

# InMax – průmyslový servopohon

Elektrické, průmyslové, otočné servopohony – konstrukční velikosti M  
otevřeno-zavřeno, 3-bod., 24...240VAC/DC, 95°prac. úhel, vč. 5°předpětí.  
50 Nm – 150 Nm bez havarijní funkce a 30 - 60 Nm s havarijní funkcí (pruž. zpět.  
chod)

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

Technické změny vyhrazeny

## Kompaktní – snadno montovatelný – univerzální – cenově příznivý

Typ	Moment	Napájení	Doba chodu motoru	pružina	Řízení	Vybavení	Schéma
InMax- 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
InMax- 100	100 Nm	24...240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	bez	On-off, 3-bod	-	SB 1.0
InMax- 150	150 Nm	24...240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	bez	On-off, 3-bod	-	SB 1.0
InMax- 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
InMax- 50 - F	50 Nm	24...240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	20 sec. při 90°	On-off, 3-bod	-	SB 2.2
InMax- 60 - F	60 Nm	24...240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	20 sec. při 90°	On-off, 3-bod	-	SB 2.2
InMax- ... - S/SF	Typy viz výše avšak 2 integrované, bezpotenc. pom. spínače, spínající při 5° a 85° úhlu otočení, 2 × EPU, max. 24 V/3 A, 240 V/0,25 A						SB 3.0
InMax- ... - CTM	Typy viz výše avšak s hliníkovým pouzdem a námořním C5-M nátěrem (16x16 čtyřhran, manuálně přestavitelný, přípojky a průchodky poniklované)						

### Použití

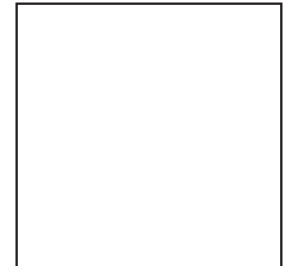
#### Klapka



#### Kulové kohouty



#### Škrťací klapka



### Popis konstrukční velikosti M

InMax servopohony jsou 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 v průmyslu obecně v bezpečném prostředí.

Krytí IP66, malé rozměry, jen 9,5 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 – 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-...-F** servopohony jsou vybaveny havarijní funkcí pomocí zpětné pružiny. Standardní připojení hřídele je dvojitý čtyřhran o rozměrech 16x16 mm.

**InMax-...-S/SF** servopohony mají navíc koncové spínače 5° a 85°. Různé příslušenství jsou k dispozici jako např. dovybavení externími spínači, svorkovnice a adaptéry pro různé typy kulových kohoutů, směšovací armatur a škrťacích klapek.

### Přednosti

- ▶ Průmyslová verze
- ▶ samoadaptivní napájení 24 až 240 V – AC/DC
- ▶ 5 různých nast. dob chodu (40-60-90-120-150 sec./90°), nastavitelné
- ▶ Havarijní funkce pomocí zpětné pružiny ~ 20 sec.
- ▶ otevřeno-zavřeno a 3bod. ovládání bez a nebo se zpětnou pružinou
- ▶ 30 - 150 Nm pohony v jednom provedení velikosti (M)
- ▶ 100% odolný proti přetížení
- ▶ kompaktní design a malé rozměry (L × W × H = 288 × 149 × 116 mm)
- ▶ tvarovaný hřídelový spoj dvojitý čtyřhran 16 × 16 mm
- ▶ 95° úhel rotace vč. 5° předpětí
- ▶ robustní hliníkové pouzdro IP 66 (možnost i amercoat námořní nátěr)
- ▶ ruční nouzové přestavení + příprava pro komfortní přestavení
- ▶ převody z nerezové oceli a slitutých materiálů
- ▶ hmotnost 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 InSwitch
- ▶ široká škála příslušenství

Technická data	InMax-50.75	InMax-100	InMax-150	InMax-50-F	InMax-50-F	InMax-60-F
Krouticí moment motoru	50 / 75 Nm volitelný	100 Nm	150 Nm	30 Nm	50 Nm	60 Nm
Krouticí moment zp. pružiny (F)	bez F	bez F	bez F	min. 30 Nm	min. 50 Nm	min. 60 Nm
Dimenzování externího zatížení	Uvedené momenty jsou momenty blokace. Externí zatížení by mělo zaručit 20% rezervu výkonu, činní min. 10 Nm					
Napájení, kmitočet	24...240 VAC/DC, každé ± 10 % , univerzální, frekvence 50...60 Hz ± 20 %					
Příkon	Max. proud náběhu 2A na 1 sec. viz tabulka EL-M (v závislosti na napětí, I start >> I poměrové )					
Spotřeba	Viz tabulka v EL závisí na voltáži a zvolené době chodu. V koncové poloze cca 8 W. Topení 16 W.					
Spotřeba topení	cca 16 W, topení zapína při teplotě -20 °C					
Ochrana třída	třída I (uzeměno)					
Pracovní úhel a ukazatel polohy	95°, vc. 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 sec. při 90° nastavitelné na místě					
Motor	komutativní stejnosměrný					
Funkce zpět. pruž. chodu (F)	bez F	bez F	bez F	funkce zpět. pružinového chodu při ztrátě napětí		
Doba chodu zp. pružiny (F)	bez F	bez F	bez F	20 sec. při 90°		
Havarijní polohy	min. 10.000, 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					
Připojení hřídele k servopohonu	dvojitý čtyřhran 16 x 16 mm, tvarovaný spoj, 100 % odolný proti pretížení					
Elektrické připojení	kabel, cca 0,75 m, průřez vodičů 0,5 mm <sup>2</sup>					
Průměr kabelů	~ Ø 7,1 mm					
Kabelové přípojky	M16 x 1,5 standard					
Manuální přestavení	Manuální přestavení jen při odpojení napájení, použijte dodávaný klíč, otáčejte pomalu, chod může jít z těžka <b>Pozor:</b> 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 pouzdra s Amercoat nátěrem – InMax-..-CTM pro agresivnější prostředí)					
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...+50°C, vlhkost 0...90 %rH nekondenzující					
Provozní režim	100% ED					
Automatická korekce	pokud nastavíte dobu běhu 40 sec. nebo 60 sec. mode nebo je rotace < 90° pak proveďte automatické doladění (na další straně)					
Údržba	bezúdržbové ve vztahu k funkci. Běžná údržba podle regionálních předpisů					
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 servopohon, 0,75m kabel, dvojitý čtyřhran 16 x 16 mm, 4 šrouby M8 x 140, 4 matky M8 klíč pro manuální přestavení					
Nastavení z výroby	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°

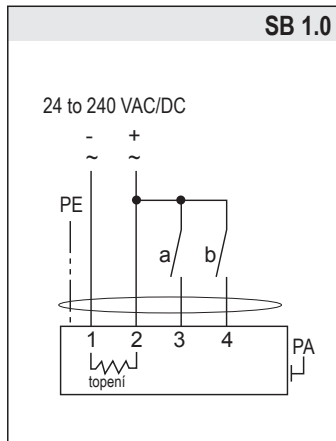
Certifikáty	InMax pohony – rozměr M
EMC	2004/108/EC
Low voltage	2006/95/EC
IP-krytí	IP 66, v souladu s EN 60529
Vyrovnání potenciálu	externí PA-svorka, 4 mm <sup>2</sup>

Příslušenství a speciální provedení – velikost M	
VAM	Nerezový kryt pro pohony velikosti M
InMax-...-M	2 integrované, pomocné spínače na 5°/85°, 24V/3A, 240V/0,25A, SB 3.0
InMax-...-CTM	typy viz výše v pouzdru s námořním C5-M nátěrem
InBox-...	svorkovnice
InSwitch	2 externí dovybavitelné spínače, nastavitelné
MKK-M	montážní konzole pro svorkovnice InBox-.. přímo na pohon
HV-M	komfortnější klíč k manuálnímu přestavení
adaptéry	různé adaptéry pro klapky, kulové ventily na vyžádání
AR-16-xx	redukce čtyřhranného připojení hřídele z 16 mm na 14, 12
Kit-S8	Poniklované vývodky

**Elektrické připojení**

InMax 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 trvale zapojené zařízení je externí <10 A jistič vyžadován v řídicím systému. Startovací proud je cca 2A na 1 vteřinu.

**Zapojení InMax-.... (bez pružiny)**

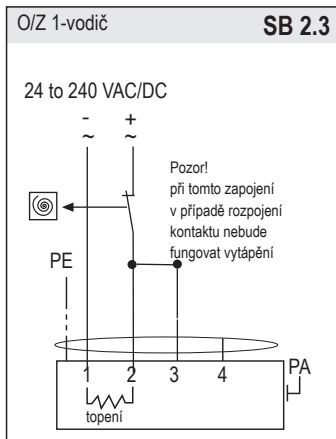
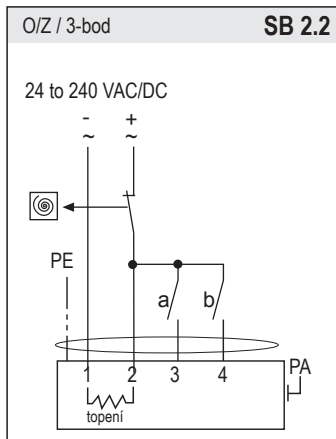


**Upozornění**

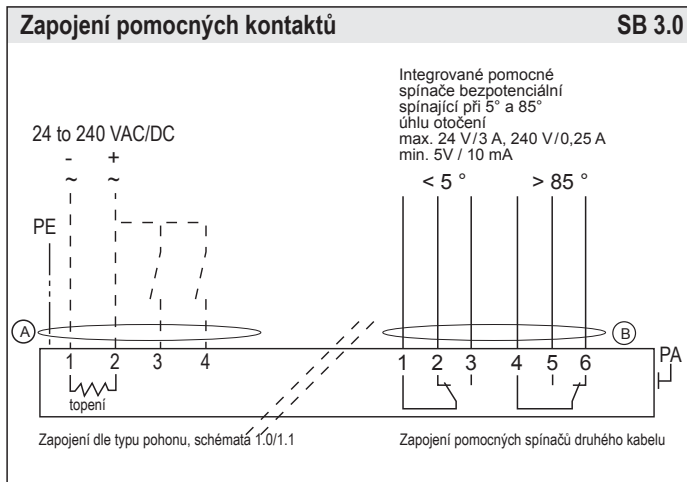
Při 40 sec. nebo 60 sec. době chodu pohonu je nutné provést automatické doladění přestavného úhlu.

Nikdy nepoužívejte pohony s pružinou bez externího zatížení

**Zapojení InMax-...-F (s pružinou)**



**Schéma zapojení InMax-...-S/SF s integrovanými spínači**



**Programování, provozní signalizace a hlášení**

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



**Volba parametrů nastavení**

**Příklad: InMax-50.75**

**Požadovaný parametr:**  
Moment 75 Nm  
Doba chodu motoru 90 sec/90°

Typ	Momenty	
InMax- 50.75	50 Nm	75 Nm
InMax- 100	100 Nm	
InMax- 150	150 Nm	
InMax- 30-F	30 Nm	
InMax- 50-F	50 Nm	
InMax- 60-F	60 Nm	

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

**Výsledek:** pozice spínače **S** 07

**Funkce, nastavení a programování**

**A) Doladění úhlu přestavení:**

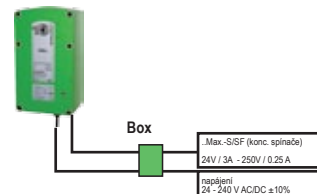
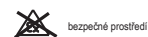
Spínač (S) nastavit na polohu 02 (malý moment) nebo 07 (velký moment), potom podržet tlačítko (T) po dobu min. 3 s. Pohon samostatně projede obě koncové polohy a provede doladění úhlu přestavení. Kontrolka LED přitom bliká zeleně. Doba doladění pro tuto operaci činí 180 s. (90 s. „otevřeno“/90 s. „zavřeno“). 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 přípojovacích vodičů 3 a 4.



- 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 - +50 °C
- zavřete všechny kryty, přívody aby splyňovaly krytí IP66
- všechny InMax 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.

## 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 16 x 16 mm. Pro jiné rozměry použijte AR-16 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. Minimální zatížení

Minimální zatížení nesmí být méně než 20% uvedeného Mk, min. 10 Nm

#### D. Třibodové ovládání

Viz extra informace „Doplňkový elektrotechnický list EL-M“

#### 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-M“

#### G. Překročení povolených teplot

InMax servopohony vybaveny dodatečným snímačem teploty pro zamezení překročení povolené max. pracovní teploty. 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. Ztráta napětí

V pozicích 0, 1 a 5, 6 (doba chodu 40, 60 sec.) a dojde k výpadku proudu pak (typ 50.75 a 100 /-S) v OFF pozici pak pohony pracují podle řídicího signálu.

#### I. Synchronní mód

Spojení dvou nebo více pohonů na sebe není dovoleno.

### 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 klapky s převodem



Detaily v „Montážní návod ME“

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



Detaily v „Montážní návod ME“

### InSwitch – externí dovybavitelné pomocné spínače



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

### InBox – svorkovnice



Pro elektrické připojení InMax servopohonu potřebujete:

**InBox-3P**

**InBox-Y/S** pro InMax-...-S s pom. spínači.

Pro osazení InBoxu přímo na pohon slouží konzole MKK-M

Výhradní zastoupení v ČR

**BOLA** 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