

## Datový list

# Servopohon pro modulační řízení AME 435

### Popis



Servopohon AME 435 se používá s dvou- a třístupňovými ventily typu VRB, VRG, VF a VL do průměru až DN 80.

Servopohon má několik speciálních funkcí:

- automaticky přizpůsobuje svůj zdvih koncovým polohám ventilu, čímž zkracuje dobu uvedení do provozu (automatické nastavení zdvihu)

- funkce regulace průtoku ventilu; průtok lze variabilně regulovat od lineární po logaritmickou charakteristiku, nebo obráceně.
- funkce potlačení kolísání zajišťující energetickou úsporu, snížení nákladů a lepší energetickou účinnost
- moderní konstrukce obsahuje zátěžový vypínač, který zamezuje přetížení servopohonů a ventilů.

Kombinace s jinými ventily jsou uvedeny v kapitole Příslušenství.

#### Technické údaje:

- Nominální napětí (AC nebo DC):
  - 24 V, 50/60 Hz
- Vstupní řídicí signál:
  - 0(4)–20 mA
  - 0(2)–10 V
- Síla: 400 N
- Zdvih: 20 mm
- Rychlost (volitelná):
  - 7,5 s/mm
  - 15 s/mm
- Maximální teplota média: 130 °C
- Automatický zdvih
- Signalizace LED
- Externí tlačítko RESET
- Výstupní signál
- Ruční ovládání

### Objednávání

#### Servopohon

| Typ     | Napájení<br>(V) | Kódové č. |
|---------|-----------------|-----------|
| AME 435 | 24 AC/DC        | 082H0161  |

#### Příslušenství – ohřívač vřetena

| Typ             | DN    | Obj.č.   |
|-----------------|-------|----------|
| Ohřívač vřetena | 15-80 | 065Z0315 |

#### Příslušenství – adaptér

| Ventily                                | DN | max. Δp<br>(bar) | Kódové č. |
|----------------------------------------|----|------------------|-----------|
| Pro starší ventily<br>VRB, VRG, VF, VL | 15 | 9                | 065Z0313  |
|                                        | 20 | 4                |           |
|                                        | 25 | 2                |           |
|                                        | 32 | 1                |           |
|                                        | 40 | 0,8              |           |
|                                        | 50 | 0,5              |           |

**Technická data**

|                                |                    |                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napájení                       | V                  | 24 AC/DC; $\pm 10\%$                                                                                                                                       |
| Spotřeba energie               | VA                 | 4,5                                                                                                                                                        |
| Frekvence                      | Hz                 | 50/60                                                                                                                                                      |
| Řídicí vstup Y                 | V                  | 0–10 (2–10); $R_i = 95\text{ k}\Omega$                                                                                                                     |
|                                | mA                 | 0–20 (4–20); $R_i = 500\ \Omega$                                                                                                                           |
| Výstupní signál X              | V                  | 0–10 (2–10) RL = 650 $\Omega$ (maximální zatížení)                                                                                                         |
| Uzavírací síla                 | N                  | 400                                                                                                                                                        |
| Maximální zdvih                | mm                 | 20                                                                                                                                                         |
| Rychlost                       | s/mm               | 7,5 nebo 15                                                                                                                                                |
| Max. teplota média             |                    | 130                                                                                                                                                        |
| Teplota okolí                  | $^{\circ}\text{C}$ | 0 až 55                                                                                                                                                    |
| Skladovací a přepravní teplota |                    | -40 až 70                                                                                                                                                  |
| Třída ochrany                  |                    | II                                                                                                                                                         |
| Stupeň krytí                   |                    | IP 54                                                                                                                                                      |
| Hmotnost                       | kg                 | 0,45                                                                                                                                                       |
| – označení v souladu s normami |                    | Směrnice o nízkém napětí (LVD) 2006/95/ES: EN 60730-1, EN 60730-2-14<br>směrnice 2004/108/ES o elektromagnetické kompatibilitě: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 |

**Instalace**
**Mechanická instalace**

K montáži servopohonu na ventil nejsou zapotřebí žádné nástroje. Instalace ventilu se servopohonem je povolena ve vodorovné poloze nebo ve směru nahoru. Instalace ve směru dolů není povolena.

Servopohon se nesmí instalovat ve výbušném prostředí ani při okolní teplotě nižší než  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  nebo vyšší než  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nesmí být vystaven působení proudů páry, proudů vody nebo kapající kapaliny.

**Poznámka:**

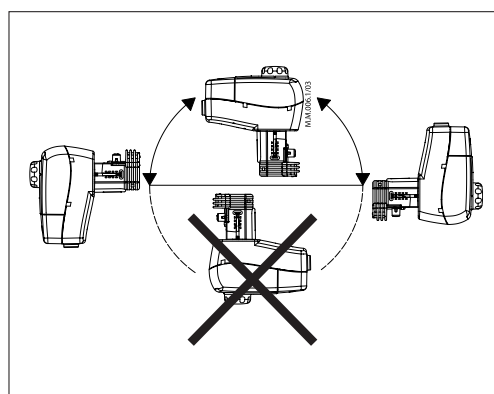
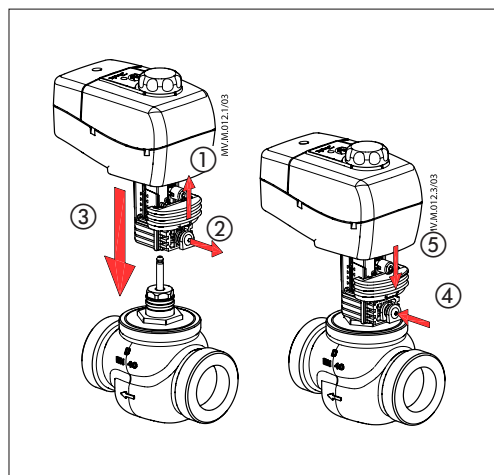
*Servopohonem lze uvolněním upevňovacího prvku otáčet o 360 stupňů vůči tělesu ventilu. Po umístění servopohonu do požadované polohy utáhněte upevňovací prvek.*

**Elektrická instalace**

Prvky elektroinstalace se nacházejí pod krytem servopohonu. Dva kabelové vstupy bez závitů ( $\varnothing 16$  a kombinovaný  $\varnothing 16/20$ ) jsou připraveny pro kabelová hrdla. Z výroby je jeden vstup osazen pryžovým kabelovým hrdlem a druhý vstup je připraven k otevření.

**Poznámka:**

*Použitý kabel a kabelové hrdlo nesmí snižovat ochranu IP a musí zajistit, aby konektory nebyly vůbec napnuté. Pryžové kabelové hrdlo dodávané z výroby nijak nesnižuje ochranu IP, nicméně nezajišťuje úplné omezení napnutí podle směrnice o nízkém napětí. Dodržujte i místní předpisy a nařízení.*



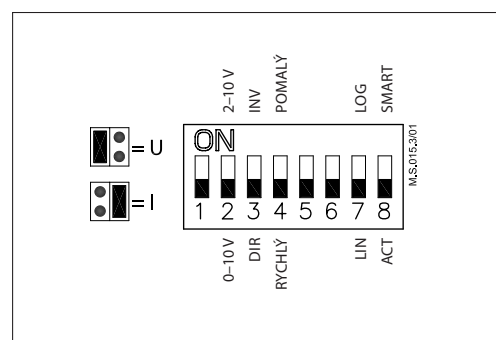
## Nastavení propojky / spínače DIP

### Propojka

- **U/I** – volič typu vstupního signálu
  - *poloha U*; je vybrán vstup napětí
  - *poloha I*; je vybrán vstup proudu

### Spínače DIP

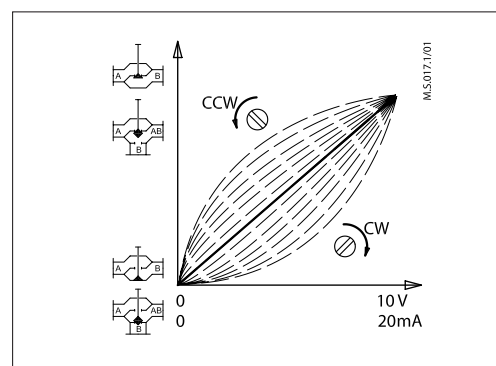
- **SW 1:** Nepoužito
- **SW 2:** Volič rozsahu vstupního signálu
  - *poloha OFF*; vstupní signál je v rozsahu 0–10 V (vstup napětí) nebo 0–20 mA (vstup proudu)
  - *poloha ON*; vstupní signál je v rozsahu 2–10 V (vstup napětí) nebo 4–20 mA (vstup proudu)
- **SW 3:** Volič přímého nebo inverzního působení
  - *poloha OFF*; servopohon je v režimu přímého působení (vřeten se vysunuje při zvyšujícím se napětí)
  - *poloha ON*; servopohon je v režimu inverzního působení (vřeten se zasunuje při zvyšujícím se napětí)
- **SW 4:** Volič rychlé/pomalé rychlosti
  - *poloha OFF*; rychlost pohonu je 7,5 s/mm
  - *poloha ON*; rychlost pohonu je 15 s/mm
- **SW 5:** Nepoužito
- **SW 6:** Nepoužito



- **SW 7:** Volič lineárního nebo procentuálně rovnoměrného průtoku ventilu
  - *poloha OFF*; poloha ventilu je lineární podle řídicího signálu
  - *poloha ON*; poloha ventilu je procentuálně rovnoměrná podle řídicího signálu. Tato relace je nastavitelná – viz část o nastavení procentuálně rovnoměrného průtoku ventilu
- **SW 8:** Volič funkce Smart
  - *poloha OFF*; servopohon se nesnaží detekovat kolísání v systému
  - *poloha ON*; servopohon aktivuje zvláštní algoritmus proti kolísání – viz kapitola o algoritmu proti kolísání

## Nastavení procentuálně rovnoměrného průtoku ventilu (SW 7 v poloze ON)

Servopohon disponuje speciální funkcí nastavení průtoku ventilu. Otáčením potenciometru ve směru nebo proti směru hodinových ručiček lze variabilně regulovat průtok od lineárního po logaritmický, nebo obráceně. Podrobnosti naleznete v kapitole Pokyny.

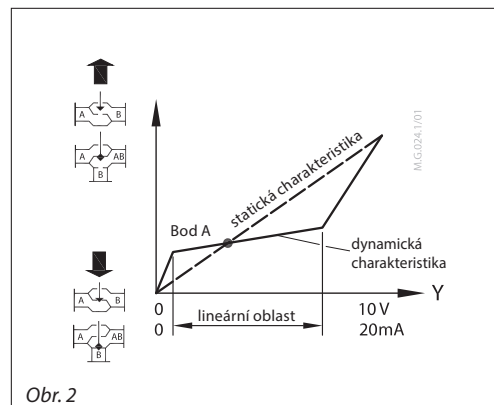
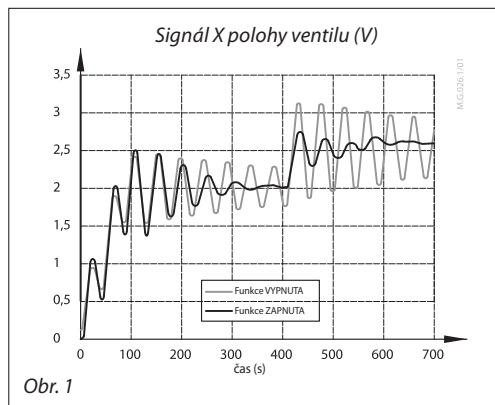


**Nastavení propojky /  
spínače DIP**  
(pokračování)

**Algoritmus proti kolísání**  
(SW 8 v poloze ON)

Servopohon má zvláštní algoritmus proti kolísání. Pokud řídicí signál Y v určitém bodu kolísá (obr. 1), při pohledu z časové perspektivy, algoritmus začne snižovat zesilování výstupu vedoucího k ventilu. Namísto statické charakteristiky se servopohon změní na dynamickou charakteristiku (obr. 2) – určitá oblast výstupního zdvihu se změní na nový sklon (snížení zesilování).

Jakmile řídicí signál přestane kolísat, výstup vedoucí k ventilu se pomalu vrátí na statickou charakteristiku.

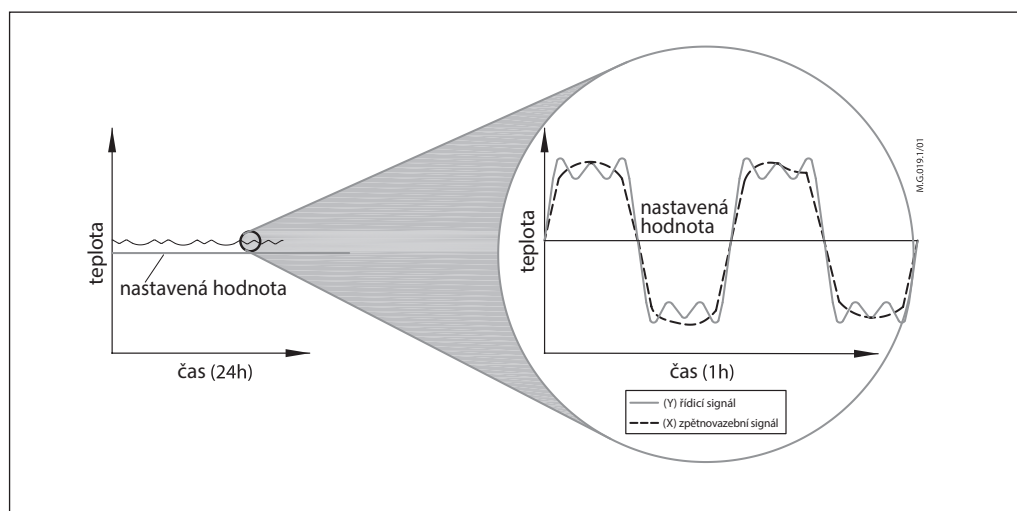


**iMCV 2. generace**

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, integrovaná v nové funkci potlačující kolísání 2. generace, snižuje harmonické kolísání; v důsledku toho je pokojová teplota blíže bodu nastavení (požadované) teploty. Rovnoměrnější provoz ventilu MCV prodlužuje životnost ventilu a servopohonu a snižuje spotřebu energie, a tím i náklady.



**Uvedení do provozu**

Dokončete mechanickou a elektrickou instalaci, nastavte propojku a spínače DIP a potom proveďte nezbytné kontroly a zkoušky:

- Zapněte napájení  
Povšimněte si, že servopohon nyní provede automatické nastavení zdvihu
- Zapněte příslušný řídicí signál a zkontrolujte:
  - zda je směr vřetena ventilu správný pro aplikaci; a
  - zda servopohon ovládá ventil v celé délce zdvihu

Jednotka je nyní plně uvedena do provozu.

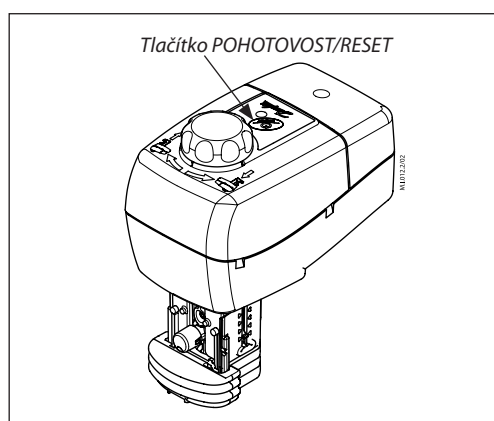
**Funkce automatického nastavení zdvihu**

Servopohon automaticky nastavuje svůj zdvih podle koncových poloh ventilu:

- při prvním zapnutí napájení; nebo
- po stisku tlačítka POHOTOVOST/RESET po dobu 5 sekund

**Zkouška zdvihu ventilu v celé délce**

Servopohon lze ovládat do zcela otevřené nebo zcela zavřené polohy (podle typu ventilu) připojením SN ke svorkám 1 nebo 3.

**Signalizace LED diodou / provozní režimy servopohonu**


|                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|
| Blikající zelená LED:<br>Režim automatického zdvihu (interval 1 s) |  |
| Svítící zelená LED:<br>REŽIM POLOHOVÁNÍ                            |  |
| Blikající zelená LED:<br>NORMÁLNÍ REŽIM (interval 6 s)             |  |
| Blikající červená LED:<br>POHOTOVOSTNÍ REŽIM (interval 2 s)        |  |

**LED indikátor funkce**

Dvoubarevný LED indikátor funkce (zelený/červený) je umístěn na krytu servopohonu. Signalizuje provozní režimy.

**Vnější tlačítko**

Servopohon má vnější tlačítko POHOTOVOST/RESET, které se nachází vedle LED indikátoru. Různými druhy stisku tlačítka se zapínají různé provozní režimy.

- **Režim automatického zdvihu**  
Stiskem a přidržením tlačítka POHOTOVOST/RESET po dobu 5 sekund aktivujete postup *automatického nastavení zdvihu servopohonu*. Dvoubarevná LED dioda bliká zeleně v jednosekundových intervalech během kalibrace, která začne vysunutím vřetena. Jakmile je detekována maximální síla (koncová poloha ventilu), servopohon začne zasunovat vřeteno, dokud není znovu detekována maximální síla (druhá koncová poloha ventilu). Servopohon se potom přepne do normálního režimu a odpoví na řídicí signál.

**• REŽIM POLOHOVÁNÍ**

Dvoubarevná LED dioda bude svítit zeleně během polohování servopohonu podle řídicího signálu

**• NORMÁLNÍ REŽIM**

Jakmile je polohování servopohonu dokončeno, LED dioda bude blikat zeleně v intervalu 6 sekund.

**• POHOTOVOSTNÍ REŽIM**

Stiskem tlačítka POHOTOVOST/RESET přepnete servopohon do POHOTOVOSTNÍHO REŽIMU. V tomto režimu zůstane servopohon ve své poslední poloze a neodpovídá na žádný řídicí signál. Tento režim lze použít pro ruční provoz při uvádění do provozu jiného zařízení nebo pro servisní účely. Dvoubarevná LED dioda bliká červeně v intervalu 2 sekund. Dalším stiskem tlačítka POHOTOVOST/RESET přepnete servopohon zpět do normálního režimu.

## Datový list

## Servopohon pro modulační řízení AME 435

### Ruční ovládání

Ruční odblokování se provádí pomocí regulátoru na krytu servopohonu:

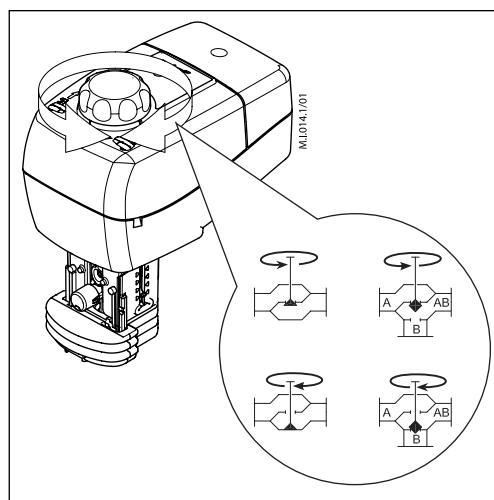
- Odpojte přívod elektrické energie nebo stiskněte tlačítko POHOTOVOST/RESET
- Nastavte polohování ventilu pomocí regulátoru (pozor na směr otáčení)

Jakmile ruční ovládání není potřeba:

- Obnovte přívod elektrické energie nebo znovu stiskněte tlačítko POHOTOVOST/RESET

*Poznámka:*

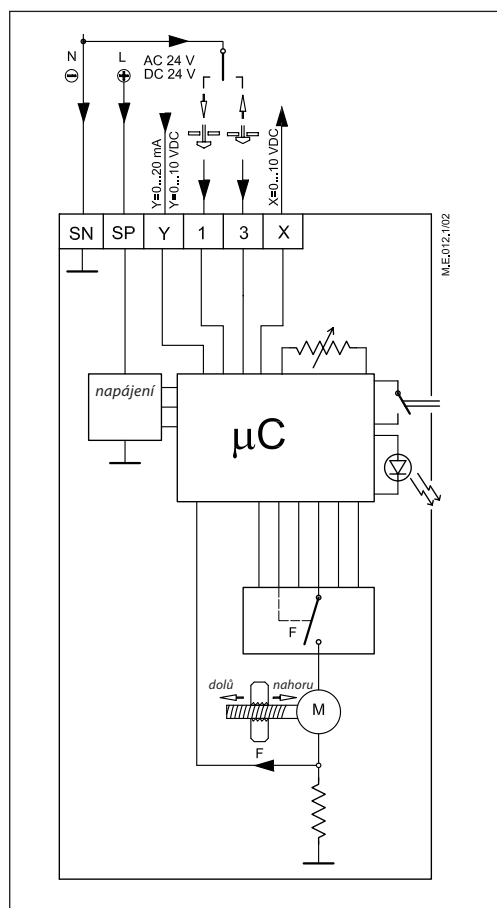
*Pokud bylo použito ruční odblokování, výstupní signál (X) nebude správný, dokud servopohon nedosáhne své koncové polohy.*



### Zapojení



Pouze 24 V AC/DC



**SP** 24 V AC/DC ..... napájení

**SN** 0 V ..... společný vodič

**Y** 0(2)–10 V ..... vstupní signál  
0(4)–20 mA

**X** 0(2)–10 V ..... výstupní signál

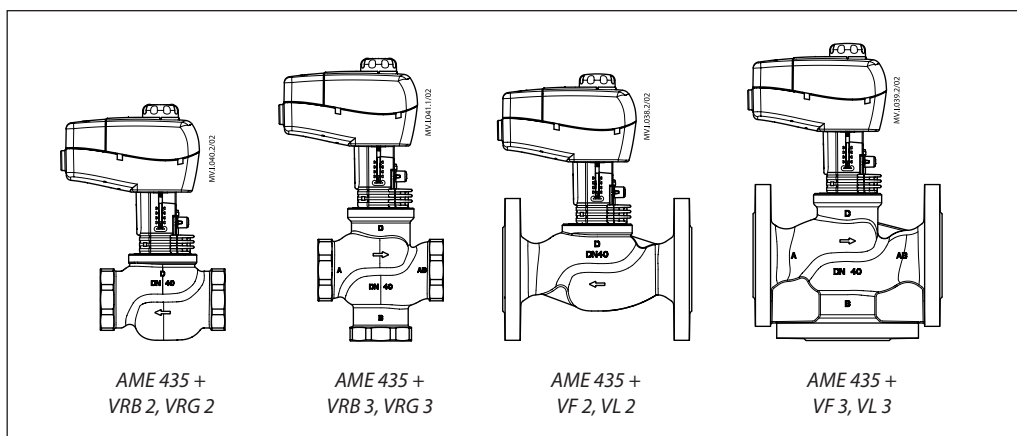
**1, 3** Potlačení vstupního signálu  
(nelze použít pro tříbodové řízení)

| Délka vedení | Doporučený průřez vodičů kabeláže |
|--------------|-----------------------------------|
| 0–50 m       | 0,75 mm <sup>2</sup>              |
| > 50 m       | 1,5 mm <sup>2</sup>               |

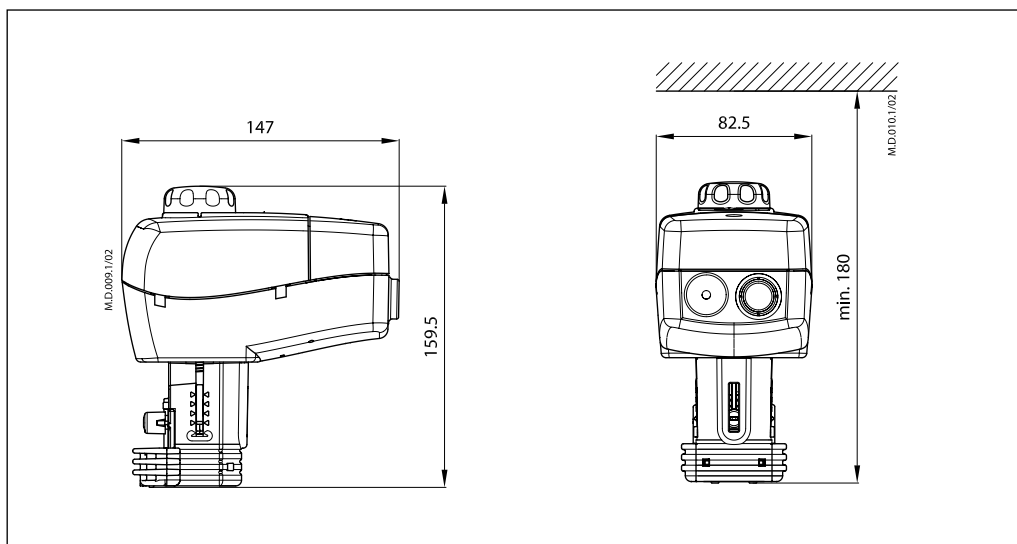
### Likvidace

Před likvidací se servopohon musí rozmontovat na jednotlivé části, které se likvidují samostatně podle typu odpadu.

Servopohon –  
kombinace ventilů



Rozměry



**Danfoss s.r.o.**

V Parku 2316/12  
148 00 Praha 4 - Chodov  
Tel.: (2) 83 014 212, 111  
Fax: (2) 83 014 567  
E-mail: [danfoss.cz@danfoss.com](mailto:danfoss.cz@danfoss.com)  
[www.danfoss.cz](http://www.danfoss.cz)  
[www.cz.danfoss.com](http://www.cz.danfoss.com)

---

Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalozích, brožurách a dalších tiskových materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných za předpokladu, že takové změny nevyžadují dodatečné úpravy již dohodnutých podmínek. Všechny ochranné známky uvedené v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo firmy Danfoss jsou ochrannými známkami firmy Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.

---