

## Datový list

# Pohony pro modulační a 3polohové řízení

**AME 655** – bez bezpečnostní funkce

**AME 655 GA** – bez bezpečnostní funkce (náhrada za AMV(E) 4xx/6xx)

**AME 658 SU, AME 658 SD** – s bezpečnostní funkcí (pružina nahoru/dolů)

**AME 659 SD** – s bezpečnostní funkcí (pružina dolů); s certifikací **DIN EN 14597**

## Popis



Servopohony jsou určeny primárně pro regulaci ventilů řízenou regulátorem v soustavách dálkového vytápění/chlazení, vytápění, ventilace a klimatizace.

Servopohony AME 655, 658 a 659 mohou být řízeny elektronickými regulátory s modulačním nebo 3polohovým řízením.

Servopohony lze použít bez adaptéru ve spojení s:

- Typy ventilu VFM, VFS (DN 65-100), VF (DN 100-150) a VL (DN 100)
- Přímocínný regulátor průtoku AFQM 6\* a AFQM 2.

\* S adaptérem **065B3527** pro AFQM 6 nebo AFQM PN 25, pokud byly vyrobeny dříve než v březnu 2015.



Použijte s adaptérem **065B3527** v kombinaci s:

- Typy ventilu VFG(S) a VFU.

## Vlastnosti:

- Ruční ovládání buď mechanické, nebo elektrické
- Indikace polohy, LED signalizace
- Volitelná rychlost 2 nebo 6 s/mm
- Funkce automatického přizpůsobení zdvíhu koncových poloh ventilu, které zkracuje dobu uvedení do provozu (*režim automatického zdvíhu*)
- Integrovaný pomocný spínač
- Optimalizace charakteristiky
- Nastavitelné omezení zdvíhu
- Protioscilační funkce
- Pulzní nebo nepřetržitý výstupní signál (4 a 5)
- Napěťový nebo proudový výstupní signál X
- Externí tlačítko resetování
- Automatická detekce signálu Y
- Možnost 3polohového nebo modulačního řízení
- Galvanické oddělení Y, X a na výstupní svorce 4 a 5
- Tepelná ochrana a ochrana proti přetížení
- Přesné ovládání a rychlá odezva v 3polohovém režimu (0,01 s)

**Speciální funkce pouze k servopohonům AME 655GA a AME 659SD:**

- Bezpotenciálová svorka
- Možnost připojení vodičů jako u AMV (E 41X nebo 61X)
- Včetně kabelových hrdel

## Technické údaje:

- Jmenovité napětí (AC nebo DC):
  - 24 V, 50 Hz/60 Hz
  - 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Řídicí vstupní signál: modulační nebo třípolohový
- Síla: 2 000 N
- Zdvih: 50 mm
- Rychlost (volitelná): 2 nebo 6 s/mm
- Max. teplota média: závisí na typu ventilu (od 150 do 300 °C)

**Objednávání**
**Servopohony**

Obrázek	Typ	Napájení (V)	Obj. č.
	AME 655	24	<b>082G3442</b>
		230	<b>082G3443</b>
	AME 655 GA	24	<b>082G3439</b>
		230	<b>082G3438</b>
	AME 658 SU	24	<b>082G3450</b>
		230	<b>082G3451</b>
	AME 658 SD	24	<b>082G3448</b>
		230	<b>082G3449</b>
	AME 659 SD	24	<b>082G3454</b>
		230	<b>082G3455</b>

**Příslušenství – ohřivač vřetena**

Typ	DN	Obj. č.
Ohřivač vřetena pro ventil VFM	65–250	<b>065Z7022</b>

**Příslušenství – adaptér**

Typ	Obj. č.
Adaptér pro VFG/S, VFU a AFQM 6 a AFQM PN 25, pokud byly vyrobeny dříve než v březnu 2015	<b>065B3527</b>

**Příslušenství – Spojka vřetena**

Typ	Obj. č.
Spojka vřetena pro všechny servopohony AMV (E) 65x	<b>003G6398</b>

**Příslušenství – bezpotenciálová svorka\***

Typ	Obj. č.
Bezpotenciálová svorka pro všechny servopohony AME 65x 24 V	<b>003G6336</b>
Bezpotenciálová svorka pro všechny servopohony AME 65x 230 V	<b>003G6337</b>

\* Zahrnuto do AME 659 SD & AME 655 GA

**Technické údaje**


**Před připojením si ověřte  
přívod elektrické energie  
a spotřebu energie!**

**Poznámka:**

Nepoužívejte bezpečnostní aktivace pro dvoupolohovou regulaci (ON/OFF).

Typ pohonu		AME 655/655 GA	AME 658 SD	AME 658 SU	AME 659 SD
Napájení	V	24 nebo 230; +10 až -15 %; AC nebo DC			
Spotřeba energie	VA	12 (24 V) 21 (230 V)	19 (24 V) 28 (230 V)	19 (24 V) 28 (230 V)	19,2 (24 V) 35,7 (230 V)
Frekvence	Hz	50/60			
Řídicí vstup Y	V	0–10 (2–10) [Ri = 40 kΩ]			
	mA	0–20 (4–20) [Ri = 500 Ω]			
	–	3stupňový (aut. detekce vedení)			
Řídicí výstup X	V	0–10 (2–10) [Ri = 10 kΩ]			
	mA	0–20 (4–20) [Ri = 510 Ω]			
Uzavírací síla	N	2 000			
Maximální zdvih	mm	50			
Rychlost (volitelná)	s/mm	2 nebo 6			
Max. teplota média	°C	Závisí na typu ventilu. Žádná omezení do 150 °C, pro vyšší teploty viz str. 3, INSTALACE			
Okolní teplota		0 až +55			
Skladovací a přepravní teplota		-40 až +70 (uložení na 3 dny)			
Vlhkost	5–95% (bez kondenzace)				
Třída ochrany	II				
Třída krytí	IP 54				
Hmotnost	kg	5,3	8,6	8,6	8,6
Bezpečnostní funkce		–	Ano	Ano	Ano (DIN EN 14597)
Doba spuštění bezpečnostní funkce / zdvih 50 mm	s	–	120	120	120
Ruční ovládání		Elektrické a mechanické	Elektrické a mechanické	Elektrické a mechanické	Elektrická instalace
Reakce na přerušení napájení		Vřeteno zůstane v poslední poloze	Bezpečnostní funkce vysune vřeteno	Bezpečnostní funkce zasune vřeteno	Bezpečnostní funkce vysune vřeteno
– označení v souladu s normami		Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EHS Směrnice EMC 2014/30/EHS			Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EHS Směrnice EMC 2014/30/EHS Bezpečnostní funkce podle normy DIN EN 14597

**Uvedení do provozu**

Podle pokynů proveďte mechanickou a elektrickou instalaci a proveďte potřebné kontroly a zkoušky:

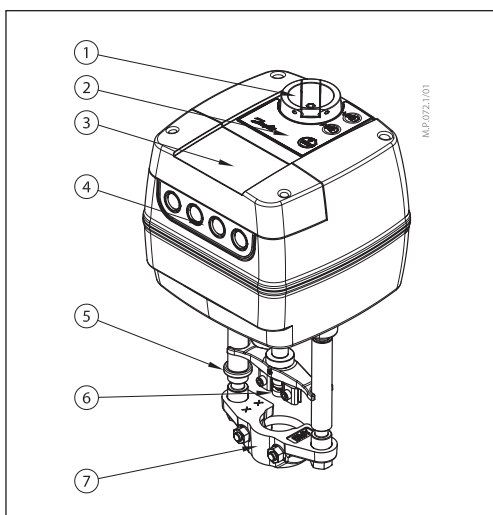
- Zapněte napájení.
- Přiveďte příslušný řídicí signál a zkontrolujte, zda je směr pohybu vřetena ventilu správný pro danou aplikaci.

Jednotka je nyní plně uvedena do provozu.

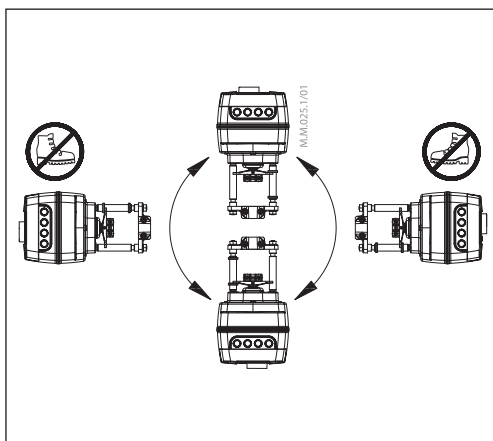
**Konstrukce**

1. Knoflík ručního ovládání
2. Funkční tlačítka
3. Servisní kryt
4. Odnímatelné kabelové vložky \*
5. Kroužek indikace koncové polohy
6. Konektor vřetena
7. Konektor ventilu (třmen)

\* Další kabelová vložka s jedním hrdlem M16 a jedním M20 přidána pouze pro servopohony AME 655GA a AME 659SD.


**Instalace**
**Mechanická**

Ověřte si povolené instalační polohy ventilu a pohonu v soustavě. Pohon může být instalován ve všech pozicích (viz níže).



Pomocí klíče M8/SW13 (není součástí dodávky) nasadte servopohon na tělo ventilu. Pro účely údržby neutahujte servopohon úplně. Ke spojení ventilu a vřetena servopohonu použijte 4 mm imbusový klíč (není součástí dodávky). Servopohon má indikační kroužky polohy, které by měly být přitisknuty k sobě před připojením elektrického napájení; po provedení funkce automatického zdvihu budou signalizovat koncové polohy zdvihu.

**Elektrické připojení**

Prvky elektroinstalace se nacházejí pod servisním krytem.

**AME 655GA/659SD**

Servopohon má k dispozici čtyři kabelové vstupy.

**AME 655/658**

Pro kabelová hrdla M 16x1,5 nebo M 20x1,5 jsou k dispozici čtyři kabelové vstupy. Pověšměte si, že pro zachování stupně krytí IP skříně je nutné použít vhodná kabelová hrdla.

	Obj. č.
ZF 4	003G1394
ZF 5	003G1396

< 150 °C	150–200 °C ZF4 200–350 °C ZF5
<p>VFU 2 + adaptér 065B3527</p>	<p>VFU 2 + adaptér 065B3527 + ZF4/5</p>
<p>VFG/S + adaptér 065B3527</p>	<p>VFG/S + adaptér 065B3527 + ZF4/5 VFGS + adaptér 065B3527 + ZF5 (DN 15-125)</p>

**Zapojení AME 655  
AME 658 SU/SD**

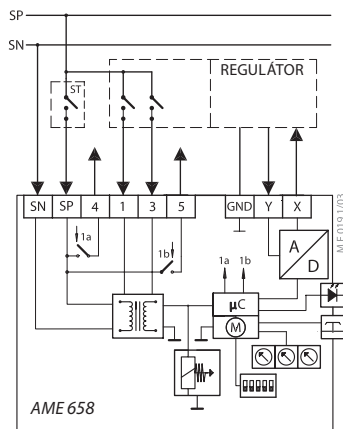


Nikdy se nedotýkejte žádné součásti na desce plošných spojů! Nesundávejte servisní kryt, dokud není zcela vypnuté napájení.

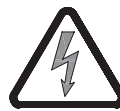
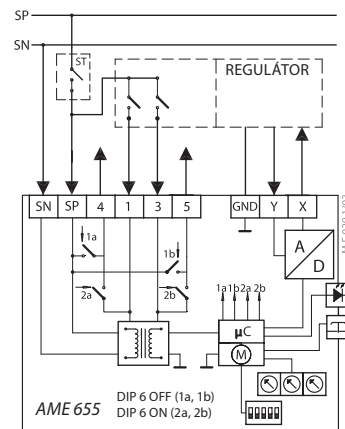
**Maximální povolený proudový výstup na svorkách 4 a 5 je 4 A. Min. výkon je 3 W.**

**Doporučený průřez vodičů kabeláže je 1,5 mm<sup>2</sup>**

**AME 658 – zapojení pro modulační režim**



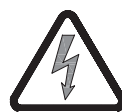
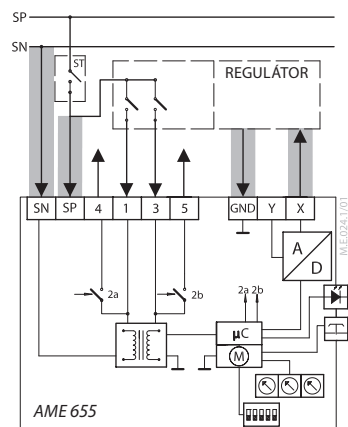
**AME 655 – zapojení pro modulační režim**



**24 V  
230 V**

SN	0 V	Nulový vodič
SP	24, 230 V AC/DC	Napájení
4, 5	SP(AC) *	Výstup SP – max. 4 A – min. 3 W
1		Vstup
3		
GND	0 V	Nulový vodič
Y	0(2)–10 V 0(4)–20 mA	Vstup
X	0(2)–10 V 0(4)–20 mA	Výstup

**Volitelné: AME 655 připojený jako třípolohová verze**



**24 V  
230 V**

SN	0 V	Nulový vodič
1,3	24, 230 V AC/DC	Napájení
4, 5	SP(AC) *	Výstup SP – max. 4 A – min. 3 W
1		Vstup
3		
X	Ix 0(4)–20 mA Ix 9 Ux	Výstup X je možný, pouze pokud je napájení připojeno na svorky SN a SP. Ochranný vodič musí být také zapojen.
	Ux 0(2)–10 V Ux 9 Ux	

\* Výstupy 4 a 5 mohou fungovat pouze se střídavým napájením. Pokud jsou požadovány výstupy na stejnosměrném napájecím zdroji, doporučuje se použít externí komparátorový modul připojený k signálu zpětné vazby X.

**Zapojení AME 659 SD  
AME 655 GA**



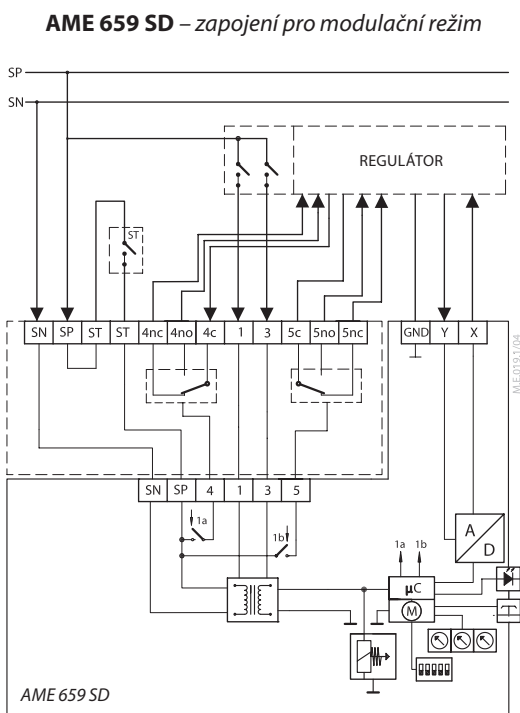
Nikdy se nedotýkejte žádné součásti na desce plošných spojů! Nesundávejte servisní kryt, dokud není zcela vypnuté napájení.

**Maximální povolený výstupní proud na svorkách 4nc a 5nc je 4 A. Min. výkon je 3 W.**

**Doporučený průřez vodičů kabeláže je 1,5 mm<sup>2</sup>**



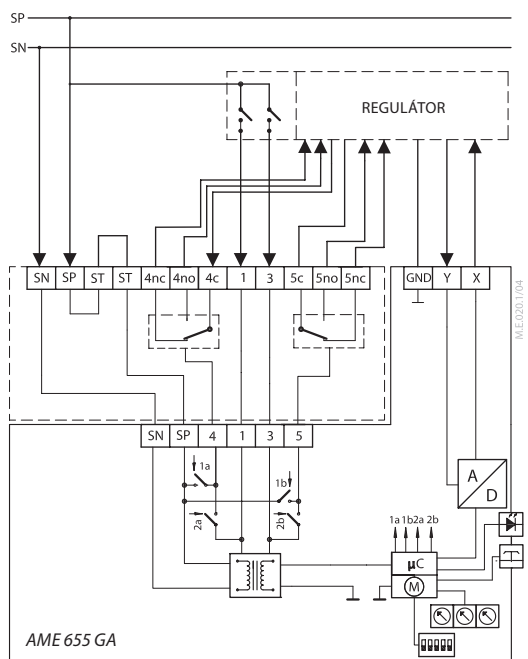
**24 V  
230 V**



**AME 655 GA – zapojení pro modulační režim**



**24 V  
230 V**



**Provozní režimy servopohonu****LED indikátor provozního režimu**

Tříbarevné (zelená/žlutá/červená) LED indikátory funkcí jsou umístěny na krytu servopohonu. Signalizují různé provozní režimy.

**Tlačítko RESET**

Servopohony AME 655/658/659 mají vnější tlačítko RESET, které se nachází na horní straně krytu vedle LED indikátorů. Toto tlačítko slouží k aktivaci nebo ukončení pohotovostního režimu (jednou stiskněte) nebo režimu automatického zdvihu (stiskněte a podržte 5 sekund). Podrobnosti jsou uvedeny v dalším odstavci.

**Provozní režimy**

- **Režim automatického zdvihu**  
Režim automatického zdvihu se automaticky spustí, jakmile je poprvé zapnuto napájení servopohonu. Chcete-li spustit proces automatického zdvihu, **stiskněte a podržte tlačítko RESET na 5 sekund**, dokud nezačne blikat zelená kontrolka. Koncové polohy ventilu se automaticky uloží a servopohon se přepne do stacionárního režimu a začne reagovat na řídicí signál.
- **Pohotovostní režim (verze AME 655/658/659)**  
**Stisknutím tlačítka RESET na 1 s** přepnete servopohon do pohotovostního režimu. Servopohon se zastaví v aktuální poloze a nebude reagovat na žádný řídicí signál. Bude svítit červená LED kontrolka. Servopohon můžete ovládat ručně pomocí páky (verze AME 655/658) nebo ovládacích tlačítek (verze AME 655/658/659). Tento režim může být velmi užitečný během uvádění jiného zařízení do provozu nebo pro servisní účely. V tomto režimu můžete rovněž nastavit polohy dalších spínačů. Pohotovostní režim ukončíte dalším stisknutím tlačítka RESET.

**Režim polohování**

Servopohon pracuje automaticky. Vřeteno se vysunuje nebo zasunuje podle řídicího signálu. Po dokončení polohování se servopohon přepne do stacionárního režimu. Pokud z nějakého důvodu dojde k současnému příjmu signálu třípolohového řízení (svorky 1 a 3) a signálu Y, třípolohové řízení bude mít přednost.

**Stacionární režim**

Servopohon funguje bezchybně.

**Chybový režim**

Provozní teplota je příliš vysoká – zkontrolujte okolní teplotu. Zdvih je příliš krátký – zkontrolujte spojení s ventilem a funkčnost ventilu, případně zda ventil není zablokovaný.

LED signalizace

LED	Typ indikace		Provozní režim
Zelená kontrolka:			Svítilí Režim polohování – servopohon zasunuje vřeteno
			Svítilí Režim polohování – servopohon vysunuje vřeteno
			Bliká (v intervalu 1 s) Režim automatického zdvihu – servopohon zasunuje vřeteno
			Bliká (v intervalu 1 s) Režim automatického zdvihu – servopohon vysunuje vřeteno
Žlutá LED kontrolka:			Svítilí Stacionární režim – servopohon dosáhl horní koncové polohy (zasunutě vřeteno)
			Svítilí Stacionární režim – servopohon dosáhl dolní koncové polohy (vysunutě vřeteno)
			Bliká Stacionární režim – jedno bliknutí, když je signál Y detekován, a dvě bliknutí, když signál Y není připojen
Červená LED kontrolka:			Svítilí Pohotovostní režim
			Bliká Chybový režim
Žlutá/červená LED kontrolka			Bliká (v intervalu 1 s) Nastavení omezení zdvihu (zasunutě vřeteno)
			Bliká (v intervalu 1 s) Nastavení omezení zdvihu (vysunutě vřeteno)
Zhasnutá	Žádná indikace		Napájení odpojeno

Nastavení DIP přepínačů

Servopohon má volicí DIP přepínače (obr. 1), které jsou umístěny pod servisním krytem.

**DIP1: FAST/SLOW – volič rychlosti**

- FAST; 2 s/mm
- SLOW; 6 s/mm

**DIP2: DIR/INV – volič přímého nebo inverzního chodu** (Obr. 2):

- DIR; servopohon je v režimu přímého chodu podle vstupního signálu
- INV; servopohon je v režimu inverzního chodu podle řídicího signálu

**DIP3: 2-10 V/0-10 V – vstup/výstup**

- 2-10 V; vstupní signál je v rozsahu 2-10 V (napěťový vstup) nebo 4-20 mA (proudový vstup)
  - 0-10 V; vstupní signál je v rozsahu 0-10 V (napěťový vstup) nebo 0-20 mA (proudový vstup)
- Volič rozsahu signálu nastavuje signál Y a X

**DIP4: LIN/MDF – funkce změny charakteristiky** (Obr. 3):

- LIN; lineární korelace mezi signálem Y a polohou vřetena
- MDF (modifikovaná); aktivuje modifikovanou korelaci mezi signálem Y a polohou vřetena. Stupeň změny závisí na nastavení potenciometru CM

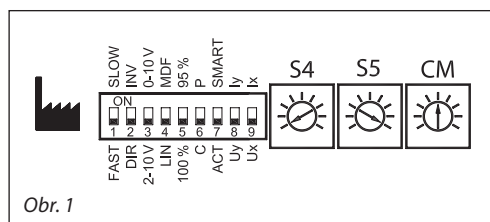
Tato funkce umožňuje měnit charakteristiku (například z lineární na logaritmickou a z logaritmické na lineární) ventilu **MCV (Motorised Control Valve)** a pracuje se všemi kombinacemi nastavení DIP přepínačů.

**DIP5: 100 %/95 % – omezení zdvihu** (Obr. 4):

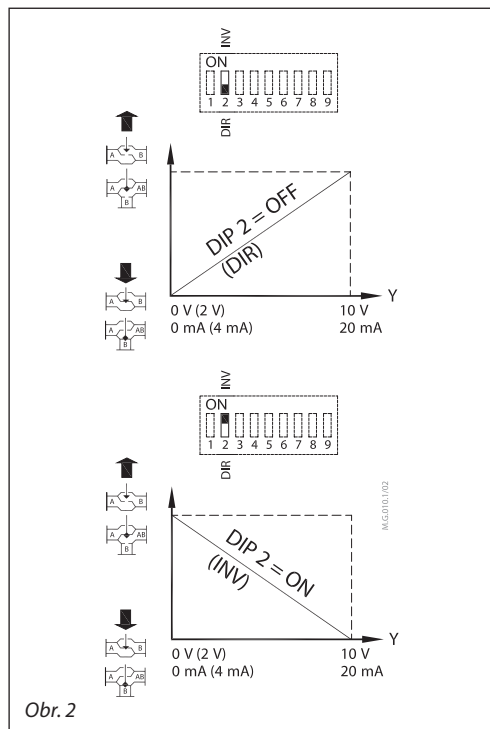
- Nastavení nové maximální zasunuté polohy servopohonu
- Nastavení nové minimální vysunuté polohy servopohonu

**DIP6: C/P – volič režimu výstupního signálu** (Obr. 5.):

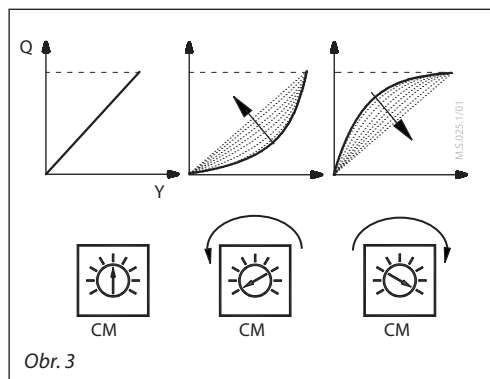
- Výstupní signál je přítomný na svorce 4, když je poloha servopohonu na stejné nebo nižší hodnotě než bod nastavení S4.
- Výstupní signál je přítomný na svorce 5, když je poloha servopohonu na stejné nebo vyšší hodnotě než bod nastavení S5
- DIP6 v poloze **C** přivádí konstantní výstupní signál na svorku 4 nebo 5, nezávisle na vstupním signálu
- DIP6 v poloze **P** přivádí pulzní signál přes paralelní nebo kaskádové elektrické zapojení na vstupních svorkách 1 a 3 z regulátoru na výstupní svorku 4, respektive 5



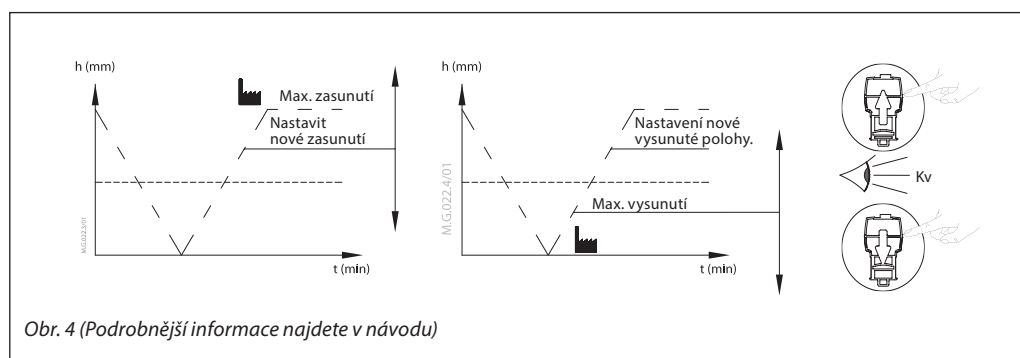
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4 (Podrobnější informace najdete v návodu)

**Nastavení DIP přepínačů**  
(pokračování)

**DIP7: Volič funkce Smart:**

- OFF; servopohon se nesnaží detekovat oscilace v systému
- ON; servopohon aktivuje zvláštní protioscilační algoritmus – viz část o protioscilačním algoritmu

**DIP8: Uy/ly – volič typu vstupního signálu:**

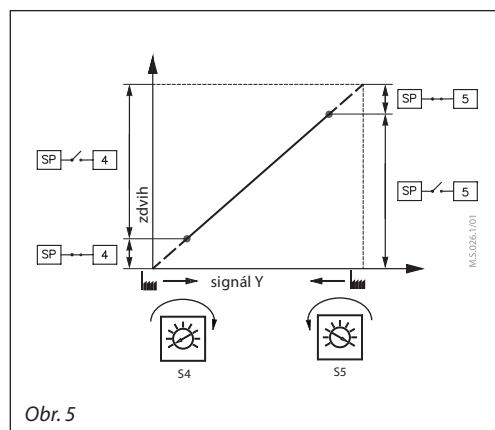
- Uy; vstupní signál Y je nastaven na napětí (V)
- ly; vstupní signál Y je nastaven na proud (mA)

**POZNÁMKA:**

Pokud jsou oba přepínače DIP3 a DIP8 nastavené do polohy ON (ZAP.), detekce Y je vypnuta.

**DIP9: Ux/lx – volič typu výstupního signálu:**

- Ux; výstupní signál X je nastaven na napětí (V)
- lx; výstupní signál X je nastaven na proud (mA)

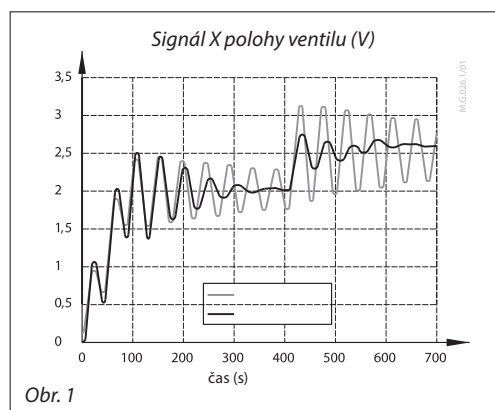


Obr. 5

**Protioscilační algoritmus**

(SW 7 v poloze ON)

Servopohon používá zvláštní protioscilační algoritmus. Pokud řídicí signál Y v určitém bodu kolísá (obr. 1), algoritmus začne časem snižovat zesilování výstupu vedoucího k ventilu. Servopohon změní svou statickou charakteristiku na dynamickou charakteristiku. Jakmile řídicí signál přestane kolísat, výstup vedoucí k ventilu se pomalu vrátí na statickou charakteristiku.



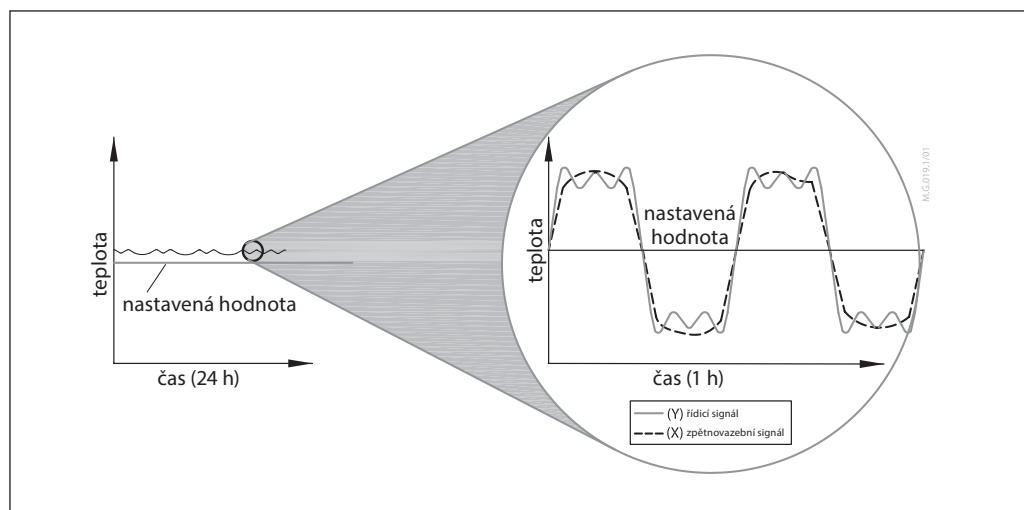
Obr. 1

**Oscilace**

Harmonické kmity představují vysokofrekvenční kolísání s nízkou amplitudou, která se pohybuje kolem své rovnovážné hodnoty a ne kolem bodu nastavení teploty. Mohou se objevovat až v 70 % doby regulace, i když je systém správně uveden do provozu. Harmonické kmity mají negativní vliv na regulační stabilitu a na životnost ventilu a servopohonu.

**Funkce vyrovnání**

Funkce vyrovnání implementovaná v nové, 2. generaci protioscilační funkce snižuje harmonické oscilace; aktuální teplota je blíže nastavené hodnotě (požadované teplotě). Rovnoměrnější provoz prodlužuje životnost ventilu a servopohonu. Tím se šetří energie a obecně se snižují náklady.



Ruční ovládání

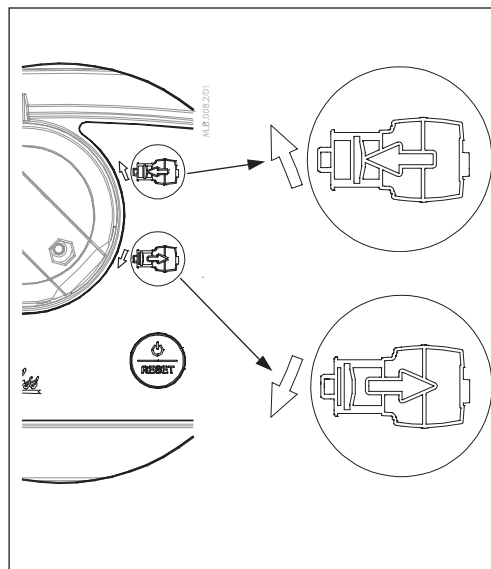
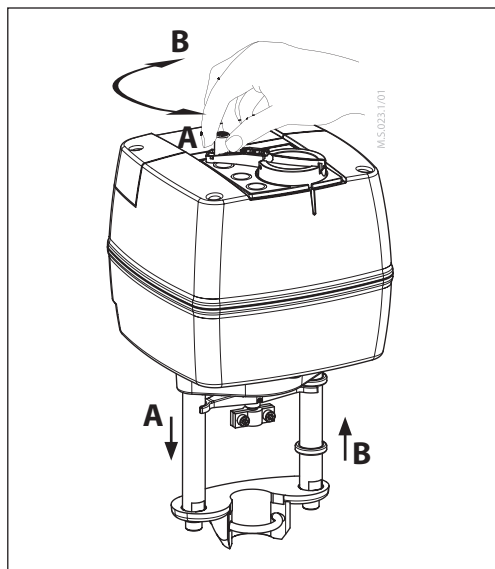


Je zakázáno současně používat mechanické a elektrické ovládání!

U servopohonů AME 655/658 lze ručně upravit polohu, pokud jsou v pohotovostním režimu nebo pokud nejsou napájeny (mechanicky).

U servopohonu AME 659 lze ručně upravit polohu pouze v pohotovostním režimu.

Typ pohonu	Mechanické ovládání	Elektrické ovládání
AME 655	✓	✓
AME 658	✓	✓
AME 659	✗	✓



**Mechanické ruční ovládání**

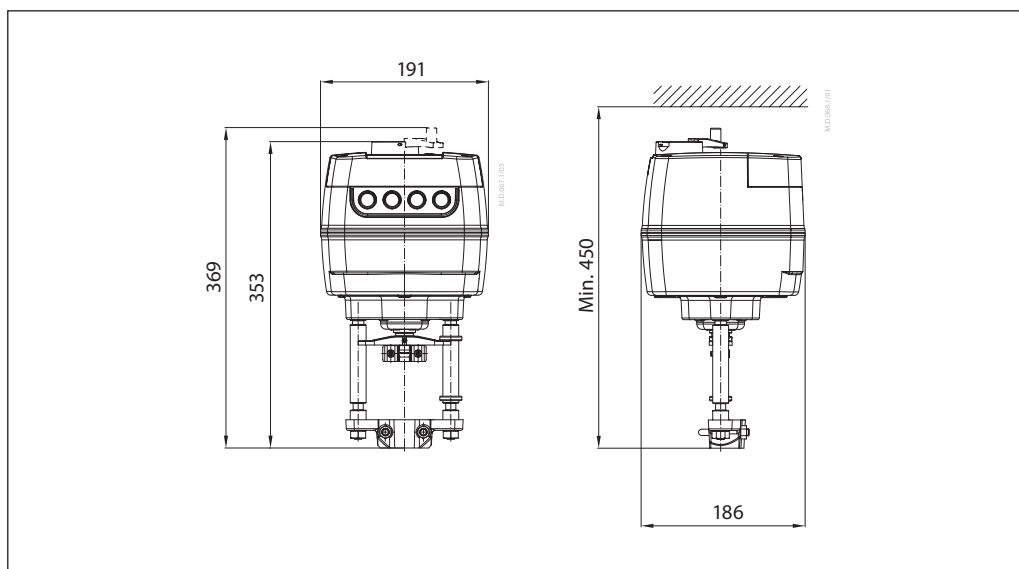
Servopohony AME 655/658 mají knoflík s kličkou na horní straně skříně, díky čemuž lze polohu servopohonu nastavit ručně.

**Mechanické ruční ovládání použijte pouze při výpadku napájení.**

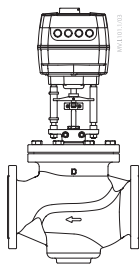
**Elektrické ruční ovládání**

Servopohony AME 655, 658/659 mají na horní straně dvě tlačítka, která slouží k elektrickému ručnímu polohování (nahoru nebo dolů), když je servopohon v pohotovostním režimu. Nejprve stiskněte tlačítko RESET pro přepnutí servopohonu do pohotovostního režimu (červená LED kontrolka svítí). Stisknutím horního tlačítka se vřeteno vysune a stisknutím spodního tlačítka se vřeteno zasune.

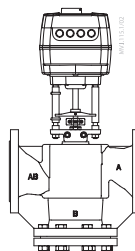
Rozměry



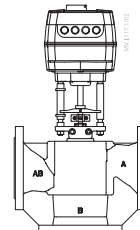
Servopohon  
– kombinace ventilů



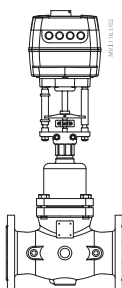
AME 65x +  
VFM 2



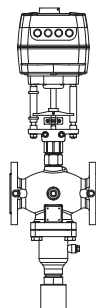
AME 65x +  
VF 2 (DN 100-150)  
VL 2 (DN 100)  
VFS 2 (DN 65-100)



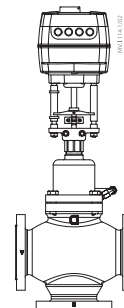
AME 65x +  
VF 3 (DN 100-150)  
VL 3 (DN 100)



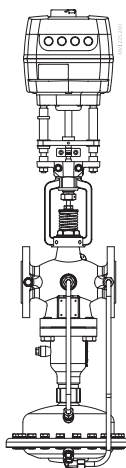
AME 65x +  
VFG + adapter **065B3527** + ZF 4/5  
VFGS + adapter **065B3527**  
+ ZF5 (DN 15-125)



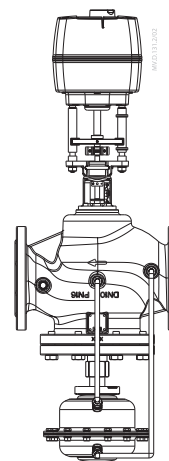
AME 65x +  
VFU +  
adapter:  
**065B3527** (DN 15-125)



AME 65x +  
VFG 3 +  
adapter:  
**065B3527** (DN 25-125)



AME 65x +  
AFQM 6 \*



AMV(E) 65x/AFQM 2  
DN 65-250, PN 16/25/40

\* Použijte adaptér **065B3527** v kombinaci s AFQM PN 25 a AFQM 6, pokud byly vyrobeny dříve než v březnu 2015.

**Danfoss s.r.o.**

Climate Solutions • danfoss.cz • +420 22 888 76 66 • zakaznickyservis@danfoss.com

Veškeré informace, mimo jiné informace o výběru produktu, jeho použití, designu, hmotnosti, rozměrech, kapacitě nebo jakýchkoli jiných technických údajích v příručkách k produktům, popisech v katalozích, reklamách atd., bez ohledu na to, zda byly poskytnuty písemně, ústně, elektronicky, online nebo prostřednictvím stahování, budou považovány za informativní a jsou závazné pouze za podmínky a v rozsahu, v němž na ně byl uveden výslovný odkaz v nabídce nebo v potvrzení objednávky. Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalozích, brožurách, videích a dalších materiálech.

Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To platí také pro objednané, avšak nedodané výrobky za předpokladu, že takové změny lze provádět bez změn podoby, vhodnosti nebo funkce výrobku.

Všechny ochranné známky uvedené v tomto materiálu jsou majetkem společnosti Danfoss A/S nebo společností skupiny Danfoss. Název Danfoss a logo Danfoss jsou ochranné známky společnosti Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.

---