

# InMax – Revoluce

Elektrické, průmyslové otočné servopohony – konstrukční velikosti M  
3-bod., 0-10V, 4-20mA, 24...240VAC/DC, 95°prac. úhel, vč. 5°předpětí.  
50/75 Nm – 100 Nm bez havarijní funkce a 30 - 50 Nm s havarijní funkcí (pruž. zpet. chod)

InMax-	50.75 - Y
InMax-	100 - Y
InMax-	30 - YF
InMax-	50 - YF
InMax-	... - CTM

Technické změny vyhrazeny

## Kompaktní – snadno montovatelný – univerzální – cenově příznivý

Typ	Moment	Napájení	Doba chodu motoru	pružina	Řízení	Zpětná vazba	Schéma
InMax-50.75 - Y	50 Nm & 75 Nm	24..240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	bez	3-bod, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	SB 4.0
InMax- 100 - Y	100 Nm	24..240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	bez	3-bod, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	SB 4.0
InMax- 30 - YF	30 Nm	24..240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	~ 20 sec. při 90°	3-bod, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	SB 4.0
InMax- 50 - YF	50 Nm	24..240 VAC/DC	40/60/90/120/150 sec. při 90°	~ 20 sec. při 90°	3-bod, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	SB 4.0
InMax- ... - CTM	Typy viz výše avšak s hliníkovým pouzdem a námořním C5-M nátěrem (16x16 čtyřhran, manuálně přestavitelný, přípojky a průchodky poniklované)						

### Použití

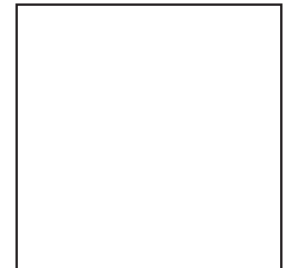
#### Klapka



#### Kulový kohout



#### Škrťací klapka



### Popis velikosti M

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 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 jsou nastavitelné přímo na místě. Integrovaný univerzální zdroj napájení je samoadaptivní pro vstup napětí v rozsahu 24 až 240 VAC/DC. Pohony jsou 100% odolné proti přetížení.

**InMax-...-YF** 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

- ▶ 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.
- ▶ 3-bod, 0...10 VDC, 4...20 mA řízení, s nebo bez zpětné pružiny
- ▶ Zpětná vazba 0...10 VDC a 4...20 mA
- ▶ Reverzní funkce
- ▶ 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 (možnost i amercoat nátěr)
- ▶ ruční nouzové přestavení + příprava pro komfortní přestavení
- ▶ převody z nerezové oceli a slitutých materiálů
- ▶ pouze ~ 9,5 kg váhy
- ▶ vestavěné topení až do -40°C
- ▶ bezpečnostní teplotní senzor
- ▶ integrované vybavení pro doladění (tlačítko, dioda, spínač)
- ▶ příprava pro dovybavení nastavitelnými spínači InSwitch
- ▶ šikorá škála příslušenství

Technická data	InMax-50.75-Y	InMax-100-Y	InMax-30-YF	InMax-50-YF
Krouticí moment motoru	min. 50 / 75 Nm nastavitelný	min. 100 Nm	min. 30 Nm	min. 50 Nm
Krouticí moment zp. pružiny (F)	bez F	bez F	min. 30 Nm	min. 50 Nm
Dimenzování externího zatížení	Uvedené momenty jsou momenty blokace, Externí zatížení by mělo zaručit 20% rezervu výkonu, činní min. 15 Nm			
Napájení, kmitočet	24...240 VAC/DC, každé ± 10 % , univerzální, frekvence 50...60 Hz ± 20 %			
Příkon	Max. proud náběhu viz tabulka EL-M (v závislosti na napětí, I start >> I poměrové ), max. 8 W v poloze zastavení, 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	40 / 60 / 90 / 120 / 150 sec. při 90° nastavitelné na místě			
Motor	komutativní stejnosměrný			
Funkce zpět. pruž. chodu (F)	bez F	bez F	funkce zpět. pružinového chodu při ztrátě napětí	
Doba chodu zp. pružiny (F)	bez F	bez F	doba chodu pružiny ~ 20 sec. při 90°	
Havarijní polohy (F)	bez F	bez F	min. 10.000, dle konstrukce klapky a prov. podmínek	
Ovládání Y	3-bod, 0..10 VDC, 4...20 mA dle zapojení, volitelné na místě, galvanicky odděleno napájení od signálů			
zpětná vazba U	0..10 VDC, 4...20 mA dle zapojení, volitelné na místě			
odpor Y a U signálů	<b>Vstupní signál</b> Yu 0...10 VDC @ 10 kΩ, Yi 4...20 mA @ 100 Ω. <b>Zpětná vazba</b> Uu 0...10 VDC @ 1.000 Ω, Ui 4...20 mA @ 0.800 Ω			
Reverzní funkce	Můstek mezi 3 a 4 (signální kabel) zamění funkci Y a U			
Doladění Y a U	Pokud je úhel rotace jiný než 90° vstup Y a výstupní signál U můžou být sladěny na nový úhel rotace			
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 a ~ Ø 7,4 mm	~ Ø 7,1 mm a ~ Ø 7,4 mm	~ Ø 7,1 mm a ~ Ø 7,4 mm	~ Ø 7,1 mm a ~ Ø 7,4 mm
Kabelové přípojky	M16 x 1,5 mm standard			
Manuální přestavení	Manuální přestavení jen při odpojení napájení, použijte dodávaný klíč, otáčejte pomalu (max. 4 Nm), 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 Amercoat nátěru pro agresivní prostředí – InMax-..-CTM)			
rozměry	L x W x H = 288 x 149 x 116 mm, pro diagram více v ME-M oddílu			
Okolní teploty	skladovací teplota -40...+70°C, pracovní teplota -40...+50°C			
Vlhkost	0...90 %rH, nekondenzující			
Pracovní režim	100 % ED			
Doladění	při zprovoznování je nutné pro pohon spustit mód automatického doladění koncových poloh			
Údržba	bezúdržbové ve vztahu k funkci. Běžná údržba podle regionálních předpisů			
Schéma zapojení (SB)	<b>SB 4.0 / 4.1</b>	<b>SB 4.0 / 4.1</b>	<b>SB 4.0 / 4.1</b>	<b>SB 4.0 / 4.1</b>
Obsah dodávky	1 servopohon, 0,75m kabel, dvojitý čtyřhran 16 x 16 mm, 4 x M8 x 140 mm šrouby, 4 matky M8, klíč pro manuální přestavení			
Nastavení z výroby	50 Nm, 90 sec./90°	100 Nm, 90 sec./90°	30 Nm, 90 sec./90°	50 Nm, 90 sec./90°

Certifikáty	InMax pohony – velikost M
EMV	2004/108/EC
Low voltage	2006/95/EC
IP-krytí	IP66, v souladu s 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
InMax-..-CTM	typy viz výše v pouzdru s námořním C5-M nátěrem, poniklované
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 vyzádnání
AR-16-xx	redukce čtyřhranného připojení hřídele z 16 mm na 14, 12 mm
Kit-S8	Poniklované vývodky

**Elektrické připojení**

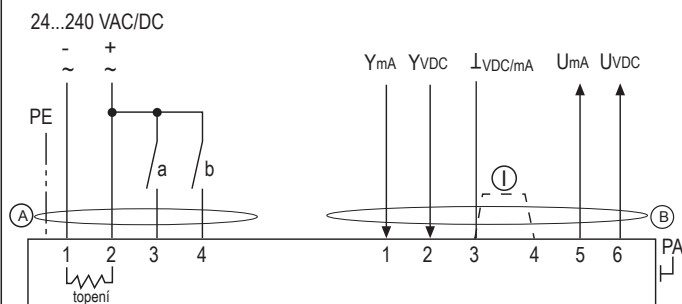
InMax servopohony jsou vybaveny univerzálním automatickým rozpoznáváním napájecího napětí pro 24 až 240 VAC/DC. Pohony samy rozpoznají vložené napětí a není potřeba je přizpůsobovat! Havarijní funkce u pohonů se zpětnou pružinou se provádí přerušením napájecího napětí. Pro trvale zapojené zařízení je externí <10 A jistič vyžadován v řídicím systému. Startovací proud je cca 2A na 1 vteřinu.

**EI. zapojení**

**spojité řízení nebo 3-bod**

**SB 4.0**

**Doladění:**  
 ke sladění vstupu/výstupu a úhlu rotace klapky/ventilu stlačte tlačítko T na 3 sek.



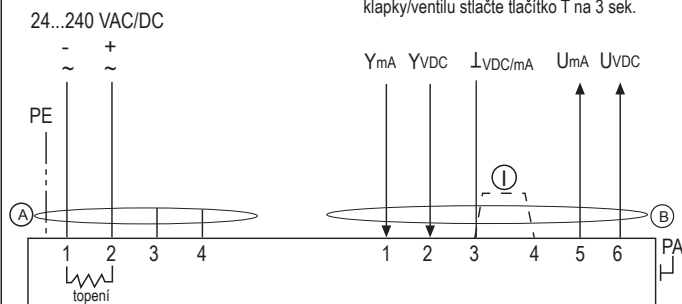
**Funkce spínačů a, b nadřazená signálům Y:**  
 - a spojeno, On (Off) - dle montáže napravo/nalevo  
 - b spojeno, Off (On) - dle montáže napravo/nalevo

Mústek 3-4 zamění hodnoty signálů (0° nebude 0V/4mA ale 10V/20mA)

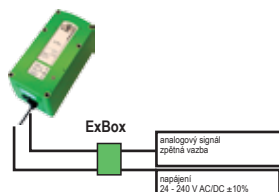
**spojité řízení nebo 3-bod bez nuceného řízení**

**SB 4.1**

**Doladění:**  
 ke sladění vstupu/výstupu a úhlu rotace klapky/ventilu stlačte tlačítko T na 3 sek.



Mústek 3-4 zamění hodnoty signálů (0° nebude 0V/4mA ale 10V/20mA)

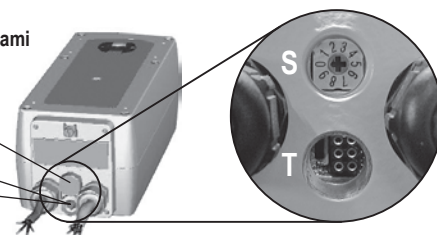


- Neotevírejte kryt dokud je obvod aktivní
- Kabel musí být instalován v pevné poloze a pojištěn proti mechanickým a tepelným vlivům.
- připevněte PE
- zaměřte přenosu tepla z procesu na pohon (dodržel max. okolní teplotu)
- Okolní teplota v rozmezí -40°C...+50 °C
- zavřete všechny kryty, přívody aby spíňovaly krytí IP66
- všechny InMax pohony jsou bezudrůžbové.
- 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.

**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: InMax-50.75-Y**

**Požadované parametry:**

Moment 75 Nm  
 Doba chodu 90 sec/90°

Typ	Momenty	
InMax- 50.75-Y	50 Nm	75 Nm
InMax- 100-Y	100 Nm	
InMax- 30-YF	30 Nm	
InMax- 50-YF	50 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:** Poloha spínače [S] 07

**Funkce, nastavení a programování**

**A) Doladění úhlu přestavení:**

Spínač (S) nastaví na polohu 02 (malý moment) nebo 07 (velký moment), potom podržet tlačítko (T) po dobu min. 3 s. Pohon samostatně projede obe koncové polohy a provede doladění úhlu přestavení. Kontrolka LED přitom bliká zeleně. Doba doladění pro tuto operaci činí 180 sek. (90 sek. On, 90 sek. Off). Potom nastavte spínač S do pozice 00-09 dle potřebné kombinace momentu a rychlosti přestavení.

**B) Volba doby přestavení a krouticího 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 doba chodu přestavení/krouticího momentu prováděna pouze v klidové poloze pohonu.

**C) Změna ze spojitěho řízení na 3-bodové:**

Stiskněte tlačítko (T) 3x. LED změní barvu ze zelené na žlutou. Tlačítko má následující limity:  
 - Podržení min. 0,2 sek.  
 - Maximální čas pro celé 3 stisknutí po sobě je 5 sek.

**D) Změna z 3-bod ovládání na spojitě:**

Stisknete tlačítko (T) 3x. LED změní barvu ze žluté na zelenou.

**E) Dodateková 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.

**G) Reverzní funkce:**

Mústek mezi svorkami 3 a 4 (signální kabel) změní funkci signálů takto:  
 0° = 10V/20mA a 90°=0V/4mA

LED	Status
ZELENÁ	Pod napětím, pohon pracuje v režimu spojitěm
ŽLUTÁ	Pod napětím, pohon pracuje v 3-bodovém

**Rozpoznávání chyb**

Viz samostatný dokument elektrotechnický list "EL"



Při době chodu 40 a 60 sec. je nutné provést doladění úhlu přestavení a dodržet zatížení max. 10% ED.

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 termickým vlivům, 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 redukci. 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% uváděného Mk, tzn. min. 10 Nm

**D. Tříbodové 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 jsou 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. Synchronní mód**

Použití dvou pohonů na sebe pro zvýšení Mk není dovoleno.

**Doplňkový elektrotechnický list "EL-M" (samostatný dokument)**

další technické informace, schémata připojení a řešení problémů

**Montážní návod "ME-M" (samostatný dokument)**

další technické informace, rozměry, instalační instrukce a vyobrazení

**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“

**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.

**InBox – svorkovnice**



Pro elektrické připojení InMax servopohonů  
**InBox-Y/S** pro InMax-...-Y spojitě řízení  
**InBox-Y/SW** pro připojení InSwitch  
 Pro osazení InBoxu přímo na pohon slouží konzole MKK-M