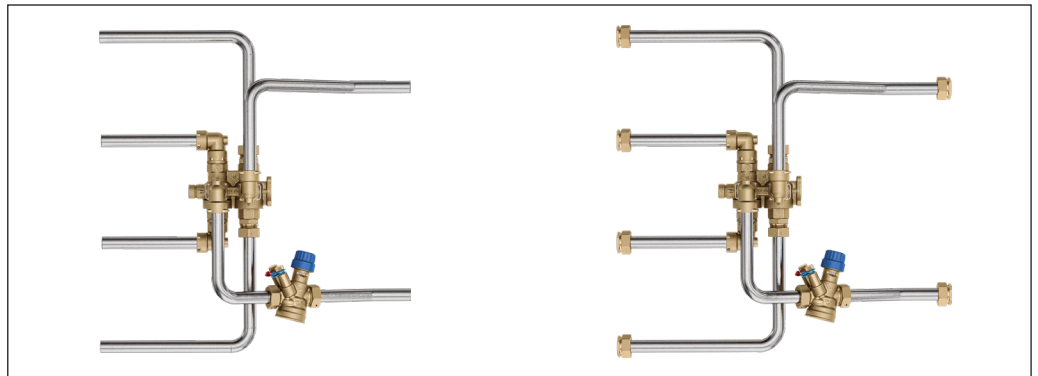


## Datenblatt

# AB-QM 4.0 CO<sup>6</sup> Flexo, DN 15, PN 16

## Beschreibung



Danfoss CO<sup>6</sup> Flexo ist ein kompaktes und zeitsparendes Anschluss-Set, es kombiniert ein 6-Wege-Ventil mit einem AB-QM (PICV) zur Regelung in Anwendungen mit 4-Rohr-Changeover-Systemen, in der Regel für Heiz- und Kühldecken oder Decken-Heiz-/Kühlkonvektoren. Die Durchflussregelung durch das AB-QM sorgt für präzise Temperaturen im Raum und verhindert Überversorgung, die die Effizienz des Systems beeinträchtigen würde. Das CO<sup>6</sup>-Ventil schaltet in einem 4-Rohr-Changeover-System zwischen Kühlung und Heizung um.

**Installation**

Zeit- und Platzersparnis

- Vormontierte Bauweise, kurze Einbauzeit, einfaches Einstellen und Kalibrieren, 100%ige Ventilautorität und perfekte Regelung.

Problemlose Installation

- Kompakte und platzsparende Installation
- Minimale Einbauhöhe
- Werksseitig druckgeprüft

**Service:**

Zeit- und Platzersparnis

- Austauschbares CO<sup>6</sup>
- Austauschbares AB-QM Ventil
- Ermöglicht Durchflussmessung
- Einfache Demontage (mit Click-Fit Verbindungen)

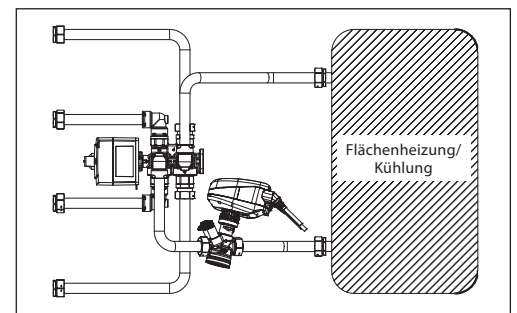
**Energieeffizienz:**

Druckunabhängige Durchflussregelung mit AB-QM 4.0. Verbesserter Raumkomfort bei besten Regeleigenschaften zur Energieeinsparung. Effiziente Energieübertragung und minimale Pumpkosten.

## Anwendungen

Beim CO<sup>6</sup> Flexo handelt es sich um ein vormontiertes und druckgeprüftes Set für Endgeräte wie Heiz-/ Kühldecken und Deckenheiz-/Kühlkonvektoren. Die Danfoss Lösung CO<sup>6</sup> Flexo besteht aus einem AB-QM 4.0 (PICV), das an ein 6-Wege-Ventil zur Umschaltung zwischen Kalt- und Warmwasser angeschlossen ist.

Das AB-QM gewährleistet und regelt den erforderlichen Durchfluss an jedem Endgerät und sorgt für den hydraulischen Abgleich im System. Dank einer Ventilautorität von 100 % garantiert das Regelventil eine stabile Regelung. Bei Teillast kommt es nicht zu einer Überversorgung, da das AB-QM den Durchfluss auf den jeweiligen Bedarf begrenzt. Durch den Einbau des AB-QM wird das gesamte System in voneinander unabhängige Regelkreise unterteilt.



Für das AB-QM 4.0 ist für jede Regelungsanforderung ein breites Spektrum an Danfoss-Stellantrieben erhältlich. Es stehen Stellantriebe für die Ein/Aus-, 0–10-V, 4–20-mA oder digitale Regelung per Feldbus zur Verfügung.

**Bestelldaten**
**AB-QM 4.0 CO<sup>6</sup> Flexo**

Abbildung	Typ	Anschluss	Bestellnummer
	DN 15 LF	Gerades Rohr (18 mm)	<b>003Z1580</b>
	DN 15		<b>003Z1581</b>
	DN 15 LF	Innengewinde 1/2"	<b>003Z1560</b>
	DN 15		<b>003Z1561</b>

**Stellantrieb** ChangeOver<sup>6</sup>

Typ	Kabellänge (m)	Spannungsversorgung	Anschluss	Bestellnummer
Stellantrieb ChangeOver <sup>6</sup>	1,5	24 V AC	Offenes Ende	<b>003Z3152</b>
	5,0	24 V AC	Offenes Ende	<b>003Z3153</b>
	1,5	230 V AC	Offenes Ende	<b>003Z3154</b>
Stellantrieb NovoCon ChangeOver <sup>6</sup>	1	24 V AC/DC	Mit Stecker	<b>003Z8520</b>
Stellantrieb NovoCon ChangeOver <sup>6</sup> Energy	1 /Oberflächentemperaturfühler: 1,5	24 V AC/DC	Mit Stecker	<b>003Z8521</b>
Stellantrieb NovoCon ChangeOver <sup>6</sup> Flexible	1,5	24 V AC/DC	Offenes Ende	<b>003Z8522</b>

**Stellantrieb**

Typ	Stellzeit (s/mm)	Spannungsversorgung	Rückmelde-signal	Regelsignal	Kommunikationsprotokoll	Schutzart	Bestellnummer
NovoCon S	3/6/12/24	24 V AC/DC	Ja	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP 54 (IP 40, wenn kopfüber montiert)	<b>003Z8504</b>
AME 110 NL	24	24 V AC	Nein		–	IP42	<b>082H8057</b>
AME 110 NLX			Ja		–		<b>082H8060</b>

Das komplette Sortiment an Stellantrieben, Kabeln und Zubehör finden Sie im Datenblatt des jeweiligen Stellantriebs

**Zubehör**

Abbildung	Beschreibung	Werkstoff	Bestellnummer
	AB-QM 4.0 DN15 EPP – Wärmedämmung	EPP	<b>003Z7810</b>
	50x Unterlegscheiben, O-Ringe, 50x kurze Klammerstifte, 5x lange Klammerstifte	Unterlegscheibe – P.T.F.E. (TEFLON) O-Ring – 70 EPDM 281 Stifte – Edelstahl	<b>145H3018</b>

**Technische Daten**

<b>AB-QM 4.0 Nenndurchmesser</b>		<b>DN</b>	<b>15LF</b>	<b>15</b>
Durchflussbereich	Q <sub>nennd</sub> (100 %) <sup>1)</sup>	l/h	200	650
Einstellbereich <sup>1), 2)</sup>		%	10–100	
Differenzdruck <sup>3), 4)</sup>	Δp <sub>min</sub> <sup>3), 4)</sup>	kPa	16	
	Δp <sub>max</sub>		600	
Druckstufe		PN	25	
Regelbereich			1:1000	
Regelventil-Charakteristik			Linear	
Leckage gemäß IEC 534			Keine sichtbare Leckage (bei 100 N)	
Absperrfunktion			Gemäß ISO 5208, Klasse A – keine sichtbare Leckage	
Fördermedium			Wasser und Wassergemische für geschlossene Heiz-/Kühlsysteme gemäß Anlagentyp I nach DIN EN 14868. Bei Verwendung in einer Anlage Typ II nach DIN EN 14868 sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Die Anforderungen von VDI 2035, Teile 1 + 2 müssen beachtet werden.	
Medientemperatur <sup>5)</sup>		°C	+2 ... +120	
AB-QM 4.0 Hub		mm	4	
Anschluss	Stellantrieb		M30 x 1,5	
<b>CO<sup>6</sup>-Ventil</b>				
k <sub>vs</sub>		m <sup>3</sup> /h	2,4	
k <sub>vs</sub> -Wert eines Anschlusses			3,4	
Max. Betriebsdrehmoment		Nm	3,0	
Absperrung		kPa	800	
Druckstufe		PN	16	
Ventilaufnahme			Schnellanschluss	
Anschluss			Innengewinde Rp 1/2" (ISO 7/1)	
Zertifizierung und Normen			Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU Art. 4§	
Medientemperatur		°C	0 ... +90	
<b>Flexo-Set</b>				
Differenzdruck des Sets		kPa	20 (bei 200 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN15 LF)	30 (bei 650 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN15)
Druckstufe		PN	16	
Anschluss	Anschluss Geräteseite		Innengewinde G 1/2" / Gerades Rohr 18 mm	
	Anschluss Systemseite		Innengewinde G1/2" / Gerades Rohr 18 mm	
Gewicht	Innengewinde G 1/2	kg	3,7	3,7
	Gerades Rohr 18 mm		3,3	3,3
<b>Medienberührte Materialien</b>				
Rohre und Fittinge	Rohre		Rostfreier Edelstahl (SS304)	
	Verschraubung		Messing (CW617N-DW)	
	90° Bogen		Messing (CW617N-DW)	
	O-Ring		EPDM	
PICV (AB-QM)	Ventilgehäuse		DZR-Messing (CW602N)	
	Membranen und O-Ringe		EPDM	
	Federn		W.-Nr. 1.4310	
	Federführung		PPSU	
	Verschluss		DZR-Messing (CW602N)	
	Kegel (Regelventil)		PPSU	
	Sitz (Cv)		DZR-Messing (CW602N)	
6-Wege (CO <sup>6</sup> )	Schraube		Edelstahl (A2)	
	Kugel		CW614N (verchromt)	
	Dichtungen		PTFE (TEFLON)	
	O-Ring		70 EPDM 281	
<b>Nicht medienberührte Materialien</b>				
PICV (AB-QM)	Kunststoffteile		PA 6	
6-Wege (CO <sup>6</sup> )	Schaltwelle		CW614N vernickelt	
Verschraubungen	Stift		Rostfreier Edelstahl (SS304)	
	Muttern		Messing (CW617N-DW)	
<b>Zubehör</b>				
Zubehör	AB-QM 4.0 – Wärmedämmung		EPP	

<sup>1)</sup> Die Werkseinstellung des Ventils erfolgt im Nenneinstellbereich.

<sup>2)</sup> Ungeachtet der Einstellung kann das Ventil den Durchfluss unter 1 % des eingestellten Durchflusses modulieren.

<sup>3)</sup> Bei Mindstdifferenzdruck erzielt das Ventil mindestens 90 % des Nenndurchflusses. Eine Erklärung zur Nenndurchflussleistung ist auf Anfrage erhältlich.

<sup>4)</sup> AB-QM 4.0

<sup>5)</sup> Bei einer Medientemperatur von weniger als 2 °C muss bei Verwendung des AB-QM DN 15 eine Eisbildung an der Spindel vermieden werden. Deshalb muss das Ventil mit einer Kühlisolierung isoliert werden.

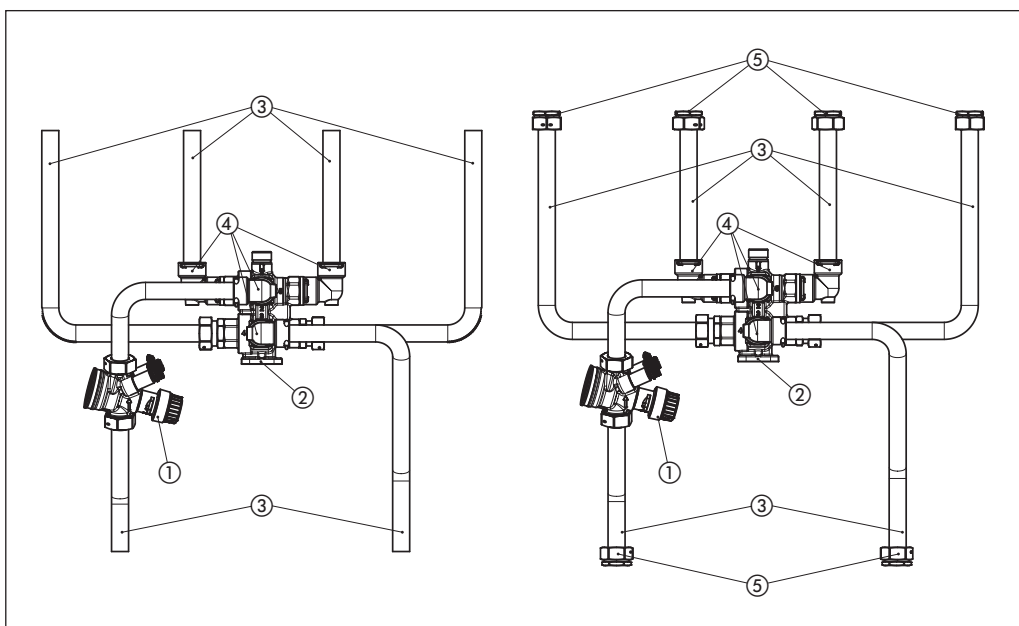
Hinsichtlich der Eignung für und Verwendung in nicht sauerstoffdichten Anlagen müssen unbedingt die Anweisungen des Kältemittelherstellers beachtet werden.

Pc – Teil des Druckreglers

Cv – Teil des Regelventils

**Aufbau**

1. AB-QM 4.0.
2. CO<sup>6</sup>-Ventil
3. Edelstahlrohr
4. Click-Fit-Verbindung
5. Überwurfmutter

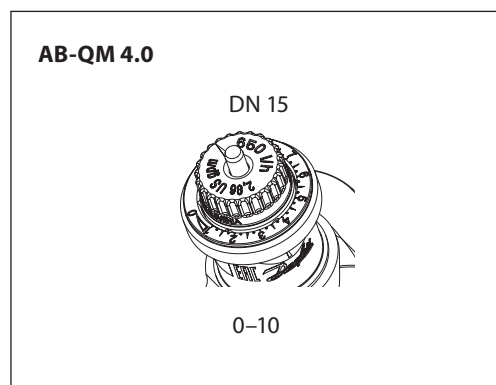


**Voreinstellung**

Der berechnete Durchfluss lässt sich einfach und ohne Spezialwerkzeug einstellen. Zur Änderung der Voreinstellung (Werkseinstellung ist 100 % (10)) führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Blaue Schutzkappe oder den montierten Stellantrieb abnehmen.
2. Einstellring im Uhrzeigersinn auf die neue (niedrigere) Einstellung drehen

**Hinweis:** Bei Verwendung eines digitalen Stellantriebs (NovoCon S) muss die Einstellung bei 100 % bleiben. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt des NovoCon S.

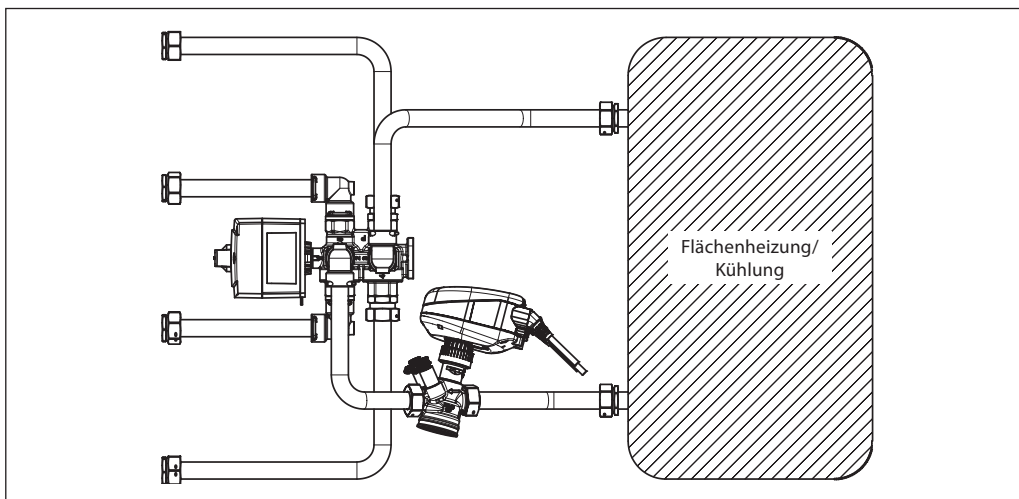


**Installation**

Kleine Abmessungen ermöglichen eine einfache Installation des Flexo-Anschluss-Sets auch unter beengten Verhältnissen. Das AB-QM Ventil wird in der Rücklaufleitung installiert, mit Durchflussrichtung in der auf dem AB-QM-Ventilgehäuse dargestellten Pfeilrichtung.

**Hinweis:** Das Anschluss-Set kann sowohl in Kühl- als auch in Heizungsanwendungen installiert werden.

- den Anschluss und die Fittings und die Stifte werden festgezogen und befestigt vom Kunden nach dem Transport.
- Bei Ausführung mit geradem Rohrende erfolgt das Entgraten kundenseitig.
- Das AB-QM 4.0 CO<sup>6</sup> Flexo Set-Ventil muss an der Decke befestigt bzw. aufgehängt werden.
- Um den Wärmeverlust zu reduzieren, kann der Kunde das Set bauseitig isolieren.



**Auslegung**

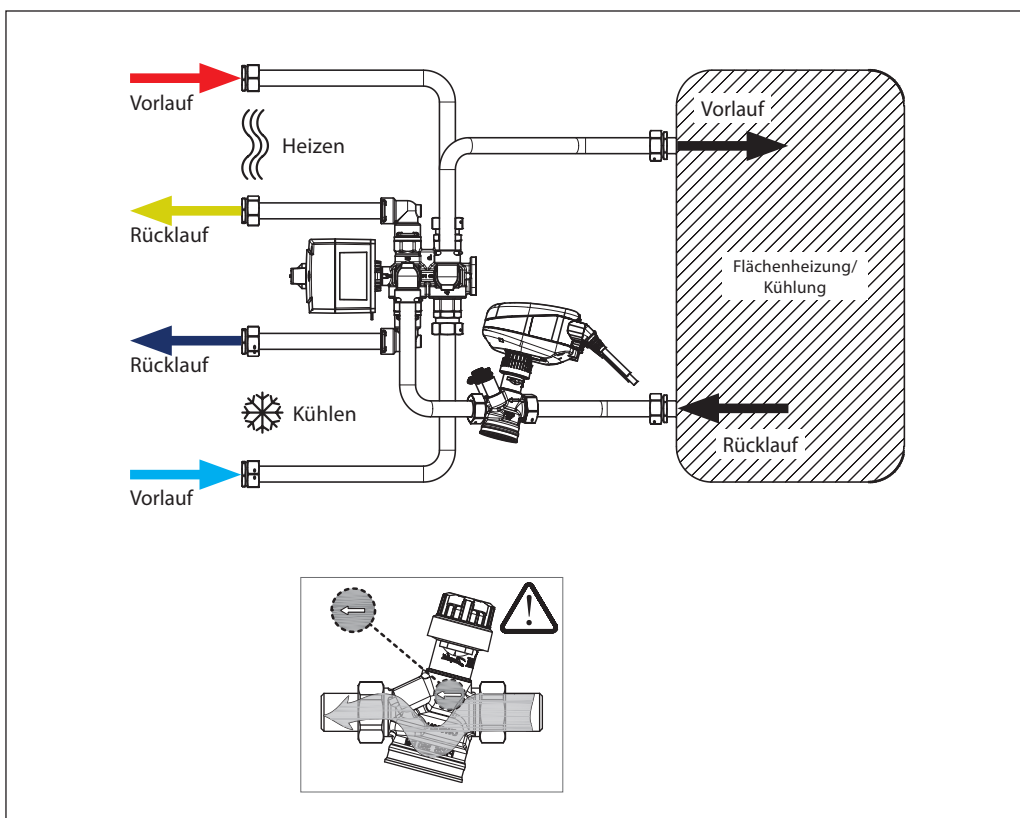
**Beispiel:**

Gegeben:  
Auslegungsdurchfluss im System 0,11 l/s  
(0,39 m<sup>3</sup>/h = 390 l/h),

Lösung:

In diesem Fall kann das AB-QM 4.0 DN15 mit  $Q_{\text{nenn}} = 650 \text{ l/h}$  ausgewählt werden  
Die Einstellung des Ventils AB-QM 4.0 DN15 entspricht dem Auslegungsdurchfluss dividiert durch die Ventilmennkapazität, d. h., 390 l/h dividiert durch 650 l/h = 60 %.

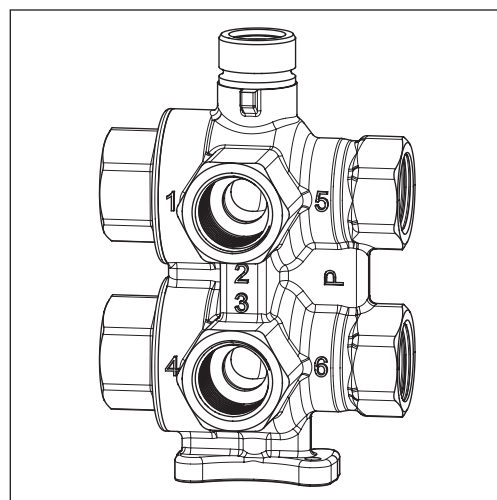
**Anwendungsprinzipien  
Einlass-/Auslass-Anschlüsse:**



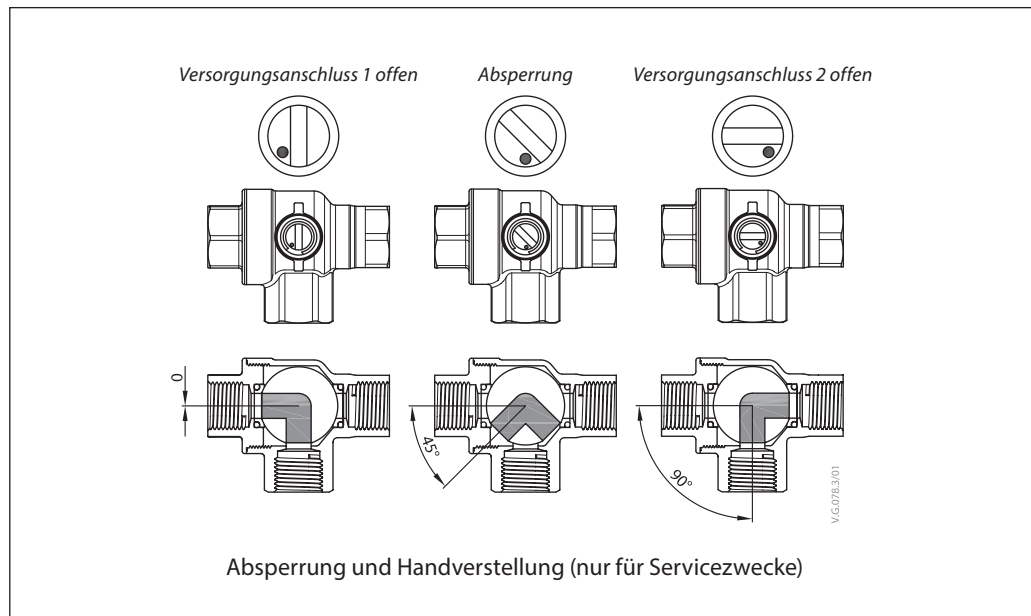
Die Einlass- und Auslass-Anschlüsse werden entsprechend der Durchflussrichtung des AB-QM 4.0 bestimmt und können durch Umdrehen des AB-QM 4.0-Ventils geändert werden.

**Kennzeichnung**

Die Anschlüsse 1, 2 und 5 sind Auslass (Rücklauf)  
Die Anschlüsse 4, 3 und 6 sind Einlass (Vorlauf)



**Keine Vermischung**



**Hinweis:**  
Standardposition des CO<sup>6</sup>-Ventils ist Quelle 1 offen.

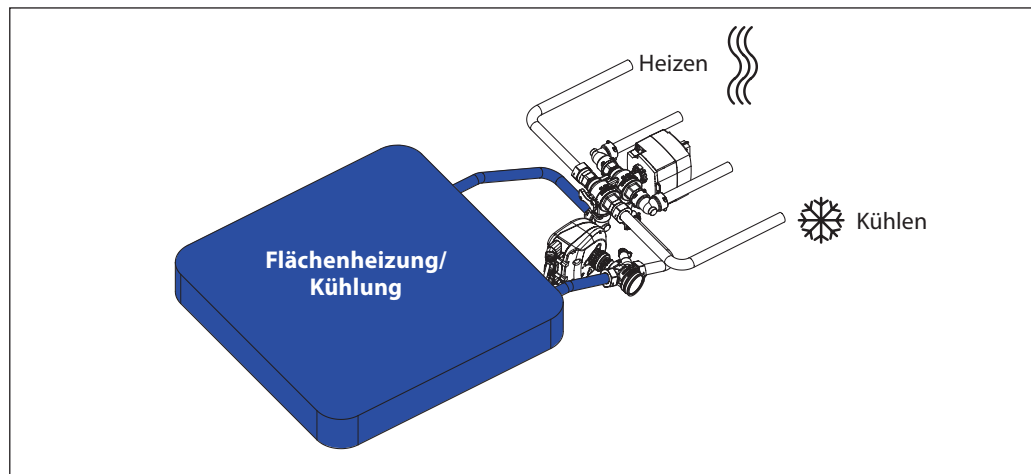
Das CO<sup>6</sup> verfügt im Gegensatz zu anderen 6-Wege-Kugelhähnen, über eine Abspernfunktion. Diese Funktion kann nur während der Wartung verwendet werden und sorgt dafür, dass zusätzliche 4 Abspernungen nicht erforderlich sind.

**Anwendungsprinzipien  
AB-QM 4.0 CO<sup>6</sup> Flexo**

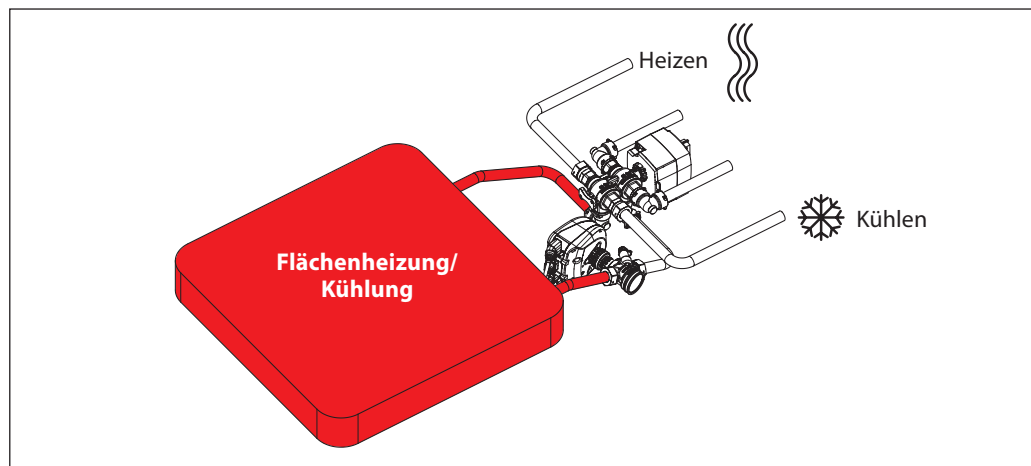
**Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:**

Um das Risiko zu mindern, dass sich der 6-Wege-Kugelhahn aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss das Ventil mindestens einmal alle 7 Tage teilweise gedreht werden. Wenn der Stellantrieb NovoCon verwendet wird, kann dies standardmäßig getan.

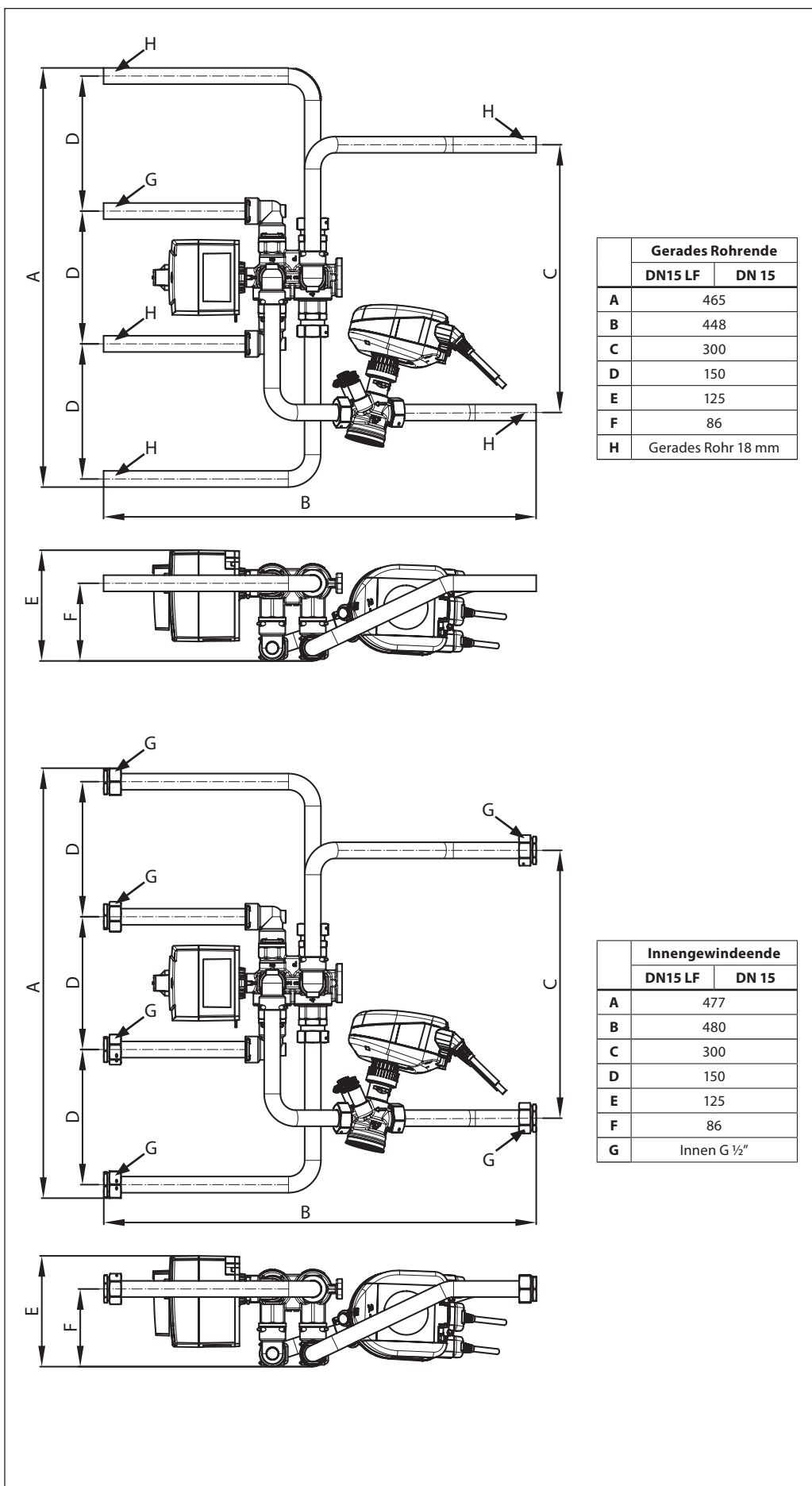
**Kühlen:**



**Heizen:**



Abmessungen



## Ausschreibungstext

**Ventilbaugruppe für den flexiblen Einbau von Deckensystemen zum Heizen und Kühlen sowie Gebläsekonvektoren in einem 4-Rohr-System. Diese Ventilbaugruppe muss folgende Funktionen und Eigenschaften aufweisen:**

- Die Baugruppe besteht aus folgenden Bauteilen: druckunabhängiges Abgleich- und Regelventil (PICV), 6-Wege-Umschaltventil, Prüfnippel zur Durchflussüberprüfung.
- Ventilbaugruppen-Absperrung über 6-Wege-Umschaltventil und druckunabhängiges Regelventil (PICV).
- Nenndruck PN 16
- Dichtheitsgeprüft
- Einstellbare Richtung (bis 90°) der Rohre, die an der Heiz-/Kühldecke angeschlossen werden
- Flexible Montage und Demontage der angeschlossenen Rohre mittels „Click-Fit“-Stiftverbindungen.
- Rohr aus rostfreiem Edelstahl, Durchmesser 18 mm, Anschluss geeignet für Pressfittings oder mit Rp 1/2"-Innengewinde.
- Einbauhöhe einschließlich Stellantrieben 125 mm

**Das druckunabhängige Regelventil (PICV) mit folgenden Funktionen und Eigenschaften:**

- Durchflussbegrenzung
- Lineare Regelcharakteristik
- Regelverhältnis: 1:1000
- Moduliert den Durchfluss ungeachtet der Voreinstellung unterhalb von 1 % des eingestellten Durchflusses.
- Voreinstellbereich 10 ... 100 %
- Einstellungsskala zeigt Prozentwert des Durchflusses an
- Ventilautorität = 1 bei allen Einstellungen
- Mindest-Differenzdruck 16 kPa (Ausführung LF/NF)
- Max. Differenzdruck über Regelventil 600 kPa (6 bar)
- Schließdruck 16 bar, Nenndruck PN 25
- Leckrate Klasse IV
- Prüfnippel zur Durchflussmessung und Pumpenoptimierung
- Umstellung der Charakteristikkurve von linear auf gleichprozentig durch Umstellung am Stellantrieb
- Werkstoff Ventilgehäuse: Messing, entzinkungsbeständig (DZR)
- Temperaturbereich (-10 °C) +2 ... +95 °C

**Das 6-Wege-Ventil Umschaltventil (CO<sup>6</sup>) mit folgenden Funktionen und Eigenschaften:**

- Kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Absperrung aller 6 Anschlüsse in Mittelstellung
- Schließdruck 8 bar, Nenndruck PN 16
- Gesamt-Kvs-Wert = 2,4 m<sup>3</sup>/h
- Max. Differenzdruck für DN15 <7,3 kPa (für 650 l/h), für DN15LF <0,7 kPa (für 200 l/h)
- Werkstoff Ventilgehäuse: Messing, entzinkungsbeständig (DZR)
- Temperaturbereich 0 ... +90 °C

**Danfoss GmbH, Deutschland:** Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de

**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at

**Danfoss AG, Schweiz:** Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.  
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.