

Datenblatt

ChangeOver⁶ und NovoCon ChangeOver⁶ – Motorisierte 6-Wege-Kugelhähne

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 unterschiedliche 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
- Wartungsfrei
- Handverstellung

- Teflon-Dichtung (kohlefaserverstärktes PTFE) und Ventilkugel aus poliertem Chrom gegen ein Festsetzen des Ventils

NovoCon ChangeOver⁶:

Der Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶ ist eine einzigartige motorisierte 6-Wege-Kugelhähnlösung, 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 Stellantrieb NovoCon[®] S, das ein 0–10 V-Regelsignal, ein Rückmeldesignal und die Spannungsversorgung sicherstellt.
- Der Stellantrieb NovoCon[®] S auf dem AB-QM-Ventil 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 einfache Umschaltung
- Sichtanzeige der aktuellen Ventilstellung
- Leiser und zuverlässiger Betrieb
- Alarmmeldung
- Kabel mit Stecker
- Schnellanschluss an Stellantrieb
- Wartungsfrei
- Handverstellung
- Teflon-Dichtung (kohlefaserverstärktes PTFE) und Ventilkugel aus poliertem Chrom gegen ein Festsetzen des Ventils

Bestellung:

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

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Anschluss	Bestellnummer
ChangeOver ⁶ Ventil	15	2,4	Rp 1/2	003Z3150
	20	4,0	Rp 3/4	003Z3151

Typ	DN	Brandschutz-klasse 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 [®]		NovoCon ChangeOver [®]
Spannungsversorgung	V	24 AC -10 %; +15 %	230 AC ± 10 %	24 AC/DC ± 25 %
Energieverbrauch im Betrieb	VA	Im Betrieb: 3 VA Im Standby: 0,5 W	Im Betrieb: 4 VA Im Standby: 2,6 W	Im Betrieb: 3,5 VA bei 24 V AC/2,0 W bei 24 V DC Im Standby: 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°	120		120
Stellsignal		2-Punkt		Geregelt durch NovoCon [®] S
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...50		5...50
Lager- und Transporttemperatur		-20...70		-20...70
Umgebungsfeuchte		95 % rF, nicht kondensierend		95 % rF, nicht kondensierend (gemäß EN 60730-1)
Schutzart		III (24-V-Ausführung)/ II (230-V-Ausführung)		Klasse III SELV (Sicherheitskleinspannung)
Schutzklasse		IP53 gemäß EN 60529		IP53 gemäß EN 60529
Gewicht	g	650		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	

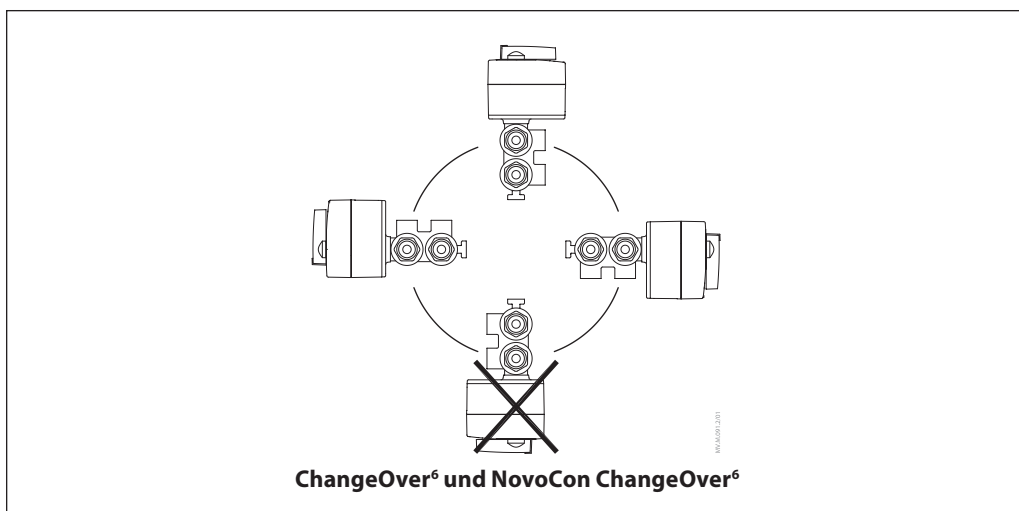
Ventil

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) 25 (bei 1200 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN15HF)	7,6 (bei 1100 l/h = 100 % Durchfluss des AB-QM DN20) 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
Nenndruck	PN	16	
Medientemperatur	°C	0...90	
Medium		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.	
Max. Betriebsdrehmoment	Nm	3,0	
Absperrung ²⁾	kPa	800	
Ventilhals		Schnellanschluss	
Anschluss		Innengewinde: Rp ½" (ISO 7/1)	Innengewinde: Rp ¾" (ISO 7/1)
Zertifizierungen und Standards		Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU Art. 4§	
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

²⁾ Handverstellung (nur für Servicezwecke)

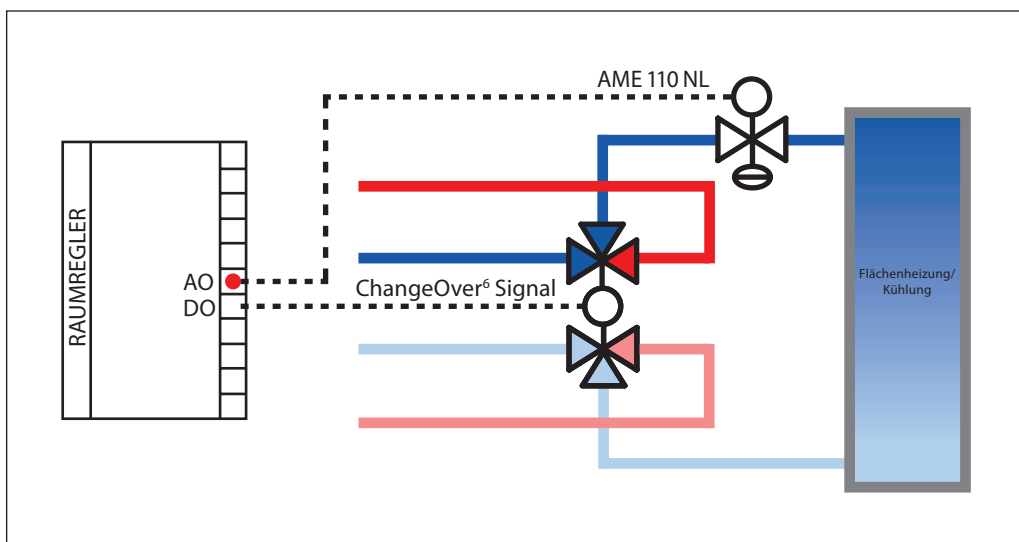
Einbaulagen



Anwendungsbeispiele

ChangeOver⁶

2 Anschlüsse an den Regler.

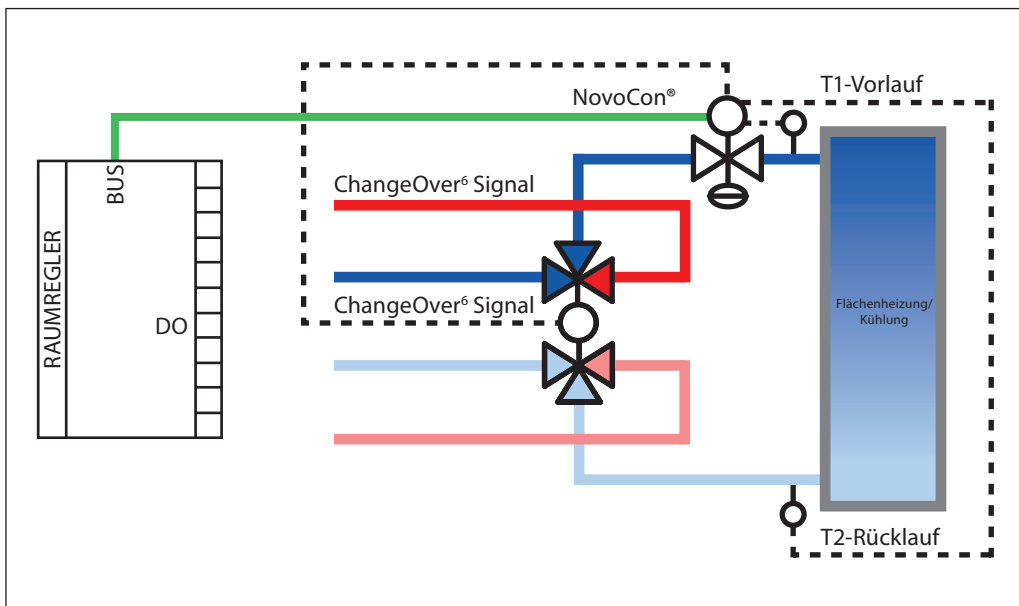


Anwendungsbeispiele

NovoCon ChangeOver⁶

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

Nur 1 Anschluss an den Regler.



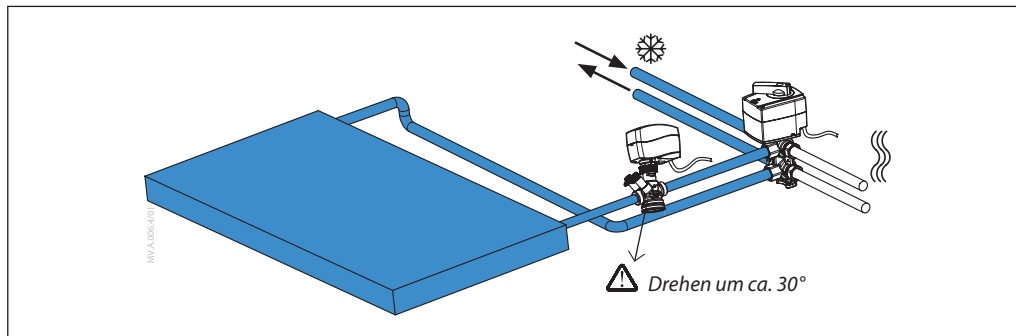
Anwendungsbeispiele ChangeOver⁶

Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:

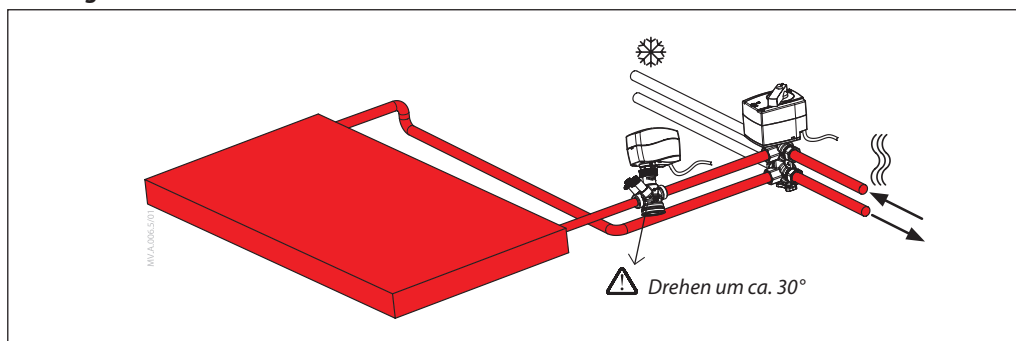
Um das Risiko zu mindern, dass sich der Kugelhahn aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss das Ventil mindestens einmal pro Woche teilweise gedreht werden. Zudem sollte das Ventil mindestens einmal pro Woche in Betrieb genommen werden, damit der Stellantrieb nicht durch höhere Drehmomente belastet wird. Durch Umkehr des Regelsignals für maximal 60 Sekunden wird das Ventil um 45 Grad in die Nullstellung gedreht, ohne einen Wechsel zwischen Heizen und Kühlen.

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.

Kühlen:



Heizung:



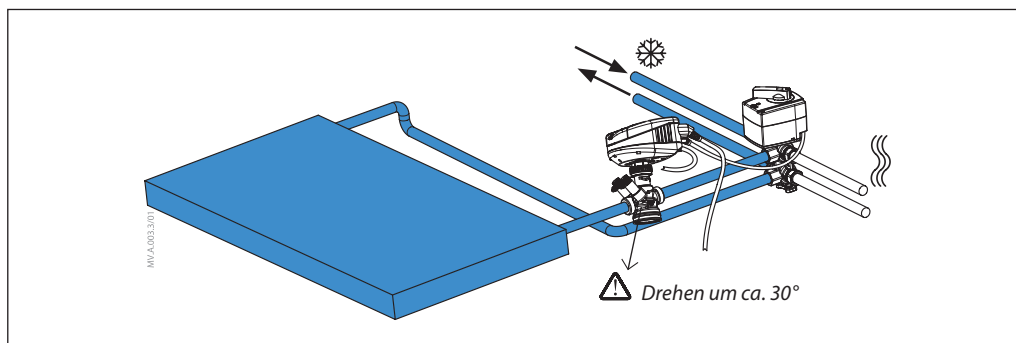
Anwendungsbeispiele NovoCon ChangeOver⁶

Anforderungen gegen ein Festsetzen des Ventils:

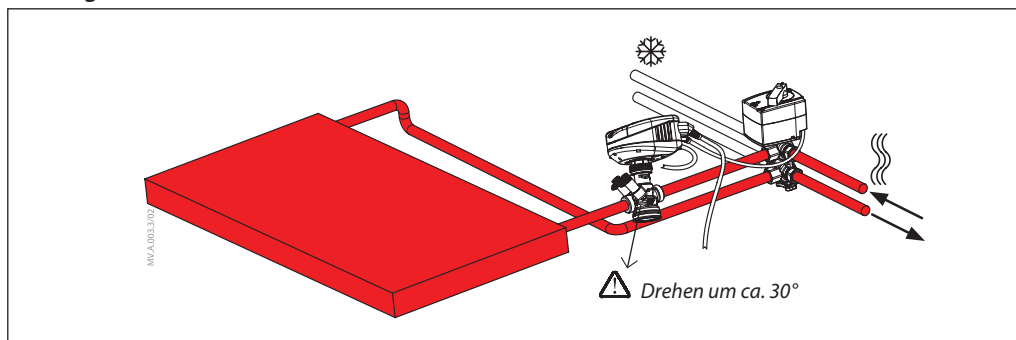
Um das Risiko zu mindern, dass sich der Kugelhahn aufgrund der Wasserqualität festsetzt, muss das Ventil mindestens einmal pro Woche teilweise gedreht werden. Standardmäßig wird dies vom NovoCon[®] S übernommen.

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[®] ChangeOver⁶ über einen einzigen Datenpunkt gesteuert.

Kühlen:



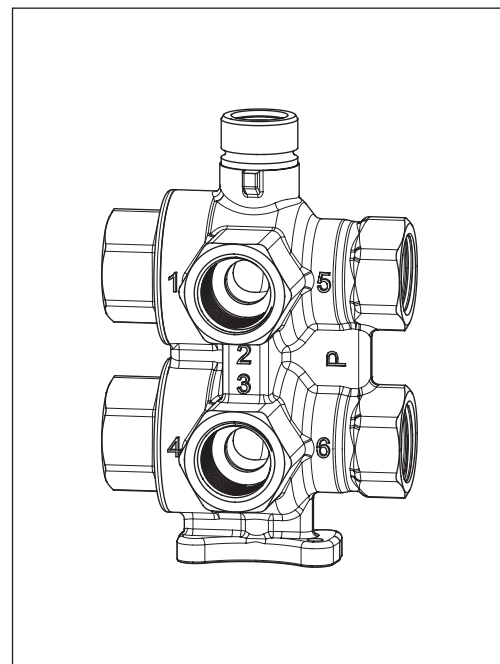
Heizung:



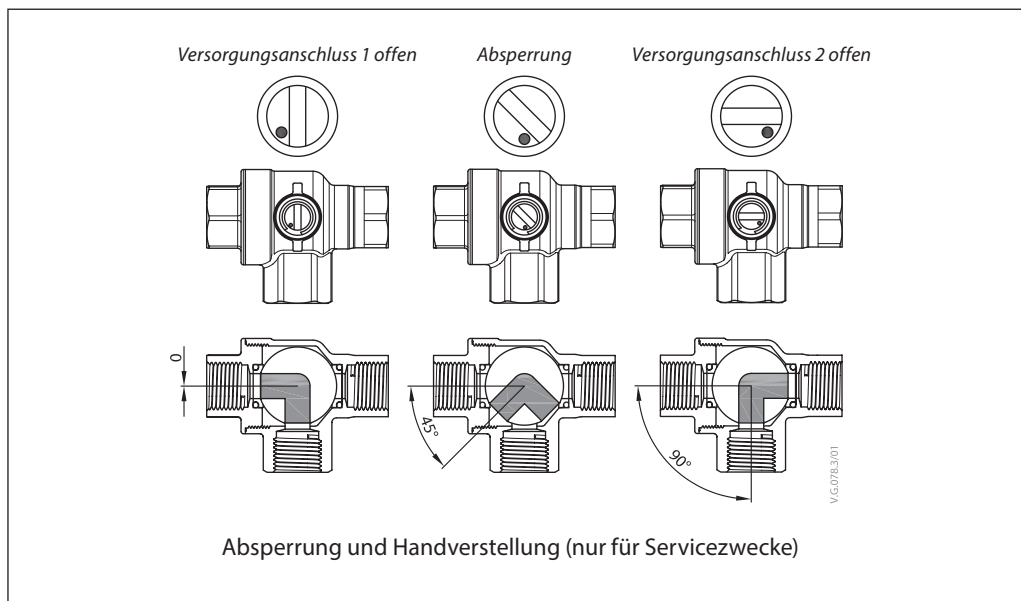
Kennzeichnung

Die sechs Anschlüsse des Umschaltventils ChangeOver⁶ ermöglichen folgende Durchflussrichtungen:

	Regelsignal – 0 V AC (braunes Kabel): Durchfluss von Anschluss 1 zu 2 und Anschluss 3 zu 4
	Regelsignal – 24 (230) V AC (braunes Kabel): Durchfluss von Anschluss 5 zu 2 und Anschluss 3 zu 6
	Anschluss an Verteilerrohre für Heizen oder Kühlen Anschlüsse 1, 4, 5 und 6
	Anschluss zum Endgerät Anschluss 2 und 3



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

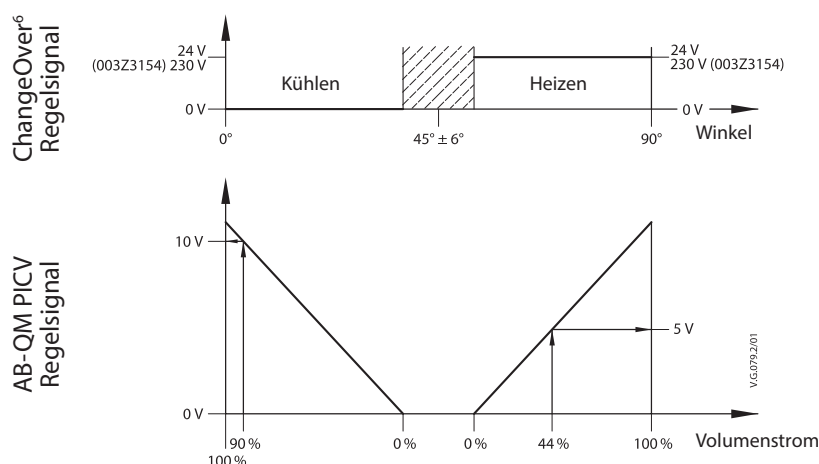
(wenn nur ein AB-QM, wie oben gezeigt, verwendet wird)

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.

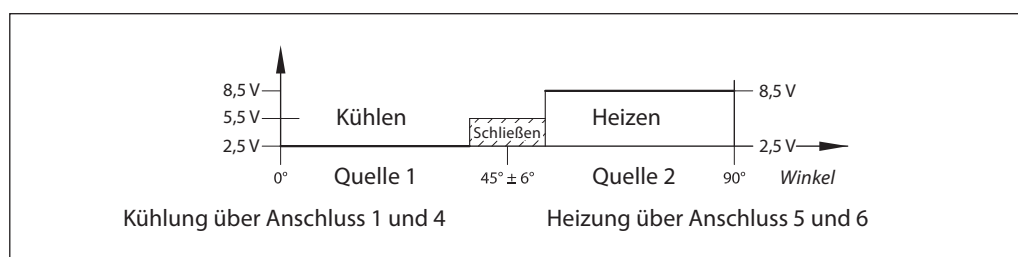
Beispiel:

- AB-QM 4.0 DN15 Werkseinstellung 100 % = 650 l/h
- Kühlung: - ChangeOver⁶ auf Kühlen eingestellt - Regelsignal 0 V
- Am AB-QM max. benötigte Durchflussmenge zum Endgerät ~585 l/h = 90 % Voreinstellung des AB-QM DN15
- Regelsignal zum AME = 0–10 V
- Heizen: - ChangeOver⁶ auf Heizen eingestellt - Regelsignal 24 V
- Vom AB-QM maximal benötigte Durchflussmenge zum Endgerät ~286 l/h (= 44 % des Durchflusses beim AB-QM DN15), Voreinstellung des AB-QM DN 15 gleich Kühlung, erforderlicher Auslegungsdurchfluss wird durch die Begrenzung des Regelsignals am AME erreicht
- Regelsignal zum AME = 0–5 V



Regelsignal

NovoCon ChangeOver⁶



Regelsignal für den 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: Von Kühlen zu Heizen	Absperrung	Bewegungsrichtung: Von Heizen zu Kühlen	Heizen
1,0 V	2,5 V	4,0	5,5 V	7,0 V	8,5 V

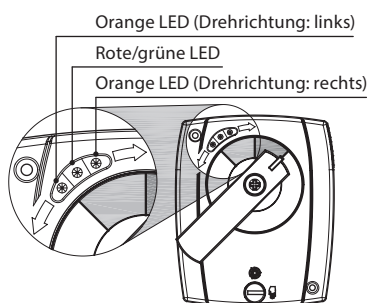
Berechnung der Förderhöhe

Die Förderhöhe wird folgendermaßen berechnet:

- Bestimmen Sie den kritischen hydraulischen Kreis,
- Berechnen Sie die Förderhöhe ohne ChangeOver⁶-Lösung (ChangeOver⁶ + AB-QM),

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

LED-Anzeige

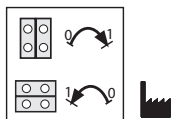


LED-Signal	NovoCon ChangeOver ⁶ Beschreibung des Signals	ChangeOver ⁶ Beschreibung des Signals
Gelbes Leuchten links/ entgegen dem Uhrzeigersinn	Drehen gegen den Uhrzeigersinn	Drehen gegen den Uhrzeigersinn Volle Helligkeit = Drehung erfolgt Halbe Helligkeit = Endposition erreicht
Gelbes Leuchten rechts/ im Uhrzeigersinn	Drehrichtung im Uhrzeigersinn	Drehrichtung im Uhrzeigersinn Volle Helligkeit = Drehung erfolgt Halbe Helligkeit = Endposition erreicht
Grünes Blinken	Normalbetrieb/empfangenes Signal fehlerhaft	–
Grünes Leuchten	Normalbetrieb	–
Rotes Blinken	Ventil klemmt	–
Rotes Leuchten	Leistungsunterbrechung/kein Signal	–

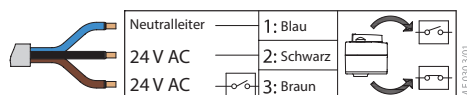
Es können mehrere LEDs gleichzeitig aufleuchten. In diesem Fall ergibt sich der aktuelle Zustand aus der Summe aller Anzeigen (z. B.: rotes Blinken, gelbes Leuchten links, grünes Leuchten = Ventil klemmt, Drehrichtung entgegen Uhrzeigersinn, Normalbetrieb)

Verdrahtung

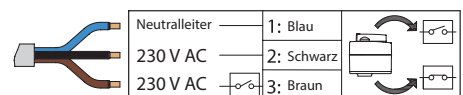
Unter dem Deckel



Stellantrieb ChangeOver⁶ (003Z3152 und 003Z3153)



Stellantrieb ChangeOver⁶ (003Z3154)



Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶

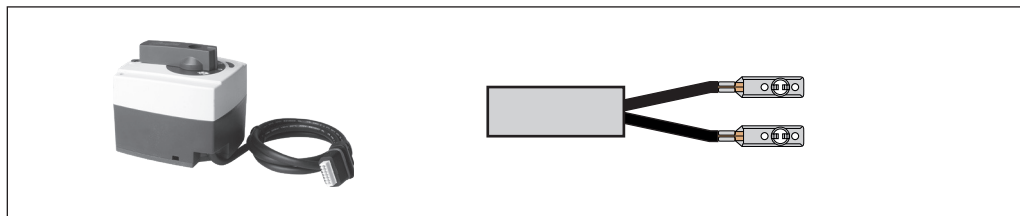
- Steckbares Kabel für den Anschluss an den NovoCon[®] S



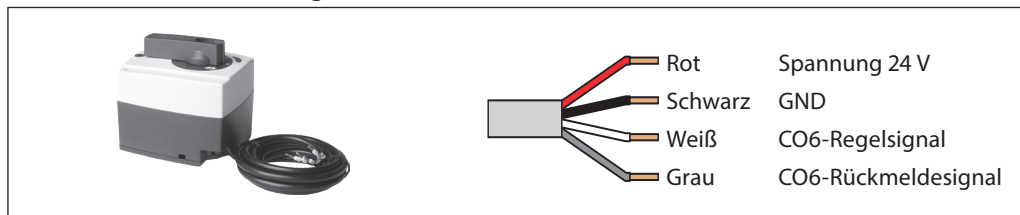
Die Position für Heizen und Kühlen kann durch Ändern der Einstellungen in den NovoCon S-Stellantrieben umgekehrt werden.

Stellantrieb NovoCon ChangeOver⁶ Energy

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



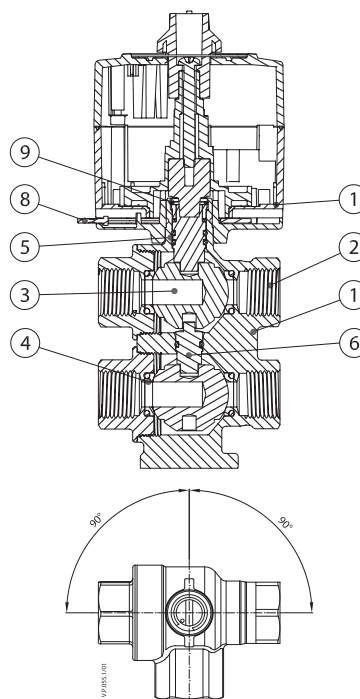
Stellantrieb NovoCon[®] ChangeOver⁶ Flexible



Rot Spannung 24 V
Schwarz GND
Weiß CO6-Regelsignal
Grau CO6-Rückmeldesignal

Aufbau

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



ChangeOver⁶ und NovoCon ChangeOver⁶

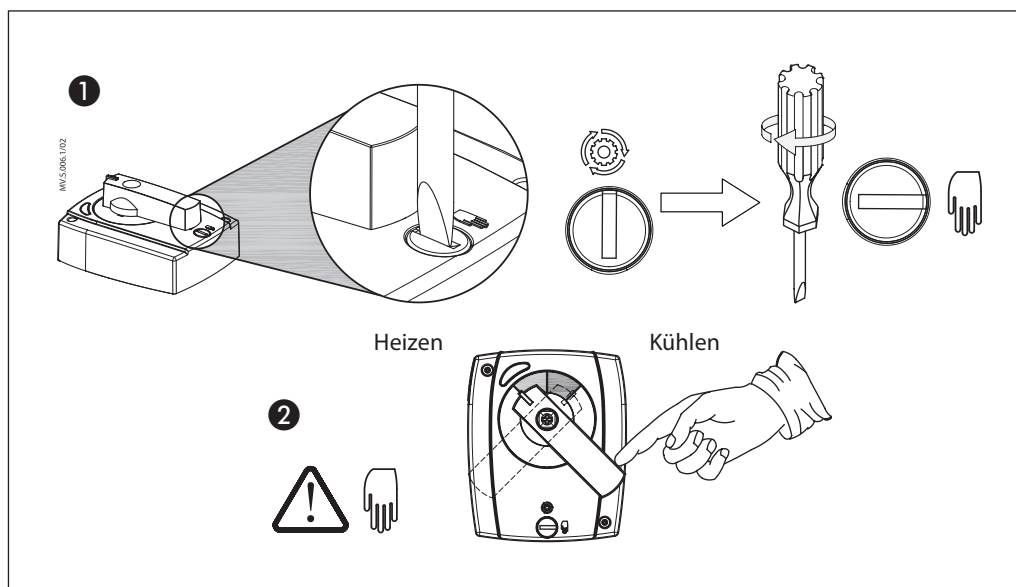
Handverstellung

(nur für Servicezwecke)



Achtung:
Die Verstellung des Antriebs
bei eingeschalteter
Stromversorgung nicht
manuell vornehmen!

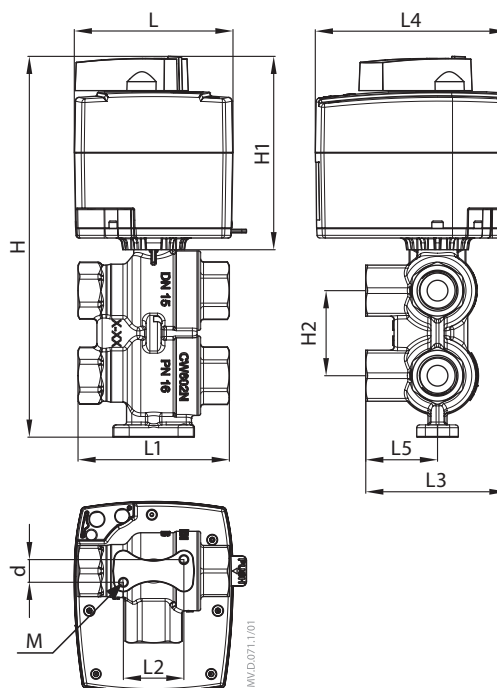
Wenn eine Handverstellung
bei angeschlossener
Stromversorgung
vorgenommen wurde, kehrt
der Stellantrieb immer in
seine Endposition zurück.



Abmessungen

ChangeOver⁶ und
NovoCon ChangeOver⁶

DN15/20



DN	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	d	M
	mm										
15	84	80	32	82	101	38	~205	~98	45	12	M5
20		92	35	87		46	~225		60		

**Ausschreibungstext:
ChangeOver⁶**

Der ChangeOver⁶ von Danfoss ist ein motorisierter 6-Wege-Kugelhahn, der 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

ChangeOver⁶-Stellantrieb:

- Netzspannung: 24 V AC ± 20 % 50–60 Hz oder 230 V AC ± 10 % 50 Hz
- 2-Punkt-Eingangssignal: 24 V AC oder 230 V AC (separate Bestellnummer)
- Handverstellung
- Halogenfreie Kabel: 1,5 m oder 5 m (bei 24 V AC)
- Drehwinkel: 90 Grad
- Drehmoment: 10 Nm
- IP-Schutzart: 53

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 mit modulierendem Stellantrieb durchgeführt. ¹⁾

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
- Bis zu 8 bar kein Querstrom zwischen den Heiz- und Kühlkreisen
- Entzinkungsbeständiges Messing (DZR)
- Temperaturbereich Fördermedium 0 bis 90 °C
- Absperrfunktion (Nullleckage) für Wartungsarbeiten

NovoCon ChangeOver⁶-Stellantrieb:

- 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
- Leistungsaufnahme: < 3,5 VA im Betrieb und 0,5 W im Standby
- 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: 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.