

PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ PŘEDPISY

(Návod k obsluze)

Pro plynotlaká čerpadla

50-CZ-03



SH-SERVIS s.r.o.

Výroba, prodej a servis armatur a čerpací techniky

Hranice 24. 1. 2013

OBSAH

- 1. VŠEOBECNĚ**
 - 1.1 Označení čerpadla
 - 1.2 Použití
 - 1.3 Popis
 - 1.4 Funkce čerpadla
- 2. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY**
- 3. INSTALACE**
- 4. OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ**
- 5. ZÁVADY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ**
- 6. DODATEK**
 - 6.1 Záruka
 - 6.2 Uskladnění a ochrana čerpadla
 - 6.3 Přílohy

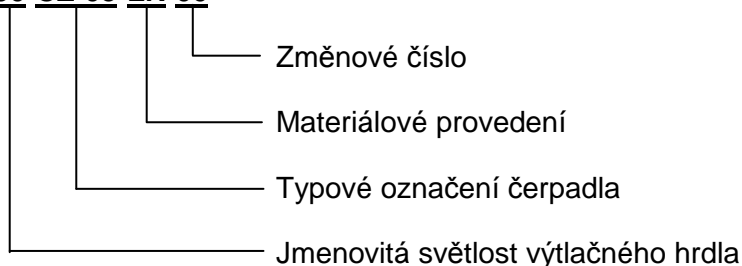
1. VŠEOBECNĚ


Před zahájením práce pečlivě prostudujte tento návod k obsluze a dodržujte veškerá ustanovení, která obsahuje. Správná instalace, obsluha a údržba zaručí spolehlivý provoz a prodlouží životnost čerpadla. Pokud nebudete moci odstranit problémy s provozem čerpadla s pomocí tohoto návodu, obraťte se na servis výrobce. Tak předejdete případným škodám na čerpadle.

1.1 Označení čerpadla

Význam typového označení

50-CZ-03-LN-00



Tlaková nádoba a čerpadlo jsou opatřeny údajovými štítky. Údajový štítek čerpadla obsahuje v horní části štítku vytištěný název a sídlo výrobce, ve vyplňované části obsahuje výkonové parametry, zkrácené typové označení a výrobní číslo, ve kterém první dvojčíslí je rok a druhé dvojčíslí měsíc výroby třetí dvojčíslí udává pořadí čerpadla ve výrobní sérii. Kromě toho je na štítku uveden symbol a označení  IM2 tedy skupina a kategorie čerpadla označující možnost použití v prostředí, kde je pravděpodobnost vzniku výbušné atmosféry. Údajový štítek tlakové nádoby obsahuje kromě názvu výrobce údaje předepsané příslušnou normou.

1.2 Použití

Čerpadla jsou určena pro čerpání silně znečištěných kapalin o teplotě do 30°C a hodnotou pH v rozsahu 5-8,5 s obsahem nejvýše 20% pevných příměsí především prachového a zrnitého charakteru s max. velikostí zrna 8 mm. Stupeň znečištění, velikost a zejména tvrdost příměsí ovlivní přirozeně životnost čerpadla. Nelze však připustit nečistoty vláknitého charakteru, které by mohly ohrozit správnou funkci ventilů nebo klapek a tím i celého čerpadla. Použití těchto čerpadel je možné ve všech místech s dispozicí tlakového vzduchu. Jsou však především určena pro prostředí, kde je pravděpodobnost vzniku výbušné atmosféry, zejména v podzemních částech dolů a povrchových instalacích těchto dolů s pravděpodobností vzniku ohrožení metanem nebo hořlavým prachem.

1.3 Popis

Čerpadlo 50-CZ-03 je plynotlaké. Sestává z tlakové nádoby opatřené dvousedlovým ventilem na přívodu (kulovým) a odvodu (talířovým) vzduchu, ovládaným plovákovým mechanismem, doplněným permanentními magnety, který řídí provoz čerpadla v závislosti na výšce hladiny v jímce. Dále je vybaveno výtlačným ventilem s manžetou umožňující připojení výtlačné hadice tvořící výtlačný řad a sadou tří vtokových klapek, které umožňují vtékání čerpané kapaliny do nádoby. Součástí těchto klapek jsou sítka zabraňující vstupu rozměrných nečistot. Výtlačný ventil je kulový, činnou částí je

pogumovaná litinová koule, dosedající do kuželového sedla vybaveného ještě pryžovou manžetou pro zvýšení těsnosti ventilu. Kulový odvzdušňovací ventil slouží také k odvodu úniku vzduchu, vnikajícího do nádoby při pomalém zvyšování hladiny v jímce. Na přívodu vzduchu je osazen kulový kohout k odpojení čerpadla od přívodního potrubí tlakového vzduchu a filtr, který chrání dvousedlový ventil před vnikem nečistot do něj. Čistící otvor umístěný ve spodní části nádoby (uzavřený zátkou) umožňuje připojení tlakové vody pro čištění nádrže. Madla umístěná na horním víku tlakové nádoby usnadňují manipulaci s čerpadlem.

1.4 Funkce čerpadla

Čerpadlo pracuje zcela automaticky. Je-li tlaková nádoba prázdná, nalézá se plovák ve spodní poloze. Kulisový mechanismus a vstupní tlak vzduchu dotlačuje kouli dvousedlového ventilu do sedla ventilu a uzavírá přívod vzduchu do nádoby. Talíř ventilu nedoléhá na sedlo, odvod vzduchu je otevřen. Zároveň je otevřen i odvzdušňovací ventil. Je-li hladina vody v jímce nad úrovní vtokových klapek, statický tlak kapaliny otevře vtokové klapky, kapalina vtéká do tlakové nádoby, plní ji a přitom zvedá plovák. Kulisový mechanismus se nejprve pohybuje bez vlivu na funkci ventilu, v určité poloze však dojde ke zvedání kulisy a talířku ventilu a posléze, jakmile se plovák přiblíží horní poloze, přitáhnou magnety talíř ventilu do sedla, uzavře tak odvod vzduchu z nádrže. Zároveň narážka kulisy odtlačí kouli ventilu a otevře přívod tlakového vzduchu do nádoby. Permanentní magnety zabezpečí, že přepnutí ventilů proběhne téměř současně.

Je-li kulový kohout na vstupu otevřen, proudí tlakový vzduch do nádoby, zavře odvzdušňovací ventil, tlak vzduchu na hladinu kapaliny otevře výtlačný ventil a vytlačuje kapalinu do výtlačku. Ventil dvousedlový zůstává účinkem permanentních magnetů v nastavené poloze. Plovák sleduje klesající hladinu a kulisový mechanismus se pohybuje nejprve bez vlivu na dvousedlový ventil. V blízkosti dolní polohy plováku dojde k odtržení talíře ventilu od magnetů, uzavře se přívod tlakového vzduchu do nádrže, otevře odvod vzduchu z nádrže, zároveň se otevře i odvzdušňovací ventil, vzduch uniká, nádrž se plní a pracovní cyklus se opakuje.

Při přítoku $Q = 15$ l/min. a vyšším pracuje čerpadlo v rozsahu 1 až 5 barů. Klesne-li průtok pod tuto hranici (z důvodu nízkého přítoku vody do jímky), dochází, zejména při nižších tlacích pracovního vzduchu, v části pracovního cyklu k prodlevě za zvýšeného úniku vzduchu, až do doby dosažení potřebné úrovně hladiny v tlakové nádobě. Při předpokládaném průtoku nižším než $Q = 15$ l/min je nutno zabezpečit pracovní tlak na vstupu do čerpadla nejméně 2 bary. Klesne-li průtok pod hranici 3 l/min, může výjimečně dojít k trvalému úniku vzduchu, a zablokování dvousedlového ventilu v neúčinné poloze. V takovém případě je nutno uzavřít kohout na přívodu vzduchu (čímž dojde k uvolnění tlaku na kuželku), následně jej otevřít a obnovit tak funkci čerpadla.

2. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Při instalaci čerpadel při uvádění do provozu i běžné manipulaci s nimi je nutno dodržovat předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci stanovené pro dané pracoviště. Instalace čerpadla, provoz a údržba musí být prováděna v souladu s tímto montážním a provozním předpisem. V prostorách s nebezpečím vzniku výbušné atmosféry není dovoleno jakkoli manipulovat s permanentními magnety. Demontáž a montáž, stejně jako jakékoli zásahy do čerpadla mohou být prováděny jen po odpojení přívodu vzduchu.

3. INSTALACE

Konstrukce čerpadla předpokládá jeho umístění ve vertikální poloze, v jímce ze které je kapalina čerpána. Konstrukce a vnější rozměry čerpadla umožňují jeho umístění i v malé pomocné jímce vybudované ve dně hlavní jímky, což umožňuje její lepší vyprázdnění. Výtlačný řad tvoří zpravidla hadice DN 50 (není předmětem dodávky) nasazená na manžetu výtlačného ventilu.

Na zvláštní přání objednatele dodá výrobce zatěžovací kotouč zabraňující pohybu čerpadla vlivem vztlaku prázdné nádoby v jímce.

4. OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ

Před prvním spuštěním (a také před spuštěním po dlouhé odstávce) je nutno naplnit tlakovou nádobu vodou tak, aby těsnění talíře ventilu bylo ponořeno a aby plovák uvolnil uzavření talířového ventilu. Kohout na přívodu vzduchu musí být přitom uzavřen. Tímto opatřením dojde ke stlačení těsnění talíře ventilu tak, aby permanentní magnety bezpečně přitahovaly talíř ventilu. Bez tohoto opatření může čerpadlo pracovat nepravidelně tak dlouho, dokud nedojde ke zmíněnému stlačení dotčeného těsnění.

Obsluha čerpadla je velmi jednoduchá, jelikož čerpadlo pracuje automaticky. K jeho spuštění stačí otevřít kohout na přívodu vzduchu, k zastavení pak jeho uzavření. Přitom míra otevření ovlivňuje průtok čerpadlem a může sloužit k regulaci velikosti průtoku. Během provozu je dostačující občasný dohled. Výhodou konstrukce čerpadla je, že při vyprázdnění jímky, kdy plovák se nalézá ve spodní poloze, dvousedlový ventil uzavírá přívod tlakového vzduchu do čerpadla a nedochází ke ztrátám vzduchu neúčinně proudícím čerpadlem, jak je tomu u čerpadel vybavených sacím ejektorem.

Údržba čerpadla spočívá v občasném vyčištění částí čerpadla. Především je třeba čistit filtr na přívodu vzduchu a sítku vtokových klapek, protože jejich zanášení snižuje průtok čerpadla. Při delším odstavení je vhodné vyčistit vtokové klapky a ventily čerpadla při jejich demontáži a opětné montáži. Při čistění nádoby je nutno odmontovat dvousedlový ventil a popřípadě i ventil výtlačný. Čistění nádoby usnadňuje nátrubek 1/2" jímž je nádoba vybavena a který umožňuje připojit tlakovou vodu. Při každé demontáži je vhodné posoudit stav dílů čerpadla a v případě potřeby je vyměnit.

Pro správnou funkci čerpadla je nutné, aby převýšení narážky dvousedlového ventilu nad jeho sedlem bylo v rozsahu 0 až 0,05 mm. Při větším převýšení se zhoršuje funkce čerpadla v oblasti vyšších tlaků, při hodnotách nižších v oblasti tlaků nižších. Pro správnou funkci čerpadla je také nutno seřídit vzdálenost od plováku v horní poloze od spodní plochy příruby ventilů v rozsahu 55 +-2mm.

5. ZÁVADY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ

Závada	Příčina	Odstranění
Čerpadlo nedodává žádnou kapalinu	Hladina kapaliny v jímce je nízko Šoupátko na výtlačku je uzavřeno Požadovaná dopravní výška je větší než je čerpadlo schopno dosáhnout	Upravit polohu čerpadla, nebo vyčkat zvednutí hladiny Otevřít šoupátko na výtlačku Snižit dopravní výšku

	<p>Vzduch má nízký tlak</p> <p>Přívod vzduchu, filtr, vzduchový ventil, nebo dvousedlový ventil je ucpán</p> <p>Dvousedlový ventil je poškozen</p> <p>Vtokové klapky nebo jejich sítka jsou ucpány</p>	<p>Zvýšit tlak vzduchu</p> <p>Vyčistit</p> <p>Opravit dvousedlový ventil</p> <p>Vyčistit</p>
Čerpadlo dodává málo kapaliny, nebo se snižuje její množství	<p>Vtokové klapky, čerpadlo nebo potrubí se zanáší</p> <p>Přívod vzduchu, filtr, vzduchový ventil, nebo dvousedlový ventil se zanáší</p> <p>Sítka vtokových klapek se zanáší</p> <p>Tlak vzduchu klesá</p> <p>Dvousedlový ventil je poškozen</p>	<p>Vyčistit</p> <p>Vyčistit</p> <p>Vyčistit</p> <p>Zvýšit tlak vzduchu</p> <p>Opravit dvousedlový ventil</p>
Čerpadlo běží příliš hlučně	Některá část je uvolněna	Upevnit volnou část
Čerpadlo nereverzují přívod vzduchu	<p>Vnitřní části mechanismu jsou uvolněny</p> <p>Vnitřní části jsou zadřeny, nebo jinak opotřebený</p> <p>Čerpadlo je silně zaneseno, případně nečistoty zatuhlé</p>	<p>Upevnit uvolněnou část</p> <p>Vyměnit poškozenou část</p> <p>Čerpadlo po částečné demontáži vyčistit</p>

6. DODATEK

6.1 Záruka

Záruční doba a její podmínky jsou uvedeny v záručním listě.

Na čerpadlo dle těchto MPP bylo podle zákona 22/97 vydáno ES prohlášení o shodě ze dne 24.2.2012. Výrobce neručí za škody způsobené špatnou nebo neodbornou obsluhou, neznalostí nebo zanedbáním těchto MPP.

6.2 Uskladnění a ochrana čerpadla

Čerpadla nejsou s ohledem na dobrou antikorozi úpravu náročná na skladování. Přirozeně je vhodnější skladovat je v suchých uzavřených prostorech.

6.3 Přílohy

Výkres sestavení se seznamem dílů.