

Návod k montáži

dle směrnice ES o strojních zařízeních 2006/42/ES (NV číslo 176/2008 Sb.)

Lineární aktuátor typ – LA
Provedení LAx10, LAx20, LAx40, LAx60

OBSAH

1.	Základní informace	2
1.1.	Všeobecné informace.....	2
1.2.	Použití lineárního aktuátoru.....	2
2.	Všeobecná bezpečnost	3
2.1.	Význam bezpečnostních informací.....	3
2.2.	Základní bezpečnostní požadavky	3
2.3.	Upozornění na nebezpečí	4
2.4.	Bezpečnostní spojky a omezení síly (krouťícího momentu)	4
3.	Kontrola kompletnosti.....	4
4.	Technické informace.....	6
4.1.	Typové značení	6
4.2.	Axiální provedení.....	6
4.3.	Paralelní provedení	7
4.4.	Zdvihy a rychlosti.....	7
4.5.	Provozní síly.....	8
4.6.	Snímač koncové polohy	8
4.7.	Pracovní prostředí	9
5.	Instalace	9
5.1.	Mechanická instalace aktuátoru	9
5.2.	Elektrická instalace aktuátoru.....	10
5.3.	Instalace čidel.....	10
5.4.	Mechanická manipulace.....	13
6.	Údržba a kontroly	14
6.1.	Doporučené intervaly kontrol.....	14
6.2.	Mazání	14
6.3.	Vizuální kontrola.....	15
6.4.	Kontrola během chodu	15
6.5.	Kontrola řemene.....	16
6.6.	Napnutí řemene.....	16
6.7.	Tabulka kontrol	17
7.	Likvidace	17
8.	Rozměry	18

1. Základní informace

1.1. Všeobecné informace

Před instalací a provozem lineárního aktuátoru si pečlivě přečtěte tento návod a dodržujte pokyny tohoto návodu. Firma ELEKTROPOHONY spol. s r.o. nepřebírá žádnou odpovědnost za poškození zdraví osob, zvířat a majetku způsobených nerespektováním tohoto návodu, chybou obsluhy nebo nesprávným použitím lineárních aktuátorů. Nesprávná instalace nebo provoz aktuátoru může způsobit vážný úraz osob nebo poškodit aktuátor.

Návod k poháněcí části (pohonu) případně jiným částem nevyráběných přímo výrobcem aktuátoru není součástí tohoto návodu. V případě, že tyto části jsou dodané výrobcem aktuátoru, jsou příslušné návody součástí dokumentace dodané výrobcem aktuátoru. V návodu k aktuátoru mohou být popsány, případně ilustrativně zobrazeny provedení těchto částí. **Pokud je lineární aktuátor osazen pohonem, např. elektromotorem, je nutné dodržovat návod k tomuto elektromotoru. Lineární aktuátory jsou dodávány po vyzkoušení bez zatížení ve výrobním závodě.**

1.2. Použití lineárního aktuátoru

Lineární aktuátor (LA) je akční člen vytvářející tlačnou nebo tažnou sílu vůči vztažnému bodu. Princip aktuátoru vychází z převodu rotačního pohybu na lineární. Lineární pohyb zajišťuje pohyblivý píst. Aktuátor se skládá z tělesa aktuátoru a z pohonu. Tento návod popisuje těleso aktuátoru.

Aktuátor je neúplné strojní zařízení a je určen pro zabudování do strojů a zařízení. Ke spojení LA se strojním zařízením dochází standardně pomocí k tomu účelu provedenému zakončení pístu a příruby tělesa aktuátoru. Při návrhu stroje je nutné provést rozbor možných rizik a řídit se platným nařízením vlády a příslušnými harmonizovanými normami. Vzhledem k povaze činnosti LA se v některých případech může jednat i o vyhrazené strojní zařízení. Ve všech případech je nutné zajistit příslušná opatření pro bezpečný provoz stroje.

K aktuátoru bylo provedeno posouzení rizik dle ČSN EN ISO 12100, tento návod byl vypracován v souladu s tímto posouzením.

Neúplné strojní zařízení nesmí být uvedeno do provozu, dokud nebude ověřena shoda a vydáno prohlášení o shodě úplného strojního zařízení, do něhož má být zabudováno v souladu s ustanovením směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (NV číslo 176/2008 Sb.).

▲VAROVÁNÍ

Provoz ve výbušném prostředí (ATEX) není přípustný.

2. Všeobecná bezpečnost

2.1. Význam bezpečnostních informací

▲ NEBEZPEČÍ

Indikuje nebezpečnou situaci, která v případě vzniku vede k vážnému zranění nebo smrti.

▲ VAROVÁNÍ

Indikuje nebezpečnou situaci, která by v případě vzniku mohla vést k vážnému zranění nebo smrti.

▲ VÝSTRAHA

Indikuje nebezpečnou situaci, která by v případě vzniku mohla vést k lehkému nebo střednímu zranění.

UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje na možnost škody na majetku a na skutečnosti, na které je nutné brát zřetel.

2.2. Základní bezpečnostní požadavky

▲ VÝSTRAHA

- Před instalací lineárního aktuátoru si přečtěte tento návod k použití.
- Obeznamte se s návodem k používání pohonu tělesa aktuátoru dříve, než jej připojíte k napájecí síti a uvedete do pohybu. Návod k pohonu není součástí tohoto návodu.
- Obeznamte se s návody k používání zařízení instalovaných na tělese aktuátoru nevyrobených přímo výrobcem aktuátoru, tj. převodovka, čidlo, oko zakončení pístu, pohon, spojka, brzda.
- Provozovatel je odpovědný za úrazy a škody na zařízení způsobené zanedbáním a nedodržením zásad uvedených v tomto návodu.
- Neprovozujte aktuátor a zařízení instalovaná na aktuátoru s viditelným poškozením nebo chybějícími díly.
- Instalaci a činnosti související s elektrickým pohonem aktuátoru mohou provádět pouze osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

UPOZORNĚNÍ

- Návod k použití může být dále pozměněn v souvislosti s technickým vývojem aktuátoru, změnu vyjadřuje číslo manuálu.
- Aktuátor je nutné provozovat v takovém stavu v jakém byl dodán výrobcem, tzn. především včetně ochranných krytů. Pro názorný popis mohou některé obrázky v tomto návodu zobrazovat části aktuátoru bez ochranných krytů.
- Jakékoliv změny na provedení aktuátoru znamenají ztrátu záruky a výrobce za ně neodpovídá.
- Aktuátor je neúplné strojní zařízení a je určen pro montáž do stroje. Při návrhu stroje je nutné vycházet z odpovídajících nařízení vlády a příslušných harmonizovaných norem. Nedílnou součástí takového stroje musí být i posouzení provozních rizik a provedení opatření s nimi souvisejícími.
- Návrh použití a instalaci aktuátoru smí provádět osoba s odpovídající technickou

kvalifikaci.

▲ NEBEZPEČÍ

Neprovádějte jakoukoliv manipulaci s aktuátorem, pokud není bezpečně odpojen pohon od napájení a nejsou provedena opatření pro bezpečnou manipulaci.

2.3. Upozornění na nebezpečí

▲ VAROVÁNÍ

Při přepravě: Pro přepravu používejte vhodné dřevěné palety, na kterých je aktuátor uchycen stahovací páskou. Na aktuátor se nesmí připevňovat žádná další zátěž. Přepravní prostředky a zdvihací zařízení musí mít dostatečnou nosnost. Pokud je součástí aktuátoru poháněcí část (elektromotor, servomotor, převodovka, atd.), je třeba při přepravě brát ohled i na tato zařízení.

Při montážní a údržbářské práci: Montážní a údržbářské práce musí být prováděny na aktuátoru pouze v klidovém stavu. Poháněcí část musí být bez napětí a v zajištěném stavu proti neúmyslnému zapnutí.

Při instalaci, provozu a obsluze: Při neodborné instalaci, použití zařízení v rozporu s jeho určením, nesprávné obsluze, nedodržení bezpečnostních pokynů, nepřípustném odstranění částí aktuátoru, neoprávněných změnách jeho částí, změnách v poháněcí části nebo nesprávném dimenzování poháněcí části mohou vzniknout vážné úrazy osob, zvířat a hmotné škody.

▲ VÝSTRAHA

Při ukončení životnosti a likvidaci: Aktuátor po skončení životnosti likvidovat v souladu s danými místními předpisy a zákony o odpadech tak, aby nedošlo k ohrožení osob, zvířat a životního prostředí. Aktuátor demontovat a roztřídit dle druhu materiálu a vše nechat zlikvidovat odbornou firmou.

2.4. Bezpečnostní spojky a omezení síly (kroutícího momentu)

▲ VÝSTRAHA

Při plánovaném užití aktuátoru s možností vzniku rázů v zátěži nebo možnosti, že dojde k zablokování aktuátoru, nesmí vzniklé síly překročit maximální povolené zatížení tělesa aktuátoru. Pokud toto nebezpečí hrozí, je nutné doplnit aktuátor bezpečnostní prokluzovou spojkou nebo jiným způsobem zajistit omezení kroutícího momentu poháněcí části. Při nedodržení tohoto bezpečnostního opatření může dojít k ohrožení osob, zvířat nebo ke vzniku hmotné škody a ztrátě záruky.

3. Kontrola kompletnosti

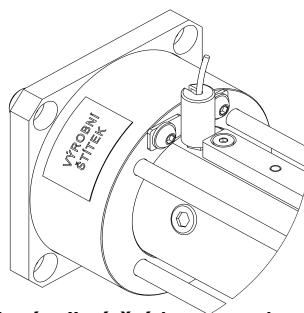
Při převzetí aktuátoru a před uvedením do provozu proveďte správnost typu a kompletnost dodávky dle následujících bodů.

- **Protokol o předání** se správným typem aktuátoru. Protokol o předání obsahuje také seznam komponentů částí nevyrobených, ale pouze přímo dodaných výrobcem aktuátoru, tj. čidla, převodovka, řemen, pohon, oko, atd. Zkontrolujte správnost těchto komponentů. Součástí také musí být technické listy a návody k těmto částem.
- **Prohlášení o zabudování neúplného strojního zařízení.**

- **Výrobní štítek.** Těleso aktuátoru je opatřeno výrobním štítkem.



Výrobní štítek



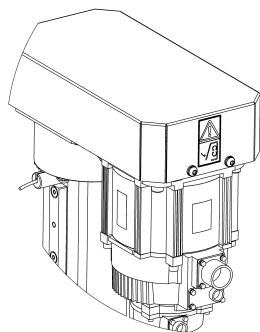
Umístění štítku na aktuátoru

- **Kryt řemenu.** U aktuátoru s označením LAP musí být ochranný kryt řemenu.

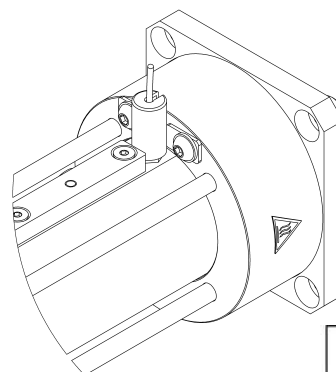
▲ VÝSTRAHA

Neprovozujte aktuátor bez ochranného krytu. Neprovozujte poškozený aktuátor. Hrozí zranění osob.

- **Výstražné štítky.** Aktuátor je opatřen výstražnými štítky.



Rotující části pod krytem



Nebezpečí popálení

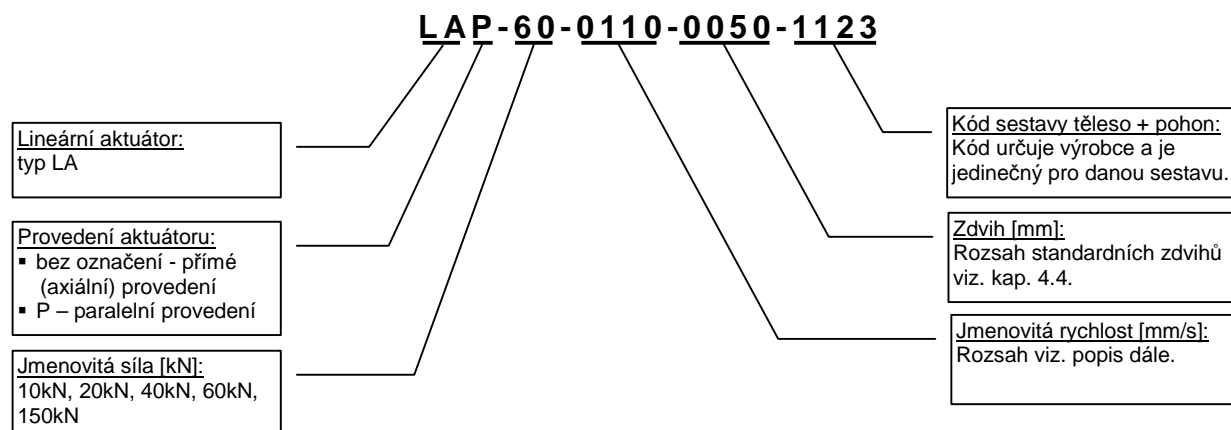


- **Mazivo** dle mazacího plánu včetně prodloužené maznice. Mazací předpis je součástí *Protokolu o předání*.

4. Technické informace

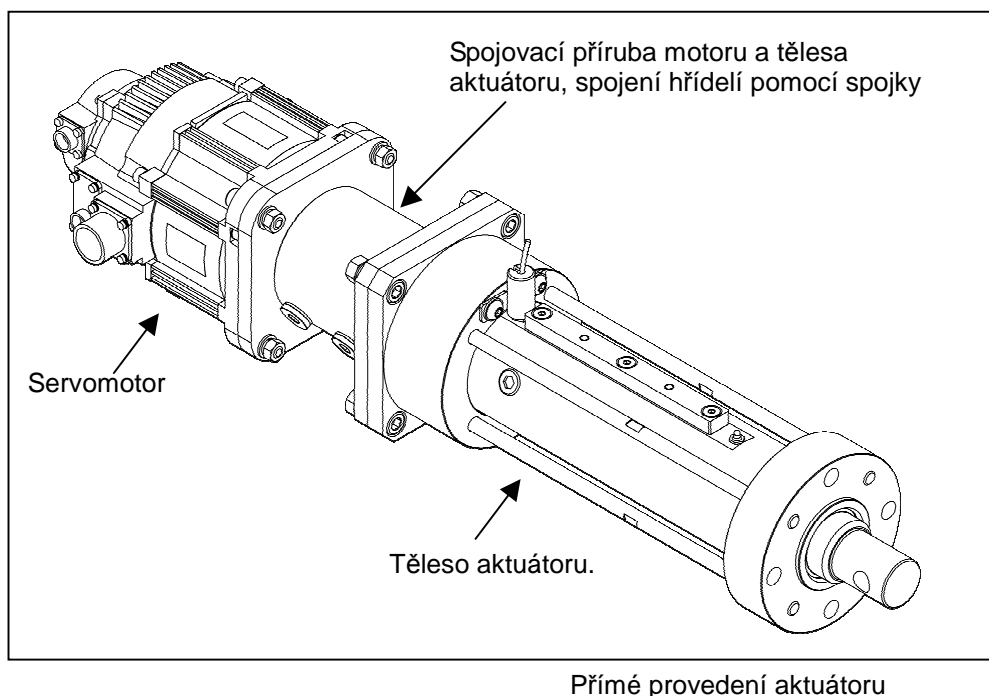
4.1. Typové značení

Příklad značení LAP-60-0110-0050-1123:



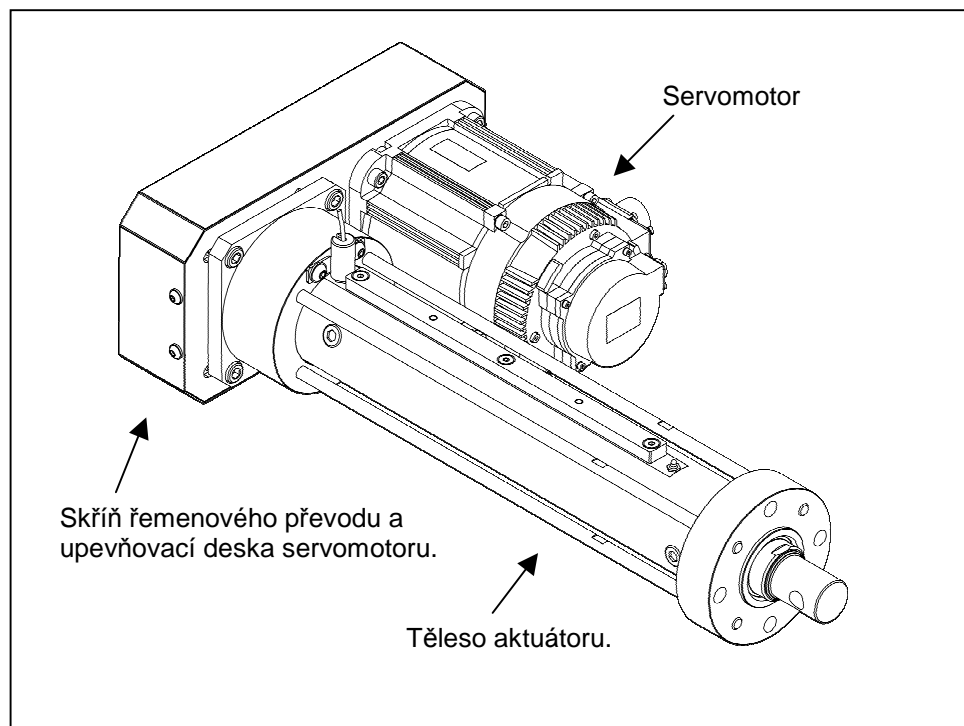
4.2. Axiální provedení

Provedení **LA** představuje přímé provedení uspořádání tělesa aktuátoru a pohonu. Pohon je upevněn v ose s vysouváním pístu a může to být samostatný elektromotor nebo elektromotor se všemi typy skříňových převodovek (např. čelní, kuželočelní, šneková, planetová). Spojení pohonu a tělesa aktuátoru je prostřednictvím tuhé spojky a mezipříruby.



4.3. Paralelní provedení

Provedení **LAP** představuje paralelní provedení uspořádání tělesa aktuátoru a pohonu. Pohon je upevněn v rovnoběžné ose s vysouváním pístu. Spojení pohonu a tělesa aktuátoru je provedeno prostřednictvím řemenového převodu a spojovací desky. Pohon může být opět doplněn skříňovou převodovkou.



Paralelní provedení aktuátoru

4.4. Zdvihy a rychlosti

Tab. 1 Standardní zdvihy a max. rychlosti (• možné provedení, - standardně se nevyrábí)

Typ aktuátoru	Zdvih [mm]								Maximální rychlost [mm/sec]
	50	150	300	450	600	750	900	1050	
LAx10	•	•	•	•	•	-	-	-	1000
LAx20	•	•	•	•	•	•	-	-	1000
LAx40	•	•	•	•	•	•	-	-	1000
LAx60	•	•	•	•	•	•	•	•	500 (1000) ^{*1}
LAx150	•	•	-	-	-	-	-	-	250

*1) Pro aktuátor LAx60 je maximální rychlost 500mm/sec, vyšší rychlost se doporučuje jen pro rychloposuv s ohledem na velký výkon pohonu.

Konkrétní aktuátor má na štítku uvedenou jmenovitou rychlost danou kombinací použitého pohonu, převodovky a stoupání šroubu. Na štítku se uvádí jmenovitá rychlost, nikoliv maximální.

Maximální rychlost nesmí být během chodu překročena, hrozí trvalé poškození některých částí. Maximální rychlost uvedená v Tab.1 souvisí pouze s možným výrobitelným provedením! Jmenovitá a maximální možná rychlost pro daný aktuátor je uvedena v *Protokolu o předání*.

4.5. Provozní síly

▲ VÝSTRAHA

- Během provozu nepřekračujte provozní podmínky, může dojít k poškození aktuátoru a k ohrožení bezpečnosti osob. Nedodržení provozních podmínek má také vliv na snížení životnosti aktuátoru.
- Neprovozujte aktuátor bez ochranného krytu. Neprovozujte poškozený aktuátor. Hrozí zranění osob.

Jmenovitá a maximální síla odpovídá mechanické únosnosti tělesa aktuátoru. Tyto síly jsou uváděné s ohledem na životnost aktuátoru. Maximální axiální síla nesmí být překročena, jinak hrozí trvalé poškození některých částí. Použitý pohon musí mít správné dimenzování, případně nastavení omezení momentu. Standardní pohony mají vždy možnost krátkodobého přetížení, proto max. moment motoru nesmí vytvořit sílu větší, než je max. povolená síla tělesa aktuátoru. Aktuátor vytváří tlačnou nebo tažnou sílu, jejíž skutečná velikost je určena volbou pohonu. Radiální zatížení pístnice se nepřipouští. Aktuátor je určen pro nepřetržitý provoz.

Tab. 2 Maximální povolené momenty na vstupní hřídeli aktuátoru

Maximální moment [Nm]	Stoupání šroubu [mm]				
	Typ	5	10	15	20
LAx10		18,7	37,5	56,2	74,9
LAx20		37,5	74,9	112,4	149,9
LAx40		74,9	149,9	224,8	299,7
LAx60		93,7	187,3	281,0	374,7
LAx150		-	468,3	-	-

Pozn.: Uvedené momenty zohledňují účinnost aktuátoru 85% a platí pro maximální sílu bez redukce v závislosti na velikosti zdvihu.

Tab. 3 Povolenoé axiální síly

Typ	Zdvih [mm]	50	150	300	450	600	750	900	1050
LAx10	Jmenovitá síla [kN]	10	10	10	10	10	-	-	-
	Maximální síla [kN]	20	20	20	20	10	-	-	-
LAx20	Jmenovitá síla [kN]	20	20	20	20	20	20	-	-
	Maximální síla [kN]	40	40	40	40	20	20	-	-
LAx40	Jmenovitá síla [kN]	40	40	40	40	40	40	-	-
	Maximální síla [kN]	80	80	80	80	40	40	-	-
LAx60	Jmenovitá síla [kN]	60	60	60	60	60	60	60	60
	Maximální síla [kN]	100	100	100	100	100	100	60	60
LAx150	Jmenovitá síla [kN]	150	150	-	-	-	-	-	-
	Maximální síla [kN]	250	250	-	-	-	-	-	-

4.6. Snímač koncové polohy

Pokud aktuátor není výrobcem osazen koncovými snímači polohy, je nutné zajistit hlídání koncových poloh externími snímači. Snímače musí být umístěny tak, aby pohon stihl bezpečně zastavit před mechanickým koncovým dorazem aktuátoru. Každý aktuátor má

skutečný zdvih o 20mm větší než je uvedený jmenovitý zdvih, tj. rezerva 10mm na každou stranu. Snímače se doporučuje umísťovat vždy minimálně 10mm a více před mechanickým dorazem. Během provozu je možné dojet na mechanické koncové dorazy, nesmí však být překročena max. axiální síla a rychlost před dotykem nesmí být větší jak 5mm/sec.

4.7. Pracovní prostředí

Následující podmínky se vztahují pouze na samotné těleso aktuátoru. Při stanovení prostředí se řiďte také pokyny uvedenými v návodech k částem instalovaným na aktuátoru, tj. pohon, převodovka, čidla atd.

Nevystavujte aktuátor následujícím vlivům:

- Extrémně nízké nebo vysoké teploty, dodržovat teplotu v rozsahu -20 až +50°C
- Relativní vlhkost max. 85% (nekondenzující)
- Nečistoty, chemické vlivy
- Přímé sluneční záření
- Korozivní plyny a tekutiny
- Prach a jemné kovové částice v ovzduší
- Otřesy, rázy a vibrace
- Radioaktivní materiály
- Hořlaviny

5. Instalace

5.1. Mechanická instalace aktuátoru

Aktuátor lze standardně upevnit pomocí přední příruby, postranních čepů na přední přírubě nebo postranních čepů na zadní přírubě, viz. část návodu *Rozměry aktuátoru*. Na konec pístnice se připojuje zátěž standardně pomocí čepu, vnějšího závitu nebo vnitřního závitu, viz. část návodu *Rozměry aktuátoru*. Provedení konkrétního aktuátoru je znázorněno ve 3D modelu, který je k dispozici na vyžádání.

Montáž aktuátoru je možná v libovolné poloze, nesmí však působit žádné radiální zatížení na pístnici v celém rozsahu výsunu. U aktuátoru se zdvihem větším jak 300mm a zároveň při montáži jiné než vertikální je nutné uchycení ve dvou bodech, tj. za přední a zadní přírubu. V případě nejasností prosím konzultujte upevnění aktuátoru s výrobcem nebo prodejcem.

▲ VÝSTRAHA

- Při usazování aktuátoru do stroje dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo ke zranění osob vlivem stlačení nebo špatné manipulace. Dodržujte bezpečnostní předpisy.
- Upevnění aktuátoru proveďte spojovacím materiálem s dostatečnou pevností. Doporučuje se dimenzovat minimálně tři násobně oproti dosahované jmenovité síle aktuátoru. V případě špatného upevnění může dojít k ohrožení bezpečnosti osob a k poškození aktuátoru.
- Při usazování aktuátoru do stroje respektujte celkové těžiště stroje. Při neznalosti nebo nerespektování těžiště hrozí převržení stroje.
- Při instalaci aktuátoru používejte ochranné pomůcky (rukavice, boty s kovovou špičkou, přilbu).

UPOZORNĚNÍ

Pro zajištění optimální životnosti instalujte a provozujte aktuátor v pracovním prostředí, které je specifikováno v kap.4.7.

5.2. Elektrická instalace aktuátoru

K pohonu aktuátoru se používají různé typy elektromotorů s různou výbavou (elektromagnetické brzdy, cizí chlazení, enkodéry, atd.). Taktéž mohou být součástí aktuátoru koncové snímače – viz. kap.5.3. Před připojením těchto elektrických zařízení k napájecímu zdroji prověřte, zda parametry těchto zdrojů odpovídají požadavkům jednotlivých elektrických zařízení.

▲ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nepřipojujte nebo neodpojujte napájecí vodiče pohonu, pokud jsou pod napětím.

▲ VAROVÁNÍ

- Připojení pohonu aktuátoru ke zdroji el. energie smí provádět jen osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Může dojít k zasažení elektrickým proudem s následkem smrti, eventuálně ke vzniku požáru.
- Vždy uzemněte zemní svorku pohonu.
- Neprovádějte manipulaci s aktuátorem, pokud není pohon bezpečně odpojen od napájení.
- Před připojením k napájecí síti zkontrolujte provedení elektroinstalace zda odpovídá požadavkům na způsob řízení aktuátoru.

UPOZORNĚNÍ

Před návrhem zapojení pohonu aktuátoru se obeznamte s jeho parametry a také s parametry stroje s ohledem na celková rizika. Součástí návrhu stroje musí být i posouzení provozních rizik a provedení opatření s nimi souvisejícími dle odpovídajících norem.

5.3. Instalace čidel

Aktuátory mohou být vybaveny jedním nebo dvěma koncovými čidly, případně ještě čidlem referenčním. Koncová čidla bývají nejčastěji typu PNP-NC (rozpínací) a čidla referenční PNP-NO (spínací). U aktuátorů vybavených čidlem je čidlo nainstalováno výrobcem do správné polohy. Pokud čidlo není součástí dodávky nebo je nutné ho vyměnit, prověřte parametry čidla v katalogovém listu. Koncové i referenční čidla jsou indukčního typu, stíněné, určené pro montáž do otvoru standardně se závitem M8x1. U čidel je nutné nastavit správnou vzdálenost od snímací plochy. Standardně jsou s dosahem 2mm, čidlo se pak nastavuje na poloviční vzdálenost, tj. do vzdálenosti 1mm od plochy pístnice. Při instalaci nejdříve najedte pístem do polohy kde se nachází čidlo, otvor pro čidlo by měl být do poloviny zakrytý hranou pístnice. Otvor může být zanesen mazivem, pokud nejde přes mazivo pístnice vidět, použijte např. šroubovák pro ověření přítomnosti pístnice. Čidlo se zašroubuje na doraz až k pístnici a pak se povolí o jednu otáčku, zajistí proti uvolnění středněpevnostním lepidlem a dotáhne se pojišťovací matice. Čidlo by mělo být ve vzdálenosti 1mm od pístnice. Před uvedením aktuátoru do provozu ověřte funkci čidla v elektrickém obvodu.

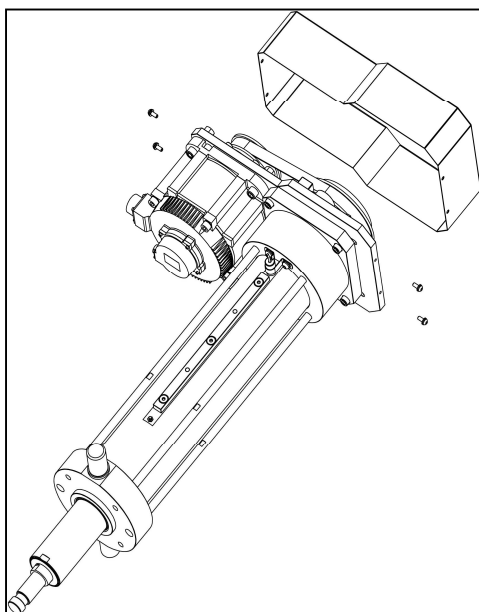
▲ VÝSTRAHA

Montáž čidla provádějte v beznapěťovém stavu. Stroj vypnut, silový přívod pohonu aktuátoru odpojen.

Příklad demontáže a instalace koncového čidla v zasunutém stavu aktuátoru je zachycen v následujících krocích.

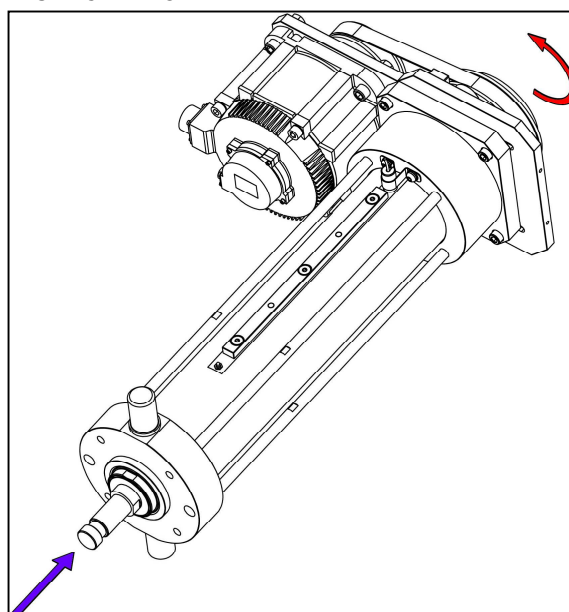
KROK 1:

ODMONTOVAT KRYT.



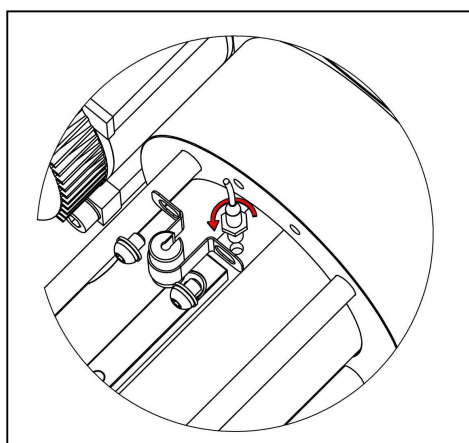
KROK 2:

RUČNÍM OTÁČENÍM ŘEMENICE ZASUNOUT PÍSTNICI NA DORAZ.



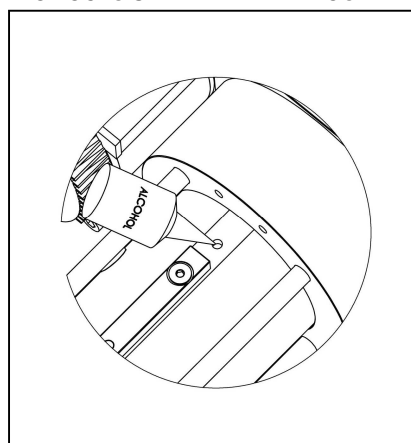
KROK 3:

ODSTRANIT KRYT ČIDLA A ČIDLO ZCELA VYŠROUBOVAT.



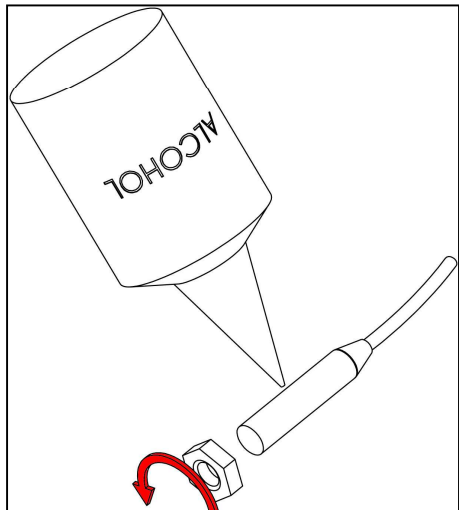
KROK 4:

ODMASTIT ZÁVIT V TĚLESE AKTUÁTORU POMOCÍ ČISTÉ TEXTILIE NAMOČENÉ V LIHU.

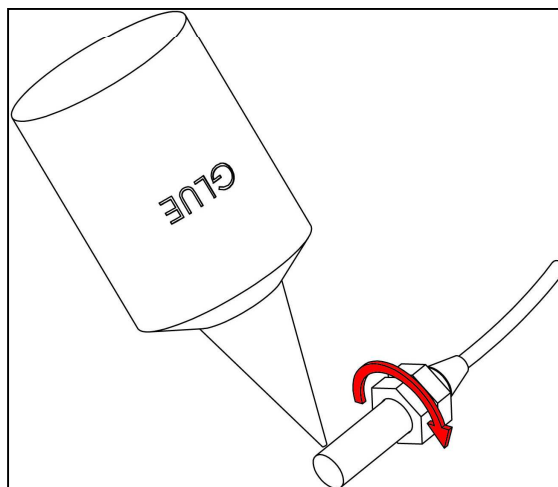


KROK 5:

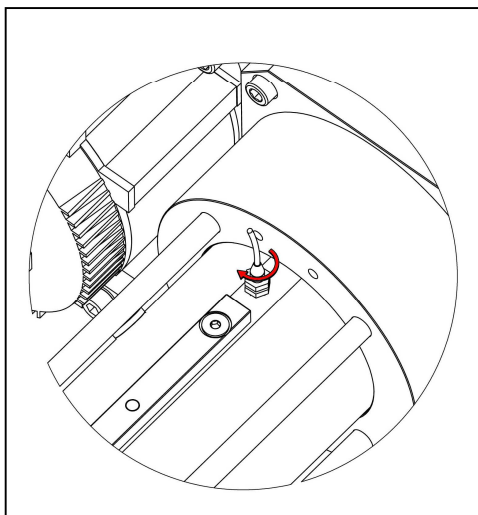
VYŠROUBOVAT MATICI Z ČIDLA. ODMASTIT ZÁVITY ČIDLA POMOCÍ TEXTILIE NAMOČENÉ V LIHU.

**KROK 6:**

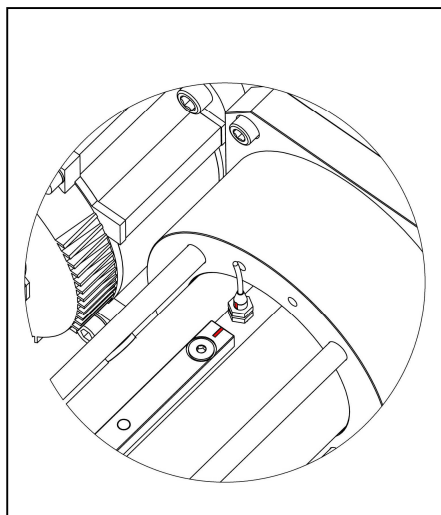
NAŠROUBOVAT OBĚ MATICE NA KONEC ČIDLA A NA ZAČÁTEK ZÁVITU ČIDLA NANĚST KAPKU STŘEDNĚ PEVNOSTNÍHO LEPIDLA PRO ZAJIŠŤOVÁNÍ ŠROUBŮ.

**KROK 7:**

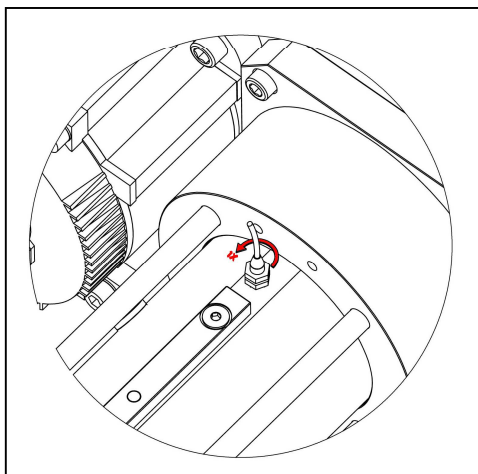
ZAŠROUBOVAT ČIDLO DOVNITŘ AKTUÁTORU AŽ NA DORAZ.

**KROK 8:**

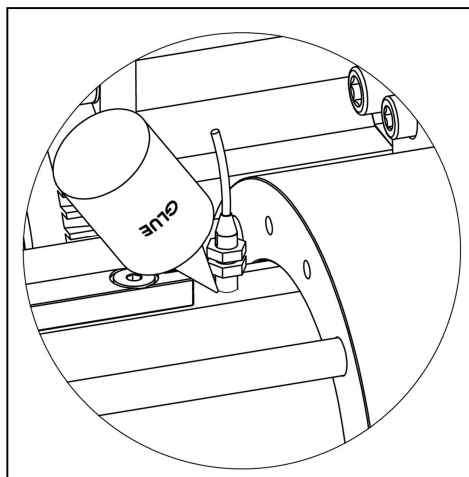
OZNAČIT VÝCHOZÍ POLOHU ČIDLA (NA ČIDLE I NA TĚLESE AKTUÁTORU).

**KROK 9:**

OTOČIT ČIDLO O JEDEN ZÁVIT ZPĚT (1 závit = 1 mm).

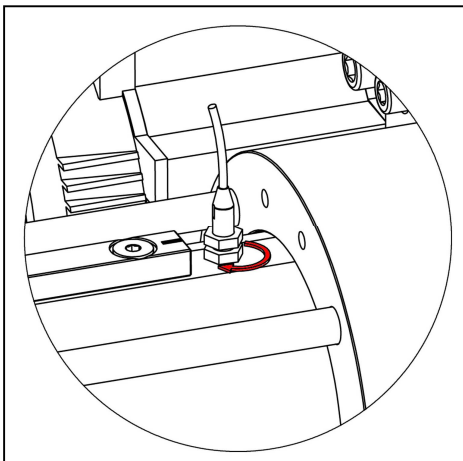
**KROK 10:**

NANĚST KAPKU LEPIDLA NA KOŘEN ZÁVITU ČIDLA.

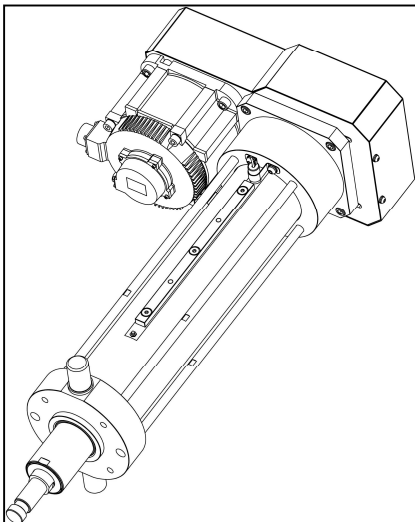


KROK 11:

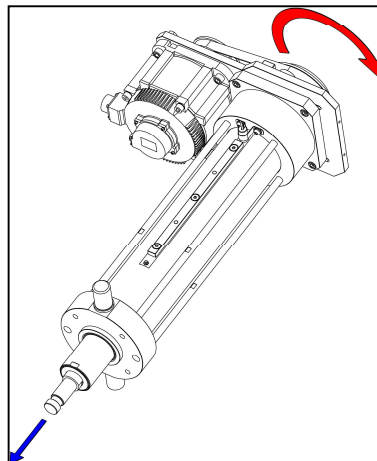
DOTÁHNOUT MATICI A ZAJISTIT KONTRAMATICÍ (MAX. UTAHOVACÍ MOMENT 8Nm). DBÁT NA UDRŽENÍ VZÁJEMNÉ POLOHY RYSEK!!!

**KROK 13:**

NAMONTOVAT KRYT ČIDLA A KRYT ŘEMENOVÉHO PŘEVODU.

**KROK 12:**

RUČNÍM OTÁČENÍM ŘEMENICE VYSUNOUT PÍSTNICI CCA 4 cm.

**KROK 14:**

ZAPOJIT PŘÍVODY K MOTORU AKTUÁTORU.

5.4. Mechanická manipulace**▲ VÝSTRAHA**

Při manipulaci dbejte zvýšené opatrnosti a dodržujte bezpečnostní předpisy.

Manipulaci provádějte příslušnými manipulačními prostředky v souladu s místním bezpečnostním nařízením. Dle hmotnosti (hmotnost je uvedena v protokolu o předání, v rozměrové části návodu a na výrobním štítku) použijte zvedací zařízení s dostatečnou nosností. K uchycení použijte textilní vázací prostředek s dostatečnou nosností, který lze upevnit na trubce tělesa aktuátoru nejlépe mezi přední a zadní přírubou. Aktuátor se nesmí zvedat za pohon, tj. motor a převodovku. Při zvedání se ujistěte o správné poloze těžiště břemene, aby nedošlo k vyklouznutí. Některé typy aktuátorů mohou být vybaveny otvorem se závitem pro transportní oko.

6. Údržba a kontroly

Údržba představuje pravidelné úkony dle předepsaných intervalů. Nedodržení údržby může vést ke zhoršení provozních vlastností, případně k poškození aktuátoru. Dále se doporučuje vytvořit vlastní předpis údržby s ohledem na funkci aktuátoru ve stroji. Musí však být dodrženy úkony předepsané v tomto návodu.

6.1. Doporučené intervaly kontrol

Tabulka úkonů a intervalů údržby.

Interval	Úkon	Popis
½ roku nebo po 30 hod. pohybu pístu	Mazání	Provést mazání dle postupu níže, množství viz. <i>Protokol o předání</i>
¼ roku	Vizuální kontrola	Kontrola poškození, nečistot
¼ roku	Kontrola během chodu	Kontrola hluku, teploty
¼ roku	Kontrola řemene u LAP	Kontrola řemene - vizuální
½ roku nebo při mazání	Kontrola řemene u LAP	Kontrola napnutí řemene

6.2. Mazání

Těleso aktuátoru je nutné během provozu pravidelně mazat. První namazání je provedeno u výrobce. Jednotlivá mazací místa by se měla plnit po celou dobu stejným mazivem. Typ a množství maziva pro jednotlivá místa viz. *Protokol o předání*.

Dodržujte předepsané množství maziva a intervaly. Nepřekračujte množství maziva, při přemazání případně nenamazání může dojít k zvýšení ztrát a nadměrnému zahřívání.

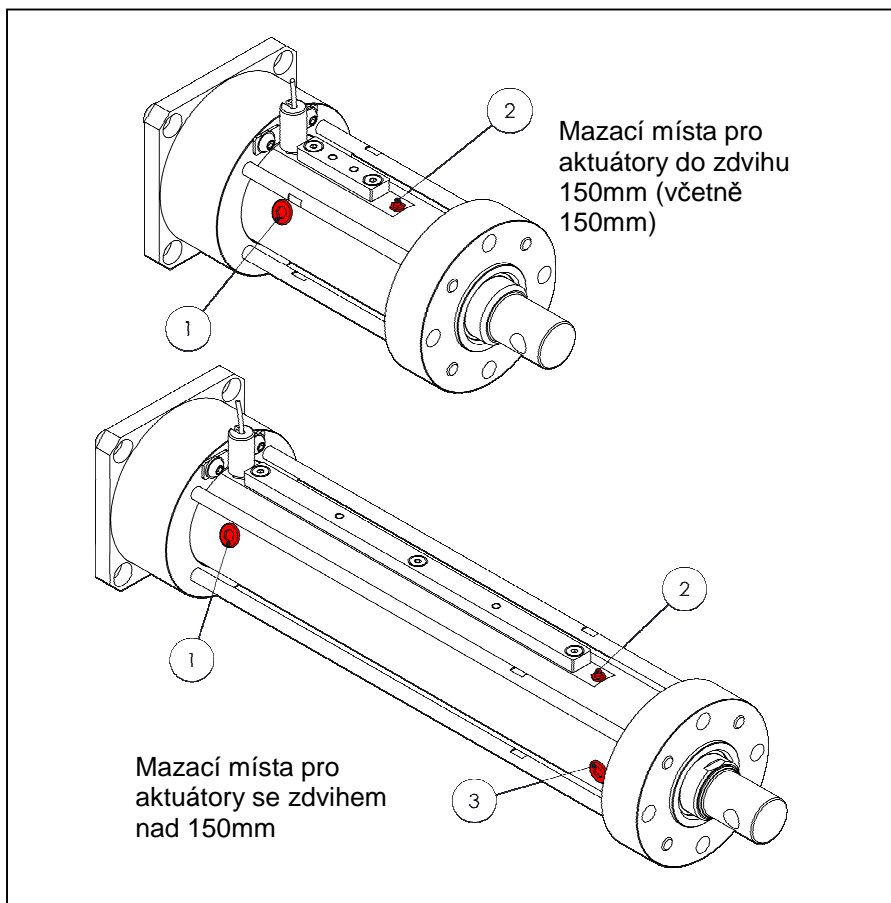
Mazání kuličkové matice se šroubem – provádí se přes otvor zakrytý zátkou, viz. pozice 1 na obrázcích níže. Mazací otvor M8x1 (M6x1 pro menší aktuátory) je umístěn na přírubě kuličkové matice, která se musí ustavit proti otvoru. Dále se do matice našroubuje prodloužená maznice dodaná k aktuátoru a provede se namazání. Po namazání se prodloužená maznice odšroubuje a otvor zátkou zakryje.

Mazání předního vedení pístnice – mazání se provádí jen u aktuátoru se zdvihem nad 150mm. Provádí se přes otvor zakrytý zátkou, viz. pozice 3. Mazací otvor M8x1 (M6x1 pro menší aktuátory) je umístěn na pístnici, která se musí ustavit proti otvoru. Dále se do pístnice našroubuje prodloužená maznice, stejná jako pro mazání matice a provede se namazání. Po namazání se prodloužená maznice odšroubuje a otvor zátkou zakryje.

▲ VÝSTRAHA

Nikdy nepohybujte pístem aktuátoru, pokud je prodloužená maznice zašroubována v mazacím otvoru. Rovněž nepohybujte pístem, pokud je odkrytý některý z mazacích otvorů. Pohyb s odkrytým otvorem je možný pouze při ustavení mazacího otvoru.

Mazání zadního vedení – provádí se přes mazničku M8x1 (M6x1 pro menší aktuátory), viz. pozice 2. Před namazáním se doporučuje píst plně vysunout.



Mazací místa

6.3. Vizuální kontrola

Zkontroluje se mechanické poškození vlivem provozu aktuátoru, především stav pístu a stírací manžety na výstupní přírubě. Píst by měl být pokrytý slabým filmem maziva, lesklý, bez poškrábání. Manžeta by měla být schovaná v přírubě, bez poškození. V případě poškození bude nutné provést výměnu u výrobce aktuátoru.

Aktuátor udržujte v čistotě, nečistoty odstraňte otřením hadrem nebo štětcem, případně vyfoukáním stlačeným vzduchem.

6.4. Kontrola během chodu

Interval této kontroly doporučujeme upravit podle využití aktuátoru ve stroji. Je-li to možné, zkontrolujte teplotu aktuátoru měřením teploty pomocí měřicího přístroje a to ve třech bodech, na přírubě u pístu, uprostřed tělesa aktuátoru na trubce a na přírubě u pohonu. Teplota by neměla překročit $+80^{\circ}\text{C}$. Pokud měření přístrojem není možné, postačí provést kontrolu letným dotykem a v případě pocitu vysoké teploty provést měření přístrojem. V případě vysoké teploty lze předpokládat nadměrné zatížení vysokou dynamikou pohonu, překročení doby životnosti, špatné namazání nebo zanesení nečistot.

Dále za chodu zkontrolujte poslechem zda aktuátor nevydává rázovité zvuky nebo pískot, zvuk by měl být čistý. Rovněž by nemělo docházet k rezonancím aktuátoru. V případě výskytu některých těchto nesrovnalostí, zkontrolujte upevnění aktuátoru, parametry zátěže a naladění pohonu.

6.5. Kontrola řemene

⚠VAROVÁNÍ

Během kontroly řemene zajistěte, aby se aktuátor nemohl uvést do pohybu jinak může dojít k ohrožení bezpečnosti osob. Odpojte zařízení od napájecího zdroje.

⚠VÝSTRAHA

Při ručním pootáčení řemene nebo řemenic dbejte zvýšené opatrnosti, může dojít ke stlačení prstu, vtažení vlasů, případně části oděvu. Rovněž nezasahujte do funkční části pístnice, hrozí stlačení části těla.

Kontrola řemene se provádí u aktuátoru s označením LAP.

Výrobce osazuje do aktuátorů polyuretanové řemeny s uhlíkovými lanky určené pro nejtěžší aplikace. Výhodou těchto řemenů je minimální změna vlastností v průběhu životnosti a tím i předpoklad stálosti napnutí a nepotřeba mazání. Řemen je od výrobce napnut předepsanou silou.

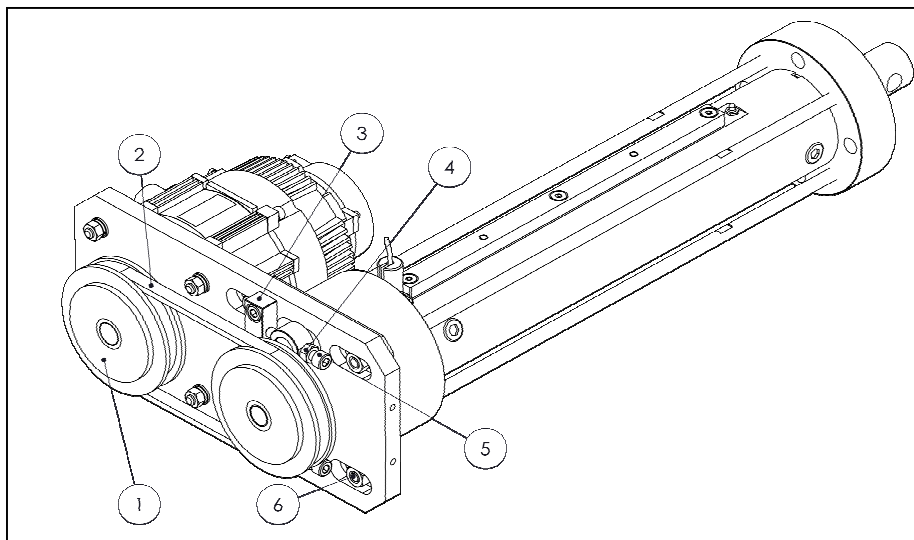
Kontrola řemene se provede po sundání krytu řemene, který se uvolní pomocí čtyř šroubů po stranách. Vizualně se kontroluje stav řemene a řemenic, tzn. jestli nedochází k výraznému odrolování okraje řemene, řemen nenajíždí na bočnici řemenice, povrch zubů je pravidelný. Jestliže se začne projevovat některý z nedostatků, je potřeba zkontrolovat napnutí řemene.

Pokud se na řemenu projevívá opotřebení, je nutné řemen vyměnit.

Také se zkontroluje, zda nedošlo k uvolnění napínacího mechanismu řemene, tj. zkontroluje se dotažení šroubů pozice 4, 5, 6. Pokud jsou šrouby uvolněné, je potřeba provést nové napnutí řemene.

6.6. Napnutí řemene

Výrobce k napnutí řemene používá a doporučuje rezonanční metodu, která vyžaduje patřičné přístrojové vybavení. Napnutí se provádí pomocí napínacích šroubů pod řemenicí, pozice 4 a 5. Nejdříve se mírně povolí šrouby ve víku horní příruby, pozice 6. Poté se řemen napne na předepsanou hodnotu vyjádřenou frekvencí řemene, která je uvedena v *Protokolu o předání* a taktéž na štítku pod krytem řemene. K doladění slouží napínací šrouby, jejichž zašroubováním se řemen více napne. Pokud průměr čtyř po sobě jdoucích měření frekvence odpovídá předepsaným hodnotám, přitáhnou se šrouby ve víku horní příruby, pozice 6.



Kontrola řemene

6.7. Tabulka kontrol

Následující tabulku doporučujeme vyplnit při každé kontrole, může sloužit jako doklad o pravidelných kontrolách v případě reklamace.

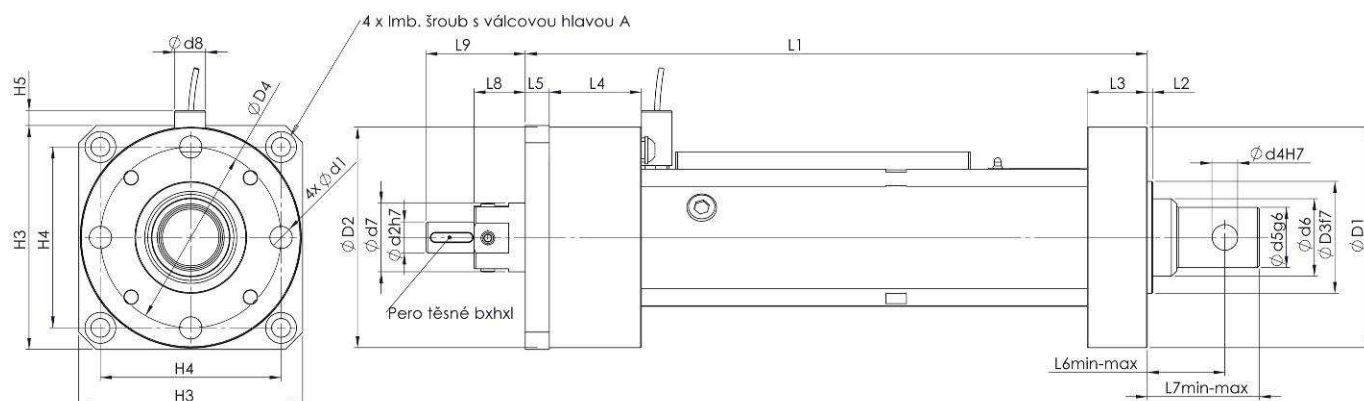
Datum uvedení do provozu:						Provedl, podpis
Datum kontroly	Kontrola: M-mazání, V-vizuální kontrola, B-během chodu, Ř-řemen					
	M	V	B	Ř	Poznámka	

7. Likvidace

V případě úplného vyřazení zařízení z provozu odpojte aktuátor a likvidaci proveďte prostřednictvím specializované firmy, která se zabývá sběrem a likvidací odpadového materiálu za respektování platných norem a předpisů. Veškeré práce spojené s demontáží provádějte kvalifikovanými osobami.

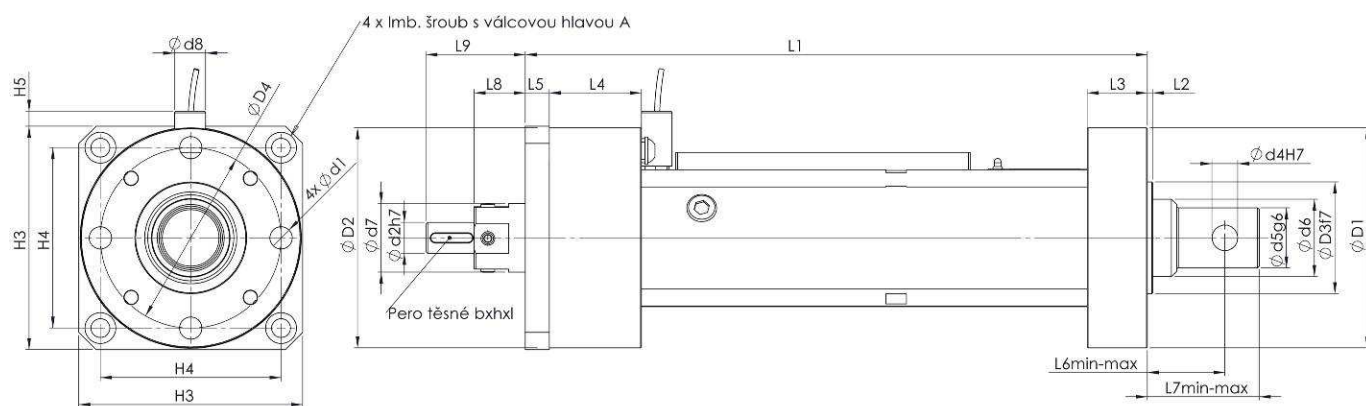
8. Rozměry

ELEKTROMECHANICKÝ LINEÁRNÍ AKTUÁTOR LAx10 – UCHYCENÍ ZA PŘEDNÍ PŘÍRUBU



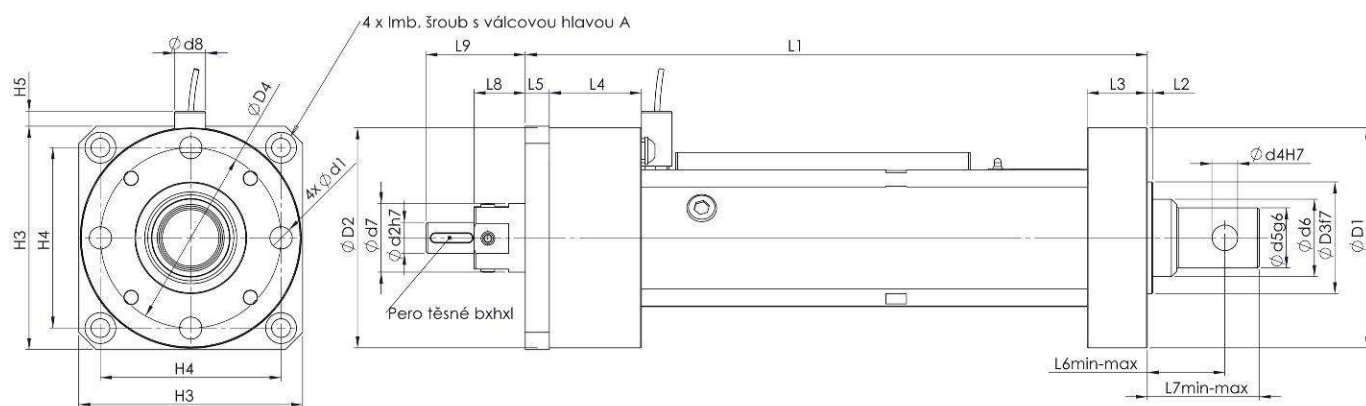
ZDVIH	50	150	300	450	600
D1	128	128	128	128	128
D2	128	128	128	128	128
D3	65	65	65	65	65
D4	105	105	105	105	105
d1	13	13	13	13	13
d4	15	15	15	15	15
d5	35	35	35	35	35
d6	45	45	45	45	45
d8	18	18	18	18	18
L1	261,5	361,5	526,5	676,5	826,5
L4	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
L5	14	14	14	14	14
L6min-max	17-67	17-165	15-317	17-467	17-617
L7min-max	65-115	65-215	65-365	65-515	65-665
L8	30	30	30	30	30
L9	60	60	60	60	60
H3	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
H4	14	14	14	14	14
H5	10	10	10	10	10
A	M10	M10	M10	M10	M10
bxhxl	6x6x25	6x6x25	6x6x25	6x6x25	6x6x25

ELEKTROMECHANICKÝ LINEÁRNÍ AKTUÁTOR LAX20 – UCHYCENÍ ZA PŘEDNÍ PŘÍRUBU



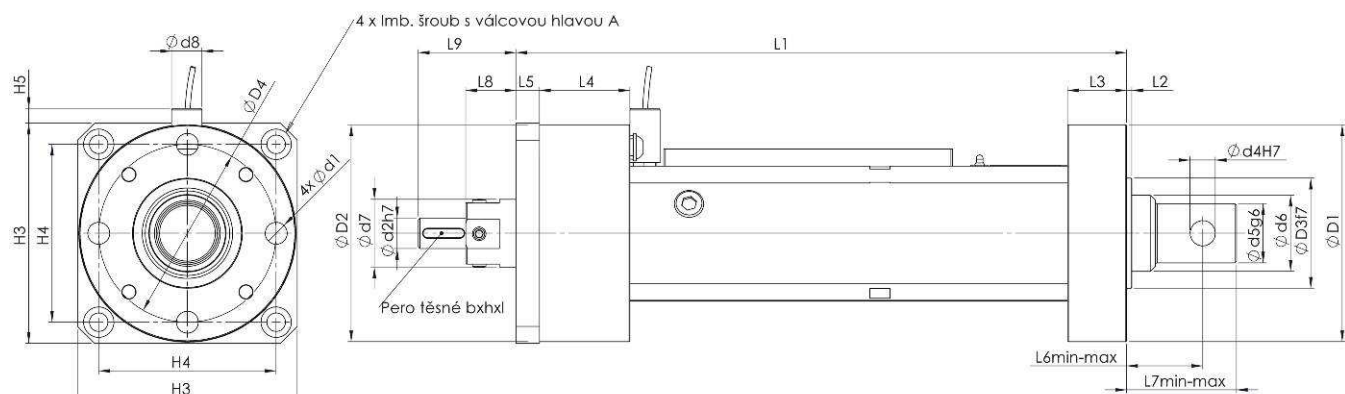
ZDVIH	50	150	300	450	600	750
D1	148	148	148	148	148	148
D2	148	148	148	148	148	148
D3	85	85	85	85	85	85
D4	125	125	125	125	125	125
d1	13	13	13	13	13	13
d4	20	20	20	20	20	20
d5	40	40	40	40	40	40
d6	60	60	60	60	60	60
d8	18	18	18	18	18	18
L1	294,5	394,5	558,5	708,5	858,5	1008,5
L4	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5
L5	14	14	14	14	14	14
L6min-max	20-70	20-170	20-320	20-470	20-620	20-770
L7min-max	80-130	80-230	80-380	80-530	80-680	80-830
L8	30	30	30	30	30	30
L9	63	63	63	63	63	63
H3	150	150	150	150	150	150
H4	122	122	122	122	122	122
H5	10	10	10	10	10	10
A	M10	M10	M10	M10	M10	M10
bxhxl	6x6x25	6x6x25	6x6x25	6x6x25	6x6x25	6x6x25

ELEKTROMECHANICKÝ LINEÁRNÍ AKTUÁTOR LAx40 – UCHYCENÍ ZA PŘEDNÍ PŘÍRUBU



ZDVIH	50	150	300	450	600	750
D1	178	178	178	178	178	178
D2	178	178	178	178	178	178
D3	90	90	90	90	90	90
D4	145	145	145	145	145	145
d1	17	17	17	17	17	17
d4	25	25	25	25	25	25
d5	50	50	50	50	50	50
d6	70	70	70	70	70	70
d8	18	18	18	18	18	18
L1	359,5	459,5	624,5	774,5	924,5	1074,5
L4	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
L5	15	15	15	15	15	15
L6min-max	20-70	20-170	20-320	20-470	20-620	20-770
L7min-max	80-130	80-230	80-380	80-530	80-680	80-830
L8	30	30	30	30	30	30
L9	76	76	76	76	76	76
H3	180	180	180	180	180	180
H4	148	148	148	148	148	148
H5	1	1	1	1	1	1
A	M10	M10	M10	M10	M10	M10
bxhxl	8x7x40	8x7x40	8x7x40	8x7x40	8x7x40	8x7x40

ELEKTROMECHANICKÝ LINEÁRNÍ AKTUÁTOR LAx60 – UCHYCENÍ ZA PŘEDNÍ PŘÍRUBU



ZDVIH	50	150	300	450	600	750	900	1050
D1	188	188	188	188	188	188	188	188
D2	188	188	188	188	188	188	188	188
D3	97	97	97	97	97	97	97	97
D4	160	160	160	160	160	160	160	160
d1	17	17	17	17	17	17	17	17
d4	30	30	30	30	30	30	30	30
d5	60	60	60	60	60	60	60	60
d6	70	70	70	70	70	70	70	70
d8	18	18	18	18	18	18	18	18
L1	393,5	493,5	654,5	804,5	954,5	1104,5	1254,5	1404,5
L1*	433,5	533,5	694,5	844,5	994,5	1144,5	1294,5	1444,5
L4	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
L5	25	25	25	25	25	25	25	25
L6min-max	30-80	30-180	30-330	30-480	30-630	30-780	30-930	30-1080
L7min-max	115-165	115-265	115-415	115-565	115-715	115-865	115-1015	115-1165
L8	31	31	31	31	31	31	31	31
L9	94	94	94	94	94	94	94	94
H3	195	195	195	195	195	195	195	195
H4	159	159	159	159	159	159	159	159
H5	4	4	4	4	4	4	4	4
A	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10
bxhxl	10x8x45	10x8x45	10x8x45	10x8x45	10x8x45	10x8x45	10x8x45	10x8x45

Pozn.: L1* - Rozměr platí pro aktuátory s vyšší rychlostí výsuvu pístnice $v \geq 500 \text{ mm.s}^{-1}$

VÝROBCE:

ELEKTROPOHONY spol. s r.o.

Závodí 234 • 744 01 Frenštát pod Radhoštěm

tel.: 556 880 611 • fax: 556 880 698

e-mail: info@epo.cz • <http://www.epo.cz>