

NÁVOD

NA INSTALACI, POUŽITÍ A ÚDRŽBU

ELEKTROMAGNETICKÉ MEMBRÁNOVÉ DÁVKOVACÍ ČERPADLO LMI

Tento návod je určen pro osoby, které budou odpovídat za instalaci, provoz a údržbu.

UPOZORNĚNÍ

Tento návod k použití je určen pro elektromagnetická dávkovací čerpadla LMI řad A7, A9, B1, B7, B9, C1, C7, C9. Veškeré mechanické funkce a postupy při montáži jsou pro tato čerpadla shodná, jedinými rozdíly jsou výkon, vzhled ovládacích panelů čerpadel a katalogová čísla náhradních dílů.

1. ÚVOD

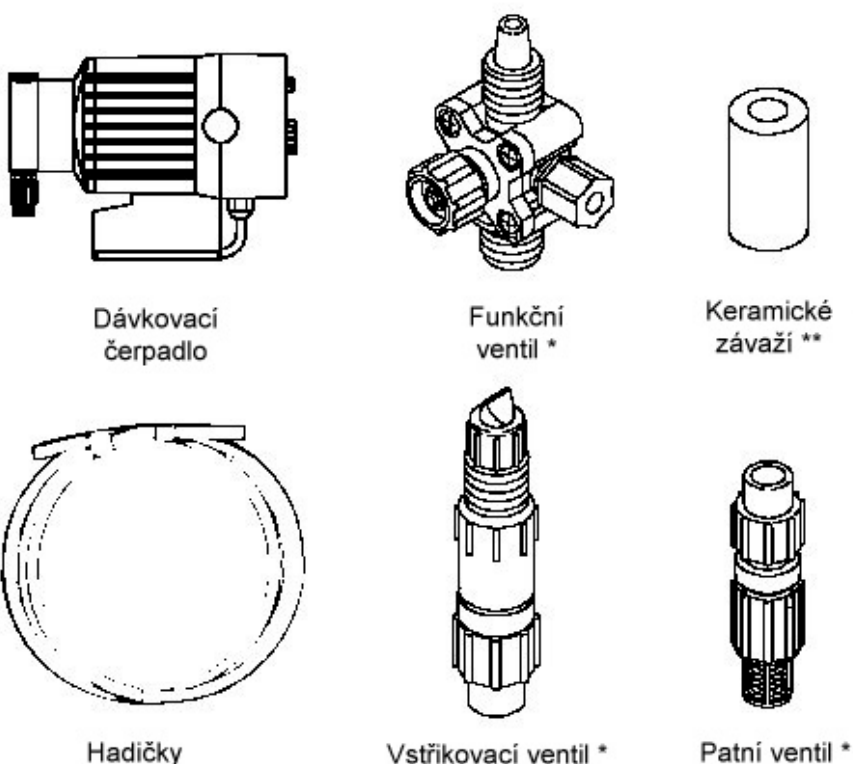
Tento návod popisuje montáž, údržbu a postup při zjišťování poruch pro ručně a externě ovládaná čerpadla. Firma LMI má k dispozici rozsáhlou síť distributorů s náhradními díly na celém světě a kvalifikované opravy, které vaše zařízení rychle a dokonale opraví.

Návod si pozorně přečtěte. Věnujte pozornost upozorněním a výstrahám. Vždy postupujte podle bezpečnostních předpisů, používejte správný oděv, chraňte si oči a obličej.

1.1. Vybalení

Čerpadlo je dodáváno v jednotném balení, které zároveň slouží jako ochrana proti poškození. Balení nezabrání poškození při neopatrném zacházení či dokonce pádech z výšky. V případě zjištění poškození čerpadla nebo jeho součástí, informujte okamžitě svého přepravce. Jestliže některé z uvedených součástí chybí, sdělte to vašemu dodavateli.

Otevřete krabici a podle obrázku zkontrolujte, zda je balení čerpadla kompletní.



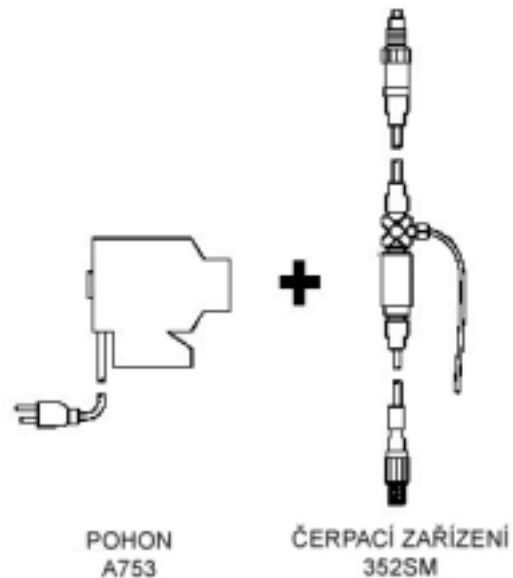
* závisí na modelu

1.2. Označení

Vaše čerpadlo se skládá ze dvou částí:

- **pohonná jednotka** (pohon čerpadla, ovládací panel)
- **čerpací zařízení** (veškeré díly čerpadla přicházející do styku s čerpanou kapalinou)

Čerpadlo je označeno kódem ze dvou částí na pohonné jednotce. Např. **A753 - 352 SM**. První část kódu (**A753**) označuje typ pohonné jednotky, druhá část (**352 SM**) označuje typ čerpací hlavy. Společně s tímto kódem najdete na pohonné jednotce i výrobní číslo čerpadla.



Ovládací prvky čerpadla

Podle typu čerpadla jsou na čelním panelu k dispozici tyto ovládací prvky:

- **Nastavení velikosti dávky.** Každé čerpadlo je vybaveno ovládacím prvkem pro nastavení velikosti vstřikované dávky. Velikost dávky je nastavitelná v % maximálního zdvihu membrány.

Poznámka: U čerpadel série B a C regulujte (nastavujte) velikost dávky pouze za chodu čerpadla.

- **Nastavení rychlosti dávkování.** Čerpadla série A1, A7, B1, B7, C1, C7, J5, P1, P5 jsou vybavena ovládacím prvkem pro nastavení rychlosti dávkování. Rychlost dávkování je nastavitelná v % maximálního počtu vstřiků za minutu.
- **Ovládání tlaku.** Seřízením tlaku čerpadla se reguluje spotřeba energie, zmírňuje se teplo, rázy v potrubí (hadičkách), pulsace a zároveň se zvyšuje životnost čerpadla. Po prvním spuštění je správné seřízení uvedeno dále.

1.3. Příslušenství

1.3.1 4 - funkční ventil

Tento díl je (pokud je specifikován v kódu čerpadla) je standardní příslušenství čerpacích hlav řady 300. Jeho funkce jsou následující:

- **Automatická vodní uzávěra (protisifonová funkce).** Zamezuje nasávání při čerpání po spádu nebo do vakua.
- **Zpětný tlak (automatický).** Dodává přibližně 1,7 barů zpětného tlaku na zamezení předávkování, když je v systému málo tlaku nebo žádný zpětný tlak.
- **Zaplavení (manuální).** Pomocí tohoto ventilu lze čerpadlo kdykoliv zaplavit.
- **Odtlakování potrubí (manuální).** Pomocí tohoto ventilu lze výtlačné potrubí čerpadla kdykoliv vypustit zpět do vašeho zásobníku chemikálie.

1.3.2 3 - funkční ventil

Tento díl je (pokud je specifikován v kódu čerpadla) je standardní příslušenství čerpacích hlav řady 300. Jeho funkce jsou následující:

- **Zaplavení (manuální).** Pomocí tohoto ventilu lze čerpadlo kdykoliv zaplavit.
- **Tlaková pojistka (automatická).** Při nadměrném přetlaku ve výtlačném potrubí se otvírá přepad zpět do vašeho zásobníku chemikálie.
- **Odtlakování potrubí (manuální).** Pomocí tohoto ventilu lze výtlačné potrubí čerpadla kdykoliv vypustit zpět do vašeho zásobníku chemikálie.

1.3.3 4 - funkční ventil s odpouštěním

Tento díl je (pokud je specifikován v kódu čerpadla) je standardní příslušenství čerpacích hlav řady 300. Jeho funkce jsou následující:

- **Automatická vodní uzávěra (protisifonová funkce).** Zamezuje nasávání při čerpání po spádu nebo do vakua.
- **Zpětný tlak (automatický).** Dodává přibližně 1,7 barů zpětného tlaku na zamezení předávkování, když je v systému málo tlaku nebo žádný zpětný tlak.
- **Kontinuální odpouštění (automatické).** Tento ventil je navržen pro regulaci plynulého odpouštění nebo odplynění nebo odfuk par. Je ideální pro čerpadla malých výkonů dávající roztoky s nízkou teplotou par.)
- **Odtlakování potrubí (manuální).** Pomocí tohoto ventilu lze výtlačné potrubí čerpadla kdykoliv vypustit zpět do vašeho zásobníku chemikálie.

1.3.4 Patní ventil (sací kus)

Je součástí každého čerpadla. Slouží jako nasávací ventil, který udržuje v čerpadle první náplň a udržuje sací výšku. Ventil je ponořen do nádrže s roztokem a musí být umístěn ve svislé poloze u dna.

1.3.5 Vstřikovací zpětný ventil (vstřikovací kus)

Je součástí každého čerpadla. Zamezuje zpětnému průtoku kapaliny z potrubí.

1.4. Zásady správné manipulace

Při práci s dávkovacím čerpadlem LMI musíte postupovat podle stanovených bezpečnostních opatření. Před montáží si pozorně přečtěte tento návod.

Při práci s dávkovacím čerpadlem nebo v jeho blízkosti vždy používejte ochranný oděv, ochranný štít na obličej, ochranné brýle a rukavice. Podle charakteru čerpané kapaliny musíte zachovávat další bezpečnostní opatření. Tato bezpečnostní opatření jsou uvedena ve specifikaci výrobce chemikálií.

Všechna čerpadla LMI jsou při dodání z výrobního závodu naplněna vodou. Jestliže váš roztok není kompatibilní s vodou, demontujte sestavu hlavy čerpadla. Důkladně vysušte hlavu čerpadla, ventily, těsnící kroužky, kuličky a membránu. Znovu namontujte zařízení hlavy a upevněte šrouby křížovým způsobem. Doplňte sací stranu do výšky čerpadla roztokem, který se bude čerpat před prvním spuštěním čerpadla (to pomáhá při prvním spuštění čerpadla).

Rozměry vstupního a výstupního potrubí (hadiček) se nesmí zmenšovat. Před spuštěním zkontrolujte, jestli jsou všechny trubky (hadičky) bezpečně napojeny na fitinky. Musíte používat pouze (hadičky) dodávané s vaším čerpadlem, protože hadičky jsou určeny pro maximální kompatibilitu činnosti čerpadla. Doporučuje se, aby hadičky byly opatřeny protiúrazovým krytem v případě náhodného poškození.

Všechny fitinky musíte utahovat ručně na maximální otočení 1/8-1/4, když se fitinka dotkne těsnícího kroužku. Fitinky nesmíte přetahovat. Přetahování nebo používání hasáku může poškodit fitinky, těsnící kroužky nebo hlavu čerpadla a čerpadlo tak může ztratit první náplň nebo nemusí fungovat.

Všechna čerpadla LMI mají rovné 3/4" -16N nebo 7/8" - 14N nebo 1"-12N strojové závity na hlavě a fitinku. Nepoužívejte teflonovou pásku na utěsnění závitů. Teflonovou pásku můžete používat pouze na straně závitu 1/2" NPT vstřikovacího zpětného ventilu před montáží do potrubí nebo tvarovky T.

2. INSTALACE

2.1. Hydraulická instalace

Čerpadlo musí být umístěno na místě v blízkosti nádrže s roztokem a v blízkosti elektrického zdroje. K čerpadlu musí být zajištěn přístup z důvodu pravidelné údržby a okolní teploty nesmí překročit 50°C. Jestliže čerpadlo bude vystaveno přímému slunečnímu světlu, musíte k instalaci použít LMI potrubí (hadičky), které jsou odolné proti UV záření.

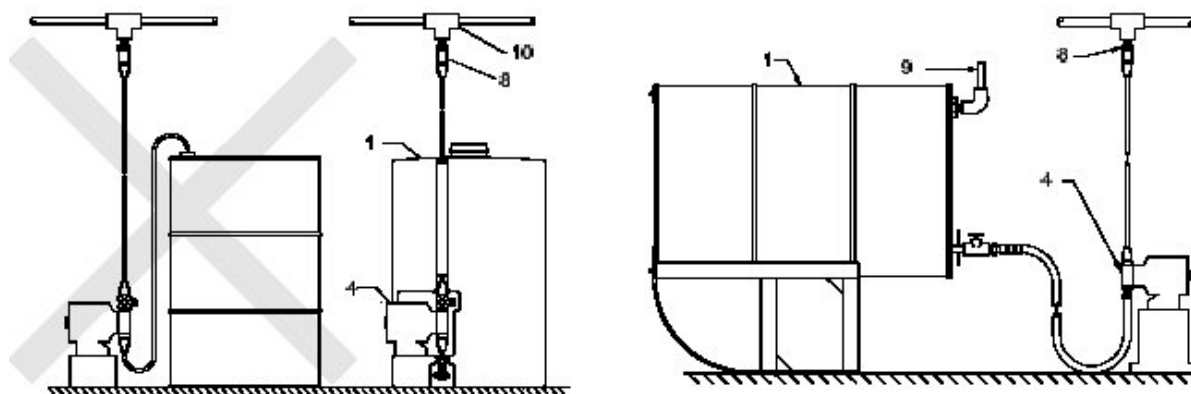
2.1.1 Umístění

Čerpadlo můžete namontovat jedním ze dvou způsobů:

- se zaplaveným sáním (ideální instalace)
- samonasávací - lze použít, když je sací výška menší než 1,5 m pro roztoky, které mají měrnou váhu jako voda. U hustších roztoků se informujte u dodavatele. Dávkovací čerpadlo musíte namontovat tak, aby sací a vypouštěcí ventily byly umístěny svisle. **NIKDY nemontujte hlavu čerpadla a fitinky vodorovně.**

2.1.2 Zaplavené sání

Čerpadlo je namontované na základně zásobní nádrže. Tato instalace je nejméně poruchová a doporučuje se pro velmi nízké výkony nebo roztoky, které zplyňují nebo pro roztoky s vysokou viskozitou (obr. 2.1a)



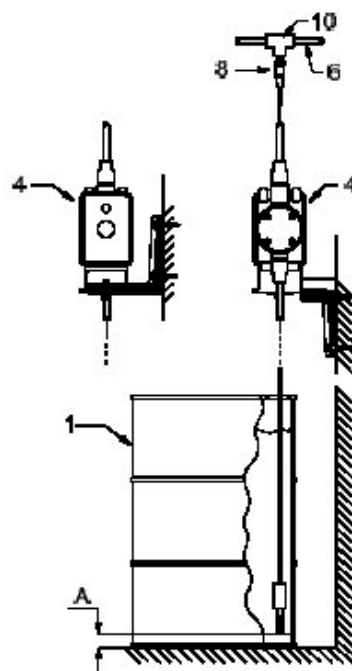
Obr. 2.1a

1	Zásobník chemikálií	9	Odplynění
4	Čerpadlo	10	T - kus
8	Vstříkovací zpětný ventil		

2.1.3 Samonasávání

- Montáž pomocí konzoly na zeď. Čerpadlo může být umístěno přímo nad zásobníkem a tím umožňuje jeho jednoduchou výměnu (obr. 2.1b)

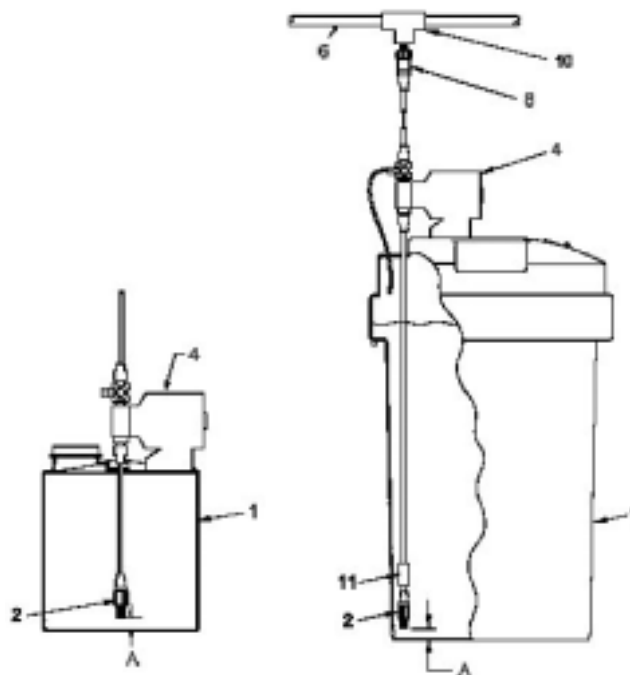
1	Zásobník chemikálií
4	Čerpadlo
6	Tlakové potrubí
8	Vstřikovací zpětný ventil
10	T – kus
A	min. 50 mm



Obr. 2.1b

- Čerpadlo můžeme namontovat na tvarovanou nádrž, pokud má osazení, které udrží čerpadlo stabilní. Nádrže LMI jsou k dispozici od 60 do 1000 litrů a mají osazení pro montáž čerpadla (obr. 2.1c)

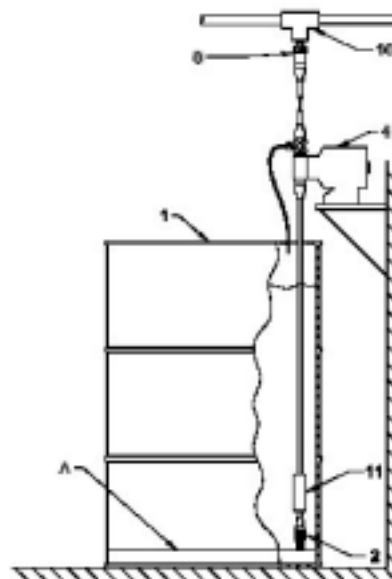
1	Zásobník chemikálií
2	Patní ventil
4	Čerpadlo
6	Tlakové potrubí
8	Vstřikovací zpětný ventil
10	T - kus
11	Keramické závaží
A	min. 50 mm



Obr. 2.1c

- Čerpadlo můžeme namontovat na polici (dodá zákazník). Jako volitelné vybavení je možno dodat montážní sadu pro ukotvení čerpadla na polici (řady A, B a C) (obr. 2.1d)

1	Zásobník chemikálií
2	Patní ventil
4	Čerpadlo
6	Tlakové potrubí
8	Vstřikovací zpětný ventil
10	T - kus
11	Keramické závaží
A	min. 50 mm



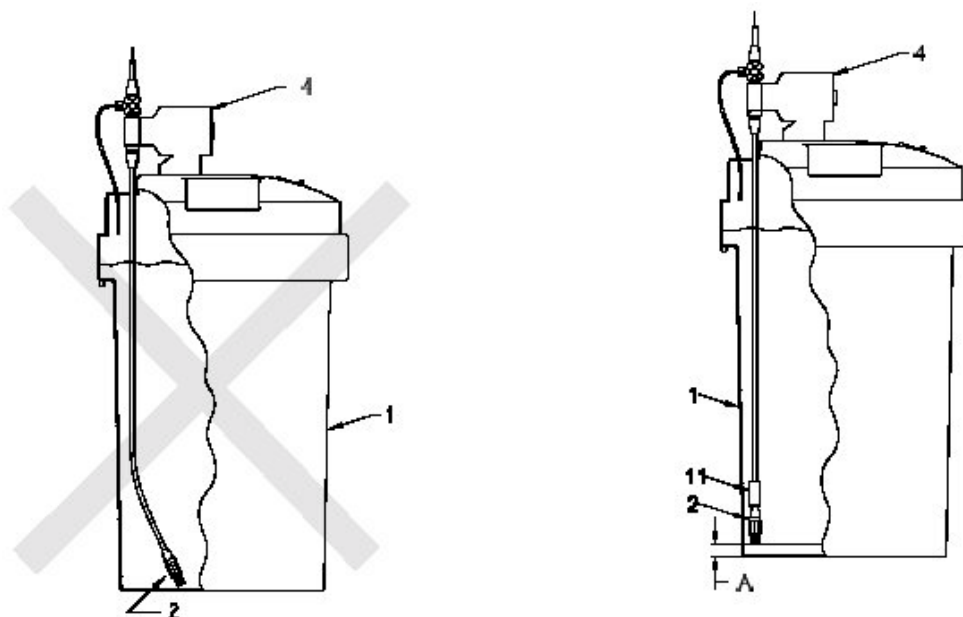
Obr. 2.1d

2.1.4 Napojení potrubí (hadiček)

- Používejte pouze trubky a hadičky firmy LMI
- Nepoužívejte průhledné vinylové trubky na vypouštěcí straně čerpadla. Tlak, který vytváří čerpadlo by mohl způsobit protrhnutí potrubí.
- Před montáží musí být všechny trubky odříznuty na tupo.
- Napojení ventilů a hlavy z výrobního závodu jsou zakryta nebo zazátkovaná, aby nevytekla první náplň vody. Před napojením potrubí tyto kryty nebo zátky sundejte a odložte stranou.
- Na spojení matic nebo fitinků nepoužívejte kleště nebo hasáku.

2.1.5 Patní ventil / keramické závaží sacího potrubí

- Ventil musí být umístěn ve svislé poloze u dna. Poloha je přibližně 50 mm od dna, jestliže nádrž nebo nádoba obsahují usazeninu.
- Keramické závaží se navléká na sací potrubí (hadičku) a udržuje tím sací ventil a sací potrubí ve svislé poloze.
- Připojte sací ventil k jednomu konci sacího potrubí.
- Dejte sací ventil s potrubím a závaží sacího potrubí do nádrže s roztokem. Zkontrolujte, jestli je patní ventil umístěn svisle a přibližně 50 mm od dna nádrže nebo nádoby (viz nákres). Spojte druhý konec potrubí do sací strany hlavy čerpadla (spodní strana).



Obr. 2.2a Správná poloha patního ventilu a závaží

1	Zásobník chemikálií	4	Čerpadlo
2	Patní ventil	11	Keramické závaží

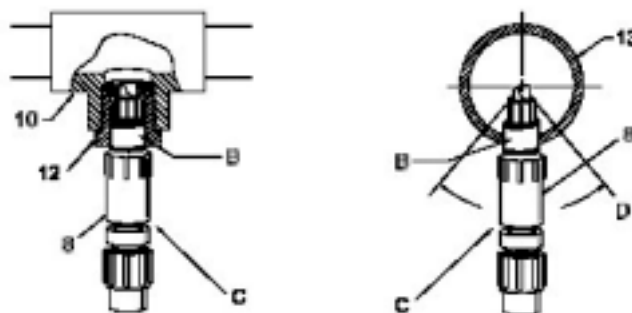
2.1.6 Vstříkovací zpětný ventil

Vstříkovací zpětný ventil je zakončen 1/2" závitem pro zašroubování do výstupního potrubí. Zamezuje zpětnému průtoku z nasazeného potrubí. Napojte vstříkovací zpětný ventil do "vypouštěcí" (výstupní) trubky. Na trubkové závity použijte teflonovou pásku nebo mazadla na trubky.

Při montáži vstříkovacího zpětného ventilu zkontrolujte umístění ventilu, aby ventil vstupoval do spodní části trubky ve svislé poloze. Jsou přijatelné odchylky doleva a doprava do 30° (viz nákres).

Po odříznutí vhodné délky hadičky napojte trubku do vstříkovacího zpětného ventilu, potom zpět na vypouštěcí stranu hlavy čerpadla (horní strana) a zkontrolujte, jestli není ohnuta nebo se nedotýká horkých nebo ostrých ploch.

8	Vstříkovací kus
10	T - kus
12	Redukce 1/2 "
13	Potrubí
B	Použít teflon. pásku
C	Nepoužívat pásku
D	±30° tolerance



Obr. 2.2b Vstříkovací zpětný ventil

2.1.7 Vícefunkční ventil 3-FV, 4-FV, 4-FV s odpouštěním

Některé modely čerpadel se dodávají s vícefunkčním ventilem. Jestliže vaše čerpadlo není ventilem vybaveno a domníváte se, že je ventil nutný pro vaše použití, můžete si ho zakoupit jako příslušenství. Informujte se u místního dodavatele.

Montáž vícefunkčního ventilu je velmi jednoduchá. Vyšroubujte žlutou zátku na horní straně čerpadlové hlavy a do hlavy zašroubujte vícefunkční ventil. Dotáhněte o 1/8 - 1/4 otáčky, aby byla zajištěna těsnost. Nepřetahujte – přetažení může způsobit poškození fitinků a těsnících kroužků, jejich zlomení a nesprávnou funkci.

Hadička o vnějším průměru 6,3 mm se napojuje na stranu ventilu a působí jako přeřadová (vratná) hadička do nádrže s roztokem. Tato hadička nesmí být ponořena do roztoku.

Výstraha: Toto trubkové vedení musí být zajištěno tak, aby se čerpaný roztok vrátil do plnicí nádrže.

2.2. Elektrické připojení čerpadla

2.2.1 Všeobecné zásady

Veškeré elektrické zapojení musí být v souladu s místními elektrickými předpisy. Dávkovací čerpadlo musí být zapojeno do uzemněného vývodu podle specifikace uvedené na ovládacím panelu čerpadla. Čerpadlo musí být správně uzemněno. Nepoužívejte nástavce!

2.2.2 Napájecí napětí

Čerpadla LMI obsahují varistor, který je součástí napájecího bloku. Varistor slouží jako napěťová ochrana pulzeru a spálí se pokud napětí překročí 150V v provedení čerpadla 115V a 275V v provedení čerpadla 230V. Jakmile k tomu dojde, např. vlivem napěťové špičky, čerpadlo přestane běžet. Po následné kontrole napěťového bloku a výměně varistoru je čerpadlo opět funkční.

3. SPUŠTĚNÍ

Čerpadla se dodávají z výrobního závodu s vodou v hlavě čerpadla jako pomoc pro první spuštění čerpadla. Po dlouhodobém uskladnění vyměňte vodu za vodu novou nebo jinou kapalinu odpovídající čerpané kapalině.

3.1. Zaplavení

Po připojení čerpadla jej zapněte. Za běhu čerpadla nastavte rychlost čerpadla na 80% a kapacitu čerpadla na 100%. Pokud je čerpadlo vybaveno seřizováním tlaku (B7, C7), nastavte spínač na " INTERNAL " a otočte knoflíkem seřizení tlaku na doraz ve směru pohybu ručiček.

3.2. Ovládací prvky čerpadla

Po zaplavení čerpadla je nutno provést vhodné nastavení.

Identifikační štítek na čerpadle obsahuje informaci o max. počtu vstřiků, max. rychlosti (100%) a max. tlaku. Stupnice seřizovacích knoflíků zdvihu a rychlosti odpovídá procentuální části max. hodnot.

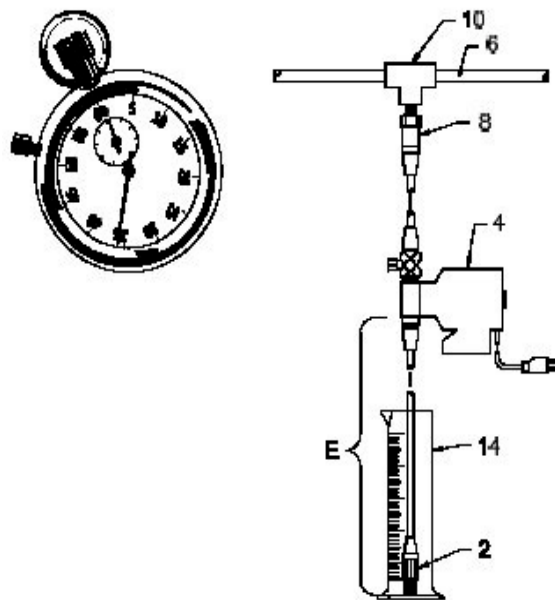
Poznámka: Čerpadla řady P0 nemají seřizování zdvihu.

Příklad: Nastavte max. výkon = 2,3 L/h. Pokud nastavíte čerpadlo na 40% rychlost a 60% délku zdvihu, odpovídající výkon čerpadla bude $2,3 \times 0,4 \times 0,6 = 0,55$ L/h.

3.1 Kalibrace

Jakmile je instalace ukončena a bylo dosaženo přibližného výkonu čerpadla, je třeba nastavit rychlost a počet vstřiků na Vámi požadovanou hodnotu.

1. Jestliže má čerpadlo knoflík na ovládní tlaku (série B7 - C7), otočte naplno ve směru hodinových ručiček.
2. Zkontrolujte, jestli je čerpadlo naplněno a jsou namontovány vypouštěcí hadička a vstřikovací zpětný ventil jako pro normální obsluhu (t.j. včetně takových faktorů, jako je vstřikovací tlak, viskozita kapaliny a sací výška).
3. Dejte sací ventil do odměrné nádoby s obsahem 1l nebo větším.
4. Zapojte do zdroje a zapněte spínač čerpadla na interní režim. Čerpejte,



2	Patní ventil	10	T-kus
4	Čerpadlo	14	Odměrný válec (min 1L)
6	Potrubí	E	Sací výška
8	Vstřikovací ventil		

- až se odsaje veškerý vzduch ze sacího potrubí a hlavy.
- Čerpadlo vypněte. Doplňte odměrnou nádobu na počáteční úroveň hladiny.
 - Vezměte si stopky nebo časovací zařízení, zapněte čerpadlo na změřený časový úsek (minimálně 50 zdvihů čerpadla). Čím je doba delší, tím jsou výsledky jistější. Musíte počítat počet zdvihů během doby cejchování, jestliže provádíte srovnávání.
 - Vypněte čerpadlo. Poznamenejte si čas, který uplynul od změny obsahu v odměrné nádobě. Teď vypočítejte výkon v jednotkách času, které jste si zvolili (minuty, hodiny, dny, atd.).
 - Jestliže výkon je příliš malý nebo příliš velký, seřídte rychlost nebo zdvih a odhadněte požadovanou opravu a opakujte kroky 1-7.

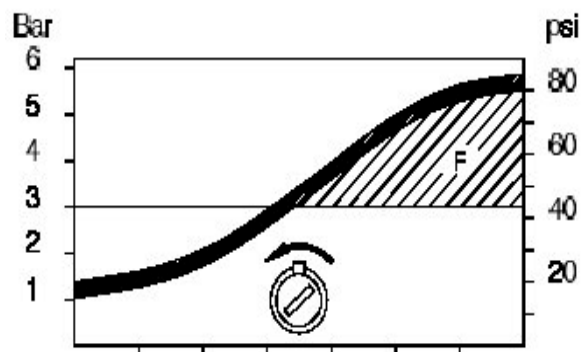
3.4. Kalibrace v externím režimu

- Protože výkon čerpadla řídí externí zařízení jako je průtokoměr-impulsový generátor, převodník proudu na kmitočet (Liquitron™) nebo signály 4-20 mA stejnosměrného proudu z přístroje s analogovým-digitálním převodníkem LMI, můžeme cejchovat pouze výkon na zdvih (dávku).
- S naplněným čerpadlem a vstřikovací hadičkou napojenou do vstřikovacího otvoru jako při normální obsluze položte patní (sací) ventil a soupravu sítko do odměrné nádoby s obsahem 500 ml nebo větším.
- Zapněte čerpadlo na interní režim s knoflíkem rychlosti nastaveným na 100, až se vzduch odsaje ze sacího potrubí a hlavy čerpadla.
- Seřízení tlaku (řady B7 – C7).
- Vypněte čerpadlo a poznamenejte si hladinu roztoku v odměrné nádobě. Doplňte odměrnou nádobu na počáteční hladinu (na výchozí bod).
- Zapněte čerpadlo a počítejte počet zdvihů přesně jednu minutu. Potom vypněte čerpadlo.
- Poznamenejte si obsah odčerpaný během doby cejchování za jednu minutu. Rozdělte do toho počet zdvihů, abyste stanovili obsah roztoku odčerpaného na zdvih.
- Seřídte knoflík pro délku zdvihu (spodní knoflík) podle vašeho nejlepšího odhadu na provedení opravy a opakujte cejchovací postup.

3.5. Seřízení tlaku (řady B7 – C7)

Když je zařízení v chodu, pomalu otáčejte knoflíkem na ovládání tlaku proti směru hodinových ručiček, až se zastaví. Od tohoto bodu zastavení teď otočte ve směru hodinových ručiček od 1 do 1^{1/2} otáčky stupnice. To je optimální nastavení tlaku pro vaše použití.

Zvyšte nastavenou hodnotu, jestliže se zvýší zpětný tlak. Seřídte ovládání tlaku na snížení tepla, nárazu, pulsace a prodloužíte životnost čerpadla.



Obr. 3.3a

F - přebytečný tlak

4. ÚDRŽBA ČERPADLA

4.1. Výměna náhradních dílů

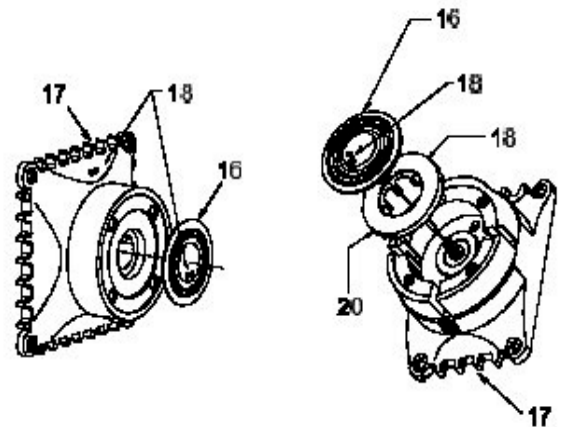
Upozornění: Při provádění údržby nebo výměně součástí čerpadla vždy používejte ochranný oděv, ochranu obličeje a ochranné brýle a rukavice i v blízkosti čerpadla. Další bezpečnostní opatření jsou uvedena na technické specifikaci výrobce pro roztoky.

Dávkovací čerpadla LMI zajišťují bezporuchový provoz, ale pro optimální výkon je nutné provádět pravidelnou údržbu pružných součástí. Mezi ně patří těsnící kroužky, membrána, kuličky ventilů a pružina vstřikovacího zpětného ventilu. Firma LMI doporučuje výměnu těchto součástí jednou ročně, ale jak často bude výměna nutná, bude záležet na konkrétním použití.

Soupravu náhradních součástí můžete dostat u Vašeho dodavatele (viz seznam součástí podle čísel pro čerpací hlavu).

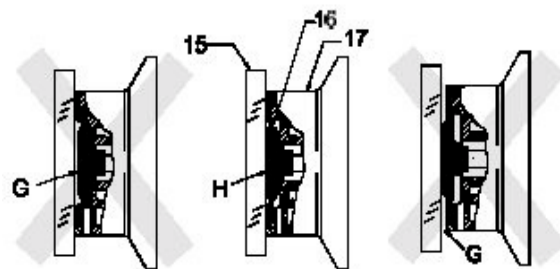
4.1.1 Výměna membrány

1. Pečlivě proveďte odtlakování čerpadla, vypusťte a odpojte výtlačné potrubí.
2. Položte patní (sací)ventil do zásobníku na vodu nebo na jiný neutralizační roztok. Zapněte čerpadlo a propláchněte část hlavy. Jakmile je hlava čerpadla propláchnuta, vyzvedněte patní ventil z roztoku a pokračujte s čerpáním vzduchu do hlavy čerpadla, až je zbavena vody a neutralizačního roztoku. Jestliže nemůže být kapalina čerpána z důvodu porušené membrány, vezměte si ochranné rukavice a opatrně odpojte sací a vypouštěcí potrubí. Odšroubujte čtyři šrouby na hlavě a ponořte hlavu do vody nebo jiného neutralizačního roztoku.



16	Membrána	18	Kód
17	Distančník		

Obr. 4.1a



15	Rovný konec	G	Mezera
16	Membrána	H	Bez mezery
17	Distančník		

Obr. 4.1b

Řada čerpadel	Hodnota seřízení zdvihu
A – B – J – P (všechny) Cx0 – Cx1 – Cx2 Ex0 – Ex1 – Ex2	90 %
Cx3 – Cx4 – Cx5 Ex3 – Ex4	70 %

3. Když čerpadlo běží, nastavte knoflík zdvihu na nulu a vypněte čerpadlo.
4. Odmontujte čerpací hlavu a vyšroubujte membránu ven. Očistěte závit membrány a talíř. Zkontrolujte velikost membrány podle kódu uvedených na membráně a talíři. (viz obr. 4.1a)
5. Znovu namontujte talíř (řady A, J, P).
6. Spustte čerpadlo a otočte knoflíkem seřízení zdvihu na hodnotu podle tabulky.
7. Chyťte vnější okraj membrány a šroubováním dovnitř nebo ven ji nastavte tak, aby střed membrány byl v jedné rovině s vnějším hranou (viz obr. 4.1b). Jakmile je membrána ve správné poloze namontujte zpět čerpací hlavu, pomocí šroubů, které utahujte do kříže.

PO TÝDNU PROVOZU ZKONTROLUJTE ŠROUBY A PŘÍPADNĚ JE DOTÁHNĚTE

4.1.2 Výměna těsnících kroužků a pružiny vstřikovacího ventilu

V technické specifikaci pro čerpací hlavu, která je přiložena k čerpadlu jsou uvedena čísla pro náhradní díly.

1. Pečlivě odtlakujte a odpojte vypouštěcí potrubí.
2. Před demontáží profoukněte a pročistěte čerpací hlavu.
3. V průběhu demontáže si zapamatujte polohu součástek.
4. Demontáž vstřikovacího ventilu - vyšroubujte tělo ventilu a vyměňte pružinu, kuličku a těsnící kroužek.
5. Vyměňte těsnící kroužky a kuličky v čerpací hlavě a v patním ventilu.
6. V případě zapouzdržené čerpací hlavy nahlédněte do seznamu náhradních dílů pro orientaci jednotlivých součástek.

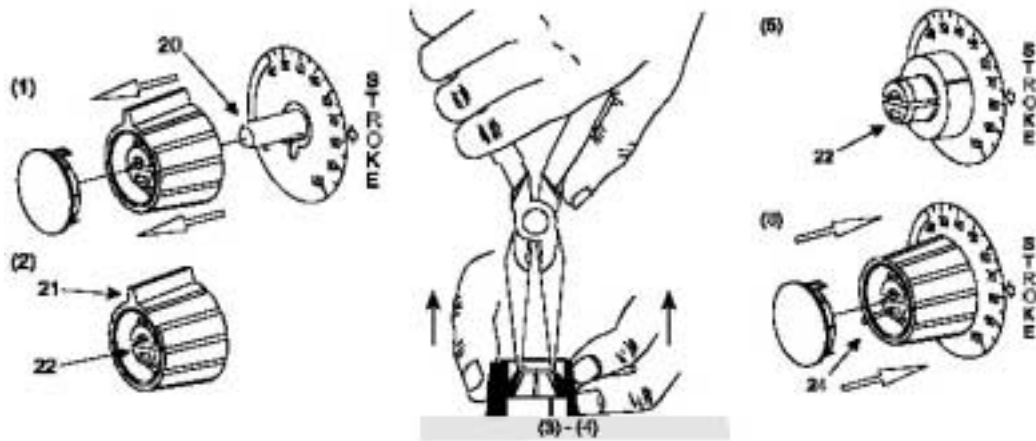
4.2. Kontrola správného nastavení nuly

1. Když čerpadlo běží, otočte knoflík zdvihu proti směru hodinových ručiček směrem k nule nebo na konec černého nebo červeného pásma.
2. Poslouchejte cvakání, jak čerpadlo běží. Chod čerpadla musí být tichý v nulové poloze (žádné cvakání). Jestliže cvakání čerpadla pokračuje na nule nebo se cvakání zastaví před dosažením nuly, musí být pro čerpadlo znovu nastavena nula.

4.2.1 Zátlačný knoflík

1. Vyjměte knoflík pro zdvih z čerpadla pevným uchopením knoflíku a vytáhněte směrem proti sobě.
2. Odsuňte žluté víko.
3. Dejte knoflík na rovnou plochu.
4. Špičatými kleštěmi zmáčkněte vnitřní část k sobě a vnější část vytáhněte.
5. Nasadte vnitřní část zpět na hřidel čerpadla.
6. Když čerpadlo běží, nastavte nulu čerpadla otočením vnitřního dílu knoflíku proti směru hodinových ručiček, dokud nepřestane čerpadlo cvakat.

7. Položte vnější díl knoflíku tak, aby ukazatel ukazoval na nulu na štítku nebo konci černého nebo červeného pásma.
8. Zatlačte dolů vnější díl (hlasité cvaknutí značí, že části do sebe zapadly).
9. Vyměňte žluté víko nad vnějším dílem knoflíku, vyrovnejte úchyty na víku do otvorů uvnitř knoflíku.



Obr. 4.2a Zátlačný knoflík

20	Hřídel	22	Pata knoflíku
21	Ukazatel knoflíku	24	Ukazatel knoflíku

4.3. Zjišťování poruch

4.3.1 Čerpadlo se nezaplavuje

- Čerpadlo není zapnuto nebo připojeno.
Zapněte / připojte čerpadlo
- Stupnice výkonu není správně nastavena
Vždy zaplavujte čerpadlo s nastavením 80% rychlosti a 100% zdvihu
- Patní (sací) ventil není ve vertikální poloze na dně zásobníku
Viz kapitola 2.1.
- Sací výška čerpadla je příliš vysoká
Max.sací výška je 1.5 m. Čerpadla pro manipulaci s kapalinou o vysoké viskozitě vyžadují zaplavené sání.
- Sací potrubí je ohnuté nebo stočené v nádrži
Sací potrubí musí být svislé, použijte závaží dodávané s čerpadlem
- Fitinky jsou přetaženy
Fitinky nepřetahujte, může to zničit těsnící kroužky případně jejich nesprávnou pozici, čímž dochází k netěsnostem a únikům.
- Vzduchová kapsa v potrubí sacího ventilu
Sací potrubí musí být co nejvíce svislé, zabraňte nechtěnému zaplavení sání.
- Příliš velká tlak na výtlačku (čerpadlo bez 4-FV)

Zavřené ventily v tlakovém potrubí. Odpojte potrubí u vstřikovacího zpětného ventilu, po zaplavení čerpadla připojte zpět potrubí výtlačky.

4.3.2 Čerpadlo běží naprázdno (ztrácí náplň)

- Nádoba s roztokem je prázdná
Doplňte nádobu s roztokem a znovu čerpadlo spusťte
- Patní ventil není ve vertikální poloze u dna zásobníku
Viz kapitola 2.1
- Sací výška čerpadla je příliš vysoká
Max.sací výška je 1.5 m. Čerpadla pro manipulaci s kapalinou o vysoké viskozitě vyžadují zaplavené sání.
- Sací potrubí je ohnuté nebo stočené v nádrži
Sací potrubí musí být svislé, použijte závaží dodávané s čerpadlem
- Fitinky jsou přetaženy
Fitinky nepřetahujte, může to zničit těsnící kroužky případně jejich nesprávnou pozici, čímž dochází k netěsnostem a únikům.
- Vzduchová kapsa v potrubí sacího ventilu
Sací potrubí musí být co nejvíce svislé, zabraňte nechtěnému zaplavení sání.
- Únik vzduchu na straně sání
Zkontrolujte přívodní hadičku, zda není porušena, v případě nutnosti ji vyměňte.

4.3.3 Netěsnost potrubí

- Opotřebované konce potrubí
Odřízněte asi 25 mm (1") potrubí a nasadte zpět.
- Uvolněný nebo prasklý fitink
Vyměňte prasklý fitink. Fitinky pečlivě utáhněte rukou, nepoužívejte hasák. Jakmile se fitink dotkne těsnícího kroužku, utáhněte ještě o 1/8 nebo 1/4.
- Opotřebované těsnící kroužky
Vyměňte kuličky a těsnící kroužky (viz kapitola 4)
- Roztok napadá části čerpadla na sací a výtlačné straně
Sdělte firmě LMI nebo místnímu dodavateli

4.3.4 Nízký výkon nebo slabý tlak čerpadla

- Jmenovitý tlak čerpadla je nižší než tlak, do kterého se dávkuje
Vstřikovací tlak čerpadla je nižší než protitlak za vstřikovacím ventilem (místo kam dávkujete). Zkontrolujte technické parametry čerpadla
- Opotřebované těsnící kroužky
Vyměňte těsnící kroužky
- Prasklá membrána
Vyměňte membránu
- Nesprávná délka zdvihu
Zkontrolujte nulu na čerpadle nebo znovu nastavte nulu
- Délka výtlačné hadičky může být příliš dlouhá
Delší potrubí způsobují ztráty třením, které mohou snížit jmenovitý tlak čerpadla. Informujte se u výrobce
- Ucpané sítko (sacího) patního ventilu

Vyndejte sítko patního ventilu, když se čerpá kal, nebo když částice roztoku ucpávají sítko

4.3.5 Čerpadlo neběží

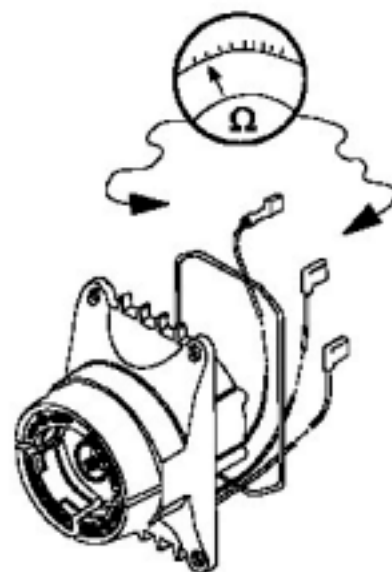
- Čerpadlo není zapnuto nebo zapojeno
Čerpadlo zapněte nebo zapojte, zkontrolujte také naprogramování (řady A9, B9 a C9)
- Selhání elektrické jednotky
Demontujte čerpadlo a změřte elektrický odpor vinutí elektromagnetu. Hodnoty odporu musí být podle tabulky. Také zkontrolujte uzemnění elektrické jednotky. Informujte se u dodavatele nebo u výrobce
- Vada pulzeru (bloku elektroniky)
Vyměňte pulzer, jestliže jste změřili, že vinutí elektromagnetu má správný odpor. Informujte se u dodavatele nebo u výrobce

4.3.6 Nadměrný výkon čerpadla

- Sifonový efekt (dávkování po spádu bez 4-FV, nebo do sání oběhových čerpadel)
Posuňte vstřikovací bod do místa pod tlakem nebo namontujte 4-FV LMI
- Malý nebo žádný tlak v místě vstřikování
Jestliže je tlak v bodě vstřikování menší než 25 psi, musíte namontovat 4-FV LMI
- Nadbytečné zdvihy za minutu
Vyměňte pulzer nebo řídicí panel. Informujte se u výrobce

4.4. Tabulka odporu vinutí

Řada čerpadla	Napětí	Odpor vinutí (ohmy) při 20° C
Ax4, Ax5, Ax6, Px4, Px5, Px6, Px8, H9	115V stř. 230V stř.	76 - 87 307 - 353
Ax7, Ax8, Px2, Px3	115V stř. 230V stř.	152 - 176 583 - 671
Bx1, Bx2, Bx3, Bx4	115V stř. 230V stř.	43 - 49 167 - 193
Cx0, Cx1, Cx2, Cx3, Cx4 Cx5, E70, E71, E72, E73, E74	115V stř. 230V stř.	22.8 - 26.2 91 - 105
J54D, J55D, J56D	12V ss	1.1 - 1.3



5. ČERPACÍ HLAVA

Před spuštěním čerpadla se ujistěte, že všechna potrubí jsou řádně připojena k fitinkům. Doporučujeme, aby potrubí bylo chráněno pro zabránění poranění či potřísnění čerpanou kapalinou v případě poškození či prasknutí instalace. Při práci kolem čerpadla vždy používejte dostatečné ochranné prostředky.

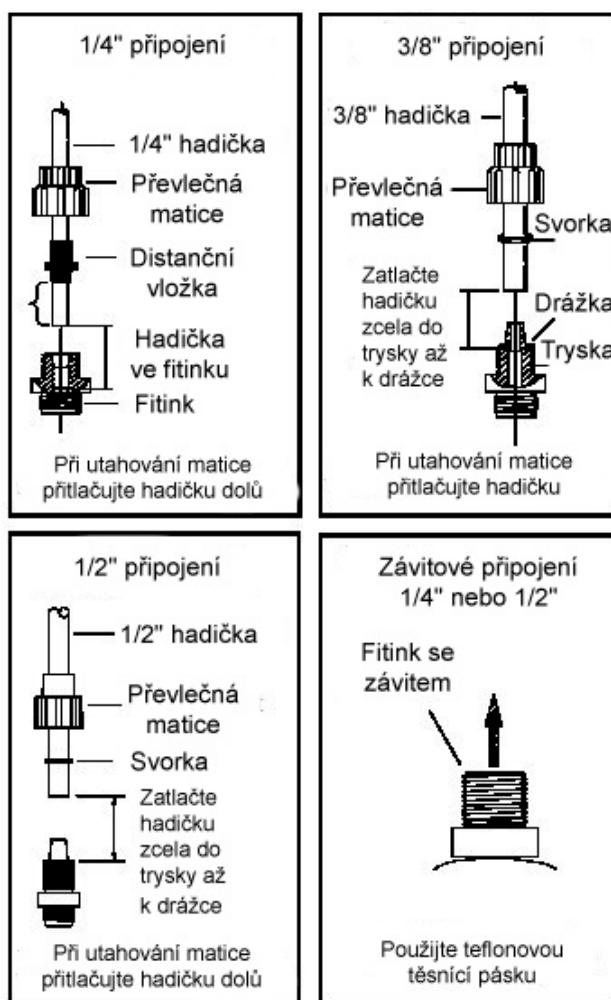
5.1. Připojení potrubí

Vaše čerpadlo bude dodáno s jedním z následujících připojovacích prvků. Před připojením musí být všechny hadice odříznuty na tupo. Připojovací body na ventilu a čerpací hlavě mohou být z výroby zakryty. Před připojením tyto zátky odstraňte.



Na výtlačné straně čerpadla nepoužívejte PE hadičky.
(mohlo by dojít k roztržení tlakem)

Na utahování převlečných matic nepoužívejte kleště nebo hasák.

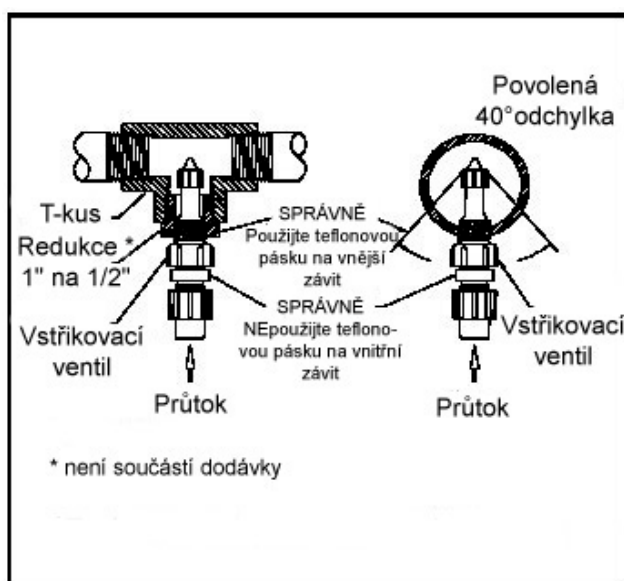


5.2. Instalace pojistného vstřikovacího ventilu a potrubí

Pojistný vstřikovací ventil zabráňuje návratu upravené kapaliny do dávkovacího oběhu. Připojte vstřikovací ventil na stranu VÝTLAKU. Ventil nainstalujte pomocí speciálního NPTF fitinku nebo pomocí T-kusu s vloženou redukcí. Pro zatěsnění použijte pouze na trubní závity teflonovou pásku.

Při instalaci ventilu se ujistěte, že ventil vstupuje do potrubí ve svislé poloze, odchylky na pravou či levou stranu jsou povoleny do 40° (viz obr. 5.2).

Ujistěte se, že se výtlačné potrubí nezkroutí nebo nedostane do styku s horkými nebo ostrými povrchy a připojte jej na výtlačnou stranu čerpadla (viz kapitola 5.1).



Obr. 5.2 Typická instalace vstřikovacího ventilu

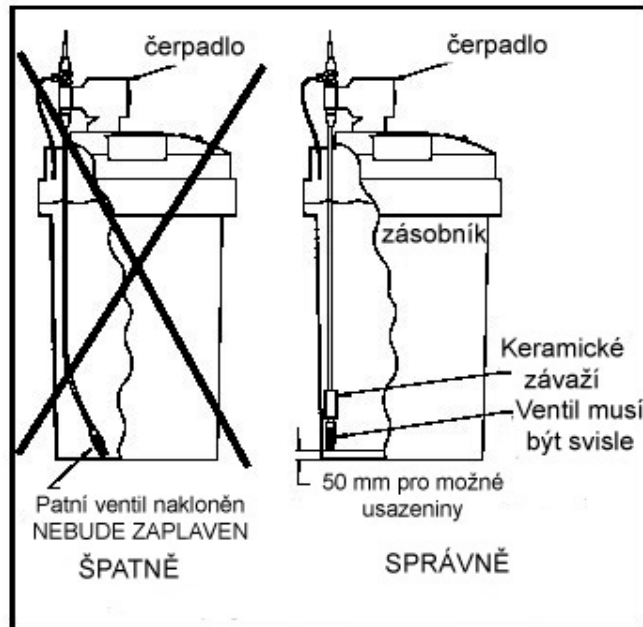
5.3. Instalace patního (sacího) ventilu a potrubí

Patní ventil funguje jako pojistný ventil aby při instalaci čerpadla jako samonasávací udržoval zaplavení čerpadla. Je navržen tak, aby byl ponořen ve svislé poloze u dna zásobníku. V případě výskytu sedimentů na dně zásobníku pak přibližně 50 mm nad usazeninami. Svislá poloha ventilu je zajišťována keramickým závažím.

Poznámka: Čerpadla osazena čerpací hlavou pro vysoce viskosní kapaliny nemají patní ventil. Doporučujeme instalaci se zaplaveným sáním prostřednictvím 1/2" adaptéru.

1. Uřízněte část sacího hadičky tak, aby ventil visel těsně nade dnem zásobníku. Maximální doporučená sací výška je 1,5 m.
2. Připojte na jeden konec hadičky ventil.
3. Spustěte po hadičce keramické závaží a ujistěte se že se dotýká horní strany ventilu.

4. Umístěte hadičku s ventilem do zásobníku tak, že bude viset ve svislé poloze cca 50 mm nade dnem zásobníku (viz obr. 5.3). Připojte druhý konec hadičky do sacího otvoru dávkovacího čerpadla (viz kapitola 5.1)

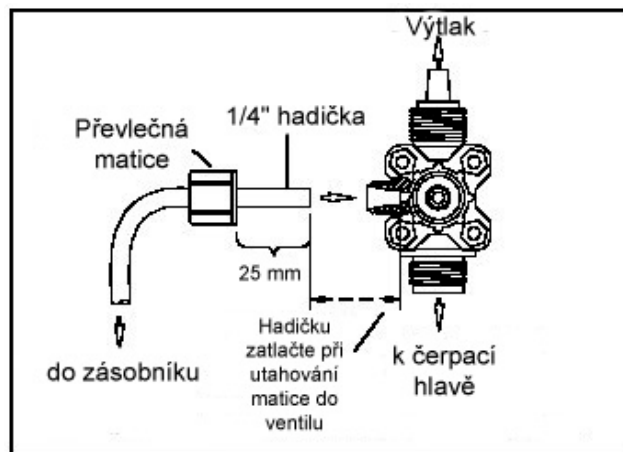


Obr. 5.3 Připojení patního ventilu

5.4. Instalace vícefunkčního ventilu

Pro instalaci vícefunkčního ventilu odstraňte žlutou šroubovací krytku z horní strany čerpadla a zašroubujte dovnitř ventil tak, aby se dotýkal těsnění. V případě nutnosti můžete dotáhnout o 1/8 – 1/4 otáčky pro zajištění těsnosti.

Připojte 1/4" hadičku z boku ventilu, čímž je zajištěn zpětný odtok kapaliny do zásobníku. Pro zajištění zaplavení nesmí být tato hadička ponořena v zásobníku. Hadička musí být ukotvena pro bezpečný odtok čerpané kapaliny zpět do zásobníku.



Obr. 5.4 Instalace vícefunkčního ventilu

5.5. Odtlakování výtlačného potrubí

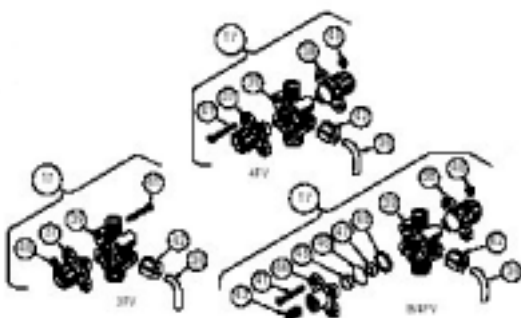
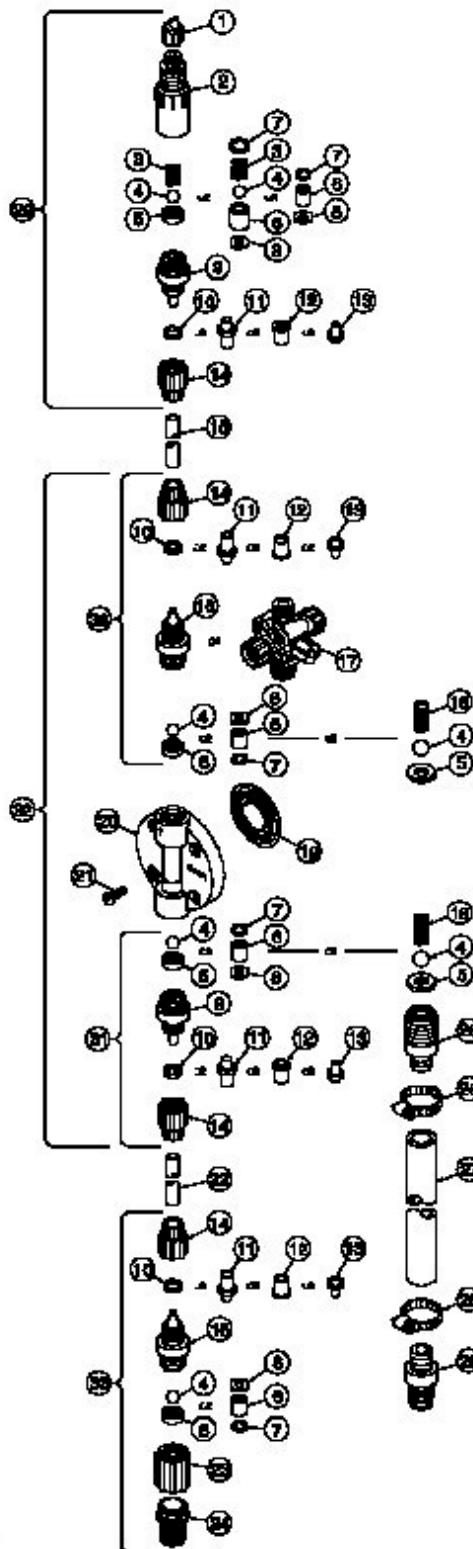
(pro čerpadla vybavená vícefunkčním ventilem)

Je možné odtlakovat výtlačné potrubí a čerpací hlavu bez nutnosti demontáže potrubí či povolování fitinků.

1. Ujistěte se, že je nainstalován vstříkovací pojistný ventil a že funguje. V případě, že je za vstříkovacím ventilem nainstalován kulový nebo šoupátko, je nutné ho uzavřít. Ujistěte se, že hadička přepadu z vícefunkčního ventilu je nainstalována a vložena do zásobníku.
2. Otočte knoflíkem nastavení tlaku o 1/4 otáčky.
3. Otevřete proti sifonový ventil (pokud je nainstalován).
4. Výtlačné potrubí je nyní odtlakováno.
5. V případě, že je vstříkovací ventil výše než čerpací hlava, odpojte hadičku u vstříkovacího ventilu čímž umožníte vpuštění vzduchu do potrubí a vytlačení čerpané kapaliny do zásobníku.

5.6. Náhradní díly čerpací hlavy

- 1 Křídlový ventilek
- 2 Tělo vstříkovacího ventilu
- 3 Pružina vstříkovacího ventilu
- 4 Kulička ventilu
- 5 Těsnící kroužek
- 6 Zapouzdřený ventil
- 7 O-kroužek zapouzdřeného ventilu
- 8 Podložka zapouzdřeného ventilu
- 9 Sedlo ventilu
- 10 Svorka
- 11 Distanční vložka
- 12 Svorkový váleček
- 13 Adaptér pro hadičku
- 14 Převlečná matice
- 15 Potrubí výtlaku
- 16 Pouzdro ventilu
- 17 Vícefunkční ventil
- 18 Pružina pro vysoce viskosní kapaliny
- 19 Membrána Liquifram®
- 20 Čerpací hlava
- 21 Šrouby čerpací hlavy
- 22 Sací potrubí
- 23 Sedlo patního ventilu
- 24 Sítko patního ventilu
- 25 Sedlo pro vysoce viskosní kapaliny
- 26 Stahovací spona
- 27 Sací potrubí vysoce viskosních kapalin
- 28 Potrubí pro vysoce viskosní kapaliny včetně 1/2" adaptéru
- 29 Sestava vstříkovacího ventilu
- 30 Sestava výtlaku
- 31 Sestava sání
- 32 Sestava čerpací hlavy
- 33 Sestava patního ventilu
- 34 Vstříkovací sedlo PTFE
- 35 Keramické závaží
- 36 Přepadová hadička
- 37 Kryt ASM (černý knoflík)
- 38 Kryt ASM (žlutý knoflík)
- 39 Tělo vícefunkčního ventilu
- 40 Matice vícefunkčního ventilu
- 41 Šroub vícefunkčního ventilu
- 42 Převlečná matice přepadové hadice
- 43 Seřizovací šroub ventilu (4FV)
- 44 Kryt ventilu (4FV)
- 45 Zátka ventilu (4FV)
- 46 Těsnění ventilu (4FV)
- 47 Malý O-kroužek ventilu (4FV)
- 48 Velká O-kroužek ventilu (4FV)



Poznámka: Tento obrázek znázorňuje všechny součástky čerpací hlavy. Samotná čerpací hlava nebude obsahovat všechny zobrazené díly.

5.7. Spuštění / zaplavení čerpadla s vícefunkčním ventilem

Přečtete si celý následující postup před započítím prací.

Po provedení všech předběžných opatření kdy je čerpadlo namontováno a potrubí bezpečně připojeno, můžete začít se zaplavováním čerpadla.

1. Zapojte nebo zapněte čerpadlo.
2. Za běhu čerpadla nastavte rychlost čerpadla na 80% a zdvih na 100%.

V případě, že je čerpadlo vybaveno ovladačem řízení tlaku, otočte s ním na doraz ve směru hodinových ručiček.

3. Otočte o 1/4 otáčky černým knoflíkem na vícefunkčním ventilu pro uvolnění tlaku.

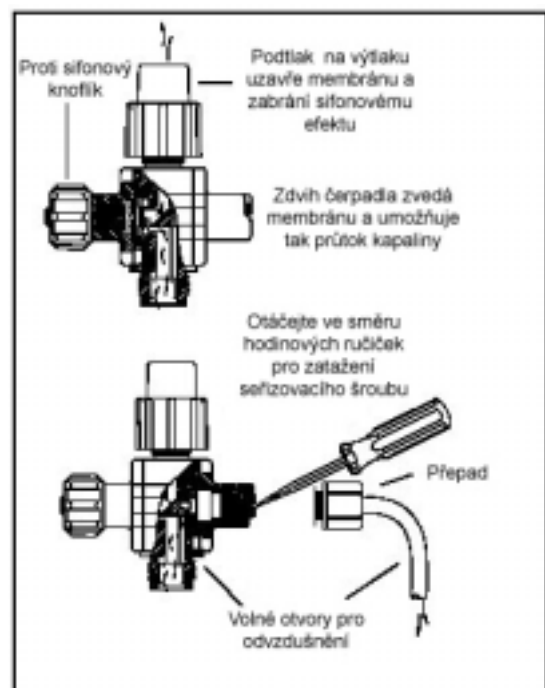
3A. Odvzdušňovací ventil – šroubovákem otočte 2 krát seřizovacím šroubem. Ve chvíli, kdy zpod šroubu začne vytékat kapalina, je čerpadlo zaplaveno. Zastavte jej.

4. Sací potrubí by se mělo začít plnit kapalinou ze zásobníku.
5. Malé množství kapaliny se začne přes přepadovou hadičku vícefunkčního ventilu vracet do zásobníku. Jakmile se tak stane, otočte o ¼ otáčky knoflíkem a vypněte čerpadlo. (V případě, že čerpadlo není vybaveno vypínačem, odpojte čerpadlo od napájení).
6. Čerpadlo je nyní zaplaveno.

6A. Odvzdušňovací ventil

- a. Zapněte čerpadlo a nechte jej dávkovat kapalinu.
- b. Zašroubujte zpět seřizovací šroub.
- c. Nastavte rychlost a/nebo délku zdvihu na kapacitu o 25% vyšší než budete požadovat.
- d. Pomalu vyšroubovávejte seřizovací šroub, dokud nezačne malé množství kapaliny odtékat přepadovou hadičkou. Toto malé množství kapaliny umožní odvzdušnění čerpací hlavy.

Poznámka: V případě, že se čerpadlo nezaplaví samo, odmontujte vícefunkční ventil z čerpací hlavy na straně výtlaku. Vyjměte ventil a nalijte otvorem do čerpací hlavy vodu nebo čerpanou



kapalinu dokud nezačne vytékat ven. Namontujte zpět ventil a pokračujte dále.

Obr. 5.7 4-funkční odvzdušňovací ventil

5.8. Spuštění / zaplavení čerpadla bez vícefunkčního ventilu

Přečtete si celý následující postup před započatím prací.

Po provedení všech předběžných opatření kdy je čerpadlo namontováno a potrubí bezpečně připojeno, můžete začít se zaplavováním čerpadla.

1. Zapojte nebo zapněte čerpadlo.
2. Za běhu čerpadla nastavte rychlost čerpadla na 80% a zdvih na 100%.

V případě, že je čerpadlo vybaveno ovladačem řízení tlaku, otočte s ním na doraz ve směru hodinových ručiček.

3. Sací potrubí by se mělo začít plnit kapalinou ze zásobníku.
4. Jakmile začne z čerpací hlavy na straně výtlačku vytékat kapalina vypněte čerpadlo. (V případě, že čerpadlo není vybaveno vypínačem, odpojte čerpadlo od napájení).
5. Čerpadlo je nyní zaplaveno.

Poznámka: V případě, že se čerpadlo nezaplaví samo, odmontujte fitink z čerpací hlavy na straně výtlačku. Vyjměte kuličku a nalijte otvorem do čerpací hlavy vodu nebo čerpanou kapalinu dokud nezačne vytékat ven. Namontujte zpět ventil a pokračujte dále.

ZÁRUKA

Prodávající provede výměnu nebo opravu zařízení v záruce na své náklady a ve svém závodě, pokud závady budou uznány příslušnou technickou dílnou jako za vady konstrukce, materiálu nebo provedení. Kupující musí tyto vady prokázat.

Záruka se nevztahuje na výměnu opotřebovaných součástí uvedených v části V - Preventivní údržba.

Prodávající si vyhrazuje právo upravit všechny nebo část svých výrobků tak, aby vyhověly záruce. Záruka se nevztahuje na poplatky v důsledku demontáže, montáže, dopravy a přemístění.

Výměna jedné nebo několik součástí bez ohledu na důvod není důvodem k prodloužení záruční doby.

Záruka se nevztahuje na tyto případy:

- montáž není provedena podle standardní běžné praxe
- zničení nebo poškození v důsledku nedbalosti
- nedostatečné kontroly nebo údržby
- úprava nebo změna podmínek použití
- působení chemických nebo korozivních látek. Ve všech případech se doporučuje, aby si odběratel ověřil a schválil konstrukční materiály. Konstrukční materiály podle nejlepší zkušenosti a informací prodávajícího nezaručují odolnost proti opotřebení nebo působení chemických látek.

Záruka neplatí:

- v případě, že podmínky pro skladování materiálu mimo závod prodávajícího nevyhovují jeho doporučením nebo standardní praxi,
- v případě práce nebo demontáže materiálu osobou, která nerespektuje písemná doporučení uvedená v pokynech k použití (při výměně opotřebovaných součástí),
- jestliže originální součásti dodávané výrobcem nahradí součástmi jiného původu.

Obchodní vlastnictví

Tento manuál může používat pouze kupující nebo uživatel. Nesmí být rozšiřován, publikován, rozmnožován (částečně nebo úplně) nebo obecně sdělován třetím stranám před předchozího písemného souhlasu prodávajícího. Porušení těchto ustanovení může mít za následek postih podle zákona.