



Regulační sady směšovací kohout a servopohon

SBI31...
SCI31...

Pro snadnější návrh a orientaci v sortimentu jsme pro vás připravili sady sestávající z trojcestného nebo čtyřcestného regulačního kohoutu a servopohonu s třibodovým řídicím signálem a s napájecím napětím AC 230V. Sady jsou navrženy pro regulaci uzavřených směšovaných topných okruhů, například pro aplikace ve větších rodinných domcích v návaznosti na ekvitermní regulaci. Sortiment pokrývá rozsah výkonů od 12,69 do 123,42 kW a přenášeným výkonem navazuje na směšovací sady SXP45.../230.

Sady je možné vybrat z následující tabulky:

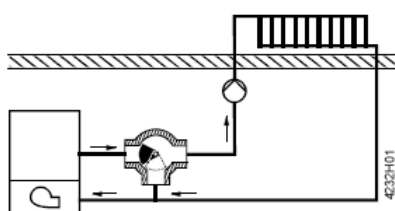
Typové označení sady s 3-cestným kohoutem	Světlost kohoutu	Kv (m ³ /h)	Výkon (kW) při		Ceníková cena sady bez DPH
			$\Delta T = 10\text{ K}$	$\Delta T = 15\text{ K}$	
			Podlahové vytápění	Radiátory	
SBI31.20/230	DN20	6,30	12,69 až 20,74	19,04 až 31,10	3 350 Kč
SBI31.25/230	DN25	10	20,15 až 32,91	30,22 až 49,37	3 600 Kč
SBI31.32/230	DN32	16	32,23 až 52,66	48,35 až 78,99	3 800 Kč
SBI31.40/230	DN40	25	50,36 až 82,28	75,54 až 123,42	3 950 Kč
Typové označení sady s 4-cestným kohoutem					
SCI31.20/230	DN20	6,30	12,69 až 20,74	19,04 až 31,10	3 750 Kč
SCI31.25/230	DN25	10	20,15 až 32,91	30,22 až 49,37	3 900 Kč
SCI31.32/230	DN32	16	32,23 až 52,66	48,35 až 78,99	4 100 Kč
SCI31.40/230	DN40	25	50,36 až 82,28	75,54 až 123,42	4 350 Kč

Pozn.: Předávané výkony jsou vypočteny pro teplotou látku vodu pro $\Delta p_{V100} = 3$ až 8 kPa

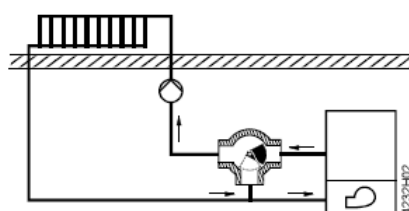
Sady obsahují regulační kohout a pohon. Při objednávání uveďte typové označení sady, např. **SBI31.32/230** (tato sada obsahuje trojcestný kohout DN32, $q_v = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, pohon s třibodovým řídicím signálem 230 V AC).

Aplikace

Trojcestné kohouty

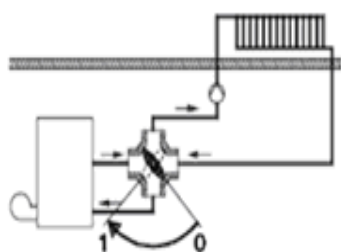


Přívod od kotle zleva

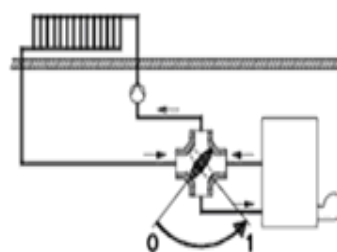


Přívod od kotle zprava

Čtyřcestné kohouty



Přívod od kotle zleva



Přívod od kotle zprava

Regulace směšovaných topných okruhů v běžných otopných soustavách. Výše zmíněné výkony platí za předpokladu, že teplonosnou látkou je voda a tlakový spád Δp_{100} na regulačním ventilu je v rozmezí od 3 do 8 kPa. Pro jiné aplikace (např. pro CZT, glykolové směsi atd.) je třeba provést návrh výpočtem nebo programem Easy VASP pro návrh a výběr ventilů a pohonů.

Hlavní rysy

- Jmenovitý krouticí moment 5Nm
- Úhel natočení 90° (nenastavitelný)
- Doba přeběhu 135 sekund
- Napájení AC 230 V
- Pohon lze vybavit pomocným kontaktem ASC9.7
- Knoflík volby automatického nebo ručního provozu
- Knoflík pro ruční ovládání
- Pohon je dodáván pro přívod od kotle zleva (směr otáčení proti směru pohybu hodinových ručiček)
- Možnost obrácení směru otáčení
- Bezúdržbový převodový mechanismus



Funkce

Řídicí 3-polohový signál je převáděn na rotační pohyb, který se přenáší na vřeteno kohoutu.

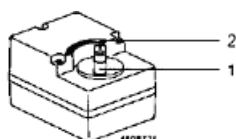
3-polohové řízení pohonu

- **Napětí na Y1:**
Vřeteno se otáčí proti směru pohybu hodinových ručiček - Kohout otvírá
- **Napětí na Y2:**
Vřeteno se otáčí ve směru pohybu hodinových ručiček - Kohout zavírá
- **Y1 a Y2 bez napětí:**
Vřeteno pohonu (kohoutu) zůstává v aktuální poloze

Konstrukce

Reverzní synchronní pohon nevyžaduje žádnou údržbu a lze jej vybavit pomocným kontaktem ASC9.7. Knoflík volby automatického nebo ručního provozu je umístěn na boční straně pohonu a knoflík ručního ovládání na vrchní straně. Směr otáčení může být obrácen (viz kapitola "Směr otáčení").

Montáž pohonu na trojcestný nebo čtyřcestný kohout je přímá, tzn., že není třeba použít žádnou montážní sadu.



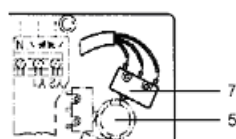
- 1 Knoflík ručního ovládání
- 2 Indikátor polohy, který lze otočit v závislosti na požadovaném směru otáčení



- 3 Volič automatického nebo ručního provozu



- 4 Připojovací svorkovnice
- 5 Spojovací a vačková hřídel
- 6 Prostor pro pomocný kontakt



- 7 Pomocný kontakt ASC9.7 s nastavitelnou mezí sepnutí, který je z výroby dodán s kabelem délky 1,5m

Směr otáčení

Směr otáčení pohonu (kohoutu) je určen:

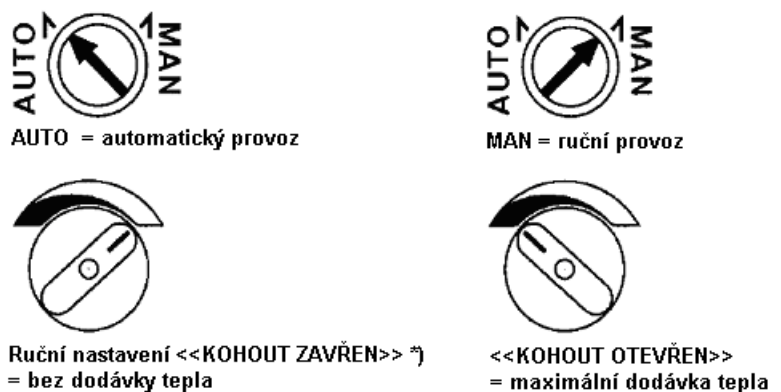
- přívodem od kotle (zleva nebo zprava)
- umístěním kohoutu (hydraulického obvodu)



Pokud je směr otáčení vřetene obrácen, tak připojení řídicích signálů ke svorkám Y1 a Y2 musí být na svorkovnici pohonu zaměněno. Pokud je použit pomocný kontakt ASC9.7, tak při jeho připojování musí být tento fakt také zohledněn.

Automatický a ruční provoz

Pro automatický provoz nastavte knoflík na boční straně pohonu do polohy "AUTO" (úhel natočení 90° je omezen dvěma koncovými spínači) a pro ruční provoz do polohy "MAN". Po ukončení ručního provozu musí být knoflík volby automatického nebo ručního provozu nastaven opět do polohy "AUTO".



*) Pokud je obrácen směr otáčení, tak musí být obrácena i odnímatelná stupnice indikátoru polohy

Technické parametry pohonu

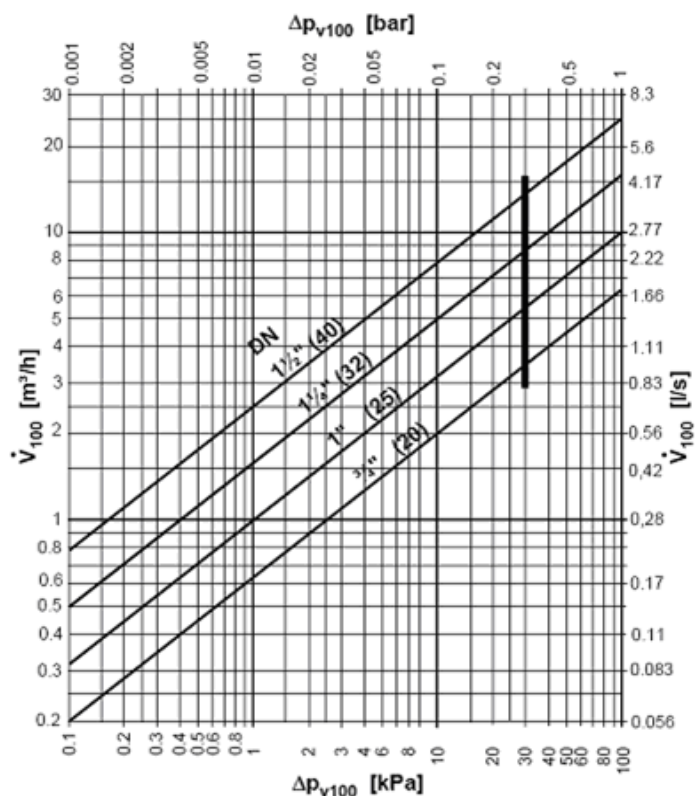
Označení sady		../230
Napájení	Jmenovité napájecí napětí	AC 230 V
	Tolerance napětí	±15%
	Jmenovitá frekvence	50 / 60 Hz
Ovládání	Max. příkon	3 VA
	Řídící signál	3-polohový
Provozní údaje	Doba přeběhu pro úhel natočení 90° při 50 Hz	135 s
	Úhel rotace	90°
	Záběrový krouticí moment	10 Nm
	Jmenovitý krouticí moment	5 Nm
	Přípustná teplota média v připojeném kohoutu	2...120°C
	Přípustná okolní teplota v provozu	-15°...+ 50°C
	Přípustná okolní teplota během dopravy a skladování	-30°...+ 85°C
	Přípustná okolní vlhkost	Třída B IEC 721/DIN 40040
	Izolační třída	II IEC 730/VDE 0631
	Stupeň krytí pouzdra	IP42 IEC 721/DIN 40050
	Kabelové průchodky	Pg11 (2x)
	Hmotnost	0,5 kg
	Pomocný kontakt ASC9.7	AC 250 V, 6 A (res.), 2 A (ind.)
Příslušenství		

Kohouty

Hlavní rysy

Trojcestné a čtyřcestné kohouty s vnitřním závitem v tlakové třídě PN10 a s úhlem natočení 90° jsou přednostně používány pro směšování. Tělo kohoutů je z šedé litiny, teplota média je 2 až 120 °C. Netěsnost trojcestného kohoutu je 0 ...0,1% z hodnoty Kvs za předpokladu, že maximální dovolená tlaková diference Δp_{Vmax} na uzavřeném kohoutu nepřesáhne 30kPa.

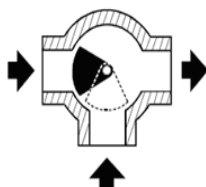
Digram „Průtok – tlakový spád“



Směr otáčení

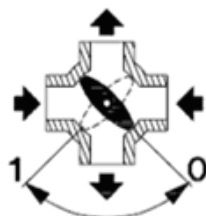
Trojcestný kohout

Regulační zvon je při dodání v poloze “přívod od kotle zleva”. Otvírání kohoutu je proti směru pohybu hodinových ručiček a zavírání kohoutu je ve směru pohybu hodinových ručiček.



Čtyřcestný kohout

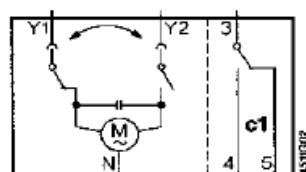
Poloha otočného segmentu je z výroby nastavena pro “přívod od kotle zleva”. Otvírání kohoutu je ve směru pohybu hodinových ručiček a zavírání kohoutu je proti směru pohybu hodinových ručiček.



Technické parametry trojcestných a čtyřcestných kohoutů

Provozní údaje	Tlaková třída	PN10
	Dovolený provozní tlak	1000 kPa (10 bar)
	Netěsnost trojcestného kohoutu	0...0,1 % z hodnoty k_{vs}
	Dovolená média	voda s přísadami proti zamrznutí (maximálně 50% objemu), doporučená kvalita vody podle VDI 2035, ČSN 07 7401
	Teplota média	2...120 °C
	Úhel natočení	90°
	Závitové připojení kohoutů	Rp...podle ISO7/1
Použité materiály	Tělo kohoutu	šedá litina GG-25 podle DIN EN 1561
	O-kroužky	EPDM
	Vřeteno trojcestného kohoutu	nerezová ocel
	Regulační zvon trojcestného kohoutu	mosaz lisovaná za tepla
	Hřídel a otočný segment čtyřcestného kohoutu (jeden kus)	mosaz lisovaná za tepla

Schéma elektrického zapojení pohonu



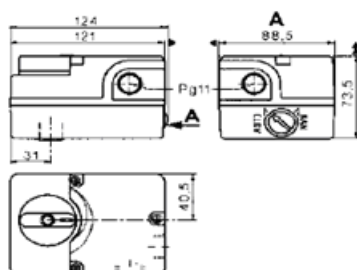
SQK34.00 (AC 230 V)

c1= pomocný kontakt ASC9.7

Rozměry

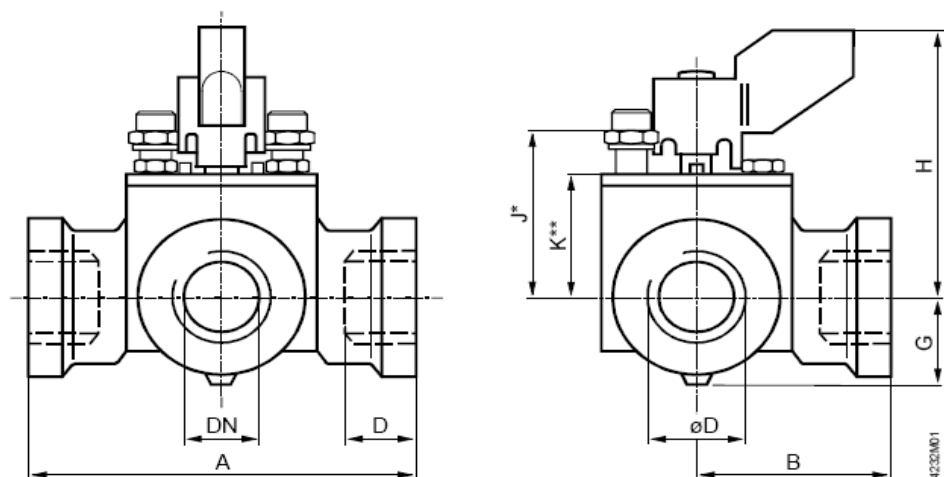
Všechny rozměry v mm

Pohon



▲ = > 100 mm
▲▲ = > 200 mm

Trojcestný kohout

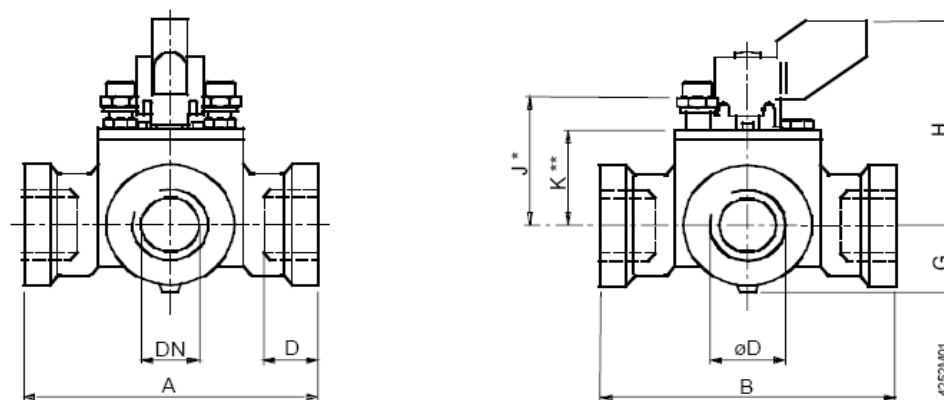


Typ	DN		↓D	A	B	D	G	H	J*	K**	Hmotn.
	[mm]	["]	["]								[kg]
SBI31.20	20	¾	Rp¾	110	55	14,5	24,5	74	46	34	1,4
SBI31.25	25	1	Rp1	110	55	17	24,5	74	46	34	1,4
SBI31.32	32	1¼	Rp1¼	130	65	19	42,5	81,5	53,5	41,5	2,1
SBI31.40	40	1½	Rp1½	130	65	19	42,5	81,5	53,5	41,5	2,3

↓ D = Rp... závit. připojení potrubí podle ISO7/1

J* = Montážní výška pro pohon

Čtyřcestný kohout



Typ	DN		↓D	A	B	D	G	H	J*	K**	Hmotn.
	[mm]	["]	["]								[kg]
SCI31.20	20	¾	Rp¾	110	110	14,5	24,5	74	46	34	1,4
SCI31.25	25	1	Rp1	110	110	17	24,5	74	46	34	1,4
SCI31.32	32	1¼	Rp1¼	130	130	19	42,5	81,5	53,5	41,5	2,1
SCI31.40	40	1½	Rp1½	130	130	19	42,5	81,5	53,5	41,5	2,3

↓ D = Rp... závitové připojení potrubí podle ISO7/1

J* = Montážní výška pro pohon

Výpočet

Pro běžné aplikace ve vytápění s vodou jako teponosnou látkou bohatě vystačíme s následujícím výpočtem:

Vycházíme z výkonu Q , který potřebujeme do směřovaného topného okruhu přenést a z daného teplotního spádu ΔT mezi přívodním a zpětným potrubím. Z těchto hodnot vypočteme potřebný objemový průtok $\dot{V}$ dle vztahu:

$$\dot{V} = (Q \cdot 3\,600) / (\rho \cdot c \cdot \Delta T)$$

$\dot{V}$ – objemový průtok [m^3/h]

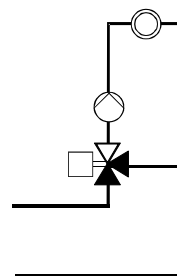
Q – přenášený tepelný výkon [W]

ρ – měrná hustota vody [kg/m^3], pro naše účely s dostatečnou přesností postačí dosadit $1\,000 \text{ kg}/\text{m}^3$

c – měrná tepelná kapacita vody [$\text{J}/\text{kg}\cdot\text{K}$], dostatečně přesně postačí dosadit $4\,200 \text{ J}/\text{kg}\cdot\text{K}$

ΔT – teplotní spád mezi přívodem a zpátečkou [K]

Aby směšovací ventil mohl správně regulovat, tak je třeba, aby na něm při plném otevření vznikla tlaková ztráta minimálně stejná jako na regulovaném okruhu s proměnným průtokem (aby ventil pracoval s dobrou autoritou). U směšovaných topných okruhů bývá tlaková ztráta obvykle 3 až 8 kPa. Z tohoto údaje jsme schopni dopočítat doporučenou k_v hodnotu navrhovaného kohoutu dle vztahu:



$$k_v = \dot{V} \cdot \sqrt{100 / \Delta p}$$

k_v – průtokový součinitel [m^3/h]

$\dot{V}$ – objemový průtok [m^3/h]

Δp – tlaková ztráta na plně otevřeném ventilu [kPa]

Z výrobní řady volíme nejbližší nabízenou sadu, s ohledem na obvyklé předimenzování otopných soustav většinou spíše s nižší hodnotou k_v .

**Příklad
výpočtu**

Do radiátorového směšovaného okruhu s výkonem 80 kW a s tepelným spádem 15 K navrhnete směšovací armaturu.

$$Q = 80 \text{ kW} = 80\,000 \text{ W}$$

$$\Delta T = 15 \text{ K}$$

$$k_v = ?$$

Požadovaný průtok armaturou a topným okruhem vypočteme:

$$\dot{V} = Q / (\rho \cdot c \cdot \Delta T) = (80\,000 \cdot 3600) / (1000 \cdot 4200 \cdot 15) = 4,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

Při předpokládané tlakové ztrátě na kohoutu 7 kPa vypočteme hodnotu k_v :

$$k_v = \dot{V} \cdot \sqrt{100 / \Delta p} = 0,46 \cdot \sqrt{100 / 7} = 17,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

Z nabídky zvolíme v tomto případě sadu SBI31.32/230 s kohoutem s hodnotou $k_v = 16 \text{ m}^3/\text{h}$. Pro průtok $4,58 \text{ m}^3/\text{h}$ lze úpravou výše uvedeného vztahu dopočítat tlakovou ztrátu 8,2 kPa.

Program na CD

Dalším způsobem, jak regulační sadu navrhnout, je použít CD s **Programem Easy VASP pro návrh a výběr ventilů (kohoutů) a pohonů**. Pokud budete mít zájem, spojte se s námi na kontaktech uvedených na konci tohoto katalogového listu, rádi vám CD zdarma poskytneme a vysvětlíme jeho používání.

Siemens s.r.o.

Divize Building Technologies

Evropská 33a

160 00 Praha 6

Tel.: 233 033 623

Fax: 233 033 640

<http://www.siemens.cz/sbt>