



# ExMax – Revoluce

Elektrické, proti výbuchu chráněné otočné servopohony – konstrukční velikosti M  
otevřeno-zavřeno, 3-bod., 24...230VAC/DC, 95° prac. úhel, vč. 5° předpětí  
30-150 Nm bez a 30-60 Nm s havarijní funkcí (pruž. zpět. chod)

Certifikované dle ATEX směrnice 94/9/EG pro zónu 1, 2, 21, 22 a průmyslová použití

|                    |
|--------------------|
| ExMax - 50.75      |
| ExMax - 100        |
| ExMax - 150        |
| ExMax - 30 - F     |
| ExMax - 50 - F     |
| ExMax - 60 - F     |
| ExMax - ... - S/SF |
| ExMax - ... - CTM  |

Změny vyhrazeny!

**Kompaktní – snadno montovatelný – univerzální – cenově příznivý – bezpečný**

| Typ               | Moment  | Napájení       | Doba chodu                    | Pružina         | Řízení        | Zpět.vazba | Schema |
|-------------------|---|----------------|-------------------------------|-----------------|---------------|------------|--------|
| ExMax- 50.75      | 50 Nm & 75 Nm   | 24..240 VAC/DC | 40/60/90/120/150 sec. při 90° | bez             | On-off, 3-bod | -          | SB 1.0 |
| ExMax- 100        | 100 Nm  | 24..240 VAC/DC | 40/60/90/120/150 sec. při 90° | bez             | On-off, 3-bod | -          | SB 1.0 |
| ExMax- 150        | 150 Nm  | 24..240 VAC/DC | 40/60/90/120/150 sec. při 90° | bez             | On-off, 3-bod | -          | SB 1.0 |
| ExMax- 30 - F     | 30 Nm   | 24..240 VAC/DC | 40/60/90/120/150 sec. při 90° | 20 sec. při 90° | On-off, 3-bod | -          | SB 2.2 |
| ExMax- 50 - F     | 50 Nm   | 24..240 VAC/DC | 40/60/90/120/120 sec. při 90° | 20 sec. při 90° | On-off, 3-bod | -          | SB 2.2 |
| ExMax- 60 - F     | 60 Nm   | 24..240 VAC/DC | 40/60/90/120/120 sec. při 90° | 20 sec. při 90° | On-off, 3-bod | -          | SB 2.2 |
| ExMax- ... - S/SF | Typy viz výše avšak se 2 vestavěnými, bezpotenc. pomocnými spínači, spínajícími na 5° a 85°, 2xEPU, max.24V/1A,230V/0,25A                   |                |                               |                 |               |            | SB 3.0 |
| ExMax- ... - CTM  | Typy viz výše avšak s hliníkovým pouzdem a námořním C5-M nátěrem (16x16 čtyřhran, manuálně přestavitelný, přípojky a průchodky poniklované) |                |                               |                 |               |            |        |

## Použití



## Popis velikosti M

Nová generace ExMax servopohonů je revolucí pro regulační bezpečnostní klapky a uzavírací klapky, VAV systémy, kulové kohouty, škrťací klapky a další motorizované aplikace v odvětví regulační techniky v chemickém, farmaceutickém průmyslu a pro použití na ropných plošinách nebo rafineriích v EEx prostředí zónách 1, 2 (plyny) a 21 a 22 (prachy).

Krytí IP66, univerzální funkce a technická data, vestavěné topení garantují bezpečný provoz v obtížných environmentálních podmínkách. Komutativní motory vysoké kvality zaručují dlouhou životnost.

Všechny pohony jsou nastavitelné a programovatelné na místě. Speciální vybavení a pomůcky nejsou zapotřebí. Různé doby chodu nastavitelné přímo na místě. Integrovaný univerzální zdroj napájení je samoadaptivní pro vstup napětí v rozsahu 24 až 230 VAC/DC. Pohony jsou 100% odolné proti přetížení.

ExMax-F servopohony jsou vybaveny havarijní funkcí pomocí zpětné pružiny. Standardní připojení hřídele je dvojitý čtyřhran o rozměrech 16x16 mm.

Různé příslušenství jsou k dispozici jako např. dovybavení externími spínači, svorkovnice a adaptéry pro různé typy kulových kohoutů, směšovacích armatur a škrťacích klapek.

## Přednosti

- ▶ Pro všechny plyny, mlhy, prachy a páry pro zóny 1, 2, 21 a 22
- ▶ samoadaptivní napájení 24 až 240 V – AC/DC
- ▶ 5 různých nast. dob chodu (40-60-90-120-150 s./90°) nastavitelné
- ▶ 2 různé doby chodu zpětné pružiny (3-20 s./90°), dle typu, nastavitelné
- ▶ otevřeno-zavřeno a 3bod. ovládání s nebo bez zpět. pružiny
- ▶ 30 - 150 Nm v jedné velikosti (M)
- ▶ 100% odolný proti přetížení
- ▶ kompaktní design a malé rozměry (L x W x H = 288 x 149 x 116 mm)
- ▶ tvarovaný hřídelový spoj dvojitý čtyřhran 16 x 16 mm
- ▶ 95° úhel rotace vč. 5° předpětí
- ▶ robustní hliníkové pouzdro (možnost i námořní lak C5-M)
- ▶ IP66 el. krytí
- ▶ ruční nouzové přestavení + příprava pro komfortní přestavení
- ▶ převody z nerezové oceli a slitých materiálů
- ▶ Váha pouze 9,5 kg
- ▶ vestavěné topení až do -40°C
- ▶ vestavěný bezpečnostní senzor teploty
- ▶ integrované vybavení pro doladění (tlačítko, dioda, spínač)
- ▶ příprava pro dovybavení nastavitelnými spínači ExSwitch
- ▶ široká škála příslušenství



ExMax-50...150

ExMax-30...60-F

**SCHISCHEK**  
EXPLOSIONPROOF

Speciální provedení ExMax-...-S/SF

ExMax-...-CTM

| Technická data                   | ExMax-50.75   | ExMax-100            | ExMax-150            | ExMax-30-F                                       | ExMax-50-F      | ExMax-60-F      |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|--|-----------------|-----------------|
| Krouticí moment motoru           | 50 / 75 Nm volitelný  | 100 Nm               | 150 Nm               | 30 Nm  | 50 Nm           | 60 Nm           |
| Krouticí moment zp. pružiny      | Bez havarijní funkce  | Bez havarijní funkce | Bez havarijní funkce | min. 30 Nm                                       | min. 50 Nm      | min. 60 Nm      |
| Dimenzování externího zatížení   | Uvedené momenty jsou min. momenty v poloze zastavení. Externí zatížení by mělo zaručit 20% rezervu výkonu, činní min. 10 Nm   |                      |                      |  |                 |                 |
| Napájení, kmitočet               | 24...240 VAC/DC, + 10% / -10%, samoadaptivní, kmitočet 50...60 Hz +/- 20%   |                      |                      |  |                 |                 |
| Dimenzování zdroje               | Náběhový proud 2 A max. 1 sec. jmenovitý proud ( $I_{start} \gg I_{rated}$ )  |                      |                      |  |                 |                 |
| Příkon                           | Viz tabulka v EL závisí na voltáži a zvolené době chodu. V klidové poloze cca 8 W. Topení 16 W.   |                      |                      |  |                 |                 |
| Příkon topení                    | cca. 16 W, topení začíná poklesem teploty pod -20 °C  |                      |                      |  |                 |                 |
| Ochrana třída                    | třída I (uzeměno)   |                      |                      |  |                 |                 |
| Pracovní úhel a ukazatel polohy  | 95°, vč. cca 5° mechanický rozsah předpětí, ukazatel polohy lze nasunout na dutou hřídel  |                      |                      |  |                 |                 |
| Smysl otáčení                    | Volitelný montáží pohonu vlevo/vpravo na armaturu/klapku  |                      |                      |  |                 |                 |
| Doba chodu motoru                | 40 / 60 / 90 / 120/ 150 s. při 90°, nastavitelné na místě   |                      |                      |  |                 |                 |
| Motorek                          | komutativní stejnosměrný  |                      |                      |  |                 |                 |
| Funkce zpět. pruž. chodu (F)     | bez zpět. pružiny   | bez zpět. pružiny    | bez zpět. pružiny    | funkce zpět. pružinového chodu při ztrátě napětí |                 |                 |
| Doba chodu zp. pružiny (F)       | bez zpět. pružiny   | bez zpět. pružiny    | bez zpět. pružiny    | doba chodu pružiny 20 s. při 90°                 |                 |                 |
| Bezpečnostních cyklů             | min. 10.000 dle konstrukce klapky a provozních podmínek   |                      |                      |  |                 |                 |
| Rozpoznávací doba zpětné pružiny | do 1 sec. po výpadku proudu   |                      |                      |  |                 |                 |
| Ovládání                         | otevřeno/zavřeno a třibodové v závislosti na připojení, volitelné na místě  |                      |                      |  |                 |                 |
| Připojení hřídele k servopohonu  | dvojitý čtyřhran 16 x 16 mm, tvarovaný spoj, 100 % odolný proti přetížení   |                      |                      |  |                 |                 |
| Elektrické připojení             | kabel, cca 0,75 m, průřez vodičů 0,5 mm <sup>2</sup> , <b>pro připojení napájení uvnitř zóny je potřeba EEx svorkovnice (typ ExBox) !</b>   |                      |                      |  |                 |                 |
| Průměr kabelů                    | ~ Ø 7,1 mm (verze S nebo SF dva kabely ~ Ø 7,1 mm napájecí kabel a ~ Ø 7,4 mm spínače)  |                      |                      |  |                 |                 |
| Kabelové přípojky                | M16 x 1,5 standard – kabel – a vstupy vodičů jsou součástí zapouzdření  |                      |                      |  |                 |                 |
| Manuální přestavění              | Manuální přestavění jen při odpojení napájení, použijte dodávaný klíč, otáčejte pomalu (max. 4Nm), chod může jít z těžka<br><b>Pozor: při manuálním přestavování pohonů se zpět. pružinou může dojít ke zranění při uvolnění klíče!</b> |                      |                      |  |                 |                 |
| Integrované vytápění             | Integrované topení, řízené, pro okolní teploty až do -40 °C   |                      |                      |  |                 |                 |
| Materiál pouzdra                 | hliníkové tlakový odlitek, vypalovaný lak ( možnost C5-M nátěr – ExMax-...-CTM)   |                      |                      |  |                 |                 |
| rozměry                          | L x W x H = 288 x 149 x 116 mm, pro diagram více v ME-M oddílu  |                      |                      |  |                 |                 |
| hmotnost                         | ~ 9,5 kg hliníková verze  |                      |                      |  |                 |                 |
| Okolní teploty                   | skladovací teplota -40...+70°C, pracovní teplota -40...+40°C při T6 a -40...+50°C při T5  |                      |                      |  |                 |                 |
| Vlhkost                          | 0..90 %rH nekondenzující  |                      |                      |  |                 |                 |
| Operační mód                     | 100 % ED  |                      |                      |  |                 |                 |
| Automatické doladění             | pokud nastavíte dobu běhu 40 sec. a 60 sec. anebo úhel otočení bude < 90° je potřeba provést automatické doladění   |                      |                      |  |                 |                 |
| Údržba                           | bezúdržbové ve vztahu k funkci. Běžná údržba podle regionálních předpisů  |                      |                      |  |                 |                 |
| Čištění                          | Nečistoty a prach musí být zamezeny, jako utěrku použijte vlhký hadřík  |                      |                      |  |                 |                 |
| Schéma zapojení (SB)             | SB 1.0  | SB 1.0               | SB 1.0               | SB 2.2 (2.3)                                     | SB 2.2 (2.3)    | SB 2.2 (2.3)    |
| Obsah dodávky                    | 1 actuator, 1 m cable, double squared shaft connection 16 x 16 mm, 4 screws M8 x 140, 4 nuts M8<br>socket wrench for simple manual override   |                      |                      |  |                 |                 |
| Parameter at delivery            | 50 Nm, 90 s/90°   | 100 Nm, 90 s/90°     | 150 Nm, 90 s/90°     | 30 Nm, 90 s/90°                                  | 50 Nm, 90 s/90° | 60 Nm, 90 s/90° |

**Certifikáty ExMax actuators – size S**

|                     |   |
|---------------------|---|
| PTB-tested          | PTB 04 ATEX 1028 X  |
| IECEX test          | IECEX PTB 07.0057X  |
| dle ATEX            | RL 94/9/EC (ATEX)   |
| povolení pro plyny  | II2(1)G Ex d[ia] IIC T6/T5 plyn, mlha, výpary, zóna 1 a 2 |
| povolení pro prachy | II2(1)D Ex tD A21 [iaD] IP66 T80°C prach, zóna 21 a 22    |
| Identifikace        | CE No. 0158   |
| EMC                 | 2004/108/EC   |
| Nízké napětí        | 2006/95/EC  |
| IP krytí            | IP 66, dle EN 60529                                       |
| vyrovnávání napětí  | externí PA-svorka, 4 mm <sup>2</sup>                      |

**Příslušenství a speciální provedení – velikost M**

|           |   |
|-----------|---|
| VAM       | Nerezový kryt pro pohony velikosti M                              |
| ...-CTM   | typy viz výše v hliníkovém pouzdru s amercoat nátěrem pro námořní |
| ExBox-... | Ex-e svorkovnice pro zóny 1, 2, 21, 22.                           |
| MKK-M     | montážní konzole pro svorkovnice ExBox-.. přímo na pohon          |
| ExSwitch  | 2 externí dovybavitelné spínače, nastavitelné, zóna 1, 2, 21, 22  |
| HV-M      | komfortnější klíč k manuálnímu přestavění ExMax velikosti M       |
| Adaptéry  | různé adaptéry pro klapky, kulové ventily na vyžádání             |
| Kit-S8    | Poniklované vývodky   |



ExMax-50...150

speciální verze

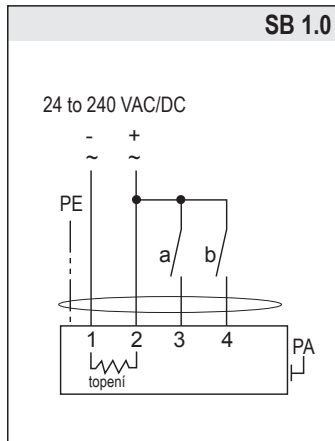
ExMax-30...60-F

ExMax-...-S/SF

ExMax-...-CTM

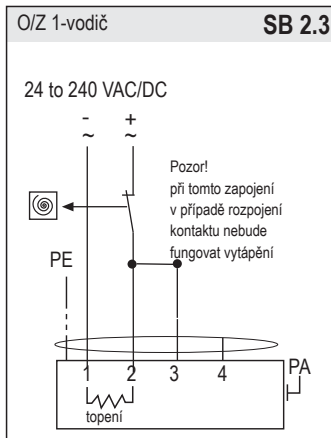
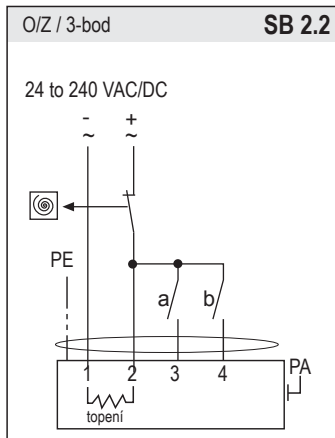
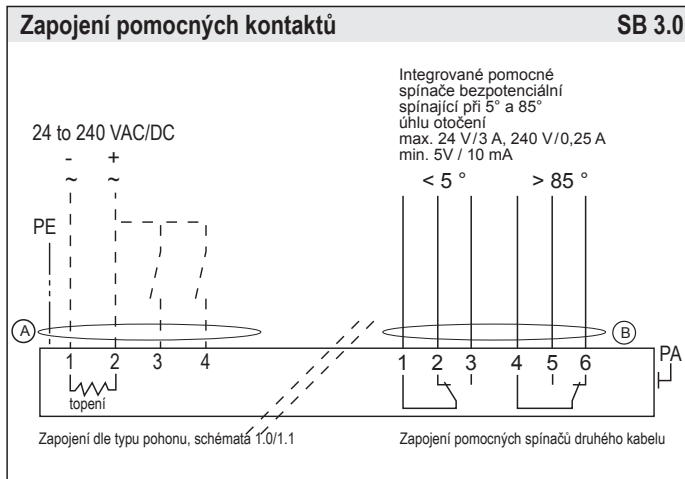
**SCHISCHEK**  
EXPLOSIONPROOF**Elektrické připojení**

ExMax servopohony jsou vybaveny univerzálním automatickým rozpoznáváním napájecího napětí pro 24 až 240 VAC/DC. Pohony samy rozpoznají vložené napětí a není potřeba je přizpůsobovat! Havarijní funkce u pohonů se zpětnou pružinou se provádí přerušením napájecího napětí. Pro elektrické připojení v prostředí s nebezpečím výbuchu je potřeba EEx schválená dle ATEX svorkovnice typ ExBox. Pro trvale zapojené zařízení je externí <math>10\text{ A}</math> jistič vyžadován v řídicím systému. Startovací proud je cca 2A na 1 vteřinu.

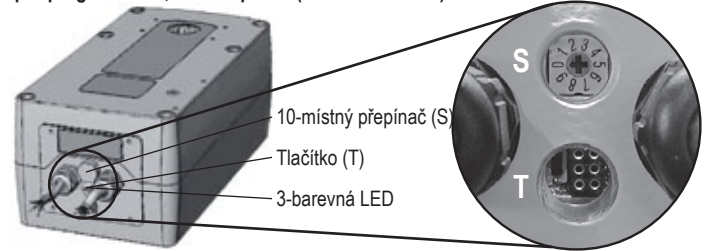
**Zapojení ExMax-... (bez pružiny)****⚠ Upozornění ⚠**

Při 40 sec. nebo 60 sec. době chodu pohonu je nutné provést automatické doladění přestavného úhlu.

Nikdy nepoužívejte pohony s pružinou bez externího zatížení

**Zapojení ExMax-...-F (s pružinou)****Schéma zapojení ExMax-...-S/SF s integrovanými spínači****Programování, provozní signalizace a hlášení**

**Spínač – tlačítko – kontrolka pro programování, za zásepkami (na straně kabelů)**

**Volba parametrů nastavení**

Příklad: ExMax-50.75

Požadovaný parametr:

Moment 75 Nm

Doba chodu motoru 90 sec/90°

Výsledek: pozice spínače [S] 07

| Typ          | Momenty  |       |
|--------------|----------|-------|
| ExMax- 50.75 | ▶ 50 Nm  | 75 Nm |
| ExMax- 100   | ▶ 100 Nm |       |
| ExMax- 150   | ▶ 150 Nm |       |
| ExMax- 30-F  | ▶ 30 Nm  |       |
| ExMax- 50-F  | ▶ 50 Nm  |       |
| ExMax- 60-F  | ▶ 60 Nm  |       |

| Doby chodu         | Pozice spínače S |           |
|--------------------|------------------|-----------|
| 40 sec./90°        | ▶ 00             | 05        |
| 60 sec./90°        | ▶ 01             | 06        |
| <b>90 sec./90°</b> | ▶ 02             | <b>07</b> |
| 120 sec./90°       | ▶ 03             | 08        |
| 150 sec./90°       | ▶ 04             | 09        |

**Funkce, nastavení a programování****A) Doladění úhlu přestavení:**

Spínač (S) nastavit na polohu 02 (malý moment) nebo 07 (velký moment), potom podržet tlačítko (T) po dobu min. 3 s. Pohon samostatně projede obě koncové polohy a provede doladění úhlu přestavení. Kontrolka LED přitom bliká zeleně. Doba doladění pro tuto operaci činí 180 s. (90 s. „otevřeno“/90 s. „zavřeno“). Potom nastavte spínač na požadovanou polohu doby přestavení/kroučícího momentu. (viz „B“).

**B) Volba doby přestavení a kroučícího momentu:**

10-ti místný spínač (S) nastavte dle výše uvedené tabulky na žádanou hodnotu. Zvolené parametry budou realizovány při příští regulační/přepínací funkci. Nastavení může být provedeno bez vloženého napájecího napětí. Při vloženém napětí může být volba doby chodu přestavení/kroučícího momentu prováděna pouze v klidové poloze pohonu.

**C) Dodatková informace pro ovládání 3bodové:**

„a“ spojen, „b“ rozpojen = směr I.

„b“ spojen, „a“ rozpojen = směr II.

„a“ a „b“ spojen = motor netočí

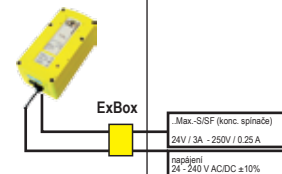
„a“ a „b“ rozpojen = motor netočí

Směr otáčení (I. a II.) je závislý na montáži pohonu na klapku vlevo/vpravo.

Motorizovaná změna otáčení se provede záměnou připojovacích vodičů 3 a 4.

Ex zona  
1, 2, 21, 22

bezpečné prostředí



- Neotevírejte kryt dokud je obvod aktivní
- Kabel musí být instalován v pevné poloze a pojištěn proti mechanickým a tepelným vlivům.
- připojte PE
- zamezte přenosu tepla z procesu na pohon (dodržet max. okolní teplotu)
- Okolní teplota v rozmezí -40°C ...+40 °C @ T6
- zavřete všechny kryty, přívody aby splňovaly krytí IP66
- všechny ExMax pohony jsou bezúdržbové.
- Nicméně údržba musí splňovat regionální standardy, pravidla a nařízení.
- Pro venkovní provoz použijte ochranný kryt proti dešti, sněhu a slunečnímu záření.
- Pro elektrické připojení použijte integrovanou svorkovnici Ex-e.



ExMax-50...150

ExMax-30...60-F

Speciální verze

ExMax-...-S/SF

ExMax-...-CTM

**SCHISCHEK**  
EXPLOSION PROOF**Montážní instrukce a důležité informace pro provoz a instalaci****Důležité informace pro instalaci a provoz****A. instalace, zprovoznění a údržba**

Kabel servopohonu musí být instalován v pevné poloze pro zamezení mechanických a termických vlivům, které by mohly kabel poškodit. Ve vztahu k funkci jsou servopohony ExMax bezúdržbové. Dodržujte ale regionální předpisy. Odolné proti šokům dle EN 60079. Servopohony nesmějí být otevírány zákazníkem. Pro venkovní použití by mělo být použito pouzdro proti dešti, sněhu a slunečnímu záření, stejně tak i stálé napájení svorek 1 a 2 pro integrované topení. V Ex prostředí použijte ExBox. Pozor: před otevřením ExBox dbejte na ATEX pokyny, jako nejprve odpojit napájení.

**B. Připojení hřídele, výběr doby chodu pohonu, topení**

ExMax servopohony jsou vybaveny otvorem pro připojení dvojitého čtyřhranu 16 x 16 mm. Pro jiné rozměry použijte AR-16-xx redukce. Pouzdro servopohonu je axiálně symetrické pro nastavení směru otáčení otevřeno/zavřeno zpětnou pružinou namontováním nalevo/napravo. Servopohon má 5 různých nastavitelných dob běhu chodu nastavitelných přímo na místě. Integrované topení je pro okolní teploty až do -40°C.

**C. 3-bod ovládání**

Viz extra informace „Doplňkový elektrotechnický list EL-M“

**D. Zpětná pružina – havarijní funkce**

Funkce zpětné pružiny bude spuštěna jakmile dojde k přerušení napájení svorek 1 a 2. Jako událost výpadku el. proudu zpětná pružina přetočí pohon do koncové polohy.

**E. Provoz při okolních teplotách pod -20°C**

Viz extra informace „Doplňkový elektrotechnický list EL-M“

**F. Překročení povolených teplot**

Dle normy ATEX jsou ExMax servopohony vybaveny dodatečným snímačem teploty pro zamezení překročení povolené max. pracovní teploty. Interní termostat garantuje dodržení teplotní třídy T(x) i kdyby nastala porucha. Pokud se termostat zapne, musí být pohon poslán zpět do výroby pro restart (bezpečnostní prvek). Pohon ExMax je vybaven dalším teplotním spínačem, který vypne pohon ještě před dosažením max. teploty a situaci viz výše. Při této události musí být závada eliminována přímo na místě. Po vychladnutí je pohon opět funkční.

**G. Ztráta napětí**

Při nastavení switche S na 0, 1 a 5, 6 (doba chodu 40, 60 sec.) a při ztrátě napětí se pohon přestaví (typ 50.75 a -100, -150 /-S) do OFF (zavřeno) a poté už reaguje na signál.

**H. Synchronní mód**

Nepoužívejte dva a více pohonů na jedné hřídeli, poškodíte převodovku.

**I. Jiskrově bezpečný okruh**

Servopohon sám o sobě je výbuchu odolný. Tlačítko pro nastavení pod zásepku je však v provedení jiskrově bezpečné.

**Doplňkový elektrotechnický list „EL-M“ (viz samostatný list)**

extra technické informace, verze s obvodovými diagramy a řešením problémů

**Montážní návod „ME-M“ (viz. samostatný dokument)**

extra technické informace, rozměry, instalační instrukce a ilustrace

**Montáž na vzduchotechnické klapky se čtyřhranem**

Detaily v „Montážní návod ME-M“

**Montáž na kulové kohouty a motýlové klapky**

Detaily v „Montážní návod ME-M“

**ExSwitch –dovybavitelné Ex-d externí spínače**

ExSwitch je příslušenství pro ExMax servopohony velikosti S, osaditelné přímo na servopohon. ExSwitch jsou dva externí dovybavitelné spínače koncové polohy jako bezpotenciální kontakty, nastavitelné na místě. Vyžadují pro připojení ExBox-Y/S svorkovnici.

**ExBox - Ex-e svorkovnice**

Pro elektrické připojení ExMax servopohonů přímo v zóně Ex potřebujete:  
**ExBox-3P** pro ExMax-.. pohony.  
**ExBox-Y/S** pro ExMax-... pro pomocné spínače.  
Pro osazení ExBoxu přímo na pohon slouží konzole MKK-M

Výhradní zastoupení v ČR

**BOLA**  
spol. s r. o.

Charkovská 16, 101 00 Praha 10  
Provozovna: Severní 276, 252 25 Jinočany,  
Tel: 257 310 358, Fax: 257 310 348, Email: bola@bola.cz

D.EM-02.00-M-cz-3P  
24-Fijna-2013