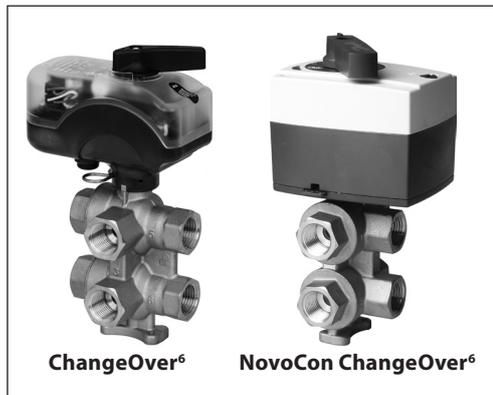


Datenblatt

ChangeOver⁶ und NovoCon ChangeOver⁶ – 6-Wege-Motor-Umschaltventile

Beschreibung



Der ChangeOver⁶ und der NovoCon ChangeOver⁶ sind motorisierte 6-Wege-Kugelhähne, die eine Umschaltfunktion zwischen zwei Wasserkreisen in 4-Rohr-Systemen realisieren.

Diese Umschaltfunktion ermöglicht die Anwendung bei einer Heiz-/Kühldecke oder eines Gebläsekonvektors, unterschiedliche Heiz- und Kühlleistungen und damit unterschiedlicher Durchflüsse können so realisiert werden.

Der ChangeOver⁶ und der NovoCon ChangeOver⁶ sind motorisierte 6-Wege-Umschaltventile und schalten lediglich den Wasserkreis von Heizen auf Kühlen (und umgekehrt) um. Der Durchfluss wird über das druckunabhängige Abgleich- und Regelventil AB-QM geregelt, so wird der hydraulische Abgleich und die exakte Regelung realisiert.

Typische Anwendungen sind:

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

Eigenschaften (ChangeOver⁶):

- Kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Nur ein Ein/Aus-Regelsignal zum Umschalten
- Sichtanzeige der aktuellen Ventilstellung
- Leiser und zuverlässiger Betrieb
- Teflon-Dichtung (kohlefaserverstärktes PTFE) und Ventilkugel aus poliertem Chrom gegen ein Festsetzen des Ventils

- Wartungsfrei
- Handverstellung

NovoCon ChangeOver⁶:

Der Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶ ist eine einzigartige motorisierte 6-Wege-Kugelhahnlösung, die direkt über den NovoCon[®] S gesteuert wird und für die Umschaltfunktion zwischen zwei Wasserkreisen in 4-Rohr-ChangeOver⁶-Systemen sorgt.

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. Ein Steckerkabel zwischen dem 6-Wege-Stellantrieb NovoCon[®] S ChangeOver⁶ und dem NovoCon[®] S-Stellantrieb, das ein 0–10 V-Regelsignal, ein Rückmeldesignal und die Spannungsversorgung sicherstellt.
- Der Stellantrieb NovoCon[®] S auf dem AB-QM erfasst über einen Vergleich des 0-10 V Regel- 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, Leckagen werden so verhindert.

Eigenschaften (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 (kohlefaserverstärktes PTFE) und Ventilkugel aus poliertem Chrom gegen ein Festsetzen des Ventils
- Handverstellung

Bestellung

Typ	Kabellänge (m)	Anschluss	Bestellnummer
Stellantrieb ChangeOver ⁶	1,5	Offenes Ende	003Z3155
	5,0	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	1,5	Offenes Ende	003Z8522

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

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

Typ	DN	Brandschutzklasse ¹⁾	Bestellnummer
Wärmedämmung für ChangeOver ⁶ -Ventil	15	B2	003Z3159

¹⁾ Gemäß DIN 4102

Bestellung (Fortsetzung)
Zubehör

Abbildung	Typ	Zum Rohr	Zum Ventil	Bestellnummer
	Gewindenippel (1 Stück) (CW617N)	Rp ½	DN 15	003Z0232
	Gewindenippel (1 Stück) (CW617N)	Rp ¾	DN 20	003Z0233
	Langer Gewindenippel (1 Stück) (CW617N)	Rp ½	DN 15	003Z3161
	Langer Gewindenippel (1 Stück) (CW617N)	Rp ¾	DN 20	003Z3162

Technische Daten

Stellantrieb		ChangeOver ⁶	NovoCon ChangeOver ⁶
Spannungsversorgung	V	24 AC ± 20 %	24 AC/DC ± 25 %
Energieverbrauch 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 für Drehwinkel von 90°	s/90°	80	120
Eingangssignal		2-Punkt	Regelung durch NovoCon [®] S CO6, Energy, I/O
Rückmeldesignal		/	Keine Bewegung möglich, Kühlung, Umschaltung von Kühlung auf Heizung, Absperrung, Umschaltung von Heizung auf Kühlung, Heizung
Betriebsdrehmoment	Nm	10	10
Drehwinkel		90°	90°
Umgebungstemperatur	°C	0 ... 55	5 ... 50
Lager- und Transporttemperatur		-10 ... 80	-20 ... 70
Umgebungsfeuchte		95 % rF, nicht kondensierend	95 % rF, nicht kondensierend (gemäß EN 60730-1)
Schutzart		II gemäß EN 60730-1	Klasse III SELV (Sicherheitskleinspannung)
Schutzklasse		IP42 gemäß EN 60529	IP53 gemäß EN 60529
Gewicht	g	405	600
Anschlusskabel	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 (halogenfrei)
	Kennzeichnung entsprechend den Normen Angewandte Normen: EN 60730 Niederspannungsrichtlinie EMV-Richtlinie RoHS II: 2011/65/EU		

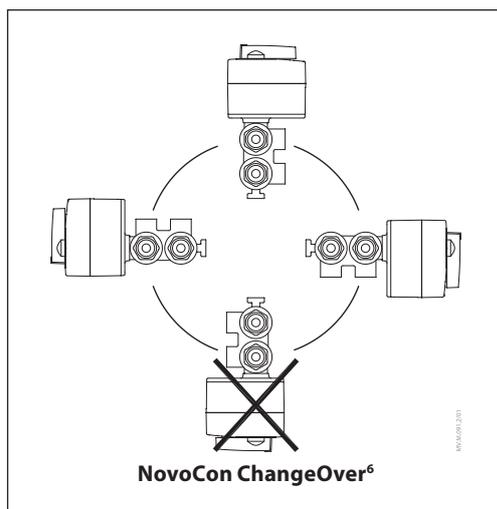
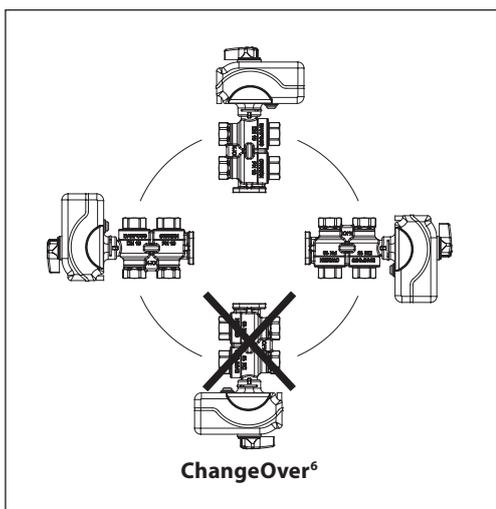
Ventil

DN		15	20
Differenzdruck ¹⁾	kPa	0,7 (bei 200 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN15LF) 7,3 (bei 650 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN15) 21,0 (bei 1100 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN15HF)	7,6 (bei 1100 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN 20) 22,6 (bei 1900 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN20HF)
k _{vs}	m ³ /h	2,4	4,0
k _{vs} -Wert eines Anschlusses		3,4	5,65
Nennndruck	PN	16	
Temperatur Fördermedium	°C	0 ... 90	
Fördermedium		Wasser und Wassergemische für geschlossene Heizungs-/Kühlungsanlagen 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.	
Max. Betriebsdrehmoment	Nm	3,0	
Absperrung ²⁾	kPa	800	
Ventilaufnahme		Schnellanschluss	
Anschluss		Innengewinde: Rp ½ (ISO 7/1)	Innengewinde: Rp ¾ (7/1)
Zertifizierungen und Standards		DG-Richtlinie 2014/68/EU Art. 4§	
Gewicht	g	1140	1750
Werkstoffe			
Gehäuse und Anschluss		CW602N (DZR-Messing)	
Kugel		CW614N (verchromt)	
Antriebsstange		CW614N (vernickelt)	
Dichtungen		TEFLON (Kohlefaserverstärktes PTFE)	
O-Ring		70 EPDM 281	

¹⁾ Differenzdruck über beide Anschlüsse

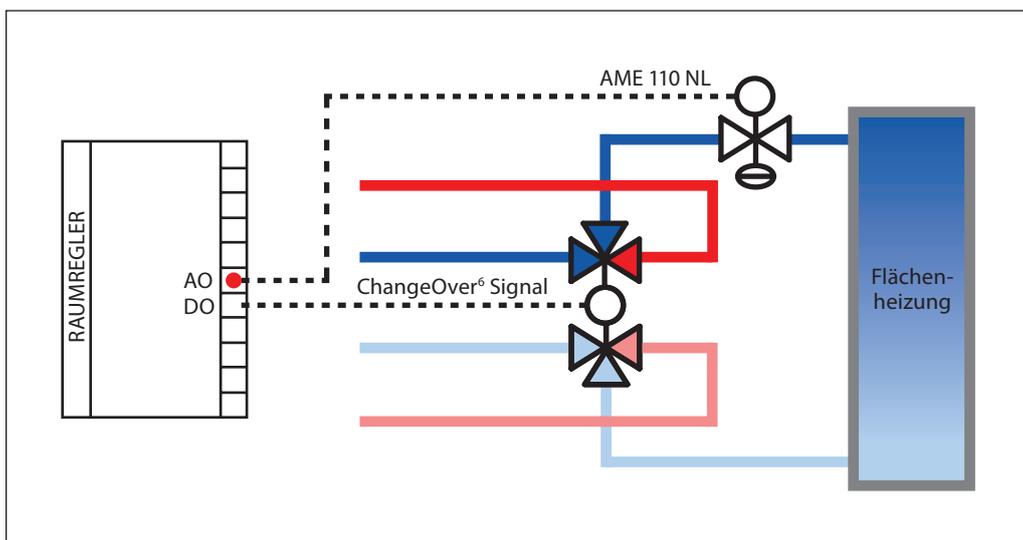
²⁾ Handverstellung (nur für Servicezwecke)

Einbaulagen



Anwendungsprinzipien
ChangeOver⁶
(ChangeOver⁶)

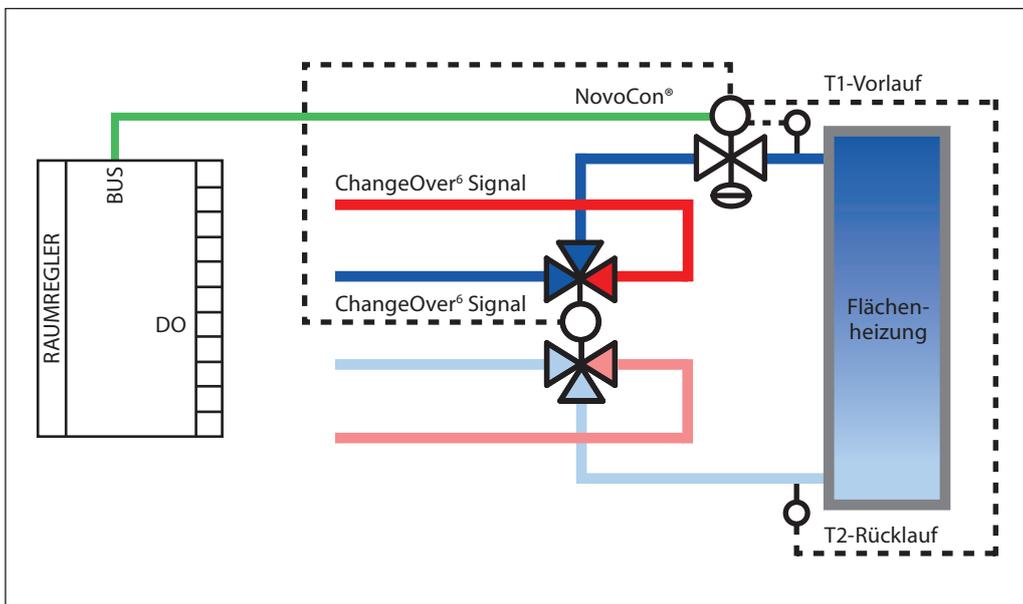
2 Anschlüsse an den Regler.



Anwendungsprinzipien
ChangeOver⁶
(NovoCon ChangeOver⁶)

Beim NovoCon[®] S sind separate Voreinstellungen für den maximalen Durchfluss für Kühlung und Heizung möglich. Rückmeldesignal und Alarme sind ebenfalls verfügbar.

Nur 1 Anschluss an den Regler.



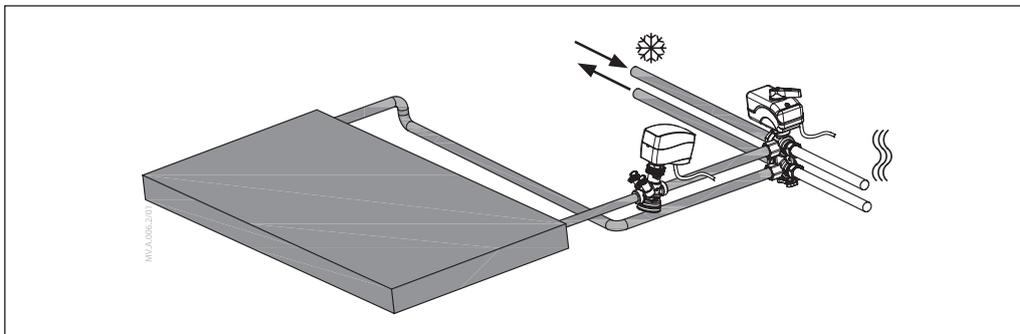
Anwendungsprinzipien (ChangeOver⁶)

Das ChangeOver⁶ ist ein 6-Wege-Ventil mit Drehantrieb und schaltet den Durchfluss zwischen Heizen und Kühlen um. Das druckunabhängige Abgleich- 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 verwendet werden.

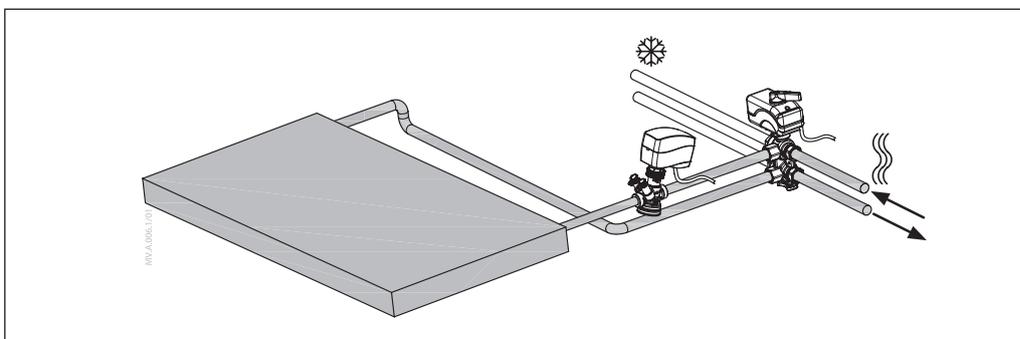
Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:

Um das Risiko zu mindern, dass sich der Kugelhahn aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss das Ventil mindestens einmal pro Woche teilweise gedreht werden. Zudem sollte das Ventil mindestens einmal pro Woche in Betrieb genommen werden, damit der Stellantrieb nicht durch höhere Drehmomente belastet wird. Durch Umkehr des Regelsignals für maximal 40 Sekunden wird das Ventil um 45 Grad in die Nullstellung gedreht, ohne einen Wechsel zwischen Heizen und Kühlen.

Kühlen:



Heizen:



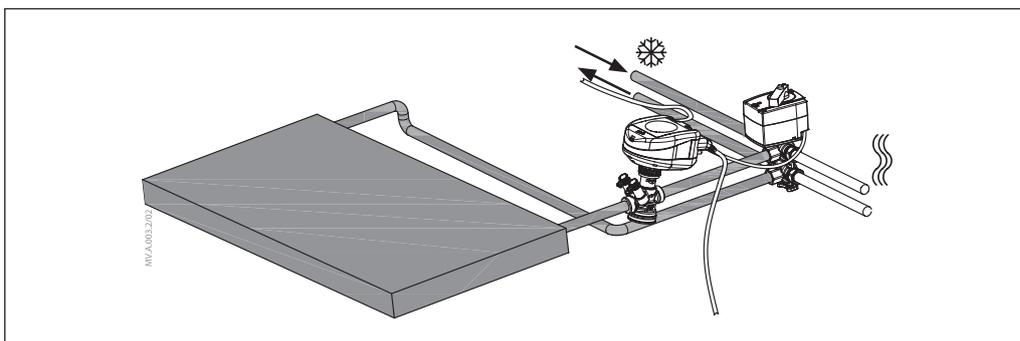
Anwendungsprinzipien (NovoCon ChangeOver⁶)

Das ChangeOver⁶ ist ein 6-Wege-Ventil mit Drehantrieb und schaltet den Durchfluss zwischen Heizen und Kühlen um. Das druckunabhängige Abgleich- und Regelventil AB-QM mit Stellantrieb wird für den hydraulischen Abgleich des Systems und zum Regeln des Durchflusses eingesetzt. Bei Verwendung des NovoCon[®] S für die Durchflussregelung werden sowohl der NovoCon[®] S als auch der Stellantrieb NovoCon[®] S über einen einzigen Datenpunkt gesteuert.

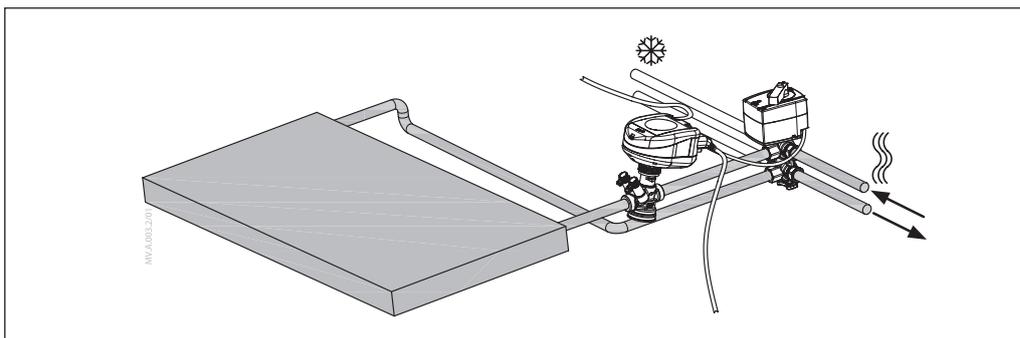
Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:

Um das Risiko zu mindern, dass sich der Kugelhahn aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss das Ventil mindestens einmal pro Woche teilweise gedreht werden. Standardmäßig wird dies vom NovoCon[®] S übernommen.

Kühlen:



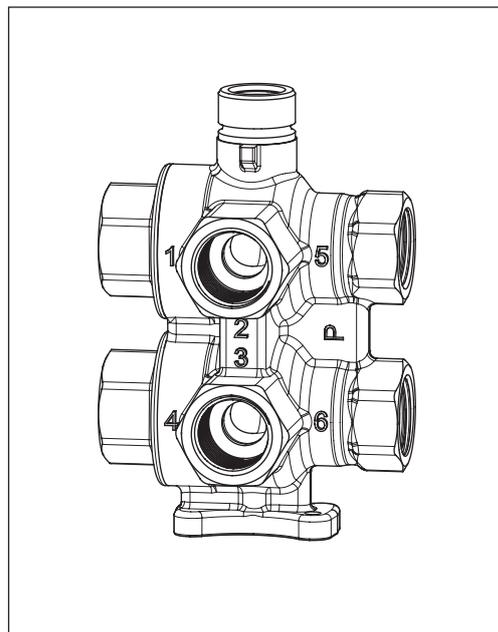
Heizen:



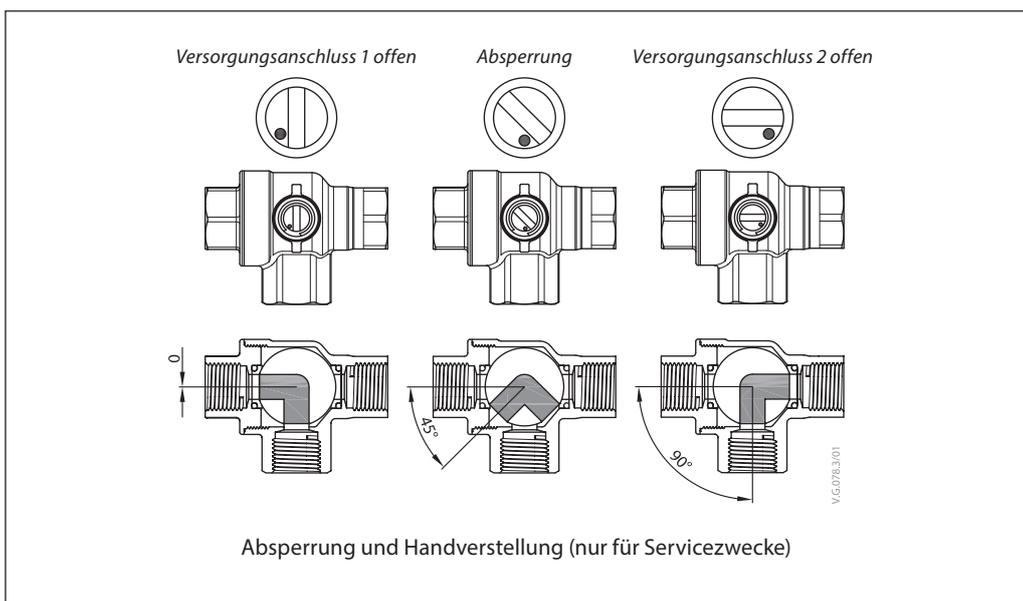
Kennzeichnung

Die sechs Anschlüsse des Umschaltventils ChangeOver⁶ ermöglichen folgende Durchflussrichtungen:

	<p>Regelsignal – 0 V AC (schwarzes Kabel):</p> <p>Durchfluss von Anschluss 1 zu 2 und Anschluss 3 zu 4</p>
	<p>Regelsignal – 24 V AC (schwarzes Kabel):</p> <p>Durchfluss von Anschluss 5 zu 2 und Anschluss 3 zu 6</p>
	<p>Anschluß an Verteilerrohre für Heizen oder Kühlen</p> <p>Anschlüsse 1, 4, 5 und 6</p>
	<p>Anschluß zum Verbraucher</p> <p>Anschluss 2 und 3</p>



Keine Vermischung



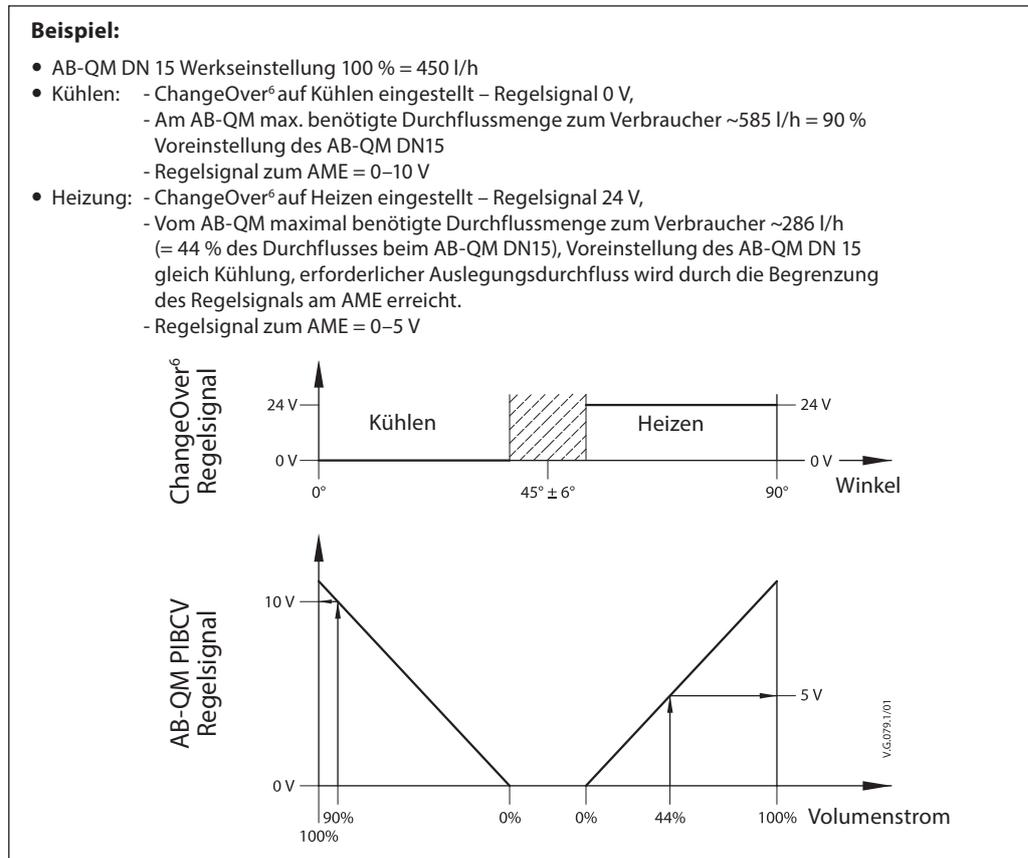
Das CO₆-Ventil umfasst im Gegensatz zu anderen Kugelhähnen eine Absperrfunktion. Diese Funktion kann nur während der Wartung verwendet werden und sorgt dafür, dass 4 zusätzliche Absperrhähne nicht erforderlich sind.

Einstellung des zum Heizen und Kühlen erforderlichen Auslegungsdurchflusses

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

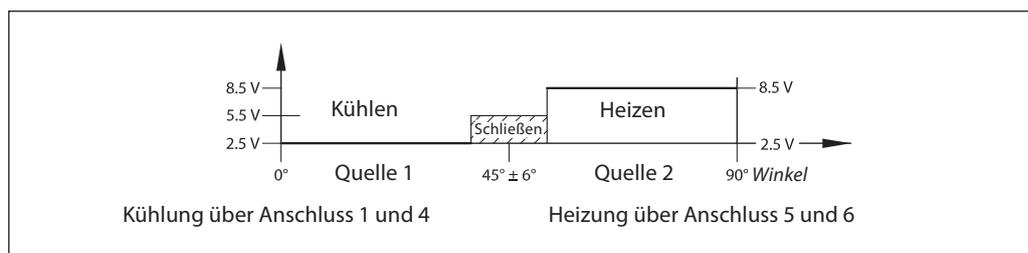
(ChangeOver⁶)

Der für das Heizen erforderliche Auslegungsdurchfluss ist in der Regel geringer als derjenige für das Kühlen. Der Stellantrieb AME 110 NL kann diesen Unterschied kompensieren, indem der Durchfluss aufgrund der linearen Charakteristik, über die Regelspannung proportional begrenzt wird. Der Stellantrieb NovoCon[®] S ermöglicht es, dass verschiedene Auslegungsdurchflüsse über die Feldbus-Kommunikation eingestellt werden können. Siehe nachfolgendes Beispiel.



Regelsignal

(NovoCon ChangeOver⁶)



Regelsignal für Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶

	Bewegung abbrechen	Kühlen	Absperrung	Heizen
CO6-Betrieb	1,0 V	2,5 V	5,5 V	8,5 V

Rückmeldesignal vom Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶

Keine Bewegung möglich	Kühlen	Bewegungsrichtung: Kühlung nach Heizung	Absperrung	Bewegungsrichtung: Heizung nach Kühlung	Heizen
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 hydraulischen Kreis,
- berechnen Sie die Förderhöhe ohne ChangeOver⁶-Lösung (ChangeOver⁶ + AB-QM),

- Minstdifferenzdruck für ChangeOver⁶-Lösung beträgt ~23 kPa (7,3 kPa für ChangeOver⁶ DN15 + 16 kPa für AB-QM DN15),
- addieren Sie Minstdifferenzdruck und Förderhöhe.

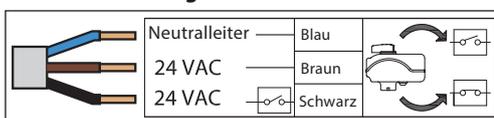
**LED-Anzeige
(NovoCon ChangeOver⁶)**

LED-Signal	Beschreibung des Signals
Gelbes Leuchten links/ entgegen dem Uhrzeigersinn	Drehen gegen den Uhrzeigersinn
Rechts/gelbes Leuchten im Uhrzeigersinn	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Grünes Blinken	Normalbetrieb/empfangenes Signal fehlerhaft
Grünes Leuchten	Normalbetrieb
Rotes Blinken	Ventil klemmt
Rotes Leuchten	Leistungsunterbrechung/kein Signal

Es können mehrere LEDs gleichzeitig aufleuchten. In diesem Fall ergibt sich der tatsächliche Zustand aus der Summe aller Indikationen (z. B: rotes Blinken, links gelbes Leuchten, grünes Leuchten = Drehen gegen den Uhrzeigersinn, Ventil klemmt)

Verdrahtung

Stellantrieb ChangeOver⁶



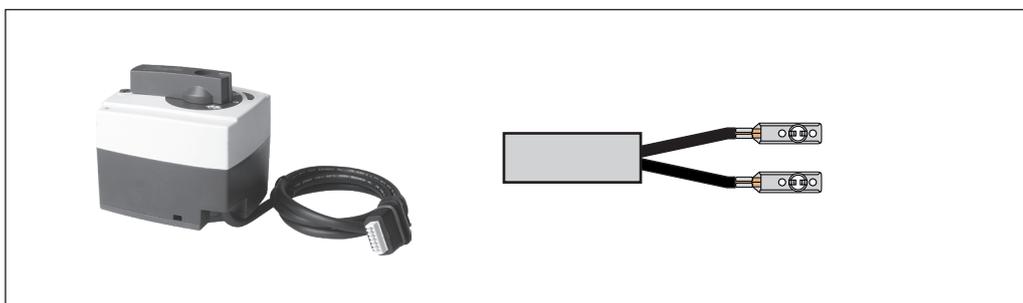
Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶

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



Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶ Energy

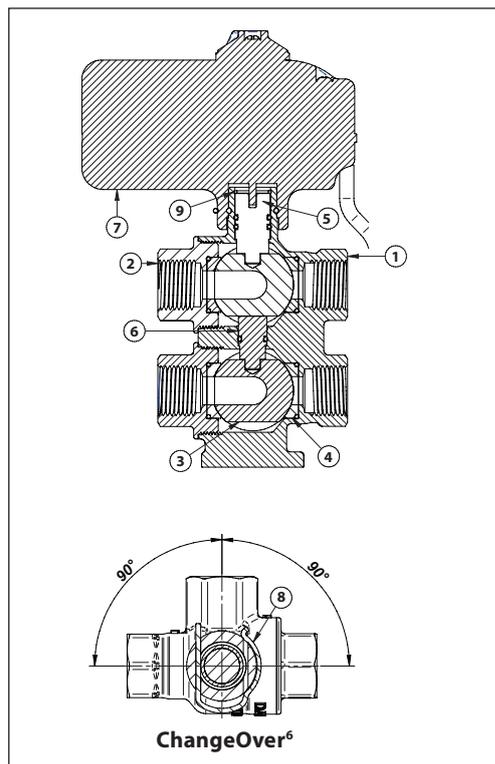
- Steckbares Kabel mit zwei PT1000-Oberflächentemperatur-Sensoren für den Anschluss an den NovoCon[®] S



Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶ Flexible

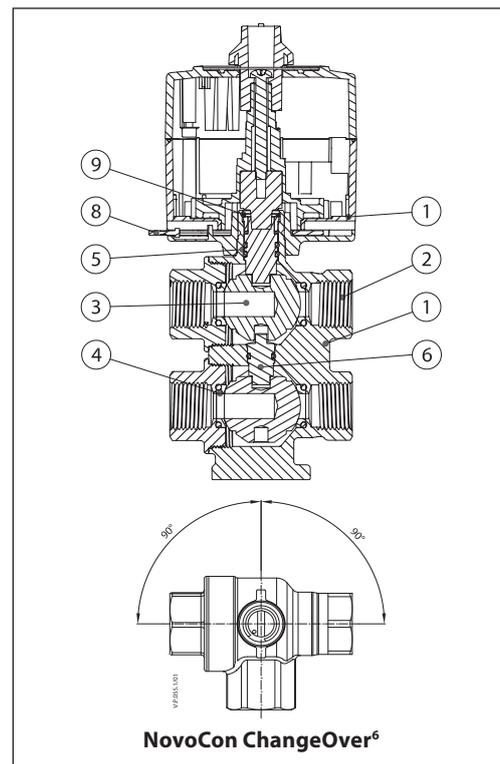
Aufbau (ChangeOver⁶)

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



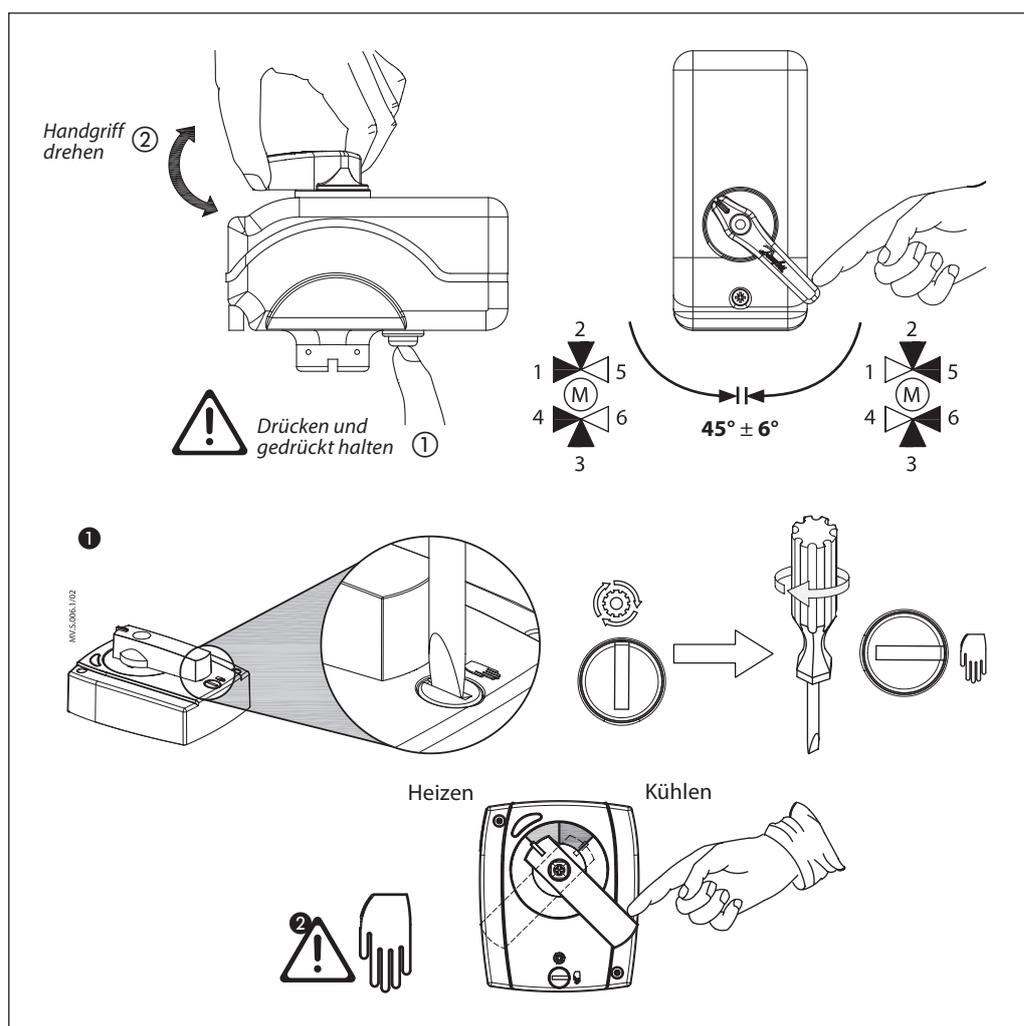
Handverstellung

(nur für Servicezwecke)

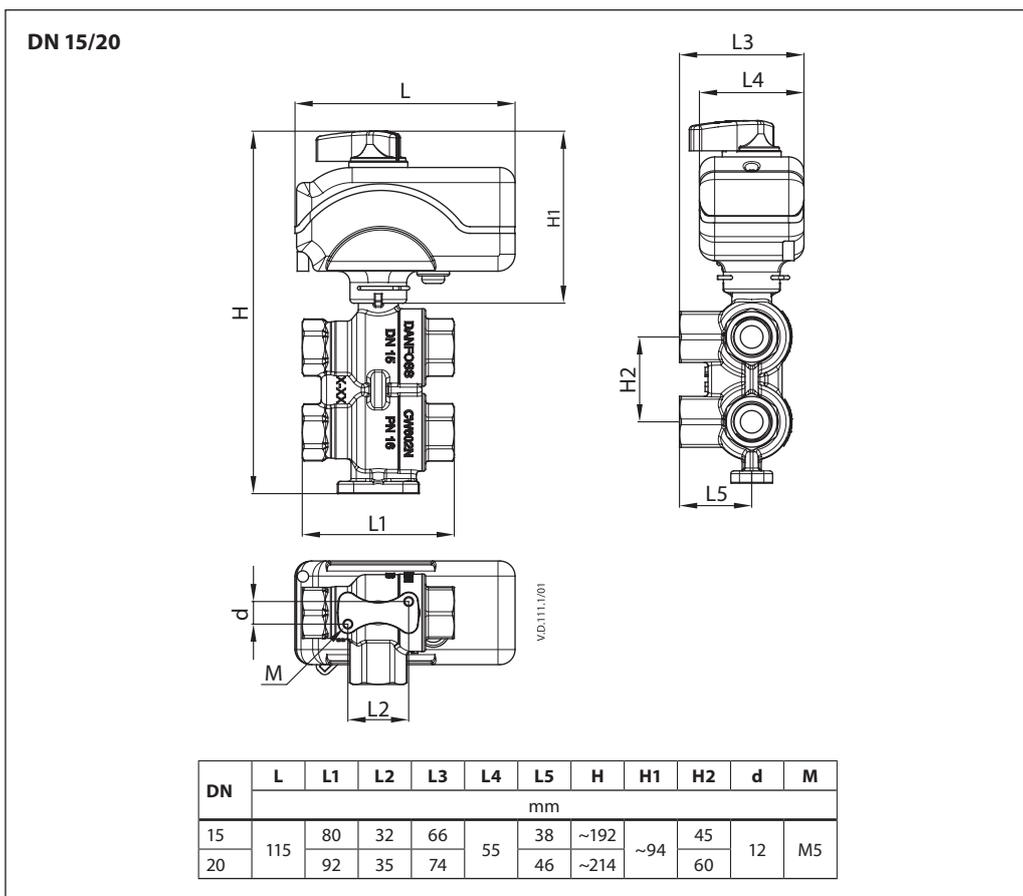


Achtung:
Die Handverstellung des Antriebs nicht bei eingeschalteter Spannungsversorgung vornehmen!

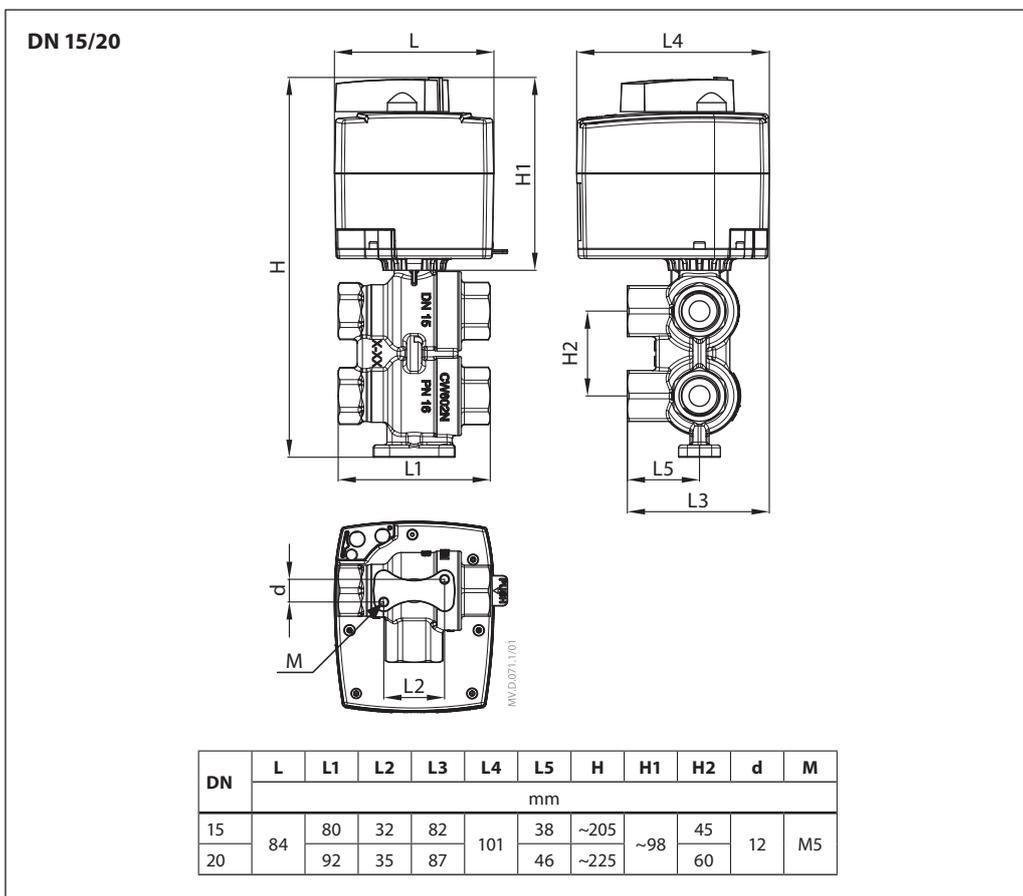
Wenn eine Handverstellung bei angeschlossener Stromversorgung vorgenommen wurde, kehrt der Stellantrieb immer in seine Endposition zurück.



Abmessungen
(ChangeOver⁶)



Abmessungen
(NovoCon ChangeOver⁶)



**Ausschreibungstext:
(ChangeOver⁶)**

Der ChangeOver⁶ von Danfoss ist ein motorisiertes 6-Wege-Umschaltventil, das den Durchfluss zwischen einem Heiz- und Kühlwasserkreislauf in einem 4-Rohr-System umschaltet und Querströmungen verhindert. Ein einzelnes digitales Signal schaltet zwischen Heizen und Kühlen um. Die Durchflussregelung muss von einem separaten druckunabhängigen Regelventil AB-QM durchgeführt werden, das die Volumenströme so regeln kann, dass sie zum Heizen und Kühlen geeignet sind.

ChangeOver⁶ Ventil:

- Differenzdruck über dem ChangeOver⁶-Ventil
- Differenzdruck über dem Ventil DN15, bei 650 l/h beträgt <7,3 kPa, fester KVS-Wert von 2,4 m³/h
- Differenzdruck über dem Ventil DN20, bei 1100 l/h beträgt <7,6 kPa, fester KVS-Wert von 4 m³/h
- Kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Manuelle Absperrung bis zu 8 bar
- Entzinkungsbeständiges Messing (DZR)
- Temperaturbereich Fördermedium 0 bis 90 °C

Stellantrieb ChangeOver⁶:

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

Für das druckunabhängige Abgleich- und Regelventil AB-QM, den von 0-10 V angesteuerten 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 des Durchflusses zwischen Heiz- und Kühlkreislauf mit einem motorisierten 6-Wege-Umschaltventil, das direkt an einen digitalen NovoCon S Stellantrieb angeschlossen ist. Die Durchflussregelung der Heiz- und Kühlkreise wird von einem separaten druckunabhängigen Regelventil AB-QM mit Feldbus Stellantrieb NovoCon S durchgeführt. ¹⁾

6-Wege-Kugelhahn:

- Differenzdruck über dem Ventil DN15, bei 650 l/h < 7,3 kPa, fester KVS-Wert von 2,4 m³/h
- Differenzdruck über dem Ventil DN20, bei 1100 l/h < 7,6 kPa, fester KVS-Wert von 4 m³/h
- Bis zu 8 bar kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Entzinkungsbeständiges Messing (DZR)
- Temperaturbereich Fördermedium 0 bis 90 °C
- Absperrfunktion (Nullleckage) für Wartungsarbeiten

Stellantrieb des 6-Wege-Kugelhahns:

- Netzspannung: 24 V AC/DC
- Manuelle und Fernabsperrfunktion für Wartungsarbeiten
- 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
- Energieverbrauch: <4 VA im Betrieb und 0,5 W im Stand-by
- Klickmontage

¹⁾ Für das druckunabhängige Ausgleich- und Regelventil AB-QM und den Feldbus-Stellantrieb NovoCon[®] S von Danfoss sind separate Ausschreibungstexte verfügbar.



Danfoss GmbH, Deutschland: danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

Danfoss AG, Schweiz: danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

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 alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.