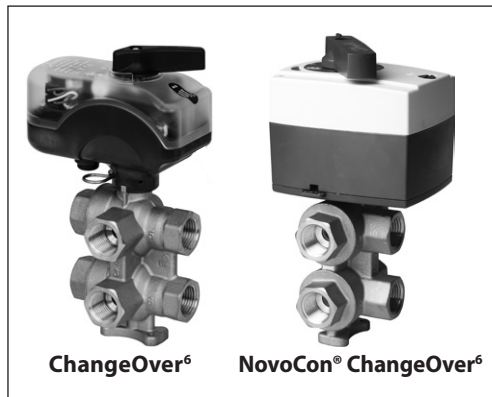


Datenblatt

ChangeOver⁶ und NovoCon[®] ChangeOver⁶ – 6-Wege-Motorumschaltventile

Beschreibung



Die 6-Wege-Motorumschaltventile ChangeOver⁶ und NovoCon[®] ChangeOver⁶ führen eine Umschaltung zwischen einem Heiz- und einem Kühlkreis in einem 4-Rohr-System durch.

Die Umschaltfunktion ermöglicht bei Anwendung mit einer Heiz-/Kühldecke oder eines Gebläsekonvektors die Realisierung unterschiedlicher Heiz- und Kühlleistungen und damit unterschiedlicher Durchflüsse.

Bei den ChangeOver⁶ und NovoCon[®] ChangeOver⁶ handelt es sich um Kugelhähne. Diese schalten lediglich den Wasserkreis von Heizen auf Kühlen (und umgekehrt) um. Der Durchfluss wird über ein druckunabhängiges Ausgleich- und Regelventil AB-QM geregelt, um den hydraulischen Abgleich und die exakte Regelung sicherzustellen.

Typische Anwendungen sind:

- Heiz- und Kühldecken im 4-Rohr-System
- Gebläsekonvektoren mit einem Wärmetauscher zum Heizen und Kühlen im 4-Rohr-System

Merkmale (ChangeOver⁶):

- Kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Nur ein Ein/Aus-Regelsignal zum Umschalten
- Sichtanzeige der aktuellen Ventilstellung
- Leiser und zuverlässiger Betrieb
- Wartungsfrei

- Teflon-Dichtung und Ventilkugel aus poliertem Chrom gegen ein Festsetzen des Ventils
- Manuelle Hubverstellung

NovoCon[®] ChangeOver⁶:

Beim Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶ handelt es sich um eine einzigartige 6-Wege-Motorumschaltventillösung, die direkt vom NovoCon[®] S geregelt wird. Sie führt eine Umschaltung zwischen einem Heiz- und einem Kühlkreis in einem 4-Rohr-System (ChangeOver⁶-System) durch.

Der Stellantrieb NovoCon[®] S mit Kommunikationsbus regelt den Durchfluss sowie das 6-Wege-Umschaltventil mit Stellantrieb und schaltet zwischen einem Heiz- und einem Kühlkreis um. Die Kreise sind durch Folgendes gekennzeichnet:

- Es gibt nur ein einziges Kabel mit Stecker, das die Kommunikationsbusverbindung und die Spannungsversorgung des Stellantriebs NovoCon[®] S sicherstellt. Zwischen dem 6-Wege-Stellantrieb NovoCon[®] S ChangeOver⁶ und dem Stellantrieb NovoCon[®] S ist ein steckbares Kabel angeschlossen, das ein 0-bis-10-V-Regelsignal, ein Rückmeldesignal und die Spannungsversorgung sicherstellt.
- Der Stellantrieb NovoCon[®] S AB-QM erfasst über einen Vergleich des 0-bis-10-V-Signals und des Rückmeldesignals, ob sich der 6-Wege-Stellantrieb im Handbetrieb befindet oder ob das Ventil blockiert ist (Rückmeldesignal folgt nicht dem Regelsignal).
- Der 6-Wege-Stellantrieb kann im Wartungsbetrieb vollständig das Ventil schließen, um Leckagen zu verhindern.

Merkmale (NovoCon[®] ChangeOver⁶):

- Kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Einfacher Anschluss und leichte Regelung
- Sichtanzeige der aktuellen Ventilstellung
- Leiser und zuverlässiger Betrieb
- Alarm
- Kabel mit Stecker
- Schnellanschluss an Stellantrieb
- Wartungsfrei
- Teflon-Dichtung und Ventilkugel aus poliertem Chrom gegen ein Festsetzen des Ventils
- Manuelle Hubverstellung

Bestellung

Typ	Kabellänge (m)	Anschluss	Bestell-Nr.
Stellantrieb ChangeOver ⁶	1,5	Offenes Ende	003Z3155
	5	Offenes Ende	003Z3156
	10	Offenes Ende	003Z3157
Stellantrieb NovoCon [®] ChangeOver ⁶	1	Mit Stecker	003Z8520
Stellantrieb NovoCon [®] ChangeOver ⁶ Energy	1/Oberflächentemperaturfühler: 1,5	Mit Stecker	003Z8521
Stellantrieb NovoCon [®] ChangeOver ⁶ Flexible	2	Offenes Ende	003Z8522

Hinweis: Stellantriebe mit Kabellängen von 5 und 10 m werden auf Anfrage hergestellt. Bitte beachten Sie die verlängerte Lieferzeit.

Typ	DN	K _{vs} (m ³ /h)	Anschluss	Bestell-Nr.
ChangeOver ⁶ -Ventil	15	2,4	Rp ½	003Z3150
	20	4,0	Rp ¾	003Z3151

Typ	DN	Brandschutzklasse ¹⁾	Bestell-Nr.
ChangeOver ⁶ -Isolierung	15	B2	003Z3159

¹⁾ Gemäß DIN 4102

Technische Daten

Stellantrieb		ChangeOver⁶	NovoCon[®] ChangeOver⁶
Spannungsversorgung	V	24 AC ± 20 %	24 AC/DC ± 25 %
Leistungsaufnahme im Betrieb	VA	5 (nur im Betrieb)	Im Betrieb: 3,5 VA bei 24 V AC/2,0 W bei 24 V DC Im Stand-by: 0,5 W bei 24 V AC/0,3 W bei 24 V DC
Frequenz	Hz	50/60	50/60
Stellzeit	s/90°	80	120
Regeleingangssignal		2-Punkt-Signal	Regelung durch NovoCon [®] S CO6, Energy, I/O
Rückmeldesignal		/	Keine Bewegung möglich, Kühlung, Umschaltung von Kühlung auf Beheizung, Absperrung, Umschaltung von Beheizung auf Kühlung, Beheizung
Betriebsdrehmoment	Nm	10	10
Drehwinkel		90°	90°
Umgebungstemperatur	°C	0 bis 55	5 bis 50
Lager- und Transporttemperatur		-10 bis 80	-20 bis 70
Umgebungsfeuchte		95 % rF, nicht kondensierend	95 % rF, nicht kondensierend (gemäß EN 60730-1)
Schutzklasse		II gemäß EN 60730-1	III SELV (Schutzkleinspannung)
Schutzart		IP42 gemäß EN 60529	IP53 gemäß EN 60529
Gewicht	g	405	600
	m	1,5	1,0
	mm ²	3 × 0,5 (halogenfrei)	003Z8520: 5 × 0,32 (halogenfrei) 003Z8521: 5 × 0,32 (halogenfrei, PVC-Fühler) 003Z8522: 4 × 0,5 (PVC)
-Kennzeichnung entsprechend den Normen		Angewandte Normen: EN 60730 Niederspannungsrichtlinie EMV-Richtlinie RoHS II: 2011/65/EU	

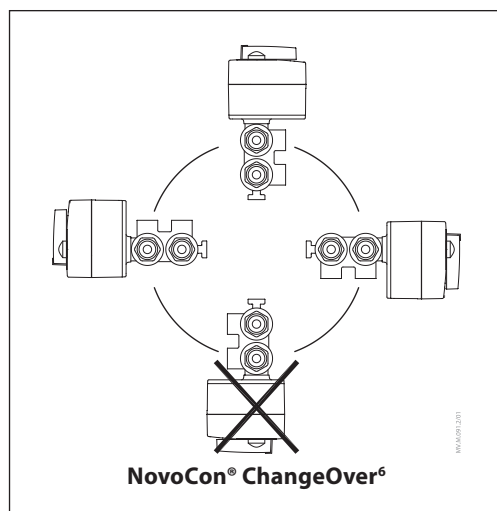
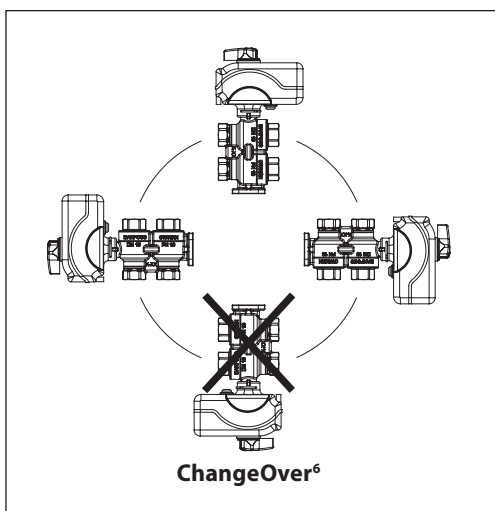
Ventil

DN		15	20
Differenzdruck ¹⁾	kPa	0,4 (bei 150 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM, DN 10, LF) 1,3 (bei 275 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM, DN 10) 1,3 (bei 275 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM, DN 15, LF) 3,5 (bei 450 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM, DN 15)	5,1 (bei 900 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM, DN 20) 18,1 (bei 1700 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM, DN 25)
K _{vs}	m ³ /h	2,4	4,0
K _{vs} eines Anschlusses		3,4	5,65
Nennndruck	PN	16	
Medientemperatur	°C	0 bis 90	
Medium		Wasser und Wassergemisch für geschlossene Heiz-/Kühlsysteme gemäß Anlagentyp I nach DIN EN 14868. Bei Verwendung in einer Anlage vom Typ II nach DIN EN 14868 sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Die Anforderungen von VDI 2035, Teil 1 + 2 müssen beachtet werden.	
Max. Betriebsdrehmoment	Nm	3,0	
Absperrung ²⁾	kPa	800	
Ventilanschluss		Schnellanschluss	
Anschluss		Innengewinde Rp 1/2 ISO 7/1	Rp 3/4
Zertifizierungen und Standards		Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (Art. 3 §3)	
Gewicht	g	1140	1750
Werkstoffe			
Gehäuse und Anschluss		CW602N (DZR-Messing)	
Kugel		CW614N (verchromt)	
Antriebsstange		CW614N (vernickelt)	
Dichtungen		PTFE (Teflon)	
O-Ring		70 EPDM 281	

¹⁾ Differenzdruck über beide Anschlüsse (gesamt)

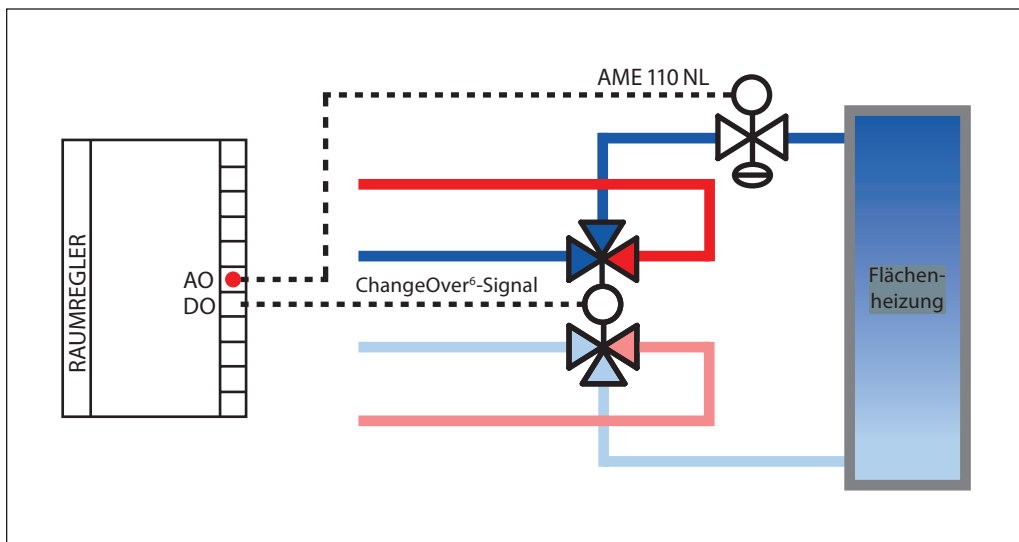
²⁾ Manuelle Verstellung (nur für Servicezwecke)

Einbaulagen



Anwendung ChangeOver⁶ (ChangeOver⁶)

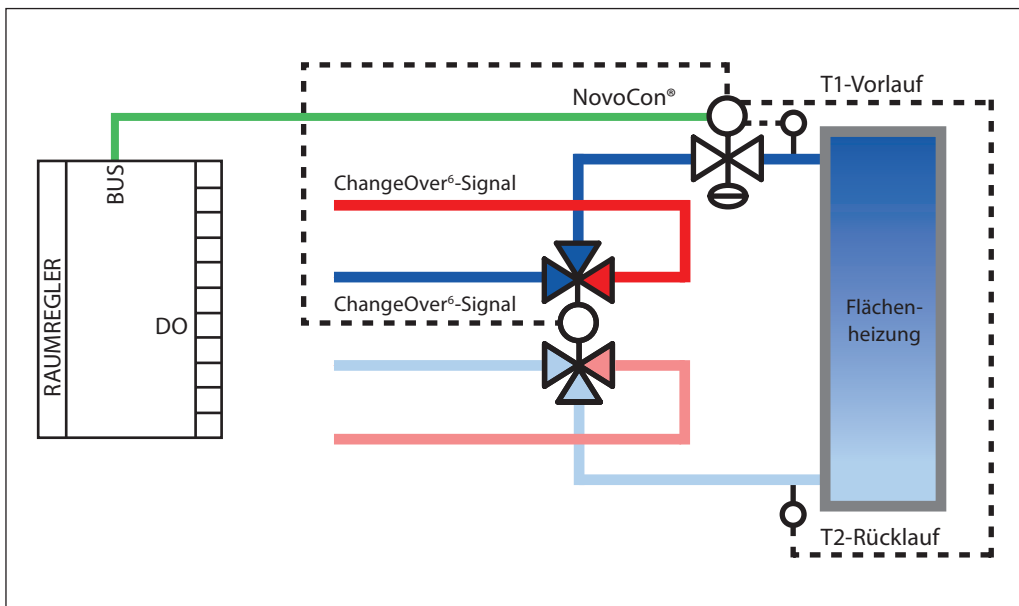
2 Anschlüsse an den Regler



Anwendung ChangeOver⁶ (NovoCon[®] ChangeOver⁶)

Beim NovoCon[®] S CO6, Energy, I/O sind separate maximale Durchflussvoreinstellungen für die Kühlung und die Beheizung möglich. Ein Rückmeldesignal und Alarmer sind ebenfalls verfügbar.

Nur 1 Anschluss an den Regler



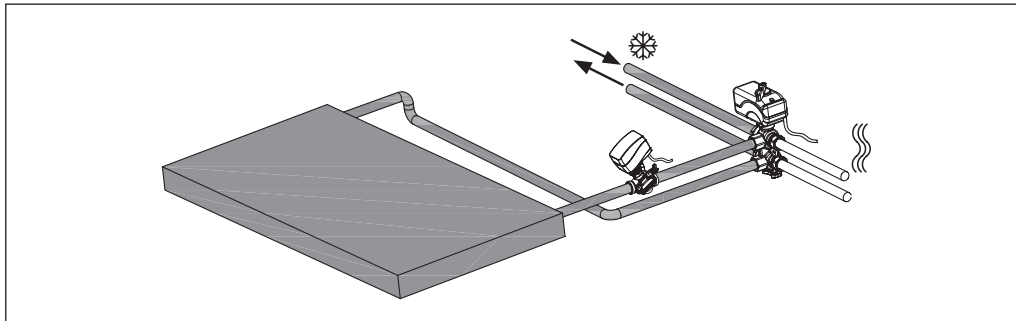
Anwendung (ChangeOver⁶)

Das 6-Wege-Umschaltventil ChangeOver⁶ mit Drehantrieb führt eine Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen durch. Ein druckunabhängiges Ausgleich- und Regelventil AB-QM mit Stellantrieb wird für den hydraulischen Abgleich des Systems und zum Regeln des Durchflusses eingesetzt. Für die modulierende Regelung des AB-QM-Ventils sollte der Stellantrieb AME 110 NL verwendet werden. Für die Regelung über einen Feldbus (BACnet oder Modbus) sollte der Stellantrieb NovoCon[®] S (Digital/Hybrid) verwendet werden.

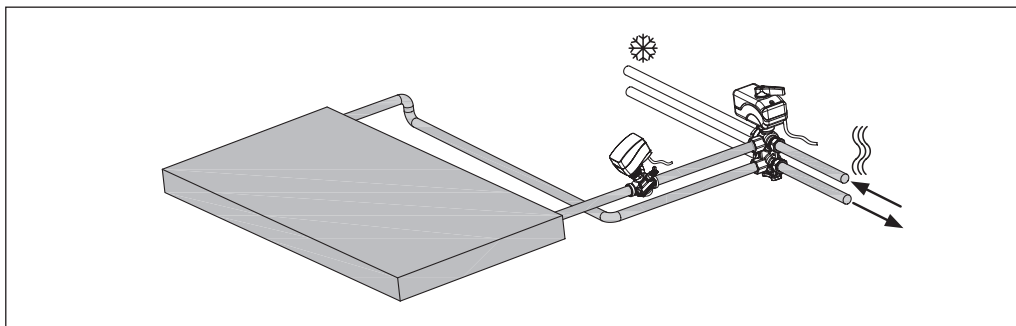
Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:

Um das Risiko zu senken, dass sich das ChangeOver⁶ aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss es mindestens alle sieben Tage teilweise gedreht werden. Zudem sollte das Ventil mindestens einmal pro Woche in Betrieb genommen werden, damit der Stellantrieb nicht durch höhere Drehmomente belastet wird. Ein Umkehren des Regelsignals für maximal 40 Sekunden dreht das Ventil um 45° in die Nullstellung (kein Durchfluss), ohne dass zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet wird.

Kühlen:



Heizen:



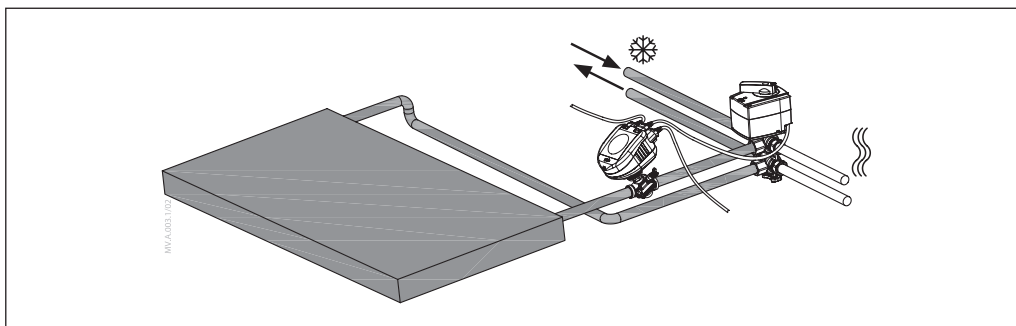
Anwendung (NovoCon[®] ChangeOver⁶)

Das 6-Wege-Umschaltventil ChangeOver⁶ mit Drehantrieb führt eine Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen durch. Ein druckunabhängiges Ausgleich- und Regelventil AB-QM mit Stellantrieb wird für den hydraulischen Abgleich des Systems und zum Regeln des Durchflusses eingesetzt. Bei Verwendung des NovoCon[®] S CO6, Energy, I/O für die Durchflussregelung können die Stellantriebe NovoCon[®] S und NovoCon[®] ChangeOver⁶ über einen Datenpunkt geregelt werden.

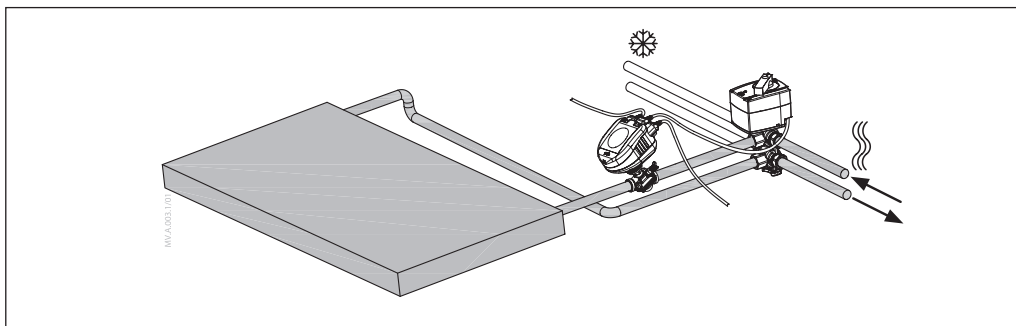
Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:

Um das Risiko zu senken, dass sich das ChangeOver⁶ aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss es mindestens alle sieben Tage teilweise gedreht werden. Dies erfolgt standardmäßig durch den NovoCon[®] S.

Kühlen:



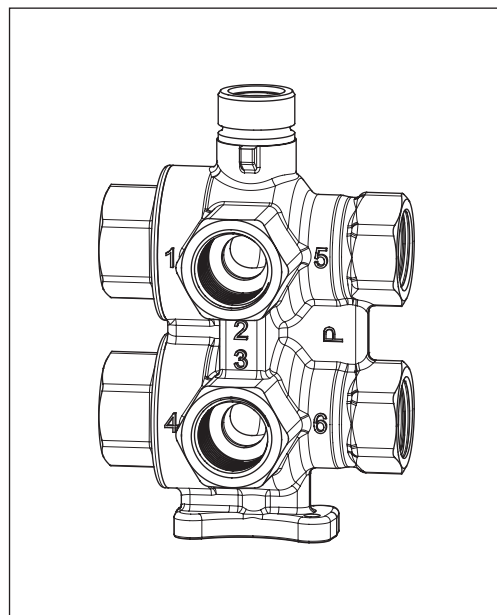
Heizen:



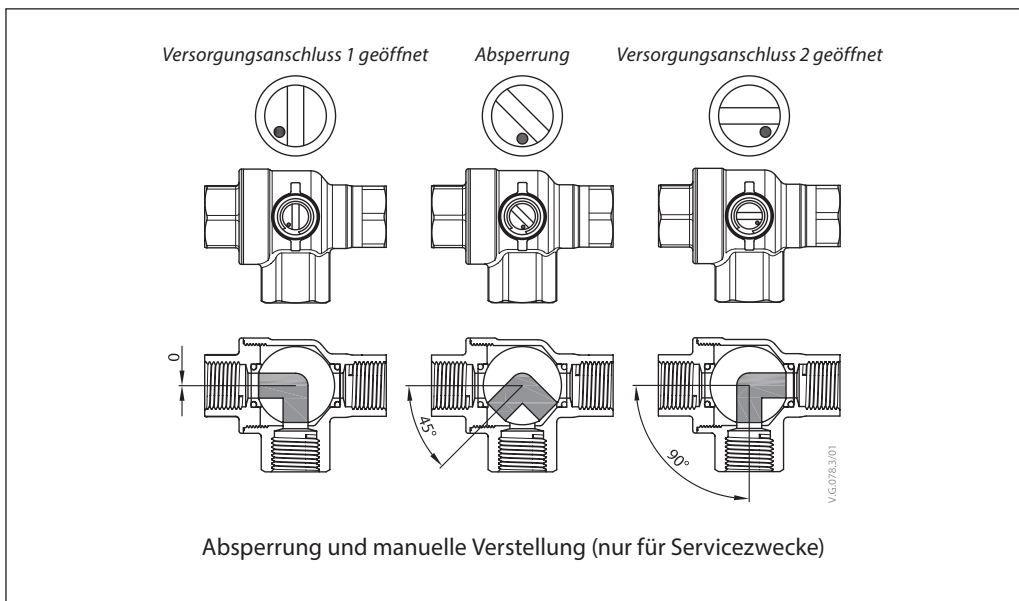
Kennzeichnung

Die sechs Anschlüsse des ChangeOver⁶-Ventils ermöglichen folgende Durchflussrichtungen:

	<p>Regelsignal – 0 V AC (schwarzer Draht):</p> <p>Durchfluss von Anschluss 1 zu 2 und Anschluss 3 zu 4</p>
	<p>Regelsignal – 24 V AC (schwarzer Draht):</p> <p>Durchfluss von Anschluss 5 zu 2 und Anschluss 3 zu 6</p>
	<p>Verteilerrohre für das Heizen oder Kühlen</p> <p>Durchfluss von Anschluss 1 zu 5 und Anschluss 4 zu 6</p>
	<p>Verbraucherrohre</p> <p>Durchfluss von Anschluss 2 zu 3</p>



Keine Vermischung



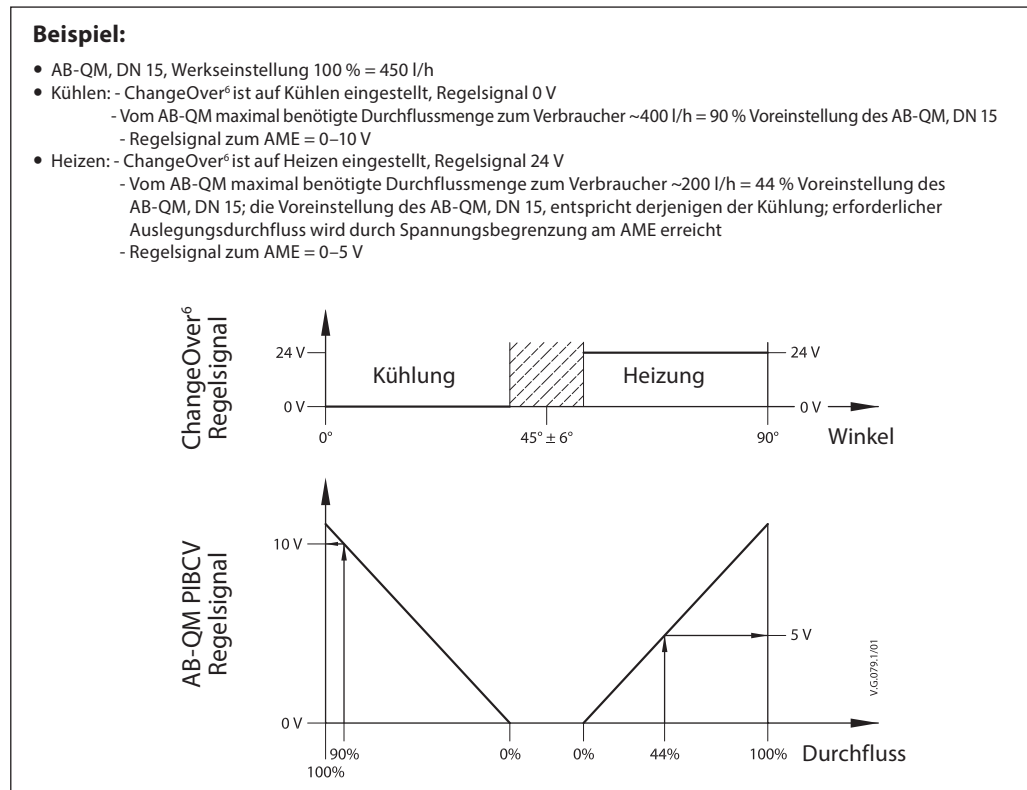
Das CO6-Ventil umfasst im Gegensatz zu anderen Kugelhähnen eine Absperffunktion. Diese Funktion kann nur während der Wartung verwendet werden und sorgt dafür, dass keine vier Kugelhähne erforderlich sind.

Einstellung des zum Heizen und Kühlen erforderlichen Auslegungsdurchflusses

(wenn nur ein AB-QM, wie oben gezeigt, verwendet wird)

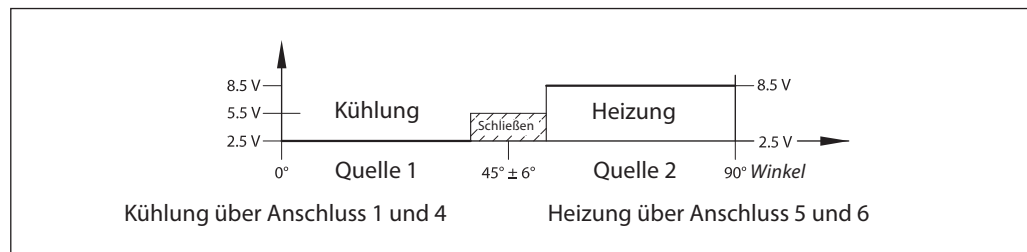
(ChangeOver⁶)

Der zum Heizen erforderliche Auslegungsdurchfluss ist in der Regel geringer als derjenige zum Kühlen. Der Stellantrieb AME 110 NL hilft bei dieser Differenz, indem er die Regelspannung proportional mit einer linearen Charakteristik begrenzt. Der Stellantrieb NovoCon[®] S ermöglicht es, dass verschiedene Auslegungsdurchflüsse über die Feldbus-Kommunikation eingestellt werden können. Siehe unteres Beispiel.



Regelsignal

(NovoCon[®] ChangeOver⁶)



Regelsignal für den Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶

	Bewegung abbrechen	Kühlung	Absperrung	Heizung
CO6-Betrieb	1,0 V	2,5 V	5,5 V	8,5 V

Rückmeldesignal vom Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶

Keine Bewegung möglich	Kühlung	Bewegungsrichtung: Kühlung nach Heizung	Absperrung	Bewegungsrichtung: Heizung nach Kühlung	Heizung
1,0 V	2,5 V	4,0	5,5 V	7,0 V	8,5 V

Berechnung der Förderhöhe

- Die Förderhöhe wird folgendermaßen berechnet:
- Bestimmen Sie den kritischen Kreis.
 - Berechnen Sie die Förderhöhe ohne ChangeOver⁶-Lösung (ChangeOver⁶ + AB-QM).
 - Der Minstdifferenzdruck für die ChangeOver⁶-Lösung beträgt ~20 kPa (3,6 kPa (ChangeOver⁶) + 16 kPa (AB-QM)).
 - Addieren Sie Minstdifferenzdruck und Förderhöhe.

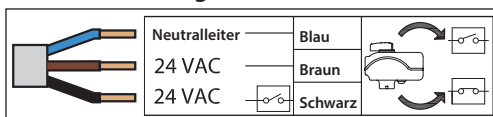
**LED-Anzeige
(NovoCon[®] ChangeOver⁶)**

LED-Signal	Beschreibung des Signals
Gelbes Leuchten links	Drehrichtung entgegen Uhrzeigersinn
Gelbes Leuchten rechts	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Grünes Blinken	Normalbetrieb/empfangenes Signal fehlerhaft
Grünes Leuchten	Normalbetrieb
Rotes Blinken	Ventil klemmt
Rotes Leuchten	Unterbrechung/kein Signal

Es können mehrere LEDs gleichzeitig aufleuchten. In diesem Fall ergibt sich der aktuelle Zustand aus der Summe aller Anzeigen (z. B.: rotes Blinken, gelbes Leuchten links, grünes Leuchten = Ventil klemmt, Drehrichtung entgegen Uhrzeigersinn, Normalbetrieb).

Verdrahtung

Stellantrieb ChangeOver⁶



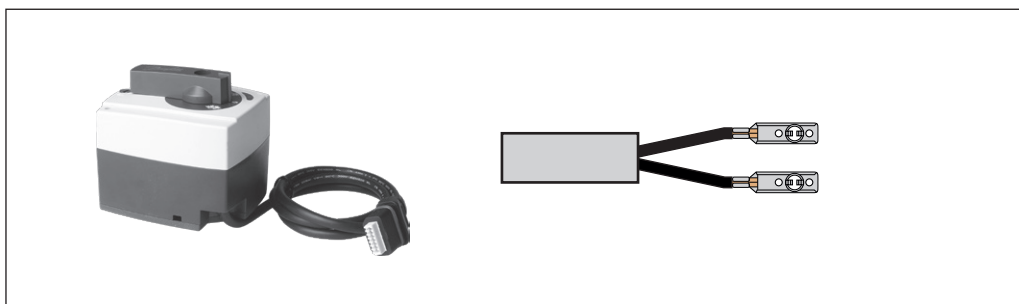
Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶

- Steckbares Kabel für den Anschluss an den NovoCon[®] S

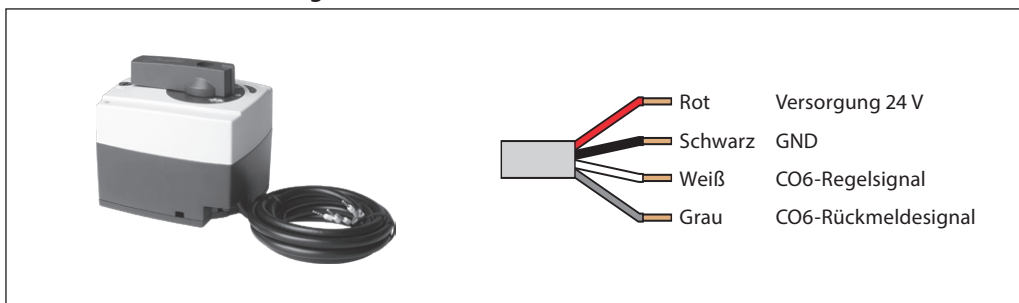


Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶ Energy

- Steckbares Kabel mit zwei Pt 1000-Oberflächentemperaturfühlern für den Anschluss an den NovoCon[®] S

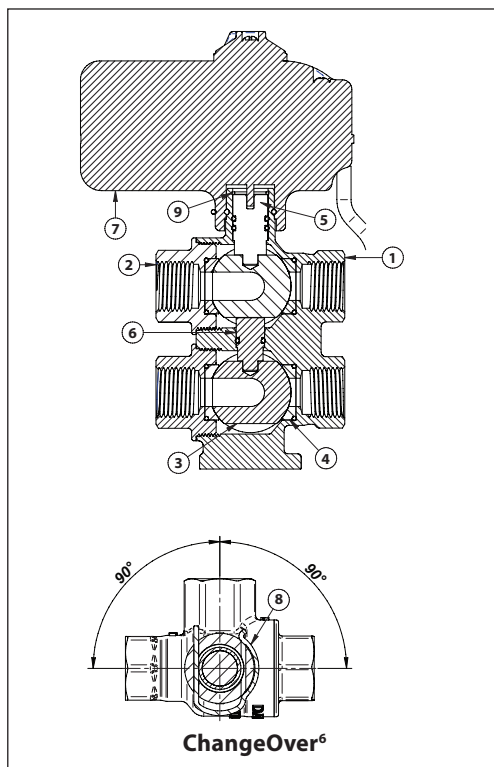


Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶ Flexible



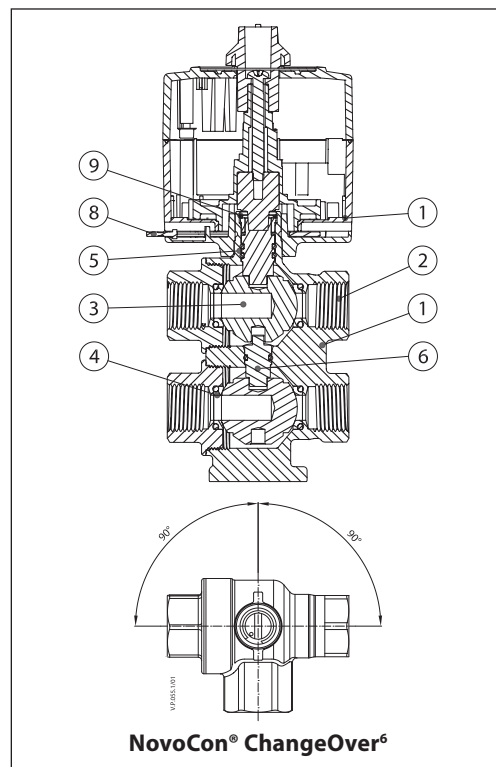
Aufbau (ChangeOver⁶)

1. Ventilgehäuse
2. Anschluss
3. Kugel mit L-Bohrung
4. Kugeldichtung mit O-Ring
5. Spindel mit doppeltem O-Ring
6. Anschlussspindel mit O-Ring
7. Stellantrieb
8. Stellantrieb-Anschlussstift
9. Sicherungsring



Aufbau (NovoCon[®] ChangeOver⁶)

1. Ventilgehäuse
2. Anschluss
3. Kugel mit L-Bohrung
4. Kugeldichtung mit O-Ring
5. Spindel mit doppeltem O-Ring
6. Anschlussspindel mit O-Ring
7. Stellantrieb
8. Stellantrieb-Anschlussstift
9. Sicherungsring



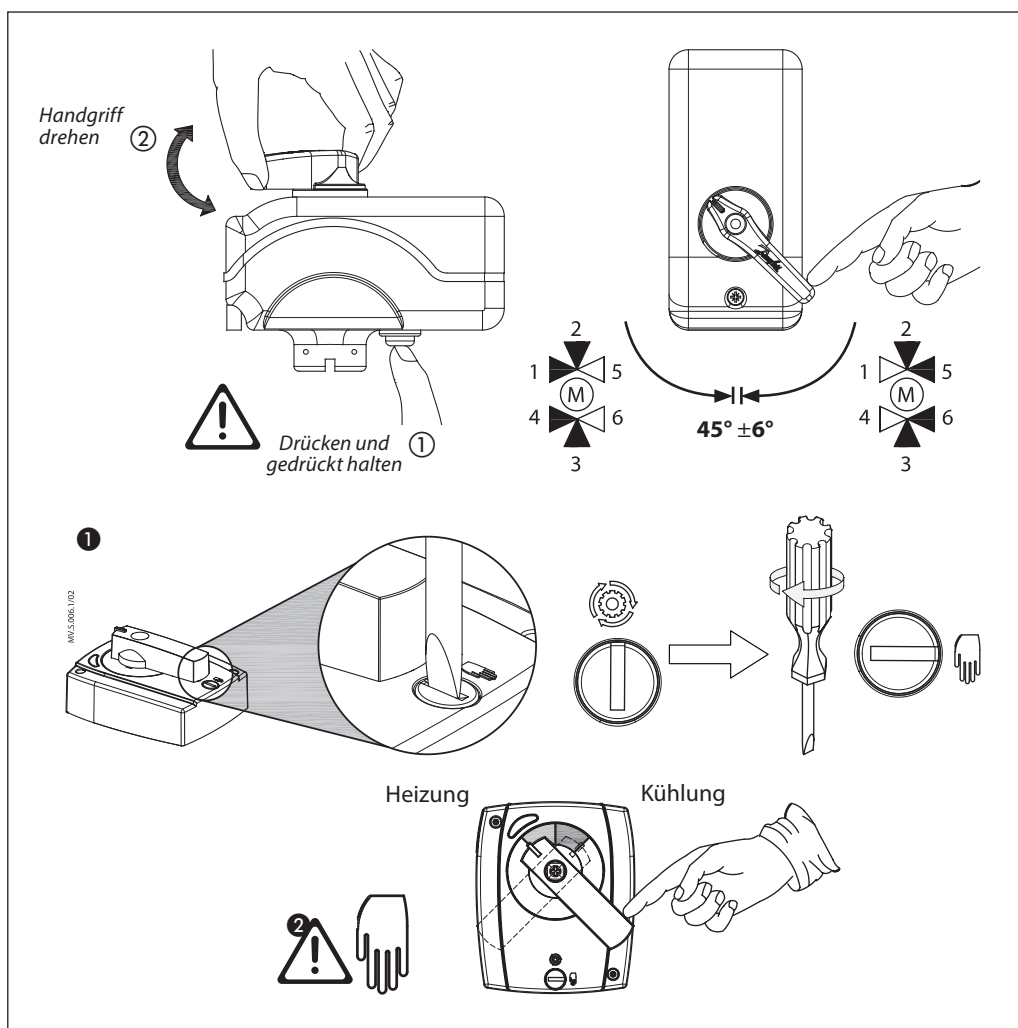
Manuelle Verstellung

(nur für Servicezwecke)

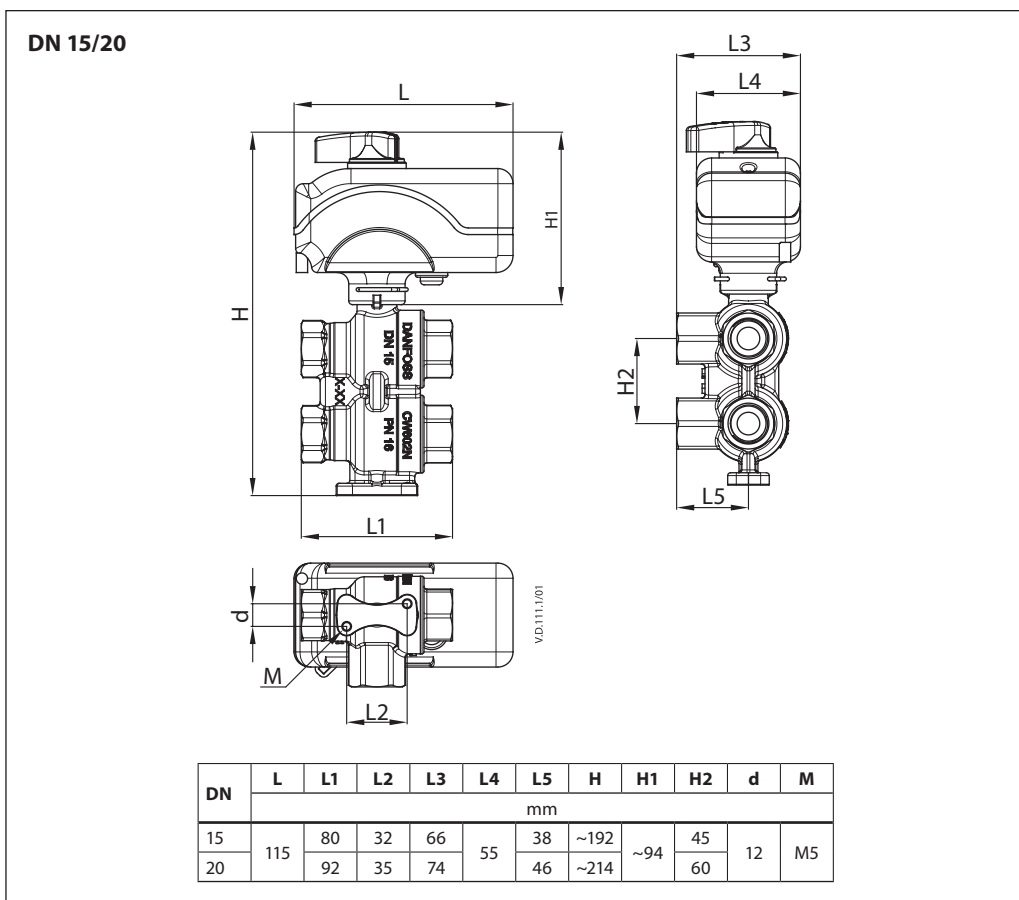


Vorsicht:
Manuelle Verstellung
des Antriebs nicht
bei eingeschalteter
Spannungsversorgung
vornehmen!

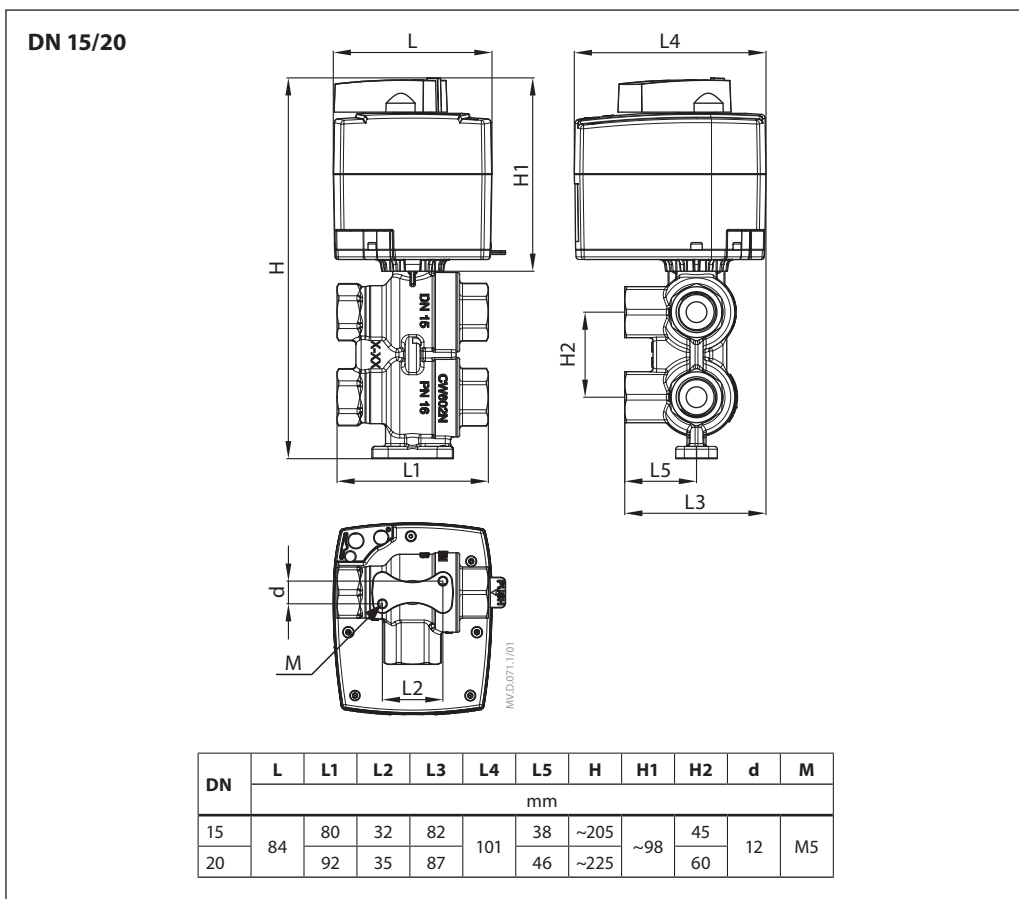
Wenn eine manuelle
Verstellung bei eingeschalteter
Spannungsversorgung
vorgenommen wird, kehrt der
Stellantrieb immer in seine
Endstellung zurück.



Abmessungen
(ChangeOver⁶)



Abmessungen
(NovoCon[®] ChangeOver⁶)



**Ausschreibungstext:
(ChangeOver⁶)**

Das 6-Wege-Motorumschaltventil ChangeOver⁶ von Danfoss führt eine Umschaltung zwischen einem Heiz- und einem Kühlwasserkreis in einem 4-Rohr-System durch und verhindert einen Querstrom. Ein einzelnes digitales Signal schaltet zwischen Heizen und Kühlen um. Die Durchflussregelung muss von einem separaten druckunabhängigen Regelventil (AB-QM) durchgeführt werden, das die Durchflüsse so regeln kann, dass sie zum Heizen und Kühlen geeignet sind.

ChangeOver⁶ Ventil:

- Differenzdruckabfall über dem ChangeOver⁶-Ventil:
- Differenzdruckabfall über dem Ventil, DN 15, bei 450 l/h < 4 kPa, fester K_{vs} -Wert von 2,4 m³/h
- Differenzdruckabfall über dem Ventil, DN 20, bei 900 l/h < 5,5 kPa, fester K_{vs} -Wert von 4 m³/h
- Kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Manuelle Absperrung bis zu 8 bar (im Servicefall)
- Entzinkungsbeständiges Messing (DZR)
- Medientemperatur von 0–90 °C

ChangeOver⁶ Stellantrieb:

- Versorgungsspannung: 24 V AC ± 20 %, 50–60 Hz
- 2-Punkt-Eingangssignal: 24 V AC
- Manuelle Hubverstellung
- Halogenfreie Kabel: 1,5 m (5 und 10 m)
- Drehwinkel: 90°
- Drehmoment: 10 Nm
- IP-Schutzart: 42

Für das druckunabhängige Ausgleich- und Regelventil AB-QM, den von 0 bis 10 V angetriebenen Stellantrieb AME 110 NL und den über BACnet oder Modbus geregelten Stellantrieb NovoCon[®] S gibt es separate Ausschreibungstexte.

**Ausschreibungstext:
(NovoCon[®] ChangeOver⁶)**

In einem 4-Rohr-ChangeOver⁶-System erfolgt die Umschaltung zwischen den Heiz- und Kühlkreisen über ein 6-Wege-Motorumschaltventil, das direkt an einen digitalen AB-QM-Stellantrieb angeschlossen ist. Die Durchflussregelung der Heiz- und Kühlkreise wird von einem separaten druckunabhängigen Regelventil mit modulierendem Stellantrieb durchgeführt. ¹⁾

ChangeOver⁶ Ventil:

- Differenzdruckabfall über dem Ventil, DN 15, bei 450 l/h < 4 kPa, fester K_{vs} -Wert von 2,4 m³/h
- Differenzdruckabfall über dem Ventil, DN 20, bei 900 l/h < 5,5 kPa, fester K_{vs} -Wert von 4 m³/h
- Bis zu 8 bar kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen (bei Handeinstellung)
- Entzinkungsbeständiges Messing (DZR)
- Medientemperatur von 0–90 °C
- Absperrfunktion (Nullleakage) für Servicezwecke

NovoCon[®] ChangeOver⁶ Stellantrieb:

- Versorgungsspannung: 24 V AC/DC ± 25 %
- Manuelle und Fernabsperrfunktion für Servicezwecke
- Rückmeldesignal für die Ventilstellung
- LED-Zustandsanzeige einschließlich Alarmen für ein blockiertes Ventil oder ein fehlendes Signal
- Kabel mit Stecker, optional mit zwei Temperaturfühlern: 1 m oder 2-m-Kabel mit offenem Kabelende
- Leistungsaufnahme: < 4 VA im Betrieb und 0,5 W im Stand-by
- Klickmontage
- Schutzart: IP 53

¹⁾ Für das druckunabhängige Ausgleich- und Regelventil AB-QM und den NovoCon[®]-Feldbus-Stellantrieb gibt es separate Ausschreibungstexte.



Danfoss GmbH, Heating Segment, Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach, Deutschland
Tel.: + 49 (0)69 97 53 30 44, CS@danfoss.de, www.heating.danfoss.de

Danfoss AG, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf, Schweiz
Tel.: +41 (0)61 906 11 11, Fax: +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.danfoss.ch

Danfoss Ges.m.b.H., Heating Segment, Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf, Österreich
Tel: +43 (0)1 253 022 322, CS@danfoss.at, www.heating.danfoss.at

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.