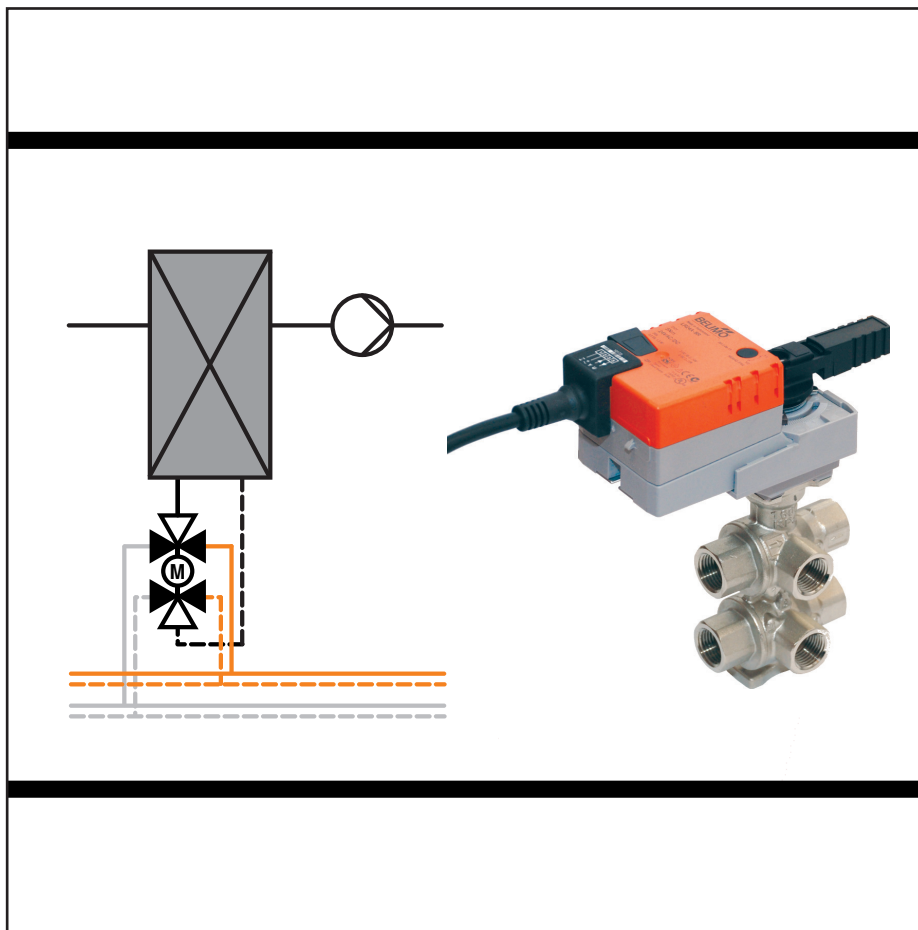




6-cestné regulačné guľové ventily DN15 a DN 20

Obsah

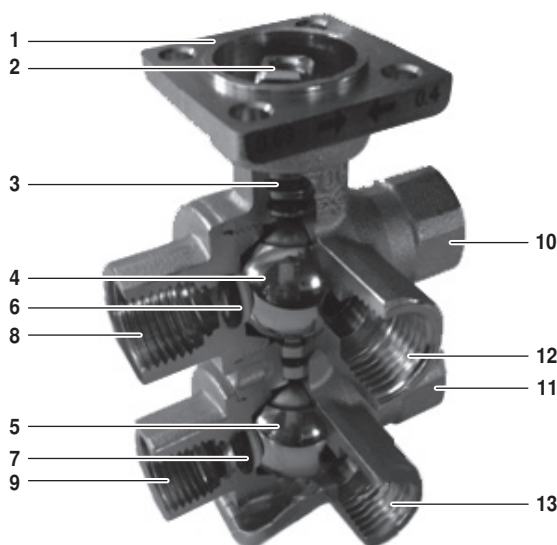
Úvod	2
Projektové plánovanie	2
Konštrukcia 6-cestných regulačných guľových ventilov	2
Rozsah použitia	2
Prietoková charakteristika	3
Smer prietoku	3
Označovanie pripojovacích portov	3
Motorisácia	3
Navrhovanie a dimenzovanie	4
Charakteristika riadenia	4
Prevedenie pre použitie s glykolom	4
Hidnoty- kvs	4
Prepínanie medzi sekvenciami	4
Funkcia : Tlakové odľahčenie medz sekvenciami	5
Hydraulické okruhy	6

Projektové plánovanie

Relevantné informácie	Údaje a informácie a medzné hodnoty ,ktoré sa uvádzajú v technickej dokumentácii 6-cestného regulačného guľového ventilu je potrebné vziať do úvahy a dodržiavať.
Rozmery	Montážne rozmery s pohonom nezávisia len od menovitého priemeru ventilu,ale aj od použitého pohonu. Rozmery sa uvádzajú v Technickom liste R30...-...-B2 .
Vzdialenosti potrubia	Minimálne vzdialenosti medzi potrubím , stenami a stropmi ,potrebné pre projektovanie, závisia nielen od rozmerov ventilu,ale aj od zvoleného pohonu. Rozmery sa uvádzajú v Technickom liste R30...-...-B2 .
Kvalita vody	Dodržať sa musia požiadavky na kvalitu vody podľa špecifikácie normy VDI 2035 .
Filter nečistôt	6-cestné regulačné guľové ventily sú regulačné orgány. Použitie centrálnych filtrov na nečistoty sa odporúča kvôli predĺženiu ich prevádzkovej životnosti na vykonávanie riadiacich činností.
Verzie vodných systémov	Použitie je prípustné len v uzatvorených vodných systémoch.

Konštrukcia 6-cestných -regulačných guľových ventilov

- 1 Montážna príruha pre pohon
- 2 Vretno s M4 (poniklovaná mosadz)
- 3 Tesnenie vretena O-krúžok (EPDM)
- 4 Uzatváracia guľa 1 s L-vŕtaním
- 5 Uzatváracia guľa 2 s L-vŕtaním
- 6 Sedlo gule (PTFE, O-krúžok EPDM)
- 7 Regulačná clona (Nerezová oceľ)
- 8 Pripojenie vstupu Sequencia 1 *
- 9 Pripojenie zpiatočky Sequencia 1 *
- 10 Pripojenie vstupu Sequencia 2 *
- 11 Pripojenie zpiatočky Sequencia 2 *
- 12 Pripojenie Kúrenie-/Chladienie vstup *
- 13 Pripojenie Kúrenie-/Chladienie zpiatočka *



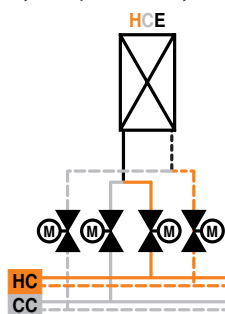
* Vnútny závit podľa ISO 7-1
DN15: Rp 1/2", DN20: Rp 3/4"

Rozsah použitia

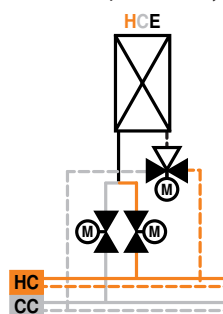
6-cestný regulačný guľový ventil bol vyvinutý špeciálne pre použitie s kombinovanými vykurovacími a chladiacimi prvkami. Na dosiahnutie tohto cieľa ,6-cestný regulačný guľový ventil preberá funkciu štyroch priechodových ventilov, alebo dvoch priechodových ventilov a jedného prepínacieho ventilu.

Legenda k obrázku

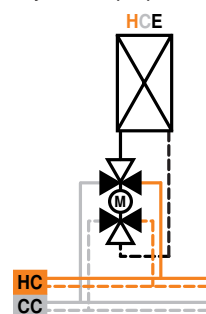
HC	Kúrenie -okruh
CC	Chladienie-okruh
HCE	Kombinovanie Kúrenie a Chladienie



Konvečné riešenie so štyrmi priechodovými ventilami



Konvečné riešenie s dvomi priechodovými ventilami a jedným prepínacím ventilom

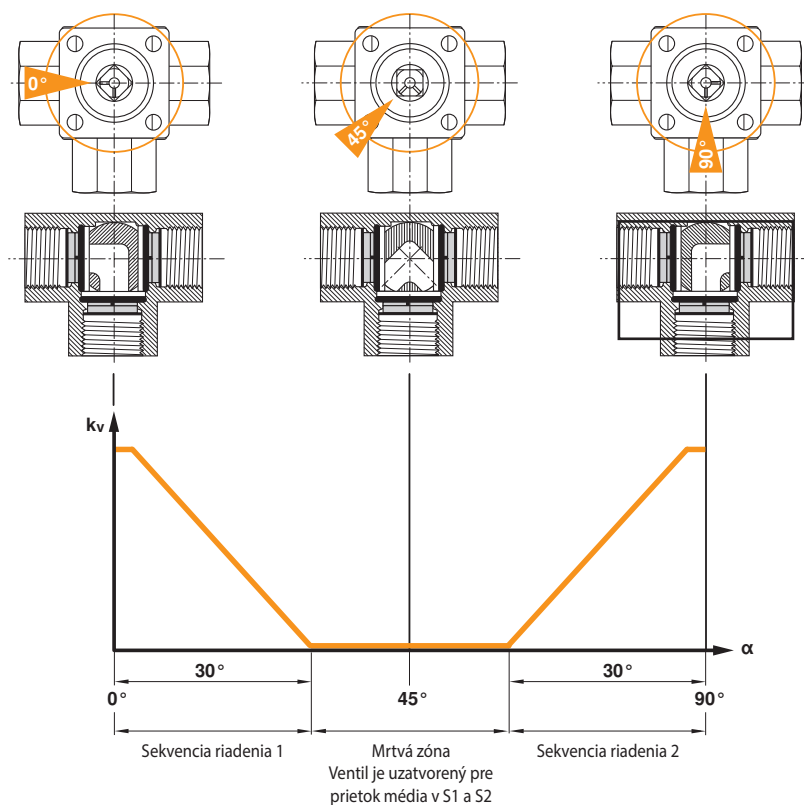


Riešenie s jedným 6-cestným regulačným guľovým ventilom

6-cestný regulačný guľový ventil preberá reguláciu horúcej a studenej vody.

Projektové plánovanie

Prechodová charakteristika Tieto 3 Sekvencie sa nachádzajú v priebehu otočenia ventilu o 90°.



Pridelenie Sekvencií Ako základné pravidlo platí, že prívod ohrievacej a chladiacej vody je možné voľiť ľubovoľne. Vzhľadom na bezpečnosť inštalácie sa však odporúča definovať rovnaké pridelenie pre všetky ventily.

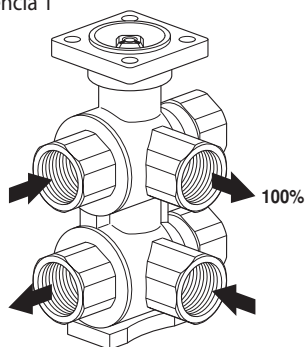


Ak zvolíte regulátor teploty miestnosti CRK24-B1 od Belimo, vzhľadom na regulačnú charakteristiku regulátora je potrebné zvoliť nasledovné povinné pridelenie :

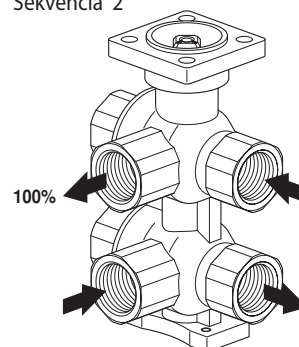
Sekvencia 1 = Chladienie
Sekvencia 2 = Kúrenie

Smer prietoku Smer prietoku sa musí dodržať.

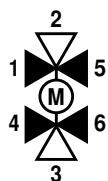
Sekvencia 1



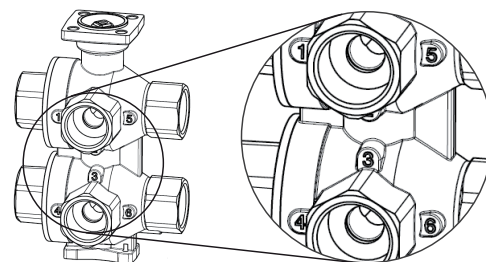
Sekvencia 2



Označovanie pripojovacích portov



Pre bezpečnosť pridelenia pripojenia, pri projektovaní a inštalácii, sú vstupy a výstupy označené 1 až 6.



Motorizovanie 6-cestné regulačné guľové ventily sú motorizované otočným pohonom. Riadenie musí byť spojité.

Auslegung und Bemessung

Charakteristika riadenia	K tomu ,aby ventil dosahoval dobrú charakteristiku riadenia,čo pre regulačný člen ventila zaistí dlhú životnosť,je potrebný správny návrh ventila zo správnou Autoritou ventila /Av/. Autorita ventila je má veľký cplyv na veľkosť prietoku v závislosti od otvorenia ventila. Autorita ventila je pomer medzi diferenčným tlakom úplne otvoreného ventila pri menovitom prietoku a maximálnym diferenčným tlakom,ku ktorému prichádza pre úplnom uzatvorení ventila.Čím vyššia je Av-Autorita ventila,tým je kvalitnejšia regulácia s ventilom.Čím menšia bude Av-Autorita ventila,tým bude regulácia nekvalitná,t.j. prevádzkové správanie sa bude tým viac odchylovať od linearity,tzn. tým horšie bude správanie sa ventila pri riadení objemového prietoku.V každodennej praxi sa usilujeme o hodnotu $Av > 0,5$.
Prevedenie pre použitie s glykolom	Do vody boli pridané soli,aby sa znížil bod tuhnutia,jedná sa o solné aplikácie.V súčasnosti sa používajú glykoly a hovorí sa aj o chladiacich médiach.V závislosti od koncentrácie použitého chladiaceho média (druh glykolu) a teploty média, sa hustota voda /glykol pohybuje od 1 % do 9 %. Die darauObjemová odchýlka,ktorá je výsledkom tohoto procesu,je menšia ako je poľená kvantitatívna odchýlka hodnoty k_{VS}- ventila (od $\pm 10\%$ v súlade s VDE 2178) a spravidla sa nemusí brať do úvahy,aj keď glykoly si vyžadujú mierne hodnotu - k_v. V závislosti od typu glykolu ,sa musí zaistiť odchýlka použitých materialov ventilov a povolená maximálna koncentrácia 50 % sa nesmie prekročiť.
Hodnoty - k_{VS}	Vzhľadom na to ,že na vyhrievanie a chladenie sú často potrebné zozdielné hodnoty - k_{VS},sú 6-cestné guľové regulačné ventily kombinované s rôznymi hodnotami - k_{VS} pre Sekvencie 1 a 2.Celkový prehľad obsahuje Technický list R30...-...-B2.

Prepínanie medzi sekvenciami

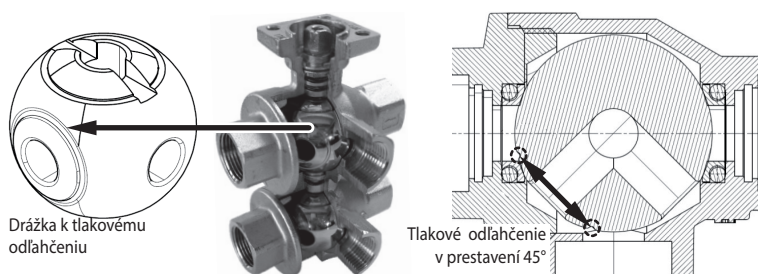
	Rovnako ,ako je tomu pri všetkých kombinovaných prvkov Kúrenie/Chladenie v 4-rúrkovom systéme,môže prísť k hmotnostnému výtlaku aj pri aplikácii 6-cestného regulačného guľového ventila.
Hmotnostný výtlak	Pri každom prepnutí (z Chladenia- na Kúrenie ale aj z Kúrenia- do Chladenia) ,sa voda presúva z jedného obvodu do druhého obvodu.Vzhľadom k rôznej teplote médií sa vykazuje odlišná hustota. Ohrevno/Chladiaci prvok má rovnaký objem ,ale hmotnostný výtlak odlišné množstvo .Viac hmoty sa vytlačí pre prepnutí z chladenia na ohrev,ako pri prepnutí z ohrevu na chladenie.Tento hmotnostný výtlak môže viesť k postupnému vyprázdneniu chladiaceho okruhu. Tomuto obvyklému správaniu je potrebné stanoviť prístupovú odchýlku.Príslušné odporúčania si pozrite v Kapitole «Hydraulické okruhy».
Médium	Na základe už zmieneného hmotnostného výtlaku a premiešavania médií,musí byť v obidvoch okruhoch médium rovnakej kvality (koncentrácia glykolu).

Ochrana Kúrenie-/Chladienie (Funkcia tlakového odľahčenia)

Pri kombinácii Kúrenie-/Chladienie v uzatvorenom stave (bez Kúrenie alebo Chladienie) zostáva médium cez reg.organy uzatvorené. Na podklade cez teplotu okolia môžu sa zmeny teploty uzatvorených médií v každom prípade meniť: poklesom alebo nárastom teploty. Tieto teplotné zmeny vedú k zmene tlaku na regulačné orgány /guľe/. Pre kompenzáciu tlakových zmien sú 6-cestné regulačné ventily osadené integrovanou funkciou: Tlakové odľahčenie.

Prevedenie tlakového odľahčenia

Vrchná guľa regulačných guľových ventilov je opatrená drážkou, tá v uzatvorenej polohe vytvára prepojenie pripojovacích bodov «Nábeh Sekvencie 1» (Tor 1) s Kúrenie-/Chlad reg. org. pripojeným na Tor 2.



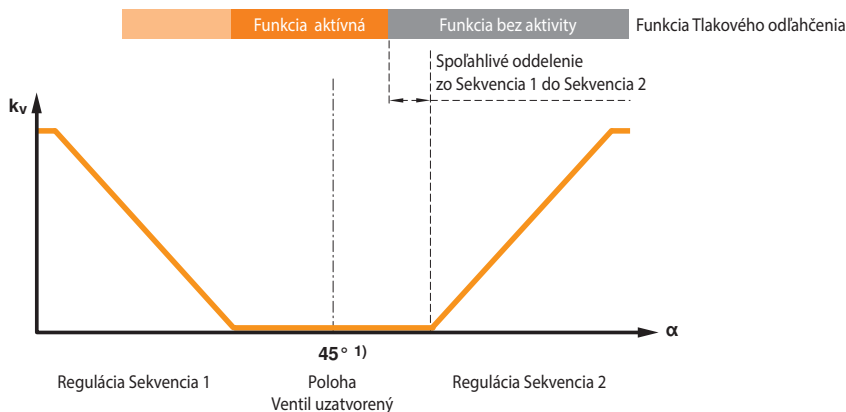
Funkcia

Tlaková zmena v Kúrenie-/Chladienie pri uzatvorenom ventile

Cez prepojenie k obvodu «Sekvencia 1» bude odpovedajúca tlaková diferencia v Kúrenie-/Chladienie reg.orgán /guľa/kompenzovaná. Po vyrovnaní tlaku findet aufgrund derselben absoluten Drücke in der Sequenz 1 und im Heiz-/Kühlelement und dem luftblasendicht schliessenden unteren Schliesskörper kein weiterer Wasserfluss statt.

Správanie sa v prevádzke Kúrenie- alebo Chladienie

Funkcia Tlakové odľahčenie nemá žiaden vplyv na prevádzku Kúrenie- alebo Chladienie. Pri prevádzke Sekvencia 1 sa táto funkcia nachádza na tej istej strane ako je požadovaný prietok vody. Pri prevádzke Sekvencia 2, je funkcia Tlakové odľahčenie neaktívna. Priame zmiešavanie vody od Sekvencia 1 a 2 je v tomto režime uzatvorené.



¹⁾ Riadiaci signál pre Pozíciu : Zatvorené:

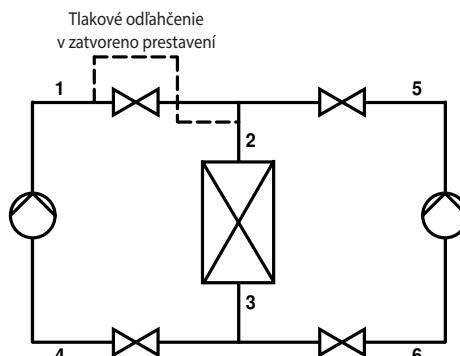
Pracovný rozsah pohonu 2...10 V: Y = 6 Volt

Pracovný rozsah pohonu 0.5 ... 10 V: Y = 5.25 Volt

Tesnosť ventila

Každý vodný okruh bude cez dve uzatváracie telesá riadený (sériové zapojenie). Na podklade vlastnosti vzdychotesnosti,uzatvorenie od uzatváracieho telesa 2 ,ukazuje ventil aj pre Sekvenciu 1 naďalej Tesnosť A podľa EN 12266-1 .

Doplňujúci obrázok zapojenia



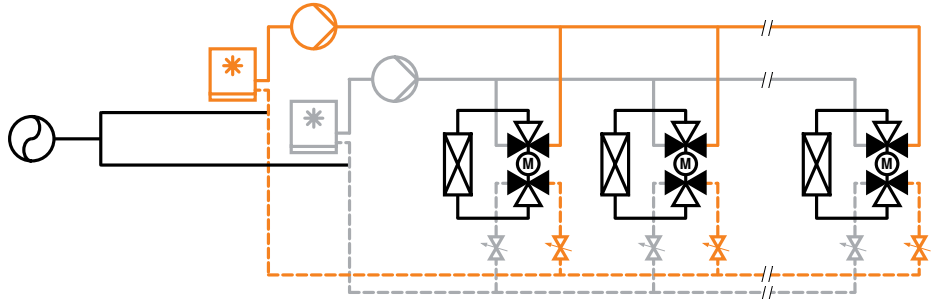
Hydraulické okruhy

Pre správne činnosť sa musia okrem iného, dodržiavať nasledujúce pokyny pre projektovanie:

Médium Musí vykazovať rovnakú kvalitu v oboch okruhoch (koncentrácia glykolu).

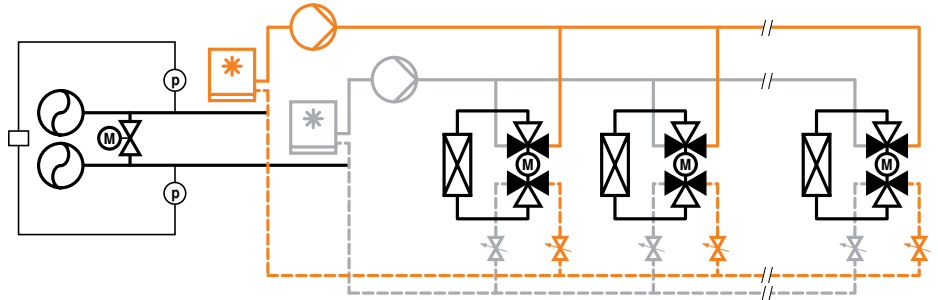
Tlak v systéme Systémový tlak vo vyhrievacom a chladiacom okruhu musí vykazovať rovnakú hodnotu.

Možné hydraulické okruhy 1. Jedna expanzná nádoba



- Jedna expanzná nádoba je pre obidva okruhy. Miesto pripojenia na sacej strane čerpadiel.
- Čerpadlá majú rovnakú výšku výtlaku.
- Prepojovacie potrubie medzi zpiatočkou Kúrenie a zpiatočkou Chladienie.
- Rovnaký statický tlak na sacej strane čerpadiel.

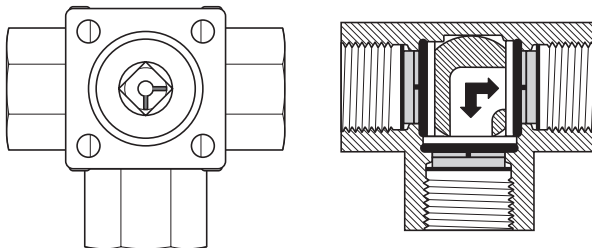
2. Dve expanzné nádoby v prepojenom hydraulickom systéme



- Dva zhodné statické tlaky na sacej strane čerpadiel.
- Čerpadlá majú rovnakú výšku výtlaku.
- Pri prevádzke zostanú 2-cestné ventily zatvorené.
- Vykazované tlaky p_{Heizen} a $p_{Kühlen}$ na základe výmeny množstva média a súhlasných diferencií, bude otvorený 2-cestný ventil.
- Systémový tlak bude vyrovnaný.
- Po vyrovnaní tlaku, bude 2-cestný ventil uzatvorený.

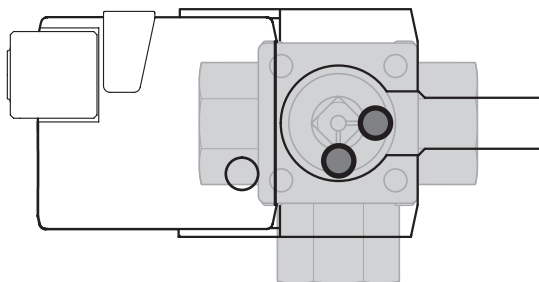
Inštalovanie / Uvedenie do prevádzky / Tlaková skúška / Údržba

- Nastavenie ventila Polohu gule možno rozoznať podľa značky umiestnenej na tvarovanom vretene v montážnej príruke..
- Stav dodávky ventila Ventily sa dodávajú z výroby s nižšie uvedeným vyobrazením..

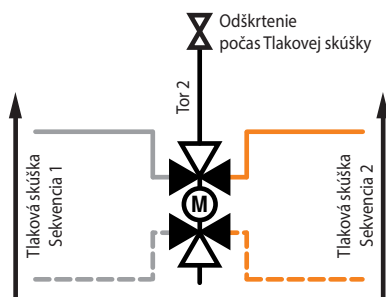


Stav-poloha prestavenia z výroby odpovedá : Poloha nastavenia ventila 90° / Riadiaci signál 10 V.

- Dodávka s namontovaným pohonom Pre vizualizáciu sú na pohon nanesené dva zelené body.



- Tlaková skúška Na základe implementácie bezpečnostnej funkcie «Tlakové odľahčenie» nasledujúce kritéria treba nutne zohľadniť:
- Tlaková skúška pri uzatvorenom ventile Kúrenie/Chladenie
Obidva používané okruhy v každom prípade musia byť preskúšané. Zpiatočka bude bez obmedzení ,keď ventil bude v pozícii «Sekvencia 1 otvorený» (Uhol prestavenia 0°) alebo «Sekvencia 2 otvorený» (Uhol prestavenia 90°) .
Pri skúške uzatvorený ventil v pozícii Uhol prestavenia na (45°) musí byť zohľadnené, že uzatvorené prvky Kúrenie-/Chladenie v každom prípades tlakom Sekvencia 1
- Tlaková skúška bez uzatvorených elementov Kúrenie -/chladenie
V polohe prestavenia ventila na (45°) prúdi skúšané médium v Sekvencii 1 cez Tore 1 a 2. Toto správanie nespôsobí žiadnu chybovú funkciu, pretože ventil na základe zdychotesného uzatvorenia v obidvoch uzatváracích telesách v prevádzke obidva vodné okruhy spoľahlivo a bezpečne uzatvoria.
- Možnosti: – Jednotlivo odskúšať vodné okruhy
1. Skúška v Sekvencii 1 z ventilom prestaveným do polohy 90°
Upozornenie: Pred prepnutím musí byť Sekvencia 1 vyprázdnená.
 2. Skúška v Sekvencii 2 z ventilom prestaveným do polohy 0°
- alebo
- Dodatočne priškrcovať od Tor 2



- Údržba 6-cestné regulačné guľové ventily sú bezúdržbové.