



**8 Gründe für
den Einsatz von
6-Weg-Ventilen.**

6-Weg-Ventile von Belimo



Erfahren Sie mehr auf
www.belimo.com

BELIMO®

Maximale Effizienz für einen optimalen Raumkomfort.



Bedürfnisse erkennen und unkonventionelle Lösungen finden, das zeichnet Belimo aus. Eine solche Lösung ist das innovative 6-Weg-Ventil für kombinierte Heiz-/Kühlelemente im 4-Leiter-System. Statt vier Ventilen und Antrieben benötigt man nur noch eins. Das vereinfacht den elektrischen Anschluss, die Ansteuerung und reduziert die Anzahl der benötigten Datenpunkte. Der Installationsaufwand und mögliche Fehlerquellen werden somit auf ein Minimum reduziert. Belimo bietet ausserdem die grösste Auswahl an 6-Weg-Zonenventilen, ob druckabhängig oder druckunabhängig.

Mit modernster Elektronik hat Belimo das 6-Weg-Zonenventil zur «All-in-one»-Regeleinheit weiterentwickelt. Mit der permanenten Durchflussmessung ermittelt das elektronisch druckunabhängige 6-Weg-Zonenventil EPIV die Wassermenge in Echtzeit. Dadurch wird der gewünschte Raumkomfort jederzeit gewährleistet, auch bei Teillast und Differenzdruckschwankungen.

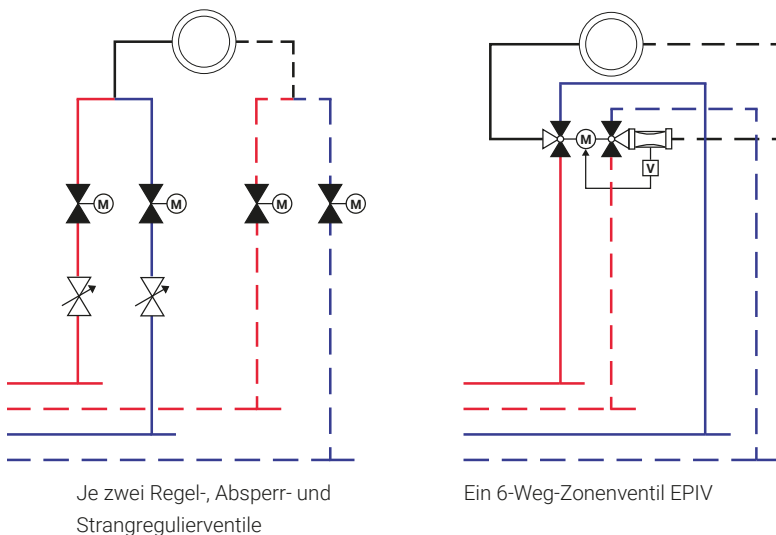
Inhalt.

- 1** Ein Gerät für alles
- 2** Transparente, druckunabhängige Regelung
- 3** Einfache, zeitsparende Inbetriebnahme
- 4** Sicher und genau
- 5** Einfache, zukunftsichere Integration
- 6** Reduzierter Energieverbrauch
- 7** Exzellentes Regelverhalten bei minimalem Aufwand
- 8** Luftblasendicht mit höchster Anlagensicherheit

1. Ein Gerät für alles.

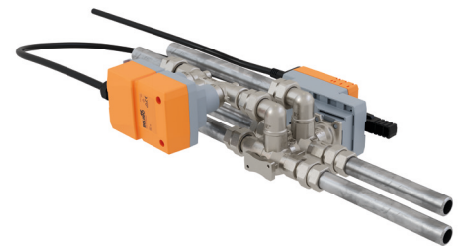
Einfacher Einbau

Das 6-Weg-Zonenventil ersetzt zwei konventionelle Regelventile und zwei Absperrventile. In Kombination mit unserem Durchflusssensor ersetzt das 6-Weg-Zonenventil EPIV zwei konventionelle Regel-, zwei Absperr- und zwei Strangregulierventile, also bis zu sechs einzelne Feldgeräte. Dadurch reduziert sich der Aufwand bei der Installation massgeblich.



VORTEILE

- Kompakte Bauart
- Weniger Gewicht
- Reduzierter Aufwand bei der Installation
- Reduzierte Installationskosten

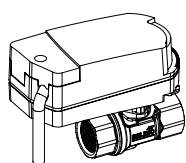


MP-BUS[®]
TECHNOLOGY BY BELIMO

Modbus

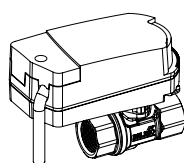
ASHRAE BACnet[™]

Durchflussregelung für kombinierte Heiz- und Kühldecken. Einfacher als jemals zuvor:



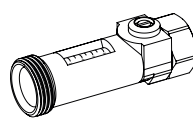
2x Regelventil

+



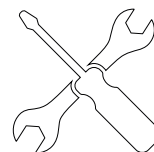
2x Absperrventil

+



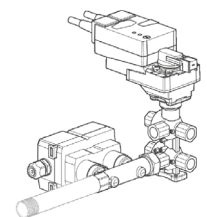
2x Strangregulierventil

+



Mehrarbeit

=

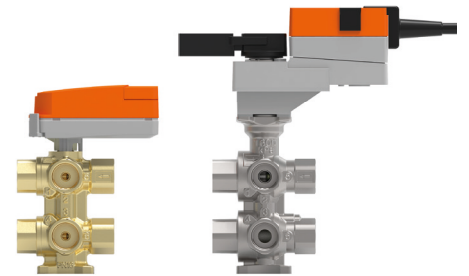


6-Weg-Ventil EPIV

Das geringe Gewicht des 6-Weg-Zonenventils ist ein Vorteil beim Transport, und die geringe Baugrösse vereinfacht den Einbau erheblich.

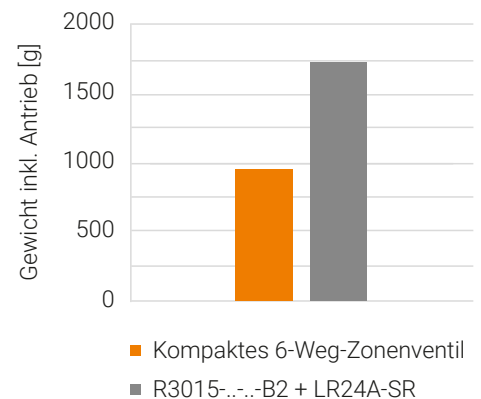
Umfassende Effizienz – jetzt noch kompakter und wirtschaftlicher

- Präzise und effektive Regelung bei extrem kompakter Bauart, problemlos in der Zwischendecke unterzubringen, auch bei eingeschränkten Platzverhältnissen.
- 6 cm (33%) kleiner im Vergleich zu üblichen Modellen (zum Beispiel R3015-...-B2 + LR24A-SR).
- Einfachere und schnellere Montage des Antriebs (werkzeuglos).



Reduziertes Gewicht

- Kompaktes 6-Weg-Zonenventil:
6-Weg-Zonenventil B1 (700 g) + CQ-Antrieb (240 g) = 940 g
- Gewichtseinsparung von ~40% im Vergleich zu R3015-...-B2 + LR24A-SR
- Reduzierte Installationskosten
- Schneller Einbau



Raumbedarf in der Zwischendecke minimieren und nutzbaren Raum im Gebäude vergrössern

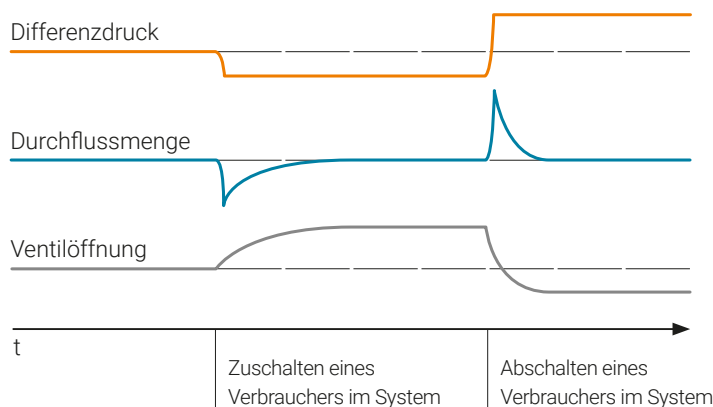
Kleiner Raumbedarf von nur 103 mm in der Zwischendecke.



2. Transparente, druck-unabhängige Regelung.

Permanenter hydraulischer Abgleich

Druckabhängige Ventile können Druckschwankungen nicht kompensieren, was zu Durchflussschwankungen im System führt. Druckunabhängige Ventile können hingegen den gewünschten Durchfluss sicherstellen und sind somit von Veränderungen im System unabhängig. Mit dem elektronisch druckunabhängigen 6-Weg-Zonenventil EPIV kann mittels Durchflussregelung genau diese Anforderung erfüllt werden. Es wird immer die korrekte Wassermenge sichergestellt, auch bei Differenzdruckänderungen und im Teillastbetrieb.



VORTEILE

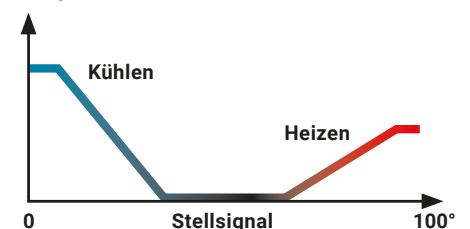
- Manueller hydraulischer Abgleich des Heiz- und Kühlsystems entfällt, zeitsparend in der Auslegung
- Korrekte Wassermenge ist sichergestellt, auch bei Differenzdruckänderungen und im Teillastbetrieb

Der hydraulische Abgleich wird auf ein Minimum reduziert

In einem druckabhängigen System besteht die typische Anordnung aus einem manuellen Strangregulierungsventil in Reihe mit einem druckabhängigen Regelventil. Daher müssen alle Teile des Heiz- und Kühlsystems manuell genau aufeinander abgestimmt werden. Mit dem elektronisch druckunabhängigen 6-Weg-Zonenventil EPIV entfällt dies und somit eine lange und kostspielige Inbetriebnahme. Zudem ist das EPIV zeitsparend in der Auslegung, da die Berechnung des K_{vs} -Werts entfällt.

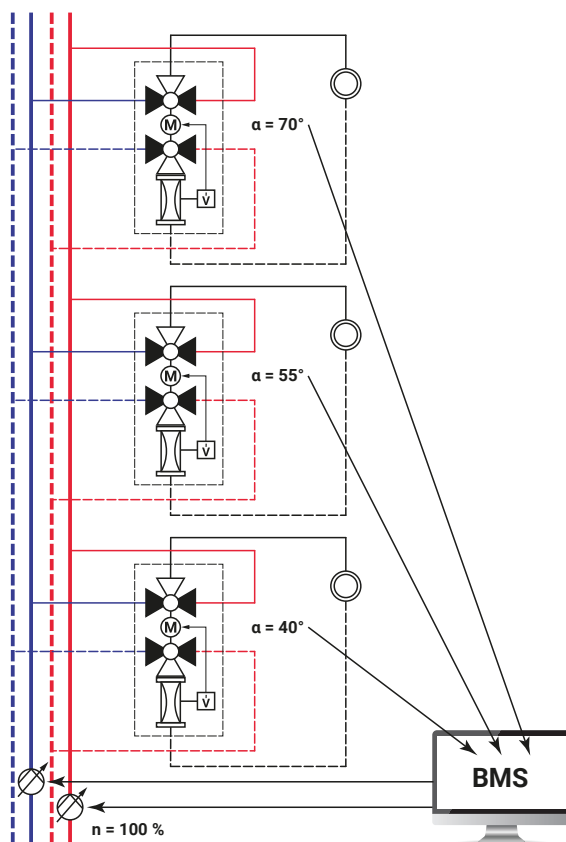
- Klassisch: unterschiedliche K_{vs} -Werte für Kühlen und Heizen.
- Elektronisch: unterschiedliche, einfach einstellbare V_{max} -Werte für Kühlen und Heizen. Zeitsparend in der Auslegung, da die Berechnung des K_{vs} -Werts entfällt.

Sequenzen

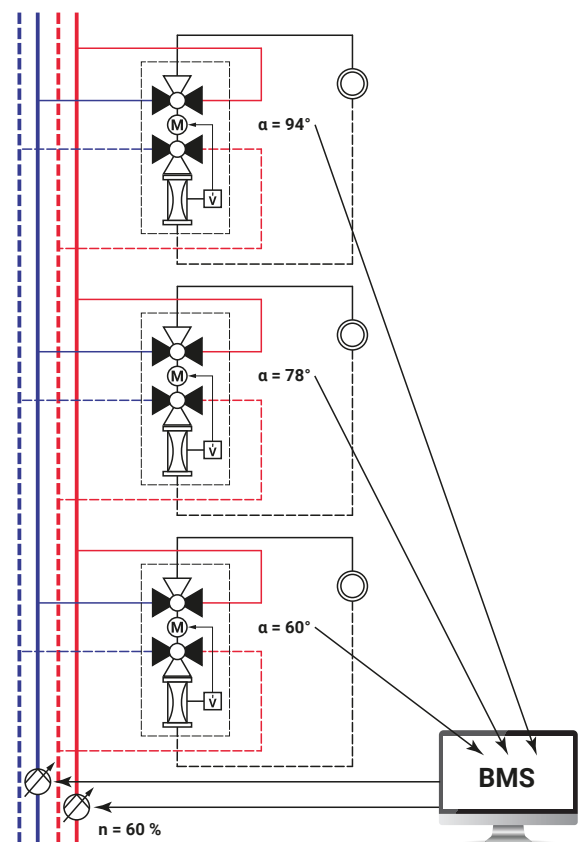


Optimierter Pumpenbetrieb basierend auf der Position der elektronischen PI-Ventile

Das elektronisch druckunabhängige 6-Weg-Zonenventil EPIV passt die Ventilöffnung selbsttätig an, um den vom Gebäudemanagementsystem (BMS) geforderten Durchfluss zu gewährleisten. Dabei kann die eingestellte Ventilöffnung in Abhängigkeit des Sollwerts und des Differenzdrucks über dem Zonenventil vom BMS ausgelesen werden. Durch die Erfassung der Rückmeldungen aller Ventile lässt sich der Schlechtpunkt im System ermitteln. Anhand des im aktuellen Betriebszustand am weitesten geöffneten Ventils kann somit die Förderhöhe der Pumpe optimal geregelt werden.



Ausgleich von Druckschwankungen durch Veränderung der Ventilöffnung.



Optimierter, energiesparender Betrieb.

3. Einfache, zeitsparende Inbetriebnahme.

Einfache Inbetriebnahme und Diagnose mit dem Smartphone

Die Belimo Assistant App und NFC (Near Field Communication) ermöglichen eine einfache Parametrierung und Instandhaltung direkt über das Smartphone. Mit der Belimo Assistant App lassen sich die Geräte intuitiv parametrieren und die Inbetriebnahmewerte erfassen.

Leistungskennzahlen (KPIs) erleichtern die Ermittlung des Zustands der Anlage und gewährleisten so einen zuverlässigen Betrieb. Zahlreiche Diagnoseparameter zeigen, wie das Gerät mit dem System interagiert. Bei Wartungsbedarf kann schnell eine Fehleranalyse erstellt werden.

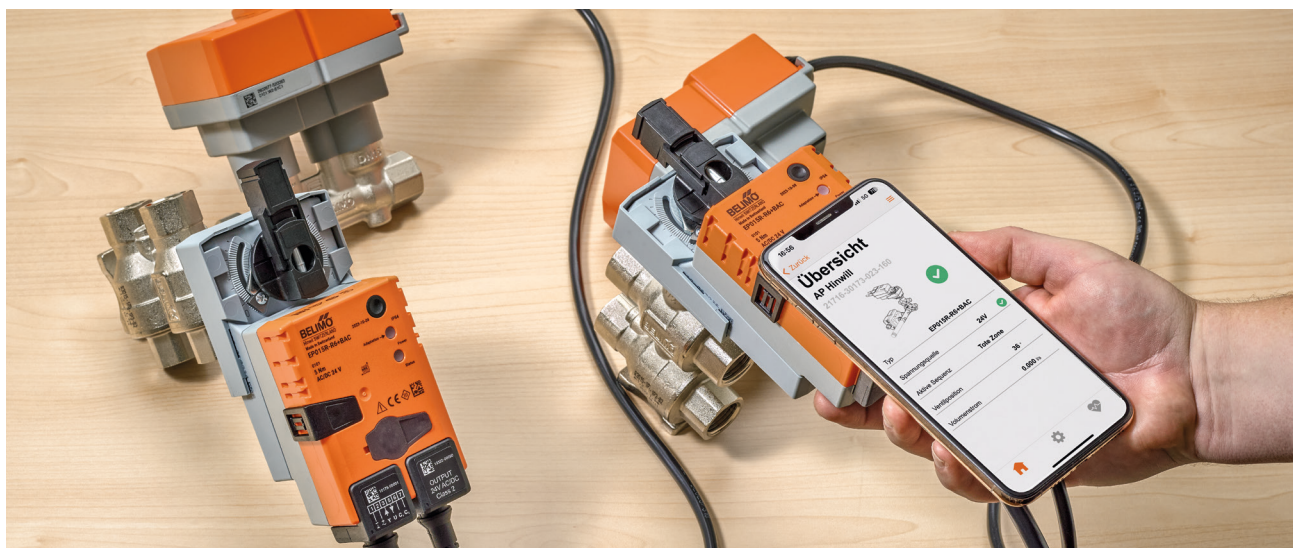
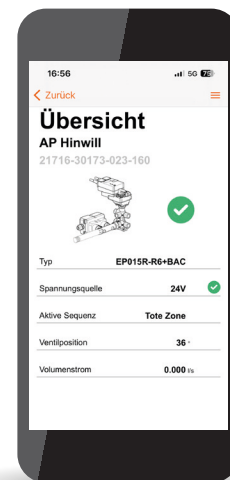
VORTEILE

- Die Belimo Assistant App ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme und Instandhaltung
- Das 6-Weg-Zonenventil EPIV kann vor dem Einbau stromlos parametriert werden

Zeiteinsparung auf der Baustelle

Das elektronisch druckunabhängige 6-Weg-Zonenventil EPIV kann vor dem Einbau via Smartphone stromlos parametriert werden.

Die Belimo Assistant App unterstützt den Planungsprozess und bietet eine schnelle und einfache Inbetriebnahme auf Knopfdruck. Der digitale Ansatz und volle Transparenz erleichtern Ihnen die Arbeit.

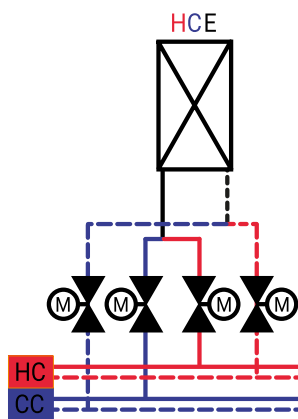


4. Sicher und genau.

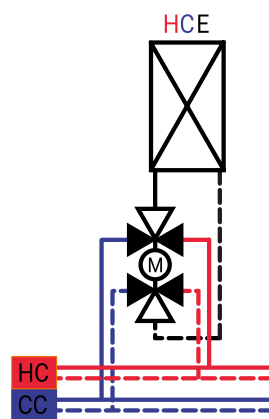
Keine Montage- oder Verdrahtungsfehler

Statt vier Ventilen und Antrieben wird nur noch ein Gerät benötigt. Montagefehler sind nicht mehr zu befürchten, da das Vertauschen von Ventilen unmöglich ist.

Ein gleichzeitiges Einschalten von Kühlung und Heizung wird durch das zuverlässige Entkoppeln von Kühl- und Heizkreislauf verhindert.



Konventionelle Lösung mit vier 2-Weg-Ventilen



Lösung mit einem 6-Weg-Regelkugelhahn

VORTEILE

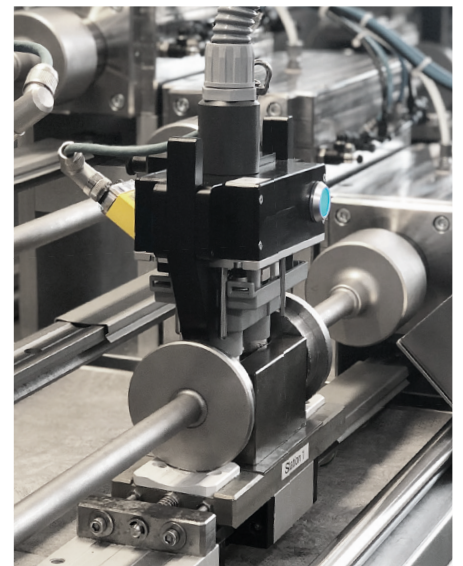
- Keine Montagefehler durch Vertauschen der Ventile mehr möglich
- Gleichzeitiges Einschalten von Kühlung und Heizung wird verhindert
- Genaue, schmutzunempfindliche Durchflussregelung



Hochwertige Messung

Das 6-Weg-Zonenventil EPIV von Belimo arbeitet mit der Ultraschall-laufzeit-Technologie und ist schmutzunempfindlich, verschleissfrei und misst präzise. Dies wird durch einen schnellen Messzyklus erreicht.

Die Multipoint-Nasskalibrierung der Geräte vor der Auslieferung gewährleistet eine hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit im gesamten Durchflussmessbereich.



5. Einfache, zukunftssichere Integration.

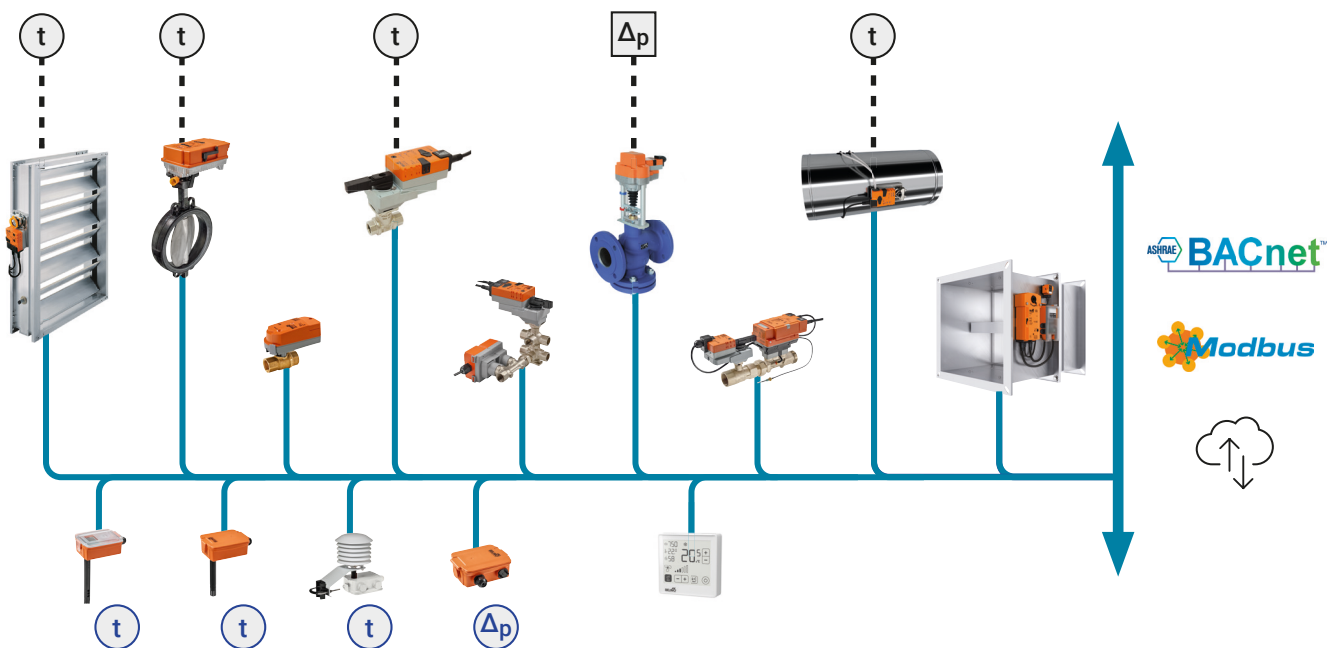
Die Zukunft ist vernetzt

Die 6-Weg-Ventile lassen sich via MP-Bus von Belimo, BACnet, MS/TP, Modbus oder konventionell direkt ins Gebäudemanagementsystem (BMS) integrieren.

Bei konventioneller Ansteuerung über ein analoges Stellsignal kann für die kommunikative Rückmeldung BACnet oder Modbus verwendet werden. Somit kann beispielsweise beim 6-Weg-Zonenventil EPIV über das BMS, ein optimierter Pumpenbetrieb basierend auf der Position der elektronischen PI-Ventile, sichergestellt werden.

VORTEILE

- Integration via MP-Bus von Belimo, BACnet MS/TP, Modbus oder konventionell
- Ein optimierter Pumpenbetrieb kann sichergestellt werden
- Energieeffizienter Anlagenbetrieb wird über die gesamte Lebensdauer gewährleistet



Transparent und bewährt

Durch Messen, Berechnen und Visualisieren wichtiger Anlagendaten wird ein energieeffizienter Anlagenbetrieb über die gesamte Lebensdauer gewährleistet.

Mit dem elektronisch druckunabhängigen 6-Weg-Zonenventil EPIV können wichtige Anlagenparameter wie der Durchfluss oder auch die Ventilstellung an das Gebäudemanagementsystem übermittelt werden. Die Funktionsfähigkeit des Ventils ist jederzeit überprüfbar und somit gewährleistet.



6. Reduzierter Energieverbrauch.

Kein Haltemoment notwendig

Das 6-Weg-Zonenventil EPIV ersetzt vier Kurzhubventile mit thermischem Antrieb und ist konstruktionsbedingt sparsamer im Energieverbrauch. Dank der druckkompensierten Regelkugelhahn-Konstruktion ist zur Aufrechterhaltung der eingestellten Ventilposition kein Haltemoment notwendig. Selbst ohne angebauten Antrieb verändert sich die Position nicht.

Bei einem herkömmlichen Kurzhubventil mit thermischem Antrieb muss durch den Antrieb ständig eine Kraft auf die Spindel einwirken, um das Ventil in der gewünschten Stellung zu halten. Wird der Antrieb entfernt, kann sich das Ventil aus der gewünschten Position bewegen.

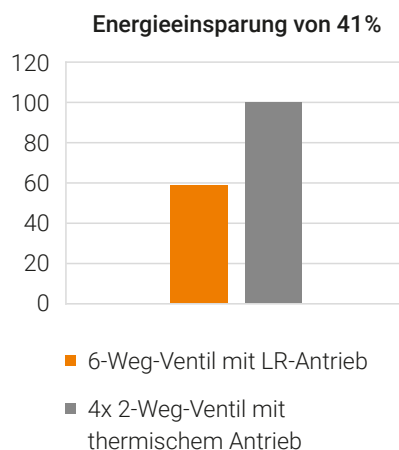
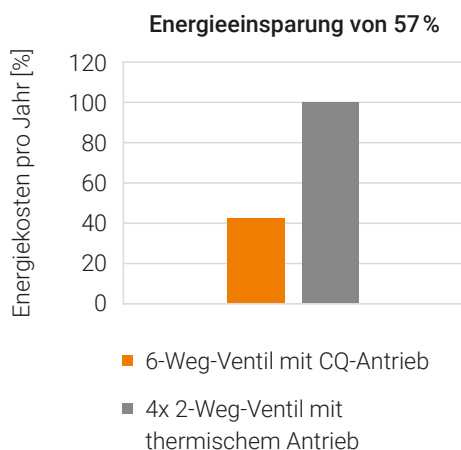
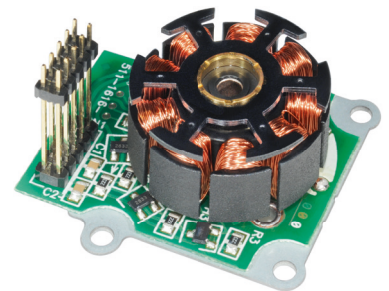
VORTEILE

- Zur Aufrechterhaltung der eingestellten Ventilposition ist kein Haltemoment notwendig
- Die patentierte Antriebssteuerung verfügt über eine dynamische Haltekrafterkennung
- Der Jahresverbrauch an Antriebsenergie kann um bis zu 57% gesenkt werden

Antriebe von Belimo – sicher und energieeffizient mit dynamischer Haltekrafterkennung

Der Leistungsverbrauch eines Antriebs scheint auf den ersten Blick vernachlässigbar. Jedoch ergibt sich über den ganzen Lebenszyklus betrachtet bei der Verwendung von energieeffizienten Lösungen ein erhebliches Energie- und Kosteneinsparpotenzial.

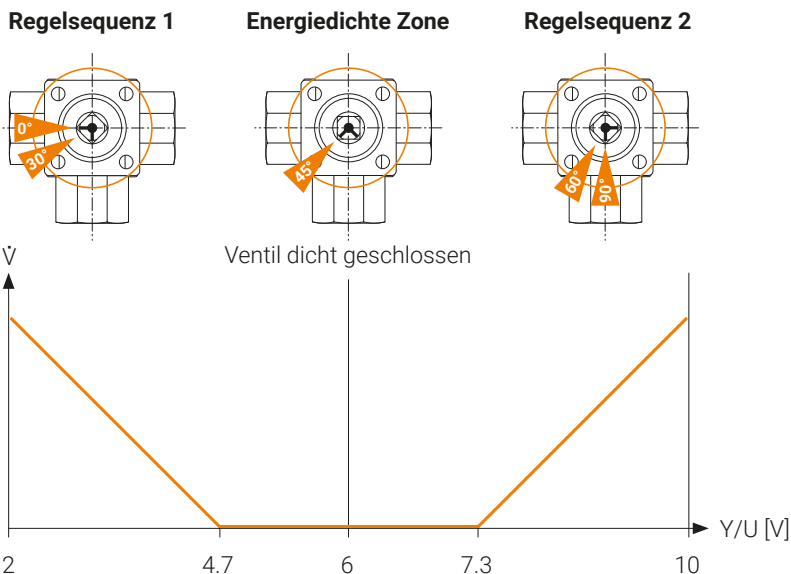
Die Antriebe von Belimo gewährleisten einen sicheren und stromsparenden Betrieb der Regelkugelhähne. Die patentierte Antriebssteuerung von Belimo verfügt über eine dynamische Haltekrafterkennung. Dadurch muss nur gerade so viel Strom eingesetzt werden, wie notwendig ist, um die Klappen oder Ventile in ihrer Position zu halten. So kann der Jahresverbrauch an Antriebsenergie um bis zu 57% gesenkt werden.



7. Exzellentes Regelverhalten bei minimalem Aufwand.

Geringer Verdrahtungsaufwand dank nur einem Datenpunkt

Nur noch ein Ventil und ein Antrieb anstelle von jeweils vier – dies vereinfacht den elektrischen Anschluss, die Ansteuerung und reduziert die Anzahl der benötigten Datenpunkte. Der Installationsaufwand und mögliche Fehlerquellen werden somit auf ein Minimum reduziert.



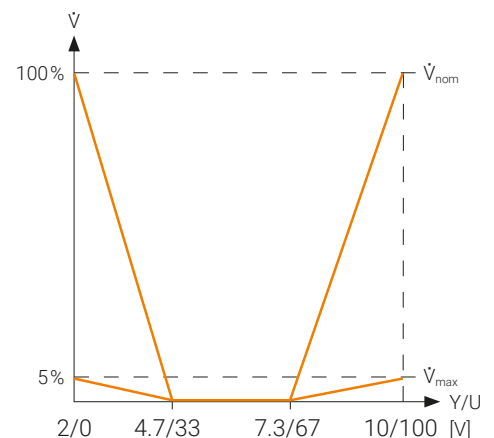
VORTEILE

- Nur ein elektrischer Anschluss und ein Datenpunkt
- Der gewünschte Durchfluss wird automatisch beibehalten
- Die Regelung ist im Durchflussregelmodus druckunabhängig
- Installationsaufwand und Fehlerquellen werden auf ein Minimum reduziert

Direkte Durchflussregelung

Das 6-Weg-Zonenventil EPIV interpretiert das Stellsignal als Durchfluss-Sollwert. Das Ventil verändert die Öffnungsstellung, um den erforderlichen Durchfluss aufrechtzuerhalten, wobei die physische Position des Ventils vom Durchfluss und den aktuellen Druckbedingungen abhängt. Der gewünschte Durchfluss wird automatisch beibehalten.

Die Durchflussregelung ist ein Regelalgorithmus, der eine definierte Beziehung zwischen dem Stellsignal und dem Durchfluss herstellt. Das Ventil interpretiert das Stellsignal als 0 bis 100% des festgelegten Durchflusses. Die Regelung erfolgt im Durchflussregelmodus druckunabhängig.

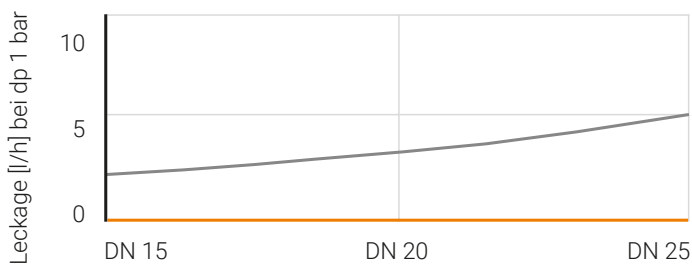


8. Luftblasendicht mit höchster Anlagensicherheit.

Absolute Dichtigkeit

Konstruktionsbedingt keine Leckage und in der geschlossenen Position, luftblasendicht. Der dichtschiessende 6-Weg-Regelkugelhahn verhindert zuverlässig eine interne Leckage im geschlossenen Zustand und damit einen ungewollten Verbrauch bei Nulllast.

Der Energiebedarf für Heizen und Kühlen wird reduziert. Dabei wird der Heiz- und Kühlkreislauf in der Mittelstellung durch das untere Absperrventil unterbrochen. Die Leckrate des 6-Weg-Ventils entspricht eine Leckrate A nach EN 12266-1.



VORTEILE

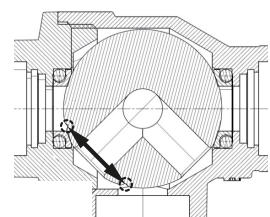
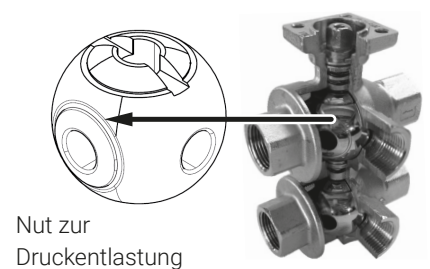
- Luftblasendicht – keine Leckage in der geschlossenen Position
- 6-Weg-Regelkugelhähne besitzen eine integrierte Druckentlastungsfunktion
- Kein Verschluss (Blockade) durch Schmutzpartikel möglich

- Regelkugelhahn mit Leckrate 0 % (Leckrate A nach EN 12266-1)
- Hubventil mit Leckrate > 0.05% vom k_{vs}

Maximale Anlagensicherheit durch patentierte Druckentlastungsfunktion

Bei kombinierten Heiz-/Kühlelementen wird im geschlossenen Zustand (kein Heizen oder Kühlen) das Medium eingeschlossen. Aufgrund der durch die Umgebungstemperatur bedingten Änderung der Mediumtemperatur kann der Druck im Heiz-/Kühlelement ansteigen oder sinken. Um solche Druckänderungen zu kompensieren, besitzen die 6-Weg-Regelkugelhähne von Belimo eine integrierte Druckentlastungsfunktion.

Die obere Kugel des Regelkugelhahns ist dabei mit einer Nut versehen, die in der geschlossenen Stellung eine Verbindung zwischen Eintritt und Austritt des Kugelhahns herstellt. Mit dieser Nut wird eine allfällige Druckdifferenz ausgeglichen. Der Druckausgleich erfolgt in der geschlossenen Stellung automatisch.



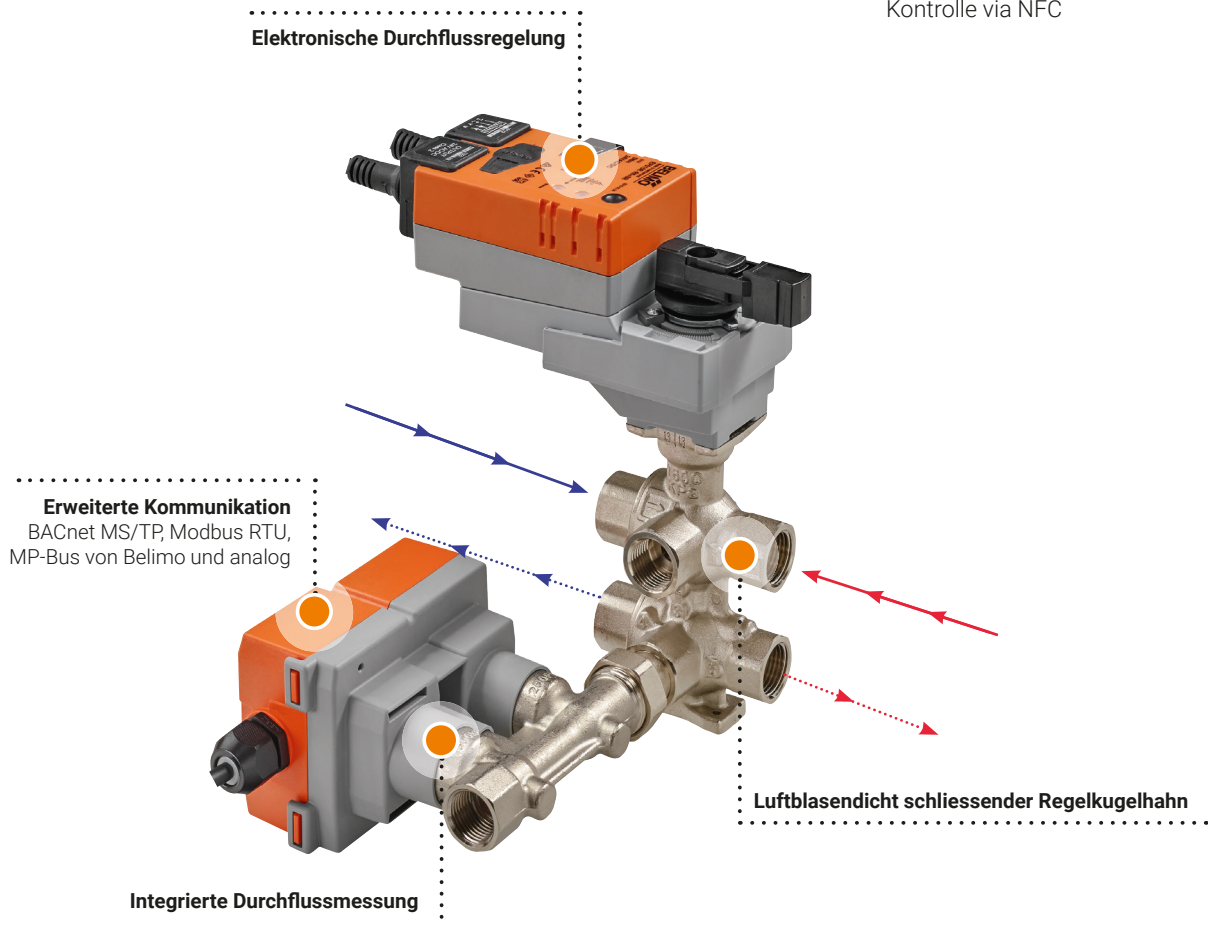
Von der Kundenanforderung zum Kundennutzen.

6-Weg-Zonenventil EPIV

Das elektronisch druckunabhängige 6-Weg-Zonenventil EPIV vereint die Vorteile von zwei bewährten Ventilen von Belimo in einer Einheit: die hohe Planungssicherheit und Effizienz des elektronisch druckunabhängigen Zonenventils EPIV und die Installationsfreundlichkeit des 6-Weg-Regelkugelhahns. Dank der permanenten Durchflussmessung ermittelt dieses Ventilsystem die Wassermenge in Echtzeit. Durch den dynamischen Abgleich werden die richtige Wassermenge und damit der gewünschte Raumkomfort jederzeit gewährleistet – auch bei Teillast und bei Differenzdruckschwankungen. Der Antrieb bietet zudem eine einfache Inbetriebnahme via Smartphone. Dank Near Field Communication (NFC) ist dies selbst dann möglich, wenn der Antrieb nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Erhältlich in den Grössen DN 15 und DN 20.

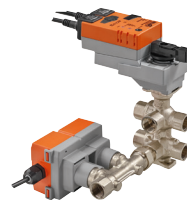
VORTEILE

- Zeitsparende und sichere Ventilauslegung nach dem maximalen Durchfluss für jede Sequenz
- Automatischer, permanenter hydraulischer Abgleich durch das Ventil
- Sicherstellung der korrekten Wassermenge bei Differenzdruckänderungen und im Teillastbetrieb
- Maximale Anlagensicherheit durch integrierte Druckentlastungsfunktion (Patent: EP3143315B1)
- Vielfältige Ansteuerungsmöglichkeiten sowie einfache Inbetriebnahme und Kontrolle via NFC





	6-Weg-Zonenventil R3015-...-B1 (CQ-Antrieb)		6-Weg-Zonenventil R30...-...-B2 (LR-Antrieb)		6-Weg-Zonenventil R3025-...-B3 (NR-Antrieb)
Ventilart	Druckabhängig		Druckabhängig		Druckabhängig
k_{vs} [m ³ /h]	0.25...0.63		0.25...1.8	0.63...4	6.3
DN	15		15	20	25
V'nom [l/h]	–		–	–	–
Gewicht inkl. Antrieb [kg]	0.85		1.65	2.65	4.5
Einbauhöhe mit Antrieb [mm]	143		203	231	254
Nennspannung	AC/DC 24V		AC/DC 24V		AC/DC 24V
Ansteuerung	0...10V Belimo-MP-Bus BACnet, Modbus		0...10V Belimo-MP-Bus BACnet, Modbus LonWorks, KNX		0...10V Belimo-MP-Bus BACnet, Modbus LonWorks, KNX
Leistung in Ruhestellung [W]	0.3		0.4		0.4
Durchflussmessung	–		–		–
Hydraulischer Abgleich	Manuell		Manuell		Manuell
Werkzeuglose Montage Antrieb	x		–		–



	6-Weg-PI-Zonenventil (C6..QP...+BAC)		6-Weg-Zonenventil EPIV (EP..R-R6+BAC)	
Ventilart	Druckunabhängig		Druckunabhängig	
k_{vs} [m ³ /h]	–		–	
DN	15	20	15	20
V'nom [l/h]	210...980	2100	1260	2340
Gewicht inkl. Antrieb [kg]	2.5...2.9	2.6	2.4	3.5
Einbauhöhe mit Antrieb [mm]	202	234	203	231
Nennspannung	AC/DC 24V		AC/DC 24V	
Ansteuerung	0...10V Belimo-MP-Bus BACnet, Modbus		0...10V Belimo-MP-Bus BACnet, Modbus	
Leistung in Ruhestellung [W]	1.9		1.5	
Durchflussmessung	x		x	
Hydraulischer Abgleich	Automatisch		Automatisch	
Werkzeuglose Montage Antrieb	–		–	

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 Stellantriebe Vertriebs GmbH

Welfenstrasse 27, 70599 Stuttgart, Deutschland

+49 711 167 83-0, info@belimo.de, www.belimo.com

BELIMO[®]