

## 2. LF-4










### Informace o výrobku

### Klapkové pohony s pružinovým zpětným chodem

LF



## Kompletní sortiment pro všeobecné přestavování klapky

Typ	LM	NM	SM	AM	GM	LF	AF(R)
							
Kroučicí moment	4 Nm	8 Nm	15 Nm	18 Nm	30 Nm	4 Nm	15 Nm
Havarijní funkce	-	-	-	-	-		
Pro klapky až do cca	0,8 m <sup>2</sup>	1,5 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	3,6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	0,8 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>

0066712

## Výběrová tabulka

		LF24	LF24-S	LF230	LF230-S	LF24-3	LF24-SR
Krouticí moment	4 Nm						
Napájení	AC 24 V DC 24 V AC 230 V	•	•			•	•
Doba chodu	motor 40 ... 75 s motor 150 s pružina ≈ 20 s	•	•	•	•	•	•
Nastavení	dvoupolohové tříbodové plynulé DC 0 ... 10V	•	•	•	•	•	•
Volitelný směr otáčení (vpravo/vlevo)		•	•	•	•	•	•
Pomoc. spínač bezpotenc.(nastavitelný)			•		•		
Mechanické omezení pracovního úhlu		•	•	•	•	•	•
Spojité hlášení polohy							•
Unášení klapky s univerzální svorkou		•	•	•	•	•	•

Přístroje dle normy US na vyžádání

### Servopohony s pružinovým zpětným chodem - dvoupolohové

**LF24** 4

**LF24-S** 4

**LF230** 5

**LF230-S** 5

**Nastavení pomocného spínače** 6

### Servopohon s pružinovým zpětným chodem tříbodový

**LF24-3** 7

**Příklady nastavení LF24-3** 8

### Servopohon s pružinovým zpětným chodem plynulý

**LF24-SR** 9

**Řídící a kontrolní funkce LF24-SR** 10

### Mechanické příslušenství

**Montážní příslušenství LF ...** 11

**Všeobecné montážní příslušenství** 12

### Příklady montáže

**Montáž přímá** 13

**Montáž s tyčí** 14

**Montáž pro těsné klapky** 15

## Důležité pokyny

### Použití pohonů klapek BELIMO

*Pohony uvedené v této dokumentaci jsou koncipovány pro ovládání vzduchových klapek v zařízeních VZT.*

### Určení krouticího momentu

*Při určování krouticího momentu přebného pro ovládání vzduchových klapek musí být zohledněny údaje výrobců klapek týkající se průřezu, druhu stavby a místa vestavby a vzduchotechnické podmínky.*



P0050712

**Velikost klapek až do cca 0,8 m<sup>2</sup>**

**Dvoupolohový pohon (AC/DC24V)**

**Nastavení pomocí jednopólového kontaktu**

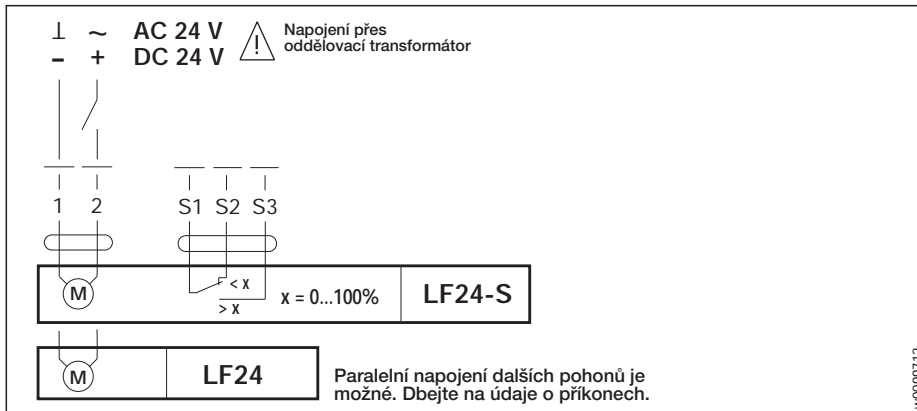
**Použití**

Přestavování větracích klapek s havarijní funkcí (např. ochrana proti mrazu a kouři, hygiena).

**Účinnost**

Pohon LF... uvádí klapku za současného napnutí zpětné pružiny do provozní polohy. Přerušením napájecího napětí se klapkou pomocí energie pružiny dostává zpět do bezpečnostní polohy.

**Schéma zapojení**



**Technické parametry LF24, LF24-S**

napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V, DC 21,6...28,8 V
dimenzování	7 VA (I <sub>max</sub> 5,8 A @ 5 ms)
příkon	
- během natahování pružiny	5 W
- v klidové poloze	2,5 W
připojení	- motor kabel 1m, 2x 0,75 mm <sup>2</sup> - pom. spínač (pouze LF24-S) kabel 1m, 3x 0,75 mm <sup>2</sup>
pomocný spínač (LF24-S)	1 x EPU 6 (1,5) A, AC 250 V
- spínací bod	nastavitelný 0...100% <math>\triangleleft</math>
smysl otáčení	volitelný montáží vlevo/vpravo
kroučící moment	- motor min. 4 Nm (u jmenovitého napětí) - zpětná pružina min. 4 Nm
pracovní úhel	max. 95° (nastavitelný 37...100 % <math>\triangleleft</math> se zabudovaným mechanickým omezením pracovního úhlu)
doba přestavění	- motor 40..75 s (0...4 Nm) - zpětná pružina ≈ 20 s @ -20...50°C/max. 60s @ -30°C
hladina hluku	motor max. 50 dB (A), pružina ≈ 62 dB (A)
životnost	min. 60 000 havarijních poloh
ukazatel polohy	mechanický
ochranná třída	III (malé napětí)
krytí	IP 54
teplota okolí	-30 ... +50 °C
skladovací teplota	-40 ... +80 °C
kontrola vlhkosti	dle EN 60335-1
rušení EMV	CE dle 89/336/EWG a 92/31/EWG
údržba	bezúdržbové
hmotnost	1400 g

**Vlastnosti výrobku**

Jednoduchá přímá montáž na hřídel klapky pomocí univerzální svorky. Zajištění proti pootočení pomocí přibalené závlačky.

**Mechanické omezení pracovního úhlu**-nastavitelné zabudovaným dorazem.

**Vysoká funkční jistota**

Pohon je jištěn proti přetížení, nepotřebuje koncový spínač a zůstává automaticky stát na dorazu.

**Flexibilní signalizace 0...100% <math>\triangleleft</math>** s nastavitelným pomocným spínačem (pouze LF24-S)

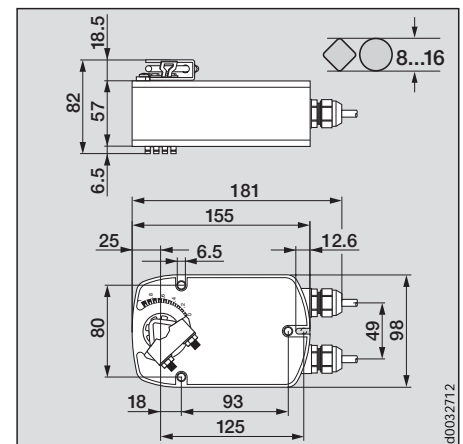
**Nastavitelný pomocný spínač LF24-S** viz str. 6

**Montážní příslušenství** - viz str. 11

**Příklady montáže** - viz str. 13...15

**Důležité upozornění** s ohledem na použití klapky ve vztahu na potřebný kroučící moment klapkového servopohonu - viz str. 3.

**Rozměry**





Velikost klapek až do cca 0,8 m<sup>2</sup>

Dvoupolohový pohon (AC 230V)

Nastavení pomocí jednopólového kontaktu

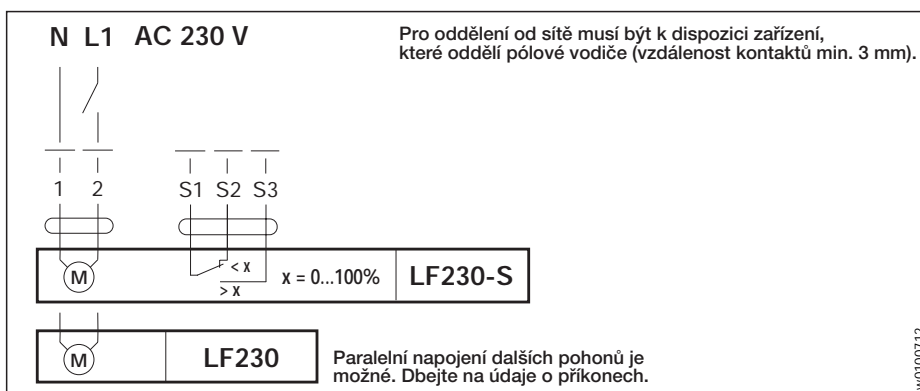
### Použití

Přestavování větracích klapek s havarijní funkcí (např. ochrana proti mrazu a kouři, hygiena).

### Účinnost

Pohon LF... uvádí klapku za současného napnutí zpětné pružiny do provozní polohy. Přerušením napájecího napětí se klapkou pomocí energie pružiny dostává zpět do bezpečnostní polohy.

### Schéma zapojení



### Vlastnosti výrobku

Jednoduchá přímá montáž na hřídel klapky pomocí univerzální svorky. Zajištění proti pootočení pomocí přibalené závlačky.

**Mechanické omezení pracovního úhlu**-nastavitelné zabudovaným dorazem.

### Vysoká funkční jistota

Pohon je jistěn proti přetížení, nepotřebuje koncový spínač a zůstává automaticky stát na dorazu.

**Flexibilní signalizace** 0...100% ↔ s nastavitelným pomocným spínačem (pouze LF230-S)

**Nastavitelný pomocný spínač LF230-S** viz str. 6

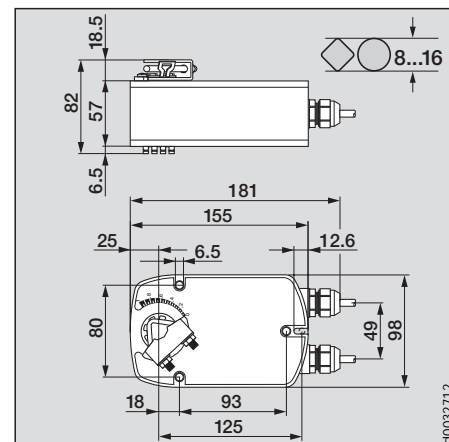
**Montážní příslušenství** - viz str. 11

**Příklady montáže** - viz str. 13...15

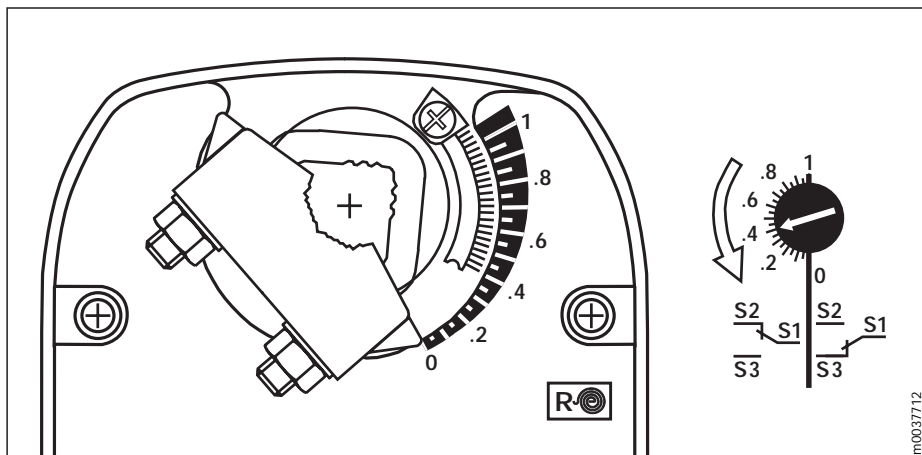
**Důležité upozornění** s ohledem na použití klapky ve vztahu na potřebný krouticí moment klapkového servopohonu - viz str. 3.

Technické parametry	LF230, LF230-S
napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz
funkční rozsah	AC 198 ... 264 V
dimenzování	7 VA (I <sub>max</sub> 150 mA @ 10 ms)
příkon	
- během natahování pružiny	5 W
- v klidové poloze	4 W
připojení	- motor kabel 1m, 2x 0,75 mm <sup>2</sup> - pom. spínač (pouze LF230-S) kabel 1m, 3x 0,75 mm <sup>2</sup>
pomocný spínač (LF24-S)	1 x EPU 6 (1,5) A, AC 250 V
- spínací bod	nastavitelný 0...100% ↔
smysl otáčení	volitelný montáží vlevo/vpravo
krouticí moment	- motor min. 4 Nm (u jmenovitého napětí) - zpětná pružina min. 4 Nm ↔
pracovní úhel	max. 95° (nastavitelný 37...100 % se zabudovaným mechanickým omezením pracovního úhlu)
doba přestavění	- motor 40..75 s (0...4 Nm) - zpětná pružina ≈ 20 s @ -20...50°C/max. 60s @ -30°C
hladina hluku	motor max. 50 dB (A), pružina 62 dB (A)
životnost	min. 60 000 havarijních poloh
ukazatel polohy	mechanický
ochranná třída	II (ochranná izolace)
krytí	IP 54
teplota okolí	-30 ... +50 °C
skladovací teplota	-40 ... +80 °C
kontrola vlhkosti	dle EN 60335-1
rušení EMV	CE dle 89/336/EWG a 92/31/EWG
údržba	bezúdržbové
hmotnost	1550 g

### Rozměry



## Montáž na pravé straně



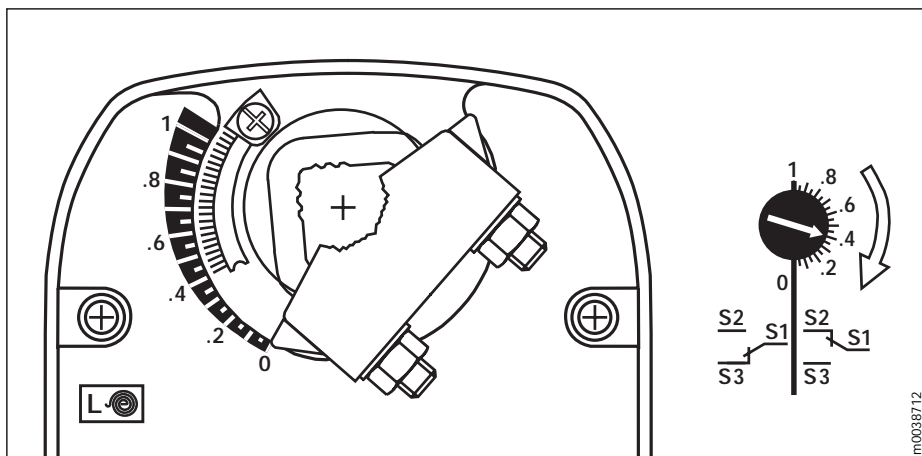
**Výchozí poloha:**  
**Pohon v havarijní poloze**

**Postup**

- Přepínač pomocného spínače pootočit, až šipka ukazuje na žádanou polohu spínání (viz obrázek).  
 Příklad: Nastavený spínací bod = .4 odpovídá 40 % pracovnímu úhlu.

- Nyní se pohon otáčí do provozní polohy (↻), přepínač se také otáčí směrem (↻). Jakmile šipka přejede za bod 0 na stupnici, pomocný spínač přepne (spojení S1-S3 je aktivováno).

## Montáž na levé straně



**Výchozí poloha:**  
**Pohon v havarijní poloze**

**Postup**

- Přepínač pomocného spínače pootočit, až šipka ukazuje na žádanou polohu spínání (viz obrázek).  
 Příklad: Nastavený spínací bod = .4 odpovídá 40 % pracovnímu úhlu

- Nyní se pohon otáčí do provozní polohy (↻), přepínač se také otáčí směrem (↻). Jakmile šipka přejede za bod 0 na stupnici, pomocný spínač přepne (spojení S1-S3 je aktivováno).





Velikost klapky až do cca 0,8 m<sup>2</sup>

Plynulý pohon (AC/DC 24V)

Tříbodové nastavení

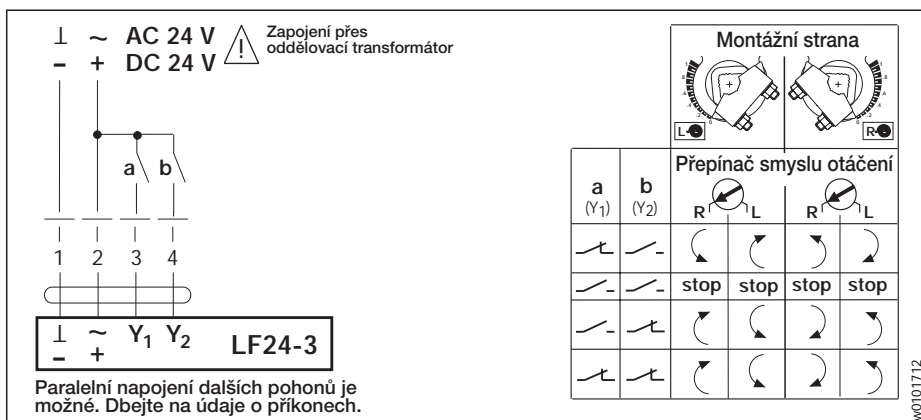
### Použití

Přestavování větracích klapky s havarijní funkcí (např. ochrana proti mrazu a kouři, hygiena).

### Účinnost

Pohon LF24-3 je aktivován 3-bodovým signálem. Za současného napínání zpětné pružiny se pohon přesouvá do stavěcím signálem zadané polohy. Přerušením napájecího napětí se klapkou pomocí energie pružiny dostává zpět do bezpečnostní polohy.

### Schéma zapojení



### Technické parametry LF24-3

napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V, DC 21,6...28,8 V
dimenzování	5 VA (I <sub>max</sub> 5,8 A @ 5 ms)
příkon	
- během natahování pružiny	2,5 W
- v klidové poloze	1 W
připojení	kabel 1m, 4 × 0,75 mm <sup>2</sup>
vstupní odpor	
řídící vstupy Y1, Y2	1000 Ω (0,6 W)
smysl otáčení	- motor volitelný přepínačem vlevo/vpravo - zpětná pružina volitelný montáží vlevo/vpravo
kroučící moment	- motor min. 4 Nm (u jmenovitého napětí) - zpětná pružina min. 4 Nm
pracovní úhel	max. 95° (nastavitelný 37...100 % ↔ se zabudovaným mechanickým omezením pracovního úhlu)
doba přestavění	- motor 150 s - zpětná pružina ≈ 20 s @ -20...50°C/max. 60s @ -30°C
hladina hluku	motor max. 30 dB (A), pružina ≈ 62 dB (A)
životnost	min. 60 000 havarijních poloh
ukazatel polohy	mechanický
ochranná třída	III (malé napětí)
krytí	IP 54
teplota okolí	-30 ... +50 °C
skladovací teplota	-40 ... +80 °C
kontrola vlhkosti	dle EN 60335-1
rušení EMV	CE dle 89/336/EWG a 92/31/EWG
údržba	bezúdržbové
hmotnost	1400 g

### Vlastnosti výrobku

**Jednoduchá přímá montáž** na hřídel klapky pomocí univerzální svorky. Zajištění proti pootočení pomocí přibalené závlačky.

**Mechanické omezení pracovního úhlu** - nastavitelné zabudovaným dorazem.

### Vysoká funkční jistota

Pohon je jistěn proti přetížení, nepotřebuje koncový spínač a zůstává automaticky stát na dorazu.

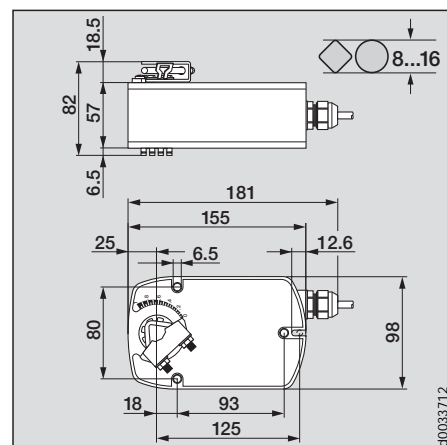
**Příklady řízení** - viz str. 8

**Montážní příslušenství** - viz str. 11

**Příklady montáže** - viz str. 13...15

**Důležité upozornění** s ohledem na použití klapky ve vztahu na potřebný kroučící moment klapky servopohonu - viz str. 3

### Rozměry



## Provoz dvoupohový s jednovodičovým řízením

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor  
 $- +$  DC 24 V

**Montážní strana**

**Přepínač smyslu otáčení**

a (Y <sub>2</sub> )					

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor  
 $- +$  DC 24 V

$\perp \sim$  Y<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> LF24-3

Paralelní napojení dalších pohonů je možné. Dbejte na údaje o příkonech.

w0104712

## 3-bodové řízení s přepínačem

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor  
 $- +$  DC 24 V

**Montážní strana**

**Přepínač smyslu otáčení**

Y <sub>1</sub> I <sub>1</sub>					
I <sub>1</sub>	stop	stop	stop	stop	stop
I <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>					

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor  
 $- +$  DC 24 V

$\perp \sim$  Y<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> LF24-3

Paralelní napojení dalších pohonů je možné. Dbejte na údaje o příkonech.

w0105712

## 3-bodové řízení přes regulátor s triakovými výstupy (referenční potenciál ~ AC 24 V)

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor

**Montážní strana**

**Přepínač smyslu otáčení**

A (Y <sub>1</sub> )	B (Y <sub>2</sub> )					
ot.	zav.					
zav.	zav.	stop	stop	stop	stop	stop
zav.	ot.					

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor  
 $- +$  DC 24 V

$\perp \sim$  Y<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> LF24-3

Paralelní napojení dalších pohonů je možné. Dbejte na údaje o příkonech.

w0106712

## 3-bodové řízení přes regulátor s triakovými výstupy (referenční potenciál $\perp$ AC 24 V)

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor

**Montážní strana**

**Přepínač smyslu otáčení**

A (Y <sub>1</sub> )	B (Y <sub>2</sub> )					
ot.	zav.					
zav.	zav.	stop	stop	stop	stop	stop
zav.	ot.					

$\perp \sim$  AC 24 V Napojení přes oddělovací transformátor  
 $- +$  DC 24 V

$\perp \sim$  Y<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> LF24-3

Paralelní napojení dalších pohonů je možné. Dbejte na údaje o příkonech.

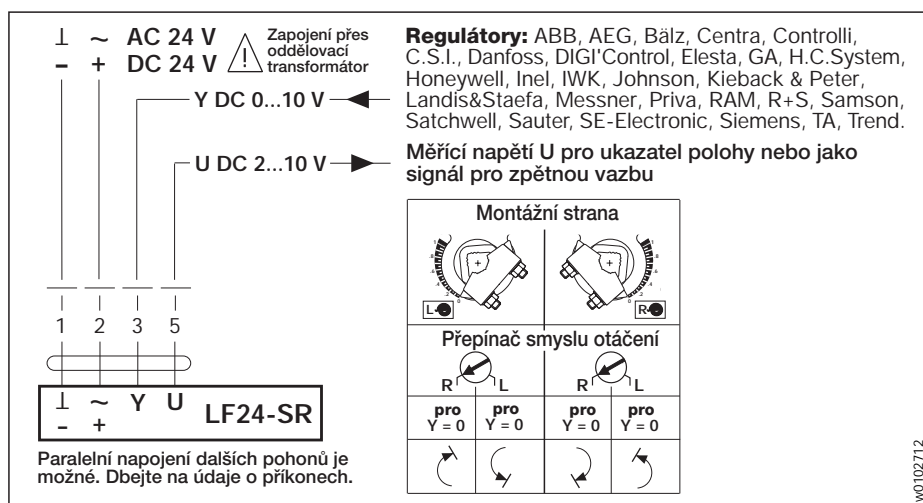
w0107712





P0053712

## Schéma zapojení



W0102712

## Technické parametry LF24-SR

napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V, DC 21,6...28,8 V
dimenzování	5 VA (I <sub>max</sub> 5,8 A @ 5 ms)
příkon	2,5 W během natahování pružiny, 1 W v klidové poloze
připojení	kabel 1m, 4 × 0,75 mm <sup>2</sup>
stavěcí signál Y	DC 0...10V @ 100 kΩ vstupní odpor
pracovní rozsah	DC 2...10V pro 0...100% ◀
měřené napětí U	DC 2...10V (0,7mA) pro 0...100% ◀
smysl otáčení	- motor volitelný přepínačem vlevo/vpravo - zpětná pružina volitelný montáží vlevo/vpravo
krouticí moment	- motor min. 4 Nm (u jmenovitého napětí) - zpětná pružina min. 4 Nm
pracovní úhel	max. 95° (nastavitelný 37...100 % ◀ se zabudovaným mechanickým omezením pracovního úhlu)
doba přestavění	- motor 150 s - zpětná pružina ≈ 20 s @ -20...50°C/max. 60s @ -30°C
hladina hluku	motor max. 30 dB (A), pružina ≈ 62 dB (A)
životnost	min. 60 000 havarijních poloh
ukazatel polohy	mechanický
ochranná třída	III (malé napětí)
krytí	IP 54
teplota okolí	-30 ... +50 °C
skladovací teplota	-40 ... +80 °C
kontrola vlhkosti	dle EN 60335-1
rušení EMV	CE dle 89/336/EWG a 92/31/EWG
údržba	bezúdržbové
hmotnost	1400 g

Velikost klapky až do cca 0,8 m<sup>2</sup>

Plynulý pohon (AC/DC 24V)

Nastavení DC 0...10V a zpětná hlášení polohy DC 2...10V.

### Použití

Přestavování větracích klapky s havarijní funkcí (např. ochrana proti mrazu a kouři, hygiena).

### Účinnost

Pohon LF24-SR je aktivován normovaným signálem DC 0...10 V. Za současného napínání zpětné pružiny se pohon přesouvá řídicím signálem do zadané polohy. Přerušením napájecího napětí se klapka pomocí energie pružiny dostává zpět do bezpečnostní polohy.

### Vlastnosti výrobku

**Jednoduchá přímá montáž** na hřídel klapky pomocí univerzální svorky. Zajištění proti pootočení pomocí přibalené závlačky.

**Mechanické omezení** pracovního úhlu - nastavitelné zabudovaným dorazem.

### Vysoká funkční jistota

Pohon je jistěn proti přetížení, nepotřebuje koncový spínač a zůstává automaticky stát na dorazu.

### Príslušenství elektro (viz dok. 2 Z-1)

SG..24 - vysílač nastavení polohy  
ZAD24 - digitální ukazatel polohy

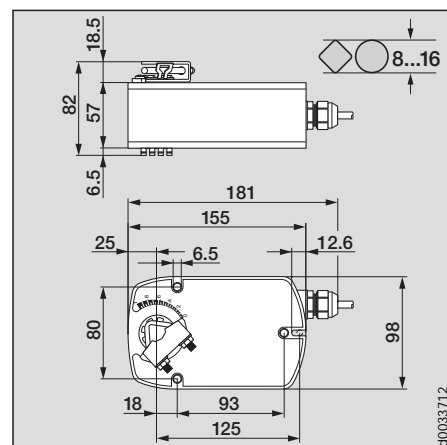
Řídicí a kontrolní funkce - viz str. 10

Montážní příslušenství - viz str. 11

Příklady montáže - viz str. 13...15

**Důležité upozornění** s ohledem na použití klapky ve vztahu na potřebný krouticí moment klapkového servopohonu - viz strana 3.

### Rozměry



d0033712



K6-1



m0039712

K6-1

**Univerzální třmen**

vhodný pro průměr hřídele od 16...20mm.



KH-LF (Příklady montáže viz str. 14)



m0040712

KH-LF

**Páka klapky s šířkou drážky 8,2mm**

vhodná pro průměr hřídele 8...16mm.



ZDB-LF (Příklady montáže viz str. 13)



m0041712

KH-LF1

**Páka klapky s šířkou otvoru 8,2mm**

vhodná pro průměr hřídele 16...20mm.



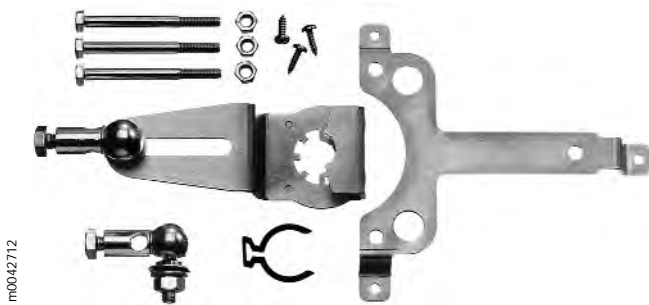
Páka klapky se připevní na pohon pomocí pojistného kroužku.

ZDB-LF

**Omezovač pracovního úhlu a ukazatel**

Páka klapky se připevní na pohon pomocí pojistného kroužku.

ZG-LF1 (Příklady montáže viz str. 14, obr. 1)



m0042712

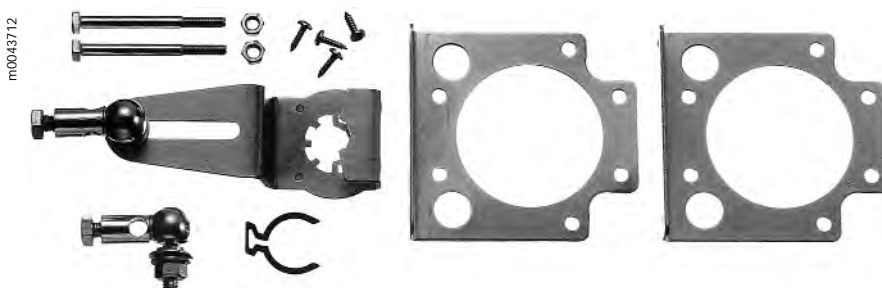
ZG-LF1

**Příslušenství pro ovládání pomocí táhla pro montáž na plocho (s 2 klouby KG8)**

ZG-LF2

**Příslušenství pro ovládání pomocí táhla pro montáž na plocho (bez kloubů)**

ZG-LF3 (Příklady montáže viz str. 14, obr. 2)



m0043712

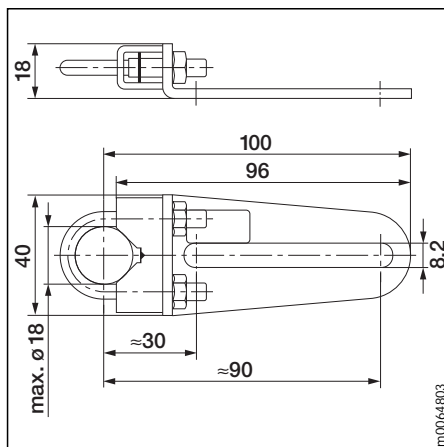
ZG-LF3

**Příslušenství pro ovládání pomocí táhla pro montáž na stojato (s 2 klouby KG8)**

KH8



m0063803



m0064803

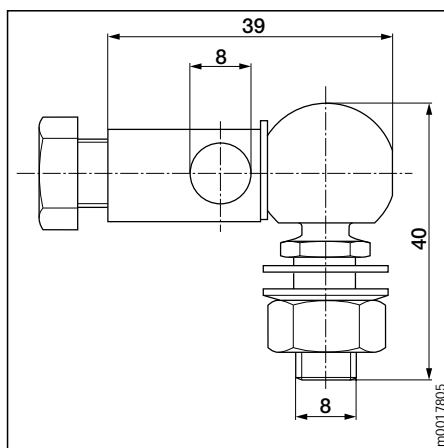
KH8

**Univerzální páka klapky**  
 ocelová, žárově pozinkovaná, vhodná  
 pro hřídele klapek  
 Ø 10...18 mm nebo  
 □ SW 10...14 mm, šířka drážky 8,2 mm

KG8



m0016712



m0017805

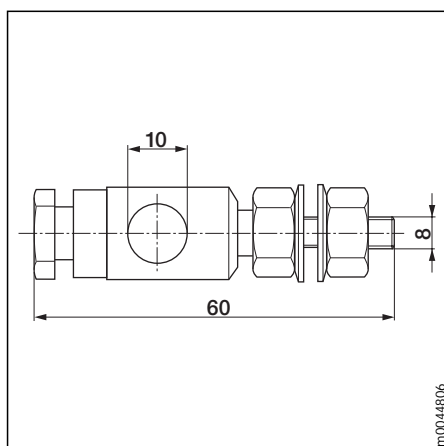
KG8

**Kulový kloub**  
 ocelový, žárově pozinkovaný, vhodný  
 pro univerzální páku klapky KH8  
 pro táhla z kulaté oceli s Ø 8mm.

KG10



m0018707



m0044806

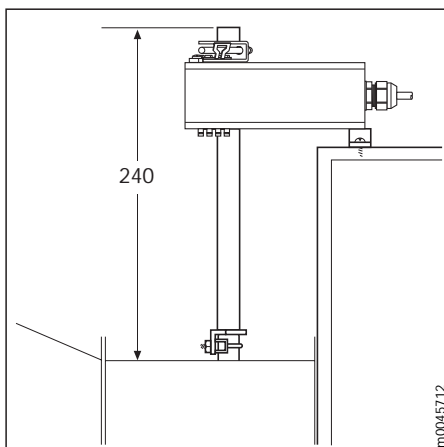
KG10

**Kulový kloub**  
 ocelový, žárově pozinkovaný, vhodný  
 pro univerzální páku klapky KH8  
 pro táhla z kulaté oceli s Ø 10mm.

AV10-18



m0020707



m0045712

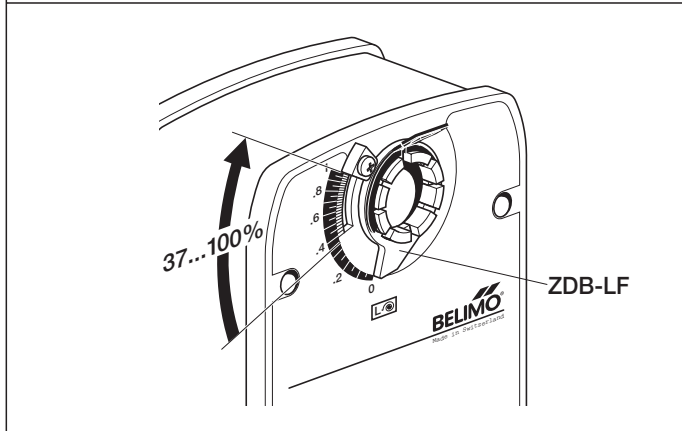
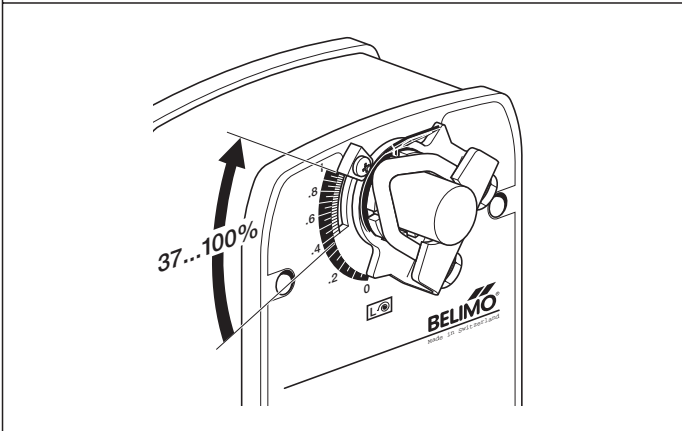
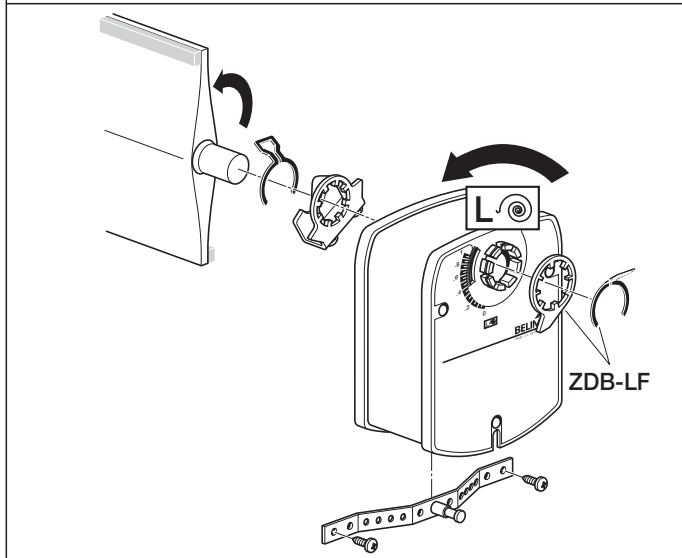
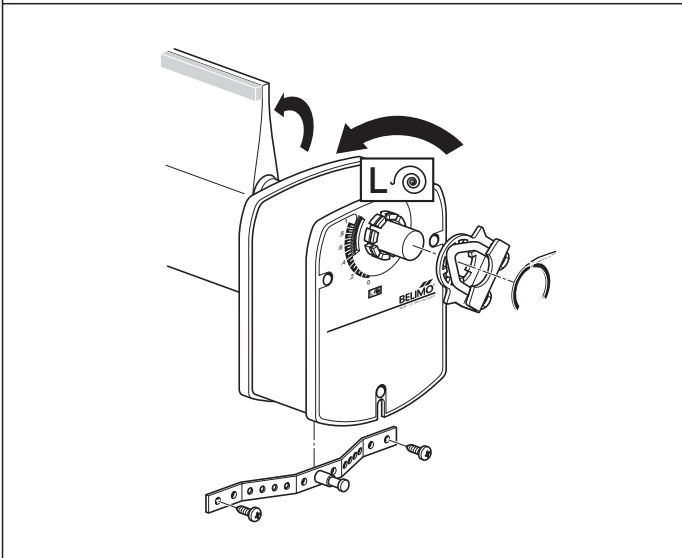
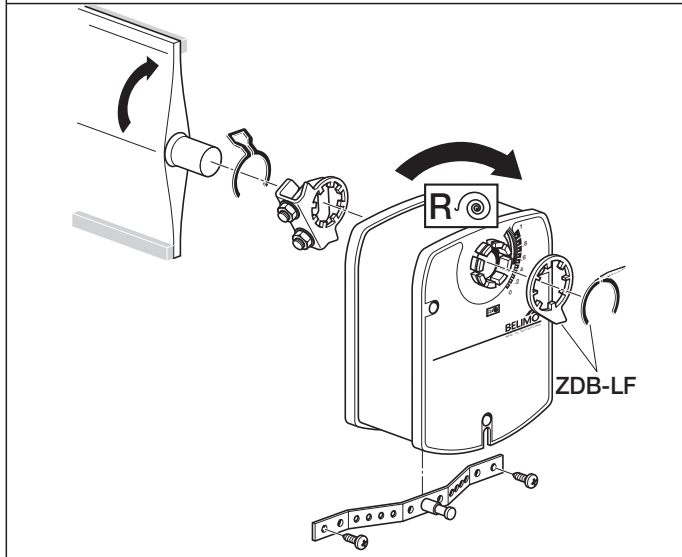
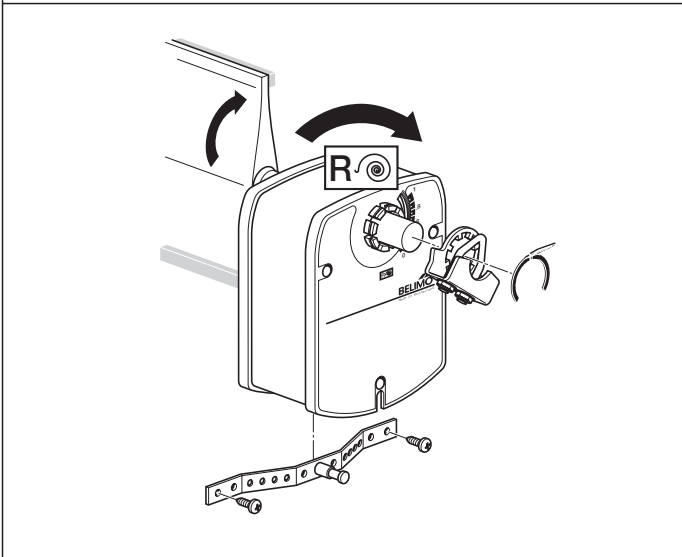
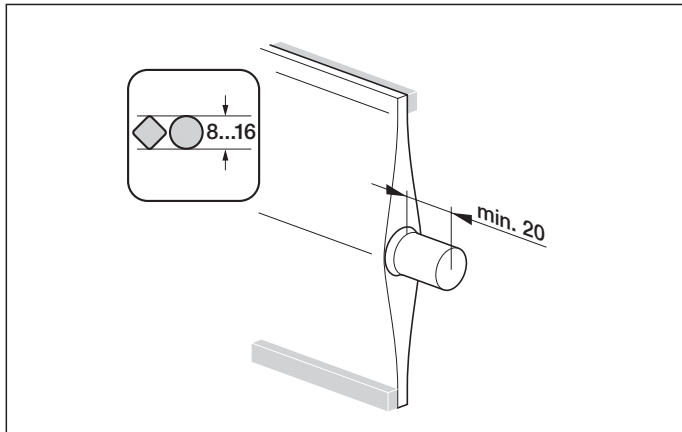
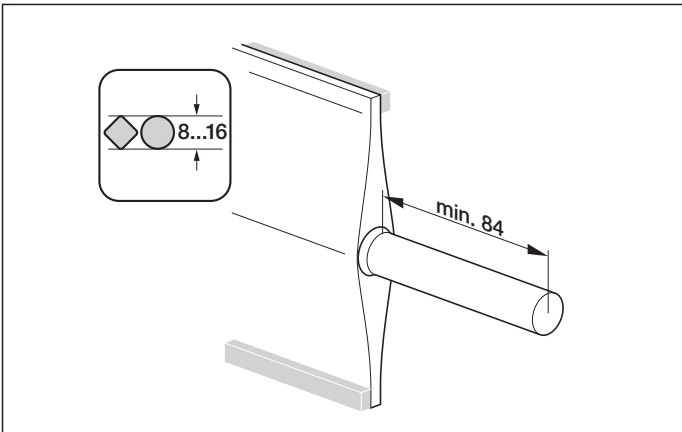
AV10-18

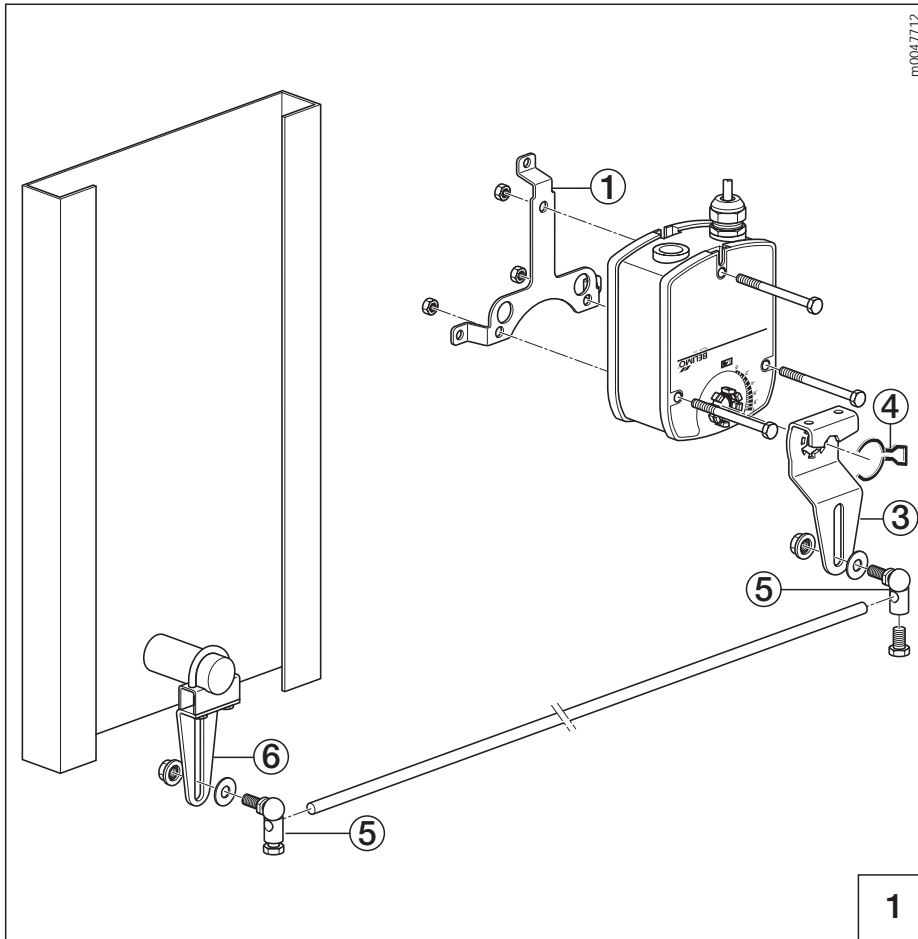
**Univerzální prodloužení hřídele  
 cca 240 mm**

Vhodné pro průměr hřídele od  
 10...18 mm.



Aby bylo možno použít AV10-18 na  
 LF..., musí být na LF... namontován  
 třmen K6-1.





m0047712

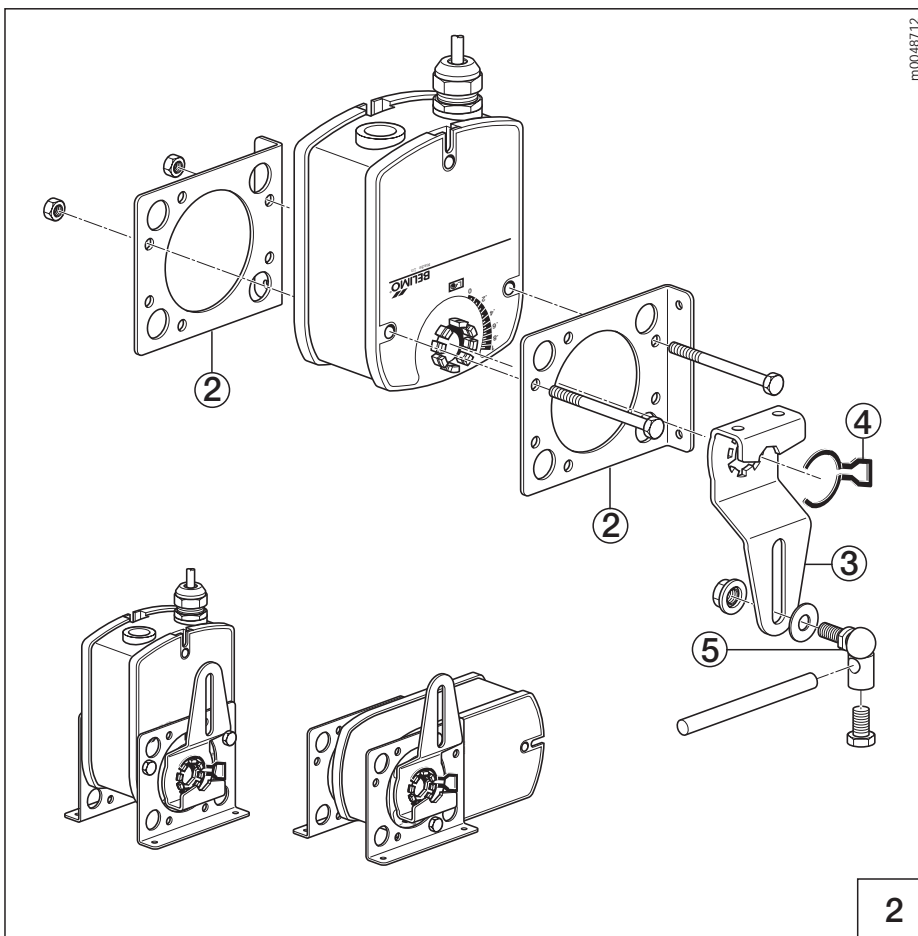
## Montáž na plocho (obr. 1)

### Rozsah dodávky ZG-LF1

- ① 1 upevňovací prvek LF (22150)
- ③ 1 páka klapky 1/2" (22181)
- ④ 1 pojistný kroužek LF (22144)
- ⑤ 2 kulové klouby KG8 (20204)

- 3 šrouby M6 x 65 (43576)
- 3 matice M6 (44060)
- 3 samořezné šrouby 4,2x13 (43990)

⑥ univerzální páka klapky:  
objednat samostatně, není součástí  
montážního příslušenství ZG - LF...



m0048712

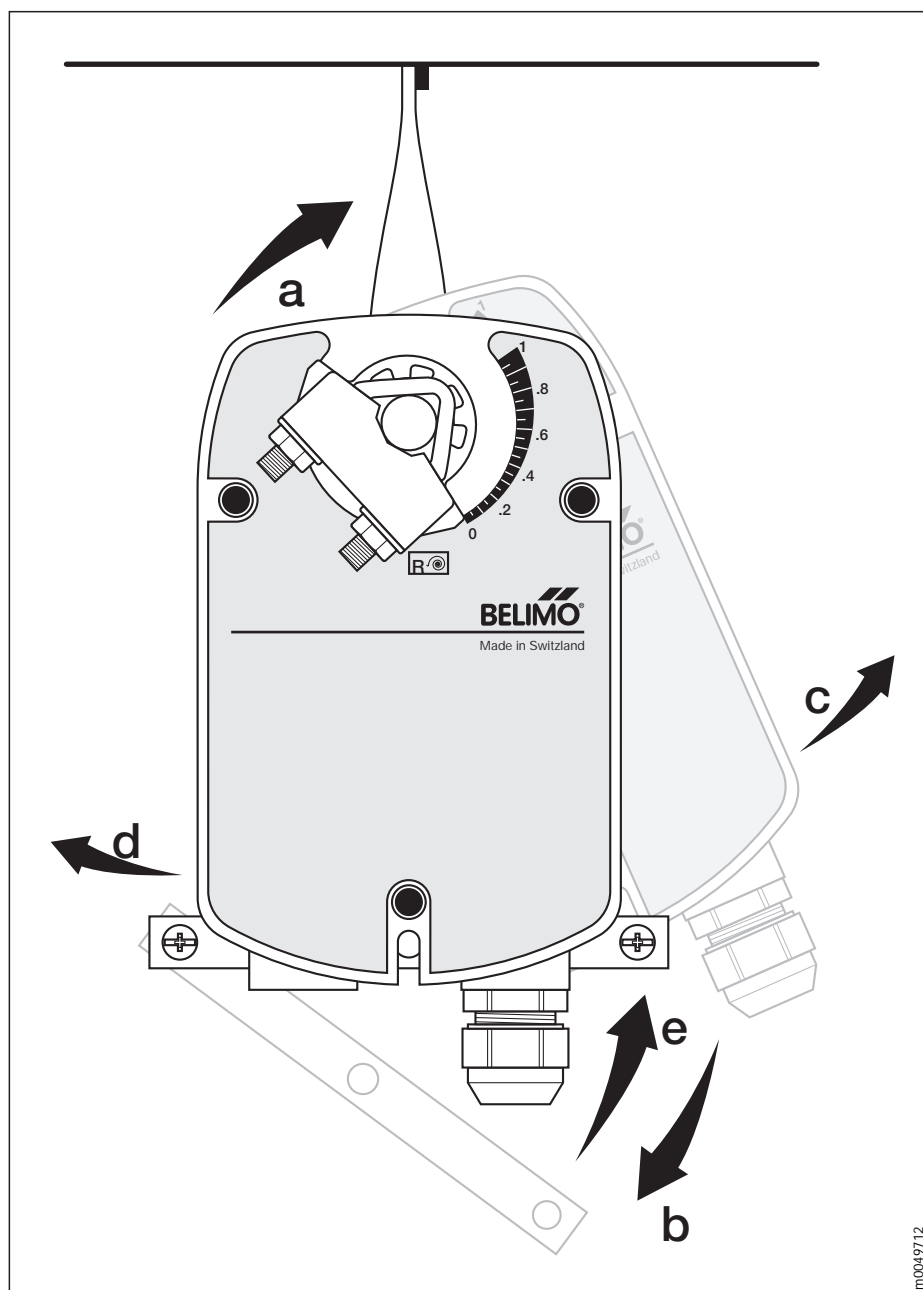
## Montáž na stojato (obr. 2)

### Rozsah dodávky ZG-LF3

- ② 2 upevňovací úhelníky LF (22151)
- ③ 1 páka klapky 1/2" (22181)
- ④ 1 pojistný kroužek LF (22144)
- ⑤ 2 kulové klouby KG8 (20204)

- 2 šrouby M6 x 65 (43576)
- 2 matice M6 (44060)
- 4 samořezné šrouby 4,2x13 (43990)




**Příklad montážního postupu**

1. Klapku pootočte do její bezpečnostní polohy (a) a zjistěte smysl otáčení klapky.
2. V souladu se zjištěným smyslem otáčení klapky nasuňte pohon na hřídel klapky. Lehce rukou našroubujte matice na V-třmen. V příkladu musí být pružinový zpětný pohon ve směru otáčení ve směru hodinových ručiček (cw). Dle tohoto musí být pohon viditelný s montážní stranou R vpravo.
3. Předmontovat pojistku proti přetočení do správné polohy (šrouby neutahovat).
4. Šroub na jednom konci pojistky proti přetočení vyjmout a pojistku vychýlit od pohonu (b).
5. Uvolnit matici na V-třmenu a pohon ~5° ve směru „klapku otevřít“ vychýlit (c). Dbejte na to, aby se přitom klapka nepohybovala!
6. Nářadím (klíčem 10 mm) matici na V-třmenu pevně utáhnout.
7. Pohon přitiskněte směrem „klapku zavřít“ a přitlačte tak, aby se vyvinul příslušný tlak na klapku (d).
8. Pojistku proti přetočení vychýlit do konečné polohy a pevně přišroubovat samořezný šroub.

m0049712