierbei nicht wählbar (resultierend ist die Kennlinie des Ventils). Das Rückmeldesignal ist aktiv sobald die Initialisierung durchgeführt ist und die Klemme 21 eine Spannung anliegt. Die Klemmen 3i und 3u dürfen nicht angeschlossen sein.

### Anschluss als 3-Punkt Ventilantrieb mit 230 V

Das Zubehörmodul wird im Anschlussraum aufgesteckt und dann für den 3-Punkt Modus angeschlossen. Bei Verwendung dieses Zubehörs steht nur die Regelung im 3-Punkt Modus zur Verfügung. Mit dem Kodierschalter auf der Grundplatte können die Laufzeiten gewählt werden. Die Kennlinie ist nicht wählbar. Ausschlaggebend ist die Kennlinie des Ventils.

Im Modul ist ein Schalter eingebaut, dieser wird beim Einbau des Moduls automatisch in die richtige Position gebracht. Bei dieser Anwendung befindet sich der Schalthebel in der oberen Position.

Das Zubehörmodul ist für 2-Punkt Ansteuerung nicht geeignet.

## Anschluss an eine Steuerspannung (0...10 V und/oder 4...20 mA)

Der eingebaute Stellungsregler steuert den Antrieb in Abhängigkeit des Regler-Stellsignals  $y$ .

Als Steuersignal dient ein Spannungssignal (0...10 V-) an Klemme 3u, oder ein Stromsignal an Klemme 3i. Liegt an beiden Klemmen (3u (0...10 V) und 3i (4...20 mA)) gleichzeitig ein Steuersignal an, hat der Eingang mit dem höheren Wert Priorität.

**Wirksinn 1** (Netzspannung auf Klemme 2a):

Bei steigendem Stellsignal fährt die Kupplungsstange aus und öffnet das Ventil (Regelast).

**Wirksinn 2** (Netzspannung auf internem Anschluss 2b):

Bei steigendem Stellsignal fährt die Kupplungsstange ein und schließt das Ventil (Regelast).

Der Anfangspunkt sowie die Aussteuerspanne sind fest eingestellt. Zum Einstellen von Teilbereichen (und nur für Spannungseingang 3u) ist eine Splitränge-Einheit als Zubehör erhältlich (siehe Zubehör: Splitränge-Einheit), welche für den Einbau im Antrieb vorgesehen ist.

Nach Anlegen der Speisespannung und nach der Initialisierung fährt der Antrieb, je nach Steuersignal, jeden Ventilhub zwischen 0% und 100% an. Dank der Elektronik und des Wegemesssystems geht kein Hub verloren, und der Antrieb benötigt keine periodische Nachinitialisierung. Beim Erreichen der Endstellungen wird diese Position überprüft, gegebenenfalls korrigiert und neu gespeichert. Der Parallelauf von mehreren Antrieben desselben SUT-Typs ist somit gewährleistet. Das Rückmeldesignal  $y_0 = 0...10$  V entspricht dem effektiven Ventilhub von 0 bis 100%.

Wird im Wirksinn 1 das Steuersignal 0...10 V unterbrochen, fährt die Spindel ganz ein und das Ventil wird geschlossen. Um das Ventil öffnen zu können (Wirksinn 1), muss eine Spannung von 10V zwischen Klemme 1 und 3u angeschlossen werden, oder auf Wirksinn 2 umgeschaltet werden.

Mit dem Kodierschalter kann die Kennlinie des Ventils eingestellt werden. Eine gleichprozentige und quadratische Kennlinie kann nur erzeugt werden, wenn der Antrieb als stetiger Antrieb verwendet wird. Mit weiteren Schaltern können die Laufzeiten gewählt werden (bei 2-Punkt, 3-Punkt oder stetiger Funktion anwendbar).

## LED-Anzeige

Beide LEDs blinken rot: Initialisierung

Obere LED leuchtet rot: Oberer Anschlag, oder Position "ZU" erreicht

Untere LED leuchtet rot: Unterer Anschlag, oder Position "AUF" erreicht

Obere LED blinkt grün: Antrieb läuft, steuert gegen Position "ZU"

Obere LED leuchtet grün: Antrieb steht, letzte Laufrichtung "ZU"

Untere LED blinkt grün: Antrieb läuft, steuert gegen Position "AUF"

Untere LED leuchtet grün: Antrieb steht, letzte Laufrichtung "AUF"

Beide LEDs leuchten grün: Wartezeit nach dem Einschalten oder nach der Notstellung

Keine LED leuchtet: Keine Spannungsversorgung (Klemme 2a oder 2b)

Beide LEDs blinken rot und grün: Antrieb befindet sich im manuellen Betrieb

## Verwendung des Zubehörs

### Splitränge-Einheit

Dieses Zubehör kann in den Antrieb eingebaut, oder extern in einer elektrischen Verteilerdose untergebracht werden. Der Anfangspunkt  $U_0$  sowie die Aussteuerspanne  $\Delta U$  lassen sich mittels Potentiometer einstellen. Damit können mit dem Steuersignal des Reglers mehrere Stellgeräte in Sequenz oder in einer Kaskade betätigt werden. Das Eingangssignal (Teilbereich) wird in ein Ausgangssignal von 0...10 V umgewandelt.

### Hilfsumschaltkontakt

Doppelhilfsumschaltkontakt 0372333 001

- Schaltvermögen max. 250 V~, Strom min. 250 mA bei 12 V (oder 20 mA bei 20 V)
- Schaltvermögen max. 12...30 V=, Strom max. 100 mA

Doppelhilfsumschaltkontakt - gold 0372333 002

- Schaltvermögen max. 250 V~, Strom min. 1 mA bei 5 V
- Schaltvermögen max. 0,1...30 V=, Strom 1...100 mA

Bei einmaliger Verwendung über den Bereich bis 10 mA oder bis 50 V ist die Goldschicht eliminiert. Der Schalter kann nur noch für höhere Schaltleistung verwendet werden.

## Projektierungs- und Montagehinweise

Im Gehäuse befinden sich drei ausbrechbare Kabeldurchführungen, die beim Einschrauben der Kabeldurchführung automatisch ausgebrochen werden. Das Konzept Schrittmotor/Elektronik gewährleistet den Parallelauf mehrerer Ventilantriebe desselben Typs. Der Querschnitt des Anschlusskabels ist in Abhängigkeit von der Leitungslänge und der Anzahl der Antriebe zu wählen. Wir empfehlen bei fünf parallel geschalteten Antrieben und einer Leitungslänge von 50 m einen Kabelquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> zu verwenden.

### Montage im Freien

Wir empfehlen die Geräte gegen Witterungseinflüsse zusätzlich zu schützen, wenn diese ausserhalb des Gebäudes montiert werden.

### Warnhinweise

Bei hoher Mediumtemperatur im Ventil, können die Antriebssäulen und die Spindel ebenso hohe Temperaturen annehmen. Max. Umgebungstemperatur 55°C kann nicht überschritten werden. Bei hoher Mediumtemperatur im Ventil ist empfohlen, das Ventil zu isolieren (z. B. Wärmeisolation IKA, Siehe Katalogblatt 01-09.6)

Wenn durch das Ausfallen des Stellglieds Schaden entstehen können, so müssen weiteren Schutzmassnahmen vorgeesehen werden.

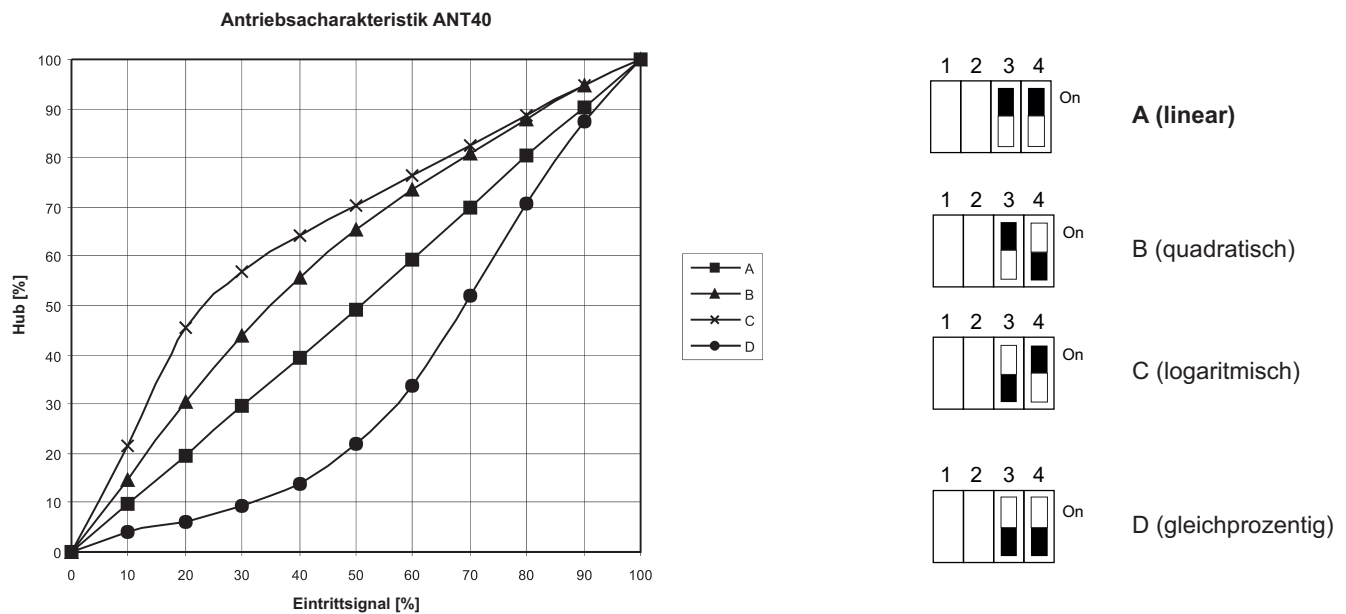
## CE - Konformität

EMV Richtlinie 89/336/EWG	Maschinen Richtlinie 98/37/EWG/II/B	Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
EN 61000-6-1	EN 1050	EN 60730 1
EN 61000-6-2		EN 60730-2-14
EN 61000-6-3		Überspannungskategorie III
EN 61000-6-4		Verschmutzungsgrad III

## Schalterkodierung

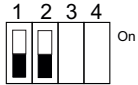
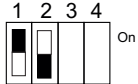

### Antriebskennlinie (Schalter 3 und 4)

- wählbar nur für Antrieb mit SUT Stellungsregler



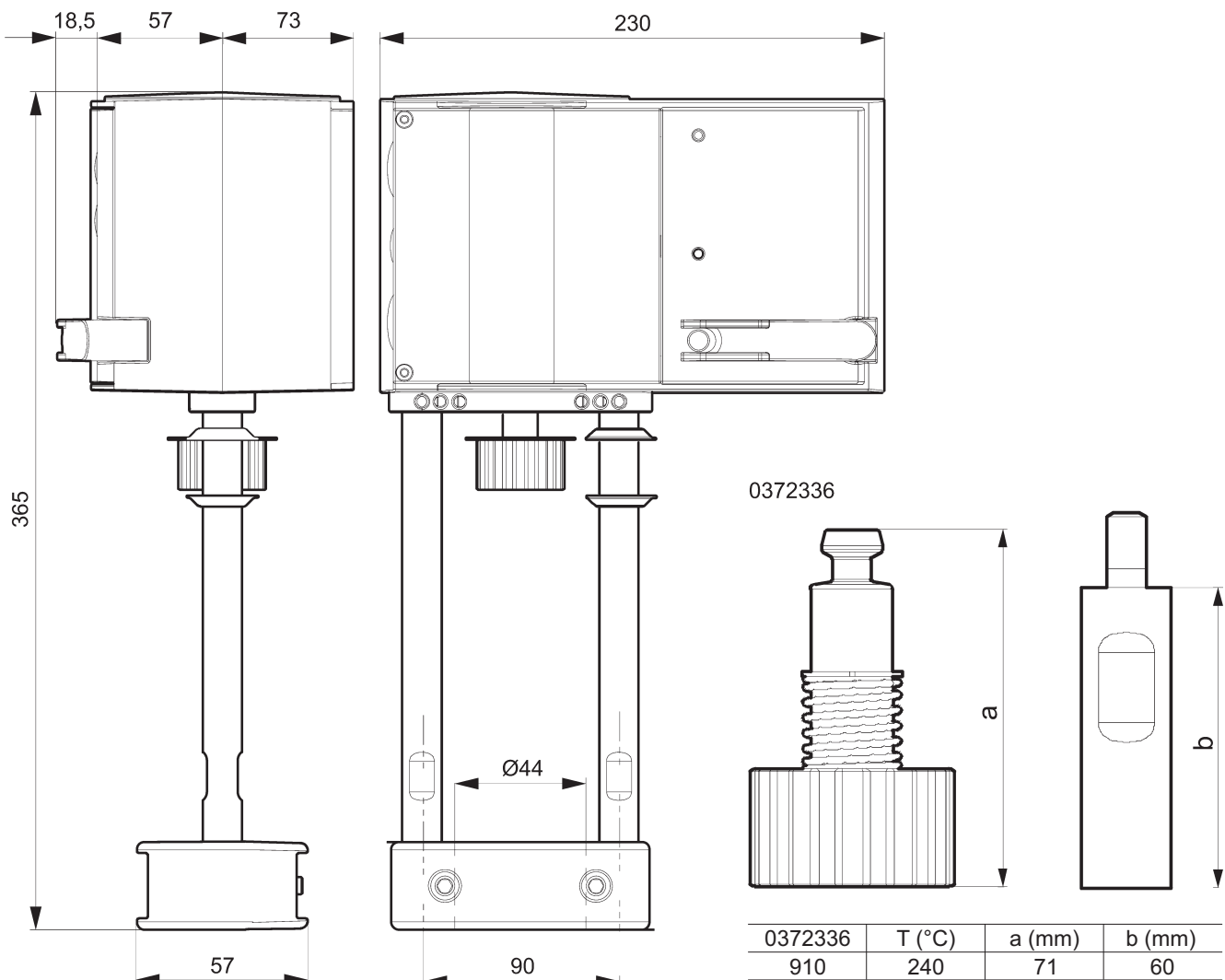
### Laufzeit (Schalter 1 und 2)

- wählbar für alle Ausführungen

Laufzeit	Schaltereinstellung	Laufzeit für 20 mm Hub	Laufzeit für 40 mm Hub
2 s / mm		40 s ± 1	80 s ± 2
4 s / mm		80 s ± 2	160 s ± 4
6 s / mm		120 s ± 4	240 s ± 8

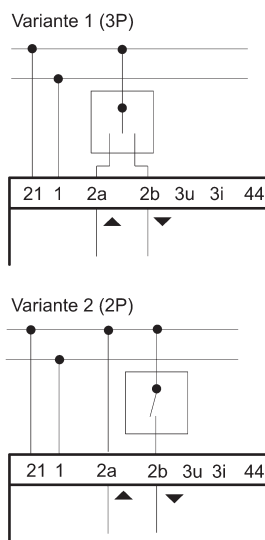
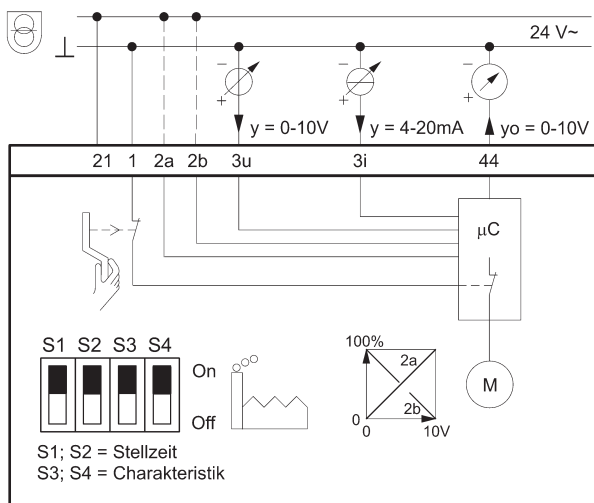
Bemerkung: Werkeinstellung fettgedruckt.

## Massbilder des Antriebes und des Zwischenstückes für höhere Temperatur



## Anschlußschema des Antriebs

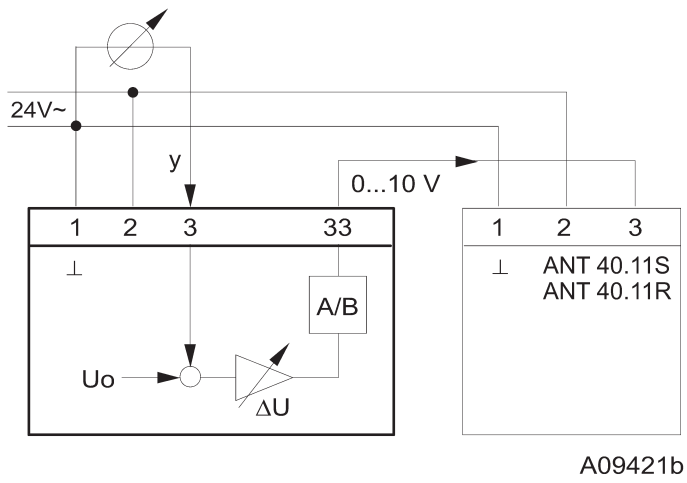
ANT 40.11S  
ANT 40.11R



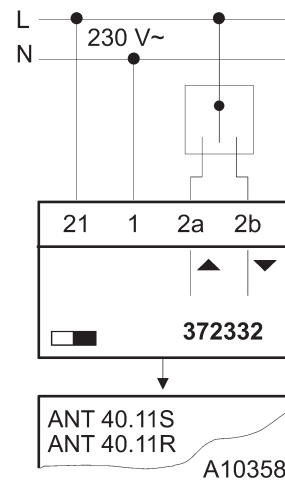
A10359

## Anschlußschema des Zubehöres

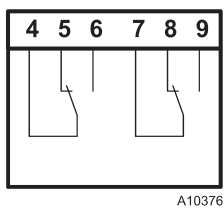
313529



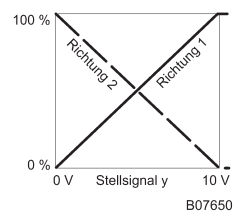
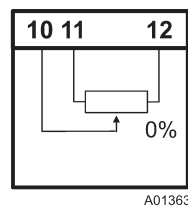
372332



372333



372334





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 Praha  
Podolská 50  
147 01 Praha 4

tel.: 241087360  
fax: 241087192  
E-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.  
Office Ústí nad Labem  
Ladova 2548/38  
400 11 Ústí nad Labem  
- Severní Terasa

tel.: +420 602708257  
E-mail: tomas.kriz@ldm.cz

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: ldmmaturen@ldmvalves.com  
<http://www.ldmvalves.com>

Ihr Partner