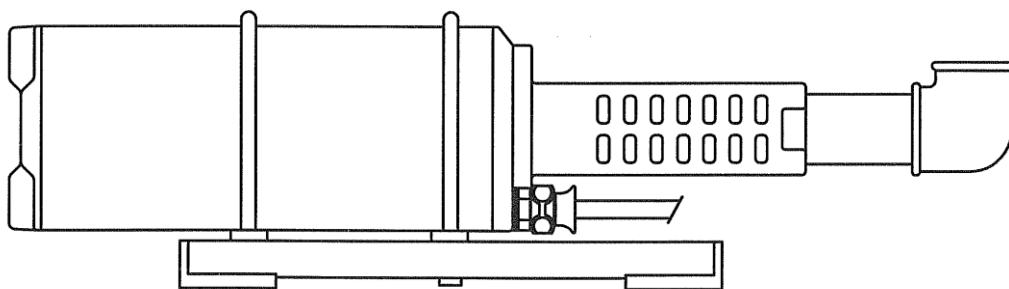


NÁVOD K OBSLUZE A MONTÁŽI
PRO JEDNOVŘETENOVÉ ČERPAČÍ SOUSTROJÍ

EVHU



Doporučení pro instalaci čerpacího soustrojí:

- A.** Musí být dodržena **minimální nutná světlost výtlačného potrubí** od čerpadla k tlakové nádobě a to:

Minimálně 25mm pro čerpadla 1“-EVHU-16-8

POZOR na splnění tohoto požadavku i při použití plastového potrubí!

- B.** **Velikost tlakové nádoby** doporučujeme zvolit s ohledem na spotřebu vody a potřebný tlak podle doporučení projektanta.

Např. pro čtyřčlennou domácnost a použití tlakové nádoby s pryžovým vakem doporučujeme její objem alespoň 80 litrů.

- C.** **Zpětnou klapku** instalovanou mezi čerpadlem a tlakovou nádobou (pokud není součástí tlakové nádoby) je vhodné umístit nad maximální hladinu vody ve zdroji. Nedoporučujeme její osazení na výtlačném tělese čerpadla nebo pod hladinou!

Správná instalace, vhodná volba příslušenství a pravidelná údržba celého systému jsou předpokladem spolehlivosti a životnosti čerpadla.

OBSAH:

- 1.0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE
 - 1.1 Rozsah platnosti
 - 1.2 Použití
 - 1.2.1 Nepřípustné způsoby použití čerpadla
 - 1.2.2 Čerpané medium
 - 1.2.3 Klasifikace podmínek prostředí
 - 1.2.4 Způsob provozu
 - 1.3 Údajový štítek
 - 1.3.1 Štítek elektromotoru
 - 1.4 Adresa výrobce, záruční a servisní opravy
 - 1.5 Typový klíč
 - 1.6 Rozsah dodávky
 - 1.7 Hlavní technické údaje
 - 1.8 Hlučnost

- 2.0 BEZPEČNOST
 - 2.1 Bezpečnostní zařízení
 - 2.2 Analýza zůstatkových rizik

- 3.0 DOPRAVA, BALENÍ A PŘECHODNÉ SKLADOVÁNÍ
 - 3.1 Doprava
 - 3.2 Balení
 - 3.3 Skladování, konzervace

- 4.0 POPIS VÝROBKU A JEHO PŘÍSLUŠENSTVÍ
 - 4.1 Seznam hlavních dílů soustrojí
 - 4.2 Technický popis
 - 4.2.1 Popis provedení
 - 4.2.2 Popis čerpadla
 - 4.3 Materiálové provedení
 - 4.4 Smysl otáčení

- 5.0 PROVOZNÍ INSTALACE A MONTÁŽ
 - 5.1 Elektrická instalace
 - 5.1.1 Připojení k elektrické síti
 - 5.1.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
 - 5.1.3 Elektromontáž
 - 5.2 Instalace čerpadla
 - 5.2.1 Určení dopravního tlaku
 - 5.2.2 Montáž výtlačného řadu
 - 5.2.3 Montáž soustrojí do vodního zdroje
 - 5.2.4 Vodní náplň elektromotoru
 - 5.2.5 Kontrola správného smyslu otáčení soustrojí

- 6.0 POSTUP PŘI UVEDENÍ DO PROVOZU
 - 6.1 Příprava soustrojí k uvedení do provozu
 - 6.2 Zapnutí čerpadla
 - 6.3 Vypnutí čerpadla

- 7.0 PROVOZ A OBSLUHA
 - 7.1 Provoz soustrojí
 - 7.2 Elektroúdržba
 - 7.3 Demontáž a montáž čerpadla
 - 7.3.1 Demontáž hydraulické části čerpadla
 - 7.3.2 Montáž hydraulické části čerpadla

- 8.0 NÁHRADNÍ DÍLY
 - 8.1 Doporučené náhradní díly

- 9.0 PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ
 - 9.1 Opatření k odstranění poruch

- 10.0 SEZNAM DOKUMENTACE

- 11.0 ZÁRUKA

- 12.0 POKYNY K NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM

Před montáží se seznámte s těmito Návody k obsluze a montáži!
Zároveň důsledně dbejte všech platných provozních, instalačních a bezpečnostních předpisů!
Je třeba, aby Návody k obsluze a montáži byly na místě provozní instalace a neustále k dispozici!

ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

- **Před spuštěním naplnit elektromotor čistou vodou**
- **Soustrojí nesmí být spuštěno nasucho a nesmí se provozovat nasucho**
- **Při provozu čerpadla musí být dodržen smysl otáčení**
- **Ve výtlačném řadu musí být osazen pojistný ventil**
- **Elektromotor musí být jištěn nadproudovou ochranou**

1.0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Rozsah platnosti

Návod k obsluze platí pro jednovřetenové čerpací soustrojí typu EVHU s výkonovými údaji podle Technického listu.

1.2 Použití

Ponorné jednovřetenové čerpací soustrojí EVHU je určeno pro čerpání pitné a užitkové vody do teploty 35°C a kyselosti v rozsahu 6,5 – 12 pH především do domovních automatických čerpacích tlakových vodáren a do beztlakových nádrží. Praktické využití čerpacího soustrojí EVHU je zejména při čerpání z kopaných studní a nádrží, které mají nízký stav vody. Čerpací soustrojí EVHU je konstruováno pro situování v horizontální poloze.

1.2.1 Nepřípustné způsoby použití čerpadla

POZOR



- Tento spotřebič není určen pro používání osobami (včetně dětí), jimž fyzická, smyslová nebo mentální neschopnost či nedostatek zkušeností a znalostí zabraňuje v bezpečném používání spotřebiče, pokud na ně nebude dohlíženo, nebo pokud nebyly instruovány ohledně použití spotřebiče osobou odpovědnou za jejich bezpečnost. S výrobkem nesmí manipulovat a provozovat děti
- čerpadlo svým názvem, konstrukcí a použitím má vymezený jednoznačný účel použití a z hlediska bezpečnosti se nepředpokládá jeho použití pro jiný účel a to ani vědomě, náhodně nebo neznalostně.
- čerpadlo nesmí být použito v prostředí s nebezpečím výbuchu
- čerpadlo nesmí pracovat nasucho
- čerpadlo nesmí čerpat media, která svojí specifikací jsou v rozporu s čl. 1.2.2 a jsou neslučitelná s materiálovým provedením hydraulické části
- čerpadlo nesmí být provozováno s opačným smyslem otáčení

1.2.2 Čerpané medium

Čerpadlo EVHU je především určeno k čerpání pitné a užitkové vody. V případě čerpání vody s obsahem plovoucího písku se snižuje životnost funkčních částí soustrojí. Rovněž vysoký obsah minerálů ve vodě má negativní vliv na životnost součástí. V případě reklamací se snížení životnosti nepovažuje za výrobní vadu.

POZOR!

Jiná čerpaná média nesmí chemicky působit na materiál hydraulické části čerpadla (viz čl. 4.3).

Použití čerpadla na jiné medium a jiný způsob provozu nutno specifikovat v objednávce, případně předem konzultovat s výrobcem nebo prodejcem čerpadla.

1.2.3 Klasifikace podmínek prostředí

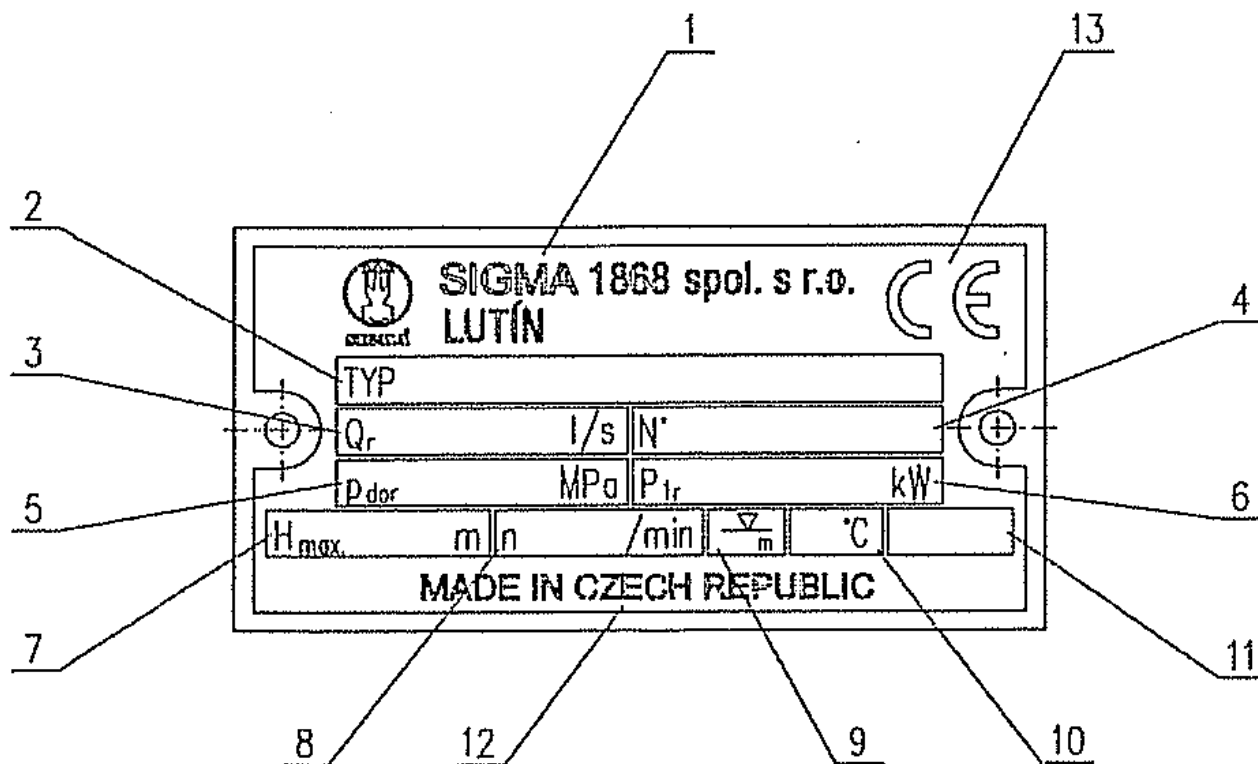


Čerpací soustrojí je určeno pro okolní prostředí obyčejné, nelze je použít v prostředí s nebezpečím výbuchu!

1.2.4 Způsob provozu

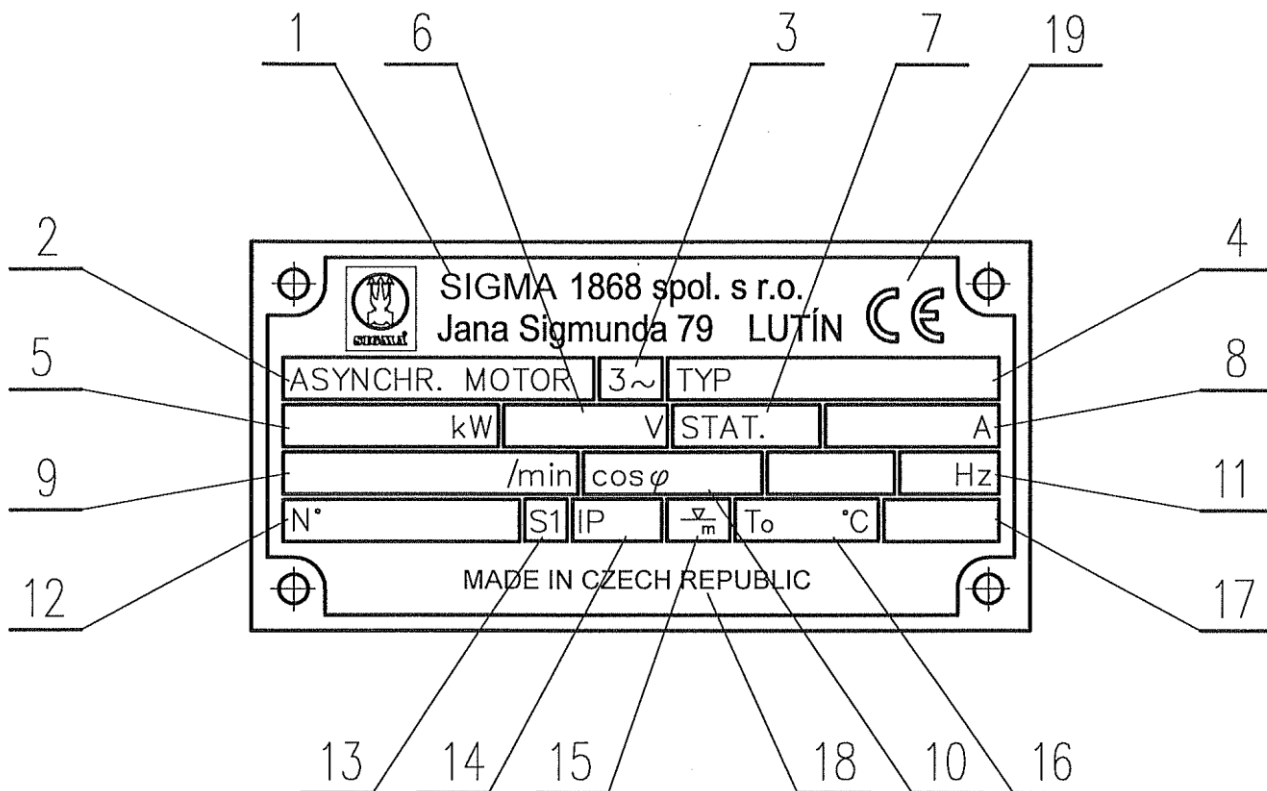
Druh zatížení S1 podle ČSN EN 60 034-1.

1.3 Údajový štítek



- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1 Jméno a sídlo výrobce | 8 Otáčky soustrojí |
| 2 Typové označení | 9 Ponor soustrojí |
| 3 Průtok | 10 Teplota média |
| 4 Výrobní číslo | 11 Rok výroby |
| 5 Dopravní tlak | 12 Země původu |
| 6 Příkon soustrojí | 13 Značka shody |
| 7. Dopravní výška | |

1.3.1 Štítek elektromotoru



- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 – Obchodní jméno a sídlo výrobce | 11 – Jmenovitý kmitočet |
| 2 – Druh motoru | 12 – Výrobní číslo |
| 3 – Druh proudu | 13 – Druh zatížení |
| 4 – Typové označení | 14 – Krytí |
| 5 – Jmenovitý výkon | 15 – Max. ponor |
| 6 – Jmenovité napětí | 16 – Max. teplota čerpané kapaliny |
| 7 – Zapojení statorového vinutí | 17 – Rok výroby |
| 8 – Jmenovitý proud | 18 – Země původu |
| 9 – Otáčky | 19 – Značka shody |
| 10 – Účinnost | |

1.4 Adresa výrobce, záruční a servisní opravy

SIGMA 1868 spol. s r.o.

Jana Sigmunda 79

783 50 LUTÍN

www.sigmal868.cz

email: info@sigmal868.cz

Seznam servisních oprav je uveden na záručním listě a na webových stránkách.

1.5 Typový klíč

Příklad typového označení

1“-EVHU-16-8-GU-072

Světlost výtlačného hrdla

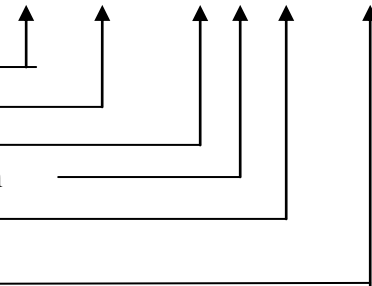
Označení typové řady

Průtok v cm³ na 1 otáčku vřetena

Max. manometrický tlak ve výstupním průřezu čerpadla v barech

Materiálové provedení čerpadla

Změnové číslo



1.6 Rozsah dodávky

Čerpadlo je dodáváno kompletně smontované s podstavcem a s délkou kabelu podle objednávky.

U jednofázového provedení je součástí dodávky jistící rozběhová skříňka. Součástí výrobku je návod k obsluze a montáže a záruční list.

Na objednávku je možné jako příslušenství dodat:

- spona na zavěšení DN 25
- samosvorné plastové pásky
- závěsné zařízení pro ponorná čerpadla

1.7 Hlavní technické údaje

Hlavní technické údaje čerpadla jsou uvedeny v Technických listech příslušné velikosti a provedení čerpadla.

1.8 Hlučnost

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 1m od povrchu soustrojí (při použití váhového filtru A) nepřesahuje hodnotu $L_{PA} = 70$ dB.

2.0 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 přečetli. Je rovněž nutné, aby návod k obsluze byl v místě provozní instalace čerpadla neustále k dispozici.

Dodrženy musí být nejen 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 důvodů bezpečného provozu čerpadla nebo čerpacího soustrojí a nebo ochrany samotného čerpadla nebo čerpacího soustrojí, jsou označeny návěstím

POZOR

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



2.1 Bezpečnostní zařízení

POZOR

Výtlačný řad čerpadla musí být vybaven pojistným zařízením (pojistný ventil), které musí umožňovat průchod max. množství (Q) instalovaného čerpadla. Maximální tlak při plném otevření pojistného ventilu nesmí převyšovat o více jak 5 bar jeho otevírací tlak.,

Nastavitelná bezpečnostní zařízení (obtok, regulační ventil, pojistný ventil) musí být seřiditelná pouze s použitím nářadí doporučená výrobcem.

2.2 Analýza zůstatkových rizik

Při jakékoliv manipulaci s čerpadlem je nutno překontrolovat jeho odpojení od elektrické sítě a současně zamezit jeho neočekávanému zapnutí. Rizikem je nebezpečí poranění od rotujících částí a elektrickým proudem při neodborné manipulaci.

3.0 DOPRAVA, BALENÍ A PŘECHODNÉ SKLADOVÁNÍ

3.1 Doprava

Čerpací soustrojí je běžně dopravováno běžnými spedičními prostředky



Při dopravě musí být čerpací soustrojí zajištěno tak, aby nemohlo dojít k úrazu osob, poškození výrobku či dopravních prostředků a k újmě na majetku a zdraví třetí osoby.

3.2 Balení

Balení čerpacího soustrojí a náhradních dílů se provádí podle požadavků zákazníka v objednávce. Pokud je čerpadlo v obalu, je nutno respektovat manipulační a přepravní značky uvedené na obalu. Čerpadlo má zaslepen výtlačný otvor, aby nedošlo ke vniknutí nečistot do vnitřního prostoru čerpadla. Tato záslepka se při instalaci čerpadla odstraní.

3.3 Skladování , konzervace

POZOR

Čerpací soustrojí skladujte v suchých a bezprašných prostorách. U čerpacího soustrojí může být teplota při skladování v rozmezí -5°C do 40°C . V těchto místnostech nesmí docházet k náhlým změnám teploty, které způsobují orosení. Čerpadlo určené ke skladování musí být dutina statoru (1130) opatřena ochranným povlakem a musí být chráněno před přímým slunečním zářením, náhlými změnami teplot, nečistotami a chemickými vlivy. Z výrobního závodu má čerpadlo provedenou konzervaci statoru silikonovou vazelínou. Při dlouhodobém skladování je nutno 1x za rok překontrolovat stav konzervace, případně ji obnovit. Maximální doba skladování dílců z pryže jsou 3 roky od data výroby na údajovém štítku.

Při uskladnění po provozu čerpadla je nutné vypustit chladicí náplň elektromotoru. **Při dlouhodobém uskladnění hrozí zaschnutí rotoru, proto je nutné provedení patřičné konzervace.**

Před uvedením soustrojí do provozu je nutno postupovat podle pokynů ve čl. 6.0.

4.0 POPIS VÝROBKU A JEHO PŘÍSLUŠENSTVÍ

4.1 Seznam hlavních dílů soustrojí

Seznam hlavních dílů soustrojí včetně sestavení čerpadla je uveden v Technických listech

4.2 Technický popis

Čerpadlo EVHU je objemové, jednovřetenové čerpadlo, které je konstrukčně koncipováno tak, aby splňovalo provozní podmínky, zajišťující požadavky procesu při čerpání media (viz čl. 1.2, 1.2.1).

Výhodou jednovřetenového čerpadla je konstantní objem komory mezi vřetenem a statorem, který zajišťuje dopravu media mezi sáním a výtlakem bez objemových a konzistenčních změn.

4.2.1 Popis provedení

Soustrojí EVHU sestává z hydraulické části jednovřetenového čerpadla, podstavce soustrojí a pohonu – ponorného elektromotoru.

4.2.2 Popis čerpadla (řez čerpadlem viz Technické listy)

Od pohonu čerpadla – elektromotoru (8100) je otáčivý pohyb přenášen přes spojku (7000) a spojovací hřídel (2180) na vřeteno (2500).

Otáčením vřetene (2500) ve statoru (1130) je vytvářen čerpací účinek, kterým medium proudí ze sacího tělesa (1200) do výtlačného tělesa (1310). Výtlačné těleso má závitové výtlačné hrdlo, které je možné tangenciálně orientovat.

Pohon čerpadla je ponorným asynchronním elektromotorem (8100) s kotvou nakrátko. Rotorový svazek elektromotoru je nalisován na hřídeli, který je uložen na kuličkových ložiskách. Ložiska jsou mazána tukem a jsou utěsněna hřídelovými kroužky. Elektromotor má vodní náplň, která je plněna provozovatelem před prvním použitím a dilatuje přes sítko ve štítu elektromotoru. **Při horizontální poloze soustrojí musí být sítko vždy v nejvyšší poloze.**

Podstavec (9363) je tvořen dvěma trubkovými nosíky, ke kterým je třmeny (9215) přes příčné nosíky (9213) připevněn elektromotor (8100) s čerpadlem.

4.3 Materiálové provedení

Materiál součástí, přicházejících do styku s čerpanou kapalinou, je volen s ohledem na předpokládané vlastnosti čerpaných medií.

Hlavní rotační díly čerpadla (vřeteno (2500), spojovací hřídel (2180)) jsou v celonerezovém provedení – materiálová třída min. 18/10. Pryžové součásti (stator 1130, pryžové elementy spojovacího hřídele 2180) jsou variantně z elastomerů NR, NBR, EPDM, FPM). Kovové části podstavce (9363) jsou z nerez, plastové součásti z PE.

4.4 Smysl otáčení

POZOR

Smysl otáčení je na čerpadle vyznačen šipkou a za provozu musí být dodržen i při kontrole smyslu otáčení při instalaci čerpadla.

5.0 PROVOZNÍ INSTALACE A MONTÁŽ

POZOR

Čerpací soustrojí musí být umístěno v prostředí, které je potvrzeno v objednávce a pro které je určeno viz. čl. 1.2, 1.2.2.

Instalaci čerpadla a celého provozního řadu doporučujeme svěřit kvalifikované osobě nebo firmě.

5.1 Elektrická instalace

5.1.1 Připojení k elektrické síti



Čerpací soustrojí se může připojit k síti s hodnotami napětí a kmitočtu shodnými s údaji na štítku elektromotoru. Je-li čerpadlo zapojeno do pevného rozvodu, tak v pevném rozvodu musí být instalováno zařízení, které má rozpojení kontaktů ve všech pólech a zajistí úplné odpojení při podmínkách přepětí kategorie III. Toto zařízení musí být vestavěno do vedení v souladu s předpisy pro vedení.

Soustrojí se jistí proti nadproudu a zkratu.

U třífázového soustrojí se nejlepšího jištění dosáhne nastavením nadproudového jisticího prvku na hodnotu skutečně odměřeného odebíraného proudu v místě nasazení, ale nejvýše na hodnotu uváděnou na štítku elektromotoru. Příklad zapojení je uveden na obr. .

U jednofázového soustrojí je jištění proti nadproudu provedeno v jisticí rozběhové skříňce na pevnou hodnotu. Ovládací a jisticí skříňka se připevňuje na svislou plochu 2(4) šrouby M4 v rozteči podle tabulky ve stati technických údajů. Příklad zapojení je uveden na obr. .

V případě, že není možné zaručit dostatek vody ve zdroji, je nutné instalovat např. elektrodivé blokovací zařízení pro vyloučení chodu čerpadla nasucho. Příklad elektrického zapojení je na obr. . Zapojení soustrojí do el. sítě může provést jen osoba odborně způsobilá.

5.1.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím



Ochrana čerpadla proti nebezpečnému dotykovému napětí se zabezpečuje podle ČSN 33 2000-4-41 a norem přidružených (z hlediska místa nasazení) a to převážně ochranou samočinným odpojením od zdroje. V prostorách obzvlášť nebezpečných je možné zvýšenou ochranu provést pospojováním nebo proudovým chráničem. Je třeba použít proudový chránič se zpožděním minimálně 10 ms (označení G, popřípadě S).

5.1.3 Elektromontáž

Montáž se provádí podle projektové dokumentace zpracované pro danou provozně technologickou jednotku.



Montáž elektropříslušenství musí provádět pracovník s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle norem a v souladu s místními předpisy.

Před uvedením čerpadla do provozu je nutné provést kontrolu (revizi) elektrické části a to především:

- měření izolačního odporu (musí být větší než $2\text{M}\Omega$)
- kontrolu správného nastavení nadproudové ochrany
- kontrolu zabezpečení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím

Spuštění jednofázového čerpadla se provádí kolébkovým spínačem umístěným na čelním panelu skříňky s polohami 0 a I. Po přivedení elektromotoru čerpadla pod napětí – poloha I, se rozsvítí zelené podsvícení spínače. Pro vypnutí je určena poloha 0.

5.2 Instalace čerpadla

Dopravované množství média čerpadlem je dáno především rozměry hydraulické části včetně a statoru a dále otáčkami soustrojí. Tlak média vyvozený čerpadlem se okamžitě přizpůsobuje protitlaku ve výtlačném potrubí a může dosáhnout takové hodnoty, kdy by mohla nastat porucha čerpadla, elektromotoru nebo dalšího zařízení.

POZOR

Proto je zakázáno:

- **K regulaci průtoku použít škrtícího ventilu, protože škrcením průtoku se zvyšuje protitlak a dochází k přetížení elektromotoru**
- **Uvést čerpadlo do provozu při uzavřeném výtlačném řadu. Ani za provozu nesmí být výtlačné potrubí uzavřeno nebo jakýmkoliv způsobem zvyšován tlak nad povolenou hodnotu, tj. 0,8MPa.**

Proti nadměrnému vzrůstu tlaku musí být soustrojí chráněno vhodnou ochranou elektromotoru a pojistným ventilem.

5.2.1 Určení dopravního tlaku

Dopravní tlak u soustrojí EVHU nesmí překročit 0,8 MPa (80m vodního sloupce).

Dopravní tlak p_{do} je nutný k překonání:

- Svislé vzdálenosti z_{vg} (geodetická výška čerpacího soustrojí od nejnižšího stavu hladiny po nejvyšší místo, kam se médium dopravuje)
- Hydraulických ztrát p_{zv} , které vznikají při proudění média rovným potrubím, koleny oblouky, tvarovkami a armaturami. Při určení délky potrubí pro výpočet ztrát nutno uvažovat délku potrubí až k výtlačnému hrdlu čerpadla (nikoliv jen k hladině vody ve zdroji).
- Přetlaku p_p pro výtok nebo tlak v tlakové nádobě

$$p_{do} = p_p + p_{zv} + z_{vg}$$

Příklad:

Svislá vzdálenost z_{vg} je 25m, p_p měřený manometrem je 0,15 MPa. Celková délka potrubí 11/4“ (od hrdla čerpadla až k výtoku) je 65m a má pět oblouků (tlaková ztráta je brána z tab. č.).

$$p_{zv} = (6,5 \cdot 0,022) + (5 \cdot 0,00026) = 0,143 + 0,0013 = 0,1443 \text{ MPa}$$

$$p_{do} = 0,15 + 0,1443 + 0,25 = 0,5443 \text{ MPa}$$

Zjištěný je menší než maximální dovolený manometrický tlak 0,8 MPa, celková dispozice výtlačného řadu čerpadla vyhovuje.

Tab.č.1

	průměr výtlačného potrubí	MPa
Na každých 10 m rovného potrubí jsou ztráty p_{zv}	1“	0,08
	1 1/4“	0,022
	1 1/2“	0,0062
Odpor 1 ks oblouku 90° v délce rovného potrubí	1“	0,00056
	1 1/4“	0,00026
	1 1/2“	0,001

5.2.2 Montáž výtlačného řadu

Podle hloubky studny nebo nádrže a celkové dispozice výtlačného řadu se připraví délka výtlačného potrubí, příslušná délka elektrokabelu a závěsného zařízení. Potrubí je nutno volit dostatečně pevné s pevnými spoji se zřetelem k hmotnosti potrubí, čerpacího soustrojí, vody a kabelu. **Pokud se na potrubí použije závitový spoj, je nutné mít na zřeteli, že jejich orientaci musí být pravotočivá.** Potrubí je nutno před montáží řádně vyčistit a odstranit zbytky otřepů a ostatních nečistot.

V případě použití plastového potrubí je nutno čerpadlo instalovat, spouštět a vytahovat ze studny pouze za pomoci závěsného zařízení (v dodávce čerpadla jako příslušenství na objednávku – viz čl. 1.6).



Je zakázáno čerpadlo přenášet, spouštět a vytahovat ze studny za elektrokabel. Horní konec kabelu nesmí přijít do styku s vodou – nebezpečí zatečení vody mezi žíly kabelu.

Závěsné zařízení je složeno ze závěsného popruhu, na jehož konci je oko pro protažení kruhového lanka, kterým se fixuje čerpadlo. Suché zipy na popruhu slouží k upevnění kabelu k výtlačnému potrubí. Veškeré komponenty závěsného zařízení jsou vhodné pro styk s pitnou vodou.

Jako závěsné zařízení lze použít i jiný materiál jako nerezová pletená lanka, silonová pletená lanka apod. příslušné velikosti, pevnosti a jakosti materiálu odpovídající zdravotní nezávadnosti (pokud čerpadlo dopravuje pitnou vodu).

Pro výtlačné potrubí se doporučují plastové trubky PVC nebo pryžové hadice (NBR, EPDM) příslušného tlakového zatížení s hygienickým atestem, pro náročnější provoz plastové trubky jakosti materiálu PVC-U, PEHD. Pro minerální, lázeňské zdroje vody se používají nerezové trubky minimální jakosti Cr-Ni.

Spojovací a ostatní armatury (zpětná klapka) ve výtlačném potrubí musí být příslušné velikosti a jakosti materiálu jako potrubí.

POZOR

Mezi čerpadlem a pojistným ventilem musí být ve výtlačném řadu potrubí stejné světlosti bez uzavíracích armatur.



Systém v němž pracuje rotační objemové čerpadlo musí být vybaven pojistným zařízením pro tlakové odlehčení (viz. ČSN EN ISO 14 847, čl. 7.7), které splňuje požadavky ČSN EN ISO 14 847.

Pojistný ventil musí umožňovat průchod maximálního průtoku dodávaného instalovaným čerpadlem.

Provozně může být čerpadlo uloženo na podstavci na dně studny v tzv. kalníku, pokud je studna vyčištěná a výška sedimentů na dně nedosahuje takové úrovně, kdy by čerpadlo v této poloze nasávalo s vodou i část sedimentů. **Minimální hladina vody ve studni nebo v nádrži při vypnutí čerpadla musí být taková, aby čerpadlo bylo plně ponořeno.**

Pro zavěšení soustrojí ve studni nebo v nádrži se ve zhlaví studně osadí ocelové nosníky takové velikosti, provedení a únosnosti, aby bylo možné bezpečně uložit celý výtlačný řad. Pro zavěšení soustrojí je možné použít sponu na zavěšení a závěsné zařízení (viz čl. 1.6).

5.2.3 Montáž soustrojí do vodního zdroje

Na napojení svislého potrubí ve studni na pokračující horizontální výtlačné potrubí mimo studnu se doporučuje použít napojení šroubením pro usnadnění montáže a demontáže.

Trasa horizontálního potrubí k tlakové nádrži má být přímočará, stoupající od studny k tlakové nádrži. Pokud možno pozemek nad potrubím by neměl být zastavěn, vzhledem k případným opravám. Potrubí je nutno uložit do nezámrzné hloubky, výhodně do kanálu z prefabrikovaných stavebních dílců nebo do ochranných kanalizačních trubek.

5.2.4 Vodní náplň elektromotoru

Elektromotor je nutno před spuštěním naplnit čistou vodou (viz údajový štítek na elektromotoru)

POZOR! **PLNÍČÍ OTVOR** ↓ **PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU NAPLNIT ČISTOU VODOU**
ATTENTION! **FILLING HOLE** ↓ **BEFORE PUTTING INTO OPERATION FILL WITH CLEAN WATER**

K tomuto účelu se čerpací soustrojí postaví do svislé polohy výtlačným hrdlem nahoru, vyšroubuje se zátka se sítkem a tímto otvorem se vhodnou nálevkou naleje do elektromotoru čistá voda. Poté se soustrojí vykloní asi o 15° a opět se doleje voda až do přetékání. Zátka se sítkem se našroubuje zpět. Soustrojí se položí do pracovní polohy na podstavec a **provede se pohledová kontrola polohy zátky se sítkem, která musí být v nejvyšší místě na čele elektromotoru.**

5.2.5 Kontrola správného smyslu otáčení soustrojí

POZOR

Po dokončení elektroinstalace (viz. stať 5.1) je nutno u třífázového provedení provést kontrolu správného otáčení soustrojí.

U soustrojí v pracovní horizontální poloze doplníme do výtlačného tělesa (1310 - tangenciální poloha závitového otvoru nahoru) potřebné množství vody. Je-li smysl otáčení soustrojí správný (podle směrové šipky), začne z výtlačného tělesa po krátkodobém uvedení čerpadla do chodu (cca 2 sec.) vytékat voda. Při nesprávném smyslu otáčení voda nevytéká a čerpadlo se nesmí provozovat, neboť hrozí jeho poškození.

Elektromotor se odpojí od sítě a označí se žíly kabelu pro přefázování.

Je-li vše připraveno podle pokynů předešlých statí, přistoupí se k montáži čerpadla do vodního zdroje.

- Na výtlačné hrdlo čerpacího soustrojí se připojí přes šroubení první část svislého výtlačného potrubí. V případě požití pryžového potrubí se připojí přes příslušné šroubení jeden konec hadice. Závěsné zařízení se připevní na oka na třmenech postavce čerpadla, spustí se do studny a připevní se přes závěsnou sponu k příčným nosníkům ve zhlaví studny. Případně se napojí další délky potrubí až je čerpadlo v pracovní poloze.
- Elektrokabel se postupně připevňuje ke svislému výtlačnému potrubí přes suché zipy závěsného zařízení nebo se připevňuje samosvornými plastovými pásky.
- K výtlačnému potrubí se může případně připojit i kabely regulátoru hladiny.
- Ve zhlaví studny se na výtlačném potrubí provede montáž pojistného ventilu. Dále se provede elektroinstalace do rozvodné krabice silového kabelu a kabelů regulátorů hladiny.



POZOR

Při montáži se elektrokabely nesmí poškodit nárazem nebo přiskřípnutím!

Horní konec kabelu nesmí přijít do styku s vodou!

- K horizontální části výtlačného potrubí se provede připojení přes šroubení příslušné velikosti.

6.0 POSTUP PŘI UVEDENÍ DO PROVOZU

6.1 Příprava soustrojí k uvedení do provozu

POZOR

Překontrolovat elektrickou instalaci, zda odpovídá bezpečnostním předpisům. Před prvním uvedením čerpadla (elektromotoru) do provozu, po delším skladování (cca 6 měsíců), je nutno zjistit izolační odpor. Minimální izolační odpor vinutí vůči kostře se měří při $U_{ss}500V.R_{iz} \geq 10M\Omega$. Pokud je hodnota menší, může být příčinou vlhkost.



POZOR

Při jakékoliv manipulaci s čerpadlem (opravě, montáži, demontáži, přenášení) je nutné jej odpojit od sítě a zabránit možnosti připojení na el. síť i omylem.



Zásahy do elektroinstalace, např. záměnu dvou fází může provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.

6.2 Zapnutí čerpadla

Provede se po připojení čerpadla k síti vidlicí (hlavním spínačem) a následným stisknutím (otočením) ovladače.

Při prvním spuštění čerpadla se doporučuje překontrolovat dopravní tlak a ampérové zatížení. Při prvním spuštění by se čerpadlo mělo nechat v provozu delší dobu (pokud to dovolí vydatnost vodního zdroje) aby se vyčerpaly všechny nečistoty z potrubí a armatur.

6.3 Vypnutí čerpadla

Provede se stisknutím (otočením) ovladače do vypnuté polohy.

POZOR

Je nepřijatelné před zastavením čerpadla uzavřít ventily v sacím a výtlačném řadu – mohlo by dojít k poškození soustrojí.

7.0 PROVOZ A OBSLUHA

7.1 Provoz soustrojí

S ohledem na životnost elektromotoru se doporučuje, aby počet sepnutí nebyl větší jak 18x/hod – rovnoměrně rozdělených. Minimální čas klidu po vypnutí musí být 1,5 min..

Pokud u jednofázového čerpadla dojde k odpojení od sítě následkem přetížení, je na čelním panelu skříňky umístěno resetovací tlačítko termického jističe, kterým lze odblokovat vypnutý stav, ale až po vychladnutí jističe (cca 1 min.) a po odstranění příčiny přetížení.

Čerpací soustrojí mohou obsluhovat i lidé bez elektrotechnické kvalifikace.

Zjistí-li se na elektrickém zařízení nebo na čerpadle závada musí se čerpadlo vypnout a o závadě informovat osobu s elektrotechnickou kvalifikací.

Jestliže je napájecí přívod poškozen, musí být nahrazen výrobcem, servisním technikem nebo podobně kvalifikovanou osobou, aby se zabránilo vzniku nebezpečné situace.

7.2 Elektroúdržba

Doporučuje se dělat na elektrotechnickém zařízení pravidelné kontroly ve lhůtě alespoň jedenkrát za ½ roku.

Kontroluje se zejména dotažení svorek včetně připojení ochranného vodiče, zajištění ochrany před nebezpečným dotykovým napětím a izolační stav zařízení – musí být větší než 2MΩ. Je-li hodnota izolačního odporu nižší, je nutno čerpací soustrojí demontovat a zaslat k opravě.



Jakékoliv manipulace a opravy na soustrojí a příslušenství se mohou provádět pouze za vypnutého a zajištěného stavu.

Průběžně se kontroluje chod soustrojí, zda je bez hluku, chvění a zvýšeného odběru proudu. Po 6000 hod. provozu se doporučuje u elektromotoru obnovit náplň, případně vyměnit těsnící hřídelové kroužky a ložiska.

7.3 Demontáž a montáž čerpadla

Demontáž a montáž čerpadla je možno provádět pomocí běžného nářadí.

POZOR



Před demontáží odpojit čerpadlo od sítě a zajistit ho před připojením na síť omylem.

7.3.1 Demontáž hydraulické části čerpadla

Demontáž hydraulické části čerpadla se provede následovně (čísla pozic součástí – viz. řez čerpadlem v technickém listu):

- Soustrojí po vytažení ze studny odpojíme od výtlačného potrubí.
- Sací těleso (1200), stator (1130) a výtlačné těleso (1310) můžeme demontovat vcelku vyšroubováním čtyř šroubů z elektromotoru. Potom stáhnutím celku sací těleso, stator, výtlačné těleso je přístup k rotoru čerpadla (2500, 2180, 6544.1, 7000)
- Rotor čerpadla můžeme dále demontovat šroubovákem vysunutím zajišťovacích kroužků (6544.1). Získáme samostatné vřeteno (2500) a spojovací hřídel (2180).
- Vyšroubováním stavěcího šroubu na spojce (7000) můžeme tuto demontovat z hřídele elektromotoru (8100). Konec hřídele má levotočivý závit.
- Výměnu statoru (1130) se provede vyšroubováním sacího tělesa (1200) a výtlačného tělesa (1310). Součásti mají pravotočivý závit.

7.3.2 Montáž hydraulické části čerpadla

Montáž se provede opačným postupem jako demontáž čerpadla.

POZOR

Před zasunutím pružné spojky spojovacího hřídele (2180) do spojky (7000) je nutno vložit do tříbokého otvoru podložku (4510.1)

Všechny součásti čerpadla jsou konstruovány a voleny tak, aby při obsluze, údržbě a opravách nemohlo dojít k jejich záměně.

8.0 NÁHRADNÍ DÍLY

Při objednávce náhradních dílů je třeba uvést:

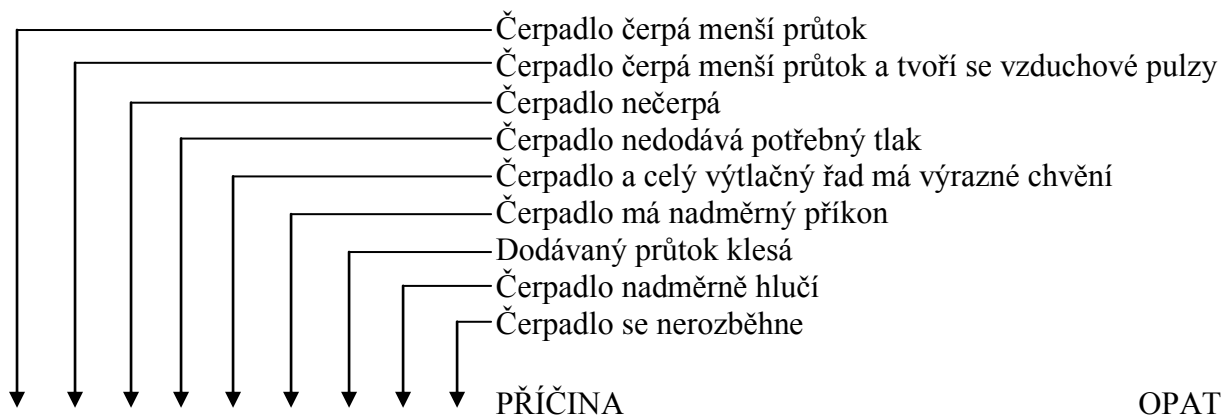
- typ čerpadla
- výrobní číslo čerpadla
- číslo pozice součástí podle seznamu na technickém listě
- jmenné označení součástí
- počet kusů

Typ čerpadla a jeho výrobní číslo je uvedeno na údajovém štítku, který je připevněn na čerpadle.

8.1 Doporučené náhradní díly

Seznam doporučených náhradních dílů je uveden v příslušném technickém listě.

9.0 PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ



PŘÍČINA										OPATŘENÍ	
.			Nedostatek vody ve studni	1
.			.		.					Velká dopravní výška (vyšší jak 80m)	2
.		.				.				Částečné nebo velké ucpání sacích otvorů	3
		.								Opačný směr otáčení	4
.		.	.			.				Netěsnost výtlačného potrubí	5
.				Opatřené hydraulické části (vřeteno, stator)	6
		.						.		Elektrická síť bez proudu	7
					Vřeteno se zadírá ve statoru	8
		.						.		Závada v elektrokabelu nebo instalaci rozvodné skříňe	9
.		.	.			.				Nesprávně nastavený pojistný ventil	10
		.		.				.		Zlomený spoj. hřídel nebo závada pryžových kloubů	11
		.		.						Vřeteno přilepeno na statoru (jen při prvním spuštění)	12
.			.			.				Pokles otáček pohonu	13
			Závada elektromotoru	14
		.	.		.					Zvýšení odporu ve výtlačném řadu	15
		.						.		Rozpojený kontakt jističe následkem přetížení	16
		.						.		Závada v rozběhovém kondenzátoru ve skříňce 1 fáz.	17
		.						.		Závada ve startovacím relé ve skříňce 1 fáz.	18
		.						.		Závada ve vinutí elektromotoru	19
			.	.		.				Ložiska elektromotoru opotřebovaná nebo poškozena	20

9.1 Opatření k odstranění poruch

Při poruchách a závadách čerpadel se obraťte na servisní opravnu uvedenou v záručním listě.



Jakékoliv manipulace a opravy na soustrojí a příslušenství se mohou provádět pouze za vypnutého a zajištěného stavu.

Veškerou elektroinstalaci včetně úprav smí provádět pouze pracovník s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a to podle platných norem a v souladu s místními předpisy.

- Pro provozní režim čerpadla instalovat regulaci hladiny nebo přenastavit stávající sondy dolní a horní hladiny.
 Alternativou je i prohloubení studny (čerpadlo se nesmí provozovat nasucho – hrozí zničení čerpadla i elektromotoru).

2. Kontrola celkového dopravního tlaku (viz. čl. 5.2.1). Snížit odpory ve výtlačném potrubí, zvětšit světlost potrubí, případně poptávkou v Sigmě s.r.o. volit jiné čerpadlo s vyšším dopravním tlakem.
3. Čerpadlo odinstalovat a vyčistit.
4. Provést vzájemnou výměnu libovolných fází.
5. Provést opravu výtlačného potrubí, prohlídka celého výtlačného řadu.
6. Čerpadlo demontovat, vadné části opravit nebo vyměnit.
7. Nechat prohlédnout kvalifikovanou osobou a nechat opravit.
8. Může souviset s příčinami podle čl. 1, 3, 4. Čerpadlo nesmí běžet nasucho. Stator a vřeteno zkontrolovat – stator vyměnit, vřeteno očistit.
9. Nechat prohlédnout kvalifikovaným pracovníkem a opravit.
10. Pojistný ventil nechat proměřit, nastavit, případně nahradit ventilem odpovídajícím provozním podmínkám. Dodržet ustanovení čl. 2.1.
11. Čerpadlo předat servisu pro výměnu spojovacího hřídele.
12. Vřeteno ručně protočit. Při skladování čerpadla dvojici stator-vřeteno konzervovat silikonovým olejem a čerpadlo protočit – tím zamezit problémy s adhezí.
13. Při krátkodobém poklesu otáček mohl nastat pokles napětí v síti. Při dlouhodobém nebo trvalém poklesu otáček nechat prohlédnout elektromotor, rozvodnou skříňku kvalifikovaným pracovníkem.
14. Elektromotor zaslat na opravu.
15. Zjistit příčinu (usazenina na výtlačném řadu, nesprávně nastavený pojistný ventil, zvýšení hodnoty zapínacího a vypínacího tlaku), příčinu odstranit.
16. Po tepelném ustálení termického jističe a po odstranění příčiny přetížení, jistič znovu zapnout (3f) nebo stisknou resetovací tlačítko na čelní stěně ovládací skříňky (1f).
17. (1f) Ovládací skříňku zaslat k opravě.
18. (1f) Ovládací skříňku zaslat k opravě.
19. Proměření elektromotoru kvalifikovanou osobou.
20. Elektromotor zaslat na opravu.

10.0 SEZNAM DOKUMENTACE

Spolu s čerpacím soustrojím je běžně dodávána tato dokumentace:

- návod k obsluze
- technický list
- záruční list (potvrzení o jakosti a kompletnosti)

Na požadavek v objednávce:

- diagram čerpadla
- rozměrový náčrtek

11.0 ZÁRUKA

Doba trvání záruky je uvedena v záručním listě, nebo je součástí kupní smlouvy. Výrobce neručí za škody způsobené špatnou a neodbornou obsluhou, přetížením soustrojí nebo jiným nedodržením tohoto návodu pro obsluhu.

V záruční době je možno provádět demontáž čerpadla jen se souhlasem výrobce.

Záruka se nevztahuje na vady vzniklé v důsledku přirozeného opotřebení, vnějšími příčinami nebo při dopravě.

12.0 POKYNY K NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM

Pokyny k nakládání s odpadem vznikajícím v průběhu životního cyklu čerpadla (ve smyslu § 10 odst.3 zákona č. 185/2001 Sb. , o odpadech)



1. Domácí spotřebiče

Druh odpadu	Kód ¹⁾	Kategorie	Způsob nakládání
Papírový a lepenkový obal	15 01 01	0	Ostatní odpad - využitelný odpad - prostřednictvím tříděného sběru v obcích nutno předat osobě oprávněné nakládat s odpadem ³⁾ .
Vyřazené elektrické a elektronické zařízení – čerpadla	20 01 36	0	Kompletní opotřebené elektrozařízení nutno odevzdat (bezplatně) na místě k tomu určeném (sběrném místě). Nesmí skončit v komunálním odpadu! ⁴⁾

2. Součásti čerpadel pro průmysl

Druh odpadu	Kód ¹⁾	Kategorie	Způsob nakládání
Odpad z elektrického a elektronického zařízení – vyřazená zařízení	16 02 14	0	Ostatní odpad - využitelný odpad – po vytřídění nutno předat oprávněné osobě provádějící výkup odpadů nebo druhotných surovin
Papírový a lepenkový obal	15 01 01	0	
Ostatní vyřazená zařízení – kovové dílce čerpadel (bez zbytků oleje)	17 04 07	0	Ostatní odpad - nutno shromáždit a předat provozovateli skládky odpadu
Ostatní vyřazená zařízení – nekovové dílce čerpadel (např. z uhlíku, karbidu, keramiky)	16 02 16	0	
Ostatní vyřazená zařízení – pryžové dílce čerpadel	16 02 16	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	Nebezpečný odpad - nutno shromáždit a předat k zneškodnění k tomu oprávněné osobě
Drobné plastové předměty ²⁾	16 02 16	0	
Ostatní motorové, převodové a mazací oleje	13 02 08	N	
Rozpouštědla a jejich směsi s konzervačními prostředky (mimo biologicky odbouratelné)	14 06 01 14 06 02 14 06 03	N	

¹⁾ viz. vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů

O – znamená odpad ostatní N – znamená odpad nebezpečný

²⁾ **POZOR** , polytetrafluoretylen (teflon, PTFE) nesmí být vzhledem k toxicitě spalin spalován jinde než ve spalovně odpadu.

³⁾



Zpětný odběr a využití odpadu z obalu je zajištěn v rámci kolektivního systému EKO-KOM ve smyslu požadavku zákona č. 477/2001 Sb., o obalech, v platném znění. Informace o sběru, třídění a využití odpadu z obalů jsou uvedeny na internetových stránkách www.ekokom.cz.

⁴⁾



Ekologická likvidace tohoto zařízení je zajištěna v rámci kolektivního systému RETELA ve smyslu požadavku zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.

Sběrná místa elektroodpadu jsou zveřejněna na internetové stránce www.retela.cz

SIGMA 1868 spol. s r.o.

Jana Sigmunda 79

783 50 Lutín

www.sigmal868.cz

NO 510105