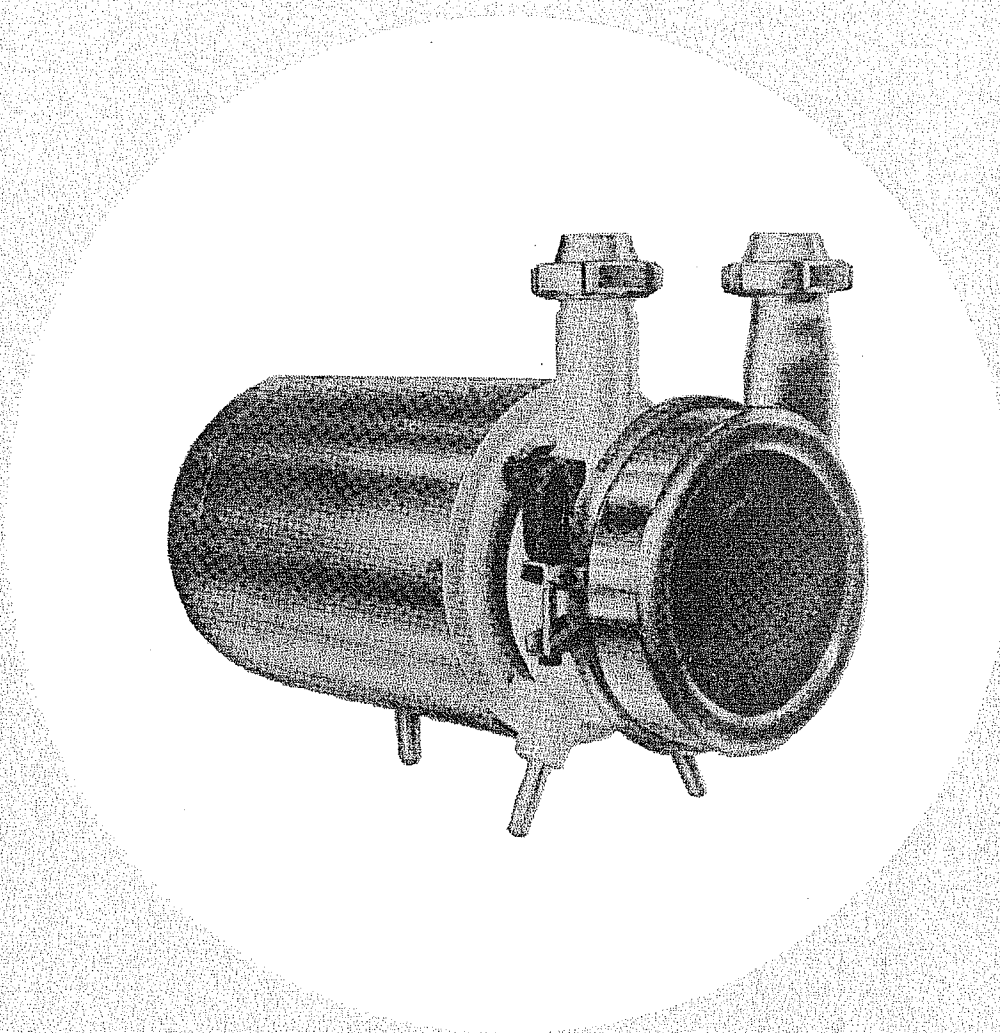


NÁVOD K OBSLUZE A MONTÁŽI
PRO ČERPADLA

SPA - SPB



OBSAH

1. POUŽITÍ
2. PŘEHLED TYPŮ A TECHNICKÉ ÚDAJE
3. BEZPEČNOST
4. POPIS ČERPADLA
5. MONTÁŽ
6. OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ
7. ČIŠTĚNÍ A DEZINFEKCE ČERPADLA
8. DEMONTÁŽ A MONTÁŽ
9. PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ
10. NÁHRADNÍ DÍLY
11. ZÁRUKA
12. NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM

1. POUŽITÍ

Tento návod k obsluze a montáži platí pro čerpadla typu SPA a SPB v monoblokovém provedení pro čerpání různých druhů kapalin. Používají se pro čerpání dobře tekoucích produktů potravinářského průmyslu - mléka a tekoucích mléčných produktů, ovocných šťáv, mladinky, moštů, vody s obsahem oxidu uhličitého apod. - v chemickém průmyslu pro čerpání roztoků kyselin, hydroxidů, roztoků kyselých, alkalických a neutrálních solí, ve farmaceutickém, textilním průmyslu apod.

Všechny čerpané produkty musí být filtrované t.j. bez mechanických nečistot.

Čerpadla představují výkonné a spolehlivé čerpací jednotky, maximálně přizpůsobené požadavkům provozů.

Jejich výhody jsou zejména:

- agregátové provedení v monobloku,
- kvalitní konstrukční materiál - záruka odolnosti a životnosti čerpadla, předpoklad zachování kvality čerpaného produktu,
- snadná a rychlá demontáž,
- jednoduchá vyměnitelnost součástí,
- dokonalá povrchová čistitelnost,
- naprosto minimální a nenáročná provozní obsluha.

Hlučnost

Skutečná hodnota hladiny akustického tlaku A ve vzdálenosti 1 m od povrchu agregátu (při použití váhového filtru A) je $L_{PA} = 77$ dBa (ISO 3764, ISO 9614)

Čerpací agregát se dodává kompletně smontovaný s namontovaným šroubením na sacím a výtlačném hrdle.

Maximální teplota čerpané kapaliny 100°C
 Max. kinematická viskozita čerp. kapaliny 37 mm².s⁻¹
 Max. hustota čerpaná kapaliny 1050 kg.m⁻³
 Rozsah pH 5,5 až 14

2. PŘEHLED TYPŮ A TECHNICKÉ ÚDAJE

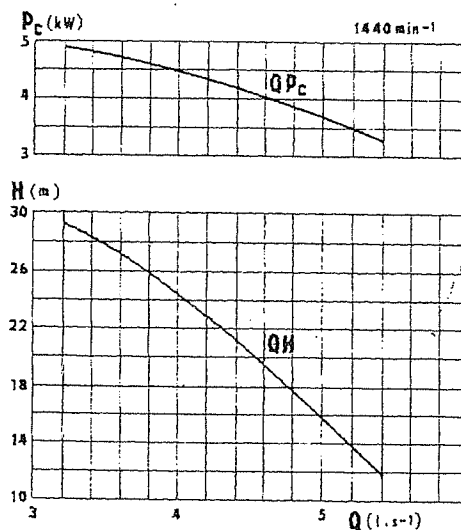
Technické údaje / typ	50 - SPA	50 - SPB
Výkonová charakteristika	viz obr. 1	
Hmotnost soustrojí (kg)	54	57
Elektromotor typ	1LA 7113-4AA66K94	1LA 7113-4AA61K94
Výkon P (kW)	4	
Otáčky n (min ⁻¹)	1 440	
Napětí U (V)	400±5%	
Kmitočet f (Hz)	50±2%	
Krytí agregátu	IP 55	

Nejvyšší dovolený přetlak čerpané kapaliny ve výtlačném hrdle čerpadla 0,35 MPa.

Sací schopnost čerpadla

Doba, za kterou se dosáhne čerpadlem podtlaku -0,04 MPa ve vzduchotěsně uzavřeném sacím potrubí o vnitřním objemu 27 litrů při atmosférickém tlaku ve výtlačném hrdle čerpadla je max. 30 sekund.

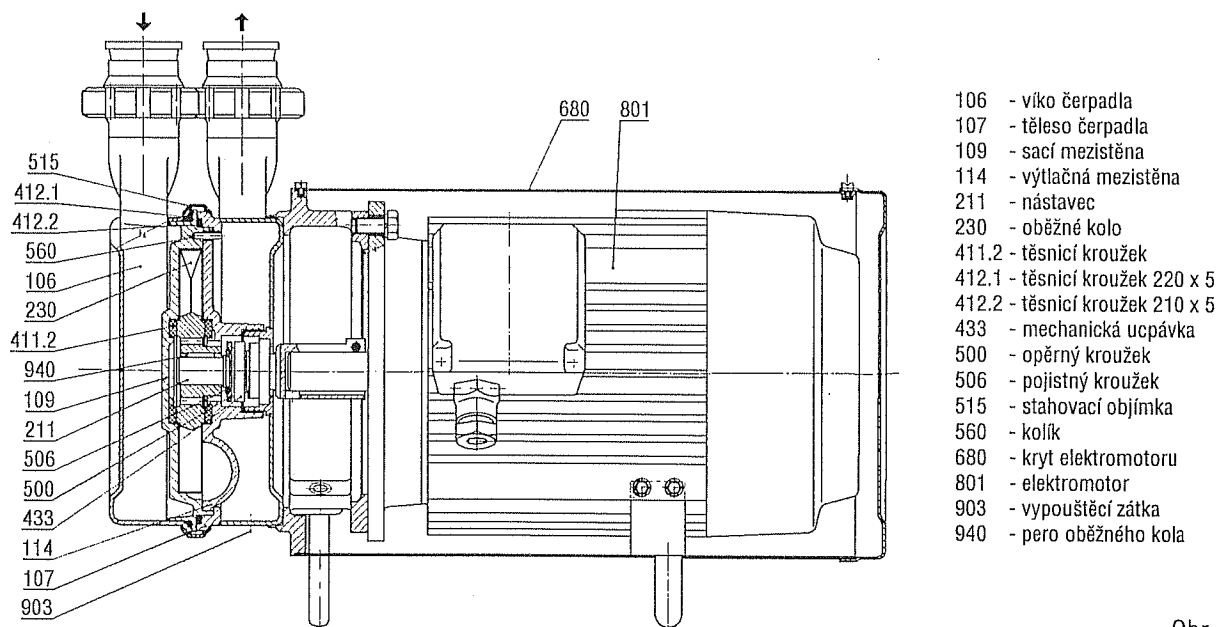
Výkonová charakteristika



Obr. 1

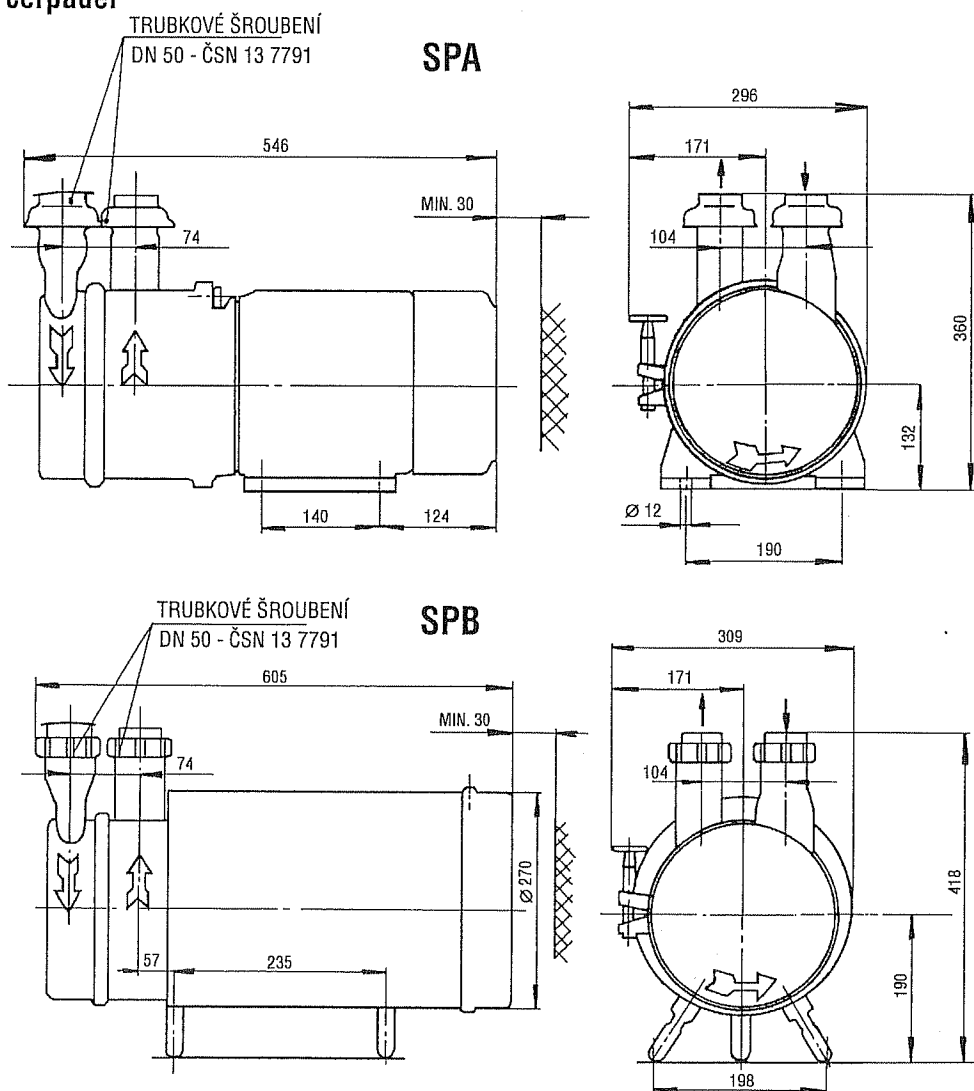
Údaje Q a H jsou stanoveny pro čistou vodu o teplotě 20°C, viskozitě 1mm².s⁻¹ a hustotě 1000kg.m⁻³. Při čerpání viskózních kapalin se tyto parametry mění v závislosti na míře viskozity. Výkony elektromotorů jsou však stanoveny pro čerpání kapalin až do mezní viskozity.

Informativní řez čerpadlem SPB



Obr. 2

Rozměry čerpadel



Obr. 3

3. BEZPEČNOST

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržet během provozní instalace, provozu a údržby čerpadla. Je proto nevyhnutelné, aby příslušní odpovědní pracovníci a obsluhující osoby si před zahájením provozní instalace a uvedení čerpadla do provozu jeho text důkladně pročetli. Je rovněž nutné, aby návod k obsluze byl v místě provozní instalace čerpadla neustále k dispozici.

Dodrženy musí být nejen výše uvedené všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené pod tímto bodem pro bezpečnost, ale také veškeré specifické bezpečnostní pokyny, uvedené pod ostatními základními body.

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze, jejichž nedodržení by mohlo vést k ohrožení bezpečnosti, jsou označeny symbolem



nebo v případech zahrnujících elektrickou bezpečnost symbolem



Bezpečnostní pokyny, které musí být vzaty v úvahu z důvodu bezpečného provozu čerpadla nebo čerpacího soustrojí a (nebo) ochrany samotného čerpadla nebo čerpacího soustrojí, jsou označeny návěstími

POZOR!

Bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení by mohlo ohrozit kvalitu životního prostředí jsou označeny symbolem



4. POPIS ČERPADLA

Konstrukce a technický popis

Čerpadlo je rotační, jednostupňové, samonasávací, horizontální.

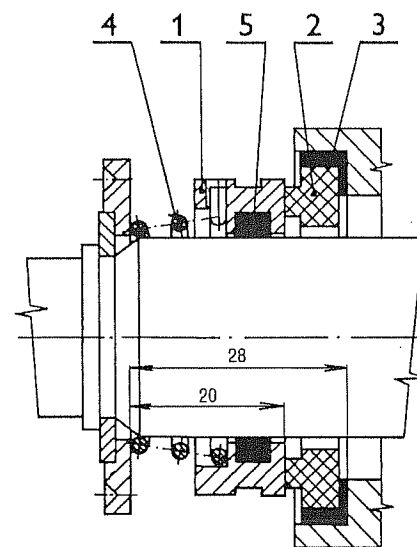
Je konstruováno v těchto provedeních:

- 50-SPB-180-18 - čerpadlo v monobloku s přírubovým elektromotorem. Soustrojí spočívá na třech patkách, z nichž dvě (na hydraulické části) jsou nastavitelné ve svislé poloze. Elektromotor je zakrytý ochranným pláštěm.
- 50-SPA-180-18 - čerpadlo v monobloku s patkopřírubovým elektromotorem s upevněním na patky elektromotoru.

Hydraulickou část tvoří těleso čerpadla, mezistěna sací a výtlačná, oběžné kolo, víko, ucpávka hřídele, spojovací objímka a hřídel.

Čerpadlo je opatřeno sacím hrdlem pro vstup kapaliny a výtlačným hrdlem pro výstup kapaliny z čerpadla. **Hrdla jsou ve vertikální poloze a tato poloha musí být pro správnou funkci čerpadla respektována.**

Těleso je na přání zákazníka opatřeno vypouštěcí zátkou. Víko čerpadla je v mezikusu upevněno objímkou, která svírá obě mezistěny s oběžným kolem a na obvodu je utěsněno pryžovým kroužkem. Oběžné kolo má paprskovitě rozmístěné lopatky a je na hřídeli uchyceno letmo s možností axiálního posuvu. Utěsnění hřídele hydraulické části je mechanickou ucpávkou, umístěnou v prostoru za oběžným kolem - viz obr. 4.



1. kluzný kroužek
2. sedlo
3. manžeta
4. pružina
5. O-kroužek

Obr. 4

Elektrickou část čerpadla tvoří asynchronní trojfázový elektromotor s kotvou nakrátko, uzavřený, s vlastním povrchovým chlazením. Rotor elektromotoru je dynamicky vyvážen a je uložen v radiálních kuličkových ložiskách.

Smysl otáčení

Smysl otáčení hřídele je vpravo při pohledu ze strany elektromotoru.

Materiálové provedení

Vlastní hydraulická část, přicházející do styku s čerpanou kapalinou a ochranný kryt elektromotoru jsou z nerezavějící oceli na bázi chrom-nikl.

Výrobce nevyklučuje možnost použití jiného vhodného materiálu, nebude-li v rozporu s hygienickými předpisy.

Označení

Údaje hnacího elektromotoru jsou uvedeny na štítku, který je připevněn na tělese elektromotoru.

Údaje o soustrojí jsou vyraženy na krytu elektromotoru.

5. MONTÁŽ

Celkové umístění čerpadla

Čerpadlo musí být umístěno tak, aby sací potrubí bylo co nejkratší a sací výška odpovídala uvedeným technickým údajům. K čerpadlu musí být volný přístup pro prohlídku a obsluhu v době provozu a pro montáž a demontáž v případě opravy.

Instalace čerpadla v objektu

Výhodou těchto čerpadel je malý prostor potřebný k instalaci v objektu. Čerpadlo v provedení SPB může spočívat volně na dláždění podlahy a nepotřebuje vlastní základ.

Instalace se provede takto:

Na sací a výtlačné potrubí se přivaří nátrubky mlékárenského šroubení, dodávaného s čerpadlem.

POZOR!

Převlečné matice musí být před navařením nátrubků nasunuty na potrubí!

Těmito přesuvnými maticemi se potrubí přišroubuje k čerpadlu.

Potrubí musí být uchyceno tak, aby svou vahou nebo dilatacemi při čerpání kapalin o vyšších teplotách nezatěžovalo čerpadlo. Světlost sacího potrubí nesmí být menší než je světlost sacího hrdla a musí být umístěno tak, aby se netvořily vzduchové pytle. Čerpá-li se kapalina o větší hustotě než $1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, zmenší se dosažitelná sací výška úměrně k hustotě. Je-li statická dopravní výška větší než 10 m, doporučujeme na výtlačném potrubí v blízkosti čerpadla instalovat zpětnou klapku.

Čerpadlo SPA se upevní na upravený rám nebo konzolu autocisterny čtyřmi šrouby. Instalace potrubí se provede obdobně jako u provedení SPB. Na sacím hrdle se podle potřeby našroubuje savice. Pro snadnější připojování savice doporučujeme na sací hrdlo montovat koleno 90°.

Elektrická instalace



Elektrickou instalaci nutno provést podle platných předpisů ČSN. Před montáží čerpadla je třeba zkontrolovat, zda se dopravou nebo uskladněním nezměnil izolační stav elektromotoru. Izolační odpor vinutí elektromotoru nemá být menší než $10 \text{ M}\Omega$ (za studena).

Elektromotor se připojí k síti podle schéma zapojení, umístěného uvnitř svorkovnicového víka. Napětí a kmitočet sítě musí souhlasit s údaji uvedenými na štítku elektromotoru. Po zapojení je nutno zkontrolovat směr otáčení rotoru. Pokud je opačný, provede se vzájemná záměna dvou libovolných fází. Ochranu proti proudovému přetížení je třeba nastavit na jmenovitou hodnotu proudu uvedenou na štítku krytu elektromotoru.

Ochranné svorky jsou vnitřní a vnější. Vnitřní ochranná svorka je v blízkosti připojovacích svorek uvnitř svorkovnice. Vnější ochranná svorka je ve spodní části příruby tělesa čerpadla. Obě svorky jsou označeny značkou uzemnění.

6.0 OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ

Příprava čerpadla ke spuštění

a) Hydraulický prostor čerpadla musí být zaplněn čerpanou kapalinou do výše hrdel.

U agregátů instalovaných na mobilních prostředcích se toto provede nalitím asi 3 litrů kapaliny do ohebné savice našroubované na sacím hrdle, odkud se kapalina vypádiváním přemístí do hydraulického prostoru čerpadla. U agregátů instalovaných v objektu, např. v příjmových linkách se toto provede tak, že se odšroubuje sací potrubí z hrdla čerpadla a čerpadlo se zaplní kapalinou po úroveň hrdel.

POZOR!

Při běhu „na sucho“ může dojít k poškození nebo zničení mechanické ucpávky!

Zahlcení čerpadla kapalinou se provádí při prvním spuštění, při dalším provozu potřebné množství kapaliny zůstává v čerpadle (je to dáno svislou polohou hrdel), pokud tato kapalina nebyla vypuštěna.

b) Jelikož je čerpadlo samonasávací, sací potrubí se kapalinou nezaplňuje, je však bezpodmínečně nutno, aby bylo řádně utěsněno. Netěsností ve šroubeních sacího potrubí se značně prodlužuje doba vysávání vzduchu a je-li netěsnost značná, nedojde k čerpání kapaliny.

c) Smysl otáčení musí souhlasit se směrovou šipkou. Správný smysl otáčení se nejlépe kontroluje tak, že se čerpadlo spustí krátkým zapnutím elektromotoru a pozoruje se otáčení hřídele v prostoru mezi skříní a elektromotorem.

d) Jsou-li na sání a na výtlačku instalována šoupátka, je nutno je otevřít.

e) Pro zimní provoz se doporučuje čerpadlo zabezpečit proti zamrznutí vytápěním nebo jiným vhodným umístěním na autocisterně.

Uvedení čerpadla do chodu

Jsou-li splněny předchozí požadavky je možno čerpadlo spustit ze stanoviště obsluhy realizovaného podle projektu technologického zařízení. Po rozběhnutí čerpadla se pomalu uzavírá šoupátko na výtlačku až se docílí požadovaného množství.

Obsluha a údržba čerpadla za provozu



Před zahájením prací se zkontroluje, zda je čerpadlo odpojeno od sítě a zajištěno proti připojení k síti omylem!

a) Kontrola elektromotoru

U elektromotoru se dělají pravidelné kontroly v rámci periodických revizí na elektrických zařízeních (v příslušných objektech) ve stanovených lhůtách podle normy ČSN 33 1500. Minimální hodnota izolačního odporu vinutí elektromotoru nesmí být menší než $2 \text{ M}\Omega$ (za studena).

b) Kontrola mechanické ucpávky a kapalínového uzávěru

Občas se kontroluje funkce mechanické ucpávky. Při větším odkapávání čerpané kapaliny je nutno čerpadlo zastavit a provést revizi těsnících kroužků ucpávky. **Je bezpodmínečně nutné, aby čerpadlo neběželo „na sucho“.** Jinak může dojít k přehřátí a ke zničení mechanické ucpávky.

7. ČISTĚNÍ A DEZINFEKCE ČERPADLA

Čištění a dezinfekce čerpadla se provádí především z hygienických důvodů, je velmi snadná a jednoduchá. Umožňuje to tvarová koncepce soustrojí s ideálně hladkým povrchem.

Pro čištění a dezinfekci čerpadel sloužících v potravinářském průmyslu při čerpání mléka, mléčných produktů a dalších produktů potravinářského průmyslu se používá čisticích a dezinfekčních roztoků, připravovaných v pitné vodě.

Čištění čerpadla

Čerpadla se čistí denně cirkulací alkalickými nebo podle potřeby také kyselými roztoky bez demontáže čerpadla.

Povrch čerpadla

Na vnějším povrchu čerpacího soustrojí se nejprve odstraní zbytky po čerpané kapalině oplachem studenou pitnou vodou, u vysokotučných surovin (např. smetana) teplou pitnou vodou. Členitější plochy povrchu se očistí kartáčováním 45°C teplým čisticím roztokem, určeným pro ruční mytí částí čerpadla, které přicházejí do styku s čerpanou kapalinou, utírají se vlhkou utěrkou, popř. se přetřou naolejovanou látkou.

Vnitřní prostory čerpadla

Zbytky mléka, mléčných produktů a dalších produktů potravinářského průmyslu se odstraní z vnitřních prostorů čerpadla a mechanické ucpávky asi 5-10 minutovým výplachem studenou nebo vlažnou vodou s odpadem do kanalizace.

Denně se čistí alkalickým roztokem. K čištění se používá čisticího roztoku s obsahem 0,75-1,5% alkalického čisticího prostředku teploty 60-80°C cirkulujícího asi 20 minut, přičemž doba cirkulace se počítá od dosažení teploty nejméně 60°C.

Kyselým roztokem se čerpadlo čistí podle tvorby usazenin z tvrdé vody nebo mléčného kamene cirkulací roztoku asi 0,5-1% kyseliny dusičné (HNO_3) teploty 50-60°C po dobu 20 minut. Čerpadlo se dále proplachuje pitnou vodou 5 minut, popř. se pak ještě neutralizuje alkalickým roztokem s následným výplachem pitnou vodou.

Mechanická ucpávka

Mechanická ucpávka patří ke složitým a členitým součástem čerpadla. Ucpávka je zabudována v místě poměrně těžko přístupném čisticím roztokům. Výrobce doporučuje po 200 hodinách provozu čerpadla generální čištění a dezinfekci dílců mechanické ucpávky.

K mechanické ruční očištění jsou nezbytné pomůcky, které umožňují uvolnění a odstranění nečistot, např. vhodný kartáč nebo štětka s jemným chlupem. Čistí se 45°C teplým čisticím roztokem určeným pro ruční očištění.

POZOR!

Obě těsnící plochy mechanické ucpávky (uhlík-ocel) je nutno chránit před poškozením (nepokládat dílce na těsnící plochy), očistit je jen otřením jemnou navlhčenou utěrkou nebo jelenicovou kůží.

Před zpětným zabudováním do čerpadla po skončeném čištění a dezinfekci opláchnout mechanickou ucpávku asi 70°C teplou pitnou vodou.

Dezinfekce čerpadla

Čerpadlo se proplachuje horkou pitnou vodou min. 10 minut od dosažení maximální pasterační teploty nebo chlorovými roztoky s obsahem 150-300 mg volného chlóru v jednom litru, nejméně 10 minut při teplotě asi 25°C.

Účinnost čištění a dezinfekce

V průběhu čištění a dezinfekce se kontroluje koncentrace a teplota používaných roztoků fyzikálně a chemicky.

Účinnost čištění a dezinfekce se posuzuje smyslově a mikrobiologicky podle platných příslušných technických norem.

Při čištění čerpadla proplachováním v okruhu je nutno zajistit správné nastavení a uzavření kohoutů, aby nedošlo ke vniknutí výplachové vody, čisticího nebo dezinfekčního roztoku do mléka nebo jiných produktů čerpadlem dopravovaných.

Doporučené čisticí a dezinfekční prostředky k čištění

a) Jednoduché čisticí prostředky

- alkalické a neutrální

hydroxid sodný technický - v koncentraci od 0,5 - 1,5%

soda kalcinovaná technická - v koncentraci 0,2 - 0,3%

- kyselé

kyselina dusičná technická - v koncentraci 0,3 - 0,5%

b) Chlorové dezinfekční prostředky

chloramin B technický

chloramin sodný technický

Hygiena a bezpečnost práce při sanitaci čerpadla



Při práci s chemickými čisticími prostředky a přípravky musí být dodržena opatření pro ochranu zdraví při práci, uvedená v technických normách a v návodech k používání těchto přípravků. Hygienická zařízení pro zaměstnance a vybavení pracovišť musí odpovídat příslušným hygienickým předpisům.

V každém závodě musí být k dispozici dostatečná zásoba předepsaných ochranných pomůcek.

Zaměstnanci jsou povinni znát a dodržovat předpisy o hygieně a bezpečnosti práce, o jech a látkách zdraví škodlivých a práci se žravinami.

Uskladnění a ochrana čerpadla

Není-li možnost ihned po dodávce provést instalaci čerpadla a uvedení do provozu nebo je-li čerpadlo na delší dobu vyřazeno z provozu, musí se chránit před vlhkem, prachem a nahodilým poškozením. Hydraulický prostor a mechanická ucpávka musí být vysušeny.

Ve skladovacích prostorách nemá teplota klesnout pod +5°C. V těchto místnostech nemá docházet k náhlým změnám teploty, které způsobují orosení soustrojí. Po dlouhodobém skladování je nutno nejméně jednou za 6 měsíců kontrolovat stav soustrojí.

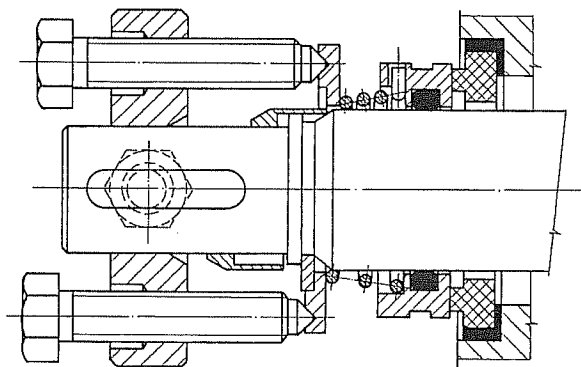
8. DEMONTÁŽ A MONTÁŽ ČERPADLA

a) Demontáž hydraulické části

Stahovací maticí se otáčí směrem doleva. Tím dojde k uvolnění víka čerpadla, které se po odpojení sacího potrubí sejme.

Po vyjmutí víka a vstupního tělesa je volný přístup k oběžnému kolu, které je na hřídeli uloženo axiálně posuvně, což umožňuje vyjmout je rukou bez použití pomocného nářadí. Vyjme se vytlačné těleso.

Sejmutím oběžného kola z hřídele je možno přikročit k demontáži mechanické ucpávky. Pracovní poloha mechanické ucpávky je zajištěna děleným kroužkem a objímkou na hřídeli - viz obr. 5.



Obr. 5

Zatlačení objímky o 1 mm směrem k ucpávce se uvolní dělený pojistný kroužek. Doporučuje se toto provést přípravkem, který je možno na požadavek dodat s čerpadlem.

b) Demontáž mechanické ucpávky

Nejdříve se sejmou rukou rotující části ucpávky. Potom se vyjmou zbývající nerotující díly.

c) Demontáž rotoru elektromotoru

Nejdříve se musí provést demontáž hydraulické části a mechanické ucpávky. Dále se demontuje kryt elektromotoru (u provedení SPB) a odšroubováním matic na přírubě elektromotoru se uvolní těleso čerpadla. Demontuje se hřídel čerpadla povolením stahovací šroubu a hřídel se stáhne. Vyjme se kryt větrníku a uvolní se šrouby, které přitahují ložiskové těleso (štit) ke kostře statoru. Na protilehlé straně se uvolní víko ložiska a kompletní rotor i s ložiskovým tělesem se ze statoru vyjme.

d) Demontáž agregátu

Provede se opačným postupem. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat mechanické ucpávce, aby se nepoškodily těsnicí plochy třecích kroužků.

Povrch nástavku hřídele v místě mechanické ucpávky a vnitřní prostor tělesa čerpadla v místě sedla ucpávky musí být bez ostrých hran a otřepů. Před montáží ucpávky se musí nástavek nastavit do polohy podle obrázku a vyrovnat tak, aby velikost radiálního házení byla max. 0,05 mm.

POZOR!

Obě těsnicí třecí plochy musí být chráněny před poškozením!

Je nutno zachovat vysoký stupeň čistoty a nepoužívat při montáži mazání olejem - lze použít pouze namočení do vody. Uhlíkové sedlo s manžetou se nasune ručně do tělesa čerpadla. Kompletní rotační část se nasune na hřídel a dotlačí se k sedlu. Stlačení pružiny přípravku je možno vložit dělený pojistný kroužek a po vložení uvolnit přípravek - viz obr. 5.

Dále je nutno důsledně zkontrolovat správný smysl otáčecí hřídele. Je-li opačný, mechanická ucpávka nebude plnit svou funkci a může dojít jejímu poškození a k poškození nástavku.



Veškeré zásahy do elektrické části agregátu musí provádět jen osoby k tomu způsobilé, t.j. musí splňovat požadavky předpisů ČSN.

9. PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
1. Čerpadlo nenasává kapalinu.	1.1 Čerpadlo není zavodněno (při prvním uvedení do provozu). 1.2 Nesprávný smysl otáčení. 1.3 Netěsní potrubí (savice), čerpadlo přisává vzduch. 1.4 Velká sací výška - je vyšší než je dovoleno. 1.5 Sací potrubí je ucpáno. 1.6 Opotřebované nebo deformované oběžné kolo. 1.7 Poškozená mechanická ucpávka.	1.1 Zastavit provoz, čerpadlo zaplnit kapalinou. 1.2 Provést vzájemnou záměnu dvou fází síťového přívodu. 1.3 Potrubí utěsnit, ve šroubeních vyměnit těsnění. 1.4 Sací výšku snížit. 1.5 Sací potrubí vyčistit. 1.6 Oběžné kolo opravit nebo vyměnit. 1.7 Nahradit novou mechanickou ucpávkou.
2. Čerpadlo nedodává kapalinu.	2.1 Dopravní výška je vyšší než je nejvyšší možný tlak čerpadla. 2.2 Některá z příčin bodu 1.	2.1 Dopravní výška nesmí překročit údaj H na štítku čerpadla. 2.2 Viz bod 1.
3. Čerpadlo má pokles parametrů (nižší tlak, menší množství, sníženou sací schopnost).	3.1 Malý počet otáček. 3.2 Opotřebované dílce nebo deformované dílce hydraulické části. 3.3 Netěsní sací potrubí (savice). 3.4 Opotřebovány těsnicí kroužky u oběžného kola. 3.5 Netěsnost mechanické ucpávky.	3.1 Zkontrolovat, musí souhlasit s údajem na štítku. 3.2 Opravit, vadné dílce vyměnit. 3.3 Potrubí utěsnit. 3.4 Vyjmout a nahradit novými. 3.5 Opravit nebo vyměnit mechanickou ucpávku.
4. Čerpadlo přetěžuje hnací elektromotor.	4.1 Zadírání oběžného kola. 4.2 Čerpadlo pracuje při velké dopravní výšce - pracovní bod je přesunut do oblasti malého dopravního množství.	4.1 Prohlédnout, zda nevnikly abrasivní látky do prostoru oběžného kola. 4.2 Dopravní výšku snížit na povolenou mez. Otevřít šoupátko.
5. Čerpaná kapalina silně kape nebo teče z ucpávky.	5.1 Těsnicí plochy mechanické ucpávky jsou vydrěny nebo je jinak poškozena mechanická ucpávka.	5.1 Čerpadlo demontovat, těsnicí plochy zalapovat nebo vadné dílce vyměnit.
6. Čerpadlo běží hlučně.	6.1 Opotřebovaná nebo jinak poškozená ložiska. 6.2 Zadírání oběžného kola nebo deformované lopatky oběžného kola.	6.1 Ložiska vyměnit. 6.2 Oběžné kolo opravit nebo vyměnit. Poškozené nebo opotřebované těsnicí kroužky u oběžného kola vyměnit.

10. NÁHRADNÍ DÍLY

Při objednání náhradních dílů je nutno uvést :

- typ čerpadla
- výrobní číslo (je vyraženo na víku čerpadla)
- název a číslo police podle sestavení

Seznam náhradních dílů čerpadla podléhajících opotřebení s přihlédnutím k počtu provozních hodin:

Poř. č..	Název dílce	9000 provoz. hodin	15 000 provoz. hodin
1.	Pojistný kroužek	2	4
2.	Kroužek DN50	3	6
3.	Kroužek Ø 220x5	2	3
4.	Mechanická ucpávka	1	2
5.	Těsnicí kroužek ^{*)}	1	2

^{*)} jen pro čerpadla s vypouštěcí zátkou

K mechanické ucpávce je možno dodat kterýkoliv díl.

11. ZÁRUKA

Každé čerpadlo je po vyrobení ve výrobním závodě odzkoušeno na požadované parametry a správnost chodu. Poruchy vzniklé při provozu jsou v důsledku zanedbání tohoto návodu k obsluze a montáži.

Výrobce neručí za škody vzniklé nedbalostí nebo zanedbáním tohoto návodu k obsluze a montáži, přetřžením nebo použitím v jiných provozních podmínkách, než pro které bylo dodáno. Při vyskytnutí větších nesrovnalostí v provozu je nutno si vyžádat vysvětlení a radu ve výrobním závodě. Doba trvání záruky je součástí kupní smlouvy.

UPOZORNĚNÍ ! Vyhrazuje si případné změny textu a vyobrazení v tomto návodu k obsluze a montáži, které mohou vzniknout uplatněním zkušeností z provozu a rekonstrukcemi z důvodu zkvalitnění výrobku.

12. NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM



Pokyny k nakládání s odpadem vznikajícím v průběhu životního cyklu čerpadla / čerpacího soustrojí (ve smyslu §18 odst. 3 zákona č. 125/1997Sb., o odpadech).

Druh odpadu	Kód *)	Kategorie *)	Způsob nakládání
Papírový a/nebo lepenkový obal	15 01 01	0	využitelný odpad - po vyřídění nutno předat oprávněné osobě provádějící odběr a výkup odpadů nebo druhotných surovin
Papír a/nebo lepenka	20 01 01	0	
Kabely	17 04 08	0	
Ostatní vyřazená zařízení - kovové dílce čerpadel (bez zbytků oleje)	16 02 05	0	
Ostatní vyřazená zařízení - nekovové dílce čerpadel (např. z uhlíku, karbidu, keramiky, SiC)	16 02 05	0	ostatní odpad - nutno shromáždit a předat provozovateli skládky odpadu
Ostatní vyřazená zařízení - pryžové dílce čerpadel	16 02 05	0	ostatní odpad - nutno shromáždit a předat k zneškodnění ve spalovně odpadu
Dřevěný obal	15 01 03	0	
Plastový obal - fólie z PE	15 01 02	0	
Drobné plastové předměty **)	20 01 03	0	
Nechlorovaný motorový, převodový a/nebo mazací olej	13 02 02	N	nebezpečný odpad - nutno shromáždit a předat k zneškodnění k tomu oprávněné osobě
Ostatní motorové, převodové a/nebo mazací oleje	13 02 03	N	
Ostatní rozpouštědla a jejich směsi s konzervačními prostředky (mimo biologicky odbouratelných)	14 01 03	N	
Výrobky z dehtu - nepískovaná lepenka	17 03 03	N	
Zařízení s obsahem volného azbestu	16 02 04	N	v současné době se nepoužívá

*) Viz vyhláška č. 337/1997Sb., kterou se vydává Katalog odpadů

O - znamená odpad ostatní

N - znamená odpad nebezpečný

) **POZOR!

Polytetrafluoretylen (teflon, PTFE) nesmí být vzhledem k toxicitě spalin spalován jinde než ve spalovně odpadu!