

01 - 06.1

09.04.D

**LDM-Ventile
mit Honeywell-Antrieben**



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 $r > Kvs / K_{v_{min}}$

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 Leistung 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 | $\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$ | |
| | Gas | $\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$ | $\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$ |
| | Überhitzter Dampf | $\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$ | $\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$ |
| | Gesättigter Dampf | $\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$ | $\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$ |

Überkritische Strömung von Dampf und Gasen

Bei einem überkritischem Druckverhältnis ($p_2/p_1 < 0.54$) erreicht die Strömung im engsten Durchmesser Schallgeschwindigkeit. Das kann Ursache für erhöhte Lautstärke sein. Dann sollte man ein Drosselsystem mit geringer Geräuschentwicklung verwenden (mehrstufige Druckreduzierung, Dämpfungsbende am Ausgang).

Größen und Einheiten

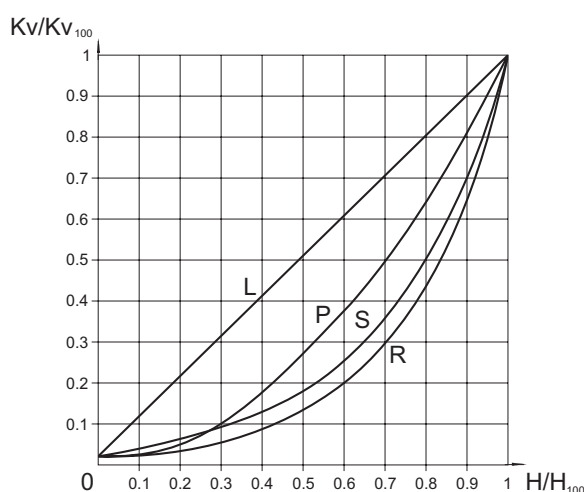
| Bezeichnung | Einheit | Bezeichnung der Größe |
|-------------|---------------------|--|
| Kv | $m^3 \cdot h^{-1}$ | Durchflußkoeffizient bei einheitlichen Durchflußbedingungen |
| Kv_{100} | $m^3 \cdot h^{-1}$ | Durchflußkoeffizient bei Nennhub |
| Kv_{min} | $m^3 \cdot h^{-1}$ | Durchflußkoeffizient bei Minimaldurchfluß |
| Kvs | $m^3 \cdot h^{-1}$ | Nenndurchflußkoeffizient |
| Q | $m^3 \cdot h^{-1}$ | Durchflußvolumen im Betriebszustand (T_1, p_1) |
| Q_n | $Nm^3 \cdot h^{-1}$ | Durchflußvolumen im Normalzustand (0°C, 0.101 MPa) |
| Q_m | $kg \cdot h^{-1}$ | Durchflußmenge im Betriebszustand (T_1, p_1) |
| p_1 | MPa | Absoluter Druck vor dem Regelventil |
| p_2 | MPa | Absoluter Druck hinter dem Regelventil |
| p_s | MPa | Absoluter Druck des gesättigten Dampfes bei gegebener Temperatur (T_1) |
| Δp | MPa | Druckabfall am Regelventil ($\Delta p = p_1 - p_2$) |
| ρ_1 | $kg \cdot m^{-3}$ | Dichte des Arbeitsmediums im Betriebszustand (T_1, p_1) |
| ρ_n | $kg \cdot Nm^{-3}$ | Dichte des Gases im Normalzustand (0°C, 0.101 MPa) |
| v_2 | $m^3 \cdot kg^{-1}$ | Meßvolumen des Dampfes bei Temperatur T_1 und Druck p_2 |
| v | $m^3 \cdot kg^{-1}$ | Meßvolumen des Dampfes bei Temperatur T_1 und Druck $p_1/2$ |
| T_1 | K | Absolute Temperatur vor dem Ventil ($T_1 = 273 + t_1$) |
| x | 1 | Relativer Mengeninhalt des gesättigten Dampfes im nassen Dampf |
| r | 1 | Regelverhältnis |

Konzipieren der Charakteristik unter Berücksichtigung des Ventilhubes

Zur Auswahl der Ventilcharakteristik sollte überprüft werden, welchen Hub die Armatur in verschiedenen Betriebsregimen 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 Betriebsregimen und Charakteristiken kann unser Berechnungsprogramm VENTILY genutzt werden. Das Programm ist zur kompletten Planung der Armatur von der Berechnung des Koeffizienten Kv bis zur Festlegung des konkreten Armaturtyps einschließlich Antrieb geeignet.

Ventildurchflußcharakteristiken



L - lineare Charakteristik

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

R - gleichprozentige Charakteristik (4-prozentig)

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$$

P - parabolische Charakteristik

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})^2$$

S - LDMspline® Charakteristik

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

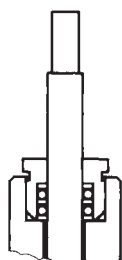
Prinzipien zur Wahl des Kegeltyps

Bei überkritischen Druckabfällen bei einem Eingangsüberdruck von $p_1 \geq 0,4$ Mpa zum Regeln von gesättigtem Dampf keine Kegel mit Ausschnitten verwenden. In diesen Fällen empfehlen wir, Lochkegel zu verwenden. Das gilt auch, wenn Gefahr von Kavitation wegen großem Druckabfall oder Erosion der Armaturgehäusewände wegen hoher Geschwindigkeit des zu regelnden Mediums besteht.

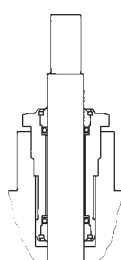
Bei Verwendung eines geformten Kegels (wegen geringem Kvs) für Überdruck $p_1 \geq 1,6$ Mpa und überkritischem Druckabfall sind sowohl Kegel als auch Sitz mit Hartmetall-Aufschweißung zu wählen.

Stopfbuchsen-O-Ring EPDM

Diese Stopfbuchse ist für nicht aggressive Medien bei Betriebstemperaturen von 0 bis +140°C bestimmt. Sie zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit und langandauernde Dichtheit aus und behält ihre Dichtfunktion auch bei leicht beschädigter Zugstange. Niedrige Reibungskräfte ermöglichen die Verwendung von Antrieben mit niedriger Stellkraft. Die Lebensdauer der Dichtringe ist abhängig von den Betriebsbedingungen und beträgt im Durchschnitt mehr als 400 000 Zyklen.



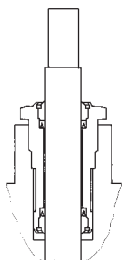
Für RV 102, RV 103



Für RV 2xx

Stopfbuchsen - DRSpack® (PTFE)

Das DRSpack® (Direct Radial Sealing pack) ist eine Stopfbuchse mit hoher Dichtfähigkeit bei niedrigem und hohem Betriebsdruck. Der am meisten benutzte Typ ist geeignet für Temperaturen von 0 bis 260°C. Der pH-Wert-Bereich liegt bei 0 bis 14. Die Stopfbuchse ermöglicht die Verwendung von Antrieben mit niedriger Stellkraft. Die Konstruktion ermöglicht den einfachen Austausch der gesamten Buchse. Die durchschnittliche Lebensdauer des DRSpack® liegt bei über 500 000 Zyklen



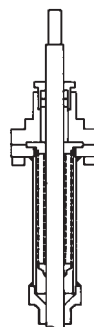
Lebensdauer der Faltenbalgstopfbuchse

| Faltenbalgmaterial | Temperatur | | | | |
|--------------------|------------|--------|--------|--------|----------------|
| | 200°C | 300°C | 400°C | 500°C | 550°C |
| 1.4541 | 100 000 | 40 000 | 28 000 | 7 000 | nicht geeignet |
| 1.4571 | 90 000 | 34 000 | 22 000 | 13 000 | 8 000 |

Die Tabellenwerte zeigen die garantierten Mindestanzahlen von Zyklen bei vollem Ventilhub mit maximalem Ausziehen und Zusammendrücken des Faltenbalgs. Bei Regelvorgängen, wo

Stopfbuchsen - Faltenbalg

Die Faltenbalg-Stopfbuchse ist für niedrige und hohe Temperaturen von -50 bis 550°C geeignet. Sie garantiert die absolute Dichtheit des Ventils gegenüber seiner äußeren Umgebung. Sie wird standardmäßig mit PTFE-Sicherheitsbuchse verwendet und erfordert keine großen Stellkräfte.



Verwendung der Faltenbalgstopfbuchse

Die Faltenbalgstopfbuchse ist für Anwendungen mit stark aggressiven, giftigen oder sonstigen gefährlichen Medien geeignet, bei denen absolute Dichtheit des Ventils verlangt wird. In solchen Fällen muß auch die Verträglichkeit der für Gehäuse und Innenteile der Armatur verwendeten Materialien mit dem entsprechenden Medium geprüft werden. Bei besonders gefährlichen Flüssigkeiten wird empfohlen, einen Faltenbalg mit Sicherheitsdichtung zu verwenden, die ein Entweichen des Mediums bei Beschädigung des Faltenbalgs verhindert.

Der Faltenbalg ist auch eine hervorragende Lösung bei Mediumtemperaturen unter dem Gefrierpunkt, bei denen das Anfrieren der Zugstange einen vorzeitigen Verschleiß der Dichtung verursacht, oder bei hohen Temperaturen, bei denen er auch als Kühler dient.

sich der Kegel nur um die mittlere Position bewegt und nicht den vollen Hub nutzt, ist die Lebensdauer um ein Vielfaches höher und hängt von den konkreten Bedingungen ab.

Vereinfachte Auslegung eines Durchgangs-Regelventils

Geg.: Medium Wasser, 155°C, stat. Druck an der Anschlußstelle 1000 kPa (10 bar), $\Delta p_{DISP} = 80$ kPa (0,8 bar), $\Delta p_{LEITUNG} = 15$ kPa (0,15 bar), $\Delta p_{VERBRAUCHER} = 25$ kPa (0,25 bar), Nominaldurchfluß $Q_{NOM} = 8$ m³·h⁻¹, Minimaldurchfluß $Q_{MIN} = 1,3$ m³·h⁻¹.

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

$$\Delta p_{VENTIL} = \Delta p_{DISP} - \Delta p_{VERBRAUCHER} - \Delta p_{LEITUNG} = 80 - 25 - 15 = 40 \text{ kPa (0,4 bar)}$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL}}} = \frac{8}{\sqrt{0,4}} = 12,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 12,7 = 14 \text{ bis } 16,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Reihe der Kv-Werte wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d.h. $Kvs = 16$ m³·h⁻¹. Diesem Wert entspricht die Nennweite DN 32. Wählen wir ein Flanschventil PN 16 aus Formguß mit Sitzdichtung Metall-PTFE, PTFE-Stopfbuchse und gleichprozentiger Durchflußcharakteristik, erhalten wir die Typennummer:

RV 21x XXX 1423 R1 16/220-32

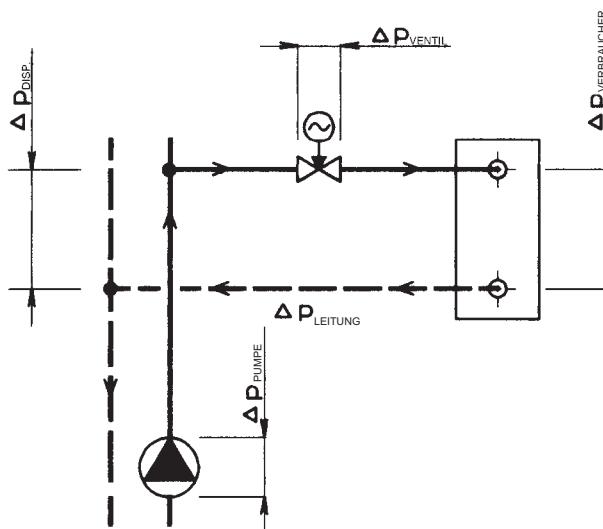
x im Ventilcode (21x) kennzeichnet seine Ausführung (direkt oder revers) und hängt vom verwendeten Antrieb ab, der nach Bedarf des Regelsystems gewählt wird (Typ, Hersteller, Spannung, Regelart, erforderliche Stellkräfte u.ä.)

Druckverlust des Ventils bei voller Öffnung und gegebenem Durchfluß

$$\Delta p_{VENTIL H100} = \left(\frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{8}{16} \right)^2 = 0,25 \text{ bar (25 kPa)}$$

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

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.

Autorität des gewählten Ventils

$$a = \frac{\Delta p_{VENTIL H100}}{\Delta p_{VENTIL H0}} = \frac{25}{80} = 0,31$$

wobei \underline{a} mind. 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 Δp_{DISP} bei Null-Durchfluß. Niemals zum Pumpendruck Δp_{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 $Q_{MIN} = 1,3$ m³·h⁻¹ durch. Diesem Durchfluß entsprechen die Druckverluste $\Delta p_{LEIT QMIN} = 0,40$ kPa, $\Delta p_{VERBR} = 0,66$ kPa. $\Delta p_{VENTIL QMIN} = 80 - 0,4 - 0,66 = 78,94 = 79$ kPa.

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL QMIN}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,79}} = 1,46 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Das erforderliche Regelverhältnis

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{16}{1,46} = 11$$

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

Wahl der geeigneten Charakteristik

Auf der Grundlage der berechneten Werte Kv_{NOM} und Kv_{MIN} können aus den Durchflußgrafien die entsprechenden Hubwerte für die einzelnen Charakteristiken abgelesen und danach die am besten geeignete Kurve gewählt werden. Hier bei gleichprozentiger Charakteristik $h_{NOM} = 96\%$, $h_{MIN} = 41\%$. In diesem Fall passt besser LDMspline® (93% und 30% Hub). Dem entspricht die Typennummer:

RV 21x XXX 1423 S1 16/220-32

Vereinfachte Auslegung eines Dreiwegemischventils

Geg.: Medium Wasser 90°C, stat. Druck an der Anschlußstelle 1000 kPa (10 bar), $\Delta p_{\text{PUMPE 2}} = 40 \text{ kPa}$ (0,4 bar), $\Delta p_{\text{LEITUNG}} = 10 \text{ kPa}$ (0,1 bar), $\Delta p_{\text{VERBRAUCHER}} = 20 \text{ kPa}$ (0,2 bar), Nominaldurchfluß $Q_{\text{NOM}} = 7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

$$\Delta p_{\text{PUMPE 2}} = \Delta p_{\text{VENTIL}} + \Delta p_{\text{VERBRAUCHER}} + \Delta p_{\text{LEITUNG}}$$

$$\Delta p_{\text{VENTIL}} = \Delta p_{\text{PUMPE 2}} - \Delta p_{\text{VERBRAUCHER}} - \Delta p_{\text{LEITUNG}} = 40 - 20 - 10 = 10 \text{ kPa} (0,1 \text{ bar})$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL}}}} = \frac{7}{\sqrt{0,1}} = 22,1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 22,1 = 24,3 \text{ bis } 28,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Reihe der Kv-Werte wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d. h. $Kvs = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Diesem Wert entspricht die Nennweite DN 40. Wählen wir ein Flanschventil PN 16 aus Formguß, mit Sitzdichtung Metall-Metall, PTFE-Stopfbuchse und linearer Durchflußcharakteristik, erhalten wir die Typennummer:

RV 21x XXX 1413 L1 16/140-40

x im Ventilcode (21x) kennzeichnet seine Ausführung (direkt oder revers) und hängt vom verwendeten Antrieb ab, der nach Bedarf des Regelsystems gewählt wird (Typ, Hersteller, Spannung, Regelart, erforderliche Stellkräfte u.ä.)

Druckverlust des Ventils bei voller Öffnung

$$\Delta p_{\text{VENTIL H100}} = \left(\frac{Q_{\text{NOM}}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{7}{25} \right)^2 = 0,08 \text{ bar} (8 \text{ kPa})$$

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

Achtung: Bei Dreiwegeventilen ist die wichtigste Bedingung für eine reibungslose Funktion die Einhaltung der Minimaldifferenz des Dispositionsdrucks an den Stutzen A und B. Dreiwegeventile können zwar erhebliche Druckdifferenzen an A und B verarbeiten, jedoch um den Preis der Abweichung der Regelcharakteristik und damit Verschlechterung der Regeleigenschaften. Bestehen Zweifel über die Druckdifferenz an beiden Stutzen (z. B. wenn das Dreiwegeventil ohne Druckabkoppelung direkt an das Primärnetz angeschlossen ist), empfehlen wir zur Sicherung der Regelqualität die Verwendung eines Durchgangsventils in Verbindung mit festem Bypass.

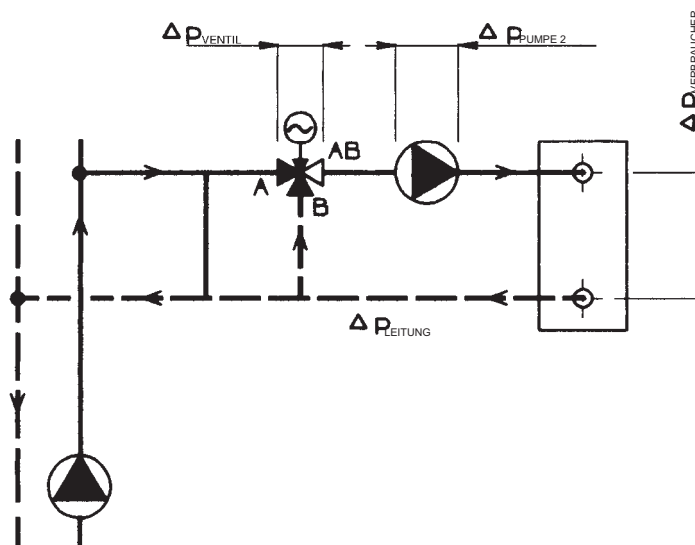
Die Autorität des direkten Zweiges des Dreiwegeventils ist in dieser Schaltung unter der Voraussetzung konstanten Durchflusses durch den Verbraucherkreis

$$a = \frac{\Delta p_{\text{VENTIL H100}}}{\Delta p_{\text{VENTIL H0}}} = \frac{8}{8} = 1$$

Das bedeutet, daß die Abhängigkeit des Durchflusses durch den direkten Ventilzweig der idealen Durchflußkurve entspricht. In diesem Fall sind die Kvs beider Zweige identisch, beide Charakteristiken linear, d. h. der Summendurchfluß ist beinahe konstant.

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

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.

RV 102 H RV 103 H



Regelventile DN 15 - 50, PN 16 mit Honeywell-Antrieben

Beschreibung

Die Regelventile der Reihe RV 102 sind Zwei- oder Dreiwegearmaturen mit Gewindeanschluß. Das Gehäuse besteht aus Bronze.

Die Regelventile der Reihe RV 103 sind die gleichen Armaturen in Flanschausführung. Das Gehäuse besteht aus Grauguß.

Die Ventile werden in folgender Ausführung hergestellt:

- Dreiwege-Regelventil
- Durchgangs-Regelventil, revers
- Durchgangs-Eck-Regelventil

Ventile RV 102 H und RV 103 H werden von elektrischen oder elektrohydraulischen Antrieben der Firma Honeywell gesteuert.

Anwendung

Diese Ventile sind zur Anwendung in der Heiz- und Klimatechnik für Temperaturen bis 140°C bestimmt.

Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von gewähltem Material und Medientemperatur ist auf Seite 24 dieses Katalogs angegeben.

Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 102 und RV 103 dienen zur Regelung von Durchflußmenge und Druck von Flüssigkeiten, Gasen und Dampf ohne abrasive Beimischungen wie Wasser, Niederdruckwasserdampf (gilt nur für RV 102), Luft und andere Medien, die mit dem Material der Armatur kompatibel sind. Säure bzw. Alkalität des Mediums sollte den pH-Wert-Bereich von 4.5 bis 9.5 nicht überschreiten.

Zur Sicherung einer qualitativ hohen und zuverlässigen Regelung empfiehlt der Hersteller, vor das Ventil einen Filter für mechanische Unreinheiten zu setzen.

Einbaupositionen

Das Ventil ist immer so in die Rohrleitung einzubauen, daß die Fließrichtung des Mediums mit den Pfeilen auf dem Gehäuse übereinstimmt (Eingänge A, B und Ausgang AB).

Bei Verteilern ist die Fließrichtung entgegengesetzt (Eingang AB und Ausgänge A, B)

Die Einbauposition ist beliebig mit Ausnahme der Fälle, wo der Antrieb unter dem Ventil angebracht wird.

Technische Parameter

| Baureihe | RV 102 | RV 103 |
|--------------------------|--|---|
| Ausführung | Dreiwege-Regelventil Durchgangs-Regelventil, revers | |
| Nennweitenbereich | DN 15 bis 50 | |
| Nenndruck | PN 16 | |
| Material Gehäuse | Bronze 42 3135 | Grauguß EN-JL 1040 |
| Material Kegel | Messing 42 3234 | |
| Arbeitstemperaturbereich | -5 bis 140°C | |
| Baulängen | Reihe M4 nach DIN 3202 (4/1982) | Reihe 1 nach ČSN-EN 558-1 (3/1997) |
| Anschlußart | Stutzen mit Innengewinde | Flansch Typ B1 (grobe Dichtleiste) nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) |
| Kegeltyp | zylindr. mit Ausschnitten | |
| Durchflußcharakteristik | Linear, gleichprozentig | |
| Kvs-Werte | 0.6 bis 40 m ³ /h | |
| Leckrate | Klasse III. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1 % Kvs) im Zweig A-AB | |
| Regelverhältnis r | 50 : 1 | |
| Stopfbuchsendichtung | O - Ring EPDM | |

Anmerkung

Der Wert des Antriebsnennhubs stimmt nicht mit dem Ventilenhub überein. Deshalb muß bei Verwendung von Positionsrückmeldern mit einer Verringerung des Bereichs auf die Hälfte bei 10 mm Hub und auf vier Fünftel bei 16 mm Hub gerechnet werden.

Auf die gleiche Weise reduziert sich der Direktregelbereich bei den Antrieben ML 7420A3006 und ML 7425B3004, d. h. auf 5 - 10 V bei 10 mm Hub und auf 2 - 10 V bei Ventilen mit 16 mm Hub.

Durchflußkoeffizienten Kvs und Differenzdruck

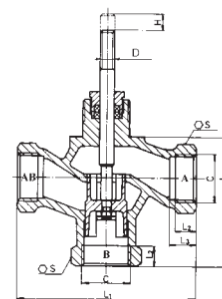
Der Wert Δp_{max} ist der maximale Druckabfall am Ventil, bei dem ein zuverlässiges Öffnen und Schließen gewährleistet ist. Zur Sicherung der Lebensdauer von Sitz und

Kegel wird empfohlen, daß der Druckabfall an den Ventilen RV 102 0.6 MPa und an den Ventilen RV 103 0.4 MPa auf Dauer nicht überschreitet.

| | | | | | | | |
|--|----|------------------------------|------|------|-----|-----|--|
| Weitere Informationen zur Steuerung siehe Blätter Antriebe | | Steuerung (Antrieb) | | | | | ML 6420A, ML 7420A, ML 6425B, ML 7425B |
| | | Bezeichnung in der Typnummer | | | | | EHA, EHB, EHC, EHD |
| | | Stellkraft | | | | | 600 N |
| | | Kvs [m³/h] | | | | | Δp_{max} |
| DN | H | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | MPa |
| 15 | 10 | 4.0 ¹⁾ | 2.5 | 1.6 | 1.0 | 0.6 | 1.60 |
| 20 | | 6.3 ¹⁾ | 4.0 | 2.5 | --- | --- | 1.32 |
| 25 | | 10.0 ¹⁾ | 6.3 | 4.0 | --- | --- | 0.85 |
| 32 | 16 | 16.0 ¹⁾ | 10.0 | 6.3 | --- | --- | 0.52 |
| 40 | | 25.0 ¹⁾ | 16.0 | 10.0 | --- | --- | 0.33 |
| 50 | | 40.0 ¹⁾ | 25.0 | 16.0 | --- | --- | 0.19 |

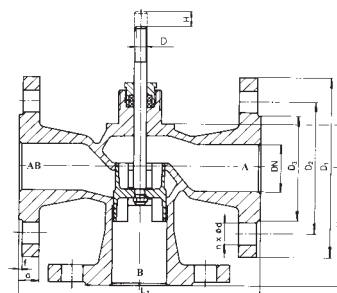
Ventile RV 102 - Abmessungen und Gewicht

| DN | C | L ₁ | L ₂ | L ₃ | V ₁ | V ₂ | S | H | D | m |
|----|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----|-------|------|
| | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| 15 | G 1/2 | 85 | 9 | 12 | 43 | 25 | 27 | 10 | M 8x1 | 0.55 |
| 20 | G 3/4 | 95 | 11 | 14 | 48 | 25 | 32 | 10 | | 0.65 |
| 25 | G 1 | 105 | 12 | 16 | 53 | 25 | 41 | 10 | | 0.80 |
| 32 | G 1 1/4 | 120 | 14 | 18 | 66 | 35 | 50 | 16 | | 1.40 |
| 40 | G 1 1/2 | 130 | 16 | 20 | 70 | 35 | 58 | 16 | | 2.00 |
| 50 | G 2 | 150 | 18 | 22 | 80 | 42 | 70 | 16 | | 2.95 |



Ventile RV 103 - Abmessungen und Gewicht

| DN | D ₁ | D ₂ | D ₃ | n x d | a | f | L ₁ | V ₁ | V ₂ | H | D | m |
|----|----------------|----------------|----------------|-------|----|----|----------------|----------------|----------------|------|-------|-----|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| 15 | 95 | 65 | 45 | 4x14 | 16 | 2 | 130 | 65 | 25 | 10 | M 8x1 | 3.2 |
| 20 | 105 | 75 | 58 | | | | 150 | 75 | 25 | | | 4.3 |
| 25 | 115 | 85 | 68 | | | | 160 | 80 | 25 | | | 5.5 |
| 32 | 140 | 100 | 78 | 4x18 | 18 | 3 | 180 | 90 | 35 | 16 | | 7.7 |
| 40 | 150 | 110 | 88 | | | | 200 | 100 | 35 | 8.5 | | |
| 50 | 165 | 125 | 102 | | | | 230 | 115 | 42 | 11.9 | | |



Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung

| | | XX | X X X | X X X | X X | X X | - XX | / | XXX | - XX | |
|---|--|----|-------|-----------------|-----|-----|------|---|-----|------|----|
| 1. Ventil | Regelventil | RV | | | | | | | | | |
| 2. Typbezeichnung | Ventile aus Bronze | | 1 0 2 | | | | | | | | |
| | Ventile aus Grauguß | | 1 0 3 | | | | | | | | |
| 3. Steuerungsart | Elektroantriebe | | | E | | | | | | | |
| | | | | - | | | | | | | |
| | Elektroantrieb ML 6420A3007 (24 V, 3-Punkt.) | | | E H A | | | | | | | |
| | Elektroantrieb ML 6420A3015 (230 V, 3-Punkt.) | | | E H A | | | | | | | |
| | Elektroantrieb L 7420A3006 (24 V, 0(2)...10 V) | | | E H B | | | | | | | |
| | Elektroantrieb ML 6425B3005 *) (24 V, 3-Punkt.) | | | E H C | | | | | | | |
| | Elektroantrieb ML 7425B3004 *) (24 V, 0(2)...10 V) | | | E H D | | | | | | | |
| *) Antriebe mit Havariefunktion (direkter Zweig schließt) | | | | | | | | | | | |
| 4. Ausführung | Durchgangsventil mit Gewinde, direkt | | | | | | | | 1 | | |
| | Durchgangseckventil mit Gewinde | | | Gilt für RV 102 | | | | | 2 | | |
| | Dreiwegmischventil (Verteilv.) mit Gewinde | | | | | | | | 3 | | |
| | Durchgangsventil mit Flansch, direkt | | | | | | | | 4 | | |
| | Durchgangseckventil mit Flansch | | | Gilt für RV 103 | | | | | 5 | | |
| | Dreiwegmischventil (Verteilv.) mit Flansch | | | | | | | | 6 | | |
| 5. Materialausführung Körper | Grauguß | | | | | | | | 3 | | |
| | Bronze | | | | | | | | 5 | | |
| 6. Durchflußcharakteristik | Linear | | | | | | | | 1 | | |
| | Gleichprozentig ¹⁾ | | | | | | | | 2 | | |
| ¹⁾ Nur für Kvs-Grundwerte | | | | | | | | | | | |
| 7. Nenndurchflußkoeff. Kvs | Spaltennummer nach Kvs-Tabelle | | | | | | | | X | | |
| 8. Nenndruck PN | PN 16 | | | | | | | | | 16 | |
| 9. Arbeitstemperatur °C | | | | | | | | | | 140 | |
| 10. Nennweite | DN | | | | | | | | | | XX |

Bestellbeispiel: Dreiwegregelventil DN 25, PN 16 mit Honeywell-Elektroantrieb ML 6420A3007, aus Bronze, Gewindeanschluß G 1, lineare Durchflußcharakteristik, Kvs = 10 m³/h wird bezeichnet: **RV 102 EHA 3511-16/150-25.**



Regelventile und Regelventile mit Notstellfunktion DN 15 - 150, PN 16 und 40 mit Honeywell-Antrieben

Beschreibung

Die Regelventile RV 211, RV 221 und RV 231 (weiter nur RV 2x1) sind Einsitzarmaturen zum Regeln und Verschließen von Mediendurchflüssen. Wegen der Kräfte der verwendeten Antriebe sind sie zur Regelung bei niedrigem Druckabfall geeignet. Durchflußcharakteristiken, Kvs-Koeffizienten und Leckrate entsprechen den internationalen Standards.

Regelventile mit Notstellfunktion der Reihe HU 2x1 sind Ventile derselben Baureihe mit erhöhter Dichtigkeit am Sitz. Sie sind zum Anschluß an elektrohydraulische Antriebe mit Notstellfunktion (bei Stromausfall schließt das Ventil) angepaßt.

Ventile des Typs RV 2x1 H sind mit ihrer Umkehrfunktion zum Anschluß an Honeywell angepaßt.

Anwendung

Diese Ventile sind zur Anwendung in der Heiz- und Klimatechnik, in Energiewirtschaft und chemischer Industrie bestimmt. Je nach Betriebsbedingungen können die Ventile aus Formguß, Gußstahl oder austenitischem Edelstahl gefertigt sein. Die gewählten Materialien entsprechen der Empfehlung ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (Stahl) bzw. ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (Guß). Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von gewähltem Material und Mediumtemperatur ist in der Tabelle auf Seite 24 angegeben.

Technische Parameter

| Baureihe | RV / HU 211 | RV / HU 221 | RV / HU 231 |
|--------------------------|--|---|---|
| Ausführung | Durchgangs-Regelventil, einsitzig, revers | | |
| Nennweitenbereich | DN 15 bis 150 | | |
| Nenndruck | PN 16, PN 40 | | |
| Material Gehäuse | Formguß EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT) | Gußstahl 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5) | Rostfreier Gußstahl 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2) |
| Material Sitz: | DN 15 - 50 | 1.4028 / 17 023.6 | 1.4571 / 17 347.4 |
| DIN W.Nr./ČSN | DN 65 - 150 | 1.4027 / 42 2906.5 | 1.4581 / 42 2941.4 |
| Material Kegel: | DN 15 - 65 | 1.4021 / 17 027.6 | 1.4571 / 17 347.4 |
| DIN W.Nr./ČSN | DN 80 - 150 | 1.4027 / 42 2906.5 | 1.4581 / 42 2941.4 |
| Arbeitstemperaturbereich | -20 bis 300°C | | |
| Baulängen | Reihe 1 nach ČSN-EN 558-1 (3/1997) | | |
| Anschlußflansche | nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) | | |
| Flanschdichtflächen | Typ B1 (grobe Dichtleiste) oder Typ F (Rücksprung) nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) | | |
| Kegeltyp | zylindr. mit Ausschnitten, Parabolkegel, Lochkegel | | |
| Durchflußcharakteristik | Linear, gleichprozentig, LDMspline®, parabolisch | | |
| Kvs-Werte | 0.4 bis 360 m³/h | | |
| Leckrate | Klasse III. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) für Regelventil mit Sitzdichtung Metall - Metall Klasse IV. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) für Regelventil mit Sitzdichtung Metall - PTFE | | |
| Regelverhältnis r | 50 : 1 | | |
| Stopfbuchsendichtung | O - Ring EPDM t _{max} =140°C, DRSpack® (PTFE) t _{max} =260°C, Faltenbalg t _{max} =300°C | | |

Anmerkung: Für niedrige Arbeitstemperaturen (-200 bis +250°C) ist das Ventil RV/HU 231 aus 1.4308 (austenitischer rostfreier Gußstahl) lieferbar.

Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV / HU 2x1 sind zum Regeln (RV 2x1) bzw. Regeln und Schließen (HU 2x1) von Durchflußmenge und Druck von Flüssigkeiten, Gasen und Dampf ohne abrasive Beimischungen wie Wasser, Dampf, Luft und andere Medien, die mit dem Material der Armatur kompatibel sind, bestimmt. Die Verwendung von Ventilen aus Formguß (RV 211) bei Dampf ist durch folgende Parameter begrenzt: Der Dampf muß überhitzt sein (Trockenheit am Eingang $x_1 \geq 0,98$) und der Eingangsüberdruck $p_1 \leq 0,4$ MPa bei überkritischem Druckabfall bzw. $p_1 \leq 1,6$ MPa bei unterkritischem Druckabfall. Werden diese Parameter überschritten, sind Ventile aus Gußstahl (RV 221) zu verwenden. Zur Sicherung einer qualitativ hohen und zuverlässigen Regelung empfiehlt der Hersteller, vor das Ventil einen Filter zu setzen oder anderweitig sicherzustellen, daß das Medium keine abrasiven Beimischungen enthält.

Einbaupositionen

Das Ventil ist immer so in die Rohrleitung einzubauen, daß die Fließrichtung des Mediums mit den Pfeilen auf dem Gehäuse übereinstimmt.

Die Einbauposition ist beliebig mit Ausnahme der Fälle, wo der Antrieb unter dem Ventil angebracht wird. Bei Mediumtemperaturen über 150°C ist der Antrieb vor übermäßiger Hitzeeinwirkung in der Rohrleitung zu schützen, z. B. durch geeignete Isolierung von Leitung und Ventil und Schwenken des Antriebs aus der senkrechten Achse.

Durchflußkoeffizienten Kvs und Differenzdruck

Der Wert Δp_{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

1.6 MPa nicht überschreitet. Anderenfalls sollte ein Lochkegel verwendet oder die Auflageflächen von Sitz und Kegel mit einer Hartmetallschicht versehen werden.

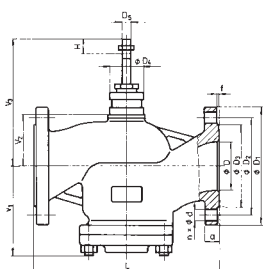
| Weitere Informationen zur Steuerung siehe Blätter Antriebe | | Steuerung (Antrieb) | | ML 6420A, ML 7420A, ML 6425B, ML 7425B | | ML 6421A, ML 7421A | | ML 6421B, ML 7421B | | | | | | |
|--|------|------------------------------|-------------------|--|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------|-------|------|-------|------|-----|
| | | Bezeichnung in der Typnummer | | EHA, EHB, EHC, EHD | | EHE, EHF | | EHG, EHH | | | | | | |
| | | Stellkraft | | 600 N | | 1800 N | | 1800 N | | | | | | |
| | | Kvs [m³/h] | | Δp_{max} | | Δp_{max} | | Δp_{max} | | | | | | |
| DN | H | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Metal | PTFE | Metal | PTFE | Metal | PTFE | |
| 15 | 20 | --- | 2.5 ¹⁾ | 1.6 ¹⁾ | 1.0 ¹⁾ | 0.6 ¹⁾ | 0.4 ¹⁾ | 4.00 | --- | 4.00 | --- | --- | --- | |
| 15 | | 4.0 ¹⁾ | --- | --- | --- | --- | --- | 2.23 | --- | 4.00 | --- | --- | --- | |
| 20 | | --- | --- | 2.5 ¹⁾ | 1.6 ¹⁾ | 1.0 ¹⁾ | 0.6 ¹⁾ | 4.00 | --- | 4.00 | --- | --- | --- | |
| 20 | | --- | 4.0 ¹⁾ | --- | --- | --- | --- | --- | 2.23 | --- | 4.00 | --- | --- | |
| 20 | | 6.3 ¹⁾ | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.97 | --- | 4.00 | --- | --- | |
| 25 | | --- | --- | --- | 2.5 ¹⁾ | 1.6 ¹⁾ | 1.0 ¹⁾ | --- | 4.00 | --- | 4.00 | --- | --- | --- |
| 25 | | 10.0 | 6.3 ²⁾ | 4.0 ²⁾ | --- | --- | --- | --- | 0.51 | 0.92 | 2.70 | 3.11 | --- | --- |
| 32 | | --- | --- | --- | 4.0 ¹⁾ | --- | --- | --- | 2.23 | --- | 4.00 | --- | --- | --- |
| 32 | | 16.0 | 10.0 | 6.3 ²⁾ | --- | --- | --- | --- | 0.23 | 0.55 | 1.56 | 1.88 | --- | --- |
| 40 | | 25.0 | 16.0 | 10.0 | --- | --- | --- | --- | 0.09 | 0.35 | 0.94 | 1.20 | --- | --- |
| 50 | 40.0 | 25.0 | 16.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.52 | 0.71 | --- | --- | |
| 65 | 63.0 | 40.0 | 25.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.28 | 0.43 | --- | --- | |
| 80 | 38 | 100.0 | 63.0 | 40.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.16 | 0.29 | |
| 100 | | 160.0 | 100.0 | 63.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.08 | 0.19 | |
| 125 | | 250.0 | 160.0 | 100.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.03 | 0.12 | |
| 150 | | 360.0 | 250.0 | 160.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.08 | |

- 1) Parabolkegel
 2) zylindr. Kegel mit linearer Charakteristik, Parabolkegel mit gleichprozentiger, LDM spline® und parabolischer Charakteristik
 Lochkegel sind nur bei wie folgt bezeichneten Kvs-Werten und mit folgenden Einschränkungen lieferbar:
 - Kvs-Werte 2.5 bis 1.0 m³/h nur mit linearer Charakteristik
 - je nach Kvs-Wert in Spalte 2 sind Lochkegel nur mit linearer oder parabolischer Charakteristik lieferbar.

Metal - Ausführung Sitzdichtung Metal - Metal
 PTFE - Ausführung Sitzdichtung Metal - PTFE
 (nicht für geformte Kegel verwendbar)
 Faltenbalg Ausführung ist nur für Parabolkegel verwendbar.
 Gleichprozentige, LDMspline® und parabolische Charakter. ab Kvs \geq 1.0
 Bei Ventilen PN 16 darf Δp 1.6 MPa nicht überschreiten.
 Die in der Tabelle angegebenen maximalen Differenzdruckwerte gelten für PTFE-Stopfbuchse oder O-Ring. Bei Faltenbalg Ausführung ist der Wert Δp_{max} mit dem Hersteller abzusprechen.

Ventile RV 2x1 - Abmessungen und Gewicht

| DN | PN 16 | | | | | PN 40 | | | | | PN 16, PN 40 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--------------|-----|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----|----------------|----------------|-----------------|
| | D ₁ | D ₂ | D ₃ | d | n | D ₁ | D ₂ | D ₃ | d | n | D | f | D ₄ | D ₅ | L | V ₁ | V ₂ | #V ₂ | V ₃ | #V ₃ | a | m ₁ | m ₂ | #m _v |
| | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg | kg | kg |
| 15 | 95 | 65 | 45 | 14 | 4 | 95 | 65 | 45 | 14 | 4 | 15 | 2 | 44 | 10 | 130 | 68 | 47 | --- | 143 | --- | 16 | 4.5 | 5.5 | --- |
| 20 | 105 | 75 | 58 | | | 105 | 75 | 58 | | | 20 | | | | 150 | 68 | 47 | --- | 143 | --- | 18 | 5.5 | 6.5 | --- |
| 25 | 115 | 85 | 68 | | | 115 | 85 | 68 | | | 25 | | | | 160 | 85 | 52 | 250 | 148 | 346 | 18 | 6.5 | 8 | 3.5 |
| 32 | 140 | 100 | 78 | | | 140 | 100 | 78 | | | 32 | | | | 180 | 85 | 52 | 250 | 148 | 346 | 20 | 8 | 9.5 | 3.5 |
| 40 | 150 | 110 | 88 | | | 150 | 110 | 88 | | | 40 | | | | 200 | 85 | 52 | 250 | 148 | 346 | 20 | 9 | 11 | 3.5 |
| 50 | 165 | 125 | 102 | | | 165 | 125 | 102 | | | 50 | | | | 230 | 117 | 72 | 270 | 168 | 366 | 20 | 14 | 21 | 3.5 |
| 65 | 185 | 145 | 122 | | | 185 | 145 | 122 | | | 65 | | | | 290 | 117 | 72 | 270 | 168 | 366 | 22 | 18 | 27 | 3.5 |
| 80 | 200 | 160 | 138 | | | 200 | 160 | 138 | | | 80 | | | | 310 | 152 | 106 | 452 | 222 | 568 | 24 | 26 | 40 | 4.5 |
| 100 | 220 | 180 | 158 | | | 235 | 190 | 162 | | | 100 | | | | 350 | 152 | 106 | 452 | 222 | 568 | 24 | 38 | 49 | 4.5 |
| 125 | 250 | 210 | 188 | | | 270 | 220 | 188 | | | 125 | | | | 400 | 175 | 134 | 480 | 250 | 596 | 26 | 58 | 82 | 5 |
| 150 | 285 | 240 | 212 | 300 | 250 | 218 | 150 | 480 | 200 | 134 | 480 | 250 | 596 | 28 | 78 | 100 | 5 | | | | | | | |



- ¹⁾ unter Berücksichtigung früher gültiger Normen wurde die in der Norm ČSN-EN 1092-1 angebotene Möglichkeit der Wahl der Anzahl Verbindungsschrauben ausgenutzt
^{#)} - gilt nur für Ausführungen mit Faltenbalgstopfbuchse
 m_v - Masse, die zum Ventilgewicht bei Faltenbalg Ausführung hinzuzurechnen ist
 m₁ - Ventile RV / HU 211
 m₂ - Ventile RV / HU 221 und RV / HU 231



200 line

RV 2x3 H

Regelventile und Regelventile mit Notstellfunktion DN 25 - 150, PN 16 und 40 mit Honeywell-Antrieben

Beschreibung

Die Regelventile RV 213, RV 223 und RV 233 (weiter nur RV 2x3) sind Einsitzarmaturen mit druckentlastetem Kegel zum Regeln und Verschließen von Mediendurchflüssen. Diese Ausführung ermöglicht auch bei niedrigen Kräften der verwendeten Antriebe die Regelung bei hohem Druckabfall. Durchflußcharakteristiken, Kvs-Koeffizienten und Leckrate entsprechen den internationalen Standards.

Regelventile mit Notstellfunktion der Reihe HU 2x3 sind Ventile der-selben Baureihe mit erhöhter Dichtigkeit am Sitz. Sie sind zum Anschluß an elektrohydraulische Antriebe mit Notstellfunktion (bei Stromausfall schließt das Ventil) angepaßt.

Ventile des Typs RV 2x3 H sind mit ihrer Umkehrfunktion zum Anschluß an Antriebe der Firma Honeywell angepaßt.

Anwendung

Diese Ventile sind zum Einsatz in der Heiz- und Klimatechnik, in Energiewirtschaft und chemischer Industrie bestimmt. Je nach Betriebsbedingungen können die Antriebe aus Formguß, Gußstahl oder austen. Edelstahl gefertigt sein. Die gewählten Materialien entsprechen der Empfehlung der ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (Stahl) bzw. ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (Guß). Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von Material und Mediumtemperatur ist auf S. 24 angegeben.

Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV / HU 2x3 sind zum Regeln (RV 2x3) bzw. Regeln und Schließen (HU 2x3) von Durchflußmenge und Druck von Flüssigkeiten, Gasen und Dampf ohne abrasive Beimischungen wie Wasser, Dampf, Luft und andere Medien, die mit dem Material der Armatur kompatibel sind, bestimmt. Die Verwendung von Ventilen aus Formguß (RV 213) bei Dampf ist durch folgende Parameter begrenzt: Der Dampf muß überhitzt sein (Trockenheit am Eingang $x_{\text{D}} \geq 0,98$) und der Eingangsüberdruck $p_1 \leq 0,4$ MPa bei überkritischem Druckabfall bzw. $p_1 \leq 1,6$ MPa bei unterkritischem Druckabfall. Werden diese Parameter überschritten, sind Ventile aus Gußstahl (RV 223) zu verwenden. Zur Sicherung einer zuverlässigen Regelung empfiehlt der Hersteller, vor das Ventil einen Filter zu setzen oder anderweitig sicherzustellen, daß das zu regelnde Medium keine abrasiven Beimischungen oder andere mechanische Unreinheiten enthält.

Einbaupositionen

Das Ventil ist immer so einzubauen, daß die Fließrichtung des Mediums mit den Pfeilen auf dem Gehäuse übereinstimmt.

Die Einbauposition ist beliebig mit Ausnahme der Fälle, wo der Antrieb unter dem Ventil angebracht wird. Bei Mediumtemperaturen über 150°C ist der Antrieb vor übermäßiger Hitzeeinwirkung in der Rohrleitung zu schützen, z. B. durch geeignete Isolierung von Leitung und Ventil und Schwenken des Antriebs aus der senkrechten Achse.

Technische Parameter

| Baureihe | RV / HU 213 | RV / HU 223 | RV / HU 233 |
|--------------------------|--|---|---|
| Ausführung | Durchgangs-Regelventil mit druckentlastetem Kegel, einsitzig, revers | | |
| Nennweitenbereich | DN 25 bis 150 | | |
| Nenndruck | PN 16, PN 40 | | |
| Material Gehäuse | Formguß EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT) | Gußstahl 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5) | Rostfreier Gußstahl 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2) |
| Material Sitz: | DN 25 - 50 | 1.4028 / 17 023.6 | 1.4571 / 17 347.4 |
| DIN W.Nr./ČSN | DN 65 - 150 | 1.4027 / 42 2906.5 | 1.4581 / 42 2941.4 |
| Material Kegel: | DN 25 - 65 | 1.4021 / 17 027.6 | 1.4571 / 17 347.4 |
| DIN W.Nr./ČSN | DN 80 - 150 | 1.4027 / 42 2906.5 | 1.4581 / 42 2941.4 |
| Arbeitstemperaturbereich | -20 bis 260°C | -20 bis 260°C | -20 bis 260°C |
| Baulängen | Reihe 1 nach ČSN-EN 558-1 (3/1997) | | |
| Anschlußflansche | nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) | | |
| Flanschdichtflächen | Typ B1 (grobe Dichtleiste) oder Typ F (Rücksprung) nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) | | |
| Kegeltyp | zylindr. mit Ausschnitten, Lochkegel | | |
| Durchflußcharakteristik | Linear, gleichprozentig, LDMspline®, parabolisch | | |
| Kvs-Werte | 4 bis 360 m³/h | | |
| Leckrate | Klasse III. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) für Regelventil mit Sitzdichtung Metall - Metall Klasse IV. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) für Regelventil mit Sitzdichtung Metall - PTFE | | |
| Regelverhältnis r | 50 : 1 | | |
| Stopfbuchsendichtung | O - Ring EPDM $t_{\text{max}}=140^\circ\text{C}$, DRSpack® (PTFE) $t_{\text{max}}=140^\circ\text{C}$, Faltenbalg $t_{\text{max}}=260^\circ\text{C}$ | | |

Anmerkung: Für niedrige Arbeitstemperaturen (-200 bis +250°C) ist das Ventil RV/HU 233 aus 1.4308 (austenitischer rostfreier Gußstahl) lieferbar.

Durchflußkoeffizienten Kvs und Differenzdruck

Der Wert Δp_{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

1.6 MPa nicht überschreitet. Anderenfalls sollte ein Lochkegel verwendet oder die Auflageflächen von Sitz und Kegel mit einer Hartmetallschicht versehen werden.

| Weitere Informationen zur Steuerung siehe Blätter Antriebe | | Steuerung (Antrieb) | | | ML 6420A, ML 7420A, ML 6425B, ML 7425B | | ML 6421A, ML 7421A | | ML 6421B, ML 7421B | |
|--|----|---------------------|-------------------|-------------------|--|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | Bez. in der Typnr. | | | EHA, EHB, EHC, EHD | | EHE, EHF | | EHG, EHH | |
| | | Stellkraft | | | 600 N | | 1800 N | | 1800 N | |
| | | Kvs [m³/h] | | | Δp_{max} | | Δp_{max} | | Δp_{max} | |
| DN | H | 1 | 2 | 3 | Metall | PTFE | Metall | PTFE | Metall | PTFE |
| 25 | 20 | 10 | 6.3 ¹⁾ | 4.0 ¹⁾ | 1.60 (1.60) | 1.60 (1.60) | 4.00 (4.00) | 4.00 (4.00) | --- | --- |
| 32 | | 16.0 | 10.0 | 6.3 ¹⁾ | 1.60 (1.30) | 1.60 (1.60) | 4.00 (4.00) | 4.00 (4.00) | --- | --- |
| 40 | | 25.0 | 16.0 | 10.0 | 1.60 (0.60) | 1.60 (1.60) | 4.00 (4.00) | 4.00 (4.00) | --- | --- |
| 50 | | 40.0 | 25.0 | 16.0 | 1.60 (0.10) | 1.60 (1.60) | 4.00 (4.00) | 4.00 (4.00) | --- | --- |
| 65 | 38 | 63.0 | 40.0 | 25.0 | 1.60 (---) | 1.60 (1.25) | 4.00 (3.40) | 4.00 (4.00) | --- | --- |
| 80 | | 100.0 | 63.0 | 40.0 | --- | --- | --- | --- | 4.00 (2.30) | 4.00 (4.00) |
| 100 | | 160.0 | 100.0 | 63.0 | --- | --- | --- | --- | 4.00 (1.40) | 4.00 (3.30) |
| 125 | | 250.0 | 160.0 | 100.0 | --- | --- | --- | --- | 4.00 (0.70) | 4.00 (2.60) |
| 150 | | 360.0 | 250.0 | 160.0 | --- | --- | --- | --- | 4.00 (---) | 4.00 (2.10) |

1) nur lineare Charakteristik

Metall - Ausführung Sitzdichtung Metall - Metall

PTFE - Ausführung Sitzdichtung Metall - PTFE

(xx) - Werte Δp_{max} in Klammern gelten für Lochkegel

Bei Ventilen PN 16 darf Δp 1.6 MPa nicht überschreiten.

Die in der Tabelle angegebenen maximalen Differenzdruckwerte gelten für PTFE-Stopfbuchse oder O-Ring. Bei Faltenbalg Ausführung ist der Wert Δp_{max} mit dem Hersteller abzusprechen.

Lochkegel sind nur bei wie folgt bezeichneten Kvs-Werten und mit folgenden Einschränkungen lieferbar:

- je nach Kvs-Wert in Spalte 2 sind Lochkegel nur mit linearer oder parabolischer Charakteristik lieferbar.

Ventile RV 2x3 - Abmessungen und Gewicht

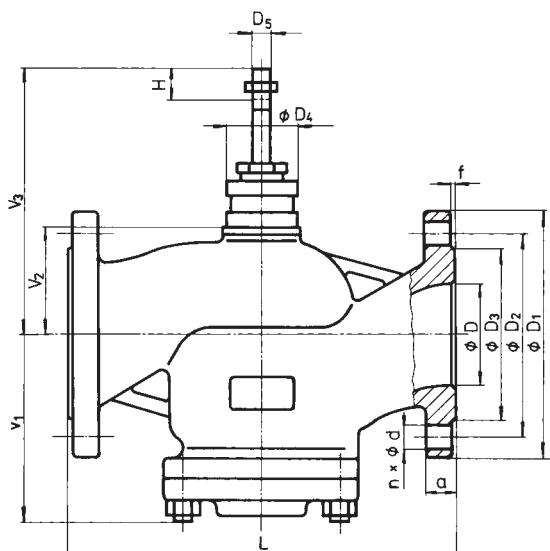
| DN | PN 16 | | | | | PN 40 | | | | | PN 16, PN 40 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|-----|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|---|--------------|-----|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|
| | D ₁ | D ₂ | D ₃ | d | n | D ₁ | D ₂ | D ₃ | d | n | D | f | D ₄ | D ₅ | L | V ₁ | V ₂ | [#] V ₂ | V ₃ | [#] V ₃ | a | m ₁ | m ₂ | [#] m _v |
| | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg | kg | kg |
| 25 | 115 | 85 | 68 | 14 | 4 | 115 | 85 | 68 | 14 | 4 | 25 | 2 | 44 | 10 | 160 | 85 | 52 | 250 | 148 | 346 | 18 | 6.5 | 8 | 3.5 |
| 32 | 140 | 100 | 78 | 140 | | 100 | 78 | 32 | 180 | | 85 | | | | 52 | 250 | 148 | 346 | 20 | 8 | 9.5 | 3.5 | | |
| 40 | 150 | 110 | 88 | 150 | | 110 | 88 | 40 | 200 | | 85 | | | | 52 | 250 | 148 | 346 | 20 | 9 | 11 | 3.5 | | |
| 50 | 165 | 125 | 102 | 165 | | 125 | 102 | 50 | 230 | | 117 | | | | 72 | 270 | 168 | 366 | 20 | 14 | 21 | 3.5 | | |
| 65 | 185 | 145 | 122 | 18 | 4 ¹⁾ | 185 | 145 | 122 | 18 | 8 | 65 | 290 | 117 | 72 | 270 | 168 | 366 | 22 | 18 | 27 | 3.5 | | | |
| 80 | 200 | 160 | 138 | | 200 | 160 | 138 | 80 | | | 310 | 152 | 106 | 452 | 222 | 568 | 24 | 26 | 40 | 4.5 | | | | |
| 100 | 220 | 180 | 158 | 22 | 8 | 235 | 190 | 162 | 26 | 8 | 100 | 350 | 152 | 106 | 452 | 222 | 568 | 24 | 38 | 49 | 4.5 | | | |
| 125 | 250 | 210 | 188 | | | 270 | 220 | 188 | | | 125 | 400 | 175 | 134 | 480 | 250 | 596 | 26 | 58 | 82 | 5 | | | |
| 150 | 285 | 240 | 212 | | | 300 | 250 | 218 | | | 150 | 480 | 200 | 134 | 480 | 250 | 596 | 28 | 78 | 100 | 5 | | | |

¹⁾ unter Berücksichtigung früher gültiger Normen wurde die in der Norm ČSN-EN 1092-1 angebotene Möglichkeit der Wahl der Anzahl Verbindungsschrauben ausgenutzt

^{#)} - gilt nur für Ausführungen mit Faltenbalgstopfbuchse
m_v - Masse, die zum Ventiltgewicht bei Faltenbalg Ausführung hinzuzurechnen ist

m₁ - Ventile RV / HU 213

m₂ - Ventile RV / HU 223 und RV / HU 233





**Regelventile
DN 15 - 65, PN 16 und 40
mit Honeywell-Antrieben**

Beschreibung

Die Regelventile RV 215, RV 225 und RV 235 (weiter nur RV 2x5) sind Dreiwegearmaturen mit Misch- oder Verteilfunktion. Aufgrund der Kräfte der verwendeten Antriebe sind sie zur Regelung bei niedrigerem Druckabfall geeignet. Durchflußcharakteristiken, Kvs-Koeffizienten und Leckrate entsprechen den internationalen Standards.

Bei Verwendung elektrohydraulischer Antriebe mit Notstoppfunktion schließt sich bei Stromausfall der direkte Zweig. Ventile des Typs RV 2x5 H sind in ihrer reversen Ausführung zum Anschluß an Honeywell-Antriebe angepaßt.

Anwendung

Diese Ventile sind zur Anwendung in der Heiz- und Klimatechnik, der Energiewirtschaft und chemischen Industrie bestimmt. Je nach Betriebsbedingungen können Ventile aus Formguß, Gußstahl oder austenitischem Edelstahl verwendet werden.

Die gewählten Materialien entsprechen den Empfehlungen der ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (Stahl) bzw. ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (Guß). Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von gewähltem Material und Temperatur ist in der Tabelle auf Seite 24 dieses Katalogs angegeben.

Arbeitsmedien

Ventile der Reihe RV 2x5 sind zur Regelung von Durchflußmenge und Druck von Flüssigkeiten, Gasen und Dampf ohne abrasive Beimischungen wie Wasser, Dampf, Luft und andere Medien, die mit den Armaturmaterialien kompatibel sind, bestimmt. Die Verwendung von Ventilen aus Formguß (RV 215) bei Dampf ist durch folgende Parameter eingeschränkt: Der Dampf muß überhitzt sein (Trockenheit am Eingang $x_{\text{D}} \geq 0,98$) und der Eingangsüberdruck $p_1 \leq 0,4$ MPa bei überkritischem Druckabfall bzw. $p_1 \leq 1,6$ MPa bei unterkritischem Druckabfall. Werden diese Parameter überschritten, ist ein Ventil aus Gußstahl zu verwenden (RV 225). Zur Sicherung einer qualitativen und zuverlässigen Regelung empfiehlt der Hersteller, vor das Ventil einen Filter für mechanische Unreinheiten zu setzen oder anderweitig sicherzustellen, daß das zu regelnde Medium keine abrasiven Beimischungen enthält.

Einbaupositionen

Bei Verwendung als Mischventil ist das Ventil immer so einzubauen, daß die Fließrichtung mit den Pfeilen auf Gehäuse und Stützen übereinstimmt (Eingänge A, B und Ausgang AB). Bei Verteilern ist die Fließrichtung entgegengesetzt (Eingang AB und Ausgänge A, B). Die Einbauposition ist beliebig außer in Fällen, wo der Antrieb unter dem Ventil angebracht ist. Bei Temperaturen über 150°C ist der Antrieb vor übermäßiger Wärmeeinwirkung zu schützen, z. B. durch Isolation von Leitung und Ventil und Ausschwenken des Antriebs aus der senkrechten Achse.

Technische Parameter

| Baureihe | RV 215 | RV 225 | RV 235 |
|--------------------------|--|---|---|
| Ausführung | Dreiwege-Regelventil, revers | | |
| Nennweitenbereich | DN 15 bis 65 | | |
| Nenndruck | PN 16, PN 40 | | |
| Material Gehäuse | Formguß EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT) | Gußstahl 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5) | Rostfreier Gußstahl 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2) |
| Material Sitz: | DN 15 - 50 | 1.4028 / 17 023.6 | 1.4571 / 17 347.4 |
| DIN W.Nr./ČSN | DN 65 | 1.4027 / 42 2906.5 | 1.4581 / 42 2941.4 |
| Material Kegel: | DN 15 - 65 | 1.4021 / 17 027.6 | 1.4571 / 17 347.4 |
| DIN W.Nr./ČSN | | 1.4027 / 42 2906.5 | 1.4581 / 42 2941.4 |
| Arbeitstemperaturbereich | -20 bis 300°C | -20 bis 300°C | -20 bis 300°C |
| Baulängen | Reihe 1 nach ČSN-EN 558-1 (3/1997) | | |
| Anschlußflansche | nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) | | |
| Flanschdichtflächen | Typ B1 (grobe Dichtleiste) oder Typ F (Rücksprung) nach ČSN-EN 1092-1 (4/2002) | | |
| Kegeltyp | Zylindr. mit Ausschnitten, Parabolkegel | | |
| Durchflußcharakteristik | Linear, gleichprozentig im direkten Zweig | | |
| Kvs-Werte | 1.6 bis 63 m ³ /h | | |
| Leckrate im Zweig A-AB | Klasse III. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) für Regelventil mit Sitzdichtung Metall-Metall Klasse IV. nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) für Regelventil mit Sitzdichtung Metall - PTFE | | |
| Regelverhältnis r | 50 : 1 | | |
| Stopfbuchsendichtung | O - Ring EPDM $t_{\text{max}}=140^{\circ}\text{C}$, DRSpack® (PTFE) $t_{\text{max}}=140^{\circ}\text{C}$, Faltenbalg $t_{\text{max}}=300^{\circ}\text{C}$ | | |

Anmerkung: Für niedrige Arbeitstemperaturen (-200 bis +250°C) ist das Ventil RV 235 aus 1.4308 (austenitischer rostfreier Gußstahl) lieferbar.

Durchflußkoeffizienten Kvs und Differenzdruck

Der Wert Δp_{\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

1.6 MPa nicht überschreitet. Anderenfalls sollte ein Lochkegel verwendet oder die Auflageflächen von Sitz und Kegel mit einer Hartmetallschicht versehen werden.

| Weitere Informationen zur Steuerung siehe Blätter Antriebe | | Steuerung (Antrieb) | | | ML 6420A, ML 7420A, ML 6425B, ML 7425B | | ML 6421A, ML 7421A | |
|--|----|------------------------------|-------------------|-------------------|--|------|--------------------|------|
| | | Bezeichnung in der Typnummer | | | EHA, EHB, EHC, EHD | | EHE, EHF | |
| | | Stellkraft | | | 600 N | | 1800 N | |
| | | Kvs [m ³ /h] | | | Δp_{\max} | | Δp_{\max} | |
| DN | H | 1 | 2 | 3 | Metall | PTFE | Metall | PTFE |
| 15 | 20 | --- | 2.5 ¹⁾ | 1.6 ¹⁾ | 4.00 | --- | 4.00 | --- |
| 15 | | 4.0 ¹⁾ | --- | --- | 2.23 | --- | 4.00 | --- |
| 20 | | --- | --- | 2.5 ¹⁾ | 4.00 | --- | 4.00 | --- |
| 20 | | --- | 4.0 ¹⁾ | --- | 2.23 | --- | 4.00 | --- |
| 20 | | 6.3 ¹⁾ | --- | --- | 0.97 | --- | 4.00 | --- |
| 25 | | 10.0 | 6.3 ¹⁾ | 4.0 ¹⁾ | 0.51 | 0.92 | 2.70 | 3.11 |
| 32 | | 16.0 | 10.0 | 6.3 ¹⁾ | 0.23 | 0.55 | 1.56 | 1.88 |
| 40 | | 25.0 | 16.0 | 10.0 | 0.09 | 0.35 | 0.94 | 1.20 |
| 50 | | 40.0 | 25.0 | 16.0 | --- | --- | 0.52 | 0.71 |
| 65 | | 63.0 | 40.0 | 25.0 | --- | --- | 0.28 | 0.43 |

1) Parabolkegel im direkten Zweig geformt, im Abzweig zylindr.

2) Im Abzweig zylindr. Kegel, im direkten Zweig für lineare Charakteristik zylindr., für gleichprozentige Charakteristik Parabolkegel

Metall - Ausführung Sitzdichtung Metall - Metall

PTFE - Ausführung Sitzdichtung Metall - PTFE

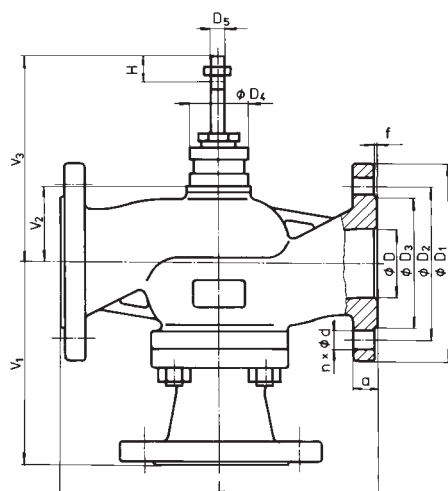
Die in der Tabelle angegebenen maximalen Differenzdruckwerte gelten für PTFE-Stopfbuchse oder O-Ring. Bei Faltenbalgausführung ist der Wert Δp_{\max} mit dem Hersteller abzusprechen.

Faltenbalgausführung kann nur mit zylindr. Kegel verwendet werden.

Bei Ventilen PN 16 darf Δp 1.6 MPa nicht überschreiten.

Ventile RV 2x5 - Abmessungen und Gewicht

| DN | PN 16 | | | | | PN 40 | | | | | PN 16, PN 40 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----|-----------------|----------------|----------------|----------------|----|---|--------------|----|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|-----|
| | D ₁ | D ₂ | D ₃ | d | n | D ₁ | D ₂ | D ₃ | d | n | D | f | D ₄ | D ₅ | L | V ₁ | V ₂ | [#] V ₂ | V ₃ | [#] V ₃ | a | m ₁ | m ₂ | [#] m _v | |
| | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg | kg | kg | |
| 15 | 95 | 65 | 45 | | | 95 | 65 | 45 | | | 15 | | | | 130 | 110 | 47 | --- | 143 | --- | 16 | 5.5 | 6 | --- | |
| 20 | 105 | 75 | 58 | 14 | | 105 | 75 | 58 | 14 | | 20 | | | | 150 | 115 | 47 | --- | 143 | --- | 18 | 6.5 | 7 | --- | |
| 25 | 115 | 85 | 68 | | 4 | 115 | 85 | 68 | | 4 | 25 | | | 10 | 160 | 130 | 52 | 250 | 148 | 346 | 18 | 8.3 | 9.5 | 3.5 | |
| 32 | 140 | 100 | 78 | | | 140 | 100 | 78 | | | 32 | | | | | 180 | 135 | 52 | 250 | 148 | 346 | 20 | 10.5 | 12 | 3.5 |
| 40 | 150 | 110 | 88 | | | 150 | 110 | 88 | | | 40 | | | | | 200 | 140 | 52 | 250 | 148 | 346 | 20 | 12 | 13.5 | 3.5 |
| 50 | 165 | 125 | 102 | | | 165 | 125 | 102 | 18 | | 50 | 2 | 44 | | | 230 | 175 | 72 | 270 | 168 | 366 | 20 | 17 | 24 | 3.5 |
| 65 | 185 | 145 | 122 | 18 | 4 ¹⁾ | 185 | 145 | 122 | | 8 | 65 | | | 14 | 290 | 180 | 72 | 270 | 168 | 366 | 22 | 22 | 31 | 3.5 | |
| 80 | 200 | 160 | 138 | | | 200 | 160 | 138 | | | 80 | | | | | 310 | 220 | 106 | 452 | 222 | 568 | 24 | 31 | 43 | 4.5 |
| 100 | 220 | 180 | 158 | | 8 | 235 | 190 | 162 | 22 | 8 | 100 | | | 14 | 350 | 230 | 106 | 452 | 222 | 568 | 24 | 44 | 55 | 4.5 | |
| 125 | 250 | 210 | 188 | | | 270 | 220 | 188 | 26 | | 125 | | | | | 400 | 260 | 134 | 480 | 250 | 596 | 26 | 65 | 90 | 5 |
| 150 | 285 | 240 | 212 | 22 | | 300 | 250 | 218 | | | 150 | | | | | 480 | 290 | 134 | 480 | 250 | 596 | 28 | 94 | 120 | 5 |



¹⁾ unter Berücksichtigung früher gültiger Normen wurde die in der Norm ČSN-EN 1092-1 angebotene Möglichkeit der Wahl der Anzahl Verbindungsschrauben ausgenutzt

^{#)} gilt nur für Ausführungen mit Faltenbalgstopfbuchse
m_v - Masse, die zum Ventiltgewicht bei Faltenbalgausführung hinzuzurechnen ist

m₁ - Ventile RV 215

m₂ - Ventile RV 225 und RV 235

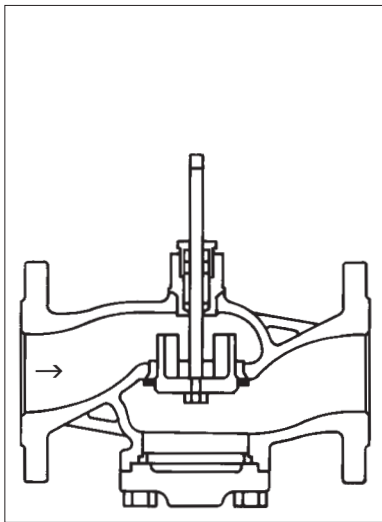
Zusammensetzung der kpl. Ventiltypenbezeichnung RV / HU 2x1, RV 2x3, RV 2x5

| | | XX | X X X | X X X | X X X X | X X | - XX | / XXX | - XXX |
|--|--|----|-------|-------|---------|-----|------|-------|-------|
| 1. Ventil | Regelventil | RV | | | | | | | |
| ¹⁾ Gilt nur für RV / HU 2x1 | Havarieverschuß ¹⁾ | HU | | | | | | | |
| 2. Typenbezeichnung | Ventile aus Formguß EN-JS 1025 | | 2 1 | | | | | | |
| | Ventile aus Gußstahl 1.0619, 1.7357 | | 2 2 | | | | | | |
| | Ventile aus rostfreiem Stahl 1.4581 | | 2 3 | | | | | | |
| | Reverses Ventil | | | 1 | | | | | |
| | Reverses Ventil, druckentlastet | | | 3 | | | | | |
| | Mischventil (Verteilventil) revers | | | 5 | | | | | |
| 3. Steuerungsart | Elektroantrieb | | | E | | | | | |
| ²⁾ Antriebe mit Havariefunktion | | | | | | | | | |
| | E-antrieb ML 6420A3007 (24 V, 3-Punkt) | | | E H A | | | | | |
| | E-antrieb ML 6420A3015 (230 V, 3-Punkt) | | | E H A | | | | | |
| | E-antrieb ML 7420A3006 (24 V, 0(2)...10 V) | | | E H B | | | | | |
| | E-antrieb ML 6425B3005 (24 V, 3-Punkt) ²⁾ | | | E H C | | | | | |
| | E-antrieb ML 7425B3004 (24 V, 0(2)...10 V) ²⁾ | | | E H D | | | | | |
| | E-antrieb ML 6421A3005 (24 V, 3-Punkt) | | | E H E | | | | | |
| | E-antrieb ML 6421A3013 (230 V, 3-Punkt) | | | E H E | | | | | |
| | E-antrieb ML 7421A3004 (24 V, 0-10V, 4-20mA) | | | E H F | | | | | |
| | E-antrieb ML 6421B3004 (24 V, 3-Punkt) | | | E H G | | | | | |
| | E-antrieb ML 6421B3012 (230 V, 3-bod) | | | E H G | | | | | |
| | E-antrieb ML 7421B3003 (24 V, 0-10V, 4-20mA) | | | E H H | | | | | |
| 4. Anschlußart | Flansch mit grober Dichtleiste | | | | 1 | | | | |
| | Flansch mit Rücksprung | | | | 2 | | | | |
| 5. Materialausführung Körper | Kohlenstoffstahl 1.0619 (-20 - 400°C) | | | | 1 | | | | |
| | Formguß EN-JS 1025 (-20 - 300°C) | | | | 4 | | | | |
| | CrMo-Stahl 1.7357 (-20 - 500°C) | | | | 7 | | | | |
| <i>(in Klammern Arbeits- temperaturbereiche)</i> | Austenit. rostfr. Stahl 1.4581 (-20 - 400°C) | | | | 8 | | | | |
| | Andere Materialien nach Absprache | | | | 9 | | | | |
| 6. Sitzdichtung | Metall - Metall | | | | 1 | | | | |
| ³⁾ Ab DN 25; t _{max} = 260°C | Weiche Dicht. (Metall - PTFE) im dir. Zw. ³⁾ | | | | 2 | | | | |
| | Dichtflächen mit Hartmetallaufschweißung | | | | 3 | | | | |
| 7. Stopfbuchsenart | O - Ring EPDM | | | | 1 | | | | |
| | DRSpack® (PTFE) | | | | 3 | | | | |
| | Faltenbalg | | | | 7 | | | | |
| | Faltenbalg mit PTFE-Sicherheitsbuchse | | | | 8 | | | | |
| 8. Durchflußcharakteristik | Linear | | | | | L | | | |
| ⁴⁾ Nicht für RV 2x5 | Gleichprozentig im direkten Zweig | | | | | R | | | |
| | LDMspline® ⁴⁾ | | | | | S | | | |
| | Parabolisch ⁴⁾ | | | | | P | | | |
| | Linear - Lochkegel ⁴⁾ | | | | | D | | | |
| | Gleichprozentig - Lochkegel ⁴⁾ | | | | | Q | | | |
| | Parabolisch - Lochkegel ⁴⁾ | | | | | Z | | | |
| 9. Kvs | Spaltennummer nach Kvs-Tabelle ⁴⁾ | | | | | X | | | |
| 10. Nenndruck PN | PN 16 | | | | | | 16 | | |
| | PN 40 | | | | | | 40 | | |
| 11. Arbeitstemperatur °C | O - Ring EPDM | | | | | | | 140 | |
| ⁵⁾ Nicht für RV / HU 2x3 | DRSpack® (PTFE) | | | | | | | 140 | |
| | Faltenbalg | | | | | | | 260 | |
| | Faltenbalg ⁵⁾ | | | | | | | 300 | |
| 12. Nennweite DN | DN | | | | | | | | XXX |

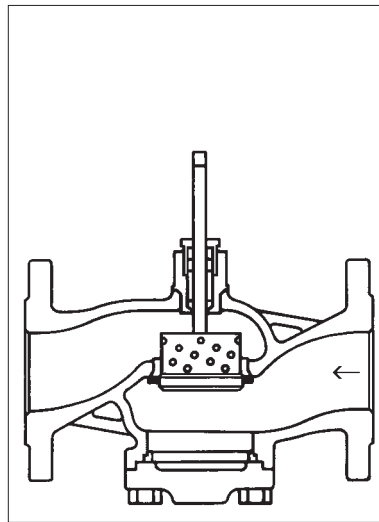
Bestellbeispiel: Durchgangsventil DN 65, PN 40, mit Elektroantrieb M 6421A1026, aus Formguß, grobe Dichtleiste, Sitzdichtung Metall - Metall, PTFE-Stopfbuchse, lineare Charakteristik, Kvs = 63 m³/h wird bezeichnet: **RV 211 EHE 1413 L1 40/220-65.**

Ventile RV / HU 2x1

Schnitt durch Ventil mit zylindr. Kegel mit Ausschnitten

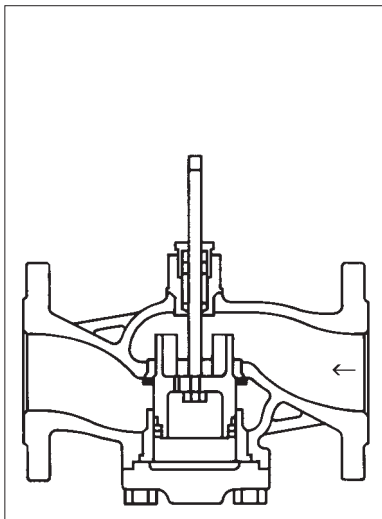


Schnitt durch Ventil mit Lochkegel

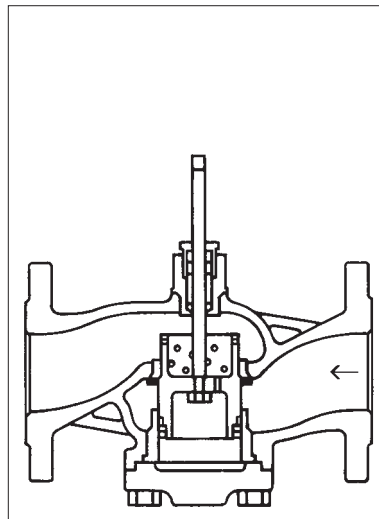


Ventile RV / HU 2x3

Schnitt durch druckausgeglichenes Ventil mit zyl. Kegel mit Ausschnitten

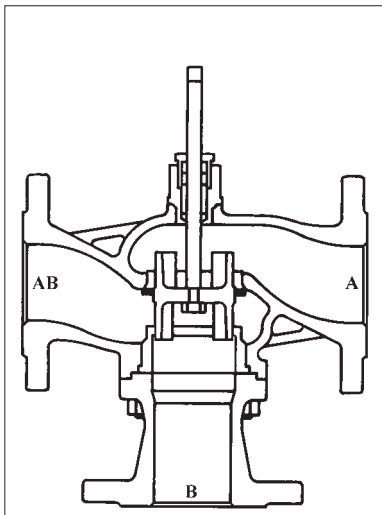


Schnitt durch druckausgeglichenes Ventil mit Lochkegel



Ventile RV 2x5

Schnitt durch Dreiwegeventil mit zylindr. Kegel mit Ausschnitten




**Elektroantriebe Honeywell
ML 6420A... und
ML 6425B3005**
Technische Parameter

| Typ | ML 6420A3007 | ML 6420A3015 | ML 6425B3005 |
|--------------------------------------|--|--------------|--------------|
| Bezeichnung in der Ventiltypennummer | EHA | | EHC |
| Versorgungsspannung | 24 V | 230 V | 24 V |
| Frequenz | 50...60 Hz | | |
| Leistungsaufnahme | 7 VA | | 15 VA |
| Stellsignal | 3 - Punkt | | |
| Stellzeit | 1 min | | 1,8 min |
| Stellzeit bei Sicherheitsfunktion | --- | | 12 s |
| Nennkraft | 600 N | | |
| Hub | 20 mm | | |
| Schutzart | IP 54 | | |
| Maximale Mediumtemperatur | 140°C (bei Faltenbalgausführung 220°C) | | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -10 bis 50°C | | |
| Zulässige Umgebungsfeuchte | 5 bis 95 % | | |
| Gewicht | 1,3 kg | | 2,4 kg |

Zubehör

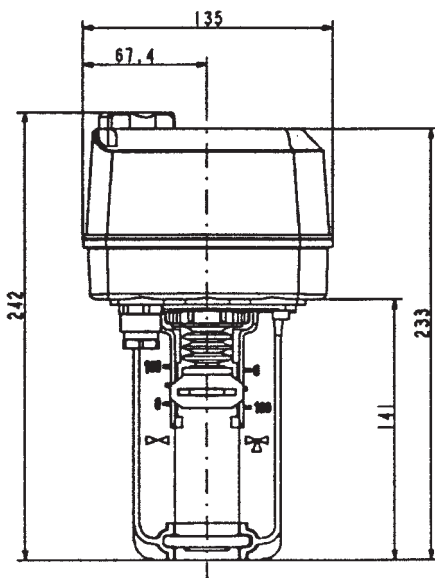
Hilfsschalterpaar 43 191 680 - 005

Potentiometer 10 k Ω 43 191 679 - 011

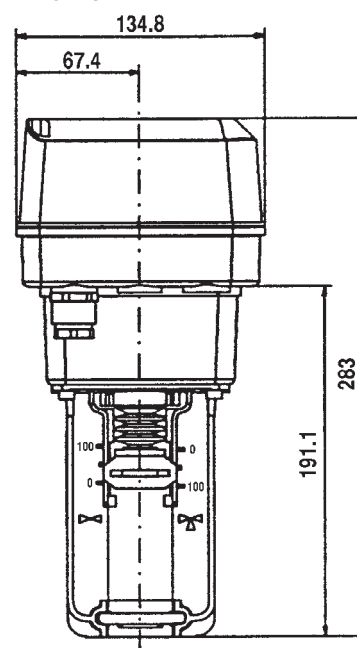
Potentiometer 135 Ω 43 191 679 - 012

Antriebsabmessungen

ML 6420A

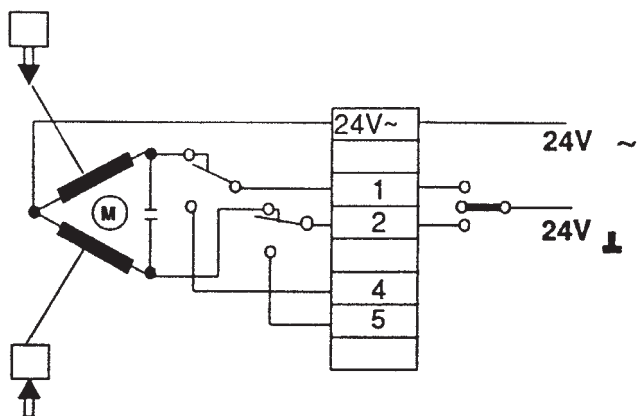


ML 6425B

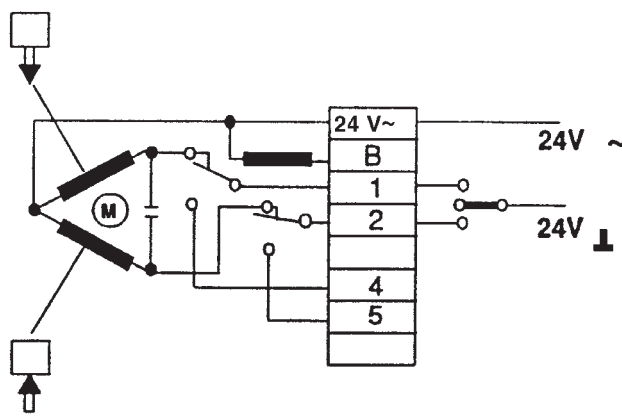


Anschlußschemata der Antriebe

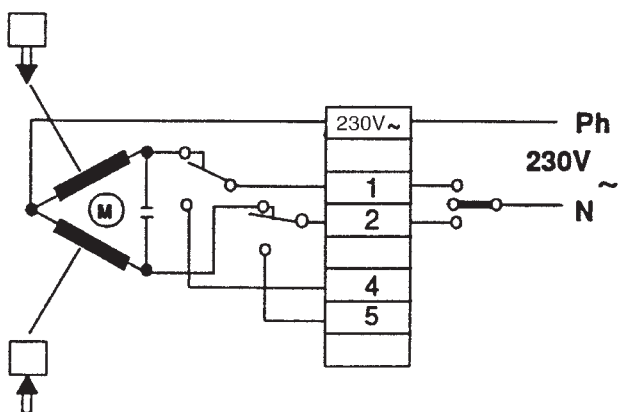
ML 6420A3007 (24 V)



ML 6425B3005 (24 V, Havariefunktion)



ML 6420A3015 (230 V)



EHB
EHD



**Elektroantriebe Honeywell
ML 7420A3006 und
ML 7425B3004**

Technische Parameter

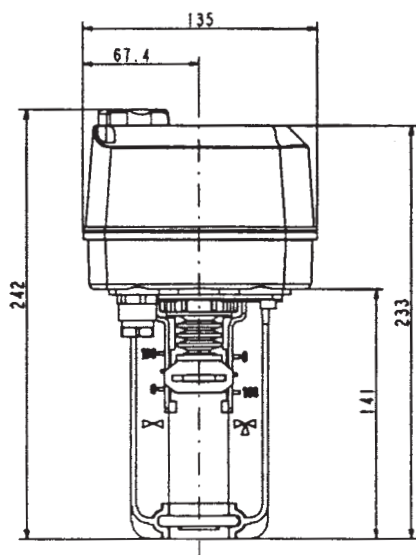
| Typ | ML 7420A3006 | ML 7425B3004 |
|------------------------------------|--|--------------|
| Bezeichnung in der Ventiltypnummer | EHB | EHD |
| Versorgungsspannung | 24 V | |
| Frequenz | 50...60 Hz | |
| Leistungsaufnahme | 7 VA | |
| Stellsignal | 0(2)...10 V | |
| Stellzeit | 1 min | 1,8 min |
| Stellzeit bei Sicherheitsfunktion | --- | 12 s |
| Nennkraft | 600 N | |
| Hub | 20 mm | |
| Schutzart | IP 54 | |
| Maximale Mediumtemperatur | 140°C (bei Faltenbalgausführung 220°C) | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -10 bis 50°C | |
| Zulässige Umgebungfeuchte | 5 bis 95 % | |
| Gewicht | 1,3 kg | 2,4 kg |

Zubehör

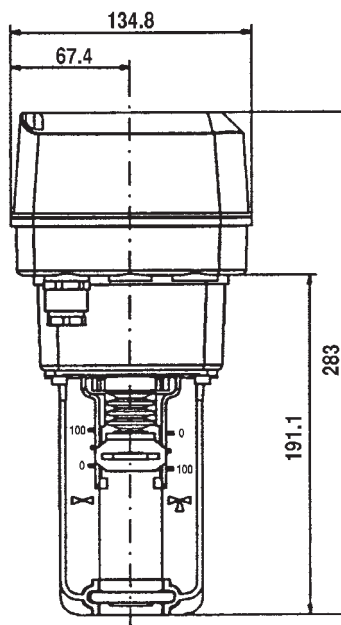
- Hilfsschalterpaar 43 191 680 - 005
- Potentiometer 10 kΩ 43 191 679 - 011
- Potentiometer 220 Ω 43 191 679 - 012

Antriebsabmessungen

ML 7420A3006

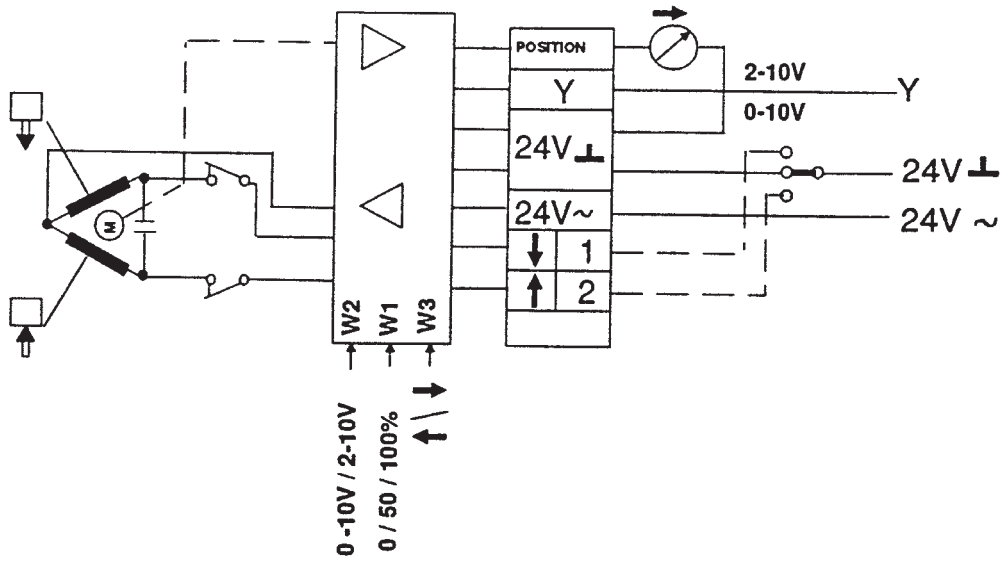


ML 7425B3004

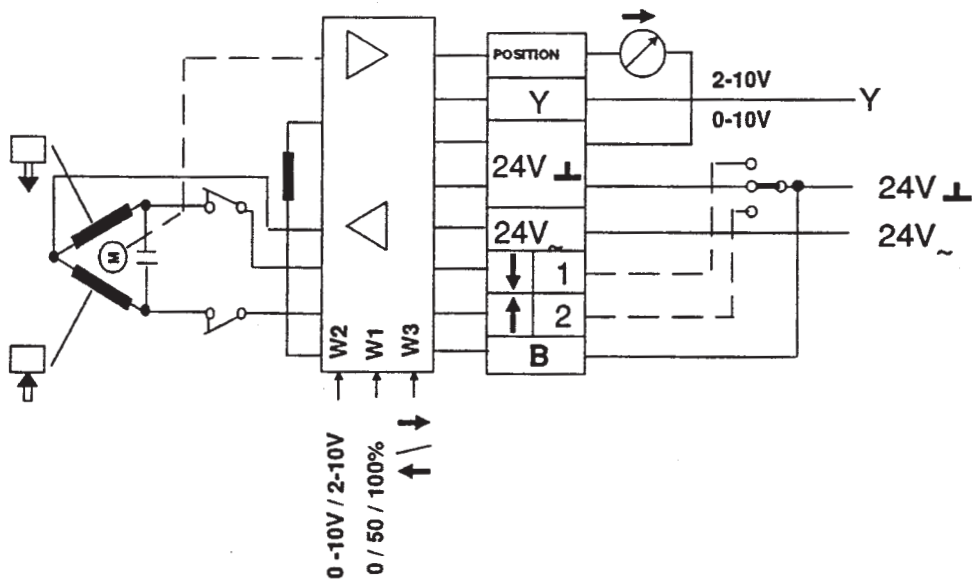


Anschlußschemata der Antriebe

ML 7420A3006 (24 V)



ML 7425B3004 (24 V, Havariefunktion)




**Elektroantriebe Honeywell
ML 6421A... und ML 6421B...**
Technische Parameter

| | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Typ | ML 6421A3005 | ML 6421A3013 | ML 6421B3004 | ML 6421B3012 |
| Bezeichnung in der Ventiltypenr. | EHE | | EHG | |
| Versorgungsspannung | 24 V | 230 V | 24 V | 230 V |
| Frequenz | 50...60 Hz | | | |
| Leistungsaufnahme | 9 VA | | | |
| Stellsignal | 3 - Punkt | | | |
| Stellzeit | 1,9 min | | | 3,5 min |
| Nennkraft | 1800 N | | | |
| Hub | 20 mm | | | 38 mm |
| Schutzart | IP 54 | | | |
| Maximale Mediumtemperatur | 140°C (bei Faltenstopfbuchse 220°C) | | | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -10 bis 50°C | | | |
| Zulässige Umgebungsfeuchte | 5 bis 95 % | | | |
| Gewicht | 2,3 kg | | | |

Zubehör

Hilfsschalterpaar 43 191 680 - 002

Potentiometer einfach 1 x 135 Ω für Hub 20 mm 43 191 679 - 001

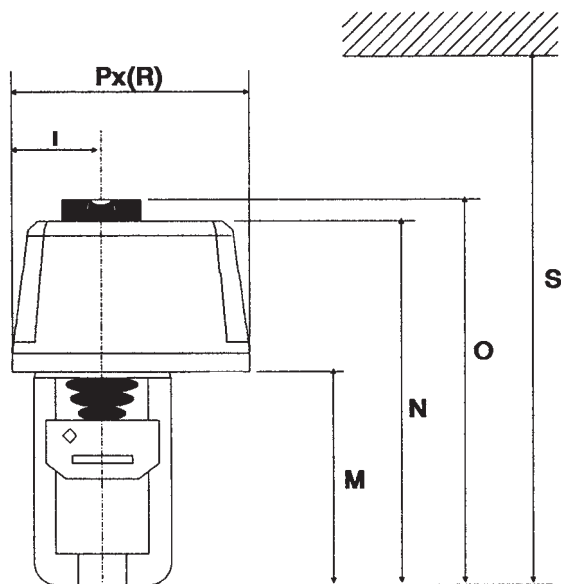
Potentiometer einfach 1 x 135 Ω für Hub 38 mm 43 191 679 - 002

Potentiometer doppelt 2 x 135 Ω für Hub 20 mm 43 191 679 - 003

Potentiometer doppelt 2 x 135 Ω für Hub 38 mm 43 191 679 - 004

Antriebsabmessungen

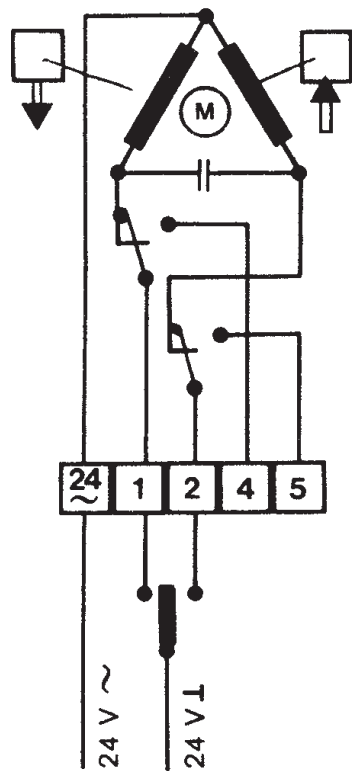
ML 6421A, B



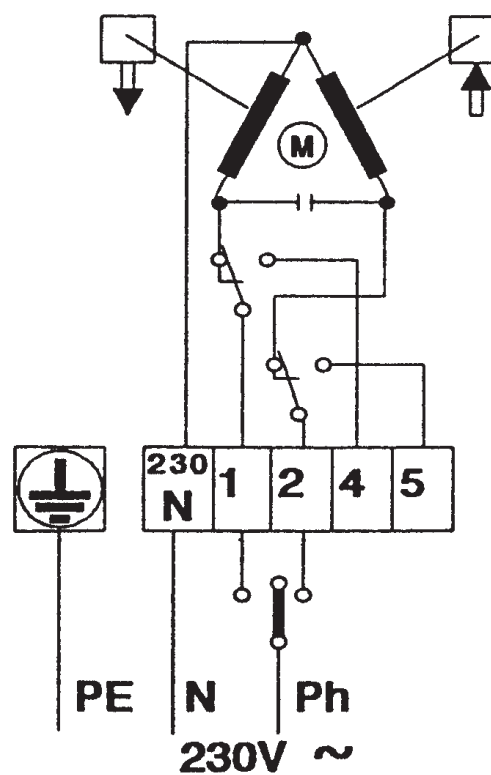
| | M | N | O | P | R | S | T |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| ML 6421A | 142 | 239 | 264 | 178 | 178 | 360 | 64 |
| ML 6421B | 204 | 301 | 326 | 178 | 178 | 430 | 64 |

Anschlußschemata des Antriebs

ML 6421A, B (24 V)



ML 6421A, B (230 V)





Elektroantriebe Honeywell ML 7421A3004 und ML 7421B3003

Technische Parameter

| | | |
|--------------------------------------|---|--------------|
| Typ | ML 7421A3004 | ML 7421B3003 |
| Bezeichnung in der Ventiltypennummer | EHF | EHH |
| Versorgungsspannung | 24 V | |
| Frequenz | 50...60 Hz | |
| Leistungsaufnahme | 12 W / 24 VA | |
| Stellsignal | 0(2)...10 V; 0(4)...20 mA | |
| Stellzeit | 1,9 min | 3,5 min |
| Nennkraft | 1800 N | |
| Hub | 20 mm | 38 mm |
| Schutzart | IP 54 | |
| Maximale Mediumtemperatur | 140°C (bei Faltenbalgstopfbuchse 220°C) | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -10 bis 50°C | |
| Zulässige Umgebungsfeuchte | 5 bis 95 % | |
| Gewicht | 2,0 kg | |

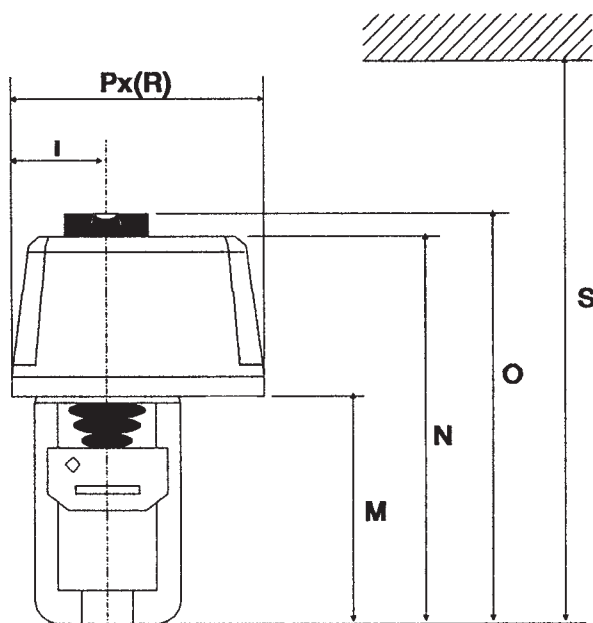
Anmerkung: Antrieb ML 7421A3004 ersetzt Antrieb M 7421A1016
 Antrieb ML 7421B3003 ersetzt Antrieb M 7421B1014

Zubehör

Hilfsschalterpaar 43 191 680 - 002

Antriebsabmessungen

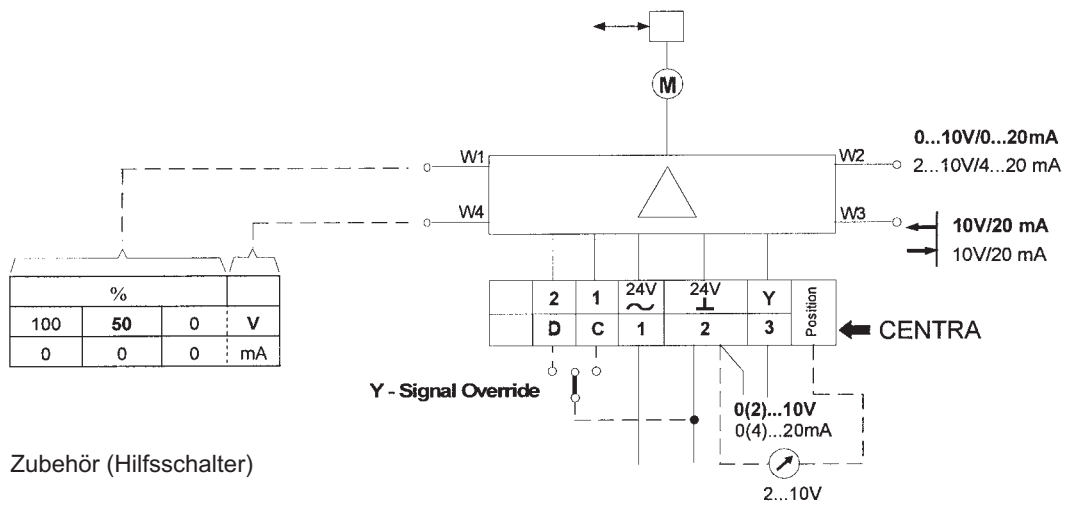
ML 7421A, B



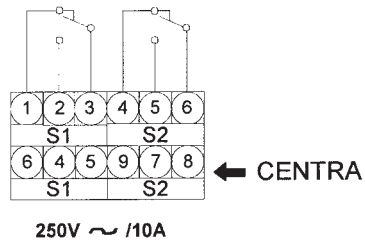
| | M | N | O | P | R | S | T |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| ML 7421A | 142 | 239 | 264 | 178 | 178 | 360 | 64 |
| ML 7421B | 204 | 301 | 326 | 178 | 178 | 430 | 64 |

Anschlußschema des Antriebs

ML 7421A, B (24 V, mit Potentiometer und Endschaltern)



Zubehör (Hilfsschalter)



Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [MPa]

| Material | PN | Temperatur [°C] | | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| | | 120 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 525 | 550 |
| Bronze 42 3135 | 16 | 1,60 | 1,14 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grauguß EN-JL 1040 (EN-GJL-250) | 16 | 1,60 | 1,44 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Formguß EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT) | 16 | 1,50 | 1,40 | 1,40 | 1,30 | 1,10 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 40 | 4,00 | 3,88 | 3,60 | 3,48 | 3,20 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kohlenstoffstahl 1.0619 (GP240GH) | 16 | 1,60 | 1,50 | 1,40 | 1,30 | 1,10 | 1,00 | 0,80 | --- | --- | --- | --- |
| | 40 | 4,00 | 4,00 | 3,90 | 3,60 | 3,20 | 2,70 | 1,90 | --- | --- | --- | --- |
| Chrommolybdänstahl 1.7357 (G17CrMo5-5) | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 40 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 3,90 | 3,10 | 1,80 | --- | --- |
| Austenit. rostfr. Stahl 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2) | 16 | 1,60 | 1,50 | 1,40 | 1,30 | 1,30 | 1,20 | 1,20 | --- | --- | --- | --- |
| | 40 | 4,00 | 3,80 | 3,50 | 3,40 | 3,30 | 3,10 | 3,00 | --- | --- | --- | --- |

Anmerkungen: