



## Projektierungs- hinweise



## 2- und 3-Weg-Hubventile

Ausgabe 2026-01/B

# Inhaltsverzeichnis

## Projektierung

Relevante Informationen	
Schliessdrücke	
2-Weg-Hubventile	
3-Weg-Hubventile	4
Schmutzfänger	
Absperrventil	
Wasserqualität	

## Einbau und Betrieb

Abstände der Rohrleitungen	
Einbauort im Rohrleitungssystem	5
Verwendung als Verteilventil	

## Durchflusskennlinien

2-Weg-Hubventil	
3-Weg-Hubventil mit gleichprozentigem Regelpfad	6
3-Weg-Hubventil mit linearem Regelpfad	

## Prinzipien der Durchflussregelung

Flussrichtung	
2-Weg-Hubventil mit Schliesspunkt unten	
3-Weg-Hubventil mit Schliesspunkt oben	7
Teildruckreduziertes 2-Weg-Hubventil mit Schliesspunkt unten	
Funktion	

## Hydraulische Schaltungen

Differenzdrücke $\Delta p_{V100}$ bei voll geöffnetem Hubventil	8
---	---

## Kavitationsdiagramme

Kavitation	
Kavitationsdiagramm Ventile bis 120°C bei unterschiedlichen Wassertemperaturen	9
Kavitationsdiagramm Ventile bis 150°C bei unterschiedlichen Wassertemperaturen	

## Auslegung und Bemessung

Regelverhalten	
Auslegung bei Verwendung von Glykol	10
Rundungsregeln	
Auslegung in Niederdruck-Dampfanwendungen	11

## Bemessungsdiagramm für 2- und 3-Weg-Hubventile

Formel $K_{Vs}$	12
-----------------	----

# Inhaltsverzeichnis

<b>Auswahltabelle Hubventile, Innengewinde, 2- und 3-Weg, DN 15...50, PN 25</b>	13
<b>Auswahltabelle Hubventile, Aussengewinde, 2- und 3-Weg, DN 15...50, PN 16</b>	14
<b>Auswahltabelle Hubventile, Flansch, 2- und 3-Weg, DN 15...100, PN 6</b>	15
<b>Auswahltabelle Hubventile, Flansch, 2-Weg, DN 15...150, PN 16</b>	16
<b>Auswahltabelle Hubventile, Flansch, 3-Weg, DN 15...150, PN 16</b>	17
<b>Auswahltabelle Hubventile, Flansch, 2- und 3-Weg, DN 200/250, PN 16</b>	18
<b>Auswahltabelle Hubventile, Flansch, 2- und 3-Weg, DN 15...100, PN 25</b>	19
<b>Definitionen</b>	
Formelzeichen	20
Weiterführende Dokumentation	

# Projektierung

## Relevante Informationen

Die Daten, Informationen und Grenzwerte auf den Datenblättern der Hubventile und Hubantriebe sind zu berücksichtigen bzw. einzuhalten.

## Schliess- und Differenzdrücke

Die maximal zulässigen Schliess- und Differenzdrücke können Sie den Datenblättern entnehmen.

## 2-Weg-Hubventile

2-Weg-Hubventile sind Drosselorgane. Bei hohen Temperaturen wird der Einbau im Rücklauf empfohlen. Dies führt zu einer geringeren thermischen Beanspruchung der Dichtungselemente in der Armatur. Die vorgeschriebene Durchflussrichtung muss eingehalten werden.

## 3-Weg-Hubventile

3-Weg-Hubventile sind Mischorgane. Die Durchflussrichtung muss in jedem Lastfall eingehalten werden. Der Einbau im Vor- oder Rücklauf ist von der gewählten hydraulischen Schaltung abhängig. Für den Betrieb im Verteilpunkt sind nur die H3..S-.- und H7..S-Ventile zugelassen.

## Umlenkschaltung

Bei der Umlenkschaltung (Ventil im Mischpunkt) wird der Einbau eines Strangregulierventils in der Bypassleitung empfohlen. Falls sich das Ventil bei der Umlenkschaltung im Verteilpunkt befindet, ist der Einbau eines Strangregulierventils in die Bypassleitung zwingend erforderlich. Damit wird sichergestellt, dass der Druckverlust über den Bypass gleich dem Druckverlust über der variablen Strecke ist.

## Wasserqualität

Folgen Sie den Bestimmungen gemäss VDI 2035 bezüglich Wasserqualität.

## Schmutzfänger

Das Belimo-Hubventil ist ein Regelorgan. Damit die Regelaufgabe langfristig gewährleistet werden kann, werden zentrale Schmutzfänger empfohlen.

## Absperrventil

Achten Sie darauf, dass auf der Anlage genügend Absperrventile für Servicezwecke eingebaut werden.

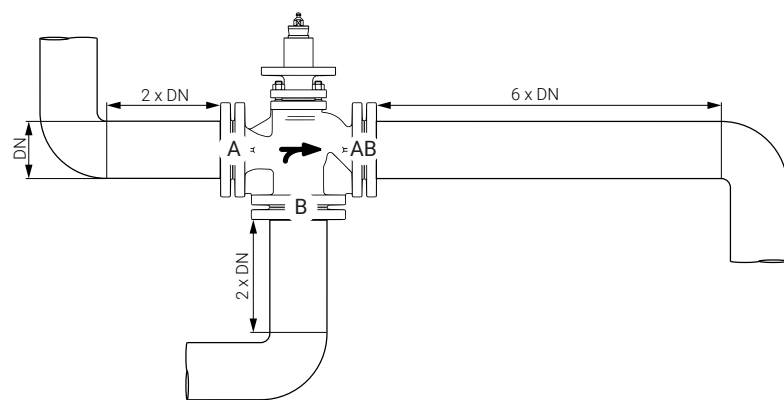
# Einbau und Betrieb

## Abstände der Rohrleitungen

Die für die Projektierung benötigten minimalen Abstände der Rohrleitungen zu den Wänden und Decken hängen neben den Ventilabmessungen auch von der Ausführung ab. Die Abmessungen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern.

## Einbauort im Rohrleitungssystem

Für eine einwandfreie Funktion des Regelventils sollte die Rohrleitung vor dem Ventil auf einer Länge von mindestens zwei Nennweiten und hinter dem Ventil mindestens sechs Nennweiten gerade ausgeführt werden.

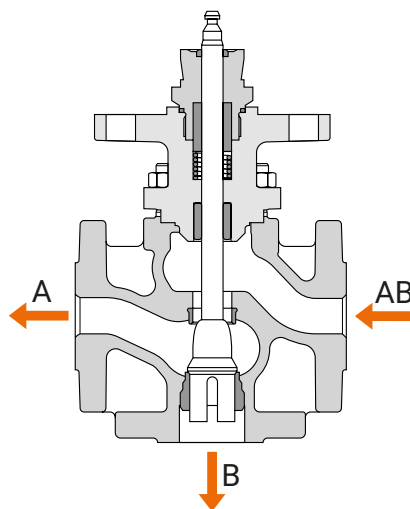


## Verwendung als Verteilventil

Für den Betrieb im Verteilpunkt sind nur die H3..S.- und H7..S-Ventile zugelassen.

Bedingt durch die Bauart dieser Hubventile kann es bei der Verwendung als Verteilventile zu einer Sogwirkung im Schliessbereich kommen. Belimo empfiehlt daher, Hubventile im Mischpunkt einzubauen.

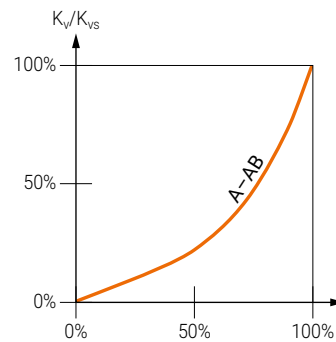
Der Einbau eines Strangregulierventils in der Bypassleitung ist zwingend erforderlich, und die Begrenzung der Mediumsgeschwindigkeit ist einzuhalten (siehe Kapitel Projektierung, Kavitationsdiagramme).



# Durchflusskennlinien

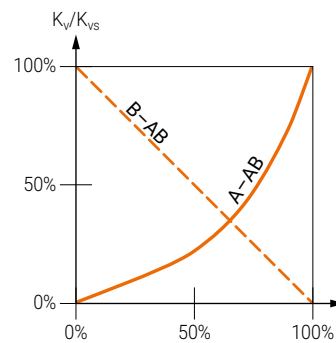
## 2-Weg-Hubventil

Die Kennlinie ist gleichprozentig, mit einem Kennlinienfaktor  $n(gl) = 3$ . Dies garantiert im erhöhten Teillastbereich ein stabiles Regelverhalten. Im unteren Öffnungsbereich zwischen 0...30% Hub ist der Verlauf linear. Dies gewährleistet ein ausgezeichnetes Regelverhalten, auch im unteren Teillastbereich.



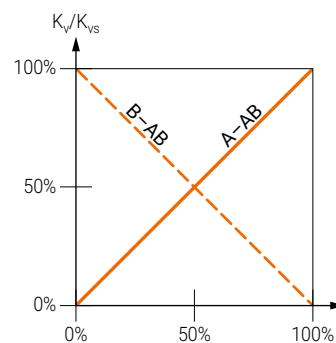
## 3-Weg-Hubventil mit gleichprozentigem Regelpfad (Ventile H3..S-., H5..B, H7..R, H7..N, H7..S)

3-Weg-Hubventile haben über den Regelpfad A-AB das gleiche Verhalten wie 2-Weg-Hubventile. Der Bypass B-AB hat den gleichen  $K_{vS}$ -Wert wie der Regelpfad. Die Kennlinie im Bypass ist linear.



## 3-Weg-Hubventil mit linearem Regelpfad (Ventile H7..W.-S7, H7..X.-S.)

Regelpfad A-AB und Bypass B-AB weisen beide eine lineare Kennlinie und den gleichen  $K_{vS}$ -Wert auf.

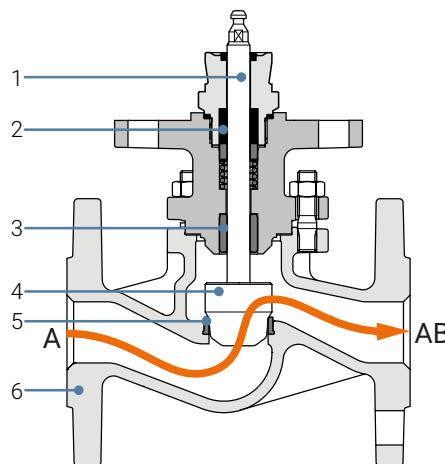


# Prinzipien der Durchflussregelung

## Flussrichtung

Die Flussrichtung des Mediums verläuft immer gegen den im Regelpfad schliessenden Kegel.

## 2-Weg-Hubventil mit Schliesspunkt unten

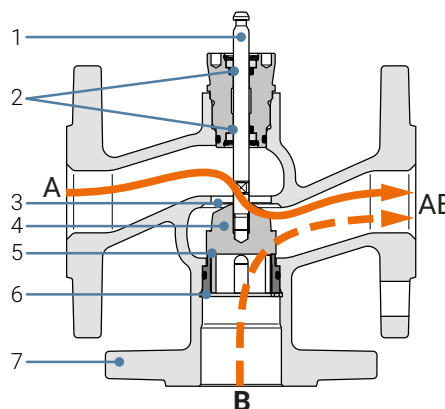


Schnittansicht eines H6..S

### Legende

- 1 Ventilstößel
- 2 Spindeldurchführung
- 3 Spindelführung
- 4 Schliesskörper
- 5 Ventilsitz (A-AB)
- 6 Ventilkörper

## 3-Weg-Hubventil mit Schliesspunkt oben

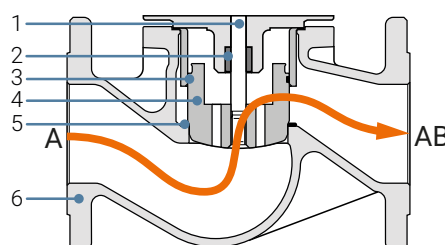


Schnittansicht eines H7..N

### Legende

- 1 Ventilstößel
- 2 Spindeldurchführung
- 3 Ventilsitz (A-AB)
- 4 Schliesskörper
- 5 Ventilsitz (B-AB)
- 6 Axiale Sicherung Schliesskörper
- 7 Ventilkörper

## Teildruckentlastetes 2-Weg-Hubventil mit Schliesspunkt unten



Schnittansicht eines H6..SP

### Legende

- 1 Ventilstößel
- 2 Spindelführung
- 3 Kolbenführung
- 4 Schliesskörper
- 5 Ventilsitz (A-AB)
- 6 Ventilkörper

## Funktion

Die Teildruckentlastung entsteht dadurch, dass der Eingangsdruck des Mediums (von Port A) über eine Bohrung im Schliesskörper auch auf die Gegenseite des Schliesskörpers wirkt. Der Antrieb muss nur noch die Presskraft für die Dichtheit des Kolbens im Sitz aufbringen. Dadurch können viel höhere Schliessdrücke erreicht werden als bei nicht-teildruckentlasteten Ventilen.

# Hydraulische Schaltungen

## Differenzdrücke $\Delta p_{V100}$ bei voll geöffnetem Hubventil

**2-Weg-Hubventile:** H2..S../H4..B/H6..R/H6..N/H6..S/  
H6..SP/H6..W..-S7/H6..X..-S..

**3-Weg-Hubventile:** H3..S../H5..B/H7..R/H7..N/H7..S/H7..W..-S7/H7..X..-S..

Schaltung	Drosselschaltung	Einspritzschaltung mit 2-Weg-Hubventil	Umlenkschaltung	Beimischschaltung	Einspritzschaltung mit 3-Weg-Hubventil
	$\Delta p_{V100} > \Delta p_{VR}/2$ Typische Werte: 10 kPa < $\Delta p_{V100}$ < 200 kPa	$\Delta p_{V100} > \Delta p_{VR}/2$ Typische Werte: 10 kPa < $\Delta p_{V100}$ < 200 kPa	$\Delta p_{V100} > \Delta p_{MV}$ Typische Werte: 5 kPa < $\Delta p_{V100}$ < 50 kPa	$\Delta p_{V100} > \Delta p_{MV}$ Typische Werte: $\Delta p_{V100} > 3$ kPa (bei drucklosem Verteiler). Andere Beimischschaltungen: 5 kPa < $\Delta p_{V100}$ < 30 kPa	$\Delta p_{MV1} + \Delta p_{MV2} \approx 0$ Typische Werte: $\Delta p_{V100} > 3$ kPa
Geografische Darstellung					
Synoptische Darstellung					

### Legende

	2-Weg-Hubventil		Vorlauf	$\Delta p_{VR}$	Differenzdruck an der jeweiligen Abzweigung (Vorlauf / Rücklauf) bei Nennlast
	3-Weg-Hubventil		Rücklauf	$\Delta p_{MV}$	Differenzdruck im mengenvariablen Teil bei Nennlast (z.B. Wärmetauscher)
	Pumpe		Rückschlagventil / Rückschlagklappe		Strangreguliertventil

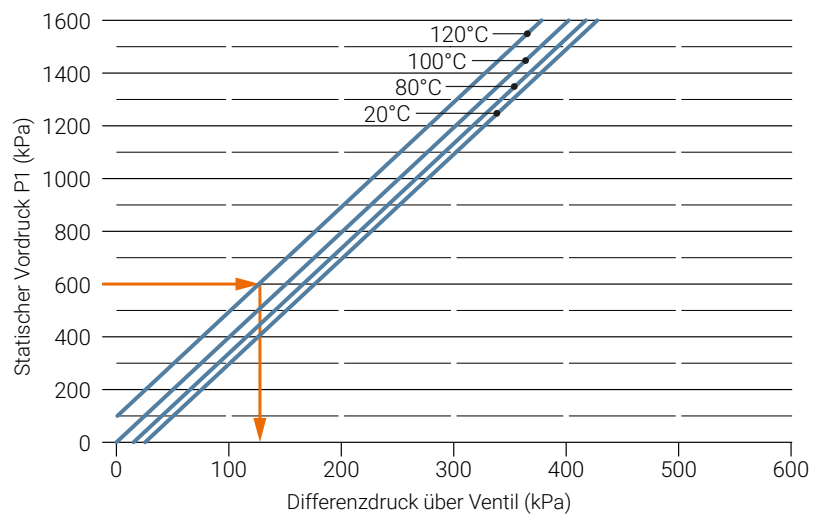
# Kavitationsdiagramme

## Kavitation

Kavitation erhöht den Verschleiss von Ventilkegel, Ventilsitz und Ventilkörper und kann zudem störende Geräusche verursachen. Um Kavitation zu vermeiden, muss der maximal zulässige Differenzdruck gemäss den nachfolgenden Tabellen eingehalten werden. Das Auftreten von Kavitation ist vom statischen Druck in der Anlage, von der Mediumstemperatur (Verdampfungsdruck) sowie der Konstruktion des Ventils abhängig.

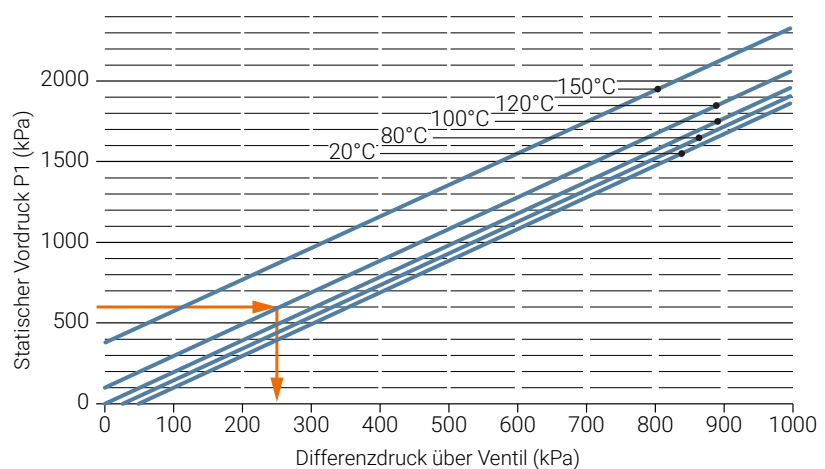
Richtwerte für einen geräuscharmen Betrieb in HLK-Anlagen sind Mediumsgeschwindigkeiten von 1...2 m/s. Bei Mediumsgeschwindigkeiten über 2 m/s können Störungen durch Strömungseffekte eintreten.

### Kavitationsdiagramm Ventile bis 120°C bei unterschiedlichen Wassertemperaturen



Beispiel: Bei Heisswasser 120°C und einem Vordruck von 600 kPa ist ein maximaler Differenzdruck  $\Delta p_{\max}$  von 120 kPa zulässig.

### Kavitationsdiagramm Ventile bis 150°C bei unterschiedlichen Wassertemperaturen



Beispiel: Bei Heisswasser 120°C und einem Vordruck von 600 kPa ist ein maximaler Differenzdruck  $\Delta p_{\max}$  von 250 kPa zulässig.

# Auslegung und Bemessung

## Regelverhalten

Damit ein Ventil ein gutes Regelverhalten erlangt und eine hohe Lebensdauer der HLK-Stellgeräte gewährleistet werden kann, bedarf es der richtigen Auslegung des Ventils mit der korrekten Ventilautorität  $P_v$ . Die Ventilautorität ist das Mass für das Regelverhalten des Ventils im Zusammenspiel mit dem hydraulischen Netz. Die Ventilautorität ist das Verhältnis zwischen dem Differenzdruck des voll geöffneten Ventils ( $\Delta p_{v100}$ ) bei Nenndurchfluss und dem maximal auftretenden Differenzdruck des geschlossenen Ventils. Je höher die Ventilautorität, desto besser das Regelverhalten. Je kleiner die Ventilautorität, desto mehr weicht das Betriebsverhalten des Ventils von der Kennlinie ab, d.h., desto schlechter verhält sich die Durchflussregelung. In der Praxis wird eine Ventilautorität von grösser 0.5 angestrebt.

## Auslegung bei Verwendung von Glykol

Um den Gefrierpunkt des Wassers zu reduzieren, wurden früher dem Wasser Salze beigemischt; man sprach von Soleanwendungen. Heute verwendet man Glykole und spricht von Kälteträgern. Je nach Konzentration der verwendeten Kälteträger (Glykolart) und der Mediumtemperatur variiert die Dichte des Wasser-Glykol-Gemischs zwischen 1 und 9 Prozent. Die daraus resultierende Volumenabweichung ist kleiner als die zulässige Mengentoleranz des  $K_{VS}$ -Werts des Ventils ( $\pm 10$  Prozent nach VDI/VDE 2173) und muss in der Regel nicht berücksichtigt werden, auch wenn Glykolegemische einen leicht erhöhten  $K_{VS}$ -Wert benötigen. Je nach Glykolart muss die Verträglichkeit mit den verwendeten Ventilwerkstoffen gewährleistet sein, und die zugelassene maximale Konzentration (50 Prozent) darf nicht überschritten werden. Ausserdem ist die Angabe der Glykolhersteller bezüglich minimaler Konzentration zu berücksichtigen.

## Rundungsregeln

In der Praxis entspricht der gewünschte  $K_V$ -Wert nie exakt dem verfügbaren  $K_{VS}$ -Wert eines Ventils. Bei der Auswahl des Ventils wird somit das nächstkleinere oder nächstgrössere Ventil ausgewählt. Dabei können zwei Situationen entstehen:

1. Der gewünschte  $K_V$ -Wert liegt nicht genau in der Mitte zwischen zwei  $K_{VS}$ -Werten. Es wird entsprechend auf- oder abgerundet.

**Beispiel:** Gesucht wird ein Ventil mit einem  $K_V$ -Wert von  $4.8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Es stehen die  $K_{VS}$ -Werte  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  und  $6.3 \text{ m}^3/\text{h}$  zur Verfügung, und so wird ein  $K_{VS}$ -Wert von  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  gewählt.

2. Der gewünschte  $K_V$ -Wert liegt genau in der Mitte zwischen zwei  $K_{VS}$ -Werten. Es empfiehlt sich, wie folgt zu wählen:

- 2-Weg-Ventil – den kleineren  $K_{VS}$ -Wert
- 3-Weg-Ventil – den grösseren  $K_{VS}$ -Wert

**Beispiel:** Gesucht wird ein Ventil mit einem  $K_V$ -Wert von  $5.15 \text{ m}^3/\text{h}$ . Es stehen die  $K_{VS}$ -Werte  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  und  $6.3 \text{ m}^3/\text{h}$  zur Verfügung. Für das 2-Weg-Ventil wird ein  $K_{VS}$ -Wert von  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  und für das 3-Weg-Ventil einen  $K_{VS}$ -Wert von  $6.3 \text{ m}^3/\text{h}$  gewählt.

## Auslegung in Niederdruck-Dampfanwendungen

### Anordnung und Einbauort

Ein störungsfreier Betrieb in Dampfanwendungen hängt vom richtigen Einbauort und der richtigen Auslegung des Regelventils ab. Entscheidend sind auch die Anordnung der Dampfrohrleitung und die Positionierung des Kondensatableiters.

### Einschränkungen

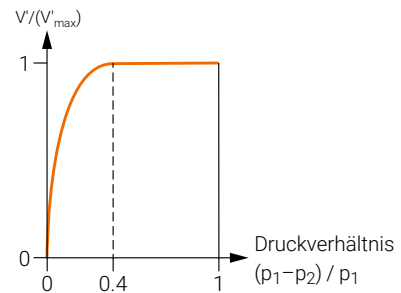
Belimo-Regelventile dürfen in Dampfanwendungen nur im unterkritischen Dampfdruckverhältnis, zwischen 0 und 0,4, und nur mit gleichprozentiger Ventilkennlinie verwendet werden (Mediumsgeschwindigkeit  $V'_{\max}$  50 m/s).

Installationen mit einem resultierenden Druckverhältnis im überkritischen Bereich zwischen 0,4 und 1 sind mit Belimo-Ventilen nicht erlaubt.

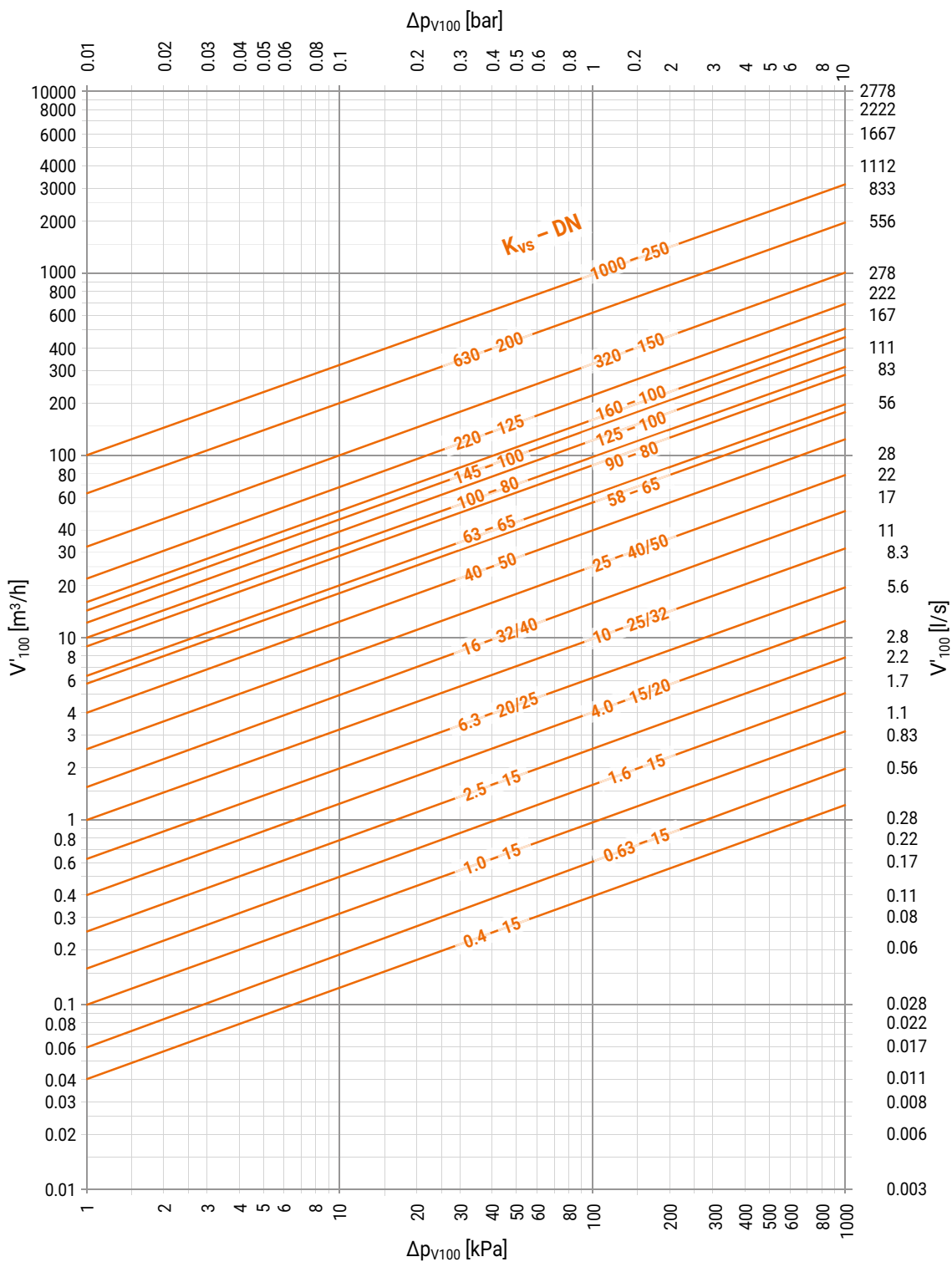
### Druckverhältnis

$$\frac{p_{1(\text{abs})} - p_{2(\text{abs})}}{p_{1(\text{abs})}}$$

Druckangaben in absoluten Drücken



# Bemessungsdiagramm für 2- und 3-Weg-Hubventile



### Formel $K_{vs}$

$$K_{vs} = \frac{V'_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$$

$\Delta p_{V100}$ : [kPa]  
 $V'_{100}$ : [m³/h]  
 $K_{vs}$ : [m³/h]

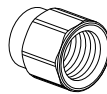
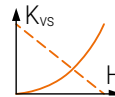
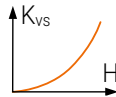
# Auswahltabelle Hubventile 2- und 3-Weg DN 15...50 PN 25

Rohranschluss	<b>Innengewinde 2-Weg</b> (ISO 7-1)	<b>Innengewinde 3-Weg</b> (ISO 7-1)
Mediumtemperatur	0...130°C	0...130°C
Leckrate	Max. 0.01% vom $K_{vs}$ -Wert	Regelpfad A-AB: max. 0.02% vom $K_{vs}$ -Wert Bypass B-AB: max. 0.02% vom $K_{vs}$ -Wert
Durchflusskennlinie	Gleichprozentig	Regelpfad A-AB: gleichprozentig Bypass B-AB: linear
Max. Differenzdruck	<b>H2..S-..</b> $\Delta p_{max}$ : 800 kPa	<b>H3..S-..</b> $\Delta p_{max}$ : 800 kPa
Zulässiger Betriebsdruck	$p_s$ : 2500 kPa	$p_s$ : 2500 kPa

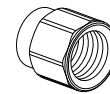
Ventilausführung



Ventilkennlinie

**Innengewinde 2-Weg**

Ventiltyp H2..S-..	DN	$K_{vs}$	PN
<b>H215S-G</b>	<b>15</b>	1.6	25
<b>H215S-J</b>	<b>15</b>	4	25
<b>H220S-K</b>	<b>20</b>	6.3	25
<b>H225S-L</b>	<b>25</b>	10	25
<b>H232S-M</b>	<b>32</b>	16	25
<b>H240S-N</b>	<b>40</b>	25	25
<b>H250S-P</b>	<b>50</b>	40	25

**Innengewinde 3-Weg**

Ventiltyp H3..S-..	DN	$K_{vs}$	PN
<b>H315S-G</b>	<b>15</b>	1.6	25
<b>H315S-J</b>	<b>15</b>	4	25
<b>H320S-K</b>	<b>20</b>	6.3	25
<b>H325S-L</b>	<b>25</b>	10	25
<b>H332S-M</b>	<b>32</b>	16	25
<b>H340S-N</b>	<b>40</b>	25	25
<b>H350S-P</b>	<b>50</b>	40	25

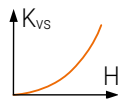
# Auswahltabelle Hubventile 2- und 3-Weg DN 15...50 PN 16

Rohranschluss  
Mediumtemperatur  
Leckrate  
Durchflusskennlinie  
Max. Differenzdruck  
Zulässiger Betriebsdruck

**Aussengewinde 2-Weg** (ISO 228-1)  
-10...120°C  
Max. 0.05% vom  $K_{vs}$ -Wert  
Gleichprozentig  
**H4..B**  $\Delta p_{max}$ : 400 kPa  
 $p_s$ : 1600 kPa

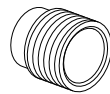
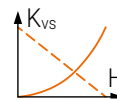


Ventilausführung



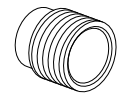
Ventilkennlinie

**Aussengewinde 3-Weg** (ISO 228-1)  
-10...120°C  
Regelpfad A-AB: max. 0.05% vom  $K_{vs}$ -Wert  
Bypass B-AB: max. 1% vom  $K_{vs}$ -Wert  
Regelpfad A-AB: gleichprozentig  
Bypass B-AB: linear  
**H5..B**  $\Delta p_{max}$ : 400 kPa  
 $p_s$ : 1600 kPa



## Aussengewinde 2-Weg

Ventiltyp H4..B	DN	$K_{vs}$	PN
H411B	15	0.63	16
H412B	15	1.0	16
H413B	15	1.6	16
H414B	15	2.5	16
H415B	15	4.0	16
H420B	20	6.3	16
H425B	25	10	16
H432B	32	16	16
H440B	40	25	16
H450B	50	40	16



## Aussengewinde 3-Weg

Ventiltyp H5..B	DN	$K_{vs}$	PN
H511B	15	0.63	16
H512B	15	1.0	16
H513B	15	1.6	16
H514B	15	2.5	16
H515B	15	4.0	16
H520B	20	6.3	16
H525B	25	10	16
H532B	32	16	16
H540B	40	25	16
H550B	50	40	16

# Auswahltabelle Hubventile 2- und 3-Weg DN 15...100 PN 6

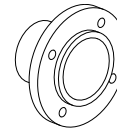
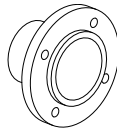
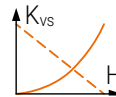
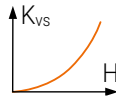
Rohranschluss **Flansch 2-Weg** (ISO 7005-2)  
 Mediumtemperatur -10...120°C  
 Leckrate Max. 0.05% vom  $K_{VS}$ -Wert  
 Durchflusskennlinie Gleichprozentig  
 Max. Differenzdruck **H6..R**  $\Delta p_{max}$ : 400 kPa  
 Zulässiger Betriebsdruck  $p_s$ : 600 kPa

**Flansch 3-Weg** (ISO 7005-2)  
 -10...120°C  
 Regelpfad A-AB: max. 0.05% vom  $K_{VS}$ -Wert  
 Bypass B-AB: max. 1% vom  $K_{VS}$ -Wert  
 Regelpfad A-AB: gleichprozentig  
 Bypass B-AB: linear  
**H7..R**  $\Delta p_{max}$ : 400 kPa  
 $p_s$ : 600 kPa

Ventilausführung



Ventilkennlinie



**Flansch 2-Weg**

Ventiltyp H6..R	DN	$K_{VS}$	PN
H611R	15	0.63	6
H612R	15	1.0	6
H613R	15	1.6	6
H614R	15	2.5	6
H615R	15	4.0	6
H620R	20	6.3	6
H625R	25	10	6
H632R	32	16	6
H640R	40	25	6
H650R	50	40	6
H664R	65	58	6
H679R	80	90	6
H6100R	100	145	6

**Flansch 3-Weg**

Ventiltyp H7..R	DN	$K_{VS}$	PN
H711R	15	0.63	6
H712R	15	1.0	6
H713R	15	1.6	6
H714R	15	2.5	6
H715R	15	4.0	6
H720R	20	6.3	6
H725R	25	10	6
H732R	32	16	6
H740R	40	25	6
H750R	50	40	6
H764R	65	58	6
H779R	80	90	6
H7100R	100	145	6

# Auswahltable Hubventile

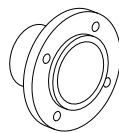
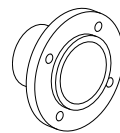
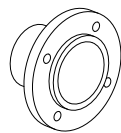
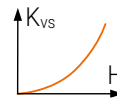
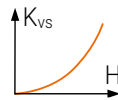
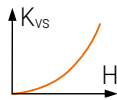
## 2-Weg DN 15...150 PN 16

Rohranschluss	Flansch 2-Weg (ISO 7005-2)	Flansch 2-Weg (ISO 7005-2)	Flansch 2-Weg (ISO 7005-2)
Mediumtemperatur	-10...120°C	5...150°C	5...150°C
Leckrate	Max. 0.05% vom $K_{VS}$ -Wert	Max. 0.05% vom $K_{VS}$ -Wert	Max. 0.05% vom $K_{VS}$ -Wert
Durchflusskennlinie	Gleichprozentig	Gleichprozentig	Gleichprozentig
Max. Differenzdruck	<b>H6..N</b> $\Delta p_{\max}$ : 400 kPa	<b>H6..S</b> $\Delta p_{\max}$ : 1000 kPa	<b>H6..SP</b> $\Delta p_{\max}$ : 1000 kPa
Zulässiger Betriebsdruck	$p_S$ : 1600 kPa	120°C bis $p_S$ 1600 kPa 150°C bis $p_S$ 1400 kPa	120°C bis $p_S$ 1600 kPa 150°C bis $p_S$ 1400 kPa

Ventilausführung



Ventilkennlinie

**Flansch 2-Weg**

Ventiltyp H6..N	DN	$K_{VS}$	PN
H611N	15	0.63	16
H612N	15	1.0	16
H613N	15	1.6	16
H614N	15	2.5	16
H615N	15	4.0	16
H620N	20	6.3	16
H625N	25	10	16
H632N	32	16	16
H640N	40	25	16
H650N	50	40	16
H664N	65	58	16
H665N	65	63	16
H679N	80	90	16
H680N	80	100	16
H6100N	100	145	16

**Flansch 2-Weg**

Ventiltyp H6..S	DN	$K_{VS}$	PN
H610S	15	0.4	16
H611S	15	0.63	16
H612S	15	1.0	16
H613S	15	1.6	16
H614S	15	2.5	16
H615S	15	4.0	16
H619S	20	4.0	16
H620S	20	6.3	16
H624S	25	6.3	16
H625S	25	10	16
H632S	32	16	16
H640S	40	25	16
H650S	50	40	16
H664S	65	58	16
H665S	65	63	16
H680S	80	100	16
H6100S	100	145	16
H6125S	125	220	16
H6150S	150	320	16

**Flansch 2-Weg**

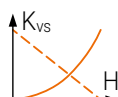
Ventiltyp H6..SP	DN	$K_{VS}$	PN
H640SP	40	25	16
H650SP	50	40	16
H664SP	65	58	16
H679SP	80	90	16
H6100SP	100	145	16
H6125SP	125	220	16
H6150SP	150	320	16

# Auswahltabelle Hubventile 3-Weg DN 15...150 PN 16

Rohranschluss	<b>Flansch 3-Weg</b> (ISO 7005-2)
Mediumtemperatur	-10...120°C
Leckrate	Regelpfad A-AB: max. 0.05% vom $K_{Vs}$ -Wert Bypass B-AB: max. 1% vom $K_{Vs}$ -Wert
Durchflusskennlinie	Regelpfad A-AB: gleichprozentig Bypass B-AB: linear
Max. Differenzdruck	<b>H7..N</b> $\Delta p_{max}$ : 400 kPa
Zulässiger Betriebsdruck	$p_s$ : 1600 kPa

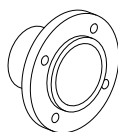
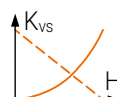


Ventilausführung



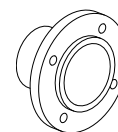
Ventilkennlinie

<b>Flansch 3-Weg</b> (ISO 7005-2)
5...150°C
Regelpfad A-AB: max. 0.05% vom $K_{Vs}$ -Wert Bypass B-AB: max. 1% vom $K_{Vs}$ -Wert
Regelpfad A-AB: gleichprozentig Bypass B-AB: linear
<b>H7..S</b> $\Delta p_{max}$ : 1000 kPa
120°C bis $p_s$ 1600 kPa, 150°C bis $p_s$ 1400 kPa



Flansch 3-Weg

Ventiltyp H7..N	DN	$K_{Vs}$	PN
H711N	15	0.63	16
H712N	15	1.0	16
H713N	15	1.6	16
H714N	15	2.5	16
H715N	15	4.0	16
H720N	20	6.3	16
H725N	25	10	16
H732N	32	16	16
H740N	40	25	16
H750N	50	40	16
H764N	65	58	16
H765N	65	63	16
H779N	80	90	16
H780N	80	100	16
H7100N	100	145	16
H7125N	120	220	16
H7150N	150	320	16



Flansch 3-Weg

Ventiltyp H7..S	DN	$K_{Vs}$	PN
H715S	15	4.0	16
H720S	20	6.3	16
H725S	25	10	16
H732S	32	16	16
H740S	40	25	16
H750S	50	40	16
H765S	65	63	16
H780S	80	100	16
H7100S	100	160	16
H7125S	125	220	16
H7150S	150	320	16

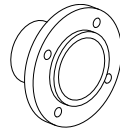
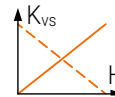
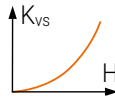
# Auswahltabelle Hubventile 2- und 3-Weg DN 200/250 PN 16

Rohranschluss	<b>Flansch 2-Weg</b> (ISO 7005-2)	<b>Flansch 3-Weg</b> (ISO 7005-2)
Mediumstemperatur	5...120°C	-10...120°C
Leckrate	Max. 0.05% vom $K_{vs}$ -Wert	Regelpfad A-AB: max. 0.05% vom $K_{vs}$ -Wert Bypass B-AB: max. 1% vom $K_{vs}$ -Wert
Durchflusskennlinie	Gleichprozentig	Regelpfad A-AB: linear Bypass B-AB: linear
Max. Differenzdruck	<b>H6..W..-S7</b> $\Delta p_{max}$ : 250 kPa	<b>H7..W..-S7</b> $\Delta p_{max}$ : 250 kPa
Zulässiger Betriebsdruck	$p_s$ : 1600 kPa	$p_s$ : 1600 kPa

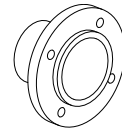
Ventilausführung



Ventilkennlinie

**Flansch 2-Weg**

Ventiltyp H6..W..-S7	DN	$K_{vs}$	PN
<b>H6200W630-S7</b>	<b>200</b>	630	16
<b>H6250W1000-S7</b>	<b>250</b>	1000	16

**Flansch 3-Weg**

Ventiltyp H7..W..-S7	DN	$K_{vs}$	PN
<b>H7200W630-S7</b>	<b>200</b>	630	16
<b>H7250W1000-S7</b>	<b>250</b>	1000	16

# Auswahltabelle Hubventile

## 2- und 3-Weg DN 15...100 PN 25

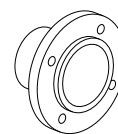
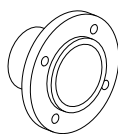
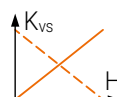
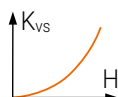
Rohranschluss	<b>Flansch 2-Weg</b> (ISO 7005-2)
Mediumtemperatur	5...150°C
Leckrate	Max. 0.05% vom $K_{vs}$ -Wert
Durchflusskennlinie	Gleichprozentig
Max. Differenzdruck	<b>H6..X..-S..</b> $\Delta p_{max}$ : 1000 kPa
Zulässiger Betriebsdruck	120°C bis $p_s$ 2500 kPa, 150°C bis $p_s$ 2430 kPa

	<b>Flansch 3-Weg</b> (ISO 7005-2)
	5...200°C
	Regelpfad A-AB: max. 0.05% vom $K_{vs}$ -Wert Bypass B-AB: max. 1% vom $K_{vs}$ -Wert
	Regelpfad A-AB: linear Bypass B-AB: linear
	<b>H7..X..-S..</b> $\Delta p_{max}$ : 1000 kPa
	120°C bis $p_s$ 2500 kPa, 200°C bis $p_s$ 2300 kPa

Ventilausführung



Ventilkennlinie

**Flansch 2-Weg**

Ventiltyp H6..X..-S..	DN	$K_{vs}$	PN
H6015XP4-S2	15	0.4	25
H6015XP63-S2	15	0.63	25
H6015X1-S2	15	1	25
H6015X1P6-S2	15	1.6	25
H6015X2P5-S2	15	2.5	25
H6015X4-S2	15	4	25
H6020X4-S2	20	4	25
H6020X6P3-S2	20	6.3	25
H6025X6P3-S2	25	6.3	25
H6025X10-S2	25	10	25
H6032X10-S2	32	10	25
H6032X16-S2	32	16	25
H6040X16-S2	40	16	25
H6040X25-S2	40	25	25
H6050X25-S2	50	25	25
H6050X40-S2	50	40	25
H6065X58-SP2	65	58	25
H6080X90-SP2	80	90	25
H6100X125-SP2	100	125	25

**Flansch 3-Weg**

Ventiltyp H7..X..-S..	DN	$K_{vs}$	PN
H7015X4-S2	15	4	25
H7020X6P3-S2	20	6.3	25
H7025X10-S2	25	10	25
H7032X16-S2	32	16	25
H7040X25-S2	40	25	25
H7050X40-S2	50	40	25
H7065X63-S4	65	63	25
H7080X100-S4	80	100	25
H7100X160-S4	100	160	25

# Definitionen

## Formelzeichen

**$K_V$**

Der Durchflusskoeffizient  $K_V$  [ $m^3/h$ ] ist der spezifische Durchfluss eines Ventils bei einer festgelegten Ventilstellung bezogen auf 100 kPa (1 bar).

Der  $K_V$ -Wert ändert sich je nach Ventilstellung.

Der Durchflusskoeffizient wird bei einer Wassertemperatur von 5...40°C ermittelt.

**$K_{VS}$**

Durchflusskoeffizient bei 100% Ventilöffnung

**$p_s$**

Zulässiger Betriebsdruck kPa

**$V'_{100}$**

Nenndurchfluss bei  $\Delta p_{V100}$

**$\Delta p_{V100}$**

Differenzdruck über dem voll geöffneten Ventil bei  $V'_{100}$

**$\Delta p_{max}$**

Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regelpfad A–AB bezogen auf den ganzen Öffnungsbereich

**$\Delta p_s$**

Schliessdruck: Bis zu diesem Wert ist die vorgegebene Dichtheit des Ventils gewährleistet.

**$P_V$**

Ventilautorität: Mass für das Regelverhalten des Ventils im Zusammenspiel mit dem hydraulischen Netz. Die Ventilautorität ist das Verhältnis bei Nennlast zwischen dem Differenzdruck über dem voll geöffneten Ventil ( $\Delta p_{V100}$ ) bei Nenn-durchfluss und dem Gesamtdruckabfall in der mengenvariablen Strecke respektive über dem komplett geschlossenen Ventil.

## Weiterführende Dokumentation

- Projektierungshinweise – allgemeine Hinweise
- Technische Datenblätter
- Installationsanleitungen
- Broschüre – Energieeffizienz und Komfort in Gebäuden

# Alles inklusive

Belimo ist Weltmarktführer in Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Feldgeräten zur energieeffizienten Regelung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Klappenantriebe, Regelventile, Sensoren und Zähler bilden dabei unser Kerngeschäft.

Stets den Kundenmehrwert im Fokus, liefern wir mehr als nur Produkte. Bei uns erhalten Sie das komplette Sortiment von Antriebs- und Sensorlösungen zur Regelung und Steuerung von HLK-Systemen aus einer Hand. Dabei setzen wir auf geprüfte Schweizer Qualität mit fünf Jahren Garantie. Unsere Vertretungen in weltweit über 80 Ländern gewährleisten zudem kurze Lieferzeiten und einen umfassenden Support über die gesamte Produktlebensdauer. Bei Belimo ist in der Tat alles inklusive.

Die «kleinen» Belimo-Produkte üben einen grossen Einfluss auf Komfort, Energieeffizienz, Sicherheit, Installation und Instandhaltung aus.

Kurzum: Small devices, big impact.



5 Jahre Garantie



Weltweit vor Ort



Komplettes Sortiment



Geprüfte Qualität



Kurze Lieferzeit



Umfassender Support



**BELIMO Automation AG**

Brunnenbachstrasse 1, 8340 Hinwil, Schweiz

+41 43 843 61 11, [info@belimo.ch](mailto:info@belimo.ch), [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

**BELIMO**<sup>®</sup>