



ExMax/RedMax – elektrotechnický list EL



EL – doplňkový elektrotechnický list obsahuje informace pro ExMax/RedMax servopohony velikosti M, pro optimalizaci a zjednodušení při projektování, montáži a uvedení do provozu. Podává informace o externích faktorech, které mají vliv na chod motoru, stejně tak příklady řešení odstraňování problémů.

- ▶ Napájení
- ▶ Dimenzování průřezů kabelů
- ▶ Schéma zapojení pro o/z a 3bod. i BF pohony
- ▶ Schéma zapojení pro spojitě ovládání (Y/YF)
- ▶ Použití při okolních teplotách kolem -40°C
- ▶ Řešení problémů

Pro další informace si přečtěte i „Montážní návod ME-M“

Vstupní proud v závislosti na napájecím napětí

Napájení

Dimenzování napájení ze strany stavby je závislé od doby chodu motoru a zvoleného napájecího napětí. Příkon v poloze zastavení činí v závislosti na době chodu max. 20 W. Příkon zabudovaného topení je kolem 12 W. Topení se zapíná pouze pokud není motor v chodu. Při zapojení napájecího napětí potřebuje pohon pro inicializaci cca 2 A na jednu vteřinu (zohlednit při dimenzování průřezu kabelů).

		Jmenovitý proud v závislosti na době chodu pohonu				
Napětí	Proud	40s	60s	90s	120s	150s
240 V	I _{rated}	0,3 A	0,3 A	0,15 A	0,10 A	0,10 A
24 V	I _{rated}	1,0 A	0,7 A	0,5 A	0,4 A	0,4 A

		Jmenovitý proud dle doby chodu pohonu (s pružinou)				
Napětí	Proud	40s	60s	90s	120s	150s
240 V	I _{rated}	0,4 A	0,3 A	0,15 A	0,10 A	0,10 A
24 V	I _{rated}	2,0 A	1,8 A	1,4 A	1,4 A	1,4 A

Dimenzování průřezu kabelů při 24...48 VAC/DC

Dimenzování / návrh průřezu kabelů

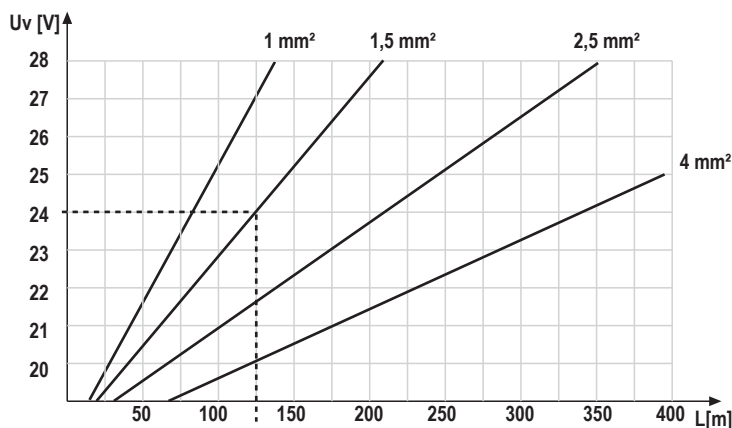
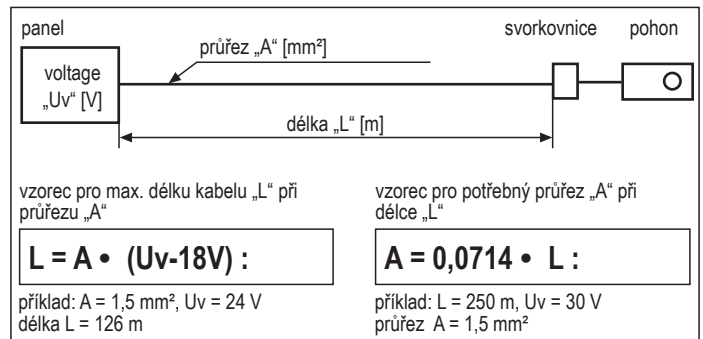
Při velkých vzdálenostech mezi rozvaděčem a servopohonem může docházet k poklesu napětí z důvodu vnitřního odporu vodiče. V důsledku pak při 24VAC/DC servopohon dostává menší napětí než uvedené a nenastartuje. Abychom tomuto předešli, je třeba správně nadimenzovat průřezy kabelů. Vedle uvedené matematické vztahy poukazují na výpočet potřebného průřezu a také maximální povolený průřez, kdy nedochází k poklesu napětí. Alternativně lze zvýšit hodnotu přírodního napětí pomocí transformátoru. Pro výpočet použijte:

U_v = napájecí napětí [V]

A = průřez kabelu [mm²]

L = délka kabelů v [m]

Faktor 0,0714 = specifický součinitel [V/mm²/m] (odvozen z elektrické vodivosti elektrolytické mědi s koeficientem 56m/Wmm²)



Příklad:

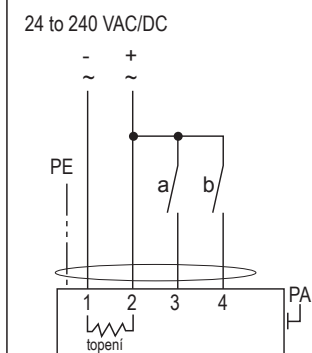
24 V napájení s průřezem 1,5 mm² = 126 m

Dlouhé přírodní kabely se mohou při napětí 85 ... 230 VAC chovat jako kondenzátory, v závislosti na materiálu a délce kabelu. Z důvodu citlivosti elektroniky univerzálního napájení servopohonů ExMax, RedMax, InMax reagují motory již od napětí 15 V. Pokud dojde vlivem délky kabelu k indukovanému napětí většímu než 15 V na svorkách servopohonu, považuje i toto napětí elektronika za řídicí signál což může způsobit blokadu chodu. Tyto problémy se mohou vyskytnout zejména u délky kabelu větší než-li 200m a při napájecím napětí 85...230 V tyto efekty nevznikají. Řešením je uzemnit na vodič č. 1 svorky 3 a 4 (pokud nemají být napájeny).

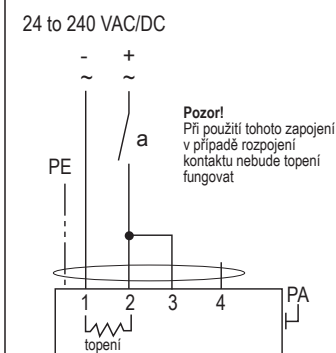
Schéma zapojení pro o/z a 3-bod. ovládání servopohonů se zpětnou pružinou

ExMax-...-F, ExMax-...-SF, RedMax-...-F, RedMax-...-SF

On-off a 3-bod SB 2.0



On-off 1-vodič SB 2.1



Pozor!

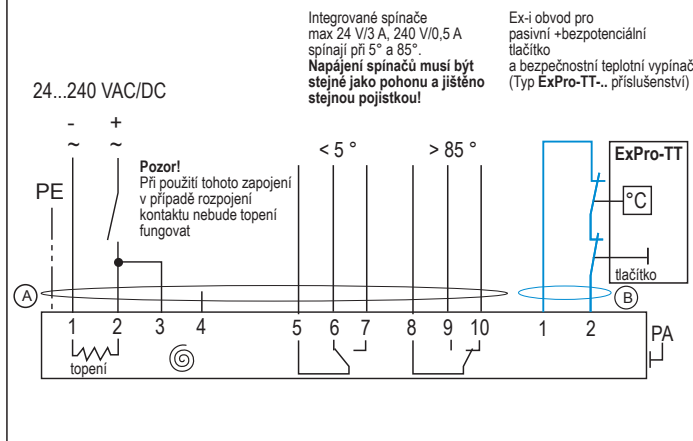
Při použití doby běhu 40 nebo 60 sekund musíte zapnout doladění úhlu otáčení.

Nikdy nepoužívejte při tomto módu pohon bez zatížení. (min. 10Nm)

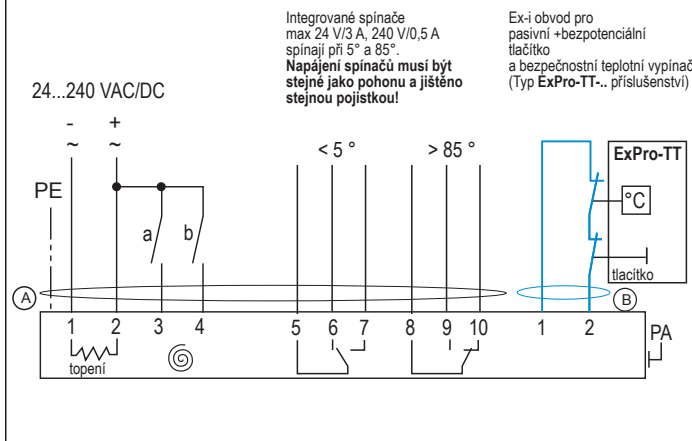
Další zapojení BF pohonů

ExMax-...-BF, RedMax-...-BF

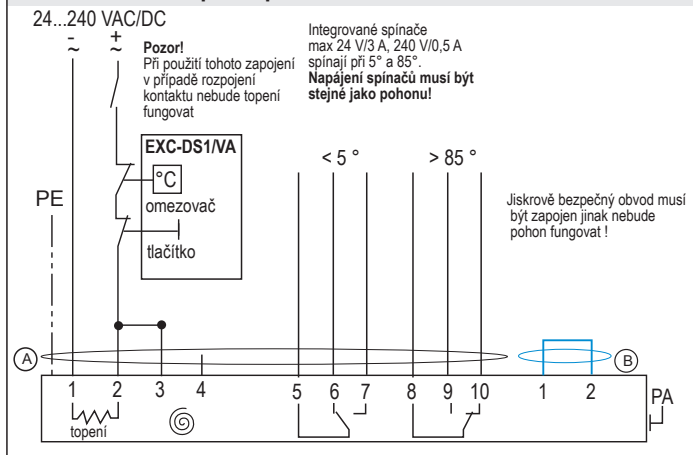
On-off 1-vodič - zpětná pružina + Ex-i obvod SB 7.0



On-off/3-bod- zpětná pružina + Ex-i obvod SB 7.1



On-off 1-vodič - zpětná pružina + Ex-d omezovač SB 7.5



Hodnoty Ex-i obvodu

$U_0 = 10,6 \text{ V}$
 $I_0 = 11 \text{ mA}$
 $P_0 = 30 \text{ mW}$
 $C_i = 0$
 $L_i = 0$

	IIC	IIB	IIA
C_0	830 nF	3,7 μF	4,5 μF
L_0	2 mH	5 mH	10 mH



Pozor!

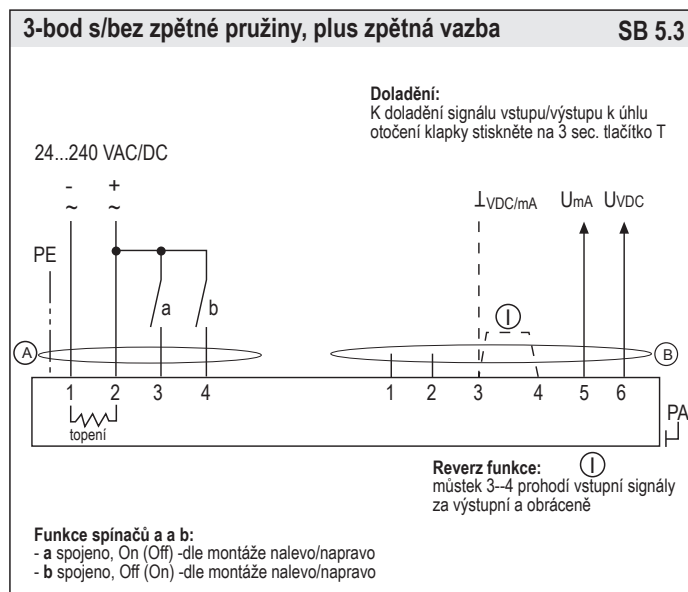
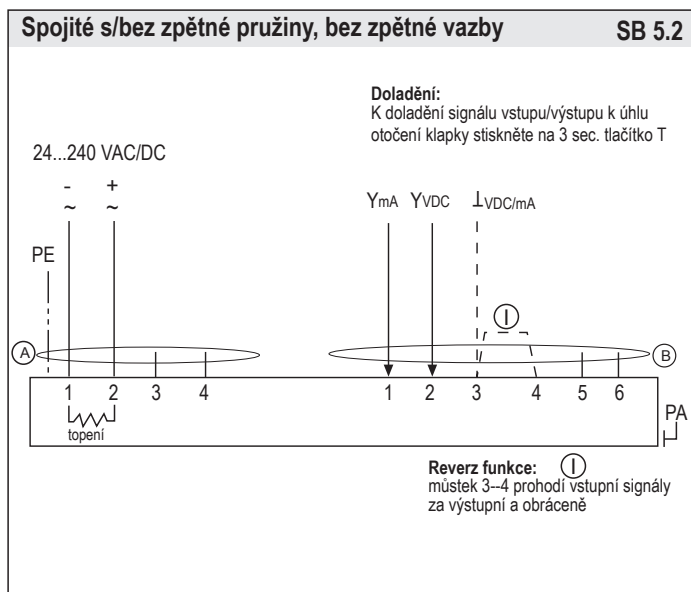
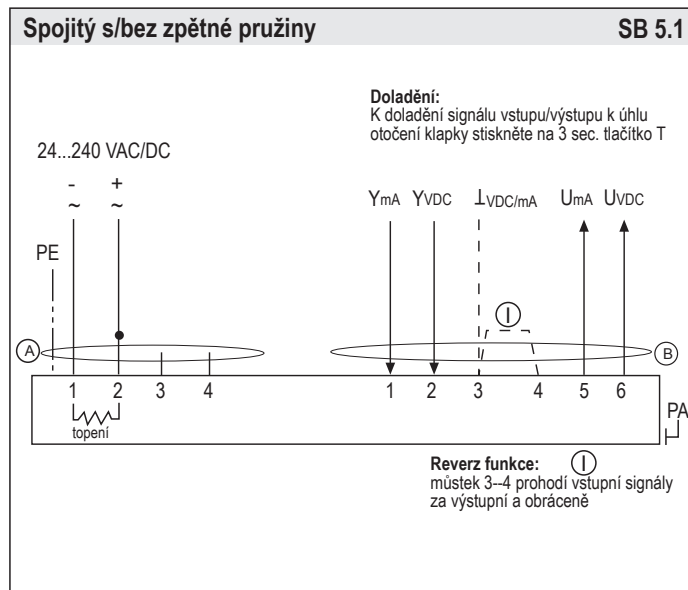
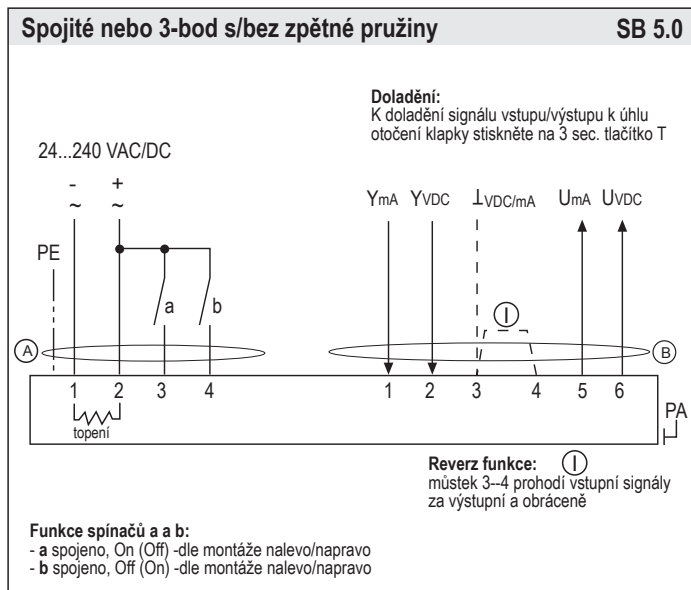
Při použití doby běhu 40 nebo 60 sekund musíte zapnout doladění úhlu otáčení.

Nikdy nepoužívejte při tomto módu pohon bez zatížení. (min. 10Nm)



Schéma připojení pro spojitě ovládané servopohony s / bez zpětné pružiny

ExMax-...-Y..., RedMax-...-Y..



překročení povolených teplot, 3-bod. ovládaní, topení při nízkých teplotách

I. Překročení povolených teplot

Při provozu ExMax/RedMax pohonů dodržte následující:

Při přehřátí pohonu v důsledku vysokých okolních teplot musíte počkat až pohon vychladne. Do té doby je pohon neaktivní.

Během chladnutí svítí dioda LED červeně.

II. 3-bod provoz

ExMax/RedMax servopohony jsou velice vhodné pro třibodové ovládaní. Převody a montážní součástky jsou chráněny proti škodlivým vlivům jako např. min. časový interval pro impulzy interní elektronickou regulací. Ta dovoluje max. 20 impulzů větších než 0,5 s. Poté musí být další impuls delší než 1 s. Pokud je časováno více než 20 impulzů kratších jak 1 s., servopohon se zablokuje. Poté je nutný reset a to odpojením napájení alespoň na dvě vteřiny. Jednotka řídicí servopohon musí být nastavitelná, právě z důvodu výše uvedených limitů a v tomto ohledu nastavená.

III. Provoz při nízkých teplotách pod -20°C

Všechny servopohony ExMax/RedMax jsou vybaveny integrovaným topicím systémem pro použití při okolních teplotách až do -40°C. Topicí element, který bude automaticky napájen připojením konstantního napětí na svorky 1 a 2.

Následující parametry musí být brány na zřetel při okolních teplotách pod 10°C:

1. Při namontování servopohonu musí být okamžitě připojen na zdroj napětí
2. Servopohon bude aktivován pouze pokud operační teplota dosáhne nejméně -20°C (a vyšší).
3. Veškeré provozní funkce jsou zajištěny až po této době zahřátí.

IV. Mechanická ochrana

1. Pohon musí pracovat s minimálním externím zatížením 10 Nm.
2. Po instalaci pohonu na klapku/armaturu proveďte automatické doladění přestavného úhlu. Tato funkce chrání klapku/armaturu před nadměrnou mechanickou zátěží když pohon dojde do koncových poloh. Pohon se doladí při 90 sec/90° v každé pozici rozpozná místo blokace a zpomalí.



Rozpoznávání chyb

Chyba/Symptom	Důvod	Řešení
01 Servopohon nepracuje LED nesvítí	<ul style="list-style-type: none"> Není připojeno napájení /chyba napájení Servopohon pracoval mimo rozsah přípustných teplot v rozporu s prevencí v Ex prostředí. Interní teplotní senzor z bezpečnostních důvodů odpojil veškeré funkce 	<ul style="list-style-type: none"> Připojte/ prověřte zdroj napájení Servopohon musí být vyměněn a instalován v okolních teplotách nepřekračujících povolené hodnoty
02 Servopohon nepracuje LED dioda svítí červeně	<ul style="list-style-type: none"> Servopohon pracuje při příliš vysoké okolní teplotě 	<ul style="list-style-type: none"> Odpojte servopohon, tím snížíte částečně jeho teplotu. Také snížíte okolní teplotu dostupnými prostředky, např. ventilátorem, odsávající teplo v okolí servopohonu nebo jiným způsobem montáže servopohonu
03 Servopohon nepracuje LED dioda svítí zeleně	<ul style="list-style-type: none"> 3-bod. ovládací signál je zablokován ("a" a "b") Požadovaný kroučící moment je větší než dovoluje servopohon (servopohon je slabý) Řídicí signály nejsou připojeny a nebo jsou připojeny na nesprávný vodič Servopohon je nesprávně namontován a je blokován externí jednotkou 	<ul style="list-style-type: none"> přenastavte / opravte obvod Nastavte vyšší kroučící moment spínačem S dle tabulky programování (viz kat. list pohonu) nebo vyměňte servopohon za silnější Přehodnotte způsob ovládání a dle příslušného schéma zapojení SB X.X zapojte Odmontujte servopohon a otestujte jej bez zatížení zda je funkční. Instalujte servopohon do pracovní pozice a ujistěte se, že přenos síly pracuje bez blokace a nadbytečného krutu.
04 Servopohon nepracuje LED dioda bliká červeně	<ul style="list-style-type: none"> Servopohon byl namontován při teplotách menších jak -20°C a nedosáhl provozních teplot tj. minimálně -20°C a vyšších 	<ul style="list-style-type: none"> Ověřte, zda je připojeno konstantní napětí Počkejte 1 minutu, až servopohon dosáhne operační teploty pomocí interního topení a poté pohon okamžitě začne regulovat
05 Y-pohon v 3-bod se nedokáže přestavit do požadované pozice	<ul style="list-style-type: none"> Převod ze spojitého módu na 3-bodový nebyl nastaven 	<ul style="list-style-type: none"> Přenastavte servopohon dle kat. listu oddíl programování bod D a E
06 Servopohon sedí diagonálně na čtvercové klapce/hřídeli	<ul style="list-style-type: none"> Servopohony mají úhel rotace 95° včetně 5° předpětí. 	<ul style="list-style-type: none"> Odmontujte servopohon z klapky, použijte dodávaný klíč pro ruční přestavení a přestavte tak pohon asi o 5° více než je požadováno na koncovou polohu ještě než pohon odmontujete. Prostudujte i „Montážní návod ME-M“ pro montážní instrukce
07 Spojitý pohon (typ Y) pracuje s omezeným úhlem rotace a dorazí do koncové polohy dříve než při 0 V/ 4 mA resp. 10 V/ 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> Při prvním zapojení servopohonu nebylo provedeno automatické doladění koncových poloh 	<ul style="list-style-type: none"> Provedte automatické nastavení koncových poloh dle pokynů z kat. listů sekce programování oddíl A
08 LED dioda bliká přerušovaně a servopohon nepracuje	<ul style="list-style-type: none"> Servopohon nedostává dostatečné napětí Příliš dlouhý kabel, napětí padá v důsledku dlouhého přívodního kabelu 	<ul style="list-style-type: none"> Zvětšete průřez kabelů nebo zvýšte napětí na transformátoru / zdroji napětí Zvětšete průřez kabelů nebo zvýšte napětí. Více viz. sekce „dimenzování kabelů“