



# 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

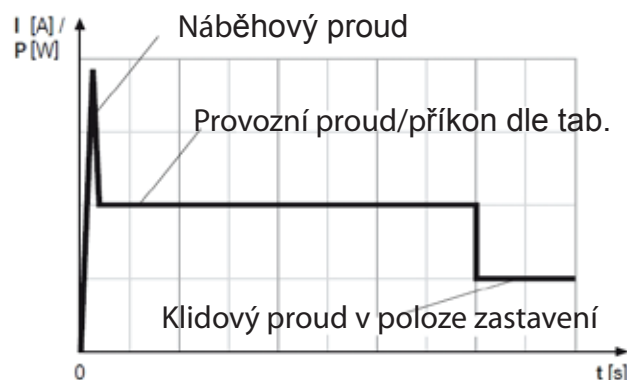
Pro další informace si přečtěte i „Montážní návod ME-M“

## 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 cca. 8 W. Příkon zabudovaného topení je kolem 16 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 VAC	$I_{rated}$	0,13 A	0,09 A	0,07 A	0,06 A	0,06 A
24 VDC	$I_{rated}$	1,5 A	1,0 A	0,8 A	0,7 A	0,7 A



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

### Dimenzování / návrh průřezu kabelů

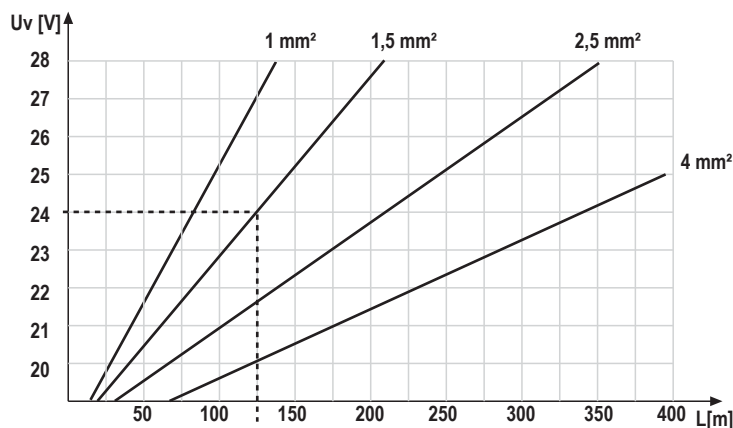
Při velkých vzdálenostech mezi rozvaděčem a servopohonom může docházet k poklesu napětí z důvodu vnitřního odporu vodiče. V důsledku pak při 24VAC/DC servopohon dostává menší napětí než uvedené a nenastartuje. Abychom tomuto předešli, je třeba správně nadimenzovat průřez kabelů. Vedle uvedené matematické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

$U_v$  = napájecí napětí [V]

$A$  = průřez kabelu [mm<sup>2</sup>]

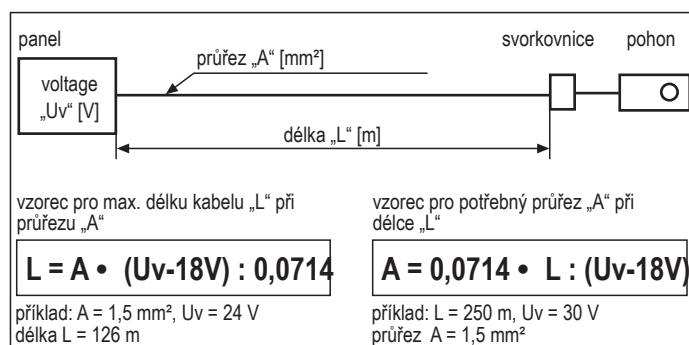
$L$  = délka kabelů v [m]

Faktor 0,0714 = specifický součinitel [V/mm<sup>2</sup>/m] (odvozen z elektrické vodivosti elektrolytické mědi s koeficientem 56m/Wmm<sup>2</sup>)



Příklad:

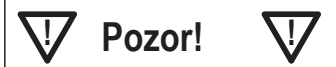
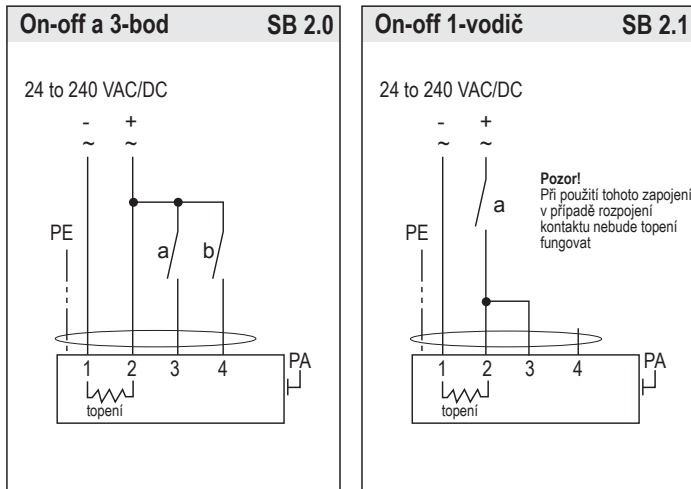
24 V napájení s průřezem 1,5 mm<sup>2</sup> = 126 m





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

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

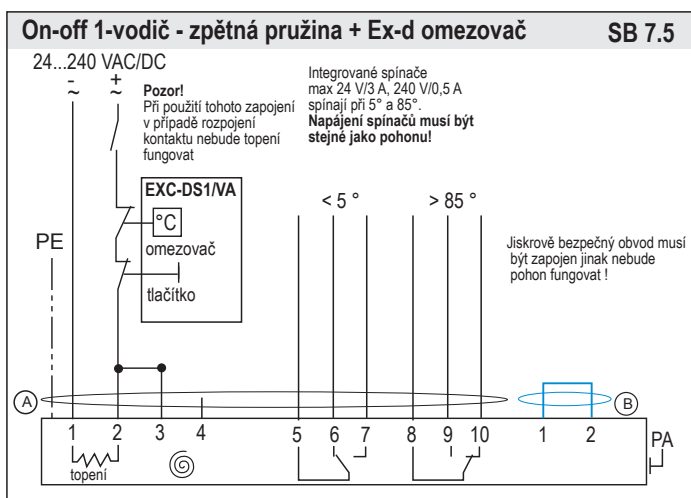
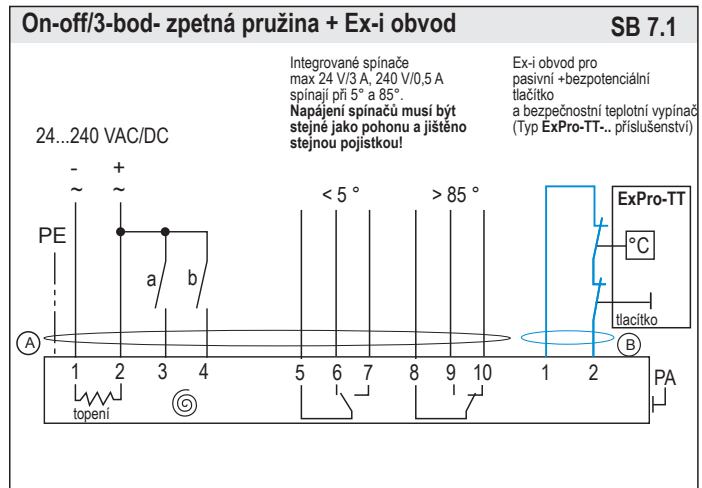
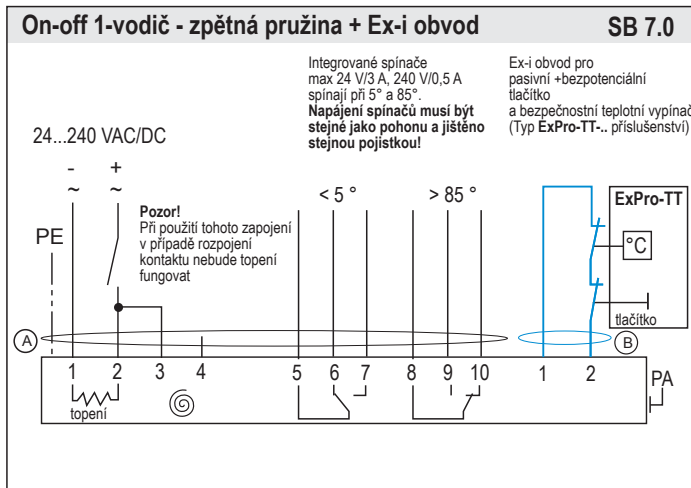


**Pozor!**

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

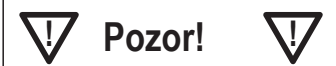
ExMax...-BF, RedMax...-BF



### Hodnoty Ex-i obvodu

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

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



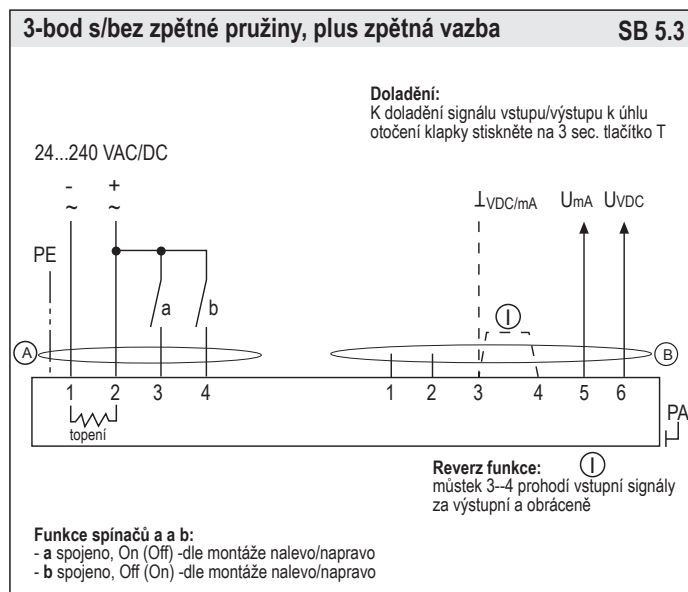
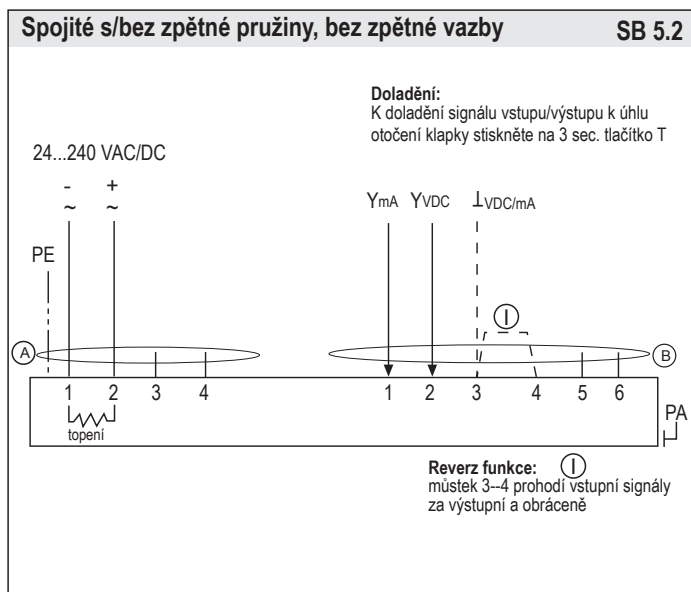
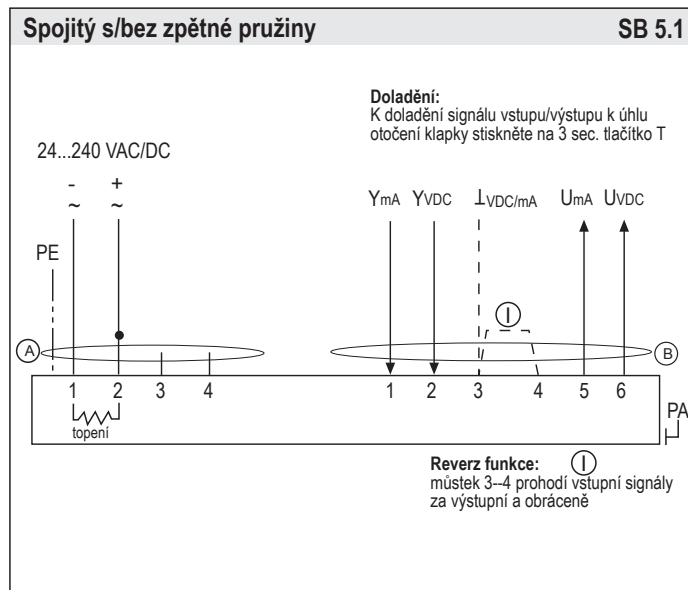
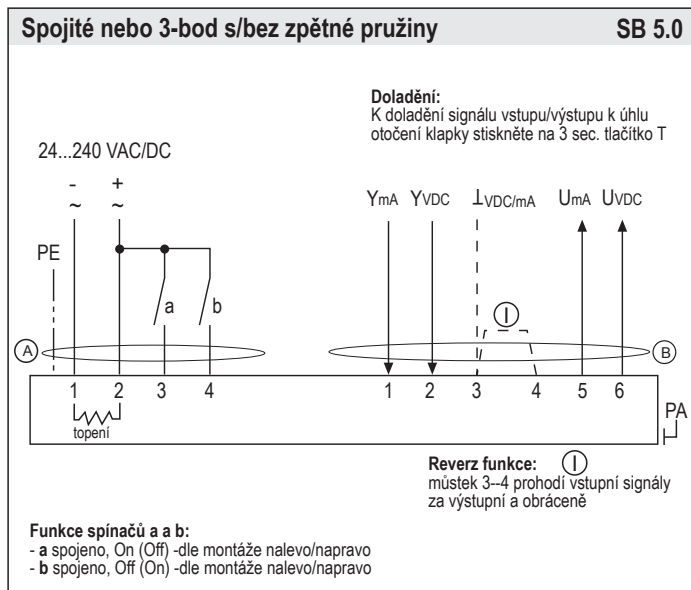
**Pozor!**

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 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 ignoruje impulzy menší než 0,5 s. Trvání těchto impulsů musí být min. 0,5 s.

Při změně rotace musí být pauza na 1 vteřinu než je pohon schopen zareagovat. 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

topícím systémem pro použití při okolních teplotách až do -40°C. Topící element, který bude automaticky napájen připojením konstantního napětí na svorky 1 a 2.

Následující parametry musí být brány na zřetel:

1. Při namontování servopohonu musí být okamžitě připojen na zdroj napětí

2. Vytápění se aktivuje samo spadne-li interní teplota pod -20°C.

Zahřeje tak pohon na provozní teplotu, pak se topení vypne samo.

Během procesu zahřívání (cca 60 sec) pohon nepracuje.

Pro trvalé topení a pohotovostní režim v extrémních mrazech je nutný ExPolar.

#### IV. Mechanická ochrana

1. Pohon musí pracovat s minimálním externím zatížením 10 Nm.

2. Po instalaci pohonu na klapku/armaturu provedte 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 blokáce a zpomalí.



## Rozpoznávání chyb

Chyba/Symptom	Důvod	Řešení
01 Servopohon nepracuje LED nesvítí	<ul style="list-style-type: none"> <li>Není připojeno napájení /chyba napájení</li> <li>Servopohon pracoval mimo rozsah přípustných teplot v rozporu s prevencí v Ex prostředí. Interní teplotní senzor z bezpečnostních důvodů odpojil veškeré funkce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Připojte/ prověřte zdroj napájení</li> <li>Servopohon musí být vyměněn a instalován v oklonech teplotách nepřekračující povolené hodnoty</li> </ul>
02 Servopohon nepracuje LED dioda svítí červeně	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servopohon pracuje při příliš vysoké okolní teplotě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
03 Servopohon nepracuje LED dioda svítí zeleně	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-bod. ovládací signál je zablokován ("a" a "b")</li> <li>Požadovaný krouticí moment je větší než dovoluje servopohon (servopohon je slabý)</li> <li>Řídicí signály nejsou připojeny a nebo jsou připojeny na nesprávný vodič</li> <li>Servopohon je nesprávně namontován a je blokován externí jednotkou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>přenastavte / opravte obvod</li> <li>Nastavte vyšší krouticí moment spínačem S dle tabulky programování (viz kat. list pohonu) nebo vyměňte servopohon za silnější</li> <li>Přehodnotte způsob ovládání a dle příslušného schéma zapojení SB X.X zapojte</li> <li>Odmontujte servopohon a otestujte jej bez zatížení zda je funkční. Instalujte servopohon do pracovní pozice a ujistěte se, že přenos síly pracuje bez blokáce a nadbytečného krutu.</li> </ul>
04 Servopohon nepracuje LED dioda bliká červeně	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servopohon byl namontován při teplotách menších jak -20°C a nedosáhl provozních teplot tj. minimálně -20°C a vyšších</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte, zda je připojeno konstantní napětí</li> <li>Počkejte 1 minutu, až servopohon dosáhne operační teploty pomocí interního topení a poté pohon okamžitě začne regulovat</li> </ul>
05 Y-pohon v 3-bod se nedokáže přestavit do požadované pozice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Převod ze spojitého módu na 3-bodový nebyl nastaven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přenastavte servopohon dle kat. listu oddíl programování bod D a E</li> </ul>
06 Servopohon sedí diagonálně na čtvercové klapce/hřídeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servopohony mají úhel rotace 95° včetně 5° předpětí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
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"> <li>Při prvním zapojení servopohonu nebylo provedeno automatické doladění koncových poloh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provedte automatické nastavení koncových poloh dle pokynů z kat. listů sekce programování oddíl A</li> </ul>
08 LED dioda bliká přerušovaně a servopohon nepracuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servopohon nedostává dostatečné napětí</li> <li>Příliš dlouhý kabel, napětí padá v důsledku dlouhého přívodního kabelu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvětšete průřez kabelů nebo zvýšte napětí na transformátoru / zdroji napětí</li> <li>Zvětšete průřez kabelů nebo zvýšte napětí. Více viz. sekce „dimenzování kabelů“</li> </ul>

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

M.EZ-01.04-M-cz-extra-info EL  
05.listopad 2013