



## 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 tříbodovým 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.

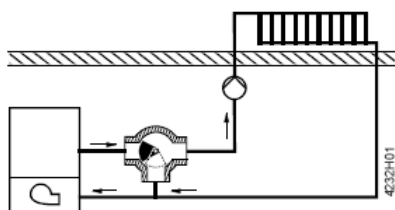
Sady je možné vybrat z následující tabulky:

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

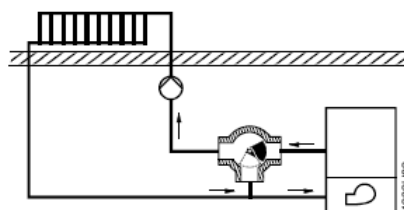
Pozn.: Předávané výkony jsou vypočteny pro teplotní rozdíl vody pro  $\Delta p_{V100} = 3$  až 8 kPa

Sady obsahují regulační kohout a pohon. Při objednávání uveďte typové označení sady, např. **SBI31.32/230** (tato sada obsahuje trojcestný kohout DN32, kv = 16m<sup>3</sup>/h, pohon s tříbodovým řídicím signálem 230 V AC).

### Trojcestné kohouty

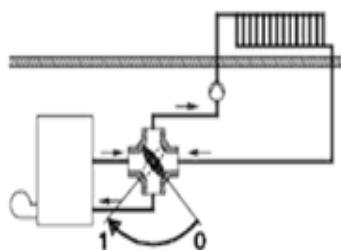


*Přívod od kotle zleva*

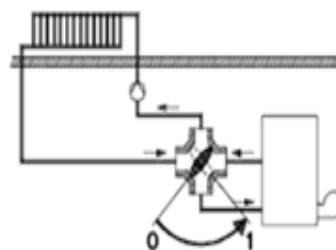


*Přívod od kotle zprava*

### 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 teplotní spád 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.

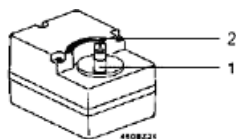
### 3-polohové řízení pohonu

- **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").

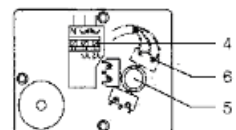
Montáž pohonu na trojcestný nebo čtyřcestný kohout je přímá, tzn., že není třeba použít žádnou montážní sadu.



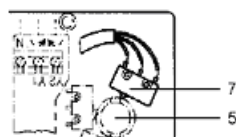
- 1 Knoflík ručního ovládání
- 2 Indikátor polohy, který lze otočit v závislosti na požadovaném směru otáčení



- 3 Volič automatického nebo ručního provozu



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

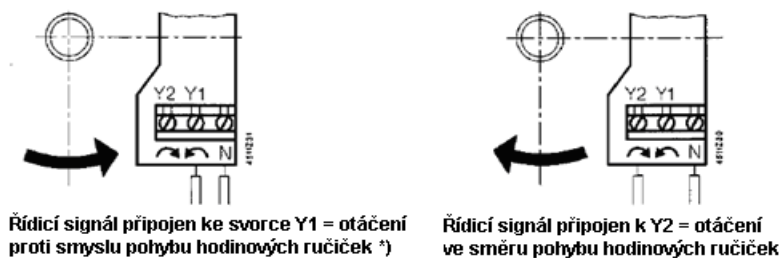


- 7 Pomocný kontakt ASC9.7 s nastavitelnou mezí sepnutí, který je z výroby dodán s kabelem délky 1,5m

## Směr otáčení

### Směr otáčení pohonu (kohoutu) je určen:

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



\*) Pohon je z výroby dodáván pro ovládání trojcestných kohoutů pro aplikace s přívodem od kotle zleva

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

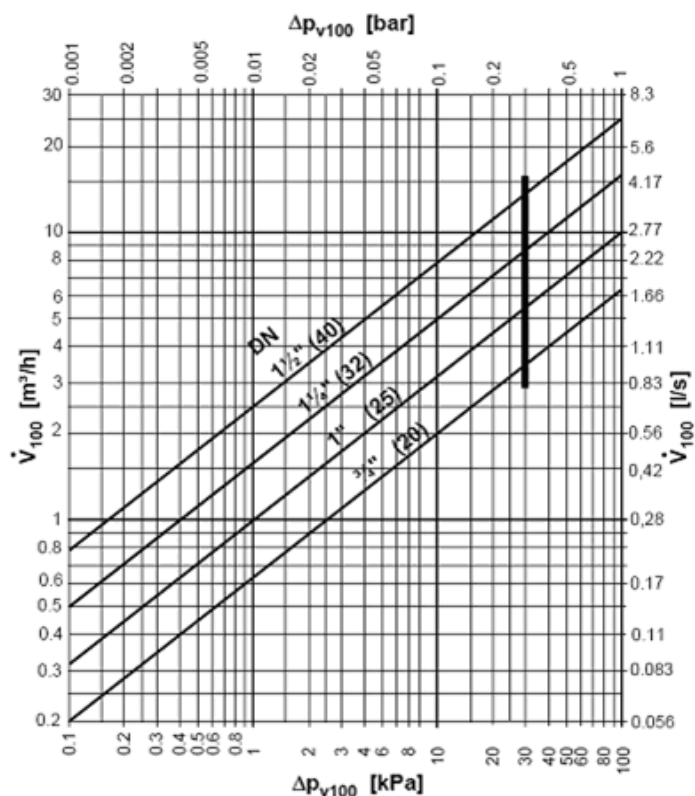
| Označení sady  |   | ../230                    |
|----------------|---|---------------------------|
| Napájení       | Jmenovité napájecí napětí                           | AC 230 V                  |
|                | Tolerance napětí                                    | ±15%                      |
|                | 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                    |
|                | Příslušenství                                       | Pomocný kontakt ASC9.7    |

## 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  $\Delta p_{Vmax}$  na uzavřeném kohoutu nepřesáhne 30kPa.

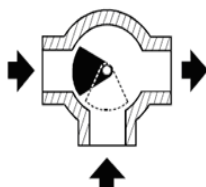
## Digram „Průtok – tlakový spád“



## Směr otáčení

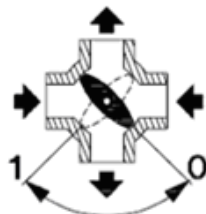
### Trojcestný kohout

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

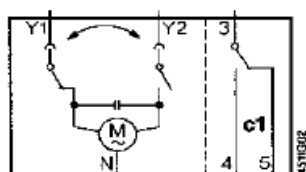
Poloha otočného segmentu je z výroby nastavena pro "přívod od kotle zleva". Otvírání kohoutu je ve směru pohybu hodinových ručiček a zavírání kohoutu je proti směru pohybu hodinových ručiček.



## 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



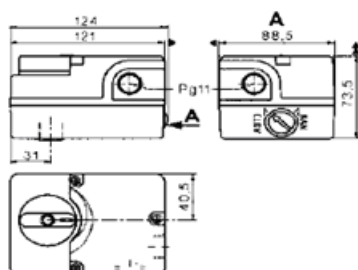
SQK34.00 (AC 230 V)

c1= pomocný kontakt ASC9.7

## Rozměry

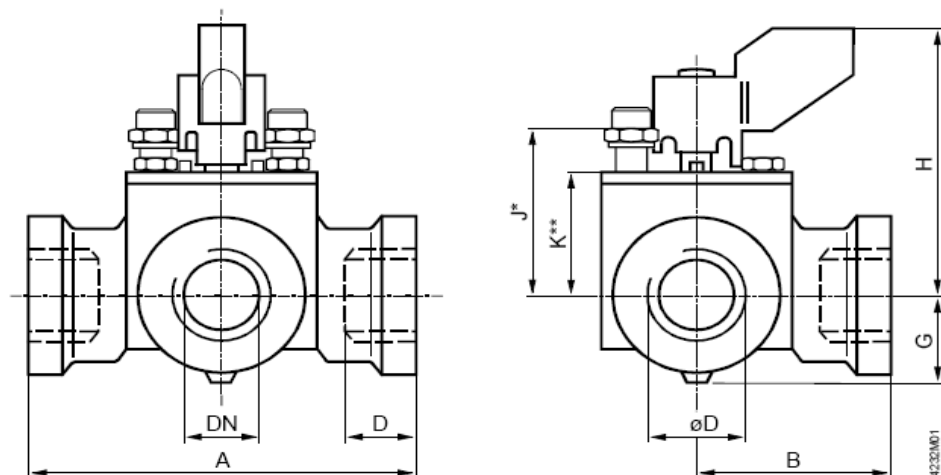
Všechny rozměry v mm

### Pohon



▲ = > 100 mm  
▲▲ = > 200 mm

## Trojcestný kohout

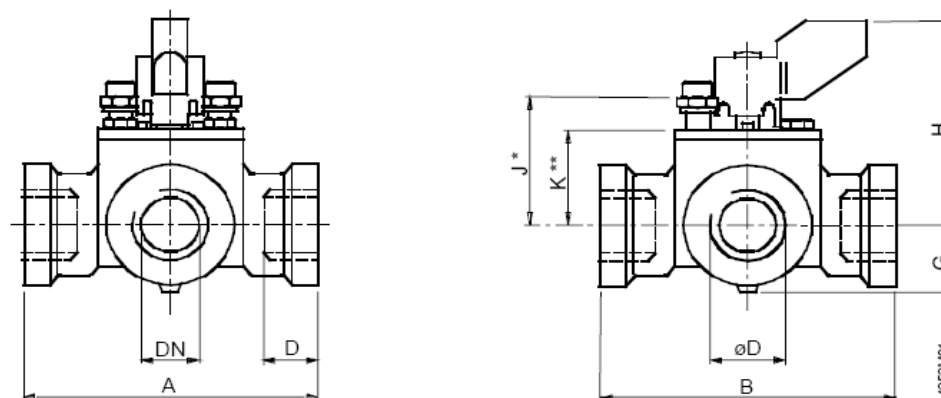


| Typ      | DN   |     | ↓D   | A   | B  | D    | G    | H    | J*   | K**  | Hmotn. [kg] |
|----------|------|-----|------|-----|----|------|------|------|------|------|-------------|
|          | [mm] | ["] |      |     |    |      |      |      |      |      |             |
| SBI31.20 | 20   | ¾   | 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. [kg] |
|----------|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------------|
|          | [mm] | ["] |      |     |     |      |      |      |      |      |             |
| 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 teplotonosnou látkou bohatě vystačíme s následujícím výpočtem:

Vycházíme z výkonu  $Q$ , který potřebujeme do směřovaného topného okruhu přenést a z daného teplotního spádu  $\Delta T$  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 [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

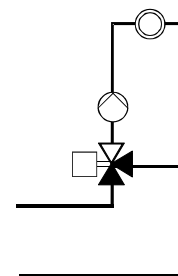
$Q$  – přenášený tepelný výkon [W]

$\rho$  – měrná hustota vody [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ], 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  $4\,200 \text{ J}/\text{kg}\cdot\text{K}$

$\Delta T$  – teplotný 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 [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

$\dot{V}$  – objemový průtok [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

$\Delta p$  – 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 směřovaného 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:

$$\dot{V} = Q / (\rho \cdot c \cdot \Delta T) = (80000 \cdot 3600) / (1000 \cdot 4200 \cdot 15) = 4,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

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>