




# Belimo reglerventil

## 8 Fördelar

# De 8 fördelarna med reglerventilen i korthet:

**1** Fullständig täthet s. 4



- Allt-i-ett: reglerventil och avstängningsventil
- Ingen aktivering med nollbelastning
- Ingen energiförlust med nollbelastning

**2** Likprocentig flödeskaraktäristik s. 6



- Utmärkt reglerstabilitet
- Minskad tendens för oscillering
- Optimal komfort

**3** Utmärkt reglerkaraktäristik s. 8




- Högt reglerområde
- God styrbarhet i öppningsområdet
- Utmärkt reglerkaraktäristik

**4** Inget hållmoment nödvändigt s. 10



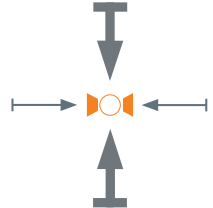
- Enklare urval av ställdon
- Ställdonets storlek är oberoende av differenstrycket
- Kostnads- och energieffektiva ställdon

**5** Reducerad vikt s. 12




- Enkel materialtransport
- Snabb installation
- Reducerade installationskostnader

**6** Låg installationshöjd s. 14




- Reducerat utrymmesbehov
- Inga problem med utrymme
- Ökad konstruktionsflexibilitet

**7** Reducerad energiförbrukning s. 16



- Låg effektförbrukning
- Lägre energikostnader
- Billigare elinstallation

**8** Självrengörande kulkonstruktion s. 18



- Ingen fastklibbning
- Underhållsfri
- Hög driftsäkerhet

*Observera att beräkningarna och presentationerna endast är exempel och att värdena kan avvika beroende på respektive produkt och dimensioner.*

# Fullständig täthet



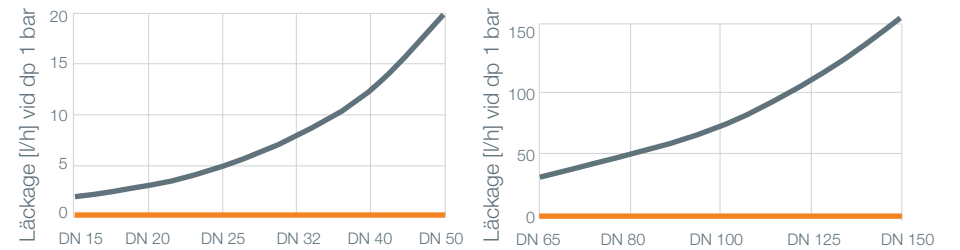
- ▶ Tätslutande reglerventil ersätter kombinationen av reglerventil och avstängningsventil
- ▶ Ingen aktivering av förbrukare med nollbelastning
- ▶ Ingen energiförlust med nollbelastning sparar driftkostnader

## Inget läckage på grund av reglerventilens konstruktion

Den tätslutande reglerventilen förhindrar internt läckage i stängt läge och därmed oavsiktlig förbrukning vid nollbelastning. Energiförbrukningen för uppvärmning eller kylning är reducerad. Eftersom reglerventilen är tätslutande ersätter den även avstängningsventilen.

### Läckagehastigheten på reglerventilen jämfört med sätesventilen

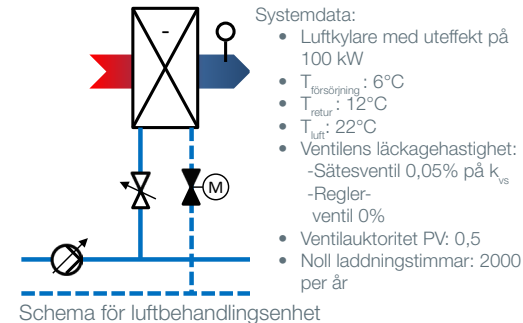
När det gäller sätesventiler ökar mängden läckagevatten tillsammans med den nominella diametern. Detta händer inte med reglerventilen. Detta innebär att mindre energi förbrukas med reglerventiler, vilket innebär att driftkostnaderna kan reduceras avsevärt.



■ Reglerventil med läckagehastighet 0% (läckagehastighet enligt EN 12266-1)

■ Sätesventil med läckage >0,05% av k<sub>vs</sub>

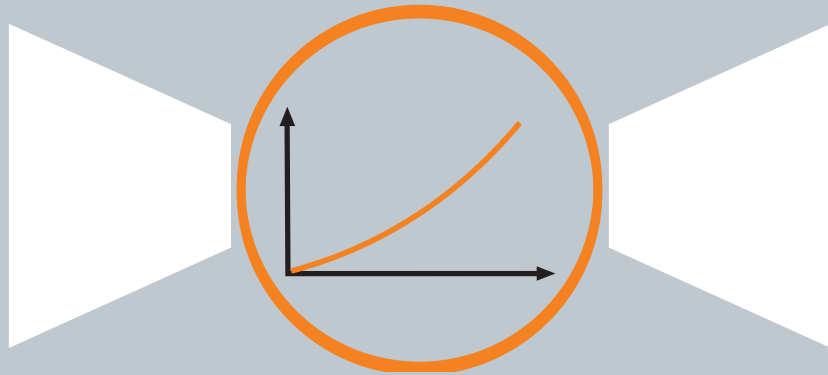
### Energiförlust med ventilläckage



	Sätesventil	Reglerventil
Energiförlust på grund av ventilläckage	705 kWh/år	0 kWh/år

I exemplet ovan sker en årlig oavsiktlig frigörelse av energi på 705 kWh när en sätesventil används. Denna "energiförlust" kan förhindras med en tätslutande reglerventil. Därmed kan 14 MWh sparas under en period på 20 år.

## Likprocentig flödeskaraktäristik



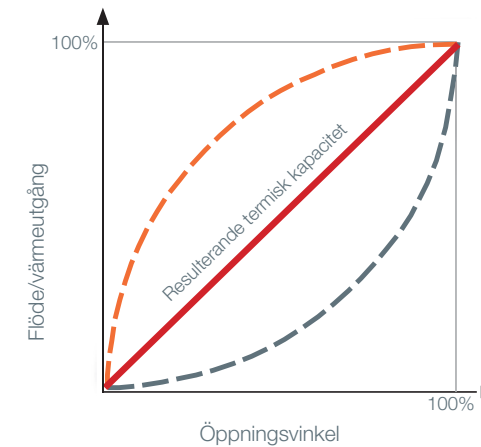
- ▶ Utmärkt styrningsstabilitet över hela öppningsvinkelområdet
- ▶ Minskad tendens för systemet att oscillera
- ▶ Optimal komfort med minsta möjliga energianvändning

## Hög styrningsstabilitet tack vare Belimos linjäriseringsbricka

Ett kylnings- eller värmesystem måste uppvisa hög styrningsstabilitet för att kunna säkerställa komfort. Detta kan garanteras med Belimos linjäriseringsbricka, eftersom den säkerställer ett optimalt förhållande mellan kugleometri och borrhålsdiameter.

### Hög styrningsstabilitet

För att uppnå en bra styrningsstabilitet måste ett hydrauliskt slutstyrellement ha en flödesegenskap som kompenserar för värmväxlarens icke-linjäritet.



— Karakteristik spole (typisk)

— Flödeskaraktäristik (likprocentig)

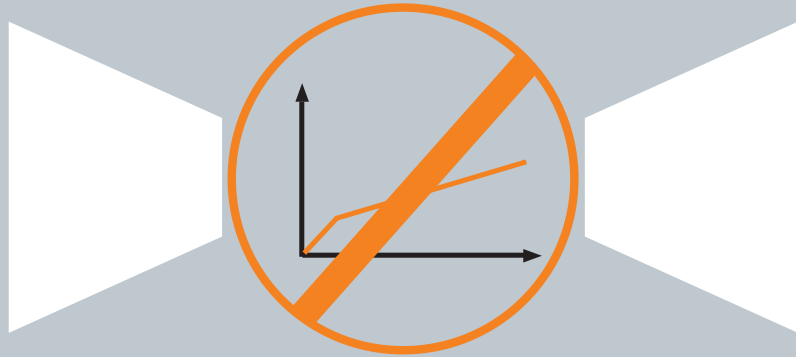
Således kommer exempelvis uteffekten från en värmväxlare att bli oproportionerligt hög i det nedre flödesområdet när flödet ökar. Detta kan kompenseras om flödet ökar genom en ventil som är oproportionerligt låg i detta intervall i jämförelse med öppningspositionen eller med kravet för korrigerande signalering.

En likprocentig flödeskaraktäristik på ventilen är därför utmärkt lämpad för att uppnå linjär värmeurladdningsbeteende.

### Flödeskaraktäristik på reglerventilen

Linjäriseringsbrickan garanterar en likprocentig flödeskaraktäristik. Styrningsstabiliteten som uppnås minskar därmed pålitligt tendensen för kylnings- eller värmesystemet att oscillera. Optimal komfort med minsta möjliga energianvändning uppnås.

# Utmärkt reglerkaraktäristik



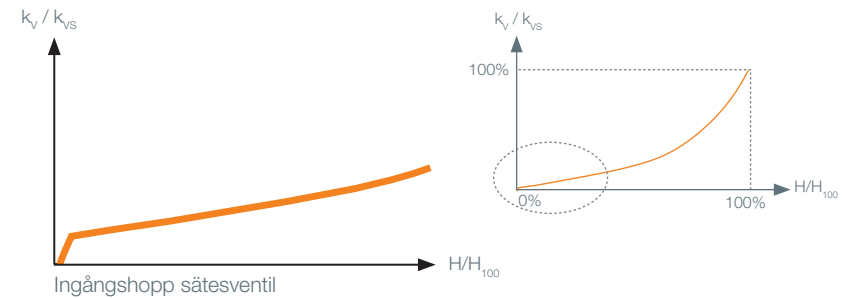
- ▶ Høgt reglerområde
- ▶ God styrbarhet i öppningsintervallet
- ▶ Utmärkt reglerkaraktäristik över hela reglerområdet

## Kontrollerbarhet för låga uteffekter

Ventilens beteende inom öppningsområdet har ett avgörande inflytande på styrbarheten av uppvärmningens eller kylningens låga uteffekter (lågsta område för dellast).

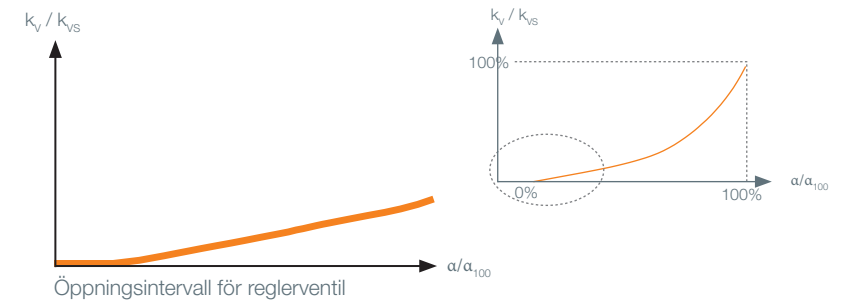
### Ingångshopp sätesventil

Sätesventiler uppvisar vanligtvis ett ingångshopp. Detta innebär att flödet ökar avsevärt under öppningspunkten. Denna plötsliga ökning leder till en plötslig ökning i uteffekten på uppvärmningen eller kylbatteriet. Detta gör kontrollerbarheten svårare under drift med dellast.



### Öppningsområde för reglerventil

På grund av konstruktionen har reglerventilen inget ingångshopp. Även små uteffekter kan regleras på ett pålitligt sätt.



# Inget hållmoment nödvändigt



- ▶ Enklare urval av ställdon underlättar planeringen
- ▶ Ställdonets storlek är oberoende av differenstryck
- ▶ Kostnads- och energieffektiva ställdon

## Reducerad energiförbrukning tack vare konstruktionen

Ventilens öppningsläge ändras om behoven ändras. Om ventilen är i önskad position är det viktigt att denna inte längre ändras.

### Hållmoment på reglerventilen

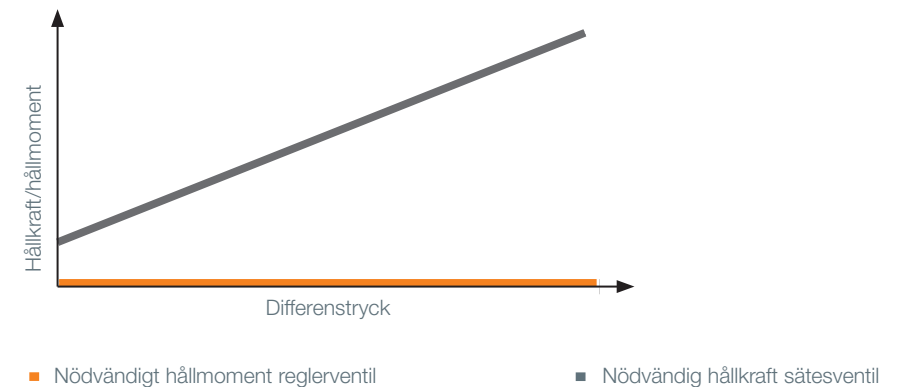
Reglerventiler är tryckkompenserade som ett resultat av deras konstruktion. Detta innebär att ett hållmoment inte krävs för att upprätthålla inställd ventilposition. Positionen ändras inte, även utan monterat ställdon.

På grund av tryckkompensationen är ställdonets valet inte beroende av de tryckförhållanden som förväntas i systemet. Man behöver inte ta hänsyn till maximalt differenstryck med undantag för ventilval. Även med högre differenstryck kan motoriseringen utföras med ett mindre, billigare ställdon.

### Komparativ energiförbrukning

Med en konventionell sätesventil måste en kraft tillämpas kontinuerligt på spindeln av ställdonet för att hålla ventilen i önskad position. Om ställdonet tas bort kan ventilen flytta sig från önskad position.

När du väljer ställdon måste du ta hänsyn till att kraften som krävs för att upprätthålla ventilens nuvarande position är beroende av differenstrycket som uppstår. Denna ytterligare variabel gör det svårare att välja nödvändiga ventil- och ställdonkombinationer. Större och dyrare ställdon måste användas vid större differenstryck.



## Reducerad vikt



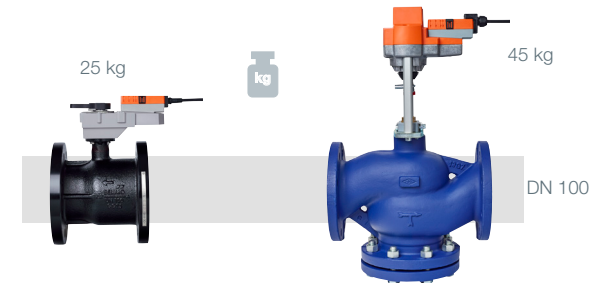
- ▶ Enkel materialtransport till och inom installationsplatsen
- ▶ Snabb installation
- ▶ Reducerade installationskostnader

## Enkel installation

Vikten påverkar alla steg från transport till installation. Reglerventilens reducerade vikt ger fördelar under alla projektfaser.

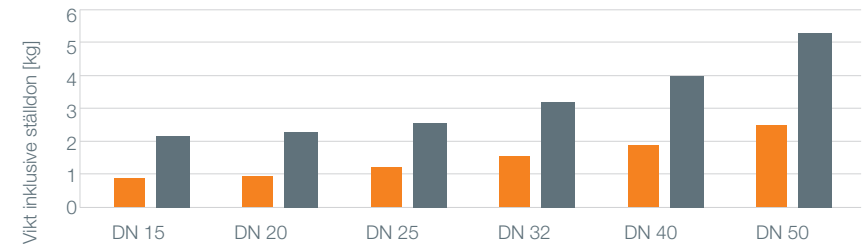
### Enkel installation

Den låga vikten på reglerventilen är inte enbart en fördel beträffande transporten. Eftersom en reglerventil normalt är avsevärt lättare än en sätesventil minskar den även installationskostnaderna avsevärt. Beroende på den nominella diametern väger en sätesventil en och en halv till tre gånger så mycket som en reglerventil.

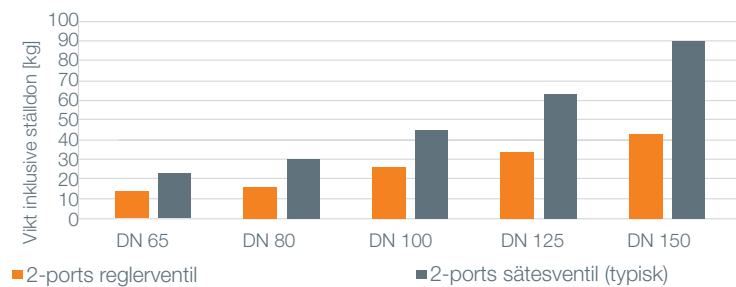


Således kommer exempelvis en sätesventil med en DN 100 nominell diameter vanligtvis att väga 45 kg. Reglerventilen med samma nominella diameter väger endast 25 kg.

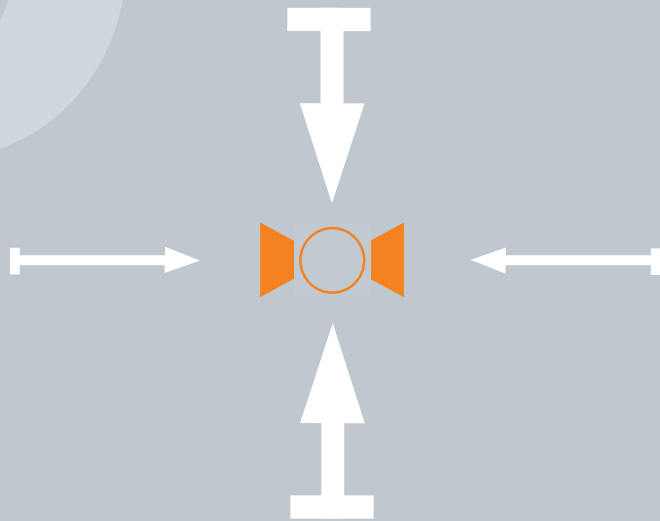
Jämförelse av vikt för nominella diametrar DN 15 ... DN 50



Jämförelse av vikt för nominella diametrar DN 65 ... DN 150



## Liten installationshöjd



- ▶ Mindre utrymmeskrav
- ▶ Enkel planering och smidig installation
- ▶ Mer flexibilitet tack vare ökad konstruktionsflexibilitet

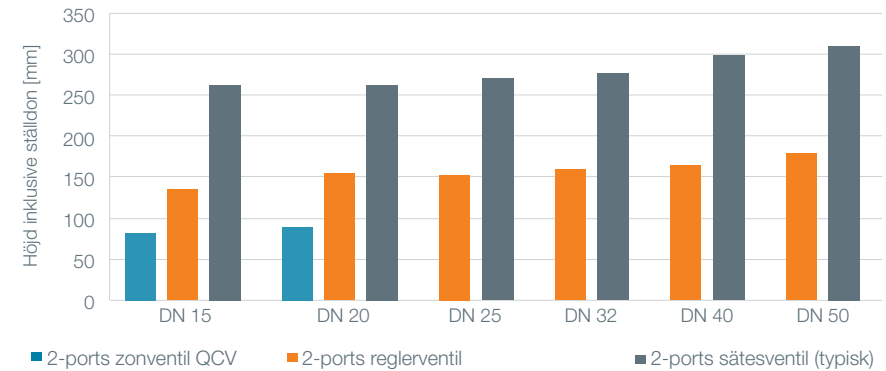
## Möjliggör flexibel installation

Det är inte bara komponenternas låga vikt som har betydelse. Det begränsade tillgängliga utrymmet måste också beaktas. Kompakta komponenter underlättar optimal användning av tillgängligt utrymme.

### Inga problem med utrymme tack vare reglerventilen

De skrymmande sätesventilenheterna kan leda till problem med utrymmets utnyttjande, delvis på grund av den höga installationshöjden. En reglerventil med en lägre installationshöjd minskar utrymmesbehovet och ökar därmed konstruktionsflexibiliteten.

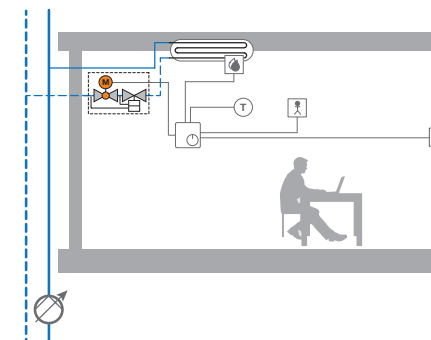
Jämförelse av installationshöjder för nominella diametrar DN 15 till DN 50



### Zonventiler från Belimo

Zonventilerna, som är speciellt utformade för att möta behoven för rums- och zonapplikationer, har en ännu kompaktare strukturform jämfört med konventionella reglerventiler. Tack vare detta kan ventilerna även användas i trånga rumsförhållanden.

Rums- och zonapplikation med tryckoberoende zonventil PIQCV





# Reducerad energiförbrukning



- ▶ Lägre effektförbrukning
- ▶ Lägre energikostnader
- ▶ Billigare elinstallation

## Innovativ ställdonsteknologi

Ställdon för reglerventiler är vanligtvis eldrivna. Effektförbrukningen – även med mindre effektiva ställdon – tycks vara försumbar vid första anblicken. Dock, med synpunkt på hela livscykeln, har användningen av energieffektiva lösningar en avsevärd potential för energi- och kostnadsbesparingar.

### Ställdon från Belimo – säkra och energieffektiva

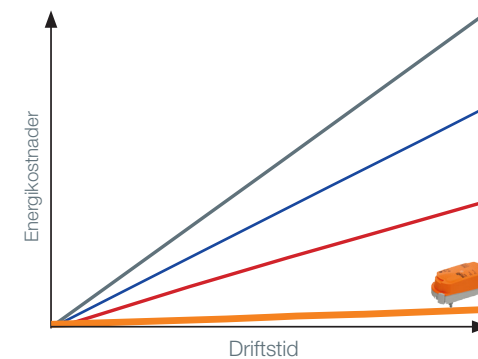
Användning av ställdon med hållbara borstlösa likströmsmotorer i kombination med specialtillverkade växellådor och patenterad motorstyrning säkerställer säker och elbesparande drift av reglerventilerna.

### Energieffektiv motorisering av zonventiler

Elektrotermiska ställdon som ofta används i zon- och rumsapplikationer arbetar med ett värmeelement. Applikationen av en spänning gör så att värmeelementet värms upp och expanderar som ett resultat. Expansionen överförs till reglerventilen och ändrar därmed dess position.

På grund av dess enkla konstruktion kan investeringskostnaderna hållas ner för elektrotermiska ställdon. Dock uppstår höga driftkostnader under driften på grund av den permanenta mängden energi som krävs för att upprätthålla önskad ventilposition. Driftkostnaderna kan minskas avsevärt tack vare användning av underhållsfria zonventiler från Belimo med deras exceptionellt energieffektiva ställdon.

Energikostnader i rums- och zonapplikation



- Elektriskt ställdon 0...100%
- Elektrotermiskt ställdon vid 40% behov
- Elektrotermiskt ställdon vid 70% behov
- Elektrotermiskt ställdon vid 100% behov

# Självrengörande kulkonstruktion



- ▶ Ingen fastklibbning efter driftstopp
- ▶ Underhållsfri
- ▶ Hög driftsäkerhet

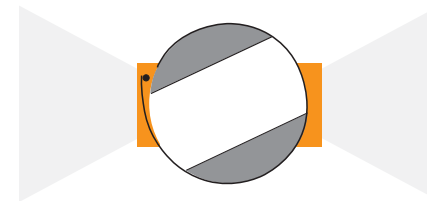
## Säker drift

Hög driftsäkerhet är avgörande inom alla områden och därmed även i uppvärmnings- och kylningsapplikationer. Även här är reglerventilernas konstruktion imponerande eftersom ventilerna är underhållsfria i sin konstruktion.

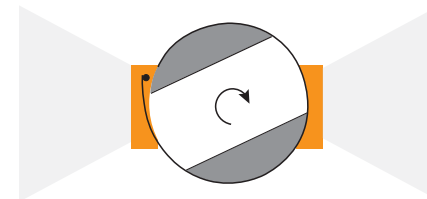
### Ingen fastklibbning med kontaminering

Som ett resultat av deras konstruktion är reglerventiler exceptionellt motståndskraftiga mot kontaminering. Fastklibbning av slutstyrelementet förhindras tillförlitligt genom den självrengörande effekten på kulan. Pålitlig aktivering av kylningens och uppvärmningens uteffekt är därmed säkerställd även efter längre stilleståndstider.

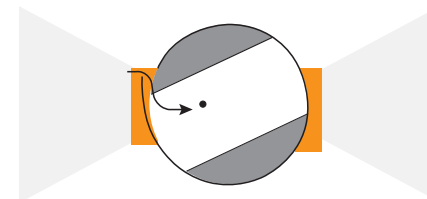
Självrengöring av reglerventilen



För att kunna garantera en felfri styrfunktion är det viktigt att säkerställa att kontamineringar inte kan bilda avlagringar i ventilen.



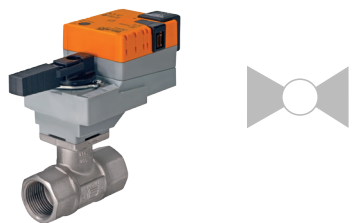
Kontamineringsavlagringar förhindras tack vare reglerventilens konstruktion.



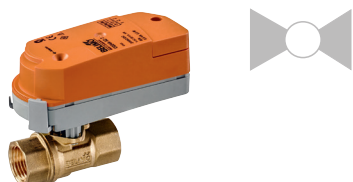
Kontamineringar spolas ut ur reglerventilen.

# Sortimentet av reglerventiler från Belimo - en överblick

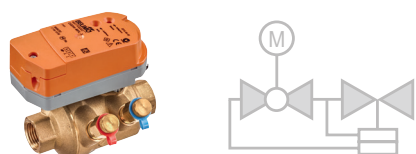
Reglerventil. Beprövade miljoner gånger om.



Kompakt QCV-zonventil. Robust, flexibel, tät tätning.



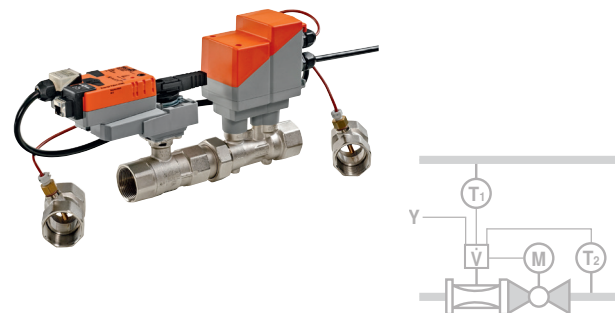
Tryckberoende zonventil PIQCV. Kompakt, flexibel och effektiv.



Elektronisk tryckberoende reglerventil EPIV. Det smarta sättet att styra flödet



Belimo Energy Valve™ med intelligent webbserver. Ytterligare ett steg i framtiden.



# Ytterligare fördelar med reglerventilerna

	5 års garanti	Justerbar flödeskaraktäristik	Ultrakompakt för rums- och zon-applikationer	Manuellt justerbara $k_{vs}$ -värden	Lättjusterad maximal flödes hastighet	Enkelt och snabbt ventiltval	Ingen injusteringsventil eller hydraulisk balansering krävs
	✓		✓	✓			
	✓						
	✓		✓		✓	✓	✓
	✓	✓			✓	✓	✓
	✓ <sup>1)</sup>	✓			✓	✓	✓

<sup>1)</sup> 7 år vid anslutning till Belimo-molnet

<sup>2)</sup> Tillval

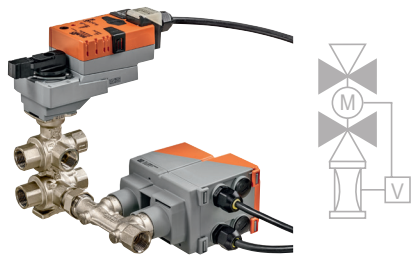
Flödesmätning i realtid	Tryckoberoende flödesstyrning	Tryck- och temperatur-oberoende effektstyrning	Allt-i-ett-lösning	Start-up Assistant	Delta-T Manager	Anslutning till Belimo Cloud	Glykolövervakning
	✓						
✓	✓		✓				
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>2)</sup>

## Sortimentet av 6-ports zonventiler - en överblick

Exakt 6-ports zonventil. Kompakt, säker, ekonomisk.



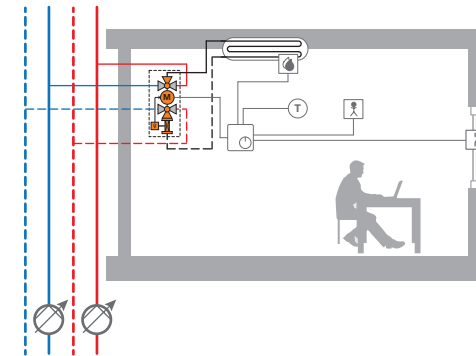
Tryckoberoende 6-ports zonventil. Funktionell, enkel att installera, mångsidig.



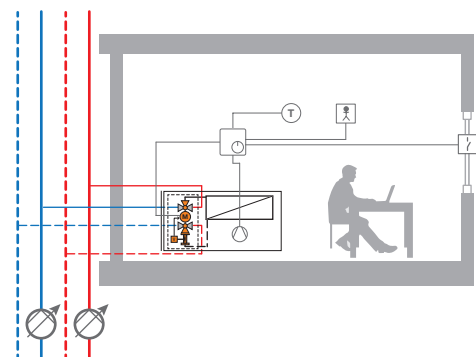
## Möjliga applikationer för 6-ports zonventiler

Sedan Belimo introducerade reglerkulventilen på marknaden 1999 har den hela tiden utvecklats. Omkring 10 år senare utvecklades 6-ports zonventilen baserat på samma teknik. Den är särskilt konstruerad för att användas i 4-rörssystem. En 6-ports zonventil ersätter fyra 2-portsventiler. Idag imponerar den elektroniskt tryckoberoende 6-ports zonventilen med sin höga pålitlighet och drifteffektivitet.

Applikationsschema för takvärme och -kyla



Applikationsschema för fläktkonvektor



# Fler fördelar med 6-ports zonventiler

	5-årsgaranti	Idealisk applikation för 4-rörssystem	Ersätter fyra 2-portsventiler	Uppvärmnings- och kylningssektivens i en ventil	Maximal systemsäkerhet på grund av funktionen tryckavlastning
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓

Olika $K_{vs}$ -kombinationer	Enkelt och snabbt ventiltal	Inga installationsfel eftersom det är omöjligt att förväxla ventillerna	Lätt justerbar maximal flödes hastighet	Ingen injusteringsventil eller hydraulisk balansering krävs	Flödesmätning i realtid	Tryckoberoende flödesstyrning
✓		✓				
	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# All-inclusive.



5-års garanti från tillverkningsmån

Belimo är alltid nära

Motorer från en leverantör

Erkänt hög kvalitet

Snabba leveranser

Sakkunnig hjälp

BELIMO AB  
Stubbsundsvägen 15  
131 45 Nacka  
Tel. 08-464 07 00  
info@belimo.se

Belimo worldwide: [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

**BELIMO**<sup>®</sup>