

# InMax – Revoluce

Elektrické, průmyslové otočné servopohony 90° konstrukční velikost S otevřeno-zavřeno, 3-bod., 24...230VAC/DC, 95°prac. úhel, vč. 5°předpětí, pomocné spínače a bezpečnostní teplotní vypínač  
5/10 Nm – 15 Nm s havarijní funkcí (pruž. zpět. chod)

InMax-5.10-BF
InMax- 15-BF
InMax - ...-BF - VA
InMax - ...-BF - CT

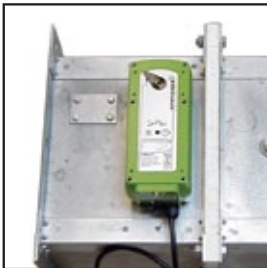
Technické změny vyhrazeny

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

Typ	Moment	Napájení	Doba chodu motoru	Zpětná pružina	Řízení	Specialita	Schéma zapojení
InMax- 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-pos	2 spínače (5/85°) + obvod	SB 7.0/7.1
InMax- 15 - BF	15 Nm	24..240 VAC/DC	3/15/30/60/120 sec. 90°	3 nebo 10 sec. 90°	On-off, 3-pos	2 spínače (5/85°) + obvod	SB 7.0/7.1
InMax- ... - VAS	Typy viz výše avšak s nerezovým pouzdem (AISI 316), (12x12mm čtyřhran, možnost manuálně přestavit, kabelové přípojky a průchodky poniklované						
InMax- ... - CTS	Typy viz výše avšak s hliníkovým pouzdem a amercoat nátěrem (12x12mm čtyřhran, manuálně přestavitelný, přípojky a průchodky poniklované						

### Použití

#### Požární klapka



#### Uzavírací klapky



#### Kulové kohouty



#### Škrťací klapky



### Popis konstrukční velikosti S

Nová generace InMax 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. 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.

**InMax-...-BF** servopohony jsou vybaveny havarijní funkcí pomocí zpětné pružiny, s integrovanými spínači pro signalizaci koncových poloh a obvod pro připojení termostatu InPro-TT.

Standartní 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

- ▶ Průmyslová verze
- ▶ samoadaptivní napájení 24 až 230 V – AC/DC
- ▶ obvod pro připojení externího termostatu InPro-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 vč. 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 slinutých 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 InSwitch
- ▶ šikorá škála příslušenství

Technická data	InMax-5.10-BF	InMax-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 % , universální, frekvence 50...60 Hz ± 20 %	
Příkon	Max. proud náběhu viz tabulka EL-S (v závislosti na napětí, I start >> I poměrové ) , max. 8 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 zpet. pruž. chodu (F)	funkce zpet. 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	
přídavný el. okruh	Přídavný obvod k připojení externího teplotního vypínače, typ InPro-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>	
Průměr kabelů	~ Ø 9,6 mm	
Kabelové připojky	M 16 x 1,5 standard – kabel – a vstupy vodičů jsou součástí zapouzdření	
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 – InMax-..-VAS, Amercoat náter – InMax-..-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...+50°C, 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 proveďte 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	InMax pohony – velikost S
EMC	2014/30/EU
nízké napětí dle	2014/35/EU
IP krytí	IP 66, dle EN 60529
EAC	TC RU C-DE.Г508.B.01510

Příslušenství a speciální provedení – velikost S	
InMax-..-VA	typy viz výše v nerezovém pouzdru, poniklované součástky
InMax-..-CTS	typy viz výše v pouzdru s amercoat nátěrem, poniklované
InBox-...	svorkovnice, typy viz samostatný katalog InBox.PDF
MKK-S	montážní konzole pro svorkovnice InBox-.. přímo na pohon
InSwitch	2 externí dovybavitelné spínače, nastavitelné
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
InPro-TT..	Sensor dle EC type examination certificate
AR-12-xx	redukce čtyřhranného připojení hřídele z 12 na 11, 10, 9, 8 mm
InMax-...S3	Okolní teploty do 60°C, 110...240VAC/DC, 25% ED
InMax-...S7	Seismický odolný do 500 G

**Elektrické připojení**

InMax 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.

**Zapojení InMax-5.10-BF a InMax-15-BF**

**On-off 1-vodič- zpětná pružina + dod. el. obvod SB 7.0**

Integrované spínače  
U <90 VAC/DC pojistka min 2 AT max 10 AT  
U >90 VAC/DC pojistka min 5 AT max 10 AT  
U min 5V max 250V/5A  
I min 5mA; U max 48VDC/1A

obvod pro pasivní +bezpotenciální tlačítko a bezpečnostní teplotní vypínač (Typ InPro-TT-.. příslušenství)

24...240 VAC/DC

PE

Pozor! Při použití tohoto zapojení v případě rozpojení kontaktu nebude topení fungovat

< 5° > 85°

InPro-TT-..

°C

tlačítko

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

topení

PA

Běžné zapojení = zpětná pružina ~10 sec.  
další svorka na 5 = pružina ~3 sec.

**On-off/3 bod- zpětná pružina + dod. el.obvod SB 7.1**

Integrované spínače  
U <90 VAC/DC pojistka min 2 AT max 10 AT  
U >90 VAC/DC pojistka min 5 AT max 10 AT  
U min 5V max 250V/5A  
I min 5mA; U max 48VDC/1A

obvod pro pasivní +bezpotenciální tlačítko a bezpečnostní teplotní vypínač (Typ InPro-TT-.. příslušenství)

24...240 VAC/DC

PE

a b

< 5° > 85°

InPro-TT-..

°C

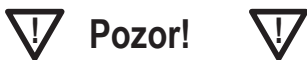
tlačítko

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

topení

PA

Běžné zapojení = zpětná pružina ~10 sec.  
další svorka na 5 = pružina ~3 sec.



**Pozor!**

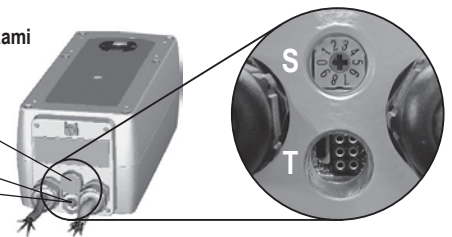
Při prvním zprovoznění musíte spustit doladění přestavného úhlu

Dodržujte zátěž max. 10% ED při 3 vteřinovém módu doby chodu  
Nikdy nepoužívejte pohon bez externího zatížení

**Programování, provozní signalizace a hlášení**

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

10-ti místný spínač (S)  
tlačítko (T)  
3-barevná LED



**Volba parametrů nastavení**

Příklad: InMax-5.10-BF

**Požadované parametry:**  
Moment 10 Nm  
Doba chodu 60 sec/90°

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

Doby chodu	Pozice spínače S	
3 sec./90°	00	05
15 sec./90°	01	06
30 sec./90°	02	07
<b>60 sec./90°</b>	03	<b>08</b>
120 sec./90°	04	09

Výsledek: Poloha spínače [S] 08

**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 přípojovacích vodičů 3 a 4.

**E) Funkce pasivního senzoru teploty:**

Pokud senzor rozpojí dodatečný elektrický obvod pak se motor pretočí do své výchozí bezpečnostní polohy pomocí zpětné pružiny.

**Rozpoznávání chyb**

Viz samostatný dokument elektrotechnický list "EL"

## 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 vlivů, které by mohly kabel poškodit. Ve vztahu k funkci jsou servopohony InMax bezúdržbové. Dodržujte ale regionální předpisy. 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.

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

InMax 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

InMax servopohony vybaveny dodatečným snímačem teploty pro zamezení překročení povolené max. pracovní teploty. Interní termostat garantuje dodržení teplotní třídy i kdyby nastala porucha. Pokud se termostat zapne, musí být pohon poslán zpět do výroby pro restart (bezpečnostní prvek). Pohon InMax 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. InPro-TT

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

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

Nezapojujte více pohonů na jeden hřídel pro zvýšení Mk.

#### J. Mechanická ochrana

Servopohony musí být provozovány s nějakým minimálním zatížením.

Po namontování při uvádění do provozu musí být provedena automatické doladění úhlu přestavění k ochraně klapky/armatury před přetížením

#### K. Jiskrově bezpečný okruh

Servopohon sám o sobě je výbuchu odolný. Tlačítko, LED a přepínač módů pro nastavení pod zásepkou je však v provedení jiskrově bezpečné.

### 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“

### bezpečnostní teplotní senzor – InPro-TT



Bezpečnostní teplotní vypínač InPro-TT-.. je pasivní a bezpotenciální senzor přímo připojený do obvodu InMax-...-BF pohonů. Senzor spíná při okolní teplotě 72°C a uvádí do provozu bezpečnostní/havarijní funkci pohonu.

### InSwitch – externí dovybavitelné pomocné spínače



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

### InBox – svorkovnice



Pro elektrické připojení InMax servopohonů můžete potřebovat svorkovnici InBox-BF pro InMax-5.10-BF a InMax-15-BF. Pro osazení InBoxu přímo na pohon slouží konzole MKK-S

### Výhradní zastoupení v ČR



Charkovská 16, 101 00 Praha 10

Provozovna: Severní 276, 252 25 Jinočany,

Tel: 257 310 358, Fax: 257 310 348, Email: bola@bola.cz