

# Servopohony vzducho- technických klapek

## GBB13...1 GBB33...1

Rotační provedení, třípolohová regulace,  
napájení 24V~ nebo 230V~



**Elektrické servopohony, jmenovitý krouticí moment 20 Nm, napájecí napětí 24V~ nebo 230V~, třípolohová regulace, pracovní rozsah mechanicky nastavitelný mezi 0...90°, zapojené připojovací kabely o délce 0,9 m.**

**Různá provedení s nastavitelnými pomocnými spínači pro realizaci doplňkových funkcí a potenciometr pro indikaci polohy.**

### Použití

Pro ovládání vzduchotechnických klapek v zařízeních s konstantním nebo proměnným množstvím vzduchu (VAV)

- při požadovaném jmenovitém krouticím momentu 20 Nm, tj. pro plochu klapek až do 3 m<sup>2</sup> (závisí na velikosti tření)
- ideální pro modulační třípolohové nebo dvoupolohové regulátory (např. vstupní vzduchotechnické klapky, protipožární klapky, atd.)

### Funkce

#### Základní funkce

Otáčivý pohyb

Smysl otáčení (doleva nebo doprava) závisí na elektrické regulaci.

Po připojení napájecího napětí 24V~ nebo 230V~ se servopohon začne otáčet.

Třípolohová regulace

Připojená klapka může být ovládána příslušnou regulací servopohonu:

- Klapka se otvírá (0° ⇒ 90°)
- Klapka se zavírá (90° ⇒ 0°)

Klapka zůstává v současné poloze

Havarijní funkce

V případě trvalého povelu na pohyb jedním směrem po dobu asi 200 s se pohon vypne.

Indikace polohy

Úhel natočení klapky je zobrazován zřetelným indikátorem polohy umístěným na objímce osy klapky.

Ruční ovládání

Pro ruční nastavení servopohonu nebo vzduchotechnických klapek musí být převodový mechanismus uvolněn stisknutím tlačítka „PUSH“. Viz „Provozní a nastavovací prvky“ v kapitole „Mechanické řešení“.

Mechanické omezení úhlu otáčení

Úhel natočení objímky osy klapky lze nastavit v rozmezí 0° až 90° s krokem 5°.

### Rozšířené funkce

Pomocné nastavitelné spínače

Pomocné spínače slouží pro doplňkové funkce. Spínací meze spínačů A a B (jedna pro každý přepínač) lze nezávisle nastavit v rozsahu 0°...90° s krokem 5°.

Viz také „Technické řešení“, „Uvedení do provozu“ a „Schema servopohonu“.

Elektrická indikace polohy

Vestavěný potenciometr může být připojen k napětí jako ovladač polohy, viz. „Technické parametry“. Připojené napětí je úměrné úhlu natočení servopohonu.

## Přehled typů

Napájecí napětí			
24V ~		230V ~	
Standardní provedení	S pomocnými spínači a ovladačem polohy	Standardní provedení	S pomocnými spínači a ovladačem polohy
<b>GBB131.1E</b>	<b>GBB135.1E</b>	<b>GBB331.1E</b>	<b>GBB335.1E</b>

Dodávky

Vzhledem k různým možnostem při montáži servopohonu z hlediska délky osy klapky se osová objímka s indikátorem polohy a montážní součásti dodávají v nesmontovaném stavu.

Příslušenství

Pro převedení rotačního pohybu na lineární zdvih je určeno následující příslušenství:

- Lineární sada (montážní deska s externím ložiskem) **ASK71.1**
- Lineární sada (páka) **ASK71.3**
- Lineární sada (páka a montážní deska) **ASK71.4**

Připojovací kabely

Servopohon je dodáván se zapojenými připojovacími kabely o délce 0,9 m.

*Upozornění*

Pomocné spínače **nemohou být přidány dodatečně**. Věnujte proto pozornost správnému typovému určení servopohonu již při objednávce.

## Kompatibilita

Tyto servopohony mohou být připojeny ke všem regulačním a řídicím zařízením s třípolohovým výstupem na úrovni 24V~ nebo 230V~.

## Technické řešení

Pohonný motor

Reverzní synchronní motor umožňuje přesnou regulaci otáček a kontrolu kroutícího momentu nutnou pro ochranu servopohonu i klapky.

Nastavitelné pomocné spínače  
(jen u vybraných typů servopohonů)

Nákres ukazuje možnosti nastavení spínacích mezí pomocných spínačů A a B vůči úhlu natočení.

Montážní poloha  
osové objímky /  
indikátoru polohy

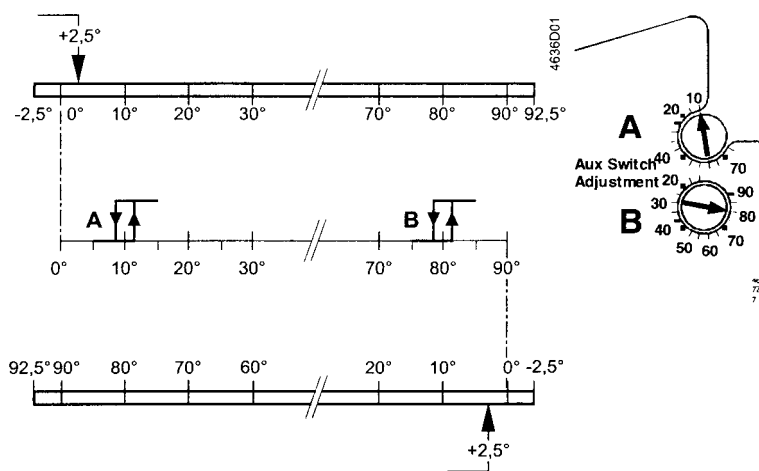
Stupnice servopohonu: ve směru otáčení hod. ručiček

Nastavovací krok: 5°  
Spínací hystereze: 2°

Nastavení mezí  
spínačů A a B

Stupnice servopohonu: proti směru otáčení hod. ručiček

Rozsahy nastavení  
pro spínače A a B



### Upozornění

Nastavovací točítka pomocných spínačů se otáčejí společně se servopohonem. Jejich stupnice proto platí pouze tehdy, je-li servopohon v nulové poloze (pohyb ve směru otáčení hodinových ručiček).

## Mechanické řešení

### Základní součásti

Kryt

Robustní, lehký celokovový kryt z hliníku litého pod tlakem zaručuje dlouhou životnost servopohonu i v extrémních provozních podmínkách.

Převodové ústrojí

Bezúdržbové, nehlukné převody s ochranou proti přetížení a zablokování po celou dobu životnosti servopohonu.

Nastavení servopohonu  
výrobce

Servopohon je výrobcem nastaven na +2,5 mm, což zajišťuje dobrou těsnost vzduchotechnických klapek.

Ruční nastavení

Servopohon můžete nastavit ručně po stisku tlačítka "PUSH".

Samostředicí osová  
objímka

Servopohon se napojuje k osám různých průměrů a tvarů (čtvercová, kulatá) pomocí jediného šroubu díky patentovanému řešení objímky.

Podle montážní délky osy klapky vložte osovou objímku do drážkovaného otvoru v těle servopohonu. Je-li osa klapky krátká, umísťuje se objímka na stranu ke vzduchotechnickému potrubí. Spojka osová objímky a držák osy jsou spojeny dvoustranným převodovým ústrojím.

Mechanické omezení úhlu  
natočení

Úhel natočení klapky lze v rozmezí 0...90° omezit v krocích po 5°.

Montážní třmen

Montážní třmen se středícím čepem slouží k fixaci servopohonu a k zachycení kroutícího momentu.

Elektrické připojení

Všechny servopohony jsou dodávány se zapojenými připojovacími kabely o délce 0,9 m.

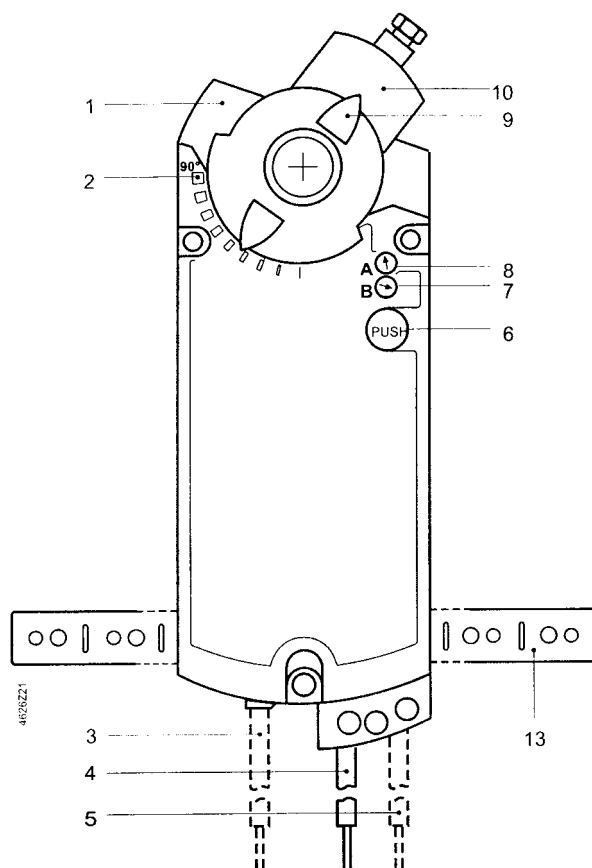
### Volitelné součásti

Pomocné spínače

Pro zajištění doplňkových funkcí mohou být na čelní straně servopohonu pod otvorem pro osovou objímku osazeny ovladače pomocných spínačů A a B.

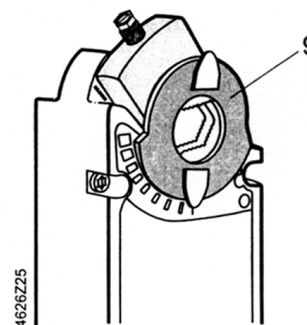
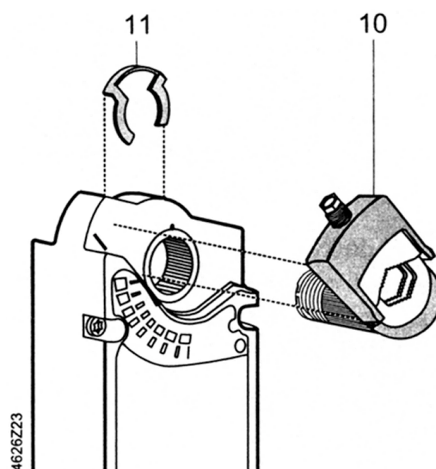
Potenciometr pro indikaci  
polohy

Potenciometr byl vestavěn jako ovladač polohy pro elektrickou indikaci polohy klapky.

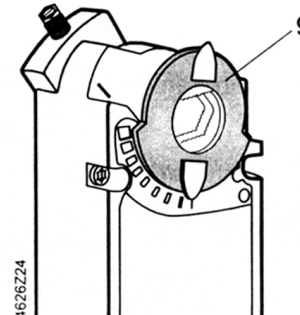
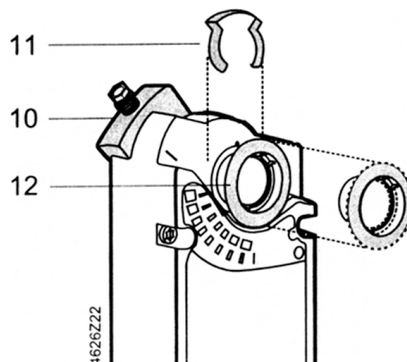


- 1 Kryt
- 2 Stupnice 0°...90°
- 3 Kabel ovladače polohy
- 4 Kabel napájecího napětí
- 5 Kabel pomocných spínačů
- 6 Tlačítko uvolnění převodového ústrojí
- 7,8 Točítka pomocných spínačů A a B
- 9 Indikátor polohy
- 10 Samostředící osová objímka
- 11 Pojistka osově objímky
- 12 Distanční kroužek indikátoru polohy
- 13 Montážní třmen

Uspořádání osově objímky při dostatečné délce osy klapky



Uspořádání osově objímky při krátké ose klapky



## Projektování



Systémové podklady použitého řídicího systému obsahují zpravidla požadavky na projektování. Před montáží, zapojením a uvedením do provozu se s nimi seznámte a zvláštní pozornost věnujte všem bezpečnostním předpisům.

Rozsah použití

Tyto servopohony mohou být použity pouze v aplikacích, které jsou uvedeny v systémových podkladech použitého řídicího systému. Navíc musí být splněny požadavky a vlastnosti servopohonu uvedené na titulní straně tohoto katalogového listu (tučným písmem) a v kapitolách „Použití“, „Projektování“ a „Technické parametry“.



Všechny odstavce označené tímto výstražným trojúhelníkem obsahují dodatečné bezpečnostní informace a omezení, která musí být za všech okolností dodržena, aby nedošlo ke zranění osob nebo zničení zařízení.



Napájení 24V~

Tyto servopohony smí být použity pouze ve spojení s **bezpečným malým napětím** (SELV/PELV) v souladu s EN 60 730.



Napájení 230V~

Tyto servopohony jsou opatřeny dvojitou izolací a neumožňují připojení ochranného zemnicího vodiče.



Pomocné spínače A, B

Pro pomocné spínače A a B použijte **buď jen síťové nebo jen malé napětí**. Nepoužívejte obě napětí současně! Připojení různých fází je možné.



**Upozornění**

**Neotvírejte servopohon!**

Elektrické paralelní spojení servopohonů

Elektrické paralelní spojení servopohonů stejného typu je přípustné, pokud je napájecí napětí v požadované toleranci. Je ale nutné počítat i s poklesem napětí na přívodních vodičích.

Při použití typů SQE...1 nebo SQR...1 je paralelní spojení možné pouze přes relé.

Počet servopohonů

Počet použitých servopohonů závisí na několika činitelích. Poté co se od výrobce klapky dozvíte činitel krouticího momentu pro danou řadu klapky (Nm/m<sup>2</sup>) a určíte požadovanou plochu klapky, vypočítejte krouticí moment dané klapky podle následujícího vzorce:

Celkový krouticí moment = činitel krouticího momentu x plocha klapky

Celkové množství použitých servopohonů pak vypočítáte podle vzorce:

Vzorec

$$\text{Počet servopohonů} = \frac{\text{Celkový požadovaný moment}}{\text{BF}^1 \times \text{moment servopohonu}}$$

<sup>1</sup> Bezpečnostní faktor: Při výpočtu množství potřebných servopohonů by měl být tento faktor započítán pro eliminaci nepředvídatelných vlivů, jako např. stárnutí klapky atd. Doporučený bezpečnostní faktor je 0,80.

Návrh transformátorů 24V~

- Používejte bezpečné oddělovací transformátory s dvojitou izolací v souladu s EN 60 742; transformátory musí být určeny pro trvalý provoz.
- Dodržte i bezpečnostní předpisy a nařízení týkající se dimenzování a ochrany transformátorů platná v České republice.
- Výkon transformátoru určete sečtením příkonů všech použitých servopohonů ve VA.

Zapojení a uvedení do provozu

Viz „Uvedení do provozu“ a „Elektrické schéma“ v tomto katalogovém listu a příslušný projekt VZT zařízení.

---

## Montáž

Montážní pokyny	Veškeré pokyny a kroky pro správnou přípravu a montáž servopohonu jsou uvedeny v dokumentu Montážní pokyny M4613 dodaném se servopohonem. Osová objímka ani ostatní jednotlivé části nejsou dodávány ve smontovaném stavu, protože jejich montáž závisí na délce osy klapky. Viz také „Mechanické řešení“ v tomto katalogovém listu.
Montážní třmen	Jestliže montujete servopohon přímo na osu klapky, je nutné použít montážní třmen. Je nutné dbát na to, aby spojení jeho středícího čepu s tělem servopohonu bylo dostatečné a zaručené.
Osa klapky	Informace o minimální délce a průměru osy klapky jsou uvedeny v „Technických parametrech“.
Montážní poloha	Montážní polohu zvolte tak, aby byly snadno přístupné kabely i nastavovací prvky. Viz také „Rozměry“.
Nastavení servopohonu výrobcem	Servopohon je dodáván s nastavením +2,5 mm, které zajišťuje dostatečnou sílu pro zavření vzduchotechnické klapky.
Ruční nastavení	Pro zajištění dobré těsnosti klapky a přesné spínací polohy spínačů A a B může být servopohon osazen osovou objímkou a indikátorem polohy pouze v souladu s montážními pokyny.
Mechanické omezení úhlu natočení	V případě potřeby můžete mechanicky omezit úhel natočení klapky po 5° krocích v celém rozsahu pouhým nastavením polohy osově objímky.
Montážní sady pro převod na lineární zdvih	Montážní sady popsané v „Přehledu typů“, které se používají pro převod otáčivého pohybu na lineární zdvih, se montují podle samostatného montážního návodu.

---

## Uvedení do provozu

Podklady	Veškeré pokyny potřebné k uvedení do provozu jsou obsaženy v těchto dokumentech: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tento katalogový list (4626)</li><li>• Montážní návod M4613</li><li>• Projekt</li></ul>
Výchozí podmínky	Zkontrolujte, zda jsou splněny podmínky uvedené v „Technických parametrech“.
Mechanická kontrola	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ověřte správnost montáže a ujistěte se, že jsou splněny i specifické požadavky na zařízení. Ujistěte se, že klapky jsou v poloze „zavřeno“ skutečně těsně uzavřeny.</li><li>• Zkontrolujte upevnění a fixaci servopohonu z hlediska vyvozaného kroutícího momentu.</li><li>• Zkontrolujte smysl otáčení: po stisku tlačítka „PUSH“ musí být klapky schopny pohybu.</li></ul>
Elektrická kontrola	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zkontrolujte zapojení kabelů podle schématu (viz „Schema připojení“).</li><li>• Napájecí napětí 24V~ (SELV/PELV) nebo 230V~ musí být v povolených mezích.</li><li>• Kontrola funkčnosti:<ul style="list-style-type: none"><li>Regulační signál 24V ~<ul style="list-style-type: none"><li>– mezi vodiči 1-6: Servopohon se otáčí ve směru hodinových ručiček.</li><li>– mezi vodiči 1-7: Servopohon se otáčí proti směru hodinových ručiček.</li></ul></li><li>Regulační signál 230V ~<ul style="list-style-type: none"><li>– mezi vodiči 6-4: Servopohon se otáčí ve směru hodinových ručiček.</li><li>– mezi vodiči 7-4: Servopohon se otáčí proti směru hodinových ručiček.</li></ul></li></ul><p>Pokud není připojen regulační signál, zůstává servopohon v současné poloze.</p></li><li>• Indikace polohy měřením odporu potenciometru, zatímco se servopohon otáčí po dráze 0...90°.</li><li>• Zkontrolujte spínání pomocných spínacích kontaktů „A“ a „B“ v nastavených polohách.</li></ul>

Nastavení pomocných spínačů A a B od výrobce (viz. „Technické řešení“)

Pomocné spínače jsou výrobcem nastaveny na sepnutí při těchto hodnotách úhlu natočení:

Spínač A: úhlu natočení 5°  
Spínač B: úhlu natočení 85°

Pro změnu nastavení těchto mezí použijte šroubovák a nastavovací prvky na těle servopohonu.

### Upozornění

Nastavení provádějte pouze při poloze servopohonu v „0°“ (směr pohybu hodinových ručiček).

## Technické parametry



**Napájení 24V~**  
GBB131.1E a GBB135.1E

Napájecí napětí	24V~ ± 20%
Regulační signál 24V ~ (vodiče 1-6), ve směru pohybu hodinových ručiček	
Regulační signál 24V ~ (vodiče 1-7), proti směru pohybu hodinových ručiček	
Bezpečné malé napětí (SELV/PELV) v souladu s	EN 60 730
Požadavky na ext. bezpečný oddělovací transformátor (trvalý provoz) dle	EN 60 742
Pojistky na přívodu, externí	max. 10A
Kmitočet sítě	50 / 60 Hz
Příkon: v pohybu	5 VA / 5 W
v klidu (úsporná funkce)	1 VA / 0,5 W (po > 200 s)



**Napájení 230V~**  
GBB331.1E a GBB335.1E

Napájecí napětí	230V~ ± 10%
Regulační signál 230V ~ (vodiče 6-4), ve směru pohybu hodinových ručiček	
Regulační signál 230V ~ (vodiče 7-4), proti směru pohybu hodinových ručiček	
Pojistky na přívodu, externí	max. 10A
Kmitočet sítě	50 / 60 Hz
Příkon: v pohybu	8 VA / 5 W
v klidu	6 VA / 0,5 W (po > 200 s)

**Pomocné spínače**  
GBB135.1E a GBB335.1E

Zatížitelnost kontaktů	6A ohm., 2A ind.
Životnost:	10 <sup>4</sup> sepnutí
5A ohm., 1A ind.	5 x 10 <sup>4</sup> sepnutí
bez zátěže	10 <sup>6</sup> sepnutí
Napětí	24...230V~
Elektrická pevnost pomocného spínače ke krytu	4 kV~
Rozsah nastavení pomocných kontaktů	5° ... 85°
Nastavovací krok	5°
Spínací hystereze	2°
Nastavení od výrobce:	
Spínač A	5°
Spínač B	85°

**Indikátor polohy** (potenciometr)  
GBB135.1E a GBB335.1E

Odpor (vodiče P1-P2)	0...1000 Ω
Zátěž	< 1 W
Maximální proud běžcem	< 1 mA
Elektrická pevnost potenciometru ke krytu	500 V ~

**Připojovací kabely**

Kabel napájecího napětí 24V~ (vodiče 1, 6, 7) / 230V~ (vodiče 4, 6, 7)	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Kabel k pomocným spínačům (vodiče S1...S6)	6 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Kabel k potenciometru (vodiče P1, P2, P3)	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>

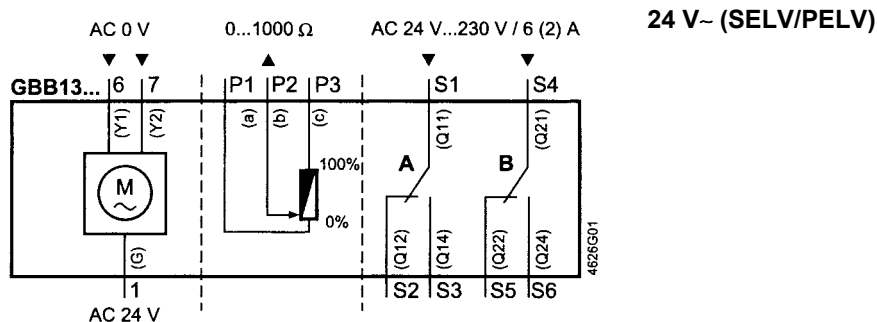
**Mechanické parametry**

Jmenovitý krouticí moment	20 Nm
Minimální přídržný krouticí moment (s přítomností napájecího napětí)	> 20 Nm
Minimální přídržný krouticí moment (bez přítomnosti napájecího napětí)	> 20 Nm
Maximální krouticí moment	< 30 Nm
Jmenovitý úhel otáčení (s ukazatelem polohy)	90°
Maximální úhel otáčení (mechanicky omezený)	95°
Přestavná doba do jmenovitého úhlu 90°	Napájení motoru 50 Hz: 150 s
	Napájení motoru 60 Hz: 125 s
Smysl otáčení (je určen regulačním signálem na 6 nebo 7)	ve směru / proti směru otáčení hod. ručiček
Mechanická životnost	10 <sup>5</sup> cyklů
Rozměry osy klapky	
Válcová	8...25,6 mm
Čtvercová	6...18 mm
Min. délka	20 mm
Max. tvrdost osy	< 400 HV
Rozměry servopohonu	viz „Rozměry“
Hmotnost	2 kg

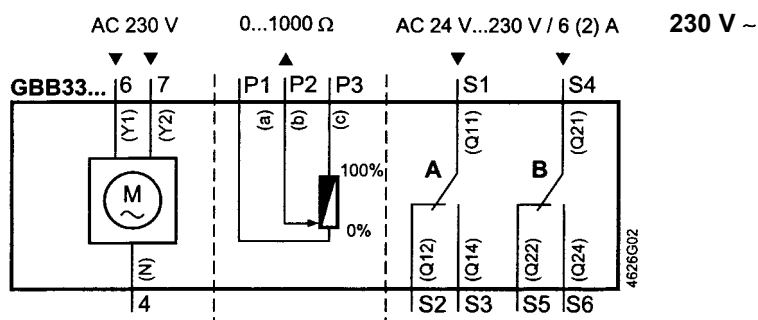
<b>Prostředí</b>	Skladování	IEC 721-3-2
	Klimatické podmínky	Třída 2K3
<b>Stupeň krytí</b>	Teplota	-32...+70 °C
	Vlhkost	< 95% rel.vlhk.
	Mechanické podmínky	Třída 2M2
	Provoz	IEC 721-3-3
	Klimatické podmínky	Třída 3K5
<b>CE - normy</b>	Teplota	-32...+55 °C
	Vlhkost (nekondenzující)	< 95% rel.vlhk.
<b>Stupeň krytí</b>	Stupeň krytí podle EN 60 529	IP 44
<b>CE - normy</b>	V souladu s nařízeními vydanými Evropskou Unií	
	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	89/336/EEC
	Předpisy pro malé napětí	73/23/EEC
<b>Normy výrobku</b>	Automatická elektrická regulační a řídicí zařízení pro domácí použití a jiné aplikace (Typ 1)	EN 60 730
<b>Elektromagnetická kompatibilita</b>	Úroveň vyzařování	EN 50 081-1
	Odolnost proti rušení	EN 50 082-2

## Elektrické schéma Schema servopohonu

**GBB131.1E**  
**GBB135.1E**



**GBB331.1E**  
**GBB335.1E**

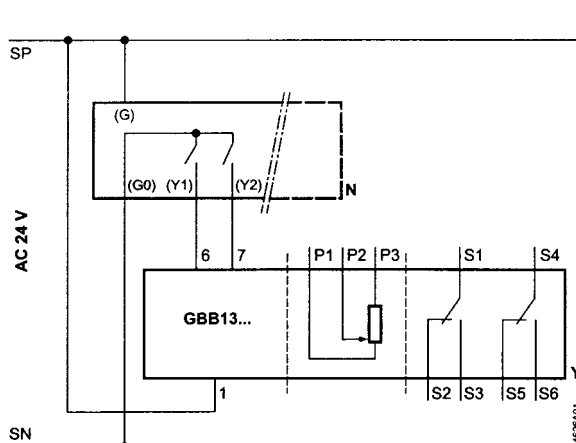




Připojovací kabel	Označení vodiče	Popis	Barva	Označení svorek LG
Pohony 24V~	1	Napájení 24V~	červená	G
	6	Regulační signál 24V ~ (0V), ve směru otáčení hod. ručiček	purpurová	Y1
	7	Regulační signál 24V ~ (0V), proti směru otáčení hod. ručiček	oranžová	Y2
Pohony 230 V~	4	Nulový vodič	modrá	N
	6	Regulační signál 230V ~ , ve směru otáčení hod. ručiček	černá	Y1
	7	Regulační signál 230V ~ , proti směru otáčení hod. ručiček	bílá	Y2
Pomocné spínače	S1	Spínač A vstup	šedá / červená	Q11
	S2	Spínač A normálně sepnutý	šedá / modrá	Q12
	S3	Spínač A normálně rozepnutý	šedá / růžová	Q14
	S4	Spínač B vstup	černá / červená	Q21
	S5	Spínač B normálně sepnutý	černá / modrá	Q22
	S6	Spínač B normálně rozepnutý	černá / růžová	Q24
Ovladač polohy	P1	Potenciometr 0...100% (P1-P2)	bílá / červená	a
	P2	Snímač potenciometru	bílá / modrá	b
	P3	Potenciometr 100...0% (P3-P2)	bílá / růžová	c

## Schema připojení

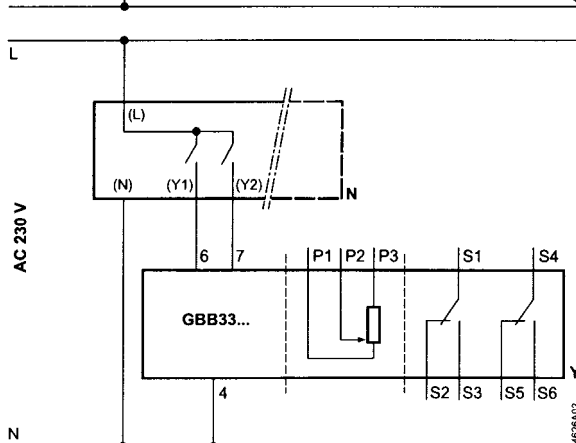
GBB131.1E  
GBB135.1E



24 V~ (SELV/PELV)

N Regulátor  
Y Servopohon GBB13...,  
3-polohový, 24 V~  
SP Napájení systému 24 V~  
SN Systémová nula

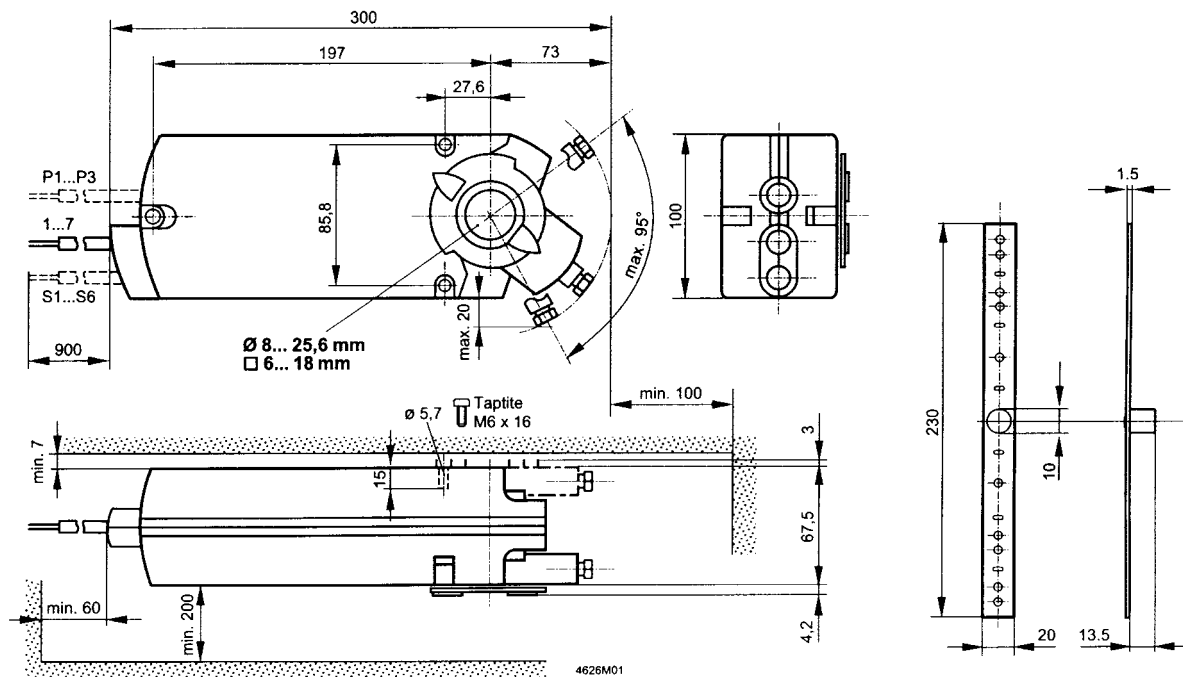
GBB331.1E  
GBB335.1E



230 V ~

N Regulátor  
Y Servopohon GBB33...,  
3-polohový, 230 V~  
L Fázový vodič 230 V ~  
N Nulový vodič

# Rozměry



Rozměry jsou uvedeny v mm.