

# ExMax . Revoluce

Elektrické, proti výbuchu chráněné otočné servopohony – konstrukční velikosti S otevřeno-zavřeno, 3-bod., 24...230VAC/DC, 95°prac. Úhel, vč. 5°předpětí, vestavěný proudový okruh EEx. Vestavěný pomocný spínač spínající při 5° a 85°.

5/10 Nm – 15 Nm s havarijní funkcí (pruž. zpět. chod)

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

ExMax-5.10-BF
ExMax- 15-BF
ExMax - ...-BF-VAS
ExMax - ...-BF-CTS

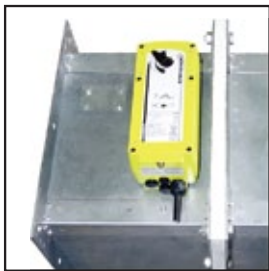
Technické změny vyhrazeny

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

Typ	moment	napájení	doba chodu motoru	pružina	řízení	vybavení	schéma
ExMax- 5.10 - BF	5 Nm & 10 Nm	24...240 VAC/DC	3/15/30/60/120 sec. 90°	3 nebo 10 sec. 90°	On-off, 3-bod	2 spínače (5/85°) + Ex-i obvod	SB 7.0/7.1
ExMax- 15 - BF	15 Nm	24...240 VAC/DC	3/15/30/60/120 sec. 90°	3 nebo 10 sec. 90°	On-off, 3-bod	2 spínače (5/85°) + Ex-i obvod	SB 7.0/7.1
ExMax- ... - VAS	Typy viz výše avšak s nerezovým pouzdrém (AISI 316), (12x12 čtyřhran, možnost manuálně přestavit, kabelové přípojky a průchodky poniklované						
ExMax- ... - CTS	Typy viz výše avšak s hliníkovým pouzdrém a amercoat nátěrem (12x12 čtyřhran, manuálně přestavitelný, přípojky a průchodky poniklované						

## Použití

Požární klapka



Uzavírací klapky



Kulové kohouty



Škrťací klapky



## Popis konstrukční velikosti S

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, malé rozměry, jen 3,5 kg váhy, univerzální funkce a technická data, vestavěné topení a možnost nerezového pouzdra 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. 5 různých dob chodu motoru a 2 typy ovládací síly stejně tak jako dvě různé doby chodu zpětné pružiny – v závislosti na typu pohonu – jsou 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-...-BF** servopohony jsou vybaveny havarijní funkcí pomocí zpětné pružiny, s integrovanými spínači pro signalizaci koncových poloh a jiskrově bezpečný obvod pro připojení termostatu ExPro-TT. Standardní připojení hřídele je dvojitý čtyřhran o rozměrech 12x12 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 230 V – AC/DC
- ▶ Ex-i obvod jiskrově bezpečný pro připojení externího termostatu ExPro-TT
- ▶ 2 vestavěné spínače, spínající při 5° a 85° úhlu otočení
- ▶ 5 různých nast. dob chodu (3-15-30-60-120 s./90°) nastavitelné
- ▶ 2 různé doby chodu zpětné pružiny (3-10 s./90°) nastavitelné
- ▶ otevřeno-zavřeno a 3bod. ovládání se zpětnou pružinou
- ▶ 5/10/15 Nm pohony v jednom provedení velikosti (S)
- ▶ 100% odolný proti přetížení, samosvorný
- ▶ kompaktní design a malé rozměry (d x š x v=210 x 95 x 80 mm)
- ▶ tvarovaný hřídelový spoj dvojitý čtyřhran 12 x 12 mm
- ▶ 95°úhel rotace vc. 5° předpětí
- ▶ robustní hliníkové pouzdro (možnost i nerez nebo amercoat)
- ▶ IP 66 krytí
- ▶ ruční nouzové přestavení + příprava pro komfortní přestavení
- ▶ převody z nerezové oceli a slutných materiálů
- ▶ hmotnost pouze 3,5 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-5.10-BF

ExMax-15-BF

**SCHISCHEK**  
EXPLOSIONPROOF

Speciální provedení

ExMax-.-VAS/-CTS

Technická data	ExMax-5.10-BF	ExMax-15-BF
Krouticí moment motoru	5 / 10 Nm nastavitelný	15 Nm
Krouticí moment zp. pružiny (F)	min. 10 Nm	min. 15 Nm
Dimenzování externího zatížení	Uvedené momenty jsou momenty blokace. Externí zatížení by mělo zaručit 20% rezervu výkonu, činní min. 3 Nm	
Napájení, kmitočet	24...240 VAC/DC, každé ± 10 % , univerzální, frekvence 50...60 Hz ± 20 %	
Příkon	Max. proud náběhu viz tabulka EL-S (v závislosti na napětí, I start >> I poměrové ) , max. 20 W blokace, cca. 16 W topení	
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	3 / 15 / 30 / 60/ 120 s. při 90°, nastavitelné na místě	
3 sec. mód - motor	Dle napájení a zatížení 3 nebo 4 sec při 90° otočení	
Elektromotor	komutativní stejnosměrný	
Funkce zpět. pruž. chodu (F)	funkce zpět. pružinového chodu při ztrátě napětí	
Doba chodu zp. pružiny (F)	doba chodu pružiny 3 nebo 10 s. při 90°, nastavitelná	
3s. režim zpět. pruž. chodu	v závislosti na ext. zatížení 3 až 4 s. při 90° úhlu rotace	
Havarijní polohy při 10 s.	min. 10.000, dle konstrukce klapky a prov. podmínek	
Havarijní polohy při 3 s.	min. 1.000, dle konstrukce klapky a prov. podmínek	
Reakční doba zpětné pružiny	do jedné vteřiny po výpadku proudu	
Ovládání	otevřeno/zavřeno a třibodové v závislosti na připojení, volitelné na místě	
Jiskrově bezpečný okruh	Přídavný Ex-i obvod k připojení externího teplotního vypínače, typ ExPro-TT-.. <b>Bez něj nebude pohon fungovat !!!</b>	
Integrované pom. spínače	2 pomocné spínače, spínající při 5° a 85° úhlu otočení	
Připojení hřídele k servopohonu	dvojitý čtyřhran 12 x 12 mm, tvarovaný spoj, 100 % odolný proti přetížení a 100% samodržný při ext. nom. zatížení	
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 9,6 mm	
Kabelové připojky	M 16 x 1,5 standard – kabel – a vstupy vodičů jsou součástí zapouzdření; testováno dle EN 60079-1	
Manuální přestavení	Manuální přestavení jen při odpojení napájení, použijte dodávaný klíč, otáčejte pomalu, chod může jít z těžka Pozor: při manuálním přestavování pohonů se zpět. pružinou může dojít ke zranění při uvolnění klíče!	
Integrované vytápění	Integrované topení, řízené, pro okolní teploty až do -40°C	
Materiál pouzdra	hliníkový tlakový odlitek, vypalovaný lak (možnost nerez pouzdra AISI 316 – ExMax-.-VAS, Amercoat nátěr – ExMax-.-CTS)	
rozměry	L x W x H = 210 x 95 x 80 mm, pro diagram více v ME-S oddílu	
hmotnost	cca 3,5 kg hliníková verze ( nerezová cca 7 kg)	
Okolní teploty	skladovací teplota -40..+70°C, pracovní teplota -40..+40°C při T6 a -40..+50°C při T5, vlhkost 0..95 %rH nekondenzující	
Zátěž při		
době chodu 3 sek.	při 3 sec. 10 % ED, max. 1 on-off cyklus za minutu (musí být garantováno řídicím systémem)	
Zátěž při		
době chodu 15 sek.	při 15/30/60/120 s. 100% ED (ED = duty cycle neboli účinník)	
Automatická korekce	pokud nastavíte dobu běhu 3 nebo 15 sec a rotace je méně než 90 pak provedte automatické doladění (viz další strana, doladění úhlu...)	
Údržba	bezúdržbové ve vztahu k funkci. Běžná údržba podle regionálních předpisů	
Schéma zapojení (SB)	<b>SB 7.0 / 7.1</b>	<b>SB 7.0 / 7.1</b>
Obsah dodávky	1 servopohon, 0,75m kabel, dvojitý čtyřhran 12 x 12 mm, 4 x M4x100 mm šrouby, 4 matky M4 klíč pro manuální přestavení	
Nastavení z výroby	5 Nm, 30 sec./90°	15 Nm, 30 sec./90°

**Certifikáty**

PTB-tested	PTB 04 ATEX 1028 X
dle ATEX	RL 94/9/EC (ATEX)
povolení plyny	II(2)G Ex d [ia] IIC T6/T5 zóna 1 a 2
povolení pro prachy	II(2)D Ex tD A21 [iaD] IP66 T80°C zóna 21 a 22
identifikace	CE No. 0158
EMC direktiva	2004/108/EC
nízké napětí dle	2006/95/EC
IP krytí	IP 66, dle EN 60529
vyrovnávání napětí	externí PA-svorka, 4 mm <sup>2</sup>
Ex-i data	viz tabulka pod schématy

**Příslušenství a speciální provedení – velikost S**

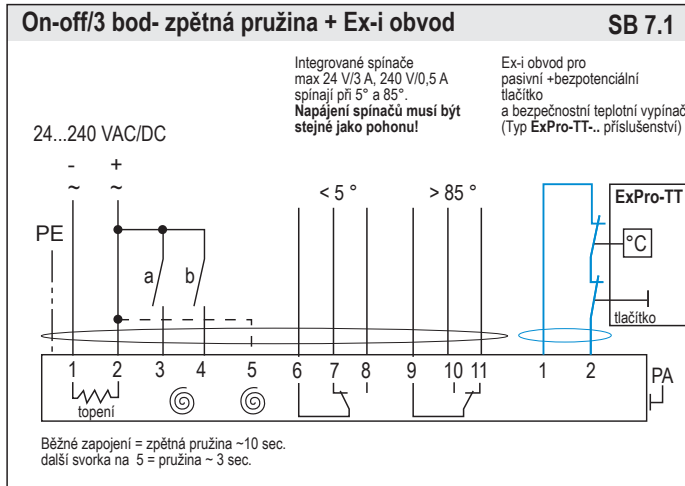
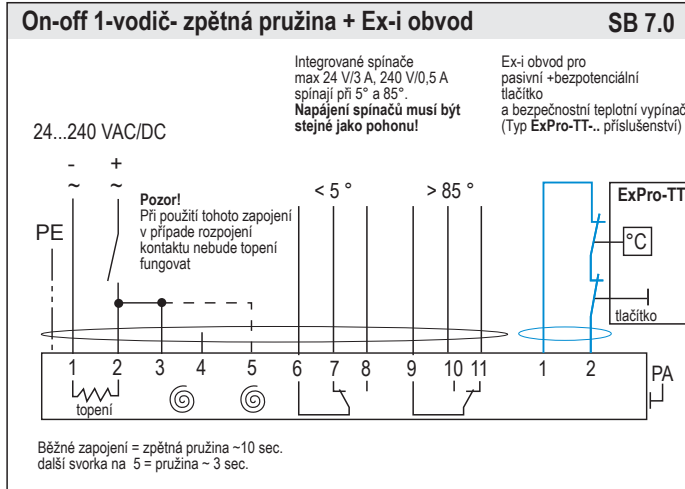
...-VAS	typy viz výše v nerezovém pouzdru, poniklované součástky
...-CTS	typy viz výše v pouzdru s amercoat nátěrem, poniklované
ExBox-...	EEx svorkovnice, typy viz samostatný katalog ExBox.PDF
MKK-S	montážní konzole pro svorkovnice ExBox-.. přímo na pohon
ExSwitch	2 externí dovybavitelné spínače, nastavitelné, zóna 1, 2, 21, 22
KB-S	upevňovací třmen pro hřídele klapky Ø 10...20 mm a □ 10...16 mm
HV-S	komfortnější klíč k manuálnímu přestavení
adaptéry	různé adaptéry pro klapky, kulové ventily na vyžádání
BFH-S	Montážní držák pro pohony v místě nebezpečí požáru
ExPro-TT-..	Sensor dle EC type examination certificate a ATEX
AR-12-xx	redukce čtyřhranného připojení hřídele z 12 na 11, 10, 9, 8 mm



## Elektrické připojení

ExMax servopohony jsou vybaveny univerzálním automatickým rozpoznáváním napájecího napětí pro 24 až 230 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.

## Zapojení ExMax-5.10-BF a ExMax-15-BF



## Ex-i jiskrová bezpečnost

U<sub>0</sub> = 10,6 V  
I<sub>0</sub> = 11 mA  
P<sub>0</sub> = 30 mW  
C<sub>i</sub> = 0  
L<sub>i</sub> = 0

	IIC	IIB	IIA
C <sub>0</sub>	830 nF	3,7µF	4,5 µF
L <sub>0</sub>	2 mH	5 mH	10 mH



Pozor!

Při použití doby běhu 3 sec, musíte zapnout doladění úhlu otáčení a zátěž max. 10% ED musí být garantována. Nikdy nepoužívejte při tomto módu pohon bez zatížení.

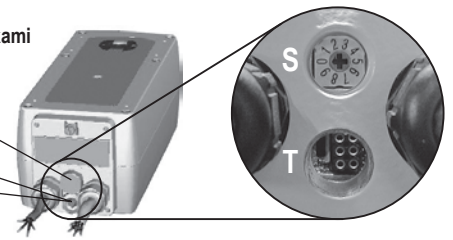
## Programování, provozní signalizace a hlášení

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

10-ti místný spínač (S)

tlačítko (T)

3-barevná LED



## Volba parametrů nastavení

Příklad: ExMax-5.10-BF

Požadované parametry:

Moment 10 Nm

Doba chodu 60 sec/90°

Výsledek: Poloha spínače [S] 08

Typ	Momenty	
ExMax -5.10-BF	5 Nm	10 Nm
ExMax- 15-BF	15 Nm	15 Nm

Doby chodu	Polozice spínače S	
3 sec./90°	00	05
15 sec./90°	01	06
30 sec./90°	02	07
60 sec./90°	03	08
120 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 60 s. (30 s. „otevřeno“/30 s. „zavřeno“). Potom nastavte spínač na požadovanou polohu doby přestavení/kroučícího momentu. (viz „B“).

## B) Volba doby přestavení a kroučícího momentu:

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) Nastavení doby chodu zpět. pruž. chodu:

Doba chodu zpět. pružiny 3 resp. 10 s. bude nastavena zapojením (viz schémata zapojení SB 7.0 and 7.1).

## D) 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.

## E) Funkce pasivního senzoru teploty Ex-i obvod:

Pokud senzor rozpojí Ex-i obvod pak se motor přetočí do své výchozí bezpečnostní polohy pomocí zpětné pružiny.

## Signalizace provozu a poruch pomocí LED

viz elektrotechnický list „EL“

**ExMax-5.10-BF****Speciální provedení****ExMax-15-BF****ExMax-..-VAS/-CTS****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. Nevýbušné zapouzdření je odolné proti šokům dle EN 60079-0 krytem pohonu. 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.

**Pozor:** Pokud servopohon odpojíte, dodržujte předpisy Ex i regionální

**Příklad:** vypněte napájení před otevřením svorkovnice

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

ExMax servopohony jsou vybaveny otvorem pro připojení dvojitého čtyřhranu 12 x 12 mm. Pro jiné rozměry použijte KB-S montážní sadu.

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. Provoz při 3 sec. doby chodu**

Viz extra informace „Doplňkový elektrotechnický list EL-S“

**D. Třibodové ovládání**

Viz extra informace „Doplňkový elektrotechnický list EL-S“

**E. 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.

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

Viz extra informace „Doplňkový elektrotechnický list EL-S“

**G. 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.

**H. ExPro-TT**

Servopohon pracuje pouze pokud je přítomno čidlo ExPro-TT..

**I. Synchronní mód (více pohonů na sebe)**

Nezapojíte více pohonů na jeden hřídel pro zvýšení Mk.

**Důležitá informace pro rutinní test**

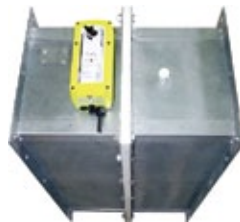
Pro periodické testování protipožární klapky odpojte napájení od pohonu. Tlačítko na ExPro-TT.. je pouze pro test funkce pohonu.

**Doplňkový elektrotechnický list „EL“ (samostatný dokument)**

další technické informace, varianty zapojení a rozpoznávání závad

**Montážní návod „ME“ (samostatný dokument)**

další technické informace, rozměry, montážní instrukce a příklady montáže

**Montáž na vzduchotechnické klapky se čtyřhranem**

Detaily v „Montážní návod ME“

**Montáž na uzavírací klapky a kulové kohouty s adaptérem**

Detaily v „Montážní návod ME“

**Ex-i bezpečnostní teplotní senzor – ExPro-TT**

Bezpečnostní teplotní vypínač ExPro-TT.. je pasivní a bezpotenciální senzor s jiskrovou bezpečností, přímo připojený do Ex-i obvodu ExMax-...-BF pohonů. Senzor spíná při okolní teplotě 72°C a uvádí do provozu bezpečnostní/havarijní funkci pohonu. Senzor je v souladu EC požadavky certifikátu dle ATEX.

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

ExSwitch je příslušensví pro ExMax servopohony osaditelné přímo na servopohon. ExSwitch jsou dva externí dovybavitelné spínače koncové polohy jako bezpotenciální kontakty, nastavitelné na místě.

**ExBox – Ex-e svorkovnice**

Pro elektrické připojení ExMax servopohonů přímo v zóně Ex potřebujete certifikovanou ATEX svorkovnici **ExBox-BF** pro ExMax-5.10-BF a ExMax-15-BF. Pro osazení ExBoxu přímo na pohon slouží konzole MKK-S

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-03.11-S-cz-BF  
1-květen-2011