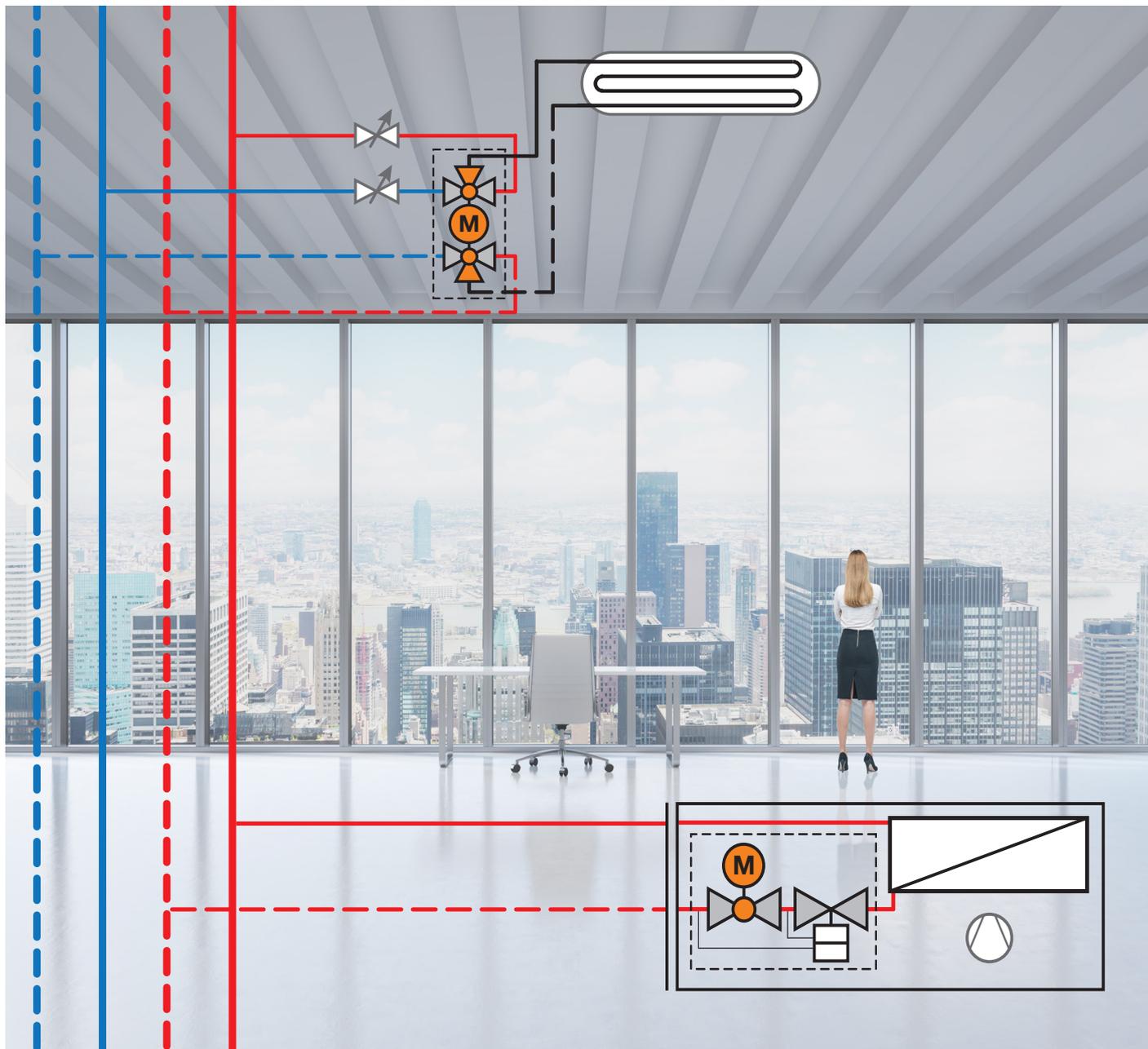


# Belimo – Applikationen

## Raum- und Zonenregelung



International 2016

## Definition und Positionierung von Belimo ZoneTight™

BELIMO  
**ZoneTight™**

Belimo ZoneTight™ bezeichnet Regelorgane von Belimo, die für Raum- und Zonenanwendungen in der Klimatechnik verwendet werden.

**ZoneTight setzt sich aus zwei Begriffen zusammen:**

- Zone** steht für Raum- und Zonenanwendungen
- Tight** steht für dichtschiessendes Ventil

<b>Energieeffizient</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtschiessende Regelkugelhähnen verhindern Ventil-Leckagen und somit Energieverluste</li> <li>• Hocheffiziente Motorentechnologie senkt den Stromverbrauch und gewährleistet eine lange Lebensdauer</li> </ul>
<b>Betriebssicher</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kugelhahnentechnologie ist resistent gegen Verunreinigungen</li> <li>• Die bewährte, wartungsfreie Ventil- und Antriebstechnologie von Belimo garantiert eine hohe Betriebssicherheit und niedrige Betriebskosten</li> <li>• 5 Jahre Garantie auf alle Produkte von Belimo</li> </ul>
<b>Kompakt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Äusserst kompakte Bauweise mit minimalem Platzbedarf in Höhe und Breite ermöglicht platzsparende Lösungen für den Einsatz in Zonen/Räumen</li> </ul>

## Produkte und Applikationen

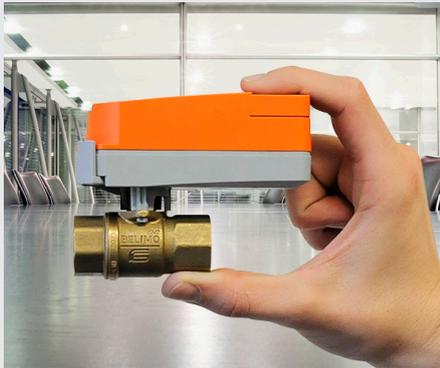
	Fan-Coil	Fan-Coil (Heizen und Kühlen)	Kühldecke	Kühl- und Heizdecke	Bodenheizung	Radiator
 QCVC						
 PIQCV						
 6-Weg						
 6-Weg-EPIV						

Gängige Verwendung

Ebenfalls empfohlene Verwendung

Mögliche Verwendung

### Kompaktes Zonenventil QCV. Robust, flexibel, dichtschiessend.



Das platzsparende QCV (Quick Compact Valve) ist als 2-Weg-Regelkugelhahn in den Nennweiten DN 15 und DN 20 sowie auch als 3-Weg-Umschaltkugelhahn in denselben Nennweiten verfügbar.

- Dichtschiessender Regelkugelhahn verhindert Zirkulationsverluste
- Manuell einstellbare  $k_V$ -Werte bei den 2-Weg-Regelkugelhahnen
- Automatische Adaption auf eingestellten  $k_V$ -Wert
- Kleinster Leistungsverbrauch im Betriebs- und Standby-Modus
- Kompatibel mit 24 V, 230 V, Auf-Zu/3-Punkt, stetiger Ansteuerung und MP-Bus®

### Druckunabhängiges Zonenventil PIQCV. Kompakt, flexibel und effizient.



Das druckunabhängige PIQCV (Pressure Independent Quick Compact Valve) versorgt Heiz-/Kühlelemente permanent mit exakt der benötigten Wassermenge.

- Optimaler Raumkomfort, da keine Über- oder Unterversorgung der Endgeräte entsteht
- Hohe Energieeffizienz mittels tiefem benötigten Differenzdruck
- Weniger Planungsaufwand durch schnelle und sichere Ventilauslegung
- Zeitersparnis durch automatischen und permanenten hydraulischen Abgleich
- Flexible, vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten dank kompakter Bauform

### Präzises 6-Weg-Zonenventil. Kompakt, sicher, wirtschaftlich.



Das 6-Weg-Zonenventil dient der Regelung eines kombinierten Heiz-/Kühlelements im 4-Leiter-System. Seine einzigartige Technologie revolutioniert die Bauweise dieser Systeme und ersetzt vier 2-Weg-Ventile, vier Stellantriebe und zwei Regelsteuerungen.

- Vielfältige  $k_{VS}$ -Kombinationen ermöglichen eine präzise und effektive Regelung
- Kompakt und problemlos in der Zwischendecke unterzubringen
- Keine Montagefehler, da das Vertauschen von Ventilen unmöglich ist
- Betriebssicherheit durch zuverlässiges Entkoppeln von Kühl- und Heizkreislauf
- Maximale Anlagensicherheit durch integrierte Druckentlastungsfunktion (Patent angemeldet)

### Druckunabhängiges 6-Weg-Zonenventil. Funktionell, montagefreundlich, vielseitig.



Das elektronisch druckunabhängige 6-Weg-Zonenventil von Belimo verbindet die hohe Planungssicherheit und Effizienz des elektronisch druckunabhängigen Ventils EPIV mit der Installationsfreundlichkeit des 6-Weg-Regelkugelhahns.

- Zeitsparende und sichere Ventilauslegung für jede Sequenz nach dem maximalen Volumenstrom
- Automatischer, permanenter hydraulischer Abgleich durch das Ventil
- Sicherstellung der korrekten Wassermenge bei Differenzdruckänderungen im Teillastbetrieb
- Keine Montagefehler, da das Vertauschen von Ventilen ausgeschlossen ist
- Maximale Anlagensicherheit durch integrierte Druckentlastungsfunktion (Patent angemeldet)

## Wegleitung

Vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Produkten. In dieser Broschüre finden Sie Informationen für die Projektierung eines Gebäudes. Alle Produkte von Belimo für Raum- und Zonenanwendungen sind energiesparend, zuverlässig und kompakt. Sie ermöglichen ein optimales Raumklima bei minimalem Energieaufwand.

Sämtliche Kapitel enthalten folgende Gliederung:

1. Beschreibung der entsprechenden Anwendung
2. Materialliste
3. Ausschreibungstext (als erweiterte und kurze Fassung)
4. Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

## Legende



Raum-Temperaturregler



Abgleichventil



Temperatursensor



2-Weg-Zonenventil QCV



Präsenzmelder



3-Weg-Zonenventil QCV



Fensterkontakt



Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV



Taupunktwächter



6-Weg-Zonenventil



Drehzahlgeregelte Pumpe

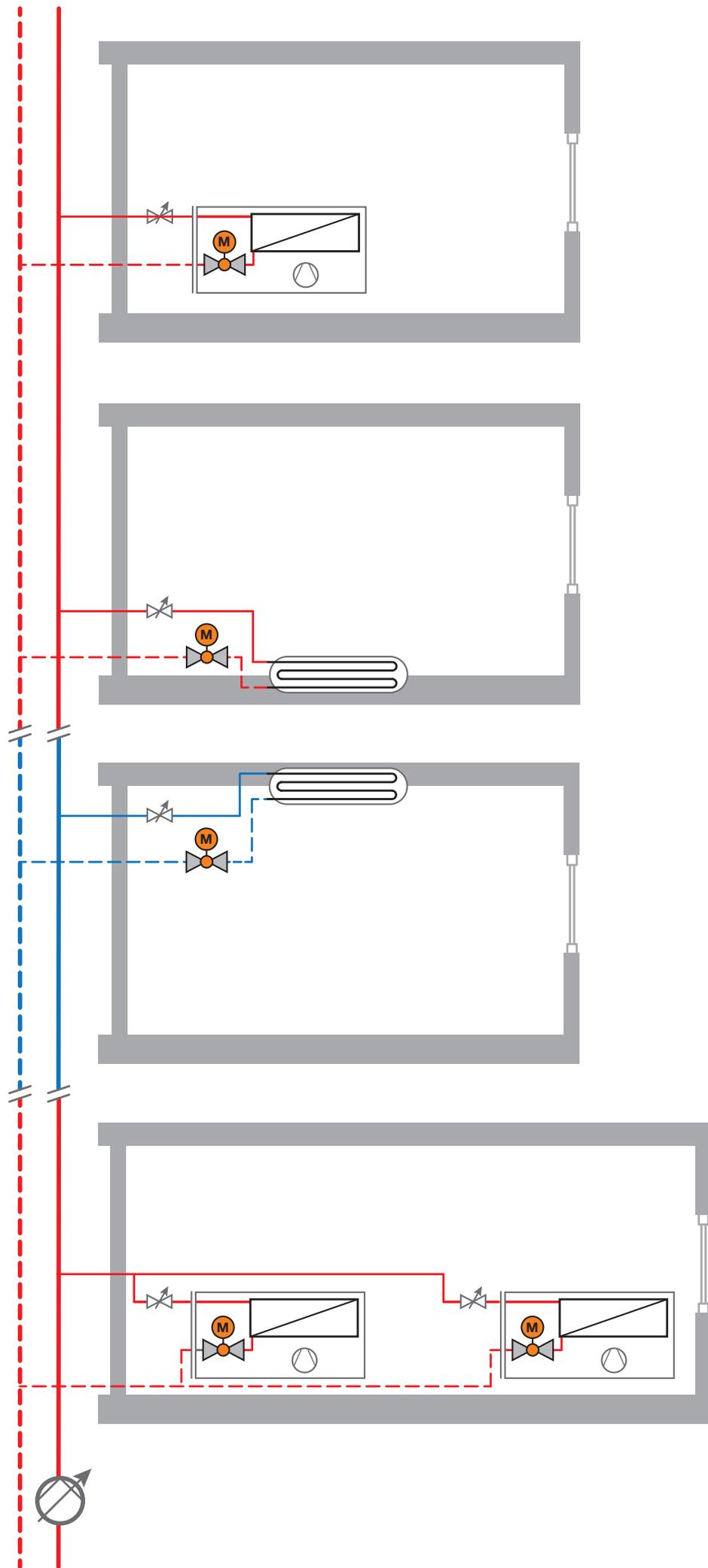


Elektronisch druckunabhängiges 6-Weg-Zonenventil EPIV

## Haftungsausschluss

Bitte beachten Sie, dass die Abbildungen nur beispielhaft sind und somit je nach Art des Gebäudes variieren können. Technische Änderungen und Ergänzungen sind vorbehalten. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Belimo Ansprechpartner auf, um die Spezifikationen zu überprüfen.

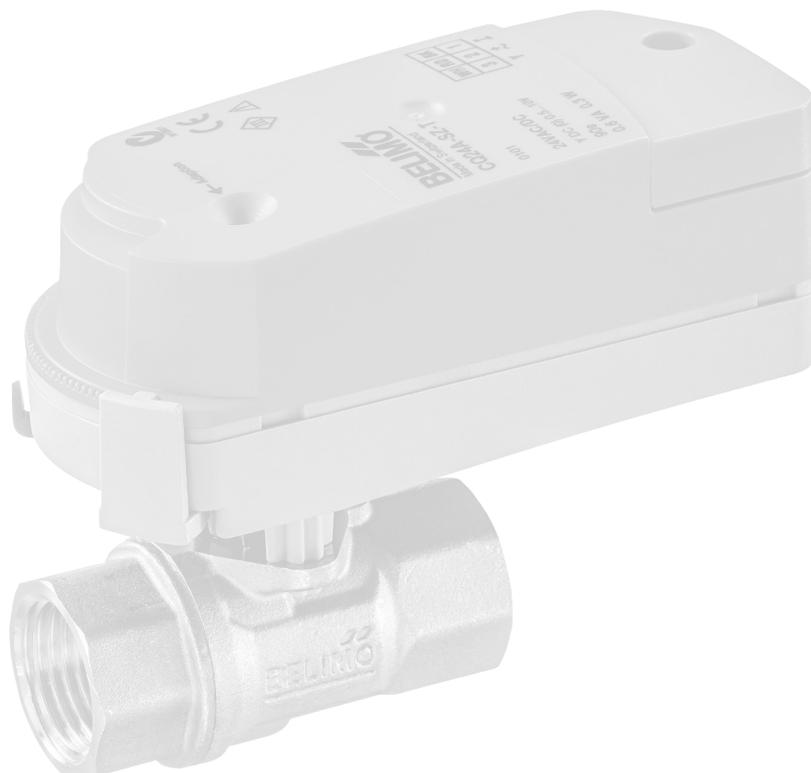
	<b>Seite</b>	
Mengenvariables 2-Leiter-System	6	<b>1</b>
Automatisch abgleichendes mengenvariables 2-Leiter-System	24	<b>2</b>
Mengenvariables 4-Leiter-System	42	<b>3</b>
Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System	56	<b>4</b>



# 1

## Mengenvariables 2-Leiter-System

Mengenvariables 2-Leiter-System	1.1	Gebläsekonvektor (Fan-Coil)	4
	1.2	Bodenheizung / Heizkörper	8
	1.3	Kühldecke	12
	1.4	Mehrere Gebläsekonvektoren (Fan-Coils)	16



## 1.1 Gebläsekonvektor (Fan-Coil)

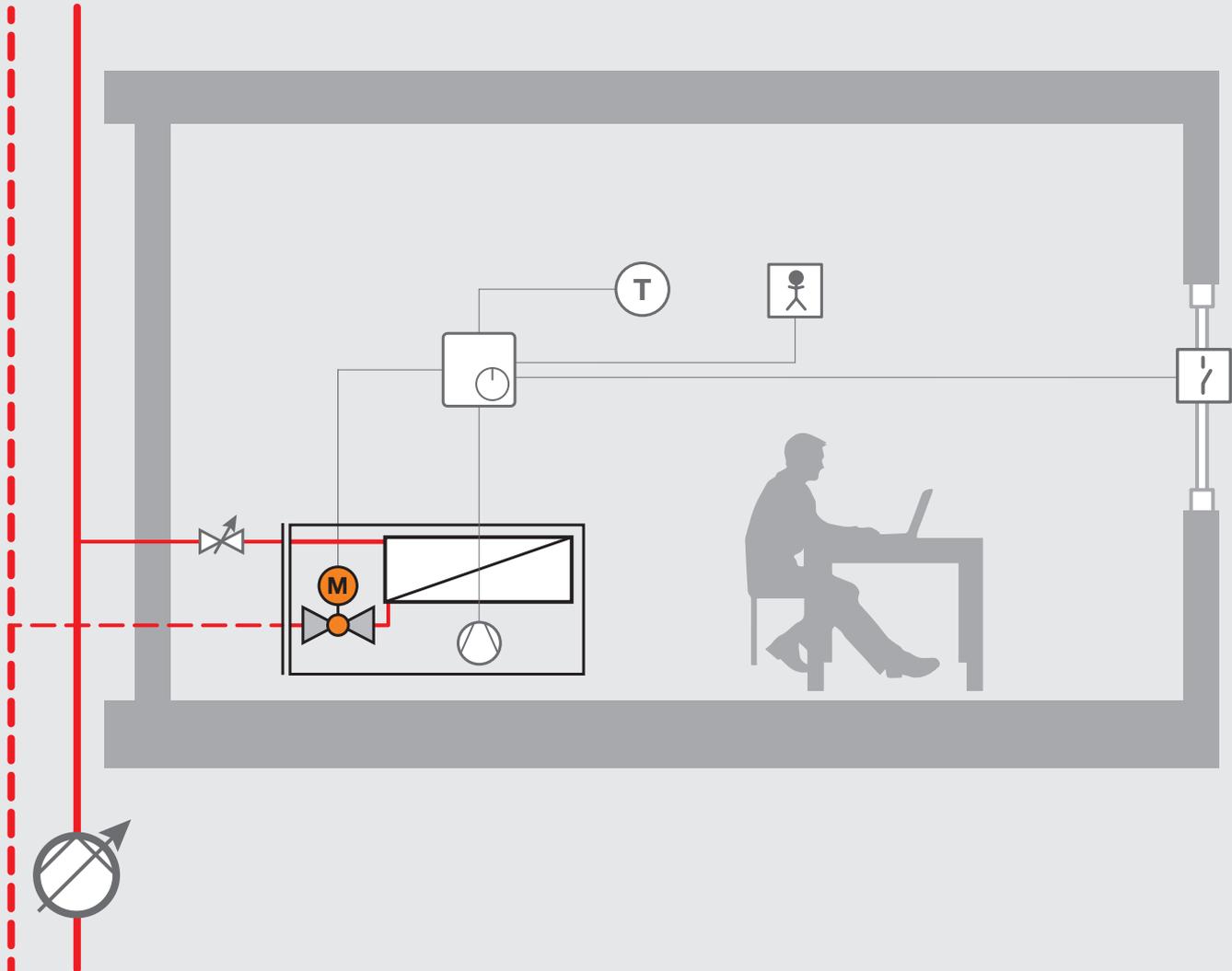


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektor stellt Wärmeenergie bereit
- Manuelles Abgleichventil für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermenge (für Volllast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmenge durch Raumtemperaturregler geregelt
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmenge (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
  - Anpassung Wassermenge mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger Ansteuerung (0...10 V) oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..Q..	2-Weg-Zonenventil QCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem $k_v$ -Wert ...-... $m^3/h$	1	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZR-C2..Q	Optional: Wärmedämmschale für Ventil C2..Q, 2-Weg, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	2	
	Abgleichventil DN ..	1	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	1/2 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### QCV (Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 2-Weg-Ventils mit gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitige stetige Regelung oder Absperrfunktion in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.

Schnappmontage des Antriebs.

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_v$ -Wert: max. 4.8  $m^3/h$ , einstellbar (DN 15)

$k_v$ -Wert: max. 8  $m^3/h$ , einstellbar (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, dicht (EN 12266-1)

Kennlinie: gleichprozentig, im Öffnungsbereich optimiert

Mediumtemperatur: +2...+90 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Schliessdruck dps: 350 kPa

Differenzdruck dpmax: 280 kPa

Gehäuse: Messingkörper

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Fabrikat: Belimo

Typ: C215Q-J (DN 15)

Typ: C220Q-K (DN 20)

## Antrieb für QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 1 Nm  
Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
Ansteuerung: stetig DC 0...10 V  
Arbeitsbereich: DC 2...10 V  
Leistungsverbrauch:  
- Betrieb: 0,3 W  
- Ruhestellung: 0,2 W  
- Dimensionierung: 0,6 VA  
Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>  
Laufzeit: 75 s / 90°  
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
Schutzart: IP40  
EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

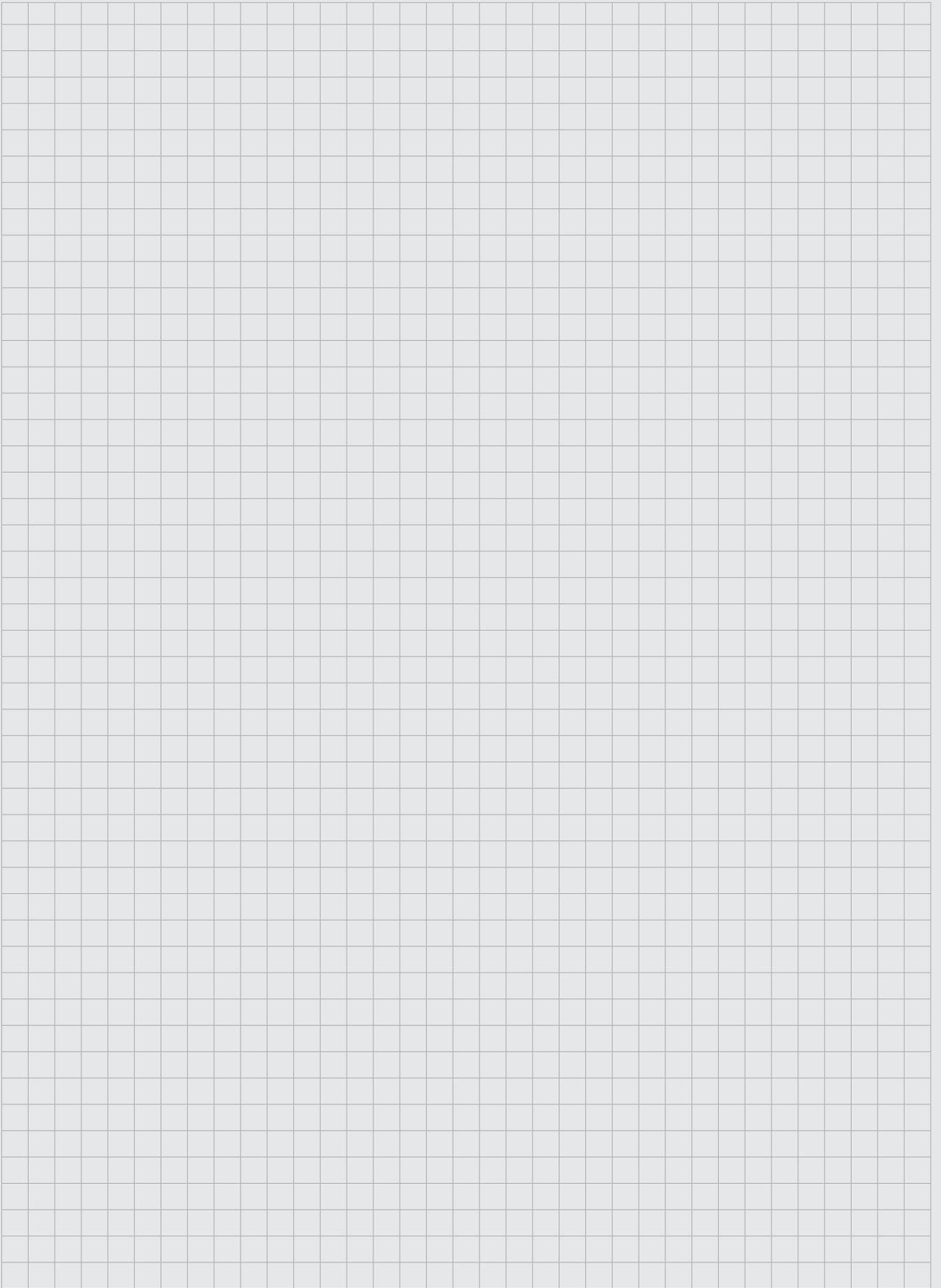
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

QCV von Belimo: dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem  $k_v$ -Wert, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumausnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Manuell einstellbare $k_v$ -Werte	Hohe Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen



## 1.2 Bodenheizung / Heizkörper

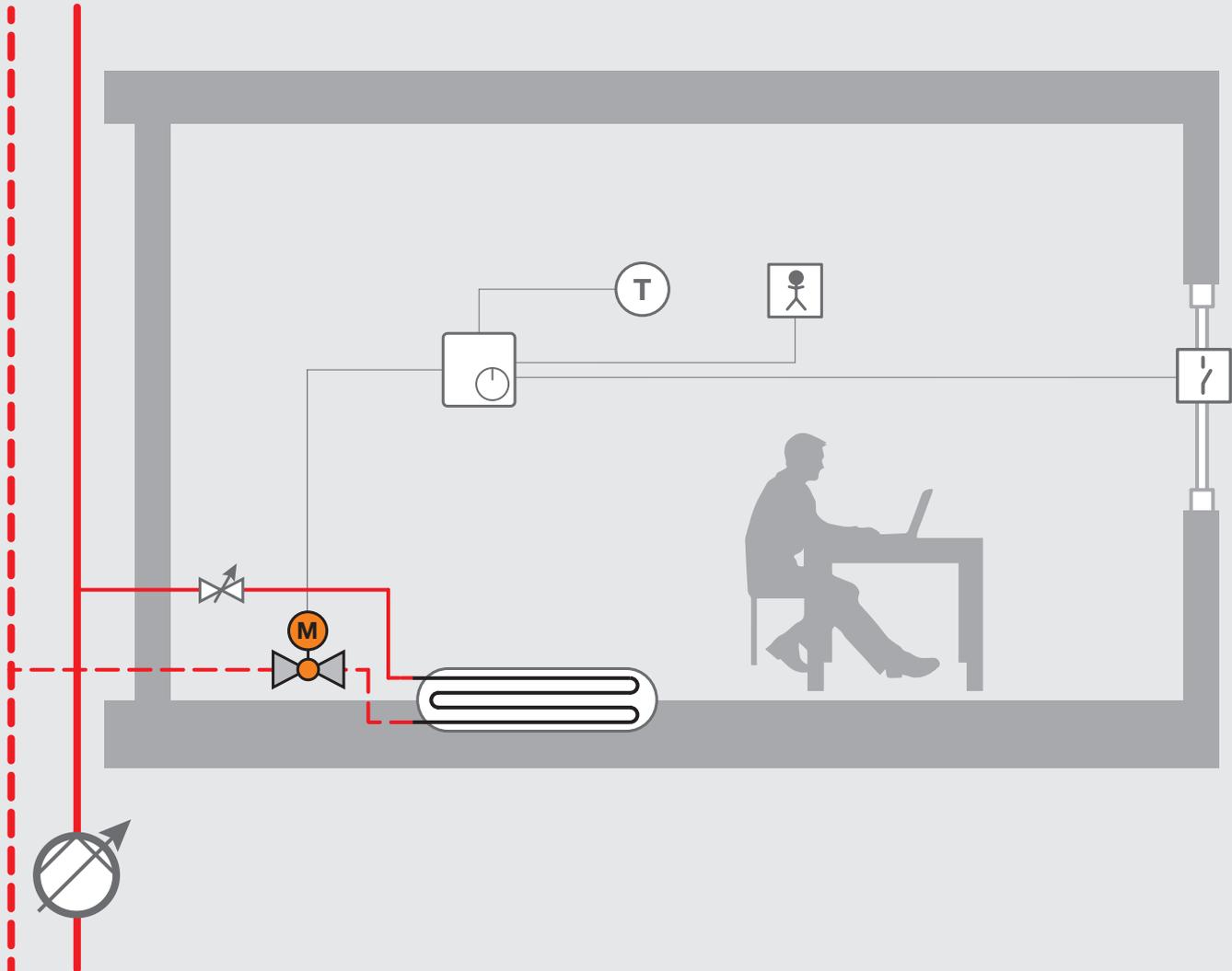


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Wärmeenergie mittels am Boden oder an der Wand montiertem Heizelement
- Manuelles Abgleichventil für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermenge (für Volllast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger Ansteuerung (0...10 V) oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..Q..	2-Weg-Zonenventil QCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem $k_v$ -Wert ...-... $m^3/h$	1	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZR-C2..Q	Optional: Wärmedämmschale für Ventil C2..Q, 2-Weg, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	2	
	Abgleichventil DN ..	1	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	1/2 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### QCV (Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 2-Weg-Ventils mit gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitige stetige Regelung oder Absperrfunktion in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.

Schnappmontage des Antriebs.

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_v$ -Wert: max. 4.8  $m^3/h$ , einstellbar (DN 15)

$k_v$ -Wert: max. 8  $m^3/h$ , einstellbar (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, dicht (EN 12266-1)

Kennlinie: gleichprozentig, im Öffnungsbereich optimiert

Mediumtemperatur: +2...+90 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Schliessdruck dps: 350 kPa

Differenzdruck dpmax: 280 kPa

Gehäuse: Messingkörper

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Fabrikat: Belimo

Typ: C215Q-J (DN 15)

Typ: C220Q-K (DN 20)

## Antrieb für QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 1 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 0,3 W
  - Ruhestellung: 0,2 W
  - Dimensionierung: 0,6 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- Laufzeit: 75 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP40
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

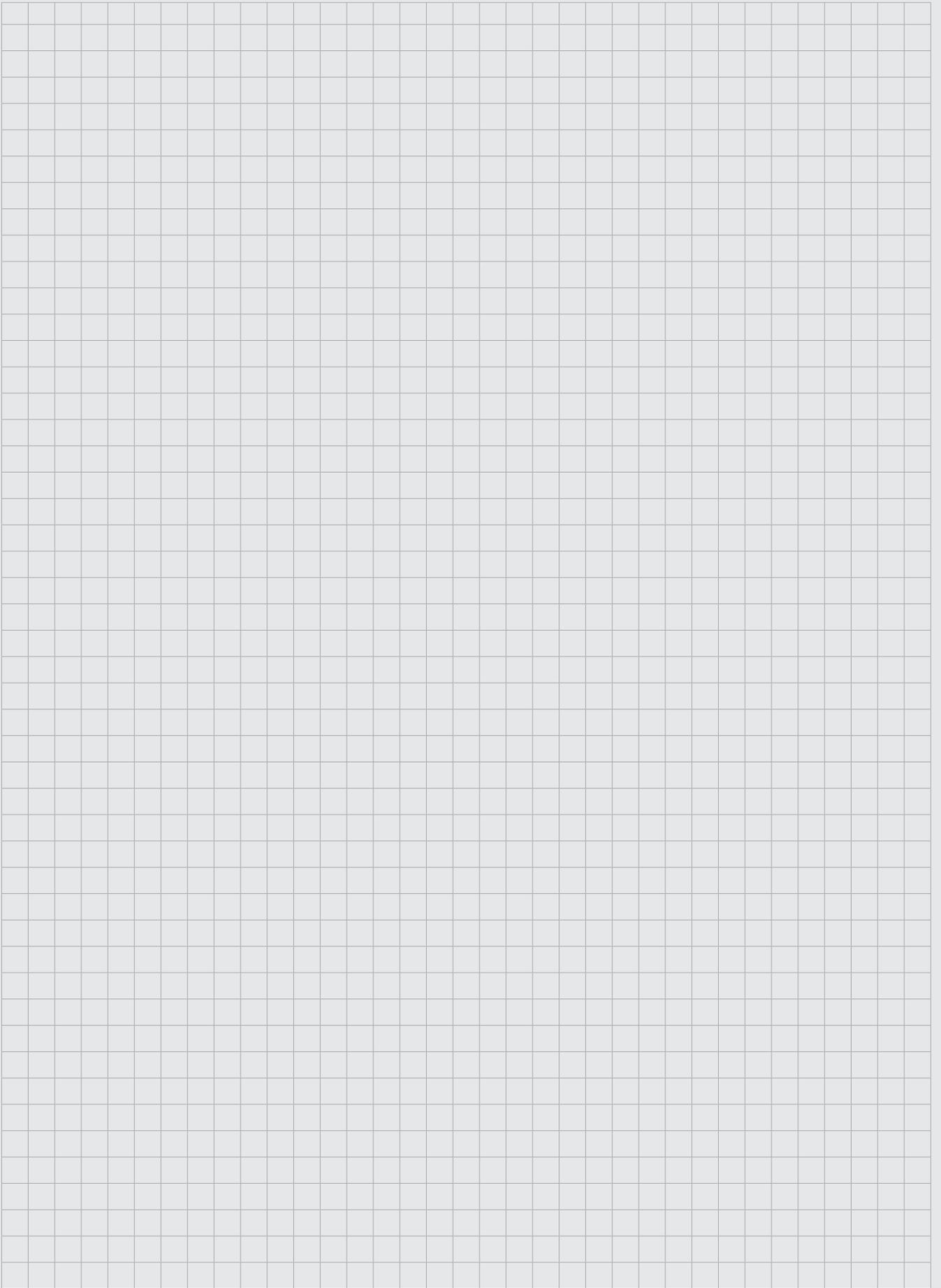
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

QCV von Belimo: dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem  $k_v$ -Wert, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumausnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Manuell einstellbare $k_v$ -Werte	Hohe Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen



## 1.3 Kühldecke

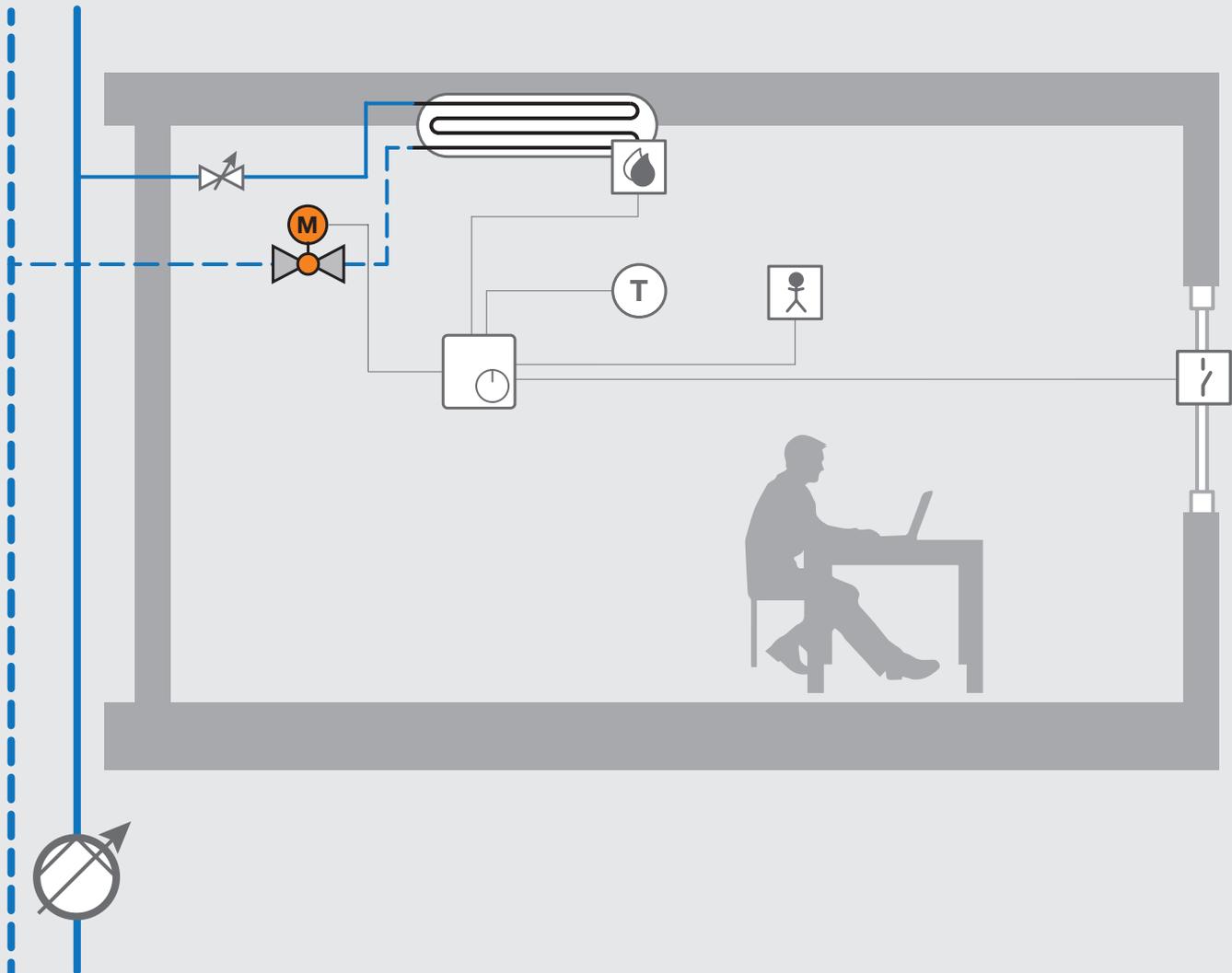


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Kühlenergie mittels Kühldecke (zusätzliche Heizmöglichkeit mit zentraler Umschaltung Heizen/Kühlen "change-over")
- Manuelles Abgleichventil für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermenge (für Volllast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Automatische Absperrung bei Taupunktunterschreitung (Kondensation)
- Automatische Absperrung bei offenem Fenster
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktion: Präsenzmelder

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger Ansteuerung (0...10 V) oder via Buskommunikation
- Absperrung des Ventils bei entsprechendem Signal des Taupunktwächters
- Absperrung des Ventils bei geöffnetem Fenster

Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..Q..	2-Weg-Zonenventil QCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem $k_v$ -Wert ...-... m <sup>3</sup> /h	1	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	1	
ZCQ-W	Optional: Gehäusedeckel CQ weiss	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	2	
ZCQ-E	Optional: Spindelverlängerung CQ (für Kühlanwendungen)	1	
	Abgleichventil DN ..	1	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	1/2 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Taupunktwärter	1	
	Fensterkontakt	1	
	Optionaler Sensor: Präsenzmelder		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### QCV (Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 2-Weg-Ventils mit gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitige stetige Regelung oder Absperrfunktion in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.

Schnappmontage des Antriebs.

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_v$ -Wert: max. 4.8 m<sup>3</sup>/h, einstellbar (DN 15)

$k_v$ -Wert: max. 8 m<sup>3</sup>/h, einstellbar (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, dicht (EN 12266-1)

Kennlinie: gleichprozentig, im Öffnungsbereich optimiert

Mediumtemperatur: +2...+90 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Schliessdruck dps: 350 kPa

Differenzdruck dpmax: 280 kPa

Gehäuse: Messingkörper

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Fabrikat: Belimo

Typ: C215Q-J (DN 15)

Typ: C220Q-K (DN 20)

## Antrieb für QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 1 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 0,3 W
  - Ruhestellung: 0,2 W
  - Dimensionierung: 0,6 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- Laufzeit: 75 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP40
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

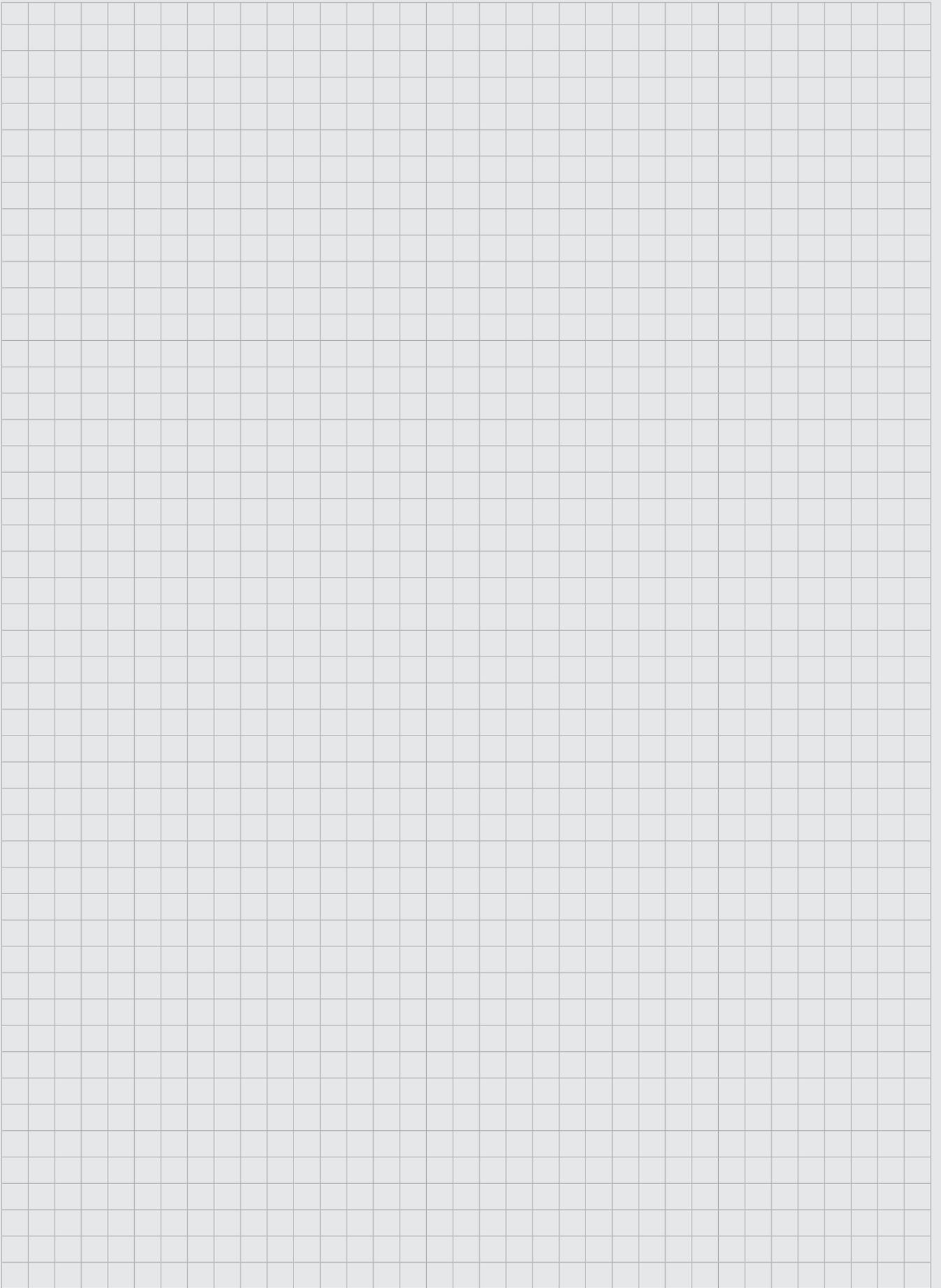
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

QCV von Belimo: dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem  $k_v$ -Wert, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumausnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Manuell einstellbare $k_v$ -Werte	Hohe Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen



## 1.4 Mehrere Gebläsekonvektoren (Fan-Coils)

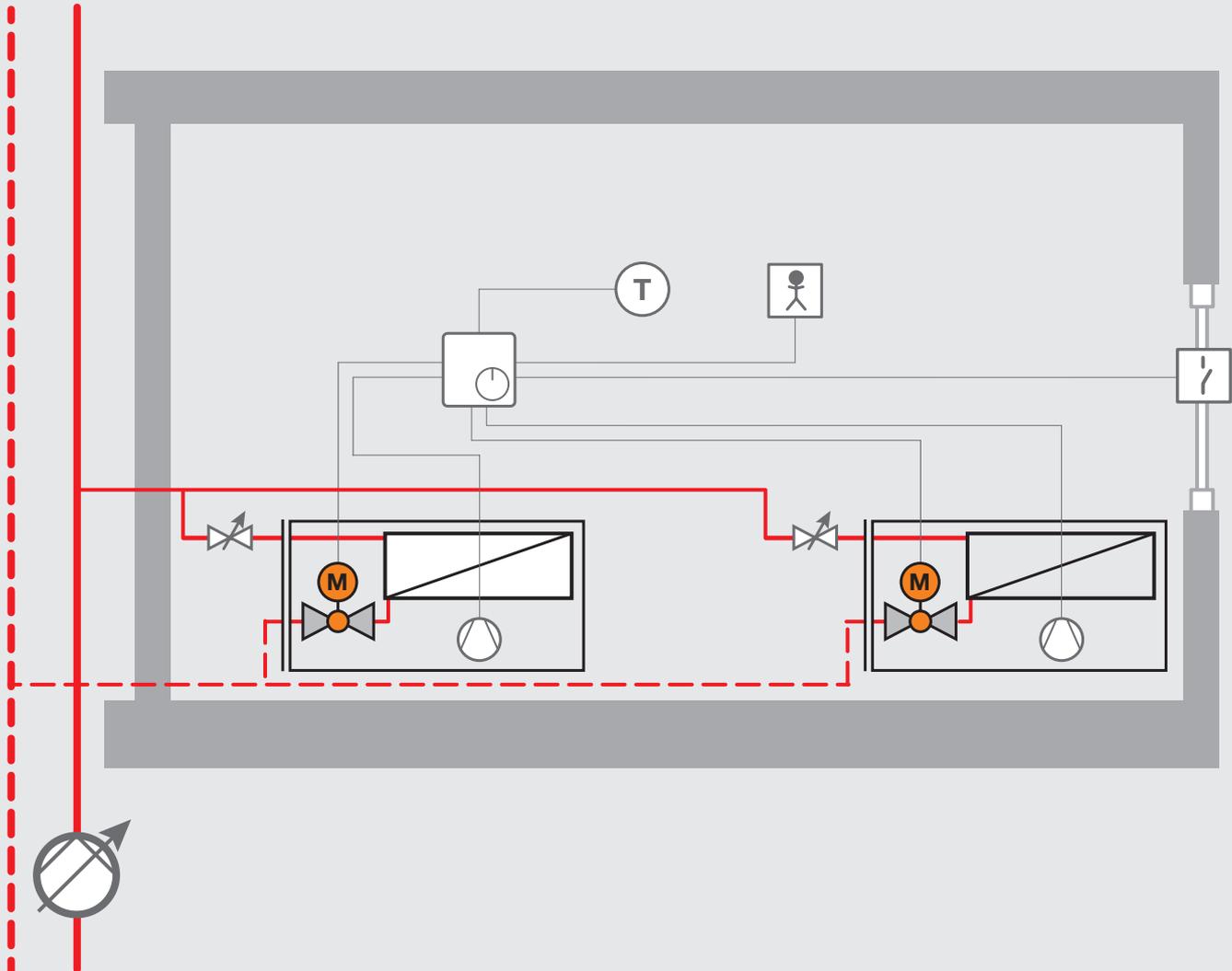


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektoren stellen Wärmeenergie bereit
- Manuelle Abgleichventile für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermengen (für Volllast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmengen durch einen Raumtemperaturregler pro Zone geregelt
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmengen (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
  - Anpassung Wassermengen mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger 0...10 V Regelung oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..Q..	2-Weg-Zonenventil QCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem $k_v$ -Wert ...-... m <sup>3</sup> /h	(*)	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	(*)	
EXT-OC-ZR-C2..Q	Optional: Wärmedämmschale für Ventil C2..Q, 2-Weg, DN ..	(*)	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	(*) x 2	
	Abgleichventil DN ..	(*)	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	(*) x 1/2 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

(\*) Möglichkeiten der Regelung mehrerer Gebläsekonvektoren durch einen Raumtemperaturregler. Die maximale Anzahl regelbarer Geräte ist abhängig vom Raumtemperaturregler

## Erweiterter Ausschreibungstext

### QCV (Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 2-Weg-Ventils mit gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitige stetige Regelung oder Absperrfunktion in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.

Schnappmontage des Antriebs.

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_v$ -Wert: max. 4.8 m<sup>3</sup>/h, einstellbar (DN 15)

$k_v$ -Wert: max. 8 m<sup>3</sup>/h, einstellbar (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, dicht (EN 12266-1)

Kennlinie: gleichprozentig, im Öffnungsbereich optimiert

Mediumtemperatur: +2...+90 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Schliessdruck dps: 350 kPa

Differenzdruck dpmax: 280 kPa

Gehäuse: Messingkörper

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Fabrikat: Belimo

Typ: C215Q-J (DN 15)

Typ: C220Q-K (DN 20)

## Antrieb von Belimo für QCV

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 1 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 0,3 W
  - Ruhestellung: 0,2 W
  - Dimensionierung: 0,6 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- Laufzeit: 75 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP40
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

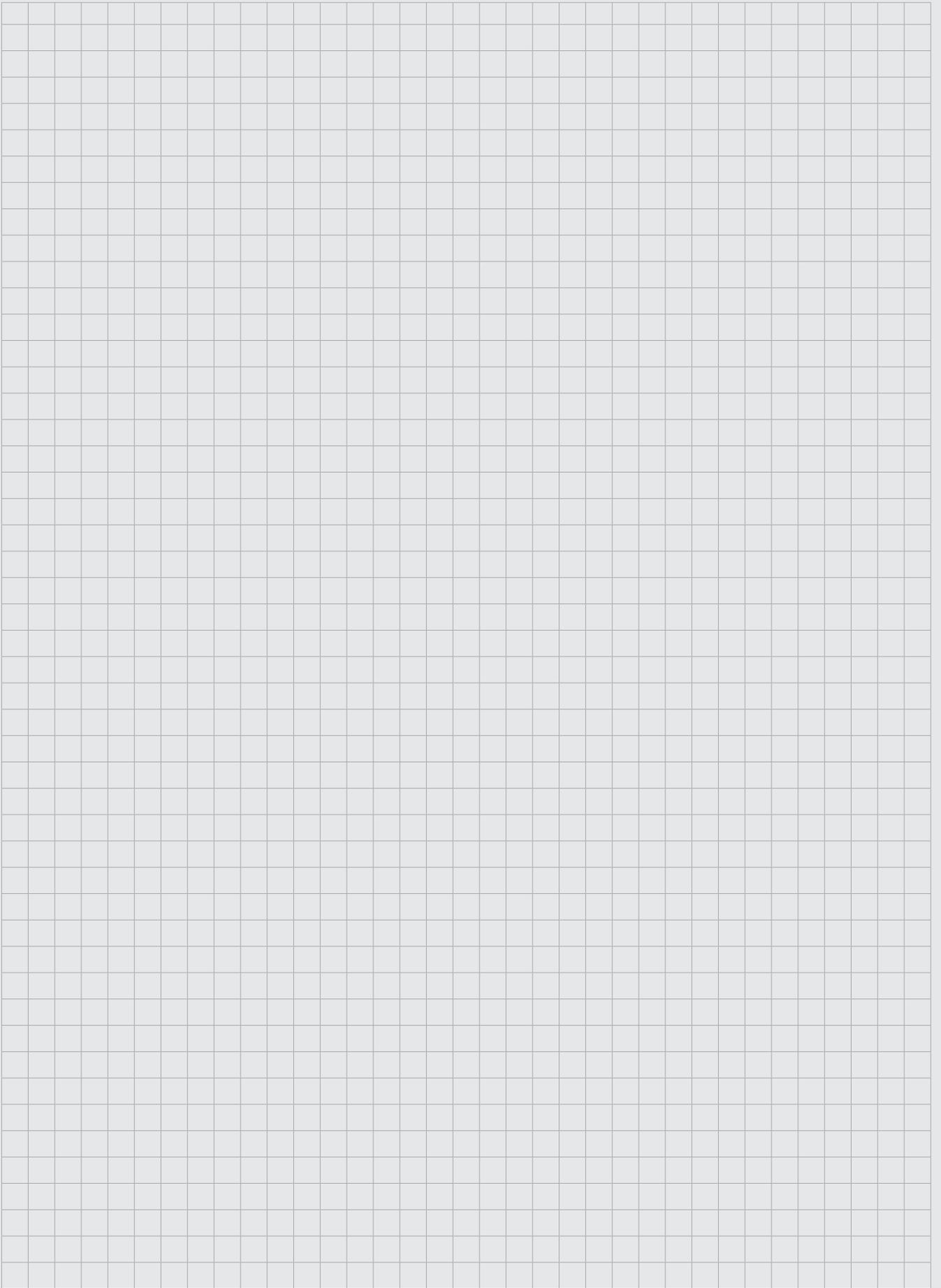
5 Jahre Garantie

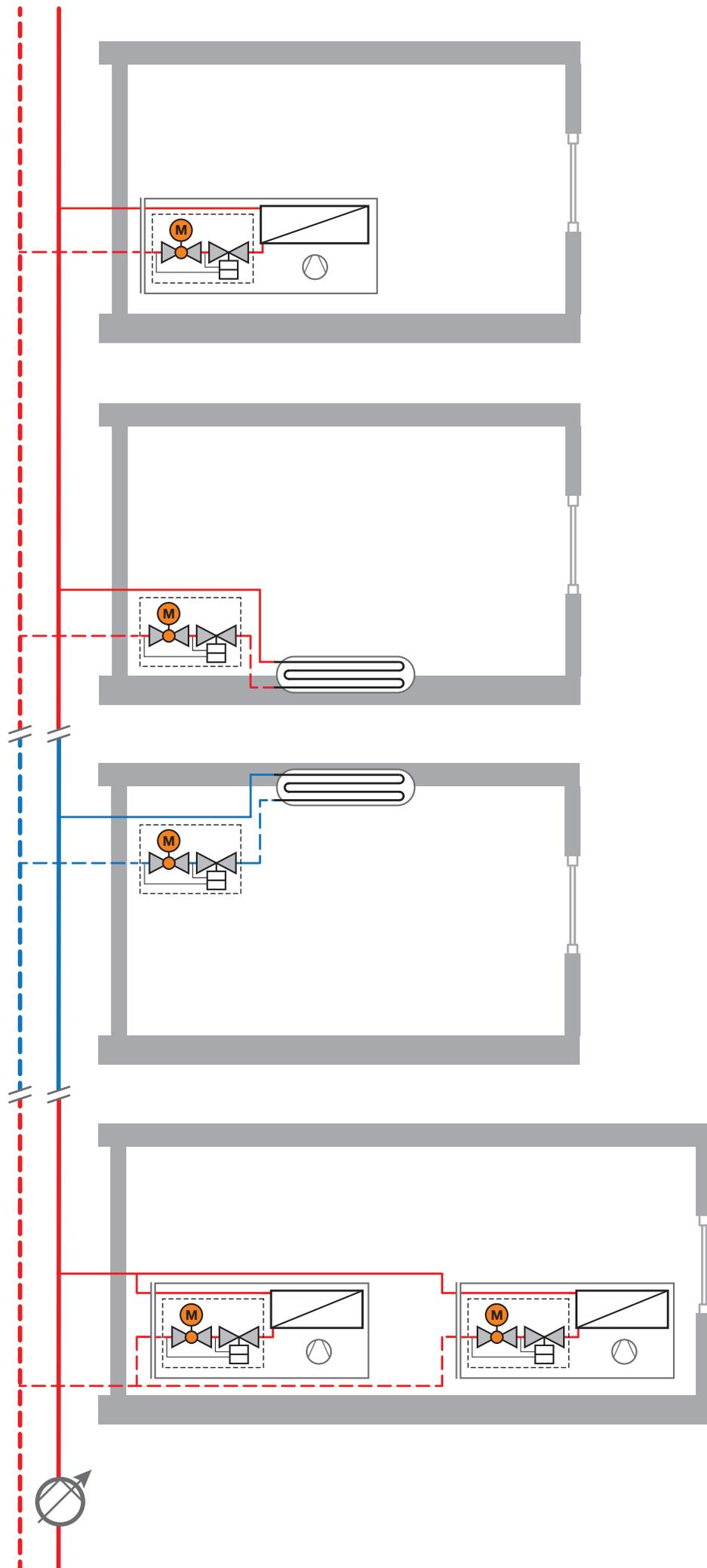
## Kurzer Ausschreibungstext

QCV von Belimo: dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem  $k_v$ -Wert, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumausnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Manuell einstellbare $k_v$ -Werte	Hohe Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen





# 2

## Automatisch abgleichendes mengenvariables 2-Leiter-System

2

Automatisch abgleichendes mengenvariables 2-Leiter-System	2.1	Gebälsekonvektor (Fan-Coil)	22
	2.2	Bodenheizung / Heizkörper	26
	2.3	Kühldecke	30
	2.4	Mehrere Gebälsekonvektoren (Fan-Coils)	34



## 2.1 Gebläsekonvektor (Fan-Coil)

Automatisch abgleichendes mengenvariables  
2-Leiter-System

2

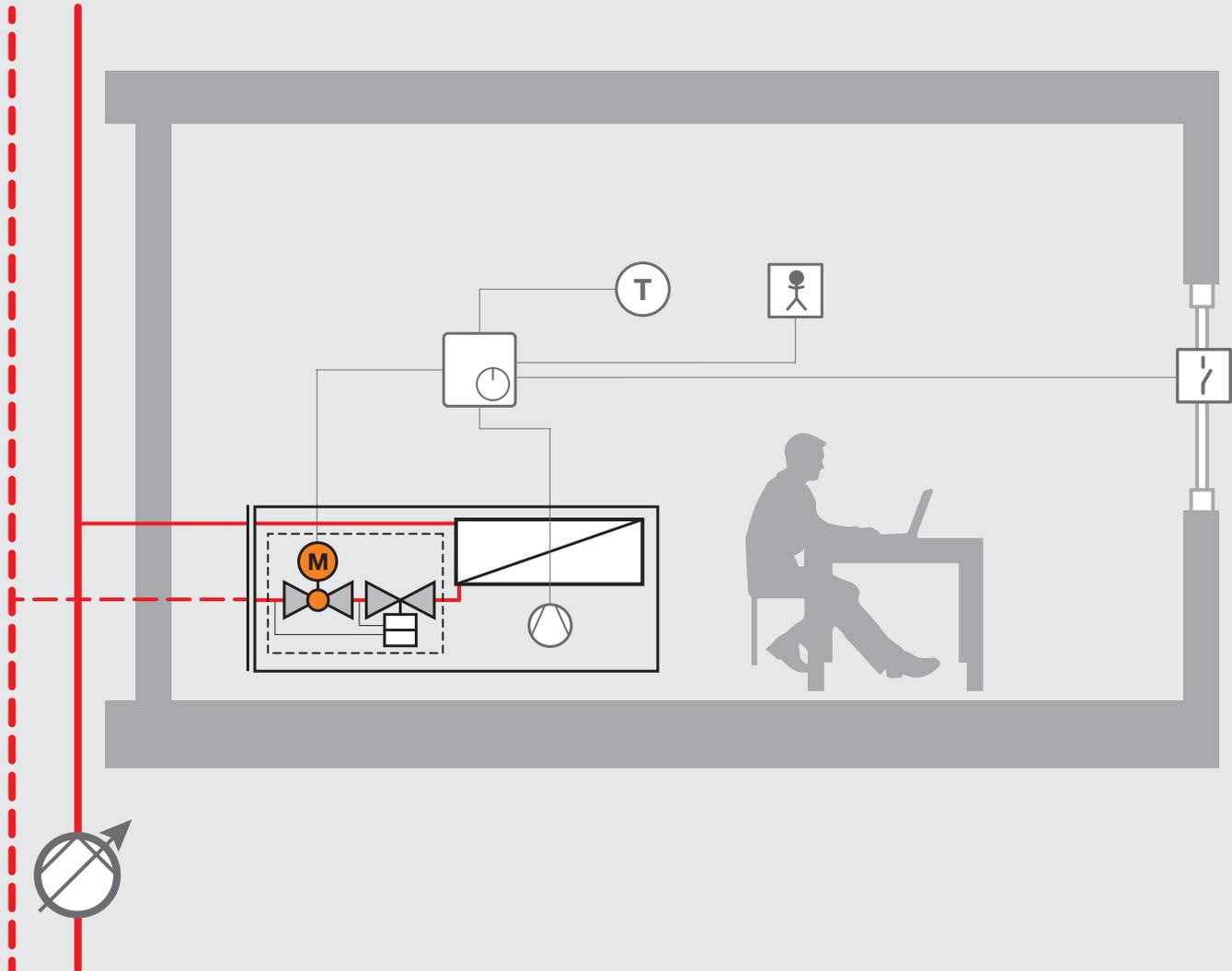


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektor stellt Wärmeenergie bereit
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmenge (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
  - Anpassung Wassermenge mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger Ansteuerung (0...10 V) oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..QP(T)-..	Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem Durchfluss $V'_{max} \dots \dots$ l/h	1	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZQ..-P(T)	Optional: Wärmedämmschale für C2..QP(T) Ventil, 2-Weg, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	2	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### PIQCV (Pressure-Independent-Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden, druckunabhängigen 2-Weg-Ventils mit automatischem hydraulischen Abgleich, gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Druckunabhängiges Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.  
Für wasserseitige stetige Regelung in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs, Druckreduzierventil für konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen.  
Mit Messstutzen zur Kontrolle des Wirkdrucks (falls vorgesehen).

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20  
Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 210 l/h, einstellbar [C215QP(T)-B]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 420 l/h, einstellbar [C215QP(T)-D]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 980 l/h, einstellbar [C220QP(T)-F]  
Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
Leckrate A, dicht (EN 12266-1)  
Kennlinie: gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert  
Mediumtemperatur: +2...+90 °C  
Zulässiger Druck ps: 1600 kPa  
Schliessdruck dps: 700 kPa  
Wirkdruck: 16...350 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
Schliesskörper: nicht rostender Stahl  
Spindel: nicht rostender Stahl  
Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
Membrane: EPDM

Fabrikat: Belimo  
Typ: C215QP(T)-B (DN 15, 210 l/h)  
Typ: C215QP(T)-D (DN 15, 420 l/h)  
Typ: C220QP(T)-F (DN 20, 980 l/h)

(T)= Version mit Messstutzen

## Antrieb für (PI)QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 1 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 0,3 W
  - Ruhestellung: 0,2 W
  - Dimensionierung: 0,6 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- Laufzeit: 75 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP40
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

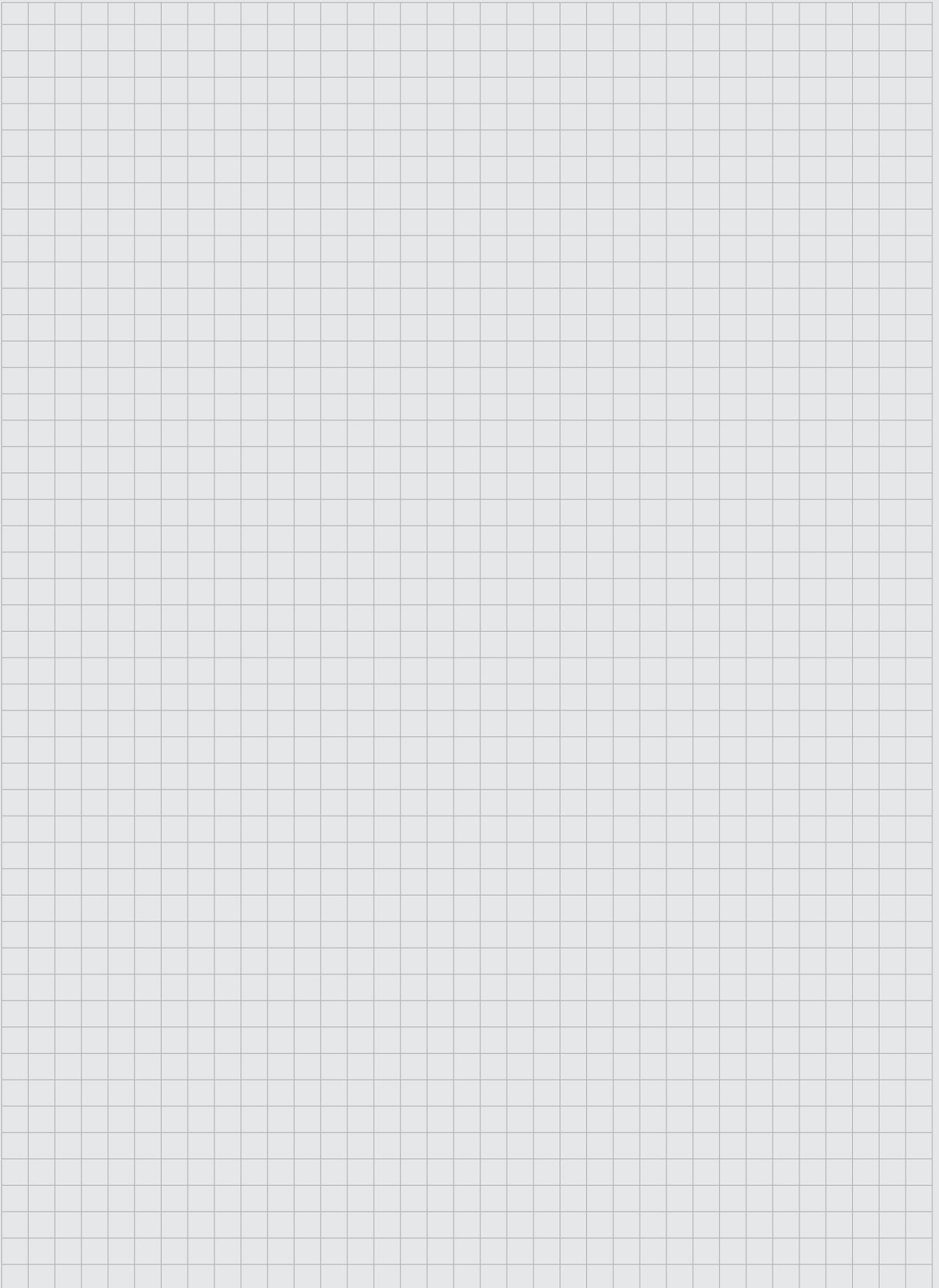
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

PIQCV von Belimo: druckunabhängiges, dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem Maximaldurchfluss, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig
	Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumaussnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Variable Einstellmöglichkeit $V'_{max}$	Höchste Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen



## 2.2 Bodenheizung / Heizkörper

Automatisch abgleichendes mengenvariables  
2-Leiter-System

2

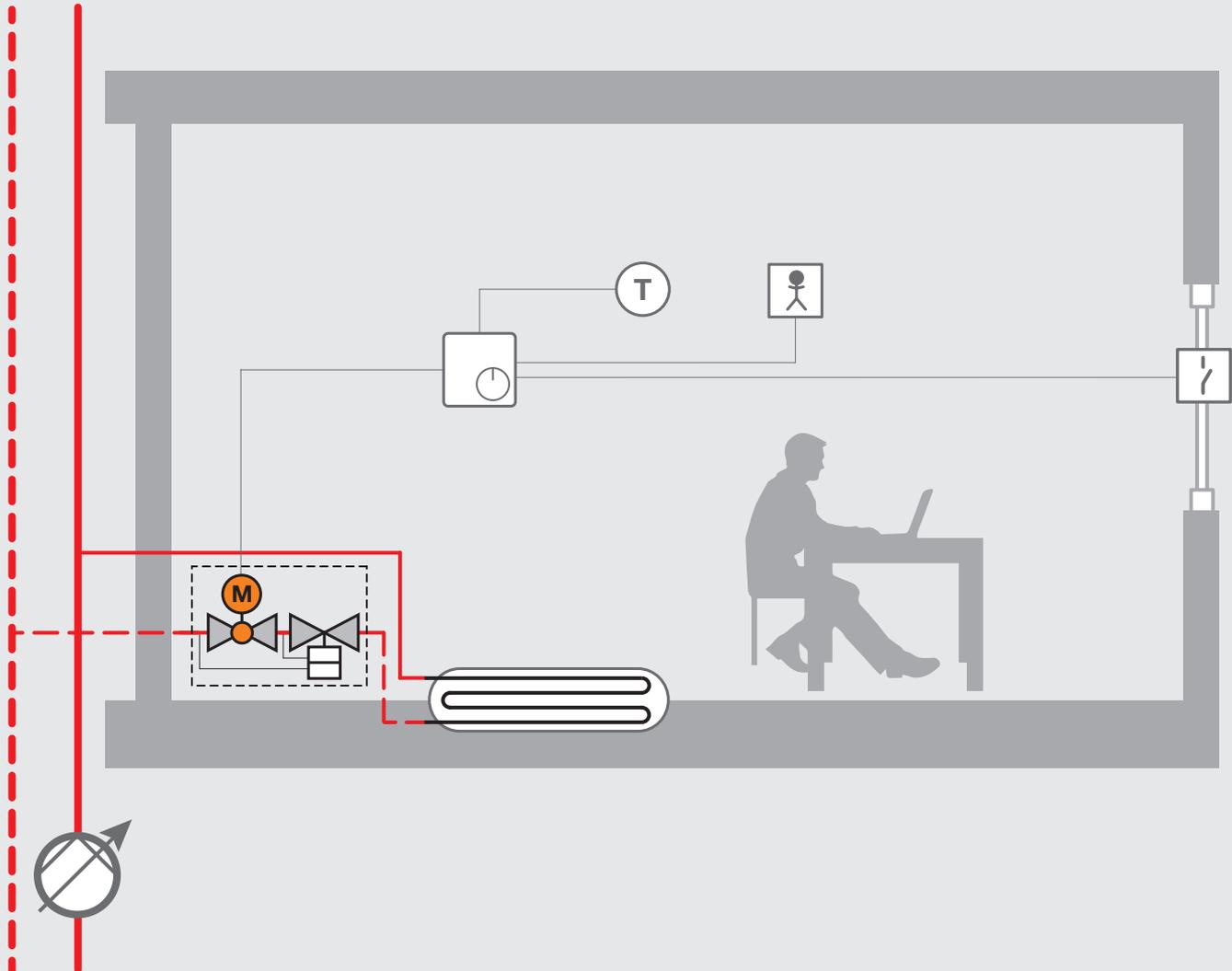


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Wärmeenergie mittels am Boden oder an der Wand montiertem Heizelement
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger Ansteuerung (0...10 V) oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..QP(T)-..	Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem Durchfluss $V'_{max} \dots \dots$ l/h	1	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZQ..-P(T)	Optional: Wärmedämmschale für C2..QP(T) Ventil, 2-Weg, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	2	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### PIQCV (Pressure-Independent-Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden, druckunabhängigen 2-Weg-Ventils mit automatischem hydraulischen Abgleich, gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Druckunabhängiges Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.  
Für wasserseitige stetige Regelung in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs, Druckreduzierventil für konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen.  
Mit Messstutzen zur Kontrolle des Wirkdrucks (falls vorgesehen).

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20  
Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 210 l/h, einstellbar [C215QP(T)-B]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 420 l/h, einstellbar [C215QP(T)-D]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 980 l/h, einstellbar [C220QP(T)-F]  
Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
Leckrate A, dicht (EN 12266-1)  
Kennlinie: gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert  
Mediumtemperatur: +2...+90 °C  
Zulässiger Druck ps: 1600 kPa  
Schliessdruck dps: 700 kPa  
Wirkdruck: 16...350 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
Schliesskörper: nicht rostender Stahl  
Spindel: nicht rostender Stahl  
Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
Membrane: EPDM

Fabrikat: Belimo  
Typ: C215QP(T)-B (DN 15, 210 l/h)  
Typ: C215QP(T)-D (DN 15, 420 l/h)  
Typ: C220QP(T)-F (DN 20, 980 l/h)

(T)= Version mit Messstutzen

## Antrieb für (PI)QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 1 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 0,3 W
  - Ruhestellung: 0,2 W
  - Dimensionierung: 0,6 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- Laufzeit: 75 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP40
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

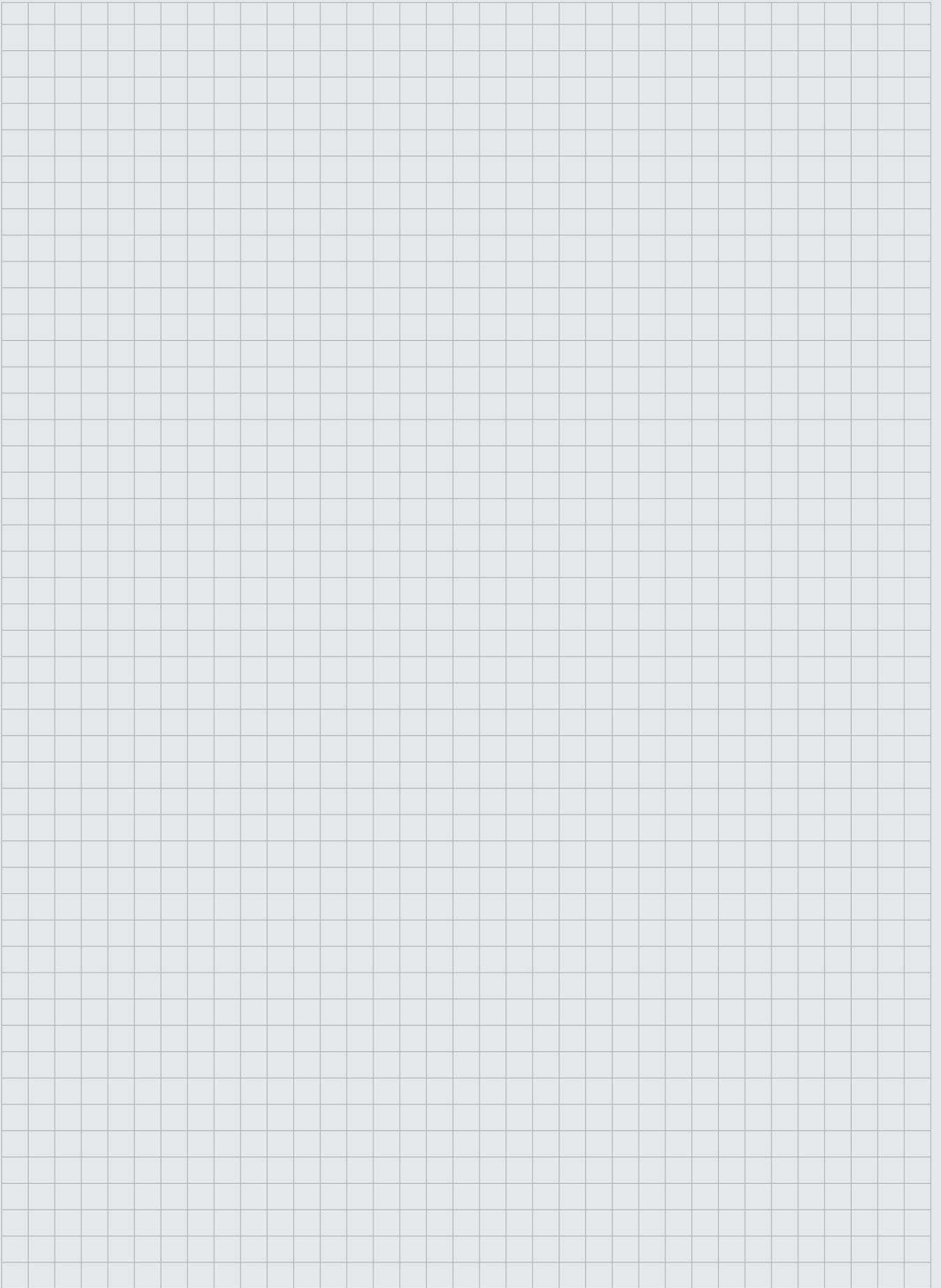
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

PIQCV von Belimo: druckunabhängiges, dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem Maximaldurchfluss, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig
	Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumaussnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Variable Einstellmöglichkeit $V'_{max}$	Höchste Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen



## 2.3 Kühldecke

Automatisch abgleichendes mengenvariables 2-Leiter-System

2



Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Kühlenergie mittels Kühldecke (zusätzliche Heizmöglichkeit mit zentraler Umschaltung Heizen/Kühlen "change-over")
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Automatische Absperrung bei Taupunktunterschreitung (Kondensation)
- Automatische Absperrung bei offenem Fenster
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktion: Präsenzmelder

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger Ansteuerung (0...10 V) oder via Buskommunikation
- Absperrung des Ventils bei entsprechendem Signal des Taupunktwächters
- Absperrung des Ventils bei geöffnetem Fenster

Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..QP(T)-..	Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem Durchfluss $V'_{max}$ ...-... l/h	1	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	1	
ZCQ-W	Optional: Gehäusedeckel CQ weiss	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN..	2	
ZCQ-E	Optional: Spindelverlängerung CQ (für Kühlanwendungen)	1	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Taupunktwärter	1	
	Fensterkontakt	1	
	Optionaler Sensor: Präsenzmelder		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### PIQCV (Pressure-Independent-Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden, druckunabhängigen 2-Weg-Ventils mit automatischem hydraulischen Abgleich, gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Druckunabhängiges Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.  
Für wasserseitige stetige Regelung in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs, Druckreduzierventil für konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen.  
Mit Messstutzen zur Kontrolle des Wirkdrucks (falls vorgesehen).

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20  
Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 210 l/h, einstellbar [C215QP(T)-B]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 420 l/h, einstellbar [C215QP(T)-D]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 980 l/h, einstellbar [C220QP(T)-F]  
Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
Leckrate A, dicht (EN 12266-1)  
Kennlinie: gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert  
Mediumtemperatur: +2...+90 °C  
Zulässiger Druck ps: 1600 kPa  
Schliessdruck dps: 700 kPa  
Wirkdruck: 16...350 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
Schliesskörper: nicht rostender Stahl  
Spindel: nicht rostender Stahl  
Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
Membrane: EPDM

Fabrikat: Belimo  
Typ: C215QP(T)-B (DN 15, 210 l/h)  
Typ: C215QP(T)-D (DN 15, 420 l/h)  
Typ: C220QP(T)-F (DN 20, 980 l/h)

(T)= Version mit Messstutzen

## Antrieb für (PI)QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 1 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 0,3 W
  - Ruhestellung: 0,2 W
  - Dimensionierung: 0,6 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
- Laufzeit: 75 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP40
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

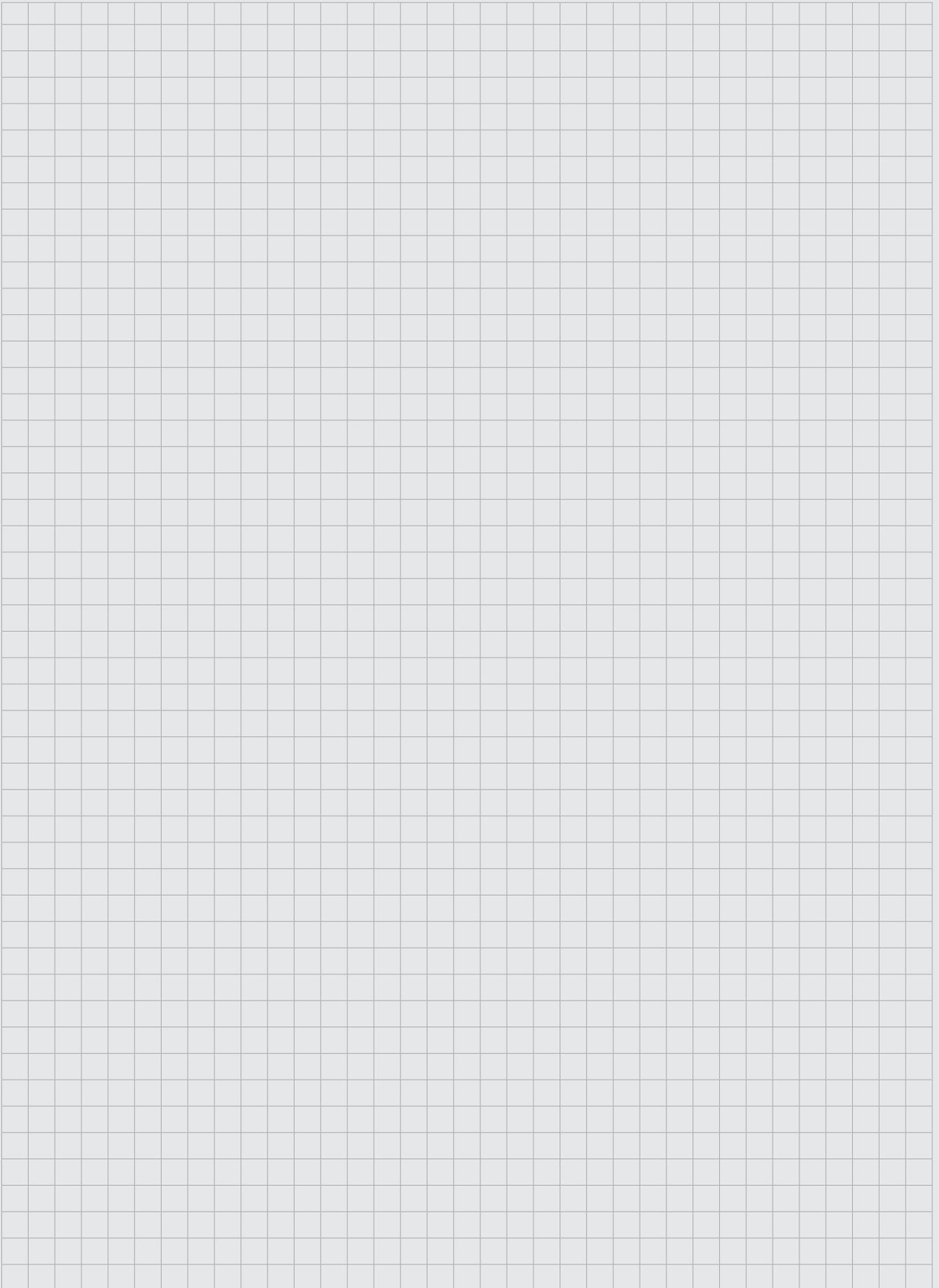
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

PIQCV von Belimo: druckunabhängiges, dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem Maximaldurchfluss, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig
	Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumaussnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Variable Einstellmöglichkeit $V'_{max}$	Höchste Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen



## 2.4 Mehrere Gebläsekonvektoren (Fan-Coils)

Automatisch abgleichendes mengenvariables 2-Leiter-System

2

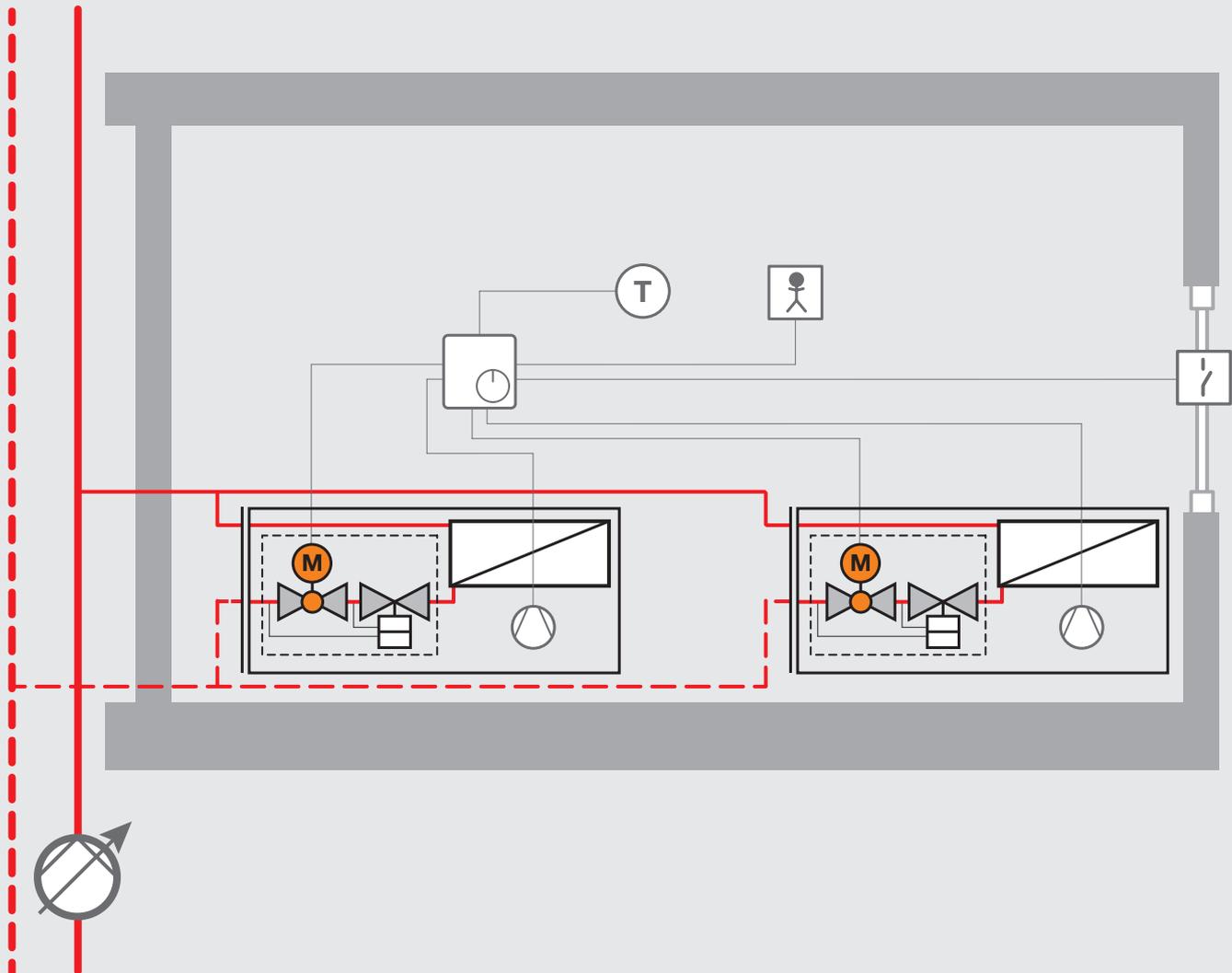


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektoren stellen Wärmeenergie bereit
- Druckunabhängige Regelventile für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmengen durch einen Raumtemperaturregler pro Zone geregelt
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: Auf-Zu, 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmengen (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
  - Anpassung Wassermengen mittels Auf-Zu, 3-Punkt, stetiger 0...10 V Regelung oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..QP(T)-..	Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem Durchfluss $V'_{max} \dots - \dots$ l/h	(*)	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	(*)	
EXT-OC-ZQ..-P(T)	Optional: Wärmedämmschale für C2..QP(T) Ventil, 2-Weg, DN ..	(*)	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	(*) x 2	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

(\*) Möglichkeiten der Regelung mehrerer Gebläsekonvektoren durch einen Raumtemperaturregler. Die maximale Anzahl regelbarer Geräte ist abhängig vom Raumtemperaturregler.

## Erweiterter Ausschreibungstext

### PIQCV (Pressure-Independent-Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden, druckunabhängigen 2-Weg-Ventils mit automatischem hydraulischen Abgleich, gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Druckunabhängiges Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.  
Für wasserseitige stetige Regelung in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs, Druckreduzierventil für konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen.  
Mit Messstutzen zur Kontrolle des Wirkdrucks (falls vorgesehen).

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20  
Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 210 l/h, einstellbar [C215QP(T)-B]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 420 l/h, einstellbar [C215QP(T)-D]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 980 l/h, einstellbar [C220QP(T)-F]  
Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
Leckrate A, dicht (EN 12266-1)  
Kennlinie: gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert  
Mediumstemperatur: +2...+90 °C  
Zulässiger Druck  $p_s$ : 1600 kPa  
Schliessdruck  $d_p$ : 700 kPa  
Wirkdruck: 16...350 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
Schliesskörper: nicht rostender Stahl  
Spindel: nicht rostender Stahl  
Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
Membrane: EPDM

Fabrikat: Belimo  
Typ: C215QP(T)-B (DN 15, 210 l/h)  
Typ: C215QP(T)-D (DN 15, 420 l/h)  
Typ: C220QP(T)-F (DN 20, 980 l/h)

(T)= Version mit Messstutzen

## Antrieb für (PI)QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 1 Nm  
Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
Ansteuerung: stetig DC 0...10 V  
Arbeitsbereich: DC 2...10 V  
Leistungsverbrauch:  
- Betrieb: 0,3 W  
- Ruhestellung: 0,2 W  
- Dimensionierung: 0,6 VA  
Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75

Laufzeit: 75 s / 90°  
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
Schutzart: IP40  
EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

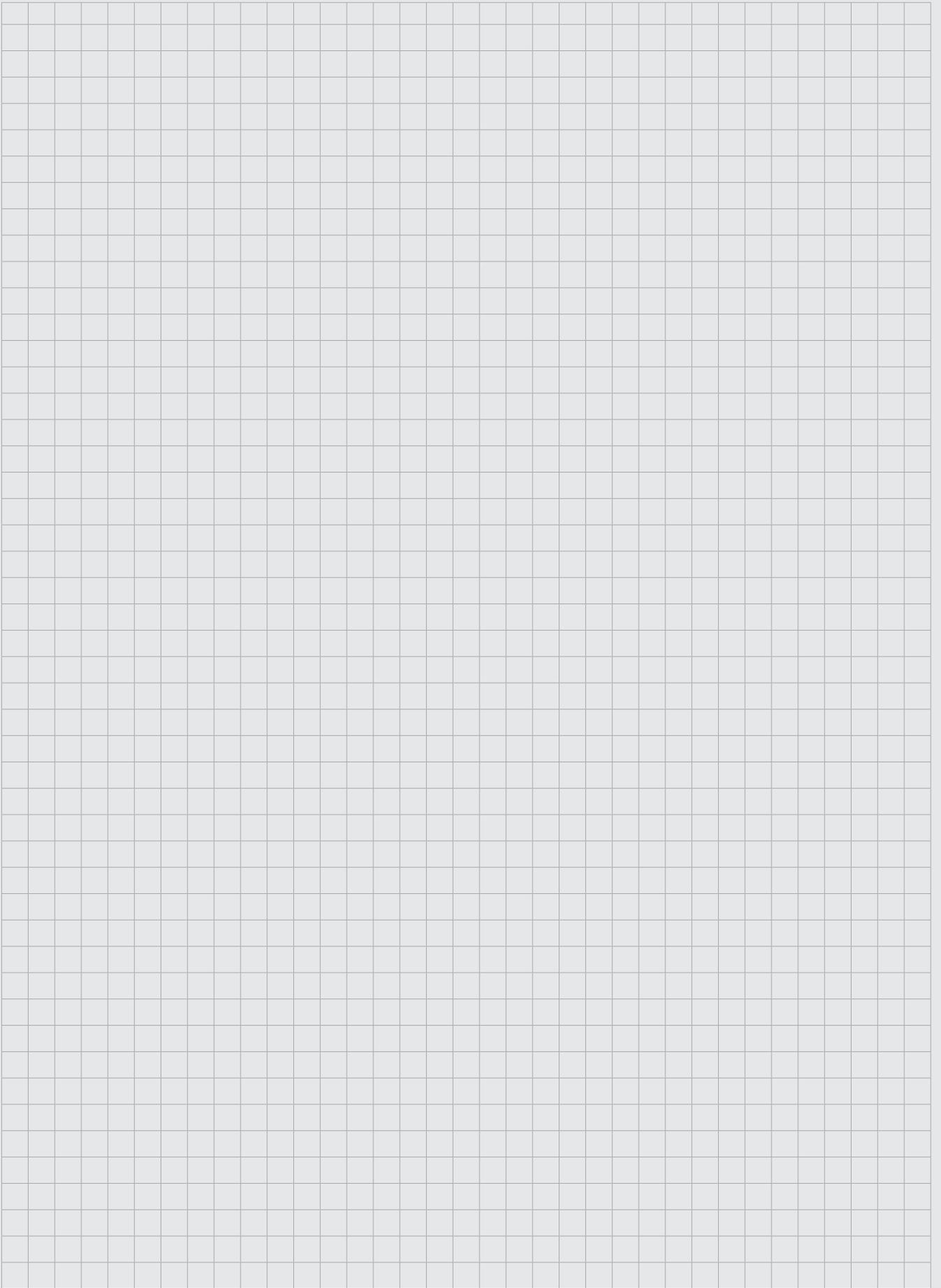
5 Jahre Garantie

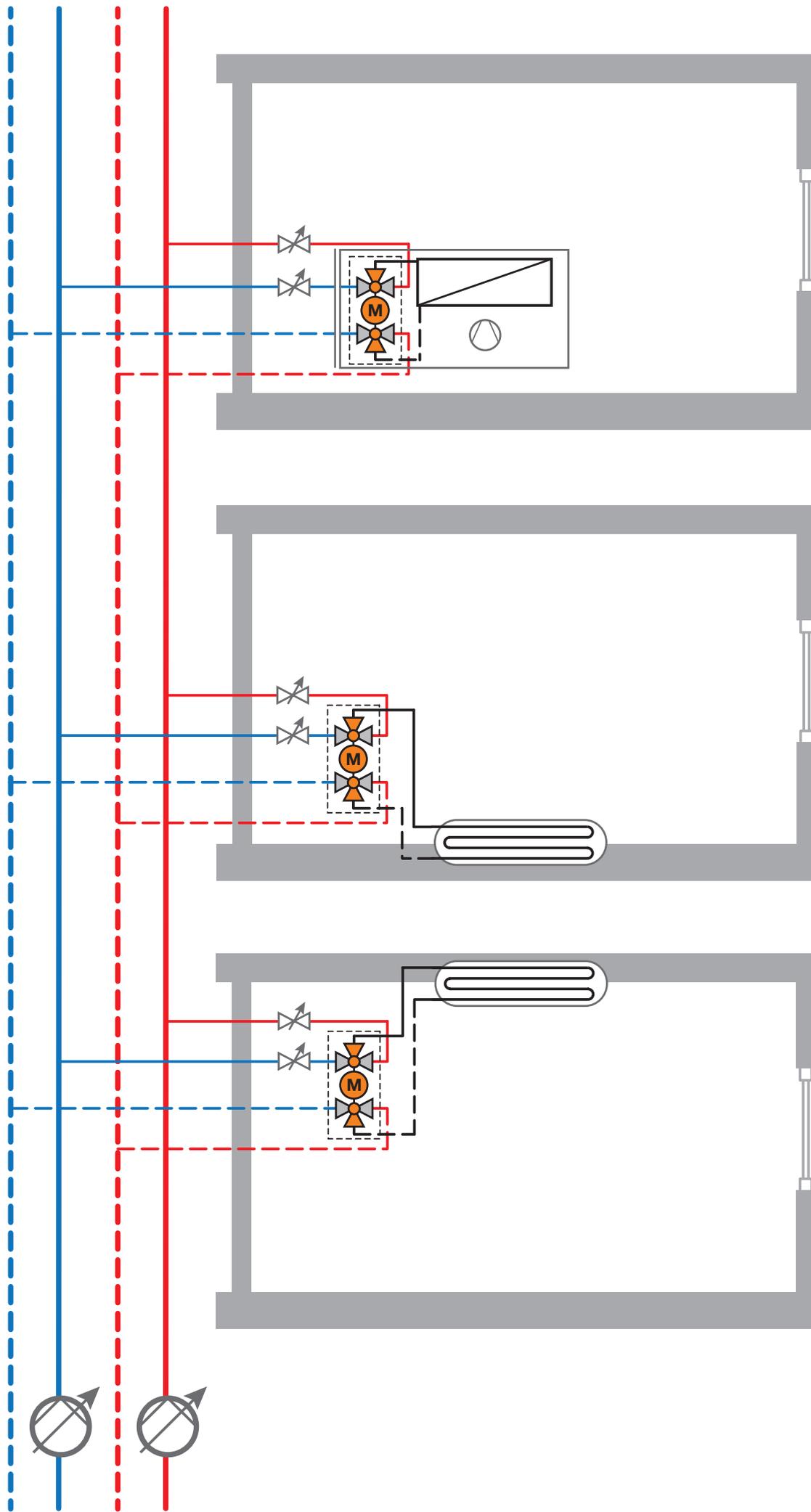
## Kurzer Ausschreibungstext

PIQCV von Belimo: druckunabhängiges, dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem Maximaldurchfluss, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig
	Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumaussnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Variable Einstellmöglichkeit $V'_{max}$	Höchste Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen

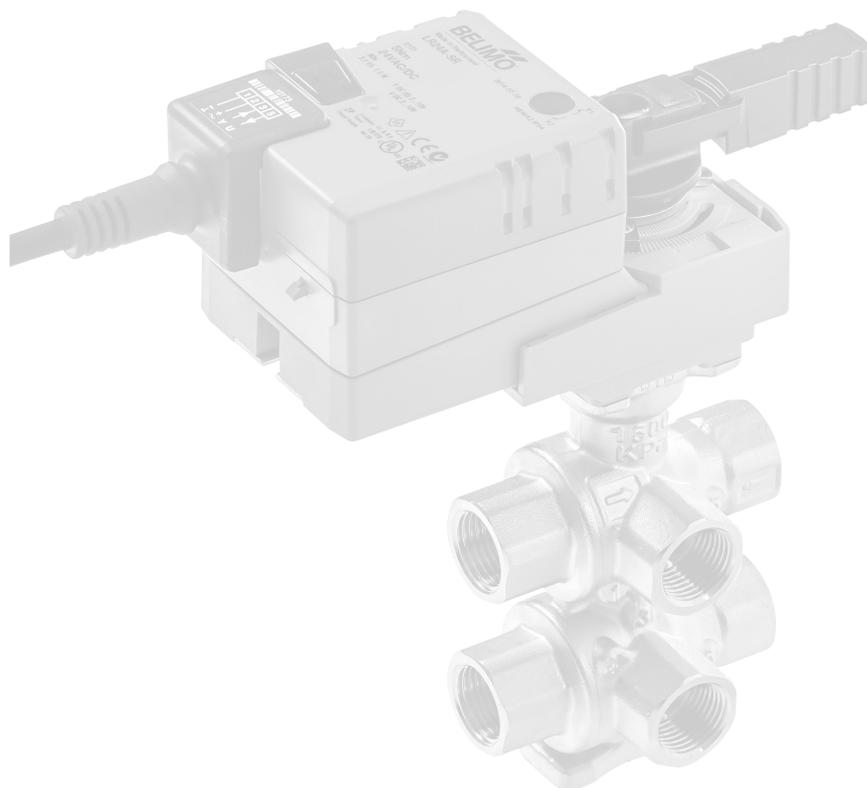




# 3

## Mengenvariables 4-Leiter-System

Mengenvariables 4-Leiter-System	3.1	Gebälsekonvektor (Fan-Coil)	40
	3.2	Bodenheizung (mit Kühlung)	44
	3.3	Kühl- und Heizdecke	48



## 3.1 Gebläsekonvektor (Fan-Coil)

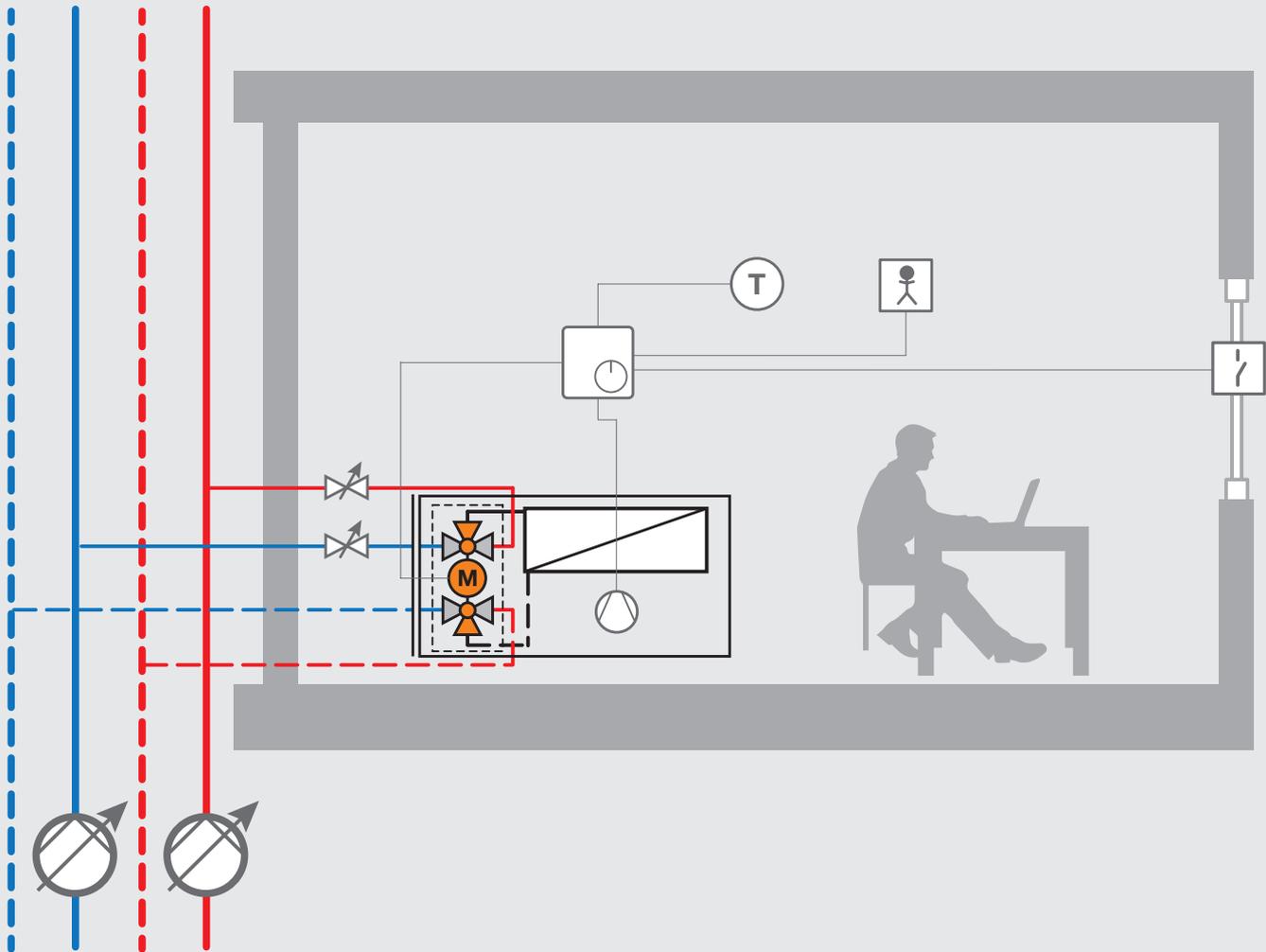


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektor (mit einem Wärmetauscher) stellt Heiz- und Kühlenergie bereit
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Manuelles Abgleichventil für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermenge (für Vollast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmenge (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
  - Anpassung Wassermenge mittels stetiger 0...10 V Regelung oder via Buskommunikation
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
R30...-...-B2	6-Weg-Zonenventil von Belimo, DN ..., $k_{VS1}$ ... $m^3/h$ , $k_{VS2}$ ... $m^3/h$	1	
LR24A-..	Belimo Drehantrieb 5 Nm, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZR30..	Optional: Wärmedämmschale für 6-Weg-Ventil, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	6	
ZR-004	Optional: Befestigungswinkel für 6-Weg-Ventil DN 15 + DN 20	1	
	Abgleichventil DN ..	2	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	1 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### 6-Weg-Zonenventil von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 6-Weg-Ventils mit zwei Regelsequenzen (Heizen/Kühlen) und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 6-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitiges Umschalten oder stetige Regelung von thermischen Heiz-/Kühlelementen, mit integrierter Druckentlastungsfunktion.

Bauart: 6-Weg-Ventil, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_{VS}$ -Wert:

- Kühlen: ...  $m^3/h$

- Heizen: ...  $m^3/h$

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)

Kennlinie: linear

- Sequenz 1: 0...30 Grad (Kühlen empfohlen)

- Tote Zone: 30...60 Grad

- Sequenz 2: 60...90 Grad (Heizen empfohlen)

Mediumtemperatur: +6...+80 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Differenzdruck dpmax: 100 kPa

Gehäuse: Messingkörper vernickelt

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing vernickelt

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Durchflussblenden: rostfreier Stahl

Fabrikat: Belimo

Typ: R3015-...-B2 (DN 15)

Typ: R3020-...-B2 (DN 20)

## Belimo Drehantrieb für 6-Weg-Zonenventil

Drehantrieb für 6-Weg-Zonenventil und 2- und 3-Weg-Regelkugelhähnen. Direktmontage auf dem Kugelhahn mit zentraler Schraube. Montagewerkzeug ist in der aufsteckbaren Stellungsanzeige integriert. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

- Drehmoment: 5 Nm
- Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0...10 V
- Arbeitsbereich: DC 2...10 V
- Stellungsrückmeldung: DC 2...10 V
- Leistungsverbrauch:
  - Betrieb: 1.5 W
  - Ruhestellung: 0,4 W
  - Dimensionierung: 3 VA
- Anschluss: Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- Handverstellung: mit Drucktaste
- Laufzeit: 90 s / 90°
- Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
- Schutzart: IP54
- EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: LR24A-SR

*Diverse weitere Ausführungen erhältlich (z.B. mit Buskommunikation)*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

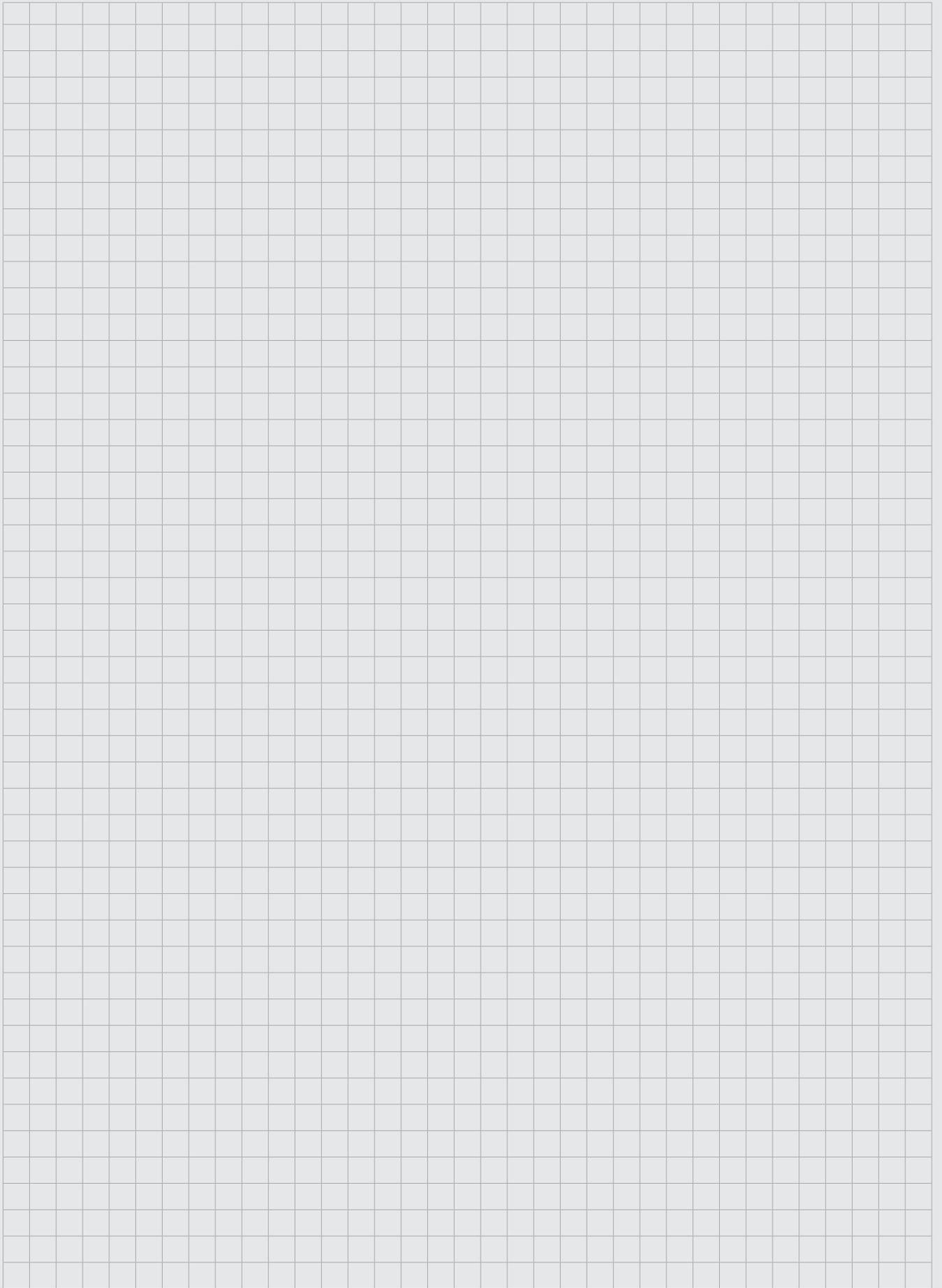
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

Dichtschliessendes 6-Weg-Zonenventil von Belimo, DN ..., inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Dichtschliessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Übernimmt die Funktion von bis zu vier Durchgangsventilen	Reduziert den Planungsaufwand, senkt Installations- und Betriebskosten Schliesst Fehler bei der Installation aus Benötigt nur eine Kontrollsequenz
Integrierte Druckentlastungsfunktion	Maximale Anlagensicherheit
Unterschiedliche $k_{VS}$ -Werte für die Sequenzen 1 und 2	Ermöglicht die optimale Auslegung der Kühl- und Heizsequenz



## 3.2 Bodenheizung (mit Kühlung)

Mengenvariables 4-Leiter-System

3

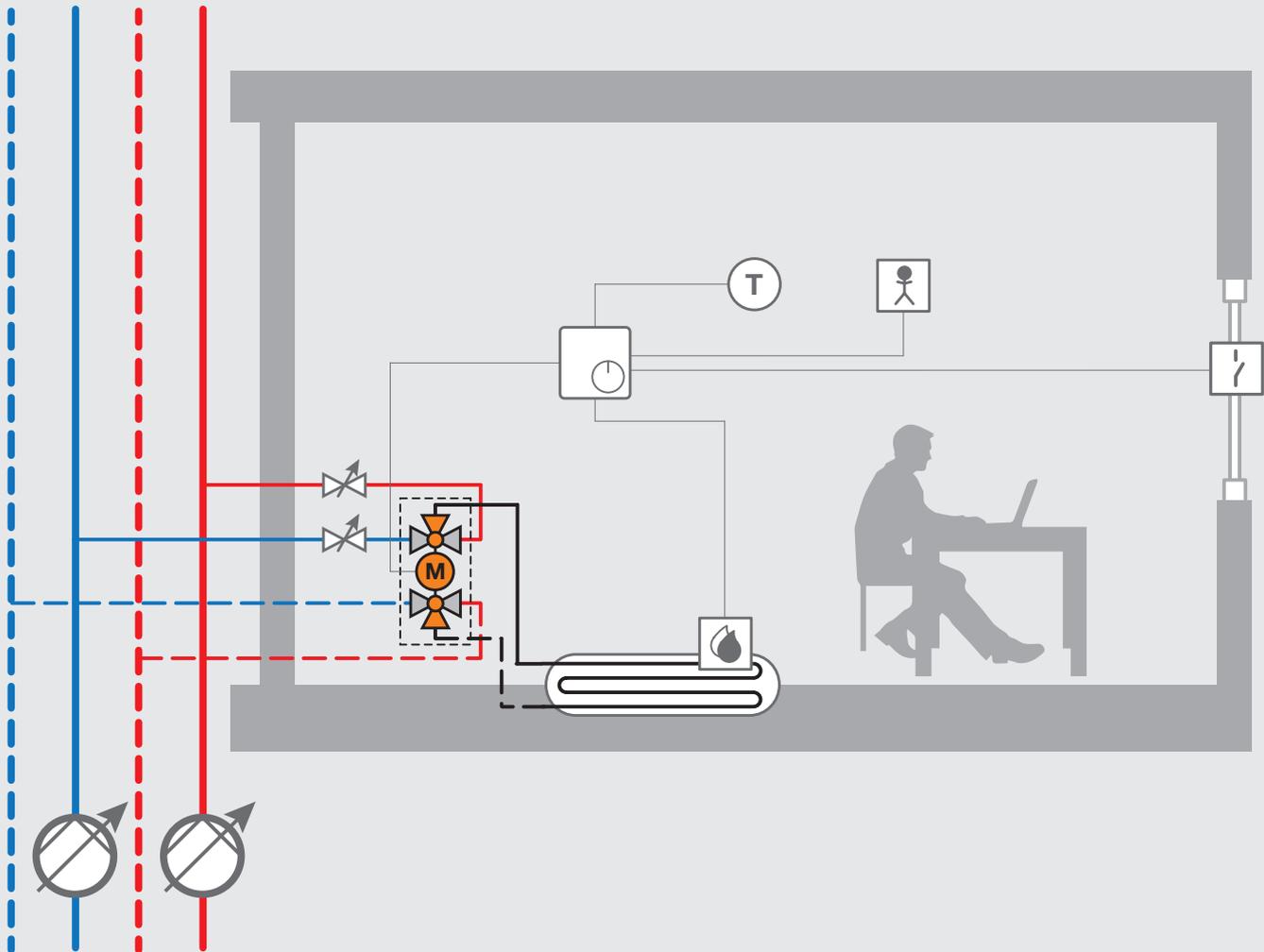


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Wärmeenergie mittels am Boden oder an der Wand montiertem Heizelement
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Manuelles Abgleichventil für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermenge (für Volllast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Automatische Absperrung bei Taupunktunterschreitung (Kondensation)
- Automatische Absperrung bei offenem Fenster
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels stetiger 0...10 V Regelung oder via Buskommunikation
- Absperrung des Ventils bei entsprechendem Signal des Taupunktwächters
- Absperrung des Ventils bei geöffnetem Fenster

Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
R30...-...-B2	6-Weg-Zonenventil von Belimo, DN ..., $k_{vS1} \dots \text{m}^3/\text{h}$ , $k_{vS2} \dots \text{m}^3/\text{h}$	1	
LR24A-..	Belimo Drehantrieb 5 Nm, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZR30..	Optional: Wärmedämmschale für 6-Weg-Ventil, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	6	
ZR-004	Optional: Befestigungswinkel für 6-Weg-Ventil DN 15 + DN 20	1	
	Abgleichventil DN ..	2	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	1 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Taupunktfühler	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### 6-Weg-Zonenventil von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 6-Weg-Ventils mit zwei Regelsequenzen (Heizen/Kühlen) und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 6-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitiges Umschalten oder stetige Regelung von thermischen Heiz-/Kühlelementen, mit integrierter Druckentlastungsfunktion.

Bauart: 6-Weg-Ventil, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_{vS}$ -Wert:

- Kühlen: ...  $\text{m}^3/\text{h}$

- Heizen: ...  $\text{m}^3/\text{h}$

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)

Kennlinie: linear

- Sequenz 1: 0...30 Grad (Kühlen empfohlen)

- Tote Zone: 30...60 Grad

- Sequenz 2: 60...90 Grad (Heizen empfohlen)

Mediumstemperatur: +6...+80 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Differenzdruck dpmax: 100 kPa

Gehäuse: Messingkörper vernickelt

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing vernickelt

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Durchflussblenden: rostfreier Stahl

Fabrikat: Belimo

Typ: R3015-...-B2 (DN 15)

Typ: R3020-...-B2 (DN 20)

## Belimo Drehantrieb für 6-Weg-Zonenventil

Drehantrieb für 6-Weg-Zonenventil und 2- und 3-Weg-Regelkugelhähnen. Direktmontage auf dem Kugelhahn mit zentraler Schraube. Montagewerkzeug ist in der aufsteckbaren Stellungsanzeige integriert. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 5 Nm  
 Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
 Ansteuerung: stetig DC 0...10 V  
 Arbeitsbereich: DC 2...10 V  
 Stellungsrückmeldung: DC 2...10 V  
 Leistungsverbrauch:  
 - Betrieb: 1.5 W  
 - Ruhestellung: 0,4 W  
 - Dimensionierung: 3 VA  
 Anschluss: Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Handverstellung: mit Drucktaste  
 Laufzeit: 90 s / 90°  
 Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
 Schutzart: IP54  
 EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
 Typ: LR24A-SR

*Diverse weitere Ausführungen erhältlich (z.B. mit Buskommunikation)*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

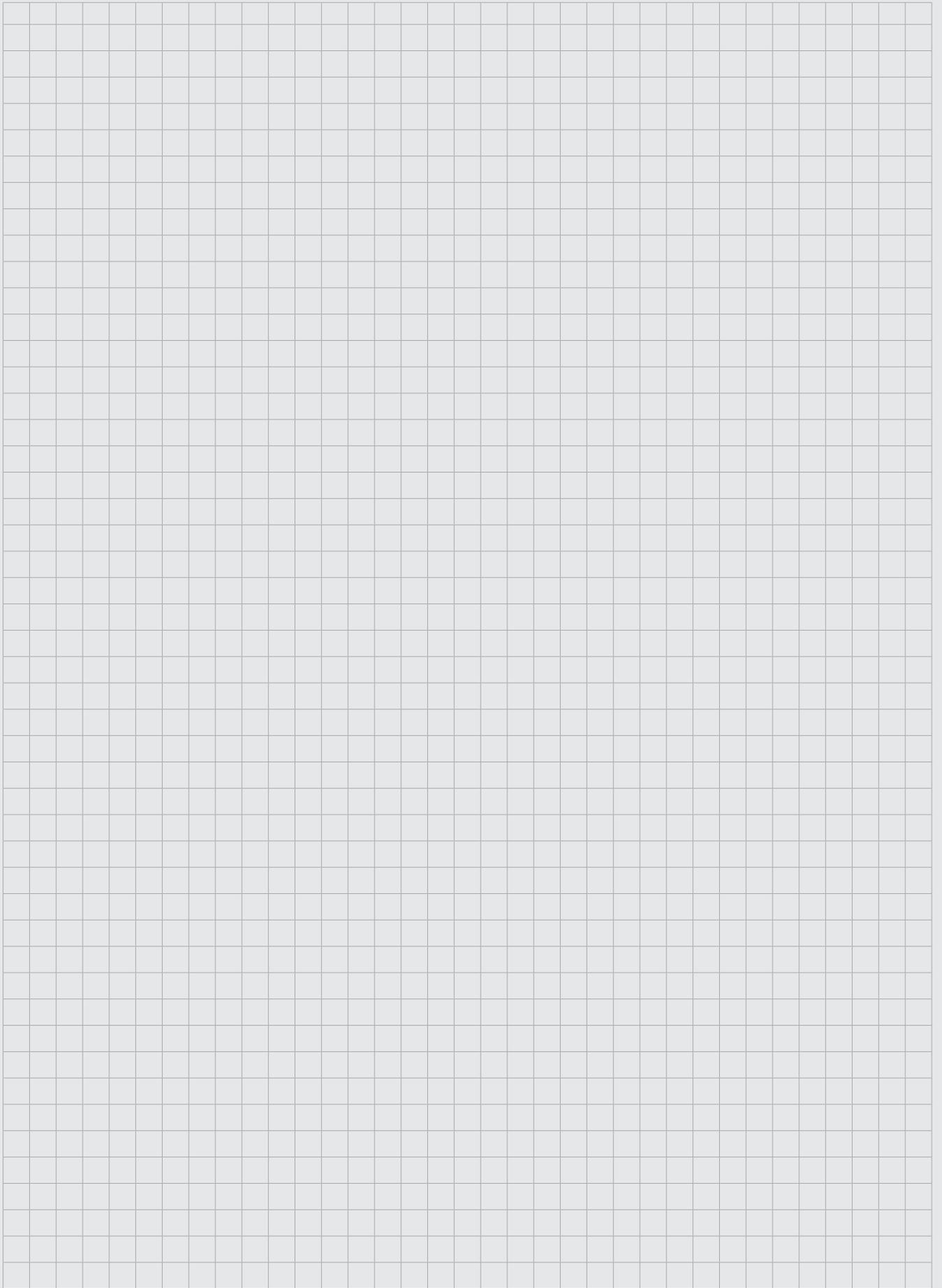
5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

Dichtschiessendes 6-Weg-Zonenventil von Belimo, DN ..., inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Übernimmt die Funktion von bis zu vier Durchgangsventilen	Reduziert den Planungsaufwand, senkt Installations- und Betriebskosten Schliesst Fehler bei der Installation aus Benötigt nur eine Kontrollsequenz
Integrierte Druckentlastungsfunktion	Maximale Anlagensicherheit
Unterschiedliche $k_{VS}$ -Werte für die Sequenzen 1 und 2	Ermöglicht die optimale Auslegung der Kühl- und Heizsequenz



## 3.3 Kühl- und Heizdecke

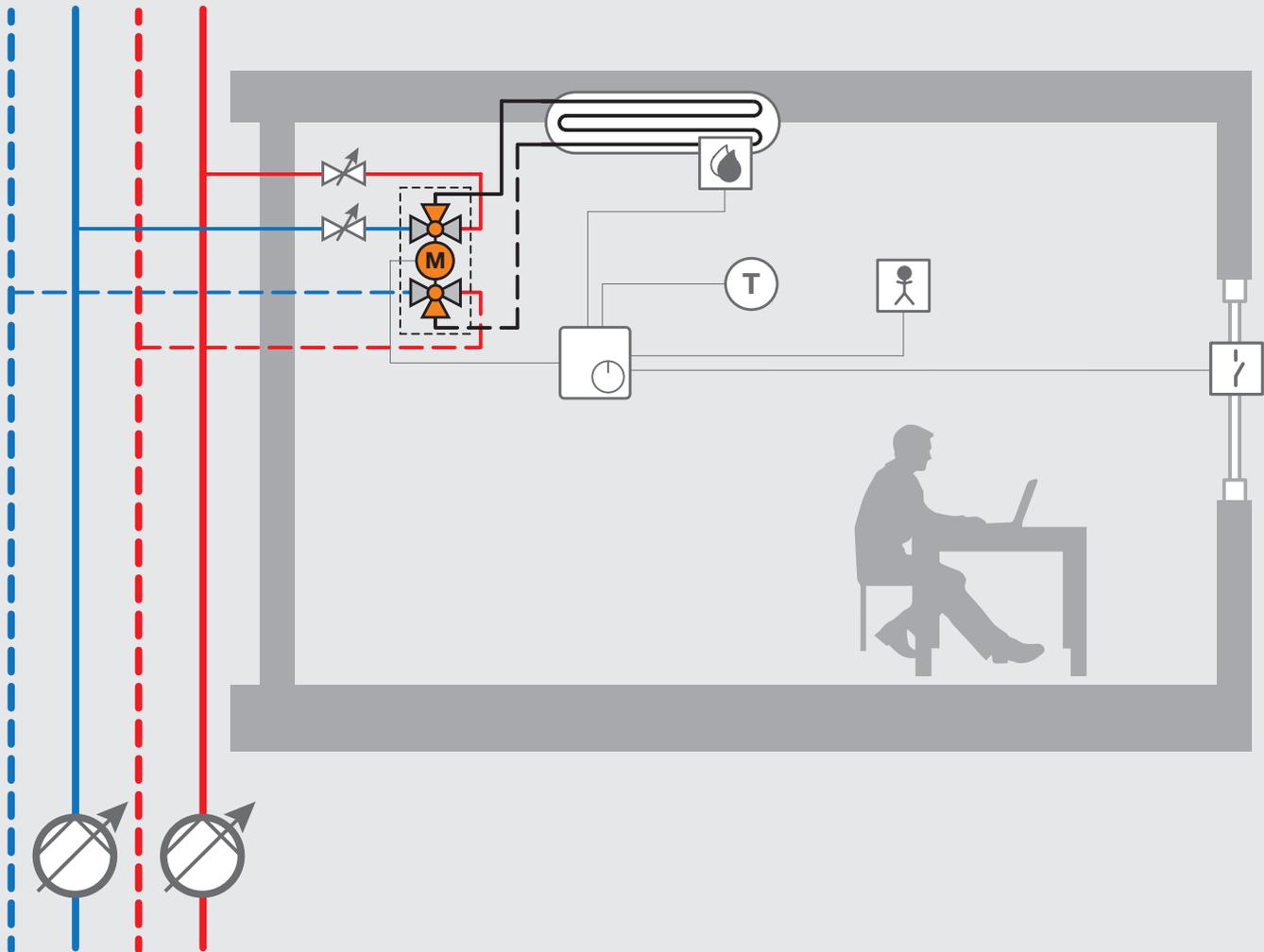


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Wärmeenergie mittels einer kombinierten Kühl- und Heizdecke
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Manuelles Abgleichventil für statischen hydraulischen Abgleich der Wassermenge (für Volllast)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Automatische Absperrung bei Taupunktunterschreitung (Kondensation)
- Automatische Absperrung bei offenem Fenster
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels stetiger 0...10 V Regelung oder via Buskommunikation
  - Absperrung des Ventils bei entsprechendem Signal des Taupunktwächters
  - Absperrung des Ventils bei geöffnetem Fenster
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
R30...-...-B2	6-Weg-Zonenventil von Belimo, DN ..., $k_{VS1}$ ... $m^3/h$ , $k_{VS2}$ ... $m^3/h$	1	
LR24A-..	Belimo Drehantrieb 5 Nm, ... V, Ansteuerung: ....	1	
EXT-OC-ZR30..	Optional: Wärmedämmschale für 6-Weg-Ventil, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	6	
ZR-004	Optional: Befestigungswinkel für 6-Weg-Ventil DN 15 + DN 20	1	
	Abgleichventil DN ..	2	
	Arbeitsleistung: Hydraulischer Abgleich	1 h	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Taupunktfühler	1	
	Fensterkontakt	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### 6-Weg-Zonenventil von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden 6-Weg-Ventils mit zwei Regelsequenzen (Heizen/Kühlen) und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 6-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitiges Umschalten oder stetige Regelung von thermischen Heiz-/Kühlelementen, mit integrierter Druckentlastungsfunktion.

Bauart: 6-Weg-Ventil, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_{VS}$ -Wert:

- Kühlen: ...  $m^3/h$

- Heizen: ...  $m^3/h$

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)

Kennlinie: linear

- Sequenz 1: 0...30 Grad (Kühlen empfohlen)

- Tote Zone: 30...60 Grad

- Sequenz 2: 60...90 Grad (Heizen empfohlen)

Mediumtemperatur: +6...+80 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Differenzdruck dpmax: 100 kPa

Gehäuse: Messingkörper vernickelt

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing vernickelt

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Durchflussblenden: rostfreier Stahl

Fabrikat: Belimo

Typ: R3015-...-B2 (DN 15)

Typ: R3020-...-B2 (DN 20)

## Belimo Drehantrieb für 6-Weg-Zonenventil

Drehantrieb für 6-Weg-Zonenventil und 2- und 3-Weg-Regelkugelhähnen. Direktmontage auf dem Kugelhahn mit zentraler Schraube. Montagewerkzeug ist in der aufsteckbaren Stellungsanzeige integriert. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 5 Nm  
 Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
 Ansteuerung: stetig DC 0...10 V  
 Arbeitsbereich: DC 2...10 V  
 Stellungsrückmeldung: DC 2...10 V  
 Leistungsverbrauch:  
 - Betrieb: 1.5 W  
 - Ruhestellung: 0,4 W  
 - Dimensionierung: 3 VA  
 Anschluss: Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Handverstellung: mit Drucktaste  
 Laufzeit: 90 s / 90°  
 Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
 Schutzart: IP54  
 EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
 Typ: LR24A-SR

*Diverse weitere Ausführungen erhältlich (z.B. mit Buskommunikation)*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

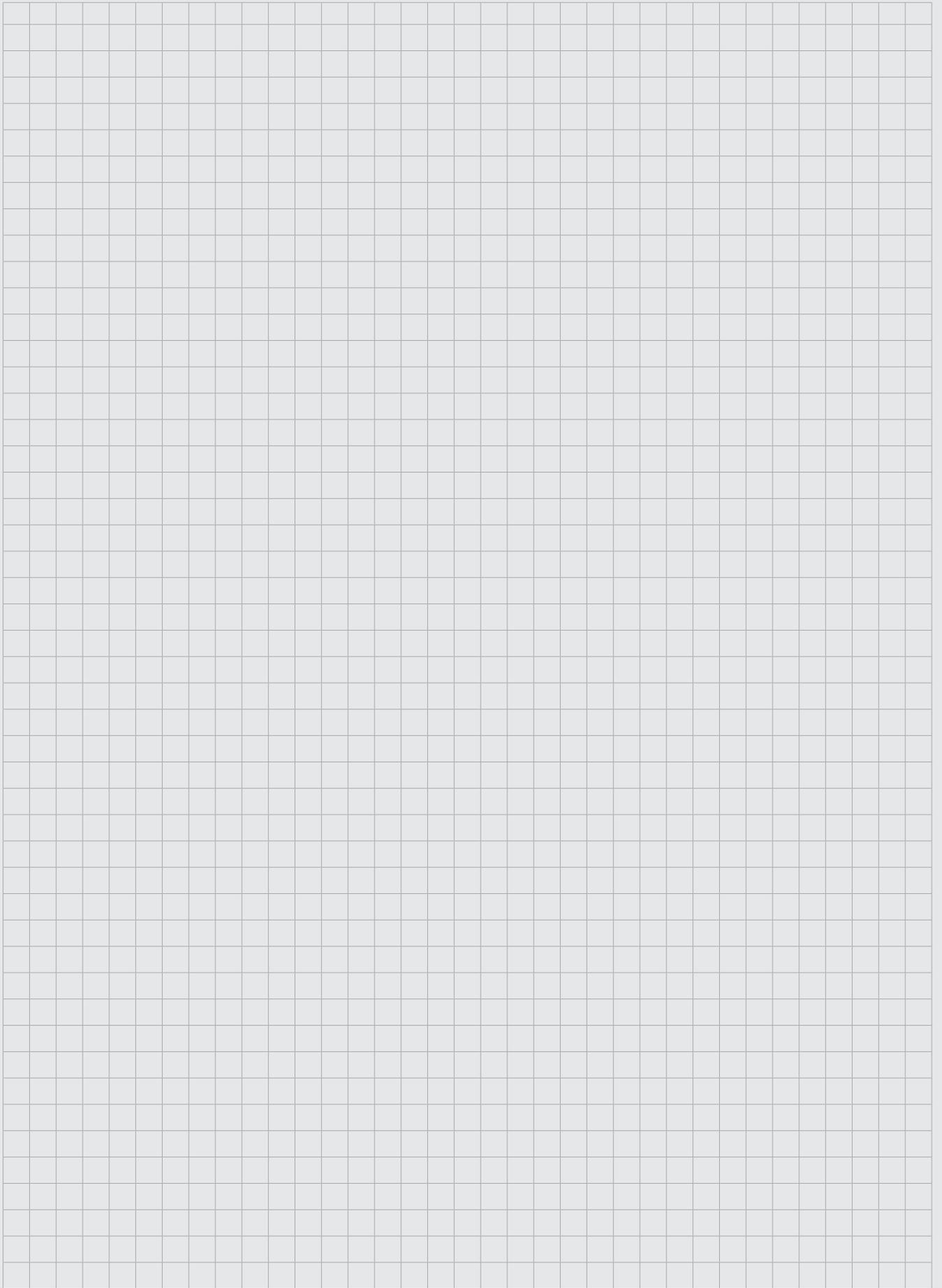
5 Jahre Garantie

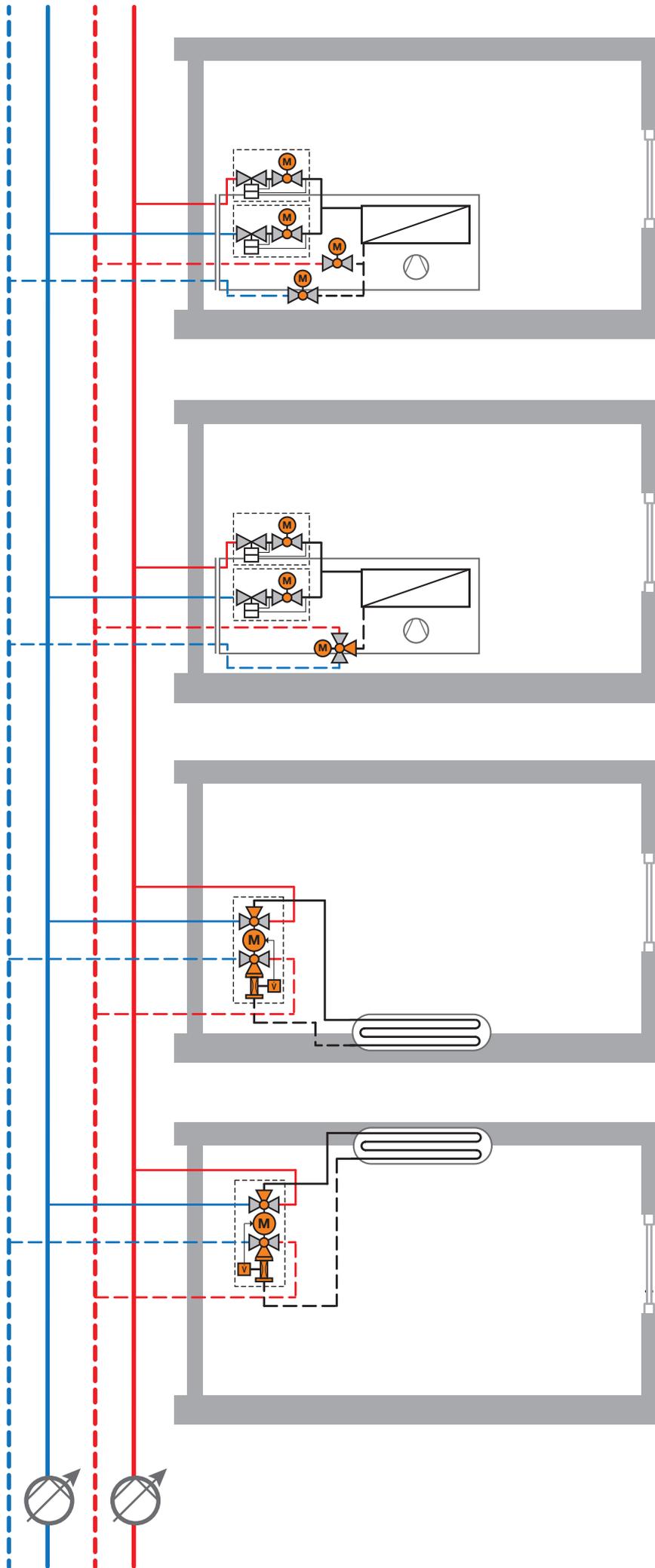
## Kurzer Ausschreibungstext

Dichtschiessendes 6-Weg-Zonenventil von Belimo, DN ..., inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Übernimmt die Funktion von bis zu vier Durchgangsventilen	Reduziert den Planungsaufwand, senkt Installations- und Betriebskosten Schliesst Fehler bei der Installation aus Benötigt nur eine Kontrollsequenz
Integrierte Druckentlastungsfunktion	Maximale Anlagensicherheit
Unterschiedliche $k_{VS}$ -Werte für die Sequenzen 1 und 2	Ermöglicht die optimale Auslegung der Kühl- und Heizsequenz

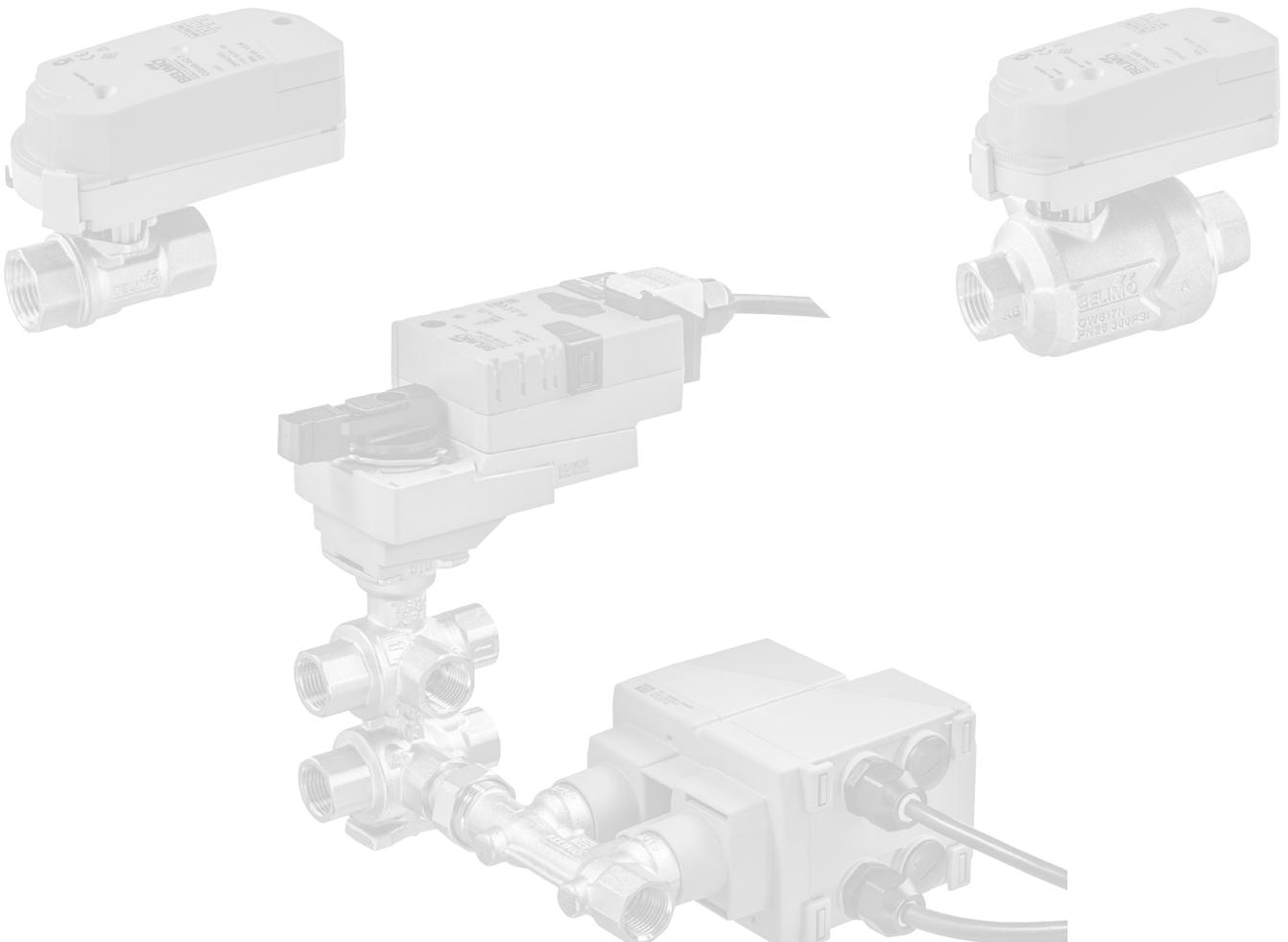




# 4

## Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System	4.1	Gebläsekonvektor (Fan-Coil)	54
	4.1.1	Gebläsekonvektor (Fan-Coil)	58
	4.2	Bodenheizung (mit Kühlung)	62
	4.3	Kühl- und Heizdecke	66



## 4.1 Gebläsekonvektor (Fan-Coil)

4 Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

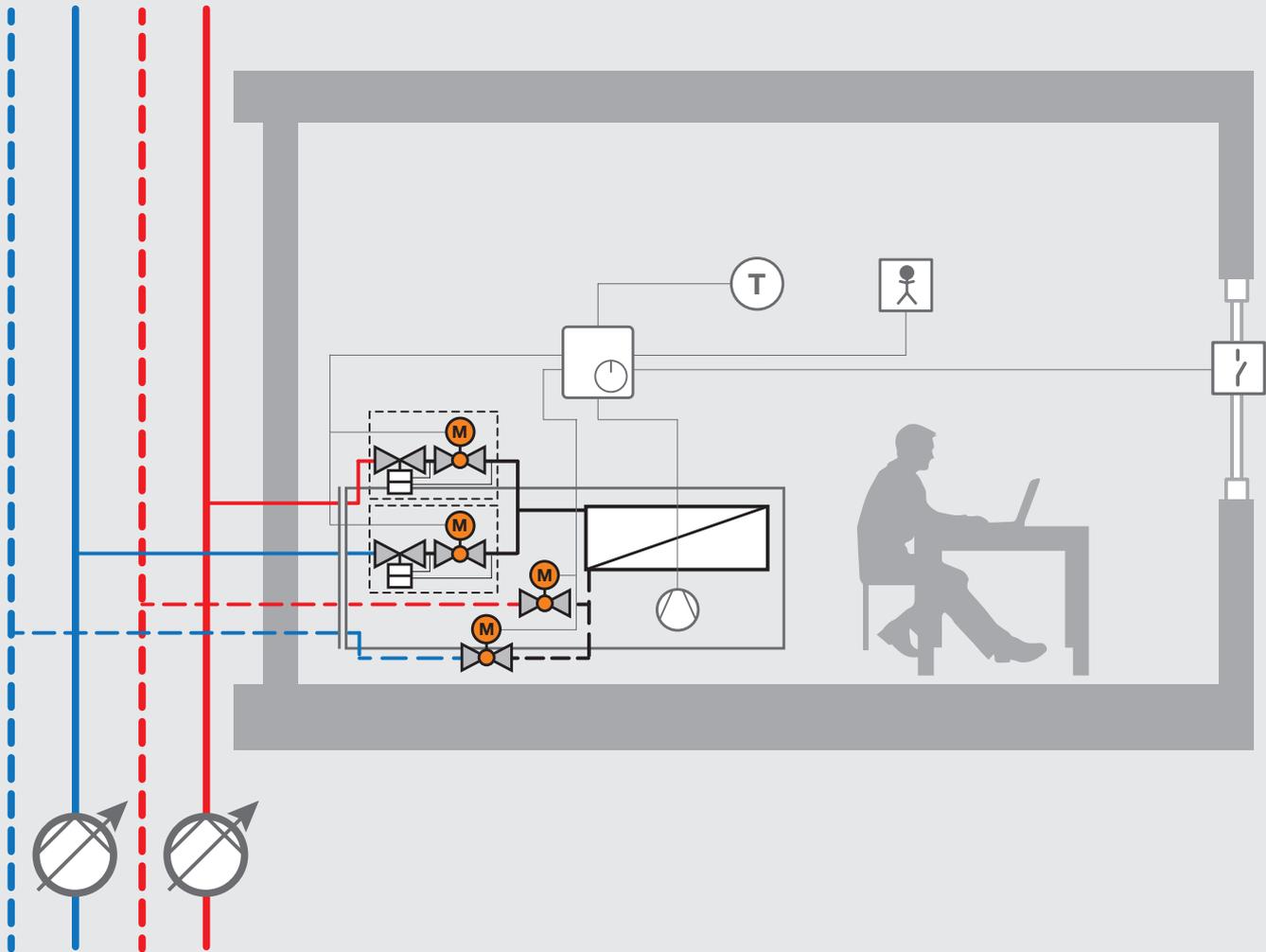


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektor (mit einem Wärmetauscher) stellt Heiz- und Kühlenergie bereit
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb (Regelung): 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb (Umschaltung Kühlen/Heizen): Auf-Zu oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmenge (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
- Wasserseitige Regelung für Warm- und Kaltwasser mittels zwei stetigen Regelsignalen 0...10 V oder 3-Punkt oder via Buskommunikation
- Aufteilung der Warm- und Kaltwassersequenz durch zwei Auf-Zu-Signale

Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..QP(T)-..	Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem Durchfluss $V'_{max}$ ...-... l/h	2	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ...	2	
EXT-OC-ZQ..-P(T)	Optional: Wärmedämmschale für C2..QP(T) Ventil, 2-Weg, DN ..	2	
C2..Q..	2-Weg-Zonenventil QCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem $k_v$ -Wert ...-... m <sup>3</sup> /h	2	
CQ24A	Antrieb von Belimo für Zonenventile, 24 V, Ansteuerung: Auf-Zu (*)	2	
EXT-OC-ZR-C2..Q	Optional: Wärmedämmschale für Ventil C2..Q, 2-Weg, DN ..	2	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	8	
	Raumtemperaturregler, 2 analoge Ausgänge, 2 digitale Ausgänge	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

(\*) auch erhältlich als 230 Volt-Ausführung --> CQ230A

## Erweiterter Ausschreibungstext

Das Liefer- und Montage-Kit für den Gebläsekonvektor (Fan-Coil) besteht aus:

### 2 x PIQCV (Pressure-Independent-Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden, druckunabhängigen 2-Weg-Ventils mit automatischem hydraulischen Abgleich, gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Druckunabhängiges Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.  
Für wasserseitige stetige Regelung in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs, Druckreduzierventil für konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen.  
Mit Messstutzen zur Kontrolle des Wirkdrucks (falls vorgesehen).

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20  
Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 210 l/h, einstellbar [C215QP(T)-B]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 420 l/h, einstellbar [C215QP(T)-D]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 980 l/h, einstellbar [C220QP(T)-F]  
Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
Leckrate A, dicht (EN 12266-1)  
Kennlinie: gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert  
Mediumtemperatur: +2...+90 °C  
Zulässiger Druck ps: 1600 kPa  
Schliessdruck dps: 700 kPa  
Wirkdruck: 16...350 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
Schliesskörper: nicht rostender Stahl  
Spindel: nicht rostender Stahl  
Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
Membrane: EPDM

Fabrikat: Belimo  
Typ: C215QP(T)-B (DN 15, 210 l/h)  
Typ: C215QP(T)-D (DN 15, 420 l/h)  
Typ: C220QP(T)-F (DN 20, 980 l/h)

(T)= Version mit Messstutzen

### 2 x QCV (Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschliessenden 2-Weg-Ventils mit gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.

Für wasserseitige stetige Regelung oder Absperrfunktion in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs.

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$k_v$ -Wert: max. 4.8 m<sup>3</sup>/h, einstellbar (DN 15)

$k_v$ -Wert: max. 8 m<sup>3</sup>/h, einstellbar (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, dicht (EN 12266-1)

Kennlinie: gleichprozentig, im Öffnungsbereich optimiert

Mediumtemperatur: +2...+90 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Schliessdruck dps: 350 kPa

Differenzdruck dpmax: 280 kPa

Gehäuse: Messingkörper

Schliesskörper: Messing verchromt

Spindel: Messing

Spindeldichtung: O-Ring EPDM

Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Fabrikat: Belimo

Typ: C215Q-J (DN 15)

Typ: C220Q-K (DN 20)

### 2 x Antrieb für (PI)QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.

Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 1 Nm

Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V

Ansteuerung: stetig DC 0...10 V

Arbeitsbereich: DC 2...10 V

Leistungsverbrauch:

- Betrieb: 0,3 W

- Ruhestellung: 0,2 W

- Dimensionierung: 0,6 VA

Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>

Laufzeit: 75 s / 90°

Schutzklasse: III Schutzkleinspannung

Schutzart: IP40

EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo

Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

## 2 x Antrieb von Belimo für QCV (Auf-Zu)

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 1 Nm  
Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
Ansteuerung: Auf-Zu, 3-Punkt  
Leistungsverbrauch:  
- Betrieb: 0,3 W  
- Ruhestellung: 0,2 W  
- Dimensionierung: 0,6 VA  
Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>  
Laufzeit: 75 s / 90°  
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
Schutzart: IP40  
EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A

*Auch erhältlich in 230 Volt-Ausführung --> CQ230A*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

2 x Stück PIQCV von Belimo: druckunabhängiges, dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem Maximaldurchfluss, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb  
2 x QCV von Belimo: dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem  $k_v$ -Wert, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumaussnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Variable Einstellmöglichkeit $V'_{max}$	Höchste Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen

## 4.1.1 Gebläsekonvektor (Fan-Coil)

Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

4

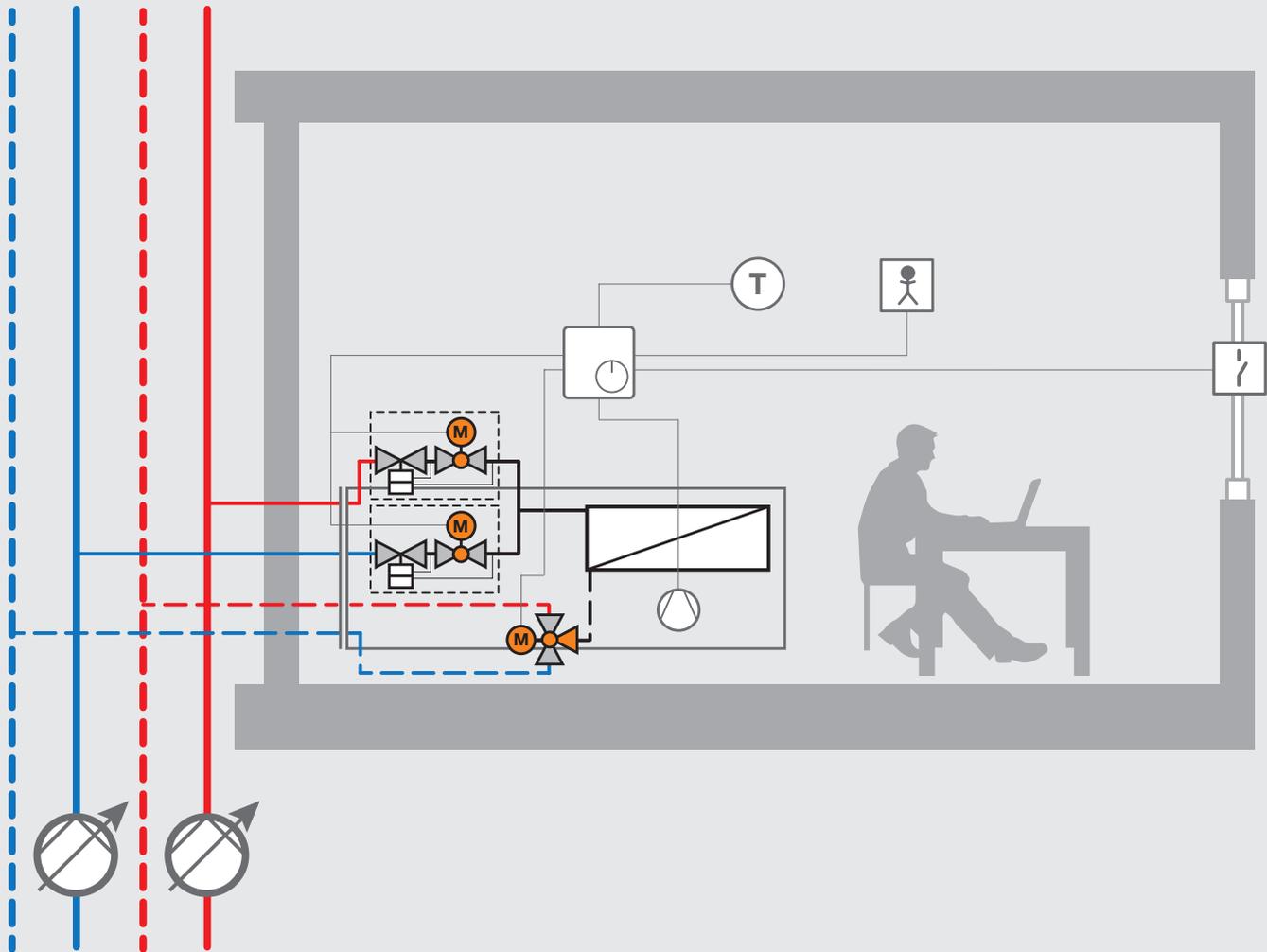


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Gebläsekonvektor (mit einem Wärmetauscher) stellt Heiz- und Kühlenergie bereit
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wasser- und Luftmenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb (Regelung): 3-Punkt, stetig oder via Buskommunikation
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb (Umschaltung Kühlen/Heizen): Auf-Zu oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder, Fensterkontakt

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Luftmenge (3 Drehzahlen mit 3 DO oder stetig mit 1 AO)
- Wasserseitige Regelung für Warm- und Kaltwasser mittels zwei stetigen Regelsignalen 0...10 V oder 3-Punkt oder via Buskommunikation
- Aufteilung der Warm- und Kaltwassersequenz durch 1 Umschaltsignal

Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders und/oder Fensterkontakts

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
C2..QP(T)-..	Druckunabhängiges 2-Weg-Zonenventil PIQCV von Belimo, DN .. mit einstellbarem Durchfluss $V'_{max} \dots \dots$ l/h	2	
CQ2..	Antrieb von Belimo für Zonenventile, ... V, Ansteuerung: ....	2	
EXT-OC-ZQ..-P(T)	Optional: Wärmedämmschale für C2..QP(T) Ventil, 2-Weg, DN ..	2	
C3..Q..	Belimo 3-Weg-Umschalt-Zonenventil QCV, DN ..	1	
CQ24A	Antrieb von Belimo für Zonenventile, 24 V, Ansteuerung: Auf-Zu (*)	1	
EXT-OC-ZR-C3..Q-..	Optional: Wärmedämmschale für C3..Q Ventil, 3-Weg, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	7	
	Raumtemperaturregler, 2 analoge Ausgänge, 1 digitaler Ausgang	1	
	Temperatursensor	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

(\*) auch erhältlich als 230 Volt-Ausführung --> CQ230A

## Erweiterter Ausschreibungstext

Das Liefer- und Montage-Kit für den Gebläsekonvektor (Fan-Coil) besteht aus:

### 2 x PIQCV (Pressure-Independent-Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines dichtschiessenden, druckunabhängigen 2-Weg-Ventils mit automatischem hydraulischen Abgleich, gleichprozentiger Kennlinie und hoher Verschmutzungsresistenz.

Druckunabhängiges Zonenventil (Regelkugelhahn), 2-Weg mit Innengewinde.  
Für wasserseitige stetige Regelung in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.  
Schnappmontage des Antriebs, Druckreduzierventil für konstanten Durchfluss unabhängig von Druckschwankungen.  
Mit Messstutzen zur Kontrolle des Wirkdrucks (falls vorgesehen).

Bauart: Durchgangsventil 2-Weg, DN 15 oder DN 20  
Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 210 l/h, einstellbar [C215QP(T)-B]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 420 l/h, einstellbar [C215QP(T)-D]  
Durchfluss  $V_{max}$ : max. 980 l/h, einstellbar [C220QP(T)-F]  
Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
Leckrate A, dicht (EN 12266-1)  
Kennlinie: gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert  
Mediumtemperatur: +2...+90 °C  
Zulässiger Druck ps: 1600 kPa  
Schliessdruck dps: 700 kPa  
Wirkdruck: 16...350 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
Schliesskörper: nicht rostender Stahl  
Spindel: nicht rostender Stahl  
Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
Membrane: EPDM

Fabrikat: Belimo  
Typ: C215QP(T)-B (DN 15, 210 l/h)  
Typ: C215QP(T)-D (DN 15, 420 l/h)  
Typ: C220QP(T)-F (DN 20, 980 l/h)

(T)= Version mit Messstutzen

### 1 x QCV (Quick-Compact-Valve) von Belimo

Lieferung und Installation eines 3-Weg-Umschaltventils mit hoher Verschmutzungsresistenz.

3-Weg-Umschalt-Zonenventil mit Innengewinde für wasserseitige Umschaltfunktion in Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen.

Bauart: 3-Weg-Umschaltventil DN 15 oder DN 20  
 Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)  
 $k_{vs}$ -Wert: 2.5 m<sup>3</sup>/h (DN 15) / 4 m<sup>3</sup>/h (DN 20)  
 Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.  
 Mediumtemperatur: +2...+90 °C  
 Zulässiger Druck ps: 1600 kPa  
 Schliessdruck dps: 350 kPa  
 Differenzdruck dpmax: 280 kPa

Gehäuse: Messingkörper  
 Schliesskörper: Messing verchromt  
 Spindel: Messing  
 Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
 Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM

Fabrikat: Belimo  
 Typ: C315Q-H (DN 15)  
 Typ: C315Q-J (DN 20)

### 4 2 x Antrieb für (PI)QCV von Belimo

Drehantrieb für Zonenventile.  
 Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 1 Nm  
 Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
 Ansteuerung: stetig DC 0...10 V  
 Arbeitsbereich: DC 2...10 V  
 Leistungsverbrauch:  
 - Betrieb: 0,3 W  
 - Ruhestellung: 0,2 W  
 - Dimensionierung: 0,6 VA  
 Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>  
 Laufzeit: 75 s / 90°  
 Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
 Schutzart: IP40  
 EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
 Typ: CQ24A-SR

*Weitere Ausführungen erhältlich: AC/DC 24 V, AC 230 V, Auf-Zu, 3-Punkt, MP-Bus light, mit Notstellfunktion, ...*

## 1 x Antrieb von Belimo für QCV (Auf-Zu)

Drehantrieb für Zonenventile.  
Direktmontage auf Zonenventil durch Aufschnappen. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: 1 Nm  
Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V  
Ansteuerung: Auf-Zu, 3-Punkt  
Leistungsverbrauch:  
- Betrieb: 0,3 W  
- Ruhestellung: 0,2 W  
- Dimensionierung: 0,6 VA  
Anschluss: Kabel 1 m, 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>  
Laufzeit: 75 s / 90°  
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung  
Schutzart: IP40  
EMV: CE gemäss 2004/108/EG

Fabrikat: Belimo  
Typ: CQ24A

*Auch erhältlich in 230 Volt-Ausführung --> CQ230A*

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

5 Jahre Garantie

## Kurzer Ausschreibungstext

2 x Stück PIQCV von Belimo: druckunabhängiges, dichtschiessendes 2-Weg-Zonenventil mit einstellbarem Maximaldurchfluss, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb  
1 x QCV von Belimo: 3-Weg-Umschalt-Zonenventil, DN 15 oder DN 20, inklusive Antrieb

## Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Kompakter Gesamtaufbau	Ideale Raumausnutzung und hohe Gestaltungsfreiheit
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Gleichprozentige Durchflusskennlinie ohne Eingangssprung	Perfekte Regelbarkeit selbst im untersten Teillastbereich
Variable Einstellmöglichkeit $V'_{max}$	Höchste Flexibilität bei Planung, Installation und während der Nutzungsphase
Antrieb mit geringem Leistungsverbrauch	Energiekostenreduktion um bis zu 90% im Vergleich zu konventionellen Zonenventilen

## 4.2 Bodenheizung (mit Kühlung)

Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

4

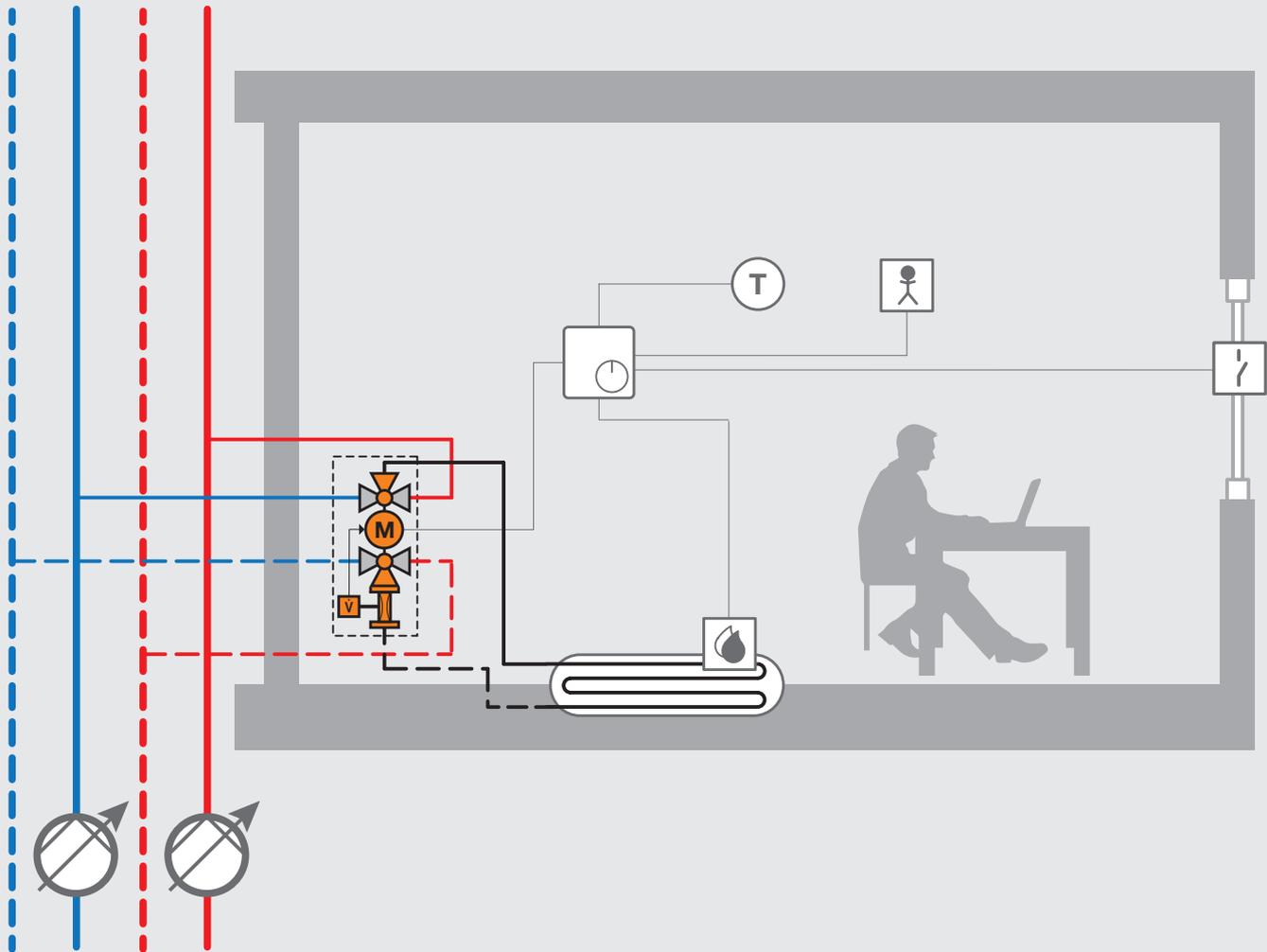


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Wärmeenergie mittels am Boden oder an der Wand montiertem Heizelement
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Automatische Absperrung bei Taupunktunterschreitung (Kondensation)
- Automatische Absperrung bei offenem Fenster
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: stetig oder via Buskommunikation
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels stetiger 0...10 V Regelung
  - Absperrung des Ventils bei entsprechendem Signal des Taupunktwächters
  - Absperrung des Ventils bei geöffnetem Fenster
- Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
EP0..R-R6+SR	Elektronisch druckunabhängiges 6-Weg-Zonenventil von Belimo DN ..	1	
EXT-OC-ZR30..	Optional: Wärmedämmschale für 6-Weg-Ventil, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	6	
ZR-004	Optional: Befestigungswinkel für 6-Weg-Ventil DN 15 + DN 20	1	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Taupunktfühler	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### Belimo 6-Weg-EPIV

Lieferung und Installation eines elektronisch druckunabhängigen 6-Weg-Zonenventil mit automatischem permanenten hydraulischen Abgleich und hoher Verschmutzungsresistenz, dichtschliessend.

Zonenventil, 6-Weg-Regelkugelhahn mit sensorgeführter Durchflussreglung für wasserseitiges Umschalten oder Regelung von thermischen Heiz-/Kühlelementen, mit integrierter Druckentlastungsfunktion.

Bestehend aus 6-Weg-Regelkugelhahn mit Antrieb und Messrohr mit Volumenstromsensor, parametrierbar mit ZTH EU.

Bauart: 6-Weg-Ventil, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$V_{nom}$  Sequenz 1: 21 l/min (DN 15) / 39 l/min (DN 20)

$V_{nom}$  Sequenz 2: 21 l/min (DN 15) / 39 l/min (DN 20)

Durchfluss  $V_{max}$  1.1...21 l/min, einstellbar (5-100% von  $V_{nom}$ ) (DN 15)

Durchfluss  $V_{max}$  2...39 l/min, einstellbar (5-100% von  $V_{nom}$ ) (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)

Kennlinie: linear

- Sequenz 1: 2...4.7 V (Kühlen empfohlen)

- Tote Zone: 4.7...7.3 V

- Sequenz 2: 7.3...10 V (Heizen empfohlen)

Mediumtemperatur: +6...+80 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Differenzdruck dpmax: 100 kPa

Theoretischer  $k_{vs}$ -Wert: 1.2 m<sup>3</sup>/h (DN 15) / 2.3 m<sup>3</sup>/h (DN 20)

Drehmoment: 5 Nm

Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V

Stellsignal Y: DC 0...10 V

Arbeitsbereich: DC 2...10 V

Stellungsrückmeldung: DC 2...10 V

Leistungsverbrauch:

Betrieb: 4 W

Ruhestellung: 4 W

Dimensionierung: 6.5 VA

Anschluss: Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Handverstellung: Getriebeausrüstung mit Drucktaste

Schutzklasse: III Schutzkleinspannung

Schutzart: IP54

EMV: CE gemäss 2004/108/EG

## Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

Messprinzip: Ultraschall Volumenstrommessung  
 Messgenauigkeit: +/- 6% (von 25%...100%  $V_{nom}$ )  
 Regelgenauigkeit: +/- 10% (von 25%...100%  $V_{nom}$ )  
 Minimal regelbare Durchflussmenge: 1% von  $V_{nom}$

Gehäuse: Messingkörper vernickelt  
 Schliesskörper: Messing verchromt  
 Spindel: Messing vernickelt  
 Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
 Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
 Messrohr: Messingkörper vernickelt

Fabrikat: Belimo  
 Typ: EP015R-R6+SR (DN 15)  
 Typ: EP020R-R6+SR (DN 20)

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

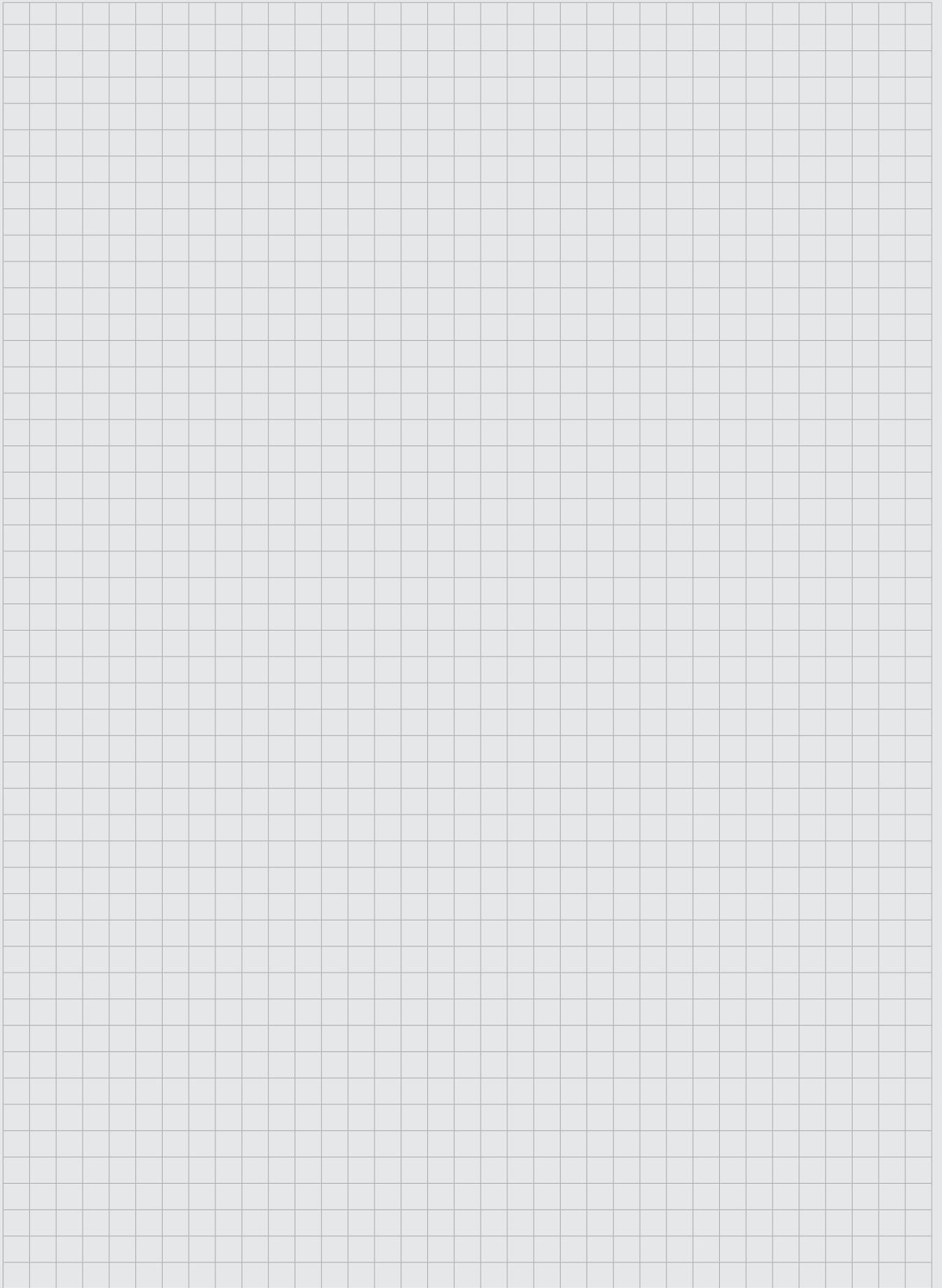
5 Jahre Garantie

### Kurzer Ausschreibungstext

Belimo 6-Weg dichtschiessendes elektronisch druckunabhängiges Zonenventil, DN 15 oder DN 20, Gerät bestehend aus Ventil, Durchflussmessung und Antrieb

### Belimo – Eigenschaften und Nutzen

Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig
	Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Übernimmt die Funktion von bis zu vier Durchgangsventilen	Reduziert den Planungsaufwand, senkt Installations- und Betriebskosten Schliesst Fehler bei der Installation aus Benötigt nur eine Kontrollsequenz
Integrierte Druckentlastungsfunktion	Maximale Anlagensicherheit
Unterschiedliche $V'_{max}$ -Werte für die Sequenzen 1 und 2	Ermöglicht die optimale Auslegung der Kühl- und Heizsequenz



## 4.3 Kühl- und Heizdecke

Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

4

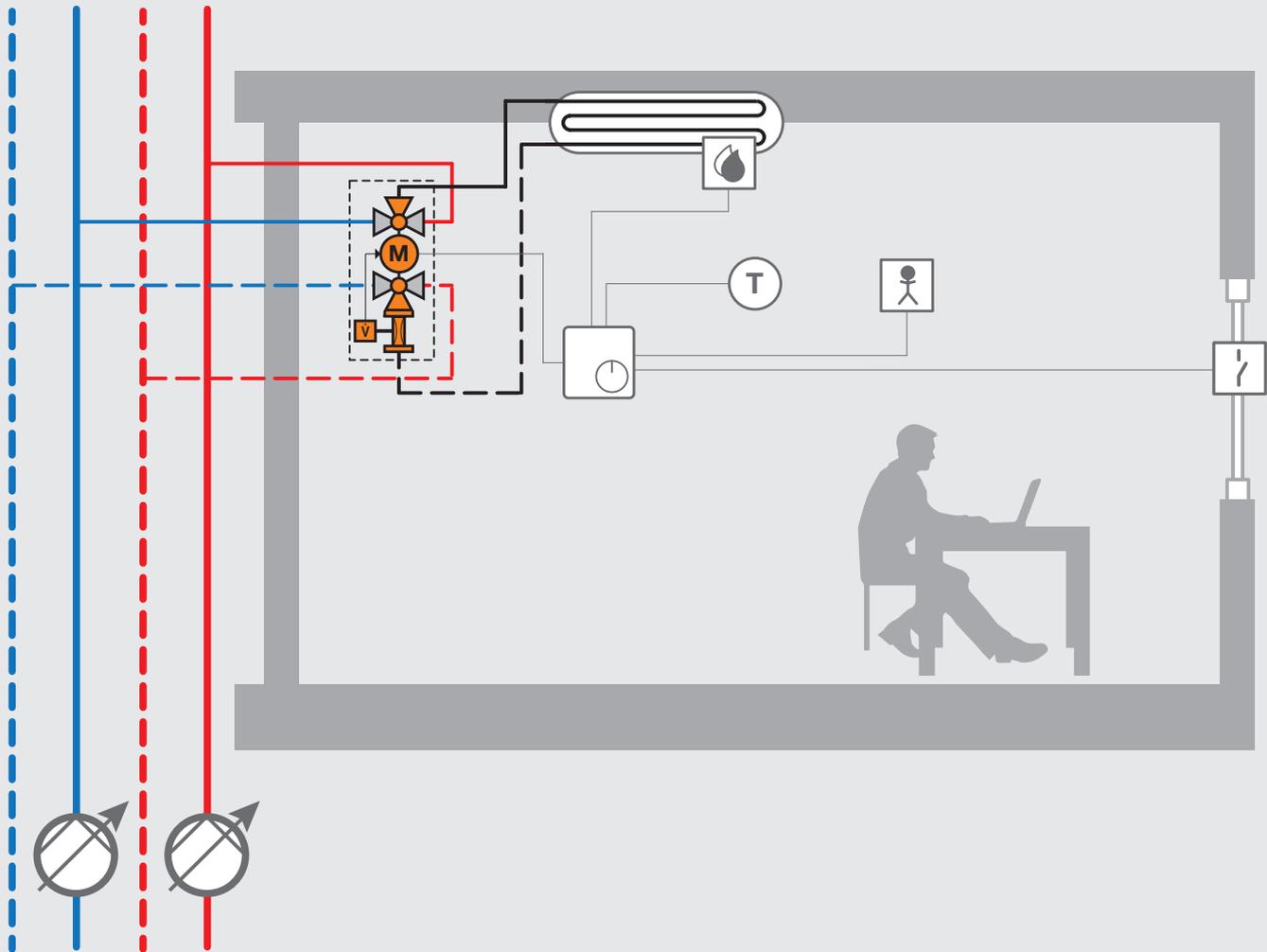


Abbildung beispielhaft

### Applikationsbeschreibung

- Bereitstellung der Wärmeenergie mittels einer kombinierten Kühl- und Heizdecke
- 4-Leiter-System stellt die unmittelbare Verfügbarkeit von Warm- und Kaltwasser sicher
- 4-Leiter-System ermöglicht die Kühlung gewisser Räume während andere geheizt werden
- Druckunabhängiges Regelventil für automatischen, permanenten hydraulischen Abgleich (für alle Lastzustände)
- Drehzahlregelung der Pumpe aufgrund des Differenzdrucks am Schlechtpunkt des Systems
- Wassermenge geregelt durch Raumtemperaturregler
- Automatische Absperrung bei Taupunktunterschreitung (Kondensation)
- Automatische Absperrung bei offenem Fenster
- Ansteuerungsmöglichkeiten Antrieb: stetig
- Optionale Funktionen: Präsenzmelder

### Regler

Raumtemperaturregler mit:

- Anpassung Wassermenge mittels stetiger 0...10 V Regelung
- Absperrung des Ventils bei entsprechendem Signal des Taupunktwächters
- Absperrung des Ventils bei geöffnetem Fenster

Optional: Integration des Signals eines Präsenzmelders

## Materialliste

Typ	Beschreibung	Menge	Kosten
EP0..R-R6+SR	Elektronisch druckunabhängiges 6-Weg-Zonenventil von Belimo DN ..	1	
EXT-OC-ZR30..	Optional: Wärmedämmschale für 6-Weg-Ventil, DN ..	1	
ZR23..	Optional: Rohrverschraubung für Zonenventil DN ..	6	
ZR-004	Optional: Befestigungswinkel für 6-Weg-Ventil DN 15 + DN 20	1	
	Raumtemperaturregler	1	
	Temperatursensor	1	
	Taupunktfühler	1	
	Optionale Sensoren: Präsenzmelder, Fensterkontakt		

## Erweiterter Ausschreibungstext

### Belimo 6-Weg-EPIV

Lieferung und Installation eines elektronisch druckunabhängigen 6-Weg-Zonenventil mit automatischem permanenten hydraulischen Abgleich und hoher Verschmutzungsresistenz, dichtschiessend.

Zonenventil, 6-Weg-Regelkugelhahn mit sensorgeführter Durchflussreglung für wasserseitiges Umschalten oder Regelung von thermischen Heiz-/Kühlelementen, mit integrierter Druckentlastungsfunktion.

Bestehend aus 6-Weg-Regelkugelhahn mit Antrieb und Messrohr mit Volumenstromsensor, parametrierbar mit ZTH EU.

Bauart: 6-Weg-Ventil, DN 15 oder DN 20

Anschluss: Innengewinde Rp 1/2" (DN 15) oder Rp 3/4" (DN 20)

$V_{nom}$  Sequenz 1: 21 l/min (DN 15) / 39 l/min (DN 20)

$V_{nom}$  Sequenz 2: 21 l/min (DN 15) / 39 l/min (DN 20)

Durchfluss  $V_{max}$  1.1...21 l/min, einstellbar (5-100% von  $V_{nom}$ ) (DN 15)

Durchfluss  $V_{max}$  2...39 l/min, einstellbar (5-100% von  $V_{nom}$ ) (DN 20)

Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.

Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)

Kennlinie: linear

- Sequenz 1: 2...4.7 V (Kühlen empfohlen)

- Tote Zone: 4.7...7.3 V

- Sequenz 2: 7.3...10 V (Heizen empfohlen)

Mediumtemperatur: +6...+80 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Differenzdruck dpmax: 100 kPa

Theoretischer  $k_{vs}$ -Wert: 1.2 m<sup>3</sup>/h (DN 15) / 2.3 m<sup>3</sup>/h (DN 20)

Drehmoment: 5 Nm

Nennspannung: AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V

Stellsignal Y: DC 0...10 V

Arbeitsbereich: DC 2...10 V

Stellungsrückmeldung: DC 2...10 V

Leistungsverbrauch:

Betrieb: 4 W

Ruhestellung: 4 W

Dimensionierung: 6.5 VA

Anschluss: Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Handverstellung: Getriebeausrüstung mit Drucktaste

Schutzklasse: III Schutzkleinspannung

Schutzart: IP54

EMV: CE gemäss 2004/108/EG

## Automatisch abgleichendes mengenvariables 4-Leiter-System

Messprinzip: Ultraschall Volumenstrommessung  
 Messgenauigkeit: +/- 6% (von 25%...100%  $V_{nom}$ )  
 Regelgenauigkeit: +/- 10% (von 25%...100%  $V_{nom}$ )  
 Minimal regelbare Durchflussmenge: 1% von  $V_{nom}$

Gehäuse: Messingkörper vernickelt  
 Schliesskörper: Messing verchromt  
 Spindel: Messing vernickelt  
 Spindeldichtung: O-Ring EPDM  
 Kugelsitz: PTFE, O-Ring EPDM  
 Messrohr: Messingkörper vernickelt

Fabrikat: Belimo  
 Typ: EP015R-R6+SR (DN 15)  
 Typ: EP020R-R6+SR (DN 20)

Inklusive elektrischem und mechanischem Zubehör

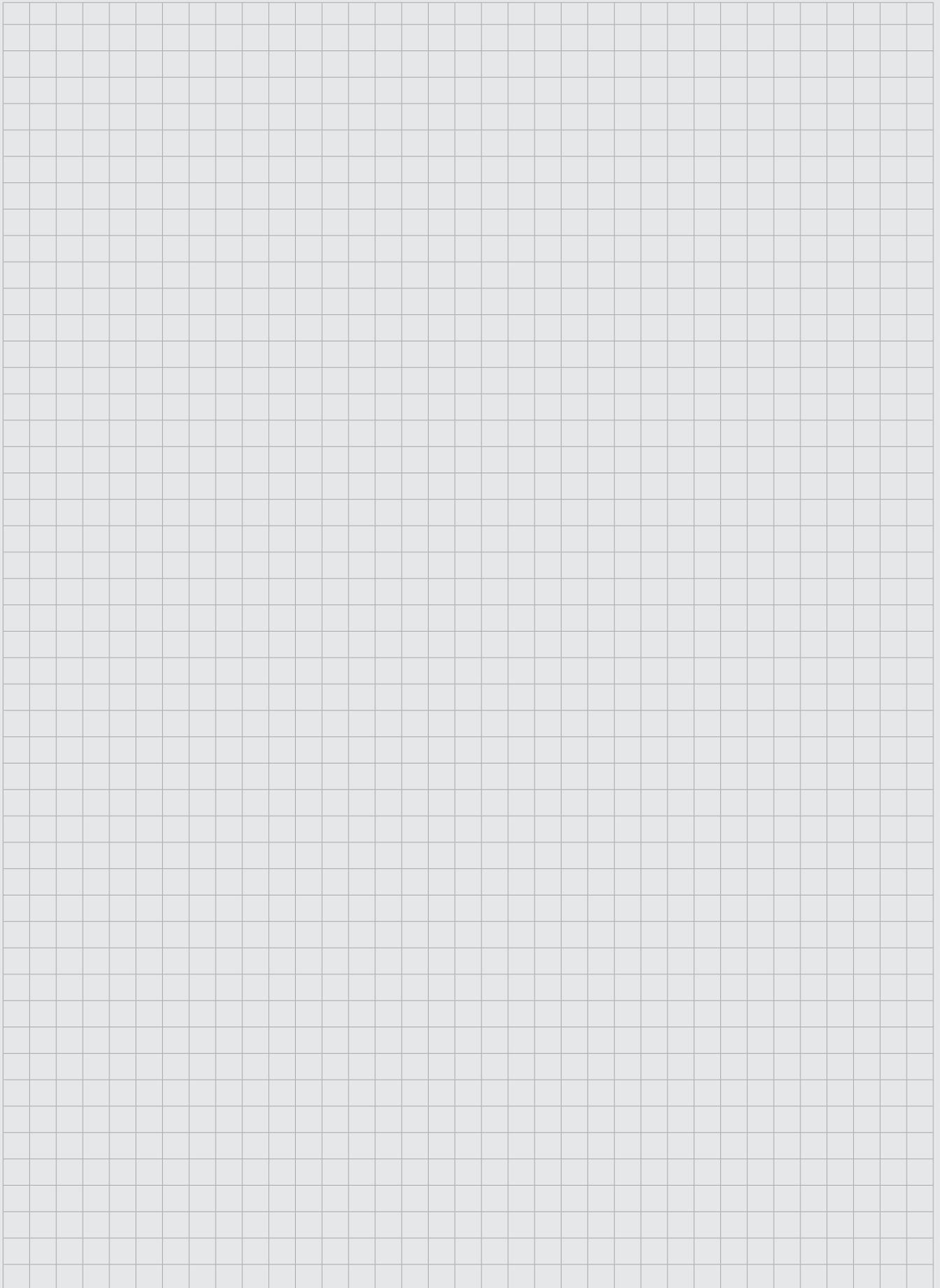
5 Jahre Garantie

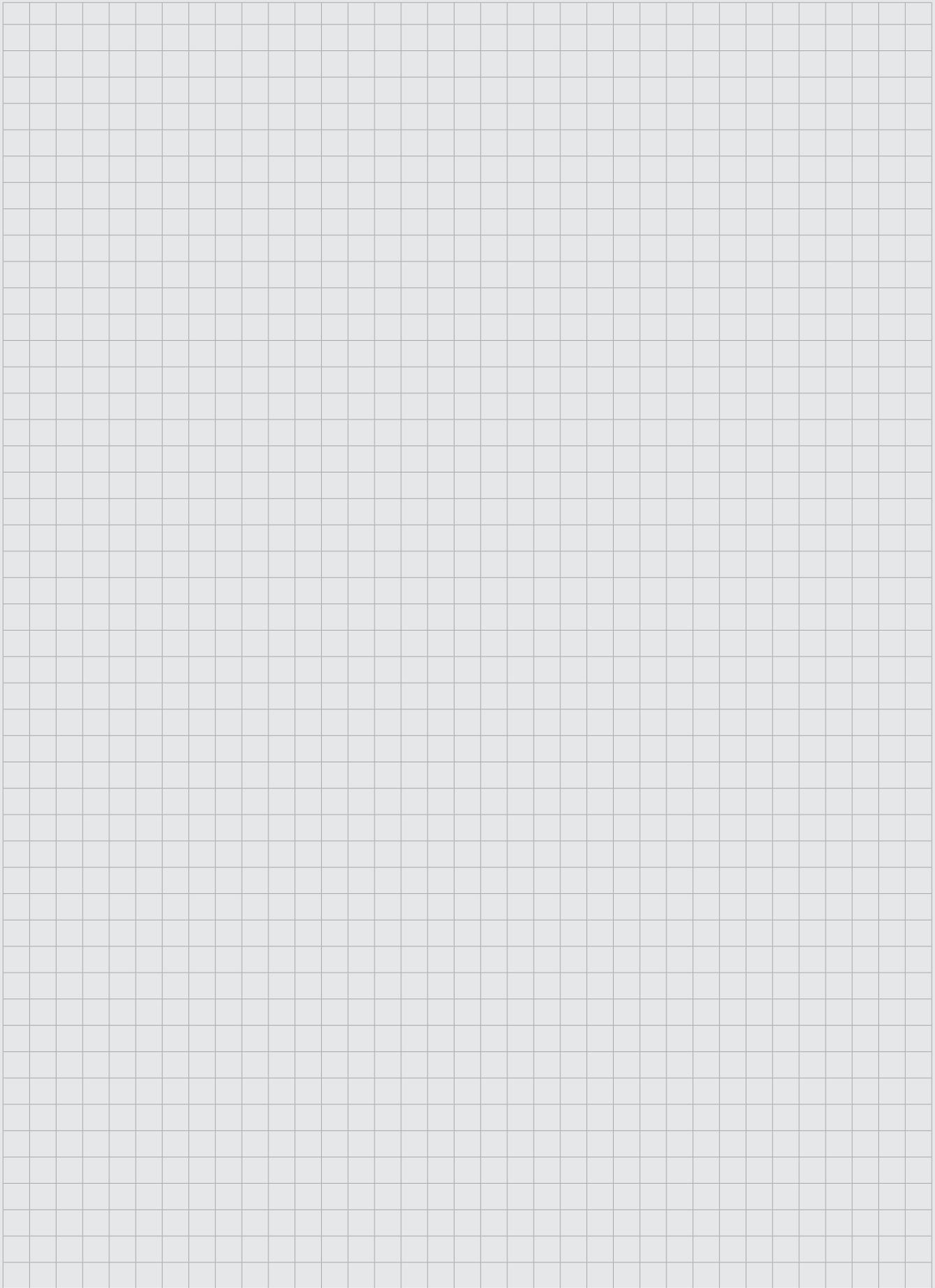
### Kurzer Ausschreibungstext

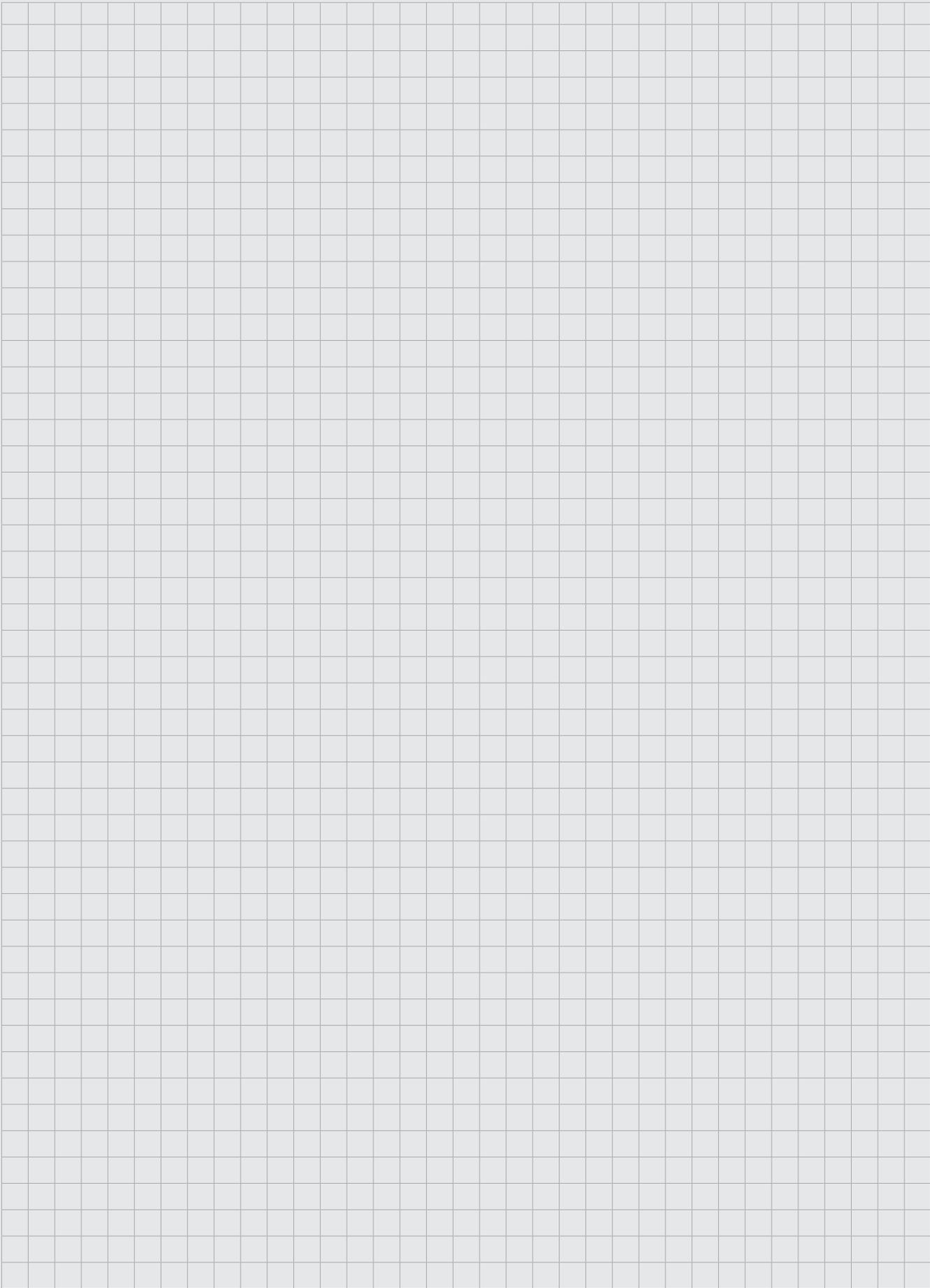
Belimo 6-Weg dichtschiessendes elektronisch druckunabhängiges Zonenventil, DN 15 oder DN 20, Gerät bestehend aus Ventil, Durchflussmessung und Antrieb

### Belimo – Eigenschaften und Nutzen

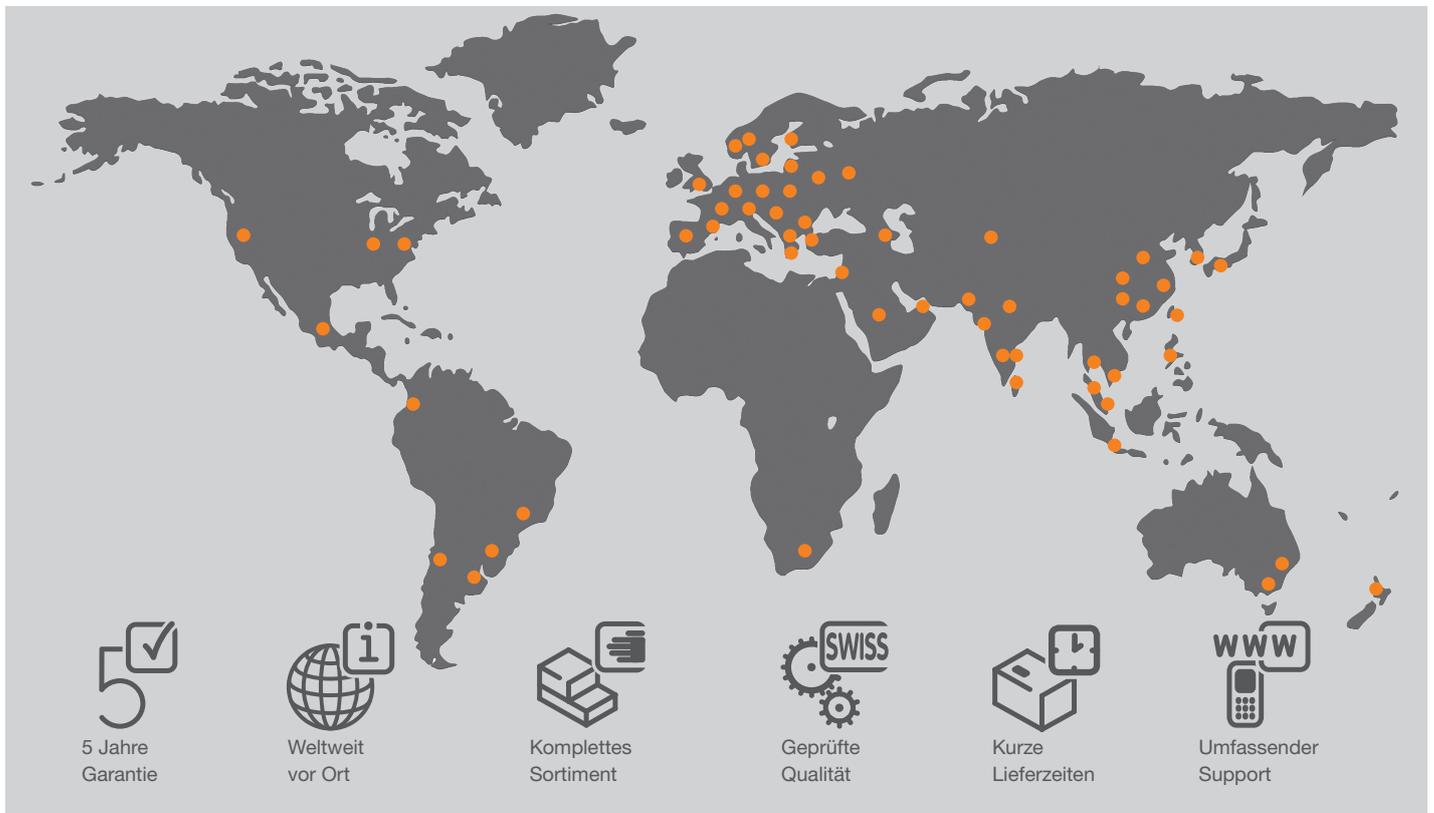
Eigenschaften	Nutzen
Druckunabhängig	Einfache und sichere Ventilauslegung anhand der maximalen Durchflussmenge, keine $k_v$ -Wertberechnung notwendig
	Einwandfreier Raumkomfort durch jederzeit korrekte Wassermenge
Automatischer permanenter hydraulischer Abgleich	Schnelle Inbetriebnahme, keine Abgleichventile notwendig
Dichtschiessendes Ventil	Vollständige Vermeidung von Zirkulations- und Energieverlusten
Selbstreinigender Kugelhahn	Hervorragende Resistenz gegen Verschmutzung, problemloser Betrieb auch nach längeren Stillstandszeiten
Übernimmt die Funktion von bis zu vier Durchgangsventilen	Reduziert den Planungsaufwand, senkt Installations- und Betriebskosten Schliesst Fehler bei der Installation aus Benötigt nur eine Kontrollsequenz
Integrierte Druckentlastungsfunktion	Maximale Anlagensicherheit
Unterschiedliche $V'_{max}$ -Werte für die Sequenzen 1 und 2	Ermöglicht die optimale Auslegung der Kühl- und Heizsequenz







# In Ihrer Nähe – Überall



The image features a world map with numerous orange dots scattered across all continents, signifying a global presence. Below the map are six icons, each with a corresponding text label:

- 5 Jahre Garantie**: Represented by a large number '5' and a checkmark icon.
- Weltweit vor Ort**: Represented by a globe icon with an information 'i' symbol.
- Komplettes Sortiment**: Represented by an icon of stacked boxes and a list icon.
- Geprüfte Qualität**: Represented by a gear icon with the word 'SWISS' inside.
- Kurze Lieferzeiten**: Represented by a box icon and a clock icon.
- Umfassender Support**: Represented by a 'WWW' icon and a mobile phone icon.

## **BELIMO Automation AG**

Brunnenbachstrasse 1  
CH-8340 Hinwil

Tel. +41 43 843 61 11  
Fax +41 43 843 62 68  
info@belimo.ch  
www.belimo.eu

DE - 11.2015 - Technische Änderungen vorbehalten