



## Elektrohydraulické pohony

**SKB62... SKC62...**  
**SKB60 SKC60**

pro ventily se zdvihem 20 mm nebo 40 mm

- **SK...62...:** Napájecí napětí AC 24 V, řídicí signál DC 0...10 V, 4... 20 mA nebo 0 ... 1000 Ω , s bezpečnostní funkcí
- **SK...60:** jako SK...62, ale bez havarijní funkce
- **SK...62U:** jako SK...62, ale s certifikátem UL
- **SK...62UA:** jako SK...62U, ale se zdokonalenými funkcemi (volba směru působení, řízení omezení zdvihu, sekvenční řízení s nastavitelným počátečním bodem a provozním rozsahem a s doplňkovým signálem pro činnost protimrazových ochran QAF21... a QAF61...)
- Ovládací síla 2800 N
- Volba průtokové charakteristiky: ekviprocentní nebo lineární
- Zpětná vazba od polohy
- Kalibrace zdvihu
- Indikace stavů pomocí LED
- Vynucené řízení
- Ruční přestavování a indikátor polohy
- Pro přímou montáž na ventily, žádné nastavování
- Dodatečné funkce s pomocným kontaktem, vyhřívání vřetene a adaptér ASK51 pro reverzaci zdvihu (pouze pro SKB... )
- SK...62U a SK...62UA mají certifikát UL

## Použití

Pro ovládání přímých a trojcestných ventilů Siemens typové řady VVF... a VXF... se zdvihem 20 nebo 40 mm jako regulační a uzavírací ventily ve vytápění, ventilaci a klimatizaci.

## Typy

### SKB.. se zdvihem 20 mm

Verze se standardní elektronikou

Typ	Napájecí napětí	Řídící signál	Havarijní		Přestavovací čas		Zdokonalená funkce
			Funkce	Čas	Otvírání	Zavírání	
<b>SKB62</b> <b>SKB62U *</b>	AC 24 V	DC 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA nebo 0 ... 1000 Ω	Ano	15 s	120 s	15 s	Ne
<b>SKB60</b>			Ne	--			
<b>SKB62UA *</b>	AC 24 V	DC 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA nebo 0 ... 1000 Ω	Ano	15 s	120 s	15 s	Směr provozu Omezení zdvihu Sekvenční řízení Dodatečný signál

Verze se zdokonalenou elektronikou

### SKC.. se zdvihem 40 mm

Verze se standardní elektronikou

Typ	Napájecí napětí	Řídící signál	Bezpečnostní		Přestavovací čas		Zdokonalená verze
			Funkce	Čas	Otvírání	Zavírání	
<b>SKC62</b> <b>SKC62U *</b>	AC 24 V	DC 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA nebo 0 ... 1000 Ω	Ano	20 s	120 s	20 s	Ne
<b>SKC60</b>			Ne	--			
<b>SKC62UA *</b>	AC 24 V	DC 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA nebo 0 ... 1000 Ω	Ano	20 s	120 s	20 s	Směr provozu Omezení zdvihu Sekvenční řízení Dodatečný signál

Verze se zdokonalenou elektronikou

\* Certifikát UL

### Příslušenství

Typ	Popis
<b>ASC1.6</b>	Pomocný kontakt
<b>ASZ6.5</b>	Vyhřívání vřetene AC 24 V
<b>ASK51</b>	Mechanický adaptér pro reverzaci zdvihu (pouze pro SKB...)

### Objednávání

Při objednávání uveďte počet kusů, název výrobku a typové označení.

*Příklad:* **1 pohon, typ SKC62 a**  
**1 pomocný kontakt ASC1.6**

Dodávka

Pohon, ventil a jejich příslušenství se objednávají a dodávají jako samostatné položky a nejsou před dodávkou smontovány.

## Kombinace přístrojů

### Řídící regulátory

Pohony mohou být ovládnuty všemi řídicími systémy, které mají napájení AC 24 V SELV/PELV a pracují s řídicími signály DC 0 ... 10 V nebo 4 ... 20 mA.

### Protimrazová ochrana

Přivedené signály z protimrazových ochranných QAF21... a QAF61... vyžadují použití pohonů SKB62UA a SKC62UA.  
Programování elektroniky je popsáno v kapitole „Zdokonalená elektronika“ na stránkách 6 a 7.

## Zdvihové ventily

Pohony jsou určeny pro ovládání následujících přímých a trojcestných ventilů Siemens se zdvihem 20 mm a 40 mm:

Ventil	DN	PN	Katalogový list
<i>Přímé ventily VV... (regulační nebo bezpečnostní uzavírací ventily):</i>			
VVF21... (Přírubový)	25 ... 100	6	4310
VVF31... (Přírubový)	25 ... 150	10	4320
VVF40... (Přírubový)	15 ... 150	16	4330
VVF41... (Přírubový)	50 ... 150	16	4340
VVF45... (Přírubový)	50 ... 150	16	4345
VVF52... (Přírubový)	15 ... 40	25	4373
VVF61... (Přírubový)	15 ... 150	40	4382
<i>Trojcestné ventily VX... (regulační ventily pro směšování a rozdělování)</i>			
VXF21... (Přírubový)	25 ... 100	6	4410
VXF31... (Přírubový)	25 ... 150	10	4420
VXF40... (Přírubový)	15 ... 150	16	4430
VXF41... (Přírubový)	15 ... 150	16	4440
VXF61... (Přírubový)	15 ... 150	40	4482

Dovolené hodnoty tlakových diferencí  $\Delta p_{\max}$  a zavíracích tlaků  $\Delta p_s$  jsou uvedeny v katalogových listech jednotlivých ventilů.

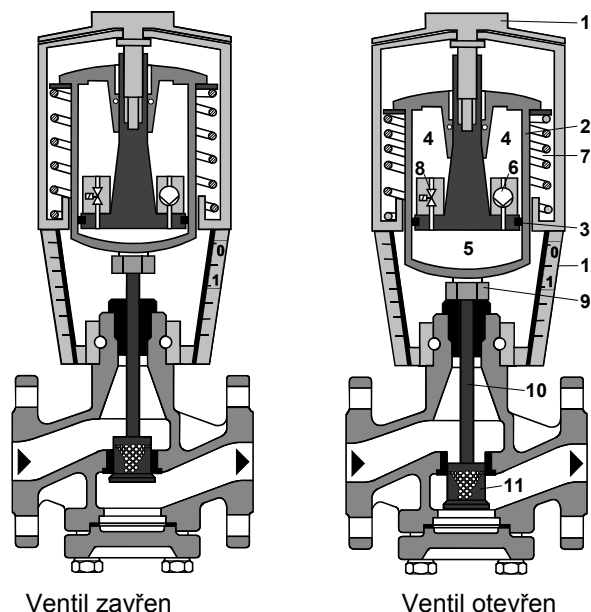
### Poznámka

Ventily jiných výrobců se zdvihy 6 ... 20 mm (SKB...) příp. 12 ... 40 mm (SKC...) mohou být ovládány pohony za předpokladu, že jsou při výpadku napájecího nebo řídicího signálu mechanismem havarijní funkce zavřeny a je zajištěno nezbytné mechanické spojení.

K získání nezbytných informací doporučujeme kontaktovat místní zastoupení Siemens.

## Technologie

### Princip činnosti

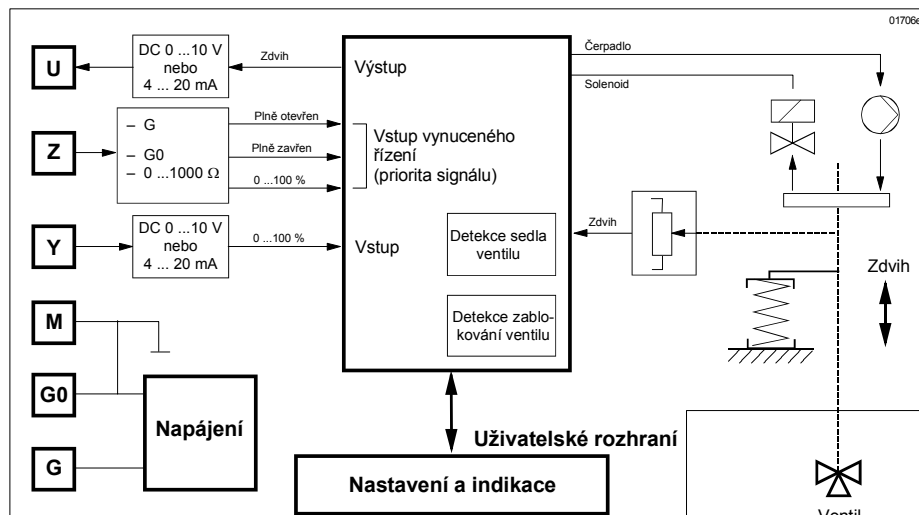


- 1 Ruční ovládání
- 2 Tlakový válec
- 3 Píst
- 4 Nádržka
- 5 Tlaková komora
- 6 Čerpadlo
- 7 Zpětná pružina
- 8 Přepouštěcí ventil
- 9 Mechanické spojení
- 10 Vřeteno ventilu
- 11 Kuželka
- 12 Indikátor polohy (0 až 1)

### Řídicí signál Y

- **Vzrůstající:** Čerpadlo (6) přečerpává hydraulický olej z nádržky (4) do tlakové komory (5), čímž generuje zdvih: vřeteno ventilu (10) se zasunuje a ventilová kuželka (11) otvírá ventil.
- **Klesající:** Přepouštěcí ventil (8) se otvírá a hydraulický olej je silou zpětné pružiny (7) přinucen přitékat zpět z tlakové komory (5) do nádržky (4). Vřeteno ventilu (10) se vysunuje a ventilová kuželka (11) zavírá ventil.
- **Konstantní:** Pohon a ventil zůstávají v příslušné poloze.

## Blokové schéma



## Havarijní funkce

Všechny pohony SK...62... jsou již z výroby vybaveny havarijní funkcí, která v případě výpadku napájecího nebo ovládacího napětí přestaví pohon do polohy zdvihu «0 %». Pohony SK...60 nemají havarijní funkci. V případě výpadku napájecího napětí zůstává pohon ve stávající poloze.

## Vynucené řízení

Vynucená regulace přes vstupní svorku (Z) má čtyři provozní režimy:

Ventil plně otevřen	Ventil plně zavřen
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Svorky Z a G jsou přímo propojeny</li> <li>– Vstupní svorka Y nemá žádný význam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Svorky Z a G0 jsou přímo propojeny</li> <li>– Vstupní svorka Y nemá žádný význam</li> </ul>
Vynucená regulace s odporem 0 ... 1000 Ω	Dodatečný signál (pouze s SKB62UA a SKC62UA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Svorky Z a M jsou propojeny přes odpor R</li> <li>– Ekviprocentní nebo lineární charakteristika</li> <li>– Počáteční poloha při 50 Ω / koncová při 900 Ω</li> <li>– Vstupní svorka Y nemá žádný význam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Svorka Z je propojena přímo se svorkou R</li> <li>– Signály ze svorek Y a R(Z) určují zdvih ventilu</li> </ul>

Poznámka Znázorněné Z-módy předpokládají tovární nastavení «přímé působení».

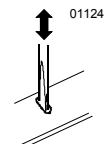
## Kalibrace zdvihu

Při prvním uvádění ventilu s pohonem do provozu je nutné pro určení poloh ventilu 0% a 100 % provést kalibraci. K tomuto účelu musí být pohon mechanicky připojen k ventilu Siemens (viz. kapitola «Kombinace přístrojů») a musí být napájen napětím AC 24 V. Kalibrační postup je možné opakovat tak často, jak je potřeba.

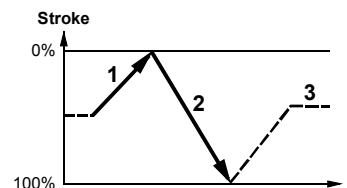


**K zaznamenání skutečných hodnot zdvihu se před zahájením kalibrace ujistěte, že knoflík ručního ovládní je nastaven do polohy «Automatický provoz».**

Na desce plošných spojů pohonu je zdířka. K zahájení kalibračního procesu musí být kontakty uvnitř zdířky zkratovány (např. šroubovákem). Automatická kalibrace probíhá následovně:



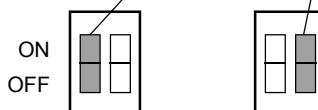
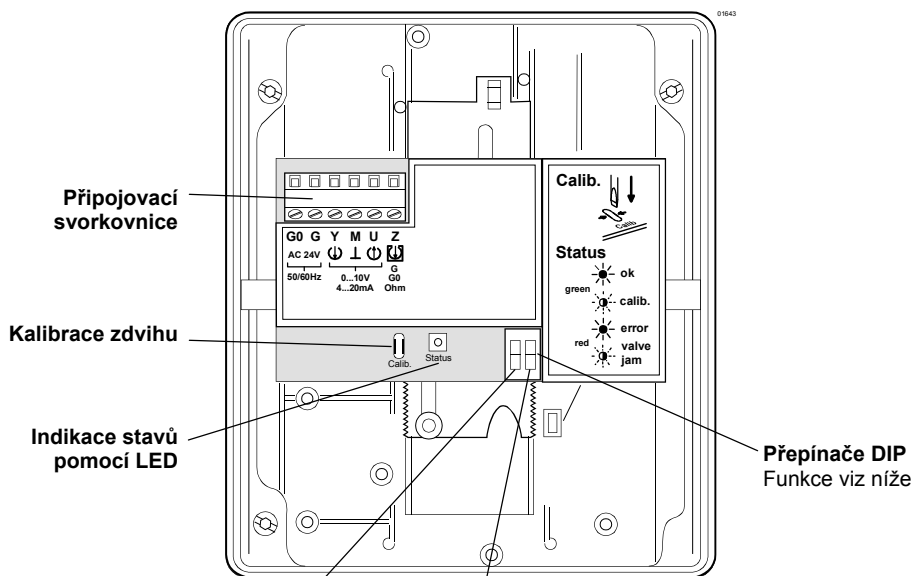
- Pohon přežijí do polohy (1) «0% zdvihu», ventil zavírá, zelená LED bliká.
- Pohon pak přežijí do polohy (2) «100% zdvihu», ventil otvírá, zelená LED bliká.
- Naměřené hodnoty jsou uloženy. Kalibrační postup je ukončen a zelená LED svítí trvale (normální provoz).
- Pohon se nyní nastaví do polohy, která odpovídá řídicímu signálu na svorce Y nebo Z (3).
- Během této procedury je výstup U neaktivní, tzn. že hodnoty odpovídají skutečné velikosti zdvihu jen tehdy, když zelená LED přestane blikat a svítí trvale.



### Indikace stavů pomocí LED

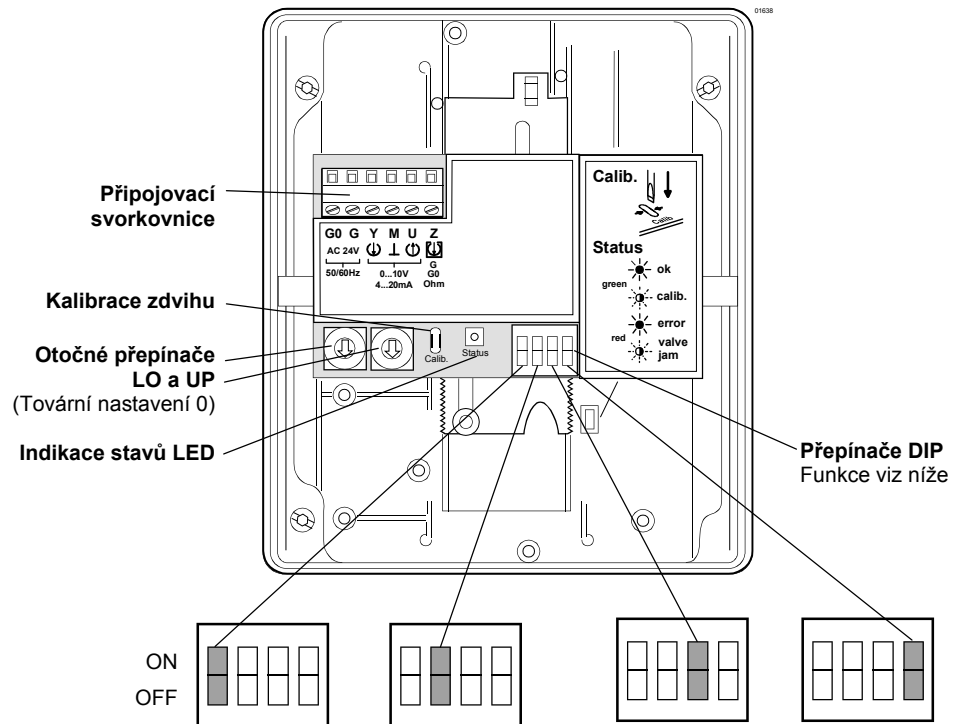
LED	Displej	Funkce	Činnost
Zelená	Svítí	• Normální provoz	Automatický provoz; žádné problémy
	Bliká	• Probíhá kalibrace zdvihu	Čekejte dokud kalibrace není dokončena (LED přestane blikat)
Červená	Svítí	• Chybná kalibrace zdvihu • Vnitřní porucha	Zkontrolujte montáž Provedte znovu kalibraci zdvihu (zkratováním kalibrační zdířky) Vyměňte elektroniku
	Bliká	• Ventil je zablokován	Zkontrolujte ventil
Nesvítí		• Není napájení • Vadná elektronika	Zkontrolujte přívod Vyměňte elektroniku

**Standardní elektronika**  
SKB62, SKC62  
SKB60, SKC60  
SKB62U, SKC62U



Přepínače DIP	Volba řídicího signálu	Volba průtokové charakteristiky
ON	DC 4 ... 20 mA	Lineární
* OFF	DC 0 ...10 V	Ekviprocentní

\* Tovární nastavení všech přepínačů je "OFF"

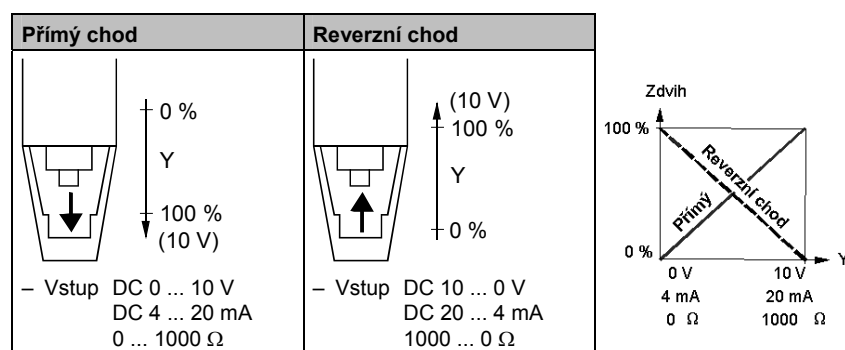


Přepínače DIP	Volba směru působení	Sekvenční řízení nebo omezení zdvíhu	Volba řídicího signálu	Volba průtokové charakteristiky
ON	<b>Reverzní chod</b>	<b>Sekvenční řízení Dodatečný signál QAF21... / QAF61...</b>	<b>DC 4 ... 20 mA</b>	Lineární
* OFF	<b>Přímý chod</b>	<b>Řízení omezení zdvíhu</b>	<b>DC 0 ... 10 V</b>	Ekviprocentní

\* Tovární nastavení všech přepínačů je "OFF"

#### Volba směru působení

- «Přímý chod» u ventilů normálně zavřených znamená, že při vstupním signálu 0 V je ventil zavřen (platí pro všechny ventily Siemens, které jsou uvedeny v kapitole «Kombinace přístrojů» na straně 3).
- «Přímý chod» u ventilů normálně otevřených znamená, že při vstupním signálu 0 V je ventil otevřen..



#### Poznámka

Mechanická činnost zpětné pružiny není ovlivněna zvoleným směrem působení.

## Řízení omezení zdvihu a sekvenční řízení

Nastavení regulace omezení zdvihu			
Otočné přepínače LO a UP mohou být použity k nastavení horního a dolního omezení zdvihu v přírůstcích 3 % až do maxima 45 %.			
Poloha LO	Spodní omezení zdvihu	Poloha UP	Horní omezení zdvihu
0	0 %	0	100 %
1	3 %	1	97 %
2	6 %	2	94 %
3	9 %	3	91 %
4	12 %	4	88 %
5	15 %	5	85 %
6	18 %	6	82 %
7	21 %	7	79 %
8	24 %	8	76 %
9	27 %	9	73 %
A	30 %	A	70 %
B	33 %	B	67 %
C	36 %	C	64 %
D	39 %	D	61 %
E	42 %	E	58 %
F	45 %	F	55 %

Nastavení regulace sekvenčního řízení			
Otočné přepínače LO a UP mohou být použity k určení počátečního bodu nebo provozního rozsahu sekvence.			
Poloha LO	Počáteční bod pro sekvenční řízení	Poloha UP	Provozní rozsah sekvenčního řízení
0	0 V	0	10 V
1	1 V	1	10 V *
2	2 V	2	10 V **
3	3 V	3	3 V ***
4	4 V	4	4 V
5	5 V	5	5 V
6	6 V	6	6 V
7	7 V	7	7 V
8	8 V	8	8 V
9	9 V	9	9 V
A	10 V	A	10 V
B	11 V	B	11 V
C	12 V	C	12 V
D	13 V	D	13 V
E	14 V	E	14 V
F	15 V	F	15 V

- \* Provozní rozsah pro QAF21... (viz níže)
- \*\* Provozní rozsah pro QAF61... (viz níže)
- \*\*\* Nejmenší nastavení je 3 V; řízení 0... 30 V je možné pouze přes svorky Y.

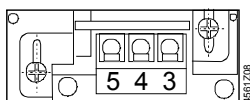
## Řízení zdvihu s dalším signálem od ochran QAF21... / QAF61...

Nastavení pro dodatečný signál			
Nastavení protimrazové ochrany (QAF21... nebo QAF61...) je určeno rotačními přepínači LO a UP.			
Poloha LO	Sekvenční řízení počátečního bodu	Poloha UP	Nastavení pro QAF21... / QAF61...
0		1	QAF21...
0		2	QAF61...

## Příslušenství

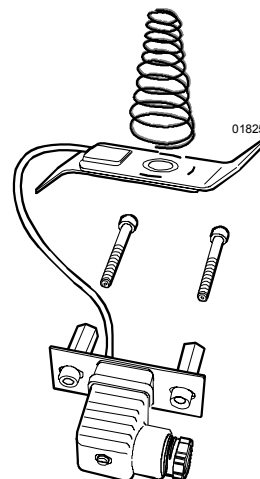
### Pomocný kontakt ASC1.6

- Bod přepnutí 0 ... 5 % zdvihu



### Vyhřívání vřetene ASZ6.5

- Pro média pod 0°C
- Montujte mezi ventil a pohon





Elektrické zapojení pohonů musí být provedeno ve shodě s místními předpisy pro elektrickou instalaci a s připojovacím diagramem na straně 12.

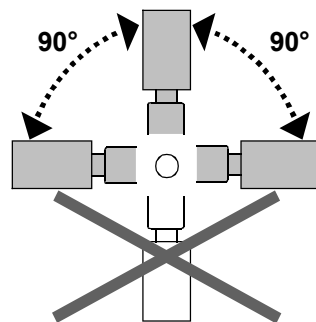
**Pro zajištění bezpečnosti osob a majetku je nutné vždy dodržovat požadované předpisy!**

Vyhřívání vřetene ASZ6.5 má tepelný výkon 30 VA a zamezuje zamrznutí vřetene ventilu při teplotách v rozsahu 0 °C ... -25 °C. Pro zajištění odpovídající cirkulace vzduchu v tomto případě neizolujte konzolu pohonu a vřeteno ventilu. Fyzický kontakt s nechráněnými horkými částmi může způsobit popáleniny. Nedodržování výše uvedených zásad může mít za následek nehodu nebo požár!

Je nutné dodržovat přípustné teploty, viz. kapitoly «Použití» a «Technické údaje».

## Pokyny pro montáž

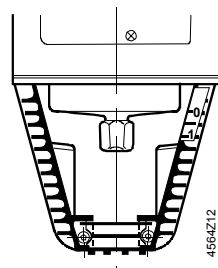
Montážní polohy



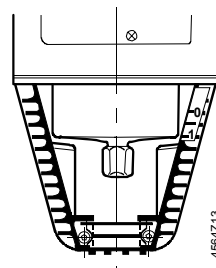
Montážní návod pro připojení pohonu k ventilu je přiložen u pohonu. Montážní návody pro příslušenství jsou přiloženy u jednotlivých komponentů.

## Uvedení do provozu

Při uvádění systému do provozu zkontrolujte elektrické zapojení a funkce.



Válec s připojením vřetene ventilu plně zasunut

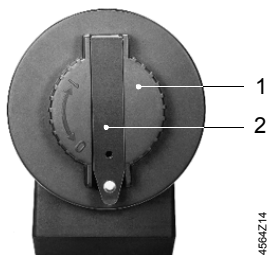


Válec s připojením vřetene ventilu plně vysunut

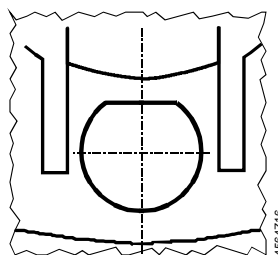


## Automatický provoz

Pro automatický provoz je nutné, aby páka (2) na knoflíku ručního ovládání (1) byla přiklopena. Pokud páka není přiklopena, točte pákou proti směru hodinových ručiček, až se v okénku (3) neobjevuje ani stupnice (4) ani zábrana pro zasunutí páky.



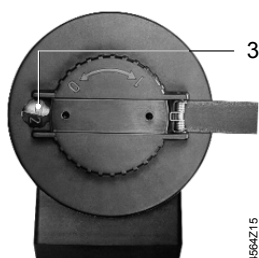
Zasunutá páka (2) na knoflíku ručního ovládání (1)



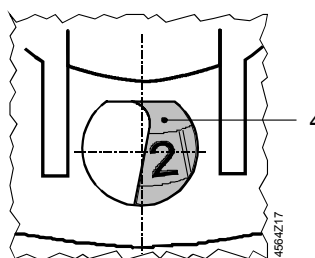
Okénko displeje se skrytou kruhovou stupnicí a zábranou pro zasunutí páky

## Ruční provoz

Pro ruční ovládání odklopte páku (2). Objeví se okénko (3). Otáčením páky nebo knoflíku ručního ovládání (1) se v okénku objeví zábrana a/nebo stupnice s hodnotou zdvihu.



Páka odklopena, okénko displeje (3)



Okénko displeje s kruhovou stupnicí (4) a s indikací zdvihu



**Ruční ovládání musí být otočeno proti směru hodinových ručiček do koncové polohy. Tím jsou ventily Siemens, typy VVF... a VXF... zavřeny (zdvih = 0%).**

## Poznámka:

### Ruční ovládání:

Zdvih provedený ručně může být vrácen zpět do původní polohy opět **pouze** ručně.

Zdvih provedený elektricky **nelze** ručně nastavit zpět do původní polohy.

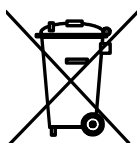
Elektricky a ručně provedený zdvih se vždy **sčítá**.

## Údržba

Před vykonáním servisního zásahu na pohonu proveďte tato opatření:

- Vypněte čerpadlo, odpojte napájecí napětí, zavřete uzavírací ventily v potrubní síti, odtlakujte systém a nechte ho vychladnout. Pokud je nutné, odpojte vodiče ze svorkovnice pohonu.
- Opětovné uvedení ventilu do provozu proveďte až po správném namontování pohonu.
- Pohony a ventily nevyžadují žádnou údržbu.

## Likvidace



Přístroj obsahuje elektrické a elektronické součásti, a proto s ním nesmí být nakládáno jako s domovním odpadem.

**Místní předpisy musí být dodržovány.**

## Záruky

Uvedené technické údaje jsou platné pro použití pohonů Siemens pouze ve spojení s ventily Siemens uvedenými v kapitole «Kombinace přístrojů» (podkapitola «Zdvihové ventily»).



**Při použití těchto pohonů s ventily jiných výrobců musí být získán souhlas Siemens Building Technologies / HVAC Products. Záruka je neplatná, pokud tento souhlas není získán.**

## Technické údaje

		SKB...	SKC...	
Napájení	Napájecí napětí (SELV, PELV)	AC 24 V $-20\%$ / $+30\%$		
	Frekvence	50 nebo 60 Hz		
	Příkon			
	SK...62...	17 VA / 12 W	28 VA / 20 W	
	SK...60	13 VA / 10 W	24 VA / 18 W	
	Pojistka přívodního kabelu	Min. 1 A pomalá, Max. 10 A pomalá	Min. 1.6 A pomalá, Max. 10 A pomalá	
Provozní údaje	Typ ovládání (proporcionální)	DC 0 ... 10 V, DC 4 ... 20 mA nebo 0 ... 1000 $\Omega$		
	Přestavovací čas při 50 Hz	120 s (otvírání) 15 s (zavírání)	120 s (otvírání) 20 s (zavírání)	
	Havarijní funkce	podle DIN 32730		
	Havarijní funkce (zavírání)	15 s	20 s	
	Jmenovitý zdvih	20 mm	40 mm	
	Ovládací síla	2800 N		
	Průtoková charakteristika	Ekviprocentní / lineární možnost volby *		
	Maximální dovolená teplota média protékajícího připojeným ventilem	$-25 \dots +220\text{ }^{\circ}\text{C}$ $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ : použít vyhřívání včetně ASZ6.5 $> 220 \dots +350\text{ }^{\circ}\text{C}$ : nutno použít speciální zařízení na ventilu		
	Vstupní signály	Svorka Y		
		Napětí Vstupní impedance Proud Vstupní impedance Rozlišení signálu Hystereze	DC 0 ... 10 (30) V 100 k $\Omega$ DC 4 ... 20 mA 240 $\Omega$ <1 % 1 %	
	Svorka Z			
	Odpor Funkce vynucené regulace Z není připojena Z je přímo spojena s G Z je přímo spojena s G0 Z je spojena s M přes 0 ... 1000 $\Omega$	0 ... 1000 $\Omega$ Žádná funkce (priorita na svorce Y) Max. zdvih 100 % Min. zdvih 0 % Zdvih je úměrný odporu R		
Výstupní signály	Svorka U			
	Napětí Zátěžová impedance Proud Zátěžová impedance	DC 0 ... 9.8 V $\pm 2\%$ >500 $\Omega$ DC 4 ... 19.6 mA $\pm 2\%$ <500 $\Omega$		

\* ve spojení s ventily podle kapitoly «Kombinace přístrojů» na stránce 3

		SKB...	SKC...
Průmyslové normy	Vyhovuje požadavkům pro označení <b>CE</b> podle směrnice EMC podle směrnice pro nízké napětí	89/336/EEC 73/23/EEC	
	Elektromagnetická kompatibilita Vyzařované rušení Odolnost proti rušení	EN 61000-6-3 Obytný EN 61000-6-2 Průmyslový	
	Produktové normy pro automatické elektrické řízení	EN 60730-2-14	
	C-značka	N474	
	Krytí	IP54 podle EN 60529	
	Třída ochrany	III podle EN 60730	
	UL shoda podle	UL 873 (SK...U, SK...UA)	
	UL shoda podle	UL 873 (SK...U, SK...UA)	
Rozměry / Hmotnost	Rozměry	Viz kapitola «Rozměry»	
	Kabelové ucpávky	4 x Pg 11 (SK...62, SK...60) 4 x Pg 16 (SK...62U, SK...62UA)	
Pouzdro	Hmotnost (včetně obalu)	8.60 kg	10 kg
	Kryt pohonu a konzola Víko a ruční ovládání	Litý hliník	Plast

### Zdokonalené funkce SK...62UA

Směr působení	Přímý chod / reverzní chod	DC 0 ... 10 V / DC 10 ... 0 V DC 4 ... 20 mA / DC 20 ... 4 mA 0 ... 1000 Ω / 1000 ... 0 Ω
Řízení omezení zdvihu	Spodní rozsah omezení	Nastavitelný v 0 ... 45 % zdvihu
	Horní rozsah omezení	Nastavitelný v 100 ... 55 % zdvihu
Sekvenční řízení	Svorka Y Počáteční bod sekvence	Nastavitelný v rozsahu 0 ... 15 V
	Provozní rozsah sekvence	Nastavitelný v rozsahu 3 ... 15 V
Dodatečný signál	Z připojena na R protimrazové ochrany QAF21... protimrazové ochrany QAF61...	0 ... 1000 Ω, přidán k signálu na svorce Y DC 1,6 V, přidán k signálu na svorce Y

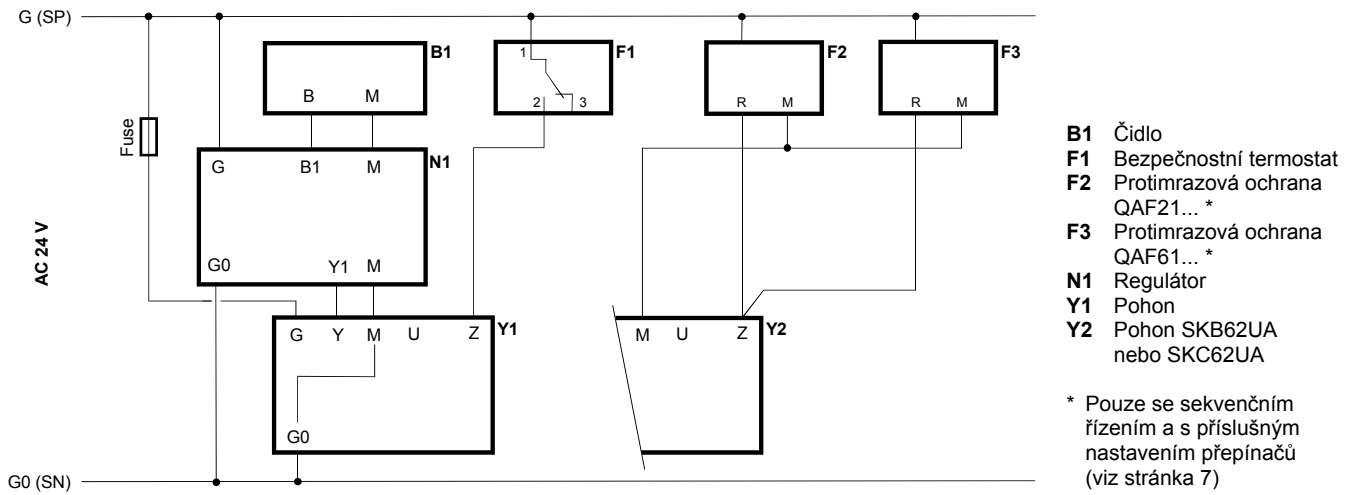
### Příslušenství

Pomocný kontakt ASC1.6	Zatížitelnost pomocného kontaktu	AC 24 V, 10 mA ... 4 (2) A
Vyhřívání vřetene ASZ6.5	Provozní napětí Příkon (tepelný výstup)	AC 24 V ±20 % 30 VA

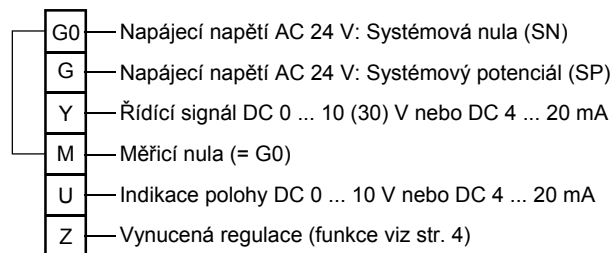
### Všeobecné podmínky okolního prostředí

	Provoz IEC 721-3-3	Doprava IEC 721-3-2	Skladování IEC 721-3-1
Podmínky prostředí	Třída 3K5	Třída 2K3	Třída 1K3
Teplota	-15 ... +55 °C	-30 ... +65 °C	-15 ... +55 °C
Vlhkost	5 ... 95 % r.v.	< 95 % r.v.	0 ... 95 % r.v.

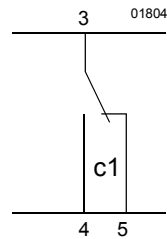
## Schéma zapojení



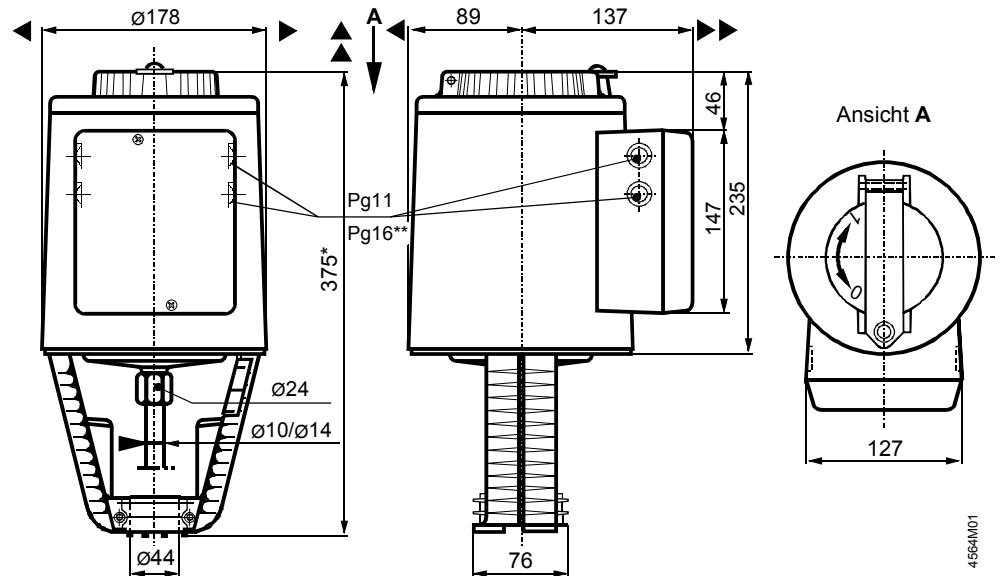
### Připojovací svorky



### Pomocný kontakt ASC1.6

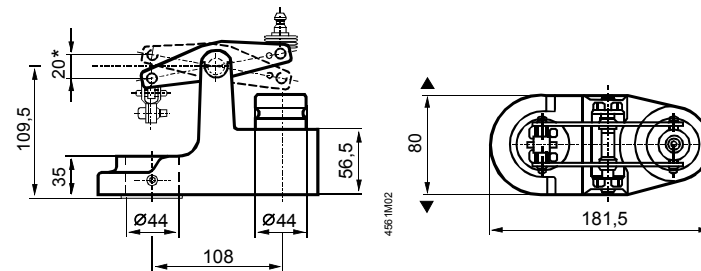


Všechny rozměry v mm



- \* Výška pohonu od roviny ventilu bez adaptéru pro reverzaci zdvihu ASK51 = 300 mm  
Výška pohonu od roviny ventilu s adaptérem pro reverzaci zdvihu ASK51 = 357 mm
- \*\* Průměr otvorů na pohonech SK...62...U odpovídá ucpávce Pg16
- ▶ = > 100 mm Minimální vzdálenost od stropu nebo od zdi pro montáž,
- ▶▶ = > 200 mm připojení, ovládání, údržbu atd.

**Adaptér pro reverzaci zdvihu ASK51**



\* Maximální zdvih = 20 mm

