



**C03U-MHN1 + CNYS2-GSEQ1CC + NA1A1EM-10 +
AS-03/03Q FFT**

výrobní číslo 273173

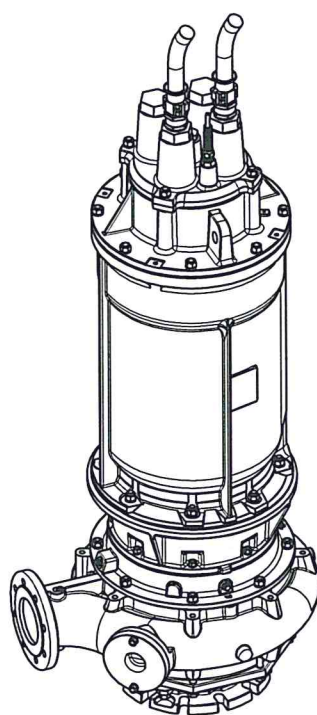
hidrostal

Návod k používání



Ponorné čerpadlo

13-BA8247 CS



Překladem původního návodu k používání



Před zahájením prací si přečtěte návod k používání!

Hidrostal AG

Gigering 27
8213 Neunkirch
Švýcarsko

T +41 (0) 52 687 06 87

F +41 (0) 52 681 20 84

info@hidrostal.ch

www.hidrostal.ch

Verze dokumentu 140702

Tento návod k používání je chráněn autorským zákonem a je určen výhradně pro vnitřní potřebu. Bez písemného svolení výrobce je kromě využití pro vnitřní potřebu zakázáno předávání návodu k používání třetím osobám, jeho rozmnožování jakýmkoliv způsobem nebo formou, a to i pouze výnatků, jakož i komerční využití a/nebo sdělování jeho obsahu.

Obsah

1	Všeobecné údaje	7
1.1	Informace k tomuto návodu	7
1.2	Vysvětlení symbolů	8
1.3	Vyloučení odpovědnosti	9
1.4	Ustanovení o poskytnutí a podmínkách záruky	10
1.5	Zákaznický servis a sledování výrobku	10
1.6	Náhradní díly	10
2	Požadavky na bezpečnost	11
2.1	Úvod	11
2.2	Odpovědnost provozovatele	11
2.3	Požadavky na pracovníky	11
2.4	Použití v souladu s určením	12
2.4.1	Meze použití	13
2.5	Osobní ochranné pracovní prostředky	13
2.6	Zvláštní nebezpečí	13
2.6.1	Mechanická nebezpečí	13
2.6.2	Biologická nebezpečí	14
2.6.3	Nebezpečí od elektrické energie	15
2.6.4	Nebezpečí v pracovním prostoru	15
2.7	Bezpečnostní zařízení, zajištění proti opětovnému zapnutí, zastavení v případě nouze, chování v případě nebezpečí a při nehodách	15
3	Technické údaje	17
3.1	Účel použití	17
3.2	Všeobecné údaje	17
3.3	Provozní podmínky	17
3.4	Provozní látky	18
3.4.1	Přehled hydraulických chladicích olejů	18
3.5	Typový štítek	19
4	Konstrukce a funkce	21
4.1	Přehled	21
4.2	Elektromotory	21
4.3	Díly provozní bezpečnosti	22

4.4	Hydraulika	24
4.5	Přípoje	24
4.6	Ovládací prvky	24
5	Přeprava a skladování	25
5.1	Přeprava	25
5.1.1	Symboly a údaje na obalu	25
5.1.2	Balení s vázacími oky	26
5.1.3	Přeprava palety pomocí vysokozdvizného vozíku	26
5.1.4	Přeprava palety pomocí jeřábu	27
5.1.5	Přeprava nevybaleného čerpadla jeřábem	27
5.2	Skladování	27
6	Instalace a první uvedení do provozu	29
7	Obsluha a zvláštní provoz	31
7.1	Úplné vyčerpání jímky	31
8	Údržba	33
8.1	Plán údržby	33
8.2	Servisní přípojky a revizní otvory	34
8.3	Utahovací moment pro namazané závity	35
8.4	Údržbářské práce	35
8.4.1	Přípravné práce pro údržbu	35
8.4.2	Pohledová kontrola	35
8.4.2.1	Čerpadlo a motor	35
8.4.2.2	Elektromotor, víko motoru, kabelový přívod a kabel	36
8.4.3	Kontrola/seřízení vůle oběžného kola	36
8.4.3.1	Kontrola vůle oběžného kola „B“	36
8.4.3.2	Kontrola vůle oběžného kola „S“	37
8.4.3.3	Kontrola vůle oběžného kola „C“	38
8.4.3.4	Nastavení vůle oběžného kola „C“	39
8.4.3.4.1	Regulovatelné čerpadlo se třemi regulačními šrouby	39
8.4.3.4.2	Neregulovatelné čerpadlo	41
8.4.4	Zkontrolovat olej	43
8.4.4.1	Účel kontroly oleje	43
8.4.4.2	Vyprázdnění ve svislé poloze	45
8.4.4.3	Vyprázdnění ve vodorovné poloze	46
8.4.4.4	Posouzení vypuštěné kapaliny	46
8.4.4.5	Opětovné naplnění olejové komory	47

8.4.5	Výměna čerpadla	47
8.4.5.1	Kontrola vhodnosti náhradního čerpadla	47
8.4.5.2	Výměna čerpadla	48
8.4.5.3	Zkontrolovat směr otáčení	48
8.5	Opatření po ukončení prací	50
9	Poruchy	51
9.1	Bezpečnost	51
9.2	Tabulka poruch	51
9.3	Opatření po ukončení prací	55
10	Demontáž	57
10.1	Bezpečnost	57
10.2	Demontáž	57
10.3	Likvidace	57
11	Příloha	59



1 Všeobecné údaje

1.1 Informace k tomuto návodu

Cílová skupina	<p>Cílovou skupinou tohoto návodu je provozovatel čerpadla, jakmile zařízení, jehož součástí čerpadlo je, je stavitelem zařízení předáno uživateli v provozuschopném stavu.</p> <p>Výběr vhodného čerpadla, bezpečné a funkční začlenění do zařízení, popis obsluhy, instalace a první uvedení do provozu je v zodpovědnosti stavitele zařízení a NENÍ předmětem tohoto provozního návodu.</p>
Využití návodu	<p>Tento provozní návod přispívá k bezpečnému a hospodárnému zacházení se strojem. Základním předpokladem bezpečné práce je dodržování všech uvedených bezpečnostních pokynů, výstražných upozornění a postupů pro manipulaci, které jsou uvedeny v tomto návodu.</p>
Povinnost přečtení	<p>Před započetím všech prací má obsluha povinnost přečíst pečlivě tento návod a porozumět mu.</p>
Místo uložení	<p>Návod je součástí stroje a musí se uložit tak, aby k němu obsluha měla před započetím prací přístup.</p>
Další prodej	<p>Při převodu zařízení na třetí osobu se musí předat také tento návod.</p>
Podklady, předpisy a ustanovení, které platí zároveň s tímto návodem	<p>Vedle tohoto návodu platí také návody a upozornění, které jsou v příloze, a označení na stroji. Upozornění na technické změny je třeba přiložit k tomuto návodu. Kromě toho platí místní předpisy o bezpečnosti práce a všeobecná bezpečnostní ustanovení pro oblast použití stroje.</p>
Zobrazení v tomto návodu	<p>Zobrazení v tomto návodu slouží k základnímu pochopení a mohou se od skutečného provedení stroje lišit.</p>
Ztráta provozního návodu	<p>Při ztrátě provozního návodu si vyžádejte prosím ihned náhradní (zaslání proti poplatku). Kontaktní údaje viz tiráž [→ 2].</p>

1.2 Vysvětlení symbolů

Bezpečnostní pokyny a výstražná upozornění jsou v tomto návodu označena symboly. Bezpečnostní a výstražná upozornění jsou také uvedena pomocí signálních slov, která vyjadřují rozsah ohrožení.

Bezpečnostní upozornění se musí bezpodmínečně dodržovat a je nutné si počínat obezřele, aby se zamezilo nehodám a škodám na majetku a zdraví osob.



NEBEZPEČÍ

... upozorňuje na bezprostředně nebezpečnou situaci, která vede ke smrti nebo k těžkým úrazům, pokud se jí nezabrání.



VÝSTRAHA

... upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která může vést ke smrti nebo k těžkým úrazům.



POZOR

... upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která může vést k lehkým úrazům.

VAROVÁNÍ

... upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která může vést ke škodám na majetku.



UPOZORNĚNÍ

... zdůrazňuje užitečné tipy a doporučení a také informace, které jsou důležité pro hospodárny a bezporuchový provoz.

1.3 Vyloučení odpovědnosti

Informace v tomto návodu	<p>Informace a bezpečnostní pokyny v tomto provozním návodu jsou sestaveny na základě platných norem, směrnic a předpisů, stavu technologie a našich dlouholetých zkušeností.</p> <p>Z důvodu volitelných položek objednávky, vyhotovení zvláštního vybavení nebo nejnovějších technických změn se rozsah dodávky popřípadě provedení stroje může lišit od zde uvedených popisů a zobrazení.</p>
Dodávka	<p>Vedle smluvně dohodnutých závazků platí všeobecné obchodní podmínky a dodací podmínky dodavatele. Tyto podmínky podléhají zákonům platným v okamžiku uzavření smlouvy.</p>
Technické změny	<p>Platí datum, kdy byl tento provozní návod publikován. Firma Hidrostat AG si vyhrazuje právo technických změn na stroji v rámci dalšího vývoje ke zlepšení užitečných vlastností a bezpečnosti.</p>
Vyloučení odpovědnosti	<p>Výrobce vylučuje odpovědnost za škody a nehody vzniklé z následujících důvodů:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Stroj se nepoužívá v souladu s jeho určením▪ Nedodržují se informace a pokyny z tohoto provozního návodu▪ Na stroji nebo se strojem pracují nekvalifikované a nepovolané osoby▪ Používají se neoriginální náhradní díly▪ Došlo k svévolným přestavbám bez písemného svolení výrobce▪ Používání neschválených provozních látek

1.4 Ustanovení o poskytnutí a podmínkách záruky

Místo plnění

Podmínky vycházejí z kupní smlouvy a z všeobecných obchodních podmínek dodavatele.

Všeobecné zásady

Dodavatel rozhoduje s konečnou platností o nároku na vrácení nebo zpětné zaslání všech vadných dílů nebo o případné prohlídce na místě. Nahrazením vadných dílů se délka trvání, popř. podmínky záruky neprodlužují. Nárok zcela zaniká při změnách nebo podstatných opravách provedených provozovatelem nebo třetími osobami bez písemného svolení dodavatele.

1.5 Zákaznický servis a sledování výrobku

Zákaznický servis

Při problémech a dotazech, které se nedají vyřešit pomocí tohoto návodu a pro technické informace je k dispozici náš zákaznický servis. Kontaktní údaje viz **tiráž [→ 2]**.

Sledování výrobku

Protože naším cílem je neustálé zlepšování našich výrobků, zajímají nás navíc zkušenosti získávané při provozu strojů. Budeme rádi, když se s námi podělíte o informace týkající se problémů při zacházení se strojem, poruch při provozu stroje a vyskytujících se chyb. Pokud dojde k nehodě nebo nehoda téměř nastane, vždy informujte výrobce.

1.6 Náhradní díly

Náhradní díly objednávejte prostřednictvím smluvního prodejce nebo přímo u výrobce. Kontaktní údaje viz **tiráž [→ 2]**.

Při použití neschválených náhradních dílů propadají všechny nároky na záruku, servis, náhradu škody a/nebo zákonnou odpovědnost vůči výrobcí nebo jeho pověřencům, obchodníkům a zástupcům.



UPOZORNĚNÍ

Při všech dotazech týkajících se náhradních dílů nebo při objednávce náhradních dílů bezpodmínečně uveďte kompletní údaje *jako typové označení ve smlouvě*.

Seznam náhradních dílů se nachází v **Příloha [→ 59]**.

2 Požadavky na bezpečnost

2.1 Úvod

Tato část poskytuje přehled o všech důležitých bezpečnostních aspektech pro optimální ochranu personálu a bezpečný a bezporuchový provoz.

Nedodržování postupů pro manipulaci se zařízením uvedených v tomto návodu, jakož i nedodržování bezpečnostních pokynů a výstražných upozornění může vést ke vzniku značného nebezpečí.

V tomto návodu se mohou uvádět pouze rizika, která se mohou zjistit na základě vyhodnocení rizikovitosti. Rizika, která vyplývají z pracovních podmínek, místa provozu a rozhraní k cizím součástem, je třeba specifikovat a odpovídajícím způsobem upravit bezpečnostní pokyny.

2.2 Odpovědnost provozovatele

Všeobecné zásady

Provozovatel stroje ze zásady podléhá zákonným požadavkům na bezpečnost práce, protože stroj je určen pro provoz v průmyslu. Vedle bezpečnostních pokynů z tohoto návodu se musí také dodržovat platné bezpečnostní předpisy, předpisy o ochraně zdraví a předpisy v oblasti ochrany životního prostředí, které platí v místě provozu stroje.

Vyhodnocení rizik

Provozovatel se musí informovat o platných předpisech bezpečnosti práce a při vyhodnocení rizik navíc zjistit nebezpečí, která vyplývají ze speciálních pracovních podmínek v místě provozu stroje.

Provozní návod

Na základě výsledku vyhodnocení rizik pracovního místa musí provozovatel vydat, uplatnit a dokumentovat provozní návody.

Provozovatel je během celé doby provozu stroje zodpovědný za to, že jím vydané provozní návody odpovídají aktuálním zákonným požadavkům.

Pravomoci

Provozovatel musí upravit odpovědnosti pro práce na stroji a jmenovat odpovědnou osobu, která zodpovídá za bezpečný provoz stroje a koordinaci všech činností.

Tok informací

Provozovatel musí zajistit, aby každý pracovník, který provádí na stroji nebo se strojem práce, přečetl provozní návod a další bezpečnostní pokyny a porozuměl jim.

Osobní ochranné pracovní prostředky

Provozovatel musí pracovníkům zajistit potřebné osobní ochranné pracovní prostředky.

Požadavky na bezpečnost

Před uvedením do provozu provozovatel musí popřípadě zajistit, aby stroj, do kterého má být tento výrobek instalován nebo jehož je součástí, odpovídal základním bezpečnostním požadavkům a požadavkům všech důležitých předpisů.

Technicky bezvadný stav

Pro udržení stroje v technicky bezvadném stavu musí provozovatel zajistit, aby se dodržovaly intervaly údržby, které jsou předepsány v tomto provozním návodu. Dále se provozovatel musí postarat o to, aby všechna bezpečnostní zařízení byla na stroji řádně instalována. Za tímto účelem se musí pravidelně kontrolovat funkčnost a kompletnost bezpečnostních zařízení.

2.3 Požadavky na pracovníky

Všeobecně

Jako obsluha mohou pracovat pouze pracovníci, kteří svou práci provádějí spolehlivě a jejichž reakční schopnost není ovlivněna např. drogami, alkoholem nebo léky.

Při výběru pracovníků musí být u pracovního místa dodržena platná ustanovení, která se týkají věku při vykonávání specifických prací.



VÝSTRAHA

Neodborné zacházení z důvodu nedostatečné kvalifikace a znalostí.

Nepovolané osoby, které nesplňují zde popsané požadavky, nejsou obeznámeny s nebezpečími vznikajícími v pracovní oblasti.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Všechny činnosti musí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací.
- Nepovolané osoby se musí zdržovat mimo nebezpečné prostory.

V provozním návodu jsou uvedeny následující kvalifikace pro různé oblasti činností:

Kvalifikovaní pracovníci

Kvalifikovaní pracovníci jsou schopni na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností a také znalostí příslušných norem a ustanovení provádět jim svěřené práce a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

Kvalifikovaní pracovníci byli navíc vyškoleni u firmy Hidrostat nebo u obchodního zastoupení firmy Hidrostat v zacházení s čerpadlem. Provedení školení se musí dokumentovat.

Výrobce (servisní místo)

Revizní práce smí provádět pouze pracovníci firmy Hidrostat nebo pracovníci obchodního zastoupení firmy Hidrostat. Ostatní pracovníci nejsou oprávněni provádět tyto práce. Pro provedení plánovaných prací kontaktujte prosím náš servis, viz **tiráž [→ 2]**.

Kvalifikovaný elektrikář

Kvalifikovaný elektrikář je schopen na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností a také znalostí příslušných norem a ustanovení provádět práce na elektrickém zařízení a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

Kvalifikovaný elektrikář je vyškolen speciálně pro pracovní místo, na kterém pracuje, a zná příslušné směrnice, normy a ustanovení.

Řidič vysokozdvizného vozíku

Řidič vysokozdvizného vozíku musí mít minimálně 18 let a musí být vzhledem ke svým tělesným, duševním a charakterovým vlastnostem způsobilý k řízení prostředků pro pozemní dopravu se sedadlem nebo stanovištěm řidiče.

Dále byl řidič vysokozdvizného vozíku vyškolen v řízení prostředků pro pozemní dopravu se sedadlem nebo stanovištěm řidiče.

Řidič vysokozdvizného vozíku prokázal provozovateli svoje schopnosti řízení prostředků pro pozemní dopravu se sedadlem nebo stanovištěm řidiče a následně ho provozovatel písemně pověřil řízením.

Obsluha zdvihacích prostředků

Obsluha zdvihacích prostředků je pro tuto činnost vyškolená a má k ní oprávnění.

Poučená osoba (obsluha)

Poučené osoby byly kvalifikovanými pracovníky proškoleny o úkolech, které jim byly přiděleny a o možných nebezpečích v případě nesprávného chování. Provedení školení se musí dokumentovat.

2.4 Použití v souladu s určením

Čerpadlo je určeno výlučně pro čerpání nízko až středně viskózních nehořlavých látek.

Jestliže se budou čerpat silně abrazivní nebo agresivní látky, musí se čerpadlo vyvložkovat odolnými materiály.

Čerpadlo musí být během provozu plně ponořeno do média (výjimky viz kapitolu **Úplné vyčerpání jímky** [→ 31]).

Čerpadlo se musí udržovat v technicky bezvadném stavu a nesmí se konstrukčně měnit oproti stavu v okamžiku dodávky.

K podmínkám použití v souladu s určením patří také dodržování všech údajů v tomto provozním návodu.

Každé použití, které je mimo rámec použití v souladu s určením, nebo jakékoliv jiné používání stroje se považuje za nesprávné použití a může vést k nebezpečným situacím.

2.4.1 Meze použití

Žádné výbušné prostředí



VÝSTRAHA

Výbušné prostředí.

Nebezpečí usmrcení!

- Výbušné prostředí uvnitř a/nebo ve vnějším okolí čerpadla NENÍ povoleno.

2.5 Osobní ochranné pracovní prostředky

Při některých pracích se musí nosit osobní ochranné pracovní prostředky. Navíc k osobním ochranným pracovním prostředkům, které uvádí tento provozní návod, se musí dodržovat pokyny, které jsou uvedeny na pracovišti.

2.6 Zvláštní nebezpečí

V následující části jsou uvedena zbytková rizika, která byla zjištěna na základě vyhodnocení rizikovosti.

- K omezení zdravotních rizik a zamezení nebezpečných situací se musí dodržovat zde uvedené bezpečnostní pokyny a výstražná upozornění uvedená v dalších kapitolách tohoto návodu.

2.6.1 Mechanická nebezpečí



VÝSTRAHA

Zavěšená břemena.

Závěsné body oslabené korozí nebo mechanickým zatížením.

Nebezpečí usmrcení!

- Nikdy nevstupujte pod zavěšená břemena.
- Používejte výhradně vhodné zdvihací prostředky.
- Břemena pohybujte pouze pod dozorem.
- Před opuštěním pracoviště břemeno spusťte dolů a sejměte ze zdvihacího prostředku.
- Při podezření na oslabené závěsné body zajistěte břemeno pomocí dalších vhodných vázacích prostředků.



VÝSTRAHA

Nakloněná břemena.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Konstrukční díly vždy dostatečně zajistěte proti převržení.
- Používejte výhradně vhodné zdvihací prostředky.
- Břemena pohybujte pouze pod dozorem.



POZOR

Ostré hrany na okraji a uvnitř čerpací komory.

Nebezpečí zranění!

- Při provádění prací v blízkosti ostrých hran postupujte opatrně.
- Noste ochranné rukavice.

2.6.2 Biologická nebezpečí



VÝSTRAHA

Kontakt s infekčními látkami.

Nebezpečí závažných onemocnění!

- Provozovatel zařízení si musí vyžádat závazné informace o nebezpečí, které může způsobit médium.
- Nosit osobní ochranné pracovní prostředky.
- Důkladně čistit čerpadlo.
- Odborně zlikvidovat kapalinu, která se vypouští z olejové nádržky.
- Nástroje po použití důkladně vyčistit.

2.6.3 Nebezpečí od elektrické energie



NEBEZPEČÍ

Dotyk částí pod napětím.
Poškození izolace kabelu

Nebezpečí usmrcení!

- Při poškození izolace okamžitě vypněte napájení a zařídte opravu.
- Před připojením zařízení na elektrickou síť porovnejte údaje na **Typový štítek [→ 19]** s údaji elektrické sítě a zařízení připojte pouze v případě, že tyto údaje souhlasí.
- Prováděním prací na elektrickém zařízení pověřujte výhradně kvalifikované elektrikáře.

2.6.4 Nebezpečí v pracovním prostoru



POZOR

Nedostatečné osvětlení pracovní oblasti

Nebezpečí zranění!

- Postarat se o dostatečné osvětlení na pracovišti.
- Vadná svítidla ihned nechat vyměnit.



VÝSTRAHA

Nečistoty a poházené předměty představují nebezpečí klopýtnutí.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Pracoviště udržovat vždy v čistotě.
- Odstranit nepotřebné předměty.
- Místa s nebezpečím klopýtnutí označit žlutočerným pásem.

2.7 Bezpečnostní zařízení, zajištění proti opětnému zapnutí, zastavení v případě nouze, chování v případě nebezpečí a při nehodách

Bezpečnostní koncept pro zařízení, ve kterém je čerpadlo instalováno, je v zodpovědnosti stavitele zařízení, a není předmětem tohoto provozního návodu.

Zařízení musí být vybaveno uzamykatelným hlavním vypínačem, což je minimální předpoklad pro to, aby se zajistilo, že všechny vodiče, které jsou připojeny na čerpadlo, jsou bez napětí a zamezilo se nechtěnému opětovnému zapnutí.

Upozornění k dílům provozní bezpečnosti, které jsou buď dodávány jako standard spolu s čerpadlem, jako volitelné příslušenství nebo jako dodávka od stavitele zařízení, viz kapitolu **Díly provozní bezpečnosti** [→ 22].

3 Technické údaje

3.1 Účel použití

Žádné výbušné prostředí



VÝSTRAHA

Výbušné prostředí.

Nebezpečí usmrcení!

- Výbušné prostředí uvnitř a/nebo ve vnějším okolí čerpadla NENÍ povoleno.

Povolené čerpané látky

Čerpadlo je určeno výlučně pro čerpání nízko až středně viskózních nehořlavých látek.

Jestliže se budou čerpat silně abrazivní nebo agresivní látky, musí se čerpadlo vyvložkovat odolnými materiály.

Čerpadlo musí být během provozu plně ponořeno do média (výjimky viz kapitolu **Úplné vyčerpání jímky** [→ 31]).

3.2 Všeobecné údaje



UPOZORNĚNÍ

Technické údaje, specifické pro zakázku, (rozměry, hmotnosti, výkony, hodnoty připojení atd.) naleznete v příložených výkresech dodávky a datových listech, viz kapitolu **Příloha** [→ 59].

3.3 Provozní podmínky

Teplota

VAROVÁNÍ

Zamrzlé médium ve vnitřním prostoru čerpadla.

Nebezpečí roztrhnutí skříně čerpadla!

- Zajistit, aby médium nezamrzlo ve vnitřním prostoru čerpadla a nezamrzla připojená potrubí.
- Zvláště dbát na to, aby prostory za oběžným kolem čerpadla, které jsou vystaveny mrazu, byly odvodněny (např. vyfoukáním vzduchem).

Údaj	Hodnota
Teplota média	max. 40 °C
Okolní teplota	max. 40 °C

Doba běhu

Čerpadlo je dimenzováno pro trvalý provoz (S1 podle EN 60034-1:10/2010).

Montážní poloha

VAROVÁNÍ

Použití v chybné montážní poloze.

Narušení funkce sledovacích zařízení!

- Provozujte čerpadlo pouze v poloze, která je vyznačena v dodacím listu.

Čerpadlo je určeno pro montáž buď do svislé, nebo vodorovné polohy. Montážní poloha je vyznačena v dodacím listu.

Čerpadlo, které je určeno pro svislou montáž, není dovoleno provozovat ve vodorovné poloze.

Čerpadlo, které je určeno pro vodorovnou montáž, může být obecně předěláno pro svislou montáž (výrobce, servisní pracovník). Přestavba se musí vyznačit do dodacího listu.

3.4 Provozní látky

3.4.1 Přehled hydraulických chladicích olejů

	Název	Výrobce	Hustota při 15 °C [kg/m³]	Viskozita při 40 °C [mm²/s]	Bod vzplanutí COC [°C]
Výrobce používá:	Rinatol 856	Ess+Müller CH-8200 Schaffhausen	850	14,2	190
Alternativní oleje, doporučené výrobcem:	Tellus T 15	Shell Oil	871	15	170
	Bartran HV 15	BP	874	15	160
	Equivis ZS 15	Total	853	15	174




UPOZORNĚNÍ

Mohou se také použít jiné rovnocenné minerální oleje. Viskozita 15 mm²/s při 40 °C nesmí být překročena a bod vzplanutí 155 °C nesmí být v žádném případě podkročen.

3.5 Typový štítek

Typový štítek se nachází na tělese motoru.



8213 NEUNKIRCH/SWITZERLAND
Motor

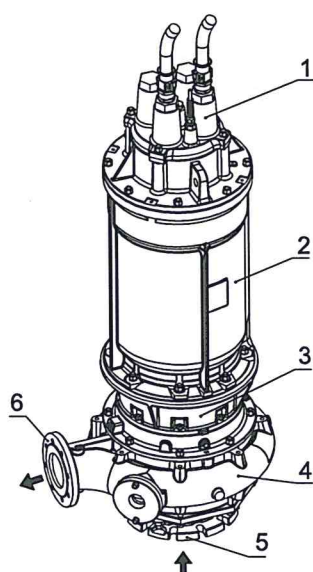
TYP (2) _____
O.NR. (3) _____
M.NR. (4) _____ VDE 0530 (5) _____ I.CL. (6) IP (7) _____
3 ~ (8) _____ Hz (9) _____ V (10) _____ A
P1 (11) _____ kW $\cos \varphi$ (12) _____ (13) _____ RPM
P2 (14) _____ kW Con. (15) _____ (16) _____ 1/min
Schalt. (17) _____ I/s H (18) _____ m
Q (19) _____ amb. temperature (20) _____ °C
Umg. Temperatur

Pol.	Údaj	Příklad
1	Výrobce	Hidrostat AG 8213 Neukirch Švýcarsko
2	Typ	C0CQ-RL3 + CNBA2- GSEQ1 + NW1A2O-10
3	Číslo zakázky	12007807
4	Výrobní číslo	212832
5	VDE 0530 (Točivé elektrické stroje)	07/91
6	Třída izolace	F
7	Stupeň krytí	68
8	Síťová frekvence	50 Hz
9	Síťové napětí	400 V
10	Jmenovitý proud motoru	7,8 A
11	Příkon	kW* (údaje zákazníka)
12	Účinník	0,88
13	Jmenovité otáčky	2790 1/min
14	Jmenovitý výkon	3 kW
15	Zapojení fází	Y
16	Hmotnost	66,2 kg
17	Čerpané množství	l/s* (údaje zákazníka)
18	Dopravní výška	m* (údaje zákazníka)
19	Značka CE	viz prohlášení o shodě v příloze
20	Okolní teplota	40 °C

* Pole mohou zůstat prázdná.

4 Konstrukce a funkce

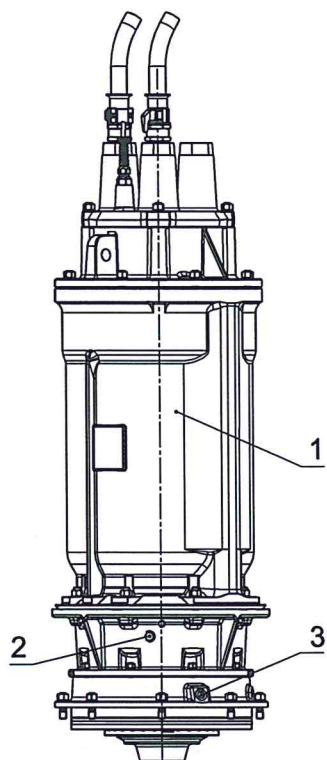
4.1 Přehled



- 1 Krytka kabelu
- 2 Elektromotor
- 3 Olejová komora
- 4 Hydraulická část
- 5 Sací příruba
- 6 Výtlačná příruba

Přes sací přírubu (4) se nasává čerpané médium oběžným kolem hydraulické části (3) a dopravuje se k výtlačné přírubě (5).

4.2 Elektromotory



1	Těleso statoru
2	Otvor pro vypouštění a nalévání oleje za účelem jeho kontroly
3	Proplachovací otvor při ucpání za oběžným kolem

Čerpadlo je vybaveno ponorným motorem pro instalaci v jímce (typ chlazení "N" = typ chlazení mokré).

U tohoto typu je odpadní teplo motoru odevzdáváno tělesem statoru (1) přímo do okolní kapaliny.

Čerpadlo musí být během provozu plně ponořeno do média (výjimky viz kapitolu **Úplné vyčerpání jímky** [→ 31]).

4.3 Díly provozní bezpečnosti

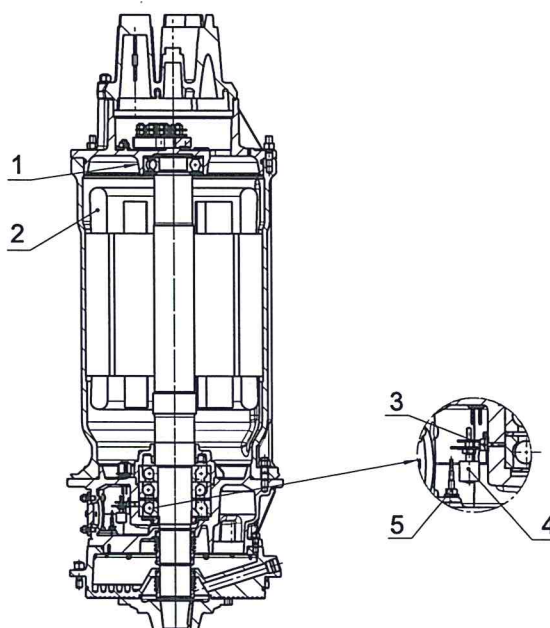
VAROVÁNÍ

Nesprávně koncipovaná řídicí jednotka zařízení.
Přemostění bezpečnostních dílů.

Nebezpečí věcných škod!

- VŠECHNY bezpečnostní díly, které jsou popsány dále, jsou účinné pouze při řádném vyhodnocení pomocí řídicí jednotky zařízení.

Následující díly mohou být nainstalované:



1	Čidlo teploty ložiska v horním ložisku (volitelné vybavení)
2	Čelo vinutí s vestavěným regulátorem teploty (bimetalový spínač nebo PTC senzor)
3	Čidlo teploty ložiska v dolním ložisku (volitelné vybavení)
4	Plovákový spínač (volitelné vybavení)
5	Čidlo vlhkosti (volitelné vybavení)

VAROVÁNÍ

Neodborně provedené elektrické připojení.

Nebezpečí věcných škod!

- Nikdy nepřipojujte PTC senzory na napětí, které je větší než 2,5 V.

Bimetalový spínač nebo PTC senzor pro sledování teploty:

Senzory pro sledování teploty mohou ochránit motor před příliš vysokými teplotami v případě zablokovaného rotoru (pouze PTC senzor), obtížného rozběhu, protiproudového provozu, při zvýšené okolní teplotě a omezeném chlazení.

V čele vinutí motoru (2) je vestavěný bimetalový spínač a PTC senzor. V závislosti na účelu použití se podle objednávky připojí kabelem k řídicí jednotce buď bimetalový spínač, nebo PTC senzor. Jedno z těchto čidel musí být vyhodnocováno pro ochranu motoru před tepelným poškozením.

Bimetalové spínače mohou být připojeny přímo k elektrickému ovládacímu okruhu motoru (max. 250 VAC, 2,5 A).

PTC senzory musí být připojeny k vyhodnocovací elektronice (max. 2,5 V).

Čidlo teploty ložiska (1,3) (volitelné vybavení)

Teploty v dolním a horním ložisku elektromotoru sledují teplotní čidla. Proto mohou být včas rozpoznána poškození ložisek. Tato čidla mohou být vyhodnocována jako další ochrana čerpadla a iniciovat jeho včasné vypnutí.

Plovákový spínač (4) (volitelné vybavení):

Možná netěsnost horního těsnění motoru je kontrolována přes plovákový spínač, který je zabudován v suché komoře. Jestliže se do suché komory dostane kapalina, kontakt v plovákovém spínači se sepne. Tím se může zamezit vymytí mazacího tuku a poškození ložiska a vinutí.

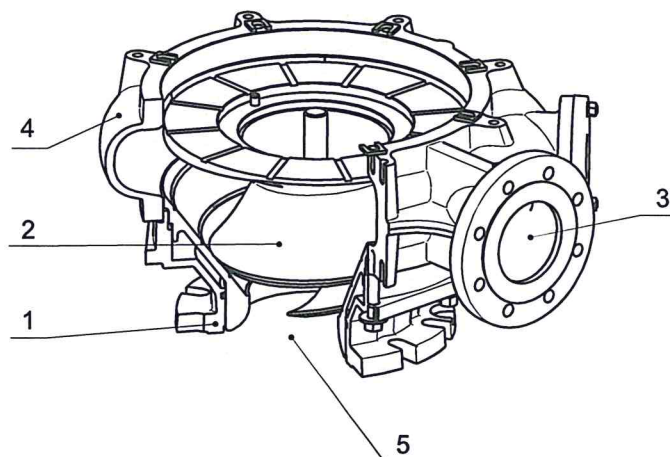
Tyto spínače mohou být vyhodnocovány jako další ochrana čerpadla a iniciovat jeho včasné vypnutí.

Čidlo vlhkosti (5) (volitelná výbava):

Čidlo vlhkosti sleduje netěsnost těsnění na straně média. Čidlo společně s příslušnou vyhodnocovací elektronikou měří elektrický odpor těsnícího média. Jestliže je podíl vody v těsnícím médiu příliš vysoký, hodnota odporu se sníží. Při hodnotě okolo 60 kOhm se může pomocí vyhodnocovací elektroniky spustit alarm.

Tato čidla mohou být vyhodnocována jako další ochrana čerpadla a iniciovat jeho včasné vypnutí.

4.4 Hydraulika



- 1 Sací kužel
- 2 Šroubové odstředivé kolo (oběžné kolo)
- 3 Výtlačná příruba
- 4 Spirálové těleso
- 5 Sací příruba

4.5 Přípoje

Čerpadlo je k přívodu elektřiny připojeno jedním nebo více elektrickými kabely. Schéma zapojení přívodu viz **Příloha [→ 59]**.

Provedení a dokumentace přívodu na straně zařízení je v zodpovědnosti stavitele zařízení a není předmětem tohoto provozního návodu.

4.6 Ovládací prvky



UPOZORNĚNÍ

Přístroj nemá žádné vlastní ovládací prvky. Ovládání se provádí přes řídicí jednotku zařízení.

Řídicí jednotka není předmětem tohoto provozního návodu.

5 Přeprava a skladování

Přeprava čerpadla v rámci výstavby nebo modernizace zařízení je v zodpovědnosti stavitele zařízení. Stavitel zařízení předá zařízení v provozuschopném stavu provozovateli.

Tato kapitola se zabývá přepravou a skladováním náhradních čerpadel.

5.1 Přeprava



VÝSTRAHA

Chování v rozporu se zásadami bezpečnosti.

Neodborné zacházení z důvodu nedostatečné kvalifikace a znalostí.

Nebezpečí těžkých úrazů!

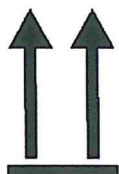
- Dodržovat návody a požadavky na pracovníky podle kapitoly **Požadavky na bezpečnost** [→ 11].

5.1.1 Symboly a údaje na obalu

Podle velikosti a provedení se přepravní jednotka hodí k přepravě vysokozdvizným vozíkem nebo jeřábem.

Údaje o hmotnosti se nacházejí, podle typu obalu, buď na vnějším obalu, nebo na typovém štítku čerpadla.

- Postupujte podle symbolů a údajů uvedených na obalu.



Šipky znázorňují horní stranu balení. Musí vždy ukazovat směrem nahoru, jinak může dojít k poškození obsahu.



Vázací prostředky (vázací řetěz, zvedací pás) nasazovat pouze na místa označená tímto symbolem.



Označuje těžiště balení.

Při zvedání a přepravě dávejte pozor na polohu těžiště.

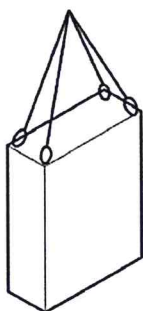


Chraňte balení před mokrem a udržujte jej v suchu.



Označuje balení, která se nemohou stohovat.

5.1.2 Balení s vázacími oky



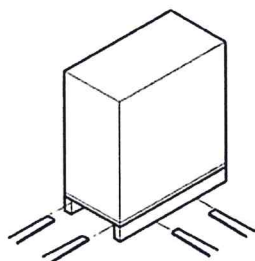
Balení, která mají vázací oka, se mohou přepravovat přímo jeřábem za následujících podmínek:

- Jeřáb a zdvihací prostředky musí být dimenzovány pro hmotnost přepravovaných předmětů.
- Obsluha musí být oprávněna k obsluze jeřábu.

Ochranné pomůcky:

- Ochranná helma
1. Pásy nebo vícebodové závěsy upevnit odpovídajícím způsobem.
 2. Ujistit se, že přepravovaný předmět visí rovně, popřípadě je nutno dávat pozor na těžiště, jestli není mimo střed.
 3. Zahájení přepravy.

5.1.3 Přeprava palety pomocí vysokozdvížného vozíku



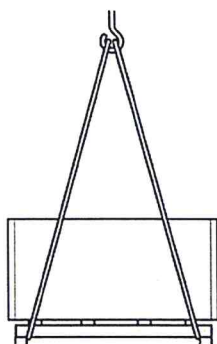
Přepravované předměty, které jsou upevněny na paletách, se mohou přepravovat vysokozdvížným vidlicovým vozíkem za následujících podmínek:

- Vysokozdvížný vidlicový vozík musí být dimenzován pro hmotnost přepravovaných předmětů.
- Přepravovaný předmět musí být bezpečně upevněn na paletě.

Pracovníci:

- Řidič vysokozdvížného vozíku
1. Vysokozdvížným vidlicovým vozíkem najet vidlicemi mezi nebo pod nosníky palety.
 2. Vidlicemi zajet tak hluboko, aby vyčnívaly na protější straně.
 3. Ujistit se, že se paleta s těžištěm mimo střed nemůže převrhnout.
 4. Nadzvednout paletu s přepravovaným předmětem a zahájit přepravu.

5.1.4 Přeprava palety pomocí jeřábu



Přepřavované předměty, které jsou upevněny na paletách, se mohou přepřavovat jeřábem za následujících podmínek:

- Jeřáb a zdvihací prostředky musí být dimenzovány pro hmotnost přepřavovaných předmětů.
 - Obsluha musí být oprávněna k obsluze jeřábu.
1. Pásky nebo vícebodové závěsy upevnit na paletu odpovídajícím způsobem a zajistit ji proti posunutí.
 2. Zkontrolovat, jestli vázací prostředky nepoškozují přepřavované předměty. Je-li to nutné, musí se použít jiné vázací prostředky.
 3. Ujistit se, že se paleta s těžištěm mimo střed nemůže převrhnout.
 4. Zahájení přepravy.

5.1.5 Přeprava nevybaleného čerpadla jeřábem



VÝSTRAHA

Zavěšená břemena.

Závěsné body oslabené korozí nebo mechanickým zatížením.

Nebezpečí usmrčení!

- Nikdy nevstupujte pod zavěšená břemena.
- Používejte výhradně vhodné zdvihací prostředky.
- Břemena pohybujte pouze pod dozorem.
- Před opuštěním pracoviště břemeno spusťte dolů a sejměte ze zdvihacího prostředku.
- Při podezření na oslabené závěsné body zajistěte břemeno pomocí dalších vhodných vázacích prostředků.

5.2 Skladování



UPOZORNĚNÍ

Dodací dokumentace čerpadla obsahuje důležité údaje k povolené montážní poloze čerpadla.

- Dodací dokumentaci nebo její kopii uskladnit společně s čerpadlem.



UPOZORNĚNÍ

Převrácení obal chrání čerpadlo také během skladování.

Převrácení obal náhradního čerpadla se může použít pro zpětnou přepravu vadného čerpadla.

- Neskladovat venku.
- Skladovat v suchém a bezprašném prostředí.
- Nevystavovat agresivním médiím.
- Nevystavovat mechanickým otřesům a vibracím.
- Hřídel oběžného kola se musí přetočit každé dva týdny pomocí čelního šroubu, aby se zabránilo poškozením, která vznikají při uložení bez pohybu. Jestliže přetáčení v přepravním obalu není možné, musí se čerpadlo vybalit a po přetočení zase zabalit.
- Teplota skladování: $-10 \dots +40 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Relativní vlhkost vzduchu: max. 60 %.
- Při skladování delším než 3 měsíce je nutno kontrolovat pravidelně všeobecný stav všech dílů a obalu.
- Musí se zajistit, aby konce kabelů nepřišly do styku s vodou, protože účinkem kapilárních sil se voda natáhne do kabelu.

VAROVÁNÍ

Zmrzlá kapalina uvnitř použitého čerpadla.

Nebezpečí roztrhnutí skříně čerpadla!

➤ Před uskladněním použitého čerpadla:

- Ujistit se, že je olej bez obsahu vody, viz kapitolu **Zkontrolovat olej [→ 43]**.
- Ujistit se, že všechny dutiny v čerpadle jsou bez vody.



UPOZORNĚNÍ

Podle okolností se na obalech mohou nacházet pokyny ke skladování, které jsou nad rámec zde uvedených požadavků. Tyto pokyny se musí dodržovat.

6 Instalace a první uvedení do provozu

Instalace a první uvedení do provozu v rámci výstavby nebo modernizace zařízení je v zodpovědnosti stavitele zařízení. Stavitel zařízení předá zařízení v provozuschopném stavu provozovateli. Instalace a první uvedení do provozu není proto předmětem tohoto provozního návodu.

Výměna vadného čerpadla za náhradní čerpadlo je popsána v kapitole **Výměna čerpadla** [→ 47].

7 Obsluha a zvláštní provoz

Čerpadlo nemá žádné vlastní ovládací prvky.

Zapnutí a vypnutí a také sledování čerpadla se provádí přes řídicí jednotku zařízení, ve kterém je čerpadlo instalováno.

Řídicí jednotka zařízení není předmětem tohoto provozního návodu.

7.1 Úplné vyčerpání jímky

Jestliže se jímka musí úplně vyčerpat, z důvodu čištění, údržby atd., motor se nutně vynoří a ztratí tak svoje chlazení. Povož čerpadla v takových podmínkách musí být časově omezen a sledován.

Maximální provozní doba se sníženým chlazením závisí na hydraulickém zatížení, teplotě okolního prostředí a média a na rychlosti vynoření.

Provozní doby uvedené v tabulce jsou přibližné hodnoty při jmenovitém výkonu a při teplotě okolního prostředí 40 °C.

Velikost motoru	Doba provozu (minuty) ve vynořeném stavu při jmenovitém výkonu
B, Z, Y, 002, 003, 004	10
X, 006, 007, 011, 014	15
4/W, 5/V, N, 020, 030, 050	20
6/U, 7/T, 090, 130, 190	30

V tabulce uvedené doby chladnutí představují přibližné hodnoty měřené od úplného ponoření motoru do doby, než je povoleno čerpadlo znovu zapnout.

Velikost motoru	Doba chladnutí (minuty) do opětovného rozběhu po úplném ponoření
B, Z, Y, 002, 003, 004	2
X, 006, 007, 011, 014	3
4/W, 020	6
5/V, N, 030, 050	8
6/U, 090, 130	10
7/T, 190	12

8 Údržba



VÝSTRAHA

Chování v rozporu se zásadami bezpečnosti.

Neodborné zacházení z důvodu nedostatečné kvalifikace a znalostí.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Dodržovat návody a požadavky na pracovníky podle kapitoly **Požadavky na bezpečnost** [→ 11].



VÝSTRAHA

Kontakt s infekčními látkami.

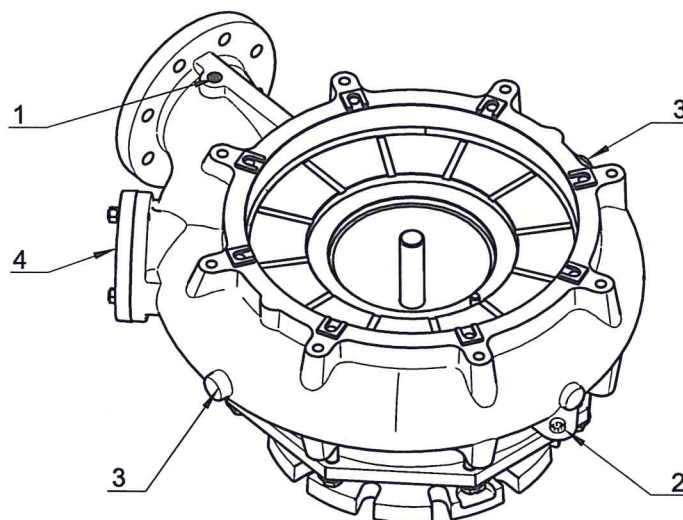
Nebezpečí závažných onemocnění!

- Provozovatel zařízení si musí vyžádat závazné informace o nebezpečí, které může způsobit médium.
- Nosit osobní ochranné pracovní prostředky.
- Důkladně čistit čerpadlo.
- Odborně zlikvidovat kapalinu, která se vypouští z olejové nádržky.
- Nástroje po použití důkladně vyčistit.

8.1 Plán údržby

Interval	Údržbářské práce	Pracovníci
poprvé po cca 1000 ph (provozních hodinách)	Zkontrolovat čerpadlo, jestli není poškozeno, viz kapitolu Pohledová kontrola [→ 35]	Poučená osoba (obsluha)
	Zkontrolovat olej, viz kapitolu Zkontrolovat olej [→ 43]	Kvalifikovaní pracovníci
ročně	Zkontrolovat čerpadlo, jestli není poškozeno, viz kapitolu Pohledová kontrola [→ 35]	Poučená osoba (obsluha)
	Zkontrolovat elektromotor, víko motoru, kabelový přívod a kabel, jestli nejsou poškozené a jestli jsou spoje bez odporu, viz kapitolu Pohledová kontrola [→ 35]	Kvalifikovaný elektrikář
	Zkontrolovat olej, viz kapitolu Zkontrolovat olej [→ 43]	Kvalifikovaní pracovníci
	Zkontrolovat vůli oběžného kola, popřípadě seřídít, viz kapitolu Kontrola/seřízení vůle oběžného kola [→ 36]	Kvalifikovaní pracovníci
po čerpání pevných látek, např. štětku	Zkontrolovat vůli oběžného kola, popřípadě seřídít, viz kapitolu Kontrola/seřízení vůle oběžného kola [→ 36]	Kvalifikovaní pracovníci

8.2 Servisní přípojky a revizní otvory



1	Přípojka na výtlačné přírubě
2	Přípojka jako výpustný otvor pro vodorovně instalovaná čerpadla se svislým výstupem
3	Poloha dalších přípojek pro vodorovně instalovaná čerpadla s vodorovným výstupem (volitelné příslušenství)
4	Revizní otvor na skříni pro kontrolu hydrauliky (od velikosti hydrauliky E05Q/E125)



VÝSTRAHA

Otevřené inspekční otvory na spirálovém tělese.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Revizní otvory se smí otevřít pouze při úplném zastavení a s vypnutým napájením zajištěným proti opětovnému zapnutí.

Revizní otvory lze otevřít pouze pomocí nástrojů. Po skončení prací a před opětovným uvedením do provozu se musí revizní otvory uzavřít a všechny upevňovací prostředky zase řádně namontovat zpět.

8.3 Utahovací moment pro namazané závity

Velikost závitu	Utahovací moment pro závity z nerezové oceli A1/A2/A4 [Nm]
M6	7
M8	17,5
M10	35,5
M12	61,5
M16	147
M20	285
M24	310

8.4 Údržbářské práce

Osobní ochranné pracovní prostředky:

- Ochranný pracovní oděv
- Ochranné rukavice
- Bezpečnostní obuv
- Ochranné brýle
- Ochrana sluchu

8.4.1 Přípravné práce pro údržbu

1. Vypnout zařízení, popř. čerpadlo a zajistit proti opětovnému zapnutí.
- Jestliže čerpadlo je ponořeno v jímce:
2. Čerpadlo vytáhnout pomocí vhodného zdvihacího prostředku.
3. Čerpadlo ostříkat vodou.
4. Čerpadlo postavit ve vzpřímené poloze na podložku a pomocí zdvihacího prostředku ho zajistit v místě pohonné jednotky proti překlopení.

8.4.2 Pohledová kontrola

8.4.2.1 Čerpadlo a motor

Pracovníci:

- Poučená osoba (obsluha)
1. Zkontrolovat, jestli čerpadlo není mechanicky poškozeno.

8.4.2.2 Elektromotor, víko motoru, kabelový přívod a kabel

Pracovníci:

- Kvalifikovaný elektrikář

1. Zkontrolovat elektromotor, víko motoru, kabelový přívod a kabel, jestli nejsou poškozené.

8.4.3 Kontrola/seřízení vůle oběžného kola

Pracovníci:

- Kvalifikovaní pracovníci

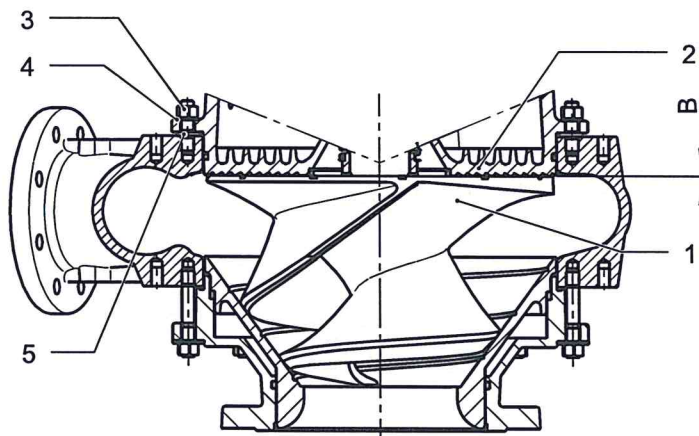
Osobní ochranné pracovní prostředky:

- Ochranný pracovní oděv
- Bezpečnostní obuv

Potřebné nářadí

- Spárová měrka

8.4.3.1 Kontrola vůle oběžného kola „B“



Vůle oběžného kola „B“ je mezera mezi oběžným kolem (1) a těsnicím dílem (2), popř. zpětným kuželem (2).

Vůle oběžného kola „B“ musí být co nejmenší, aby se do prostoru těsnění nedostávala vlákna nebo pevné látky. Abrazivní média mohou vůli časem zvětšit.

1. Ujistit se, že čerpadlo je postaveno na podložce ve vzpřímené poloze a pomocí zdvihacího prostředku zajištěno v místě pohonné jednotky proti překlopení.
2. Odstraňte šestihranné matice (3) a podložky (4).
3. Zdvihněte pohonnou jednotku z hydrauliky.
4. Spárovou měrkou změřte na obvodu na více místech vůli oběžného kola „B“ mezi oběžným kolem (1) a těsnicím dílem (2), popř. zpětným kuželem (2).
5. Nejmenší naměřenou hodnotu porovnat s hodnotou v následující tabulce:

Velikost hydrauliky	Přípustná vůle oběžného kola „B“
B, C, D, E	0,2 ... 0,5 mm
F, H	0,3 ... 0,8 mm
I, L, M	0,5 ... 1,5 mm

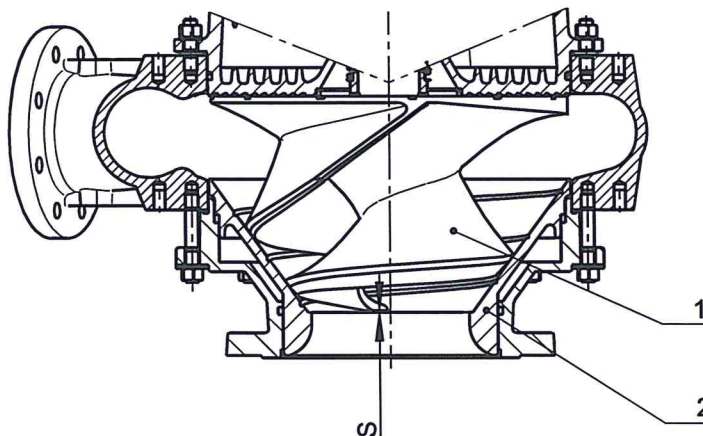


UPOZORNĚNÍ

Při příliš velké nebo příliš malé vůli kontaktujte servisní místo, viz **tiráž** [→ 2].

6. Ujistěte se, že jsou na hydraulice umístěny všechny regulační podložky (5).
7. Spusťte pohonnou jednotku na hydrauliku.
8. Nasadte podložky (4).
9. Šestihranné matice (3) nasadte na závrtné šrouby a křížem dotáhněte.

8.4.3.2 Kontrola vůle oběžného kola „S“



Vůle oběžného kola „S“ je vůle mezi vrcholem oběžného kola (1) a opotřebitelným kroužkem (2).

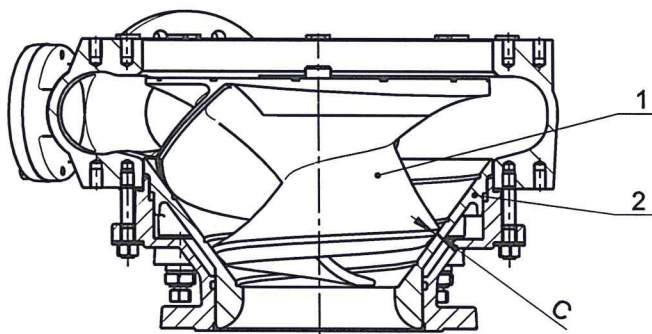
- Spárovou měrkou zkontrolujte vůli mezi vrcholem oběžného kola (1) a opotřebitelným kroužkem (2). Vůle musí činit cca 1 až 2 mm.



UPOZORNĚNÍ

Je-li vůle příliš malá nebo vrchol oběžného kola přechází přes opotřebitelný kroužek, kontaktujte servisní místo, viz **tiráž** [→ 2].

8.4.3.3 Kontrola vůle oběžného kola „C“



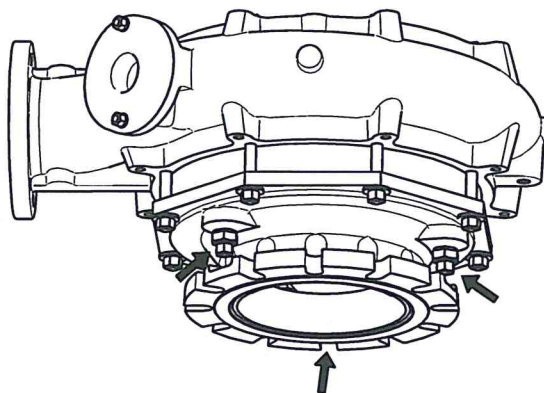
Vůle oběžného kola „C“ je mezera mezi oběžným kolem (1) a vstupním kuželem (2).

1. Spárovou měrkou změřit mezeru mezi oběžným kolem (1) a vstupním kuželem (2) po 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ otáčky oběžného kola.
2. Naměřenou hodnotu porovnat s max. přípustnou hodnotou v následující tabulce. Mezera smí být libovolně malá, přesto se oběžné kolo (1) nesmí na žádném místě odírat o vstupní kužel (2).
3. Jestliže naměřené hodnoty překračují max. přípustné hodnoty nebo se oběžné kolo (1) odírá o vstupní kužel (2), musí se vůle oběžného kola seřídit, viz **Nastavení vůle oběžného kola „C“** [→ 39].

Velikost hydrauliky	Max. vůle oběžného kola „C“
B	0,2 mm
C,D	0,3 mm
E	0,4 mm
F	0,6 mm
H	0,8 mm
I	1,0 mm
L,M	1,5 mm

8.4.3.4 Nastavení vůle oběžného kola „C“

8.4.3.4.1 Regulovatelné čerpadlo se třemi regulačními šrouby

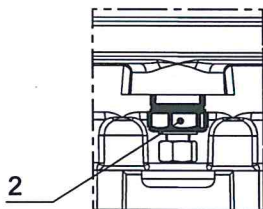
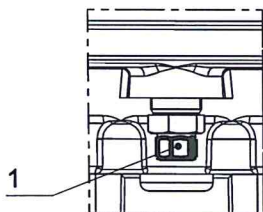


Vůle oběžného kola se nastavuje třemi regulačními šrouby (šipky) na skřini.

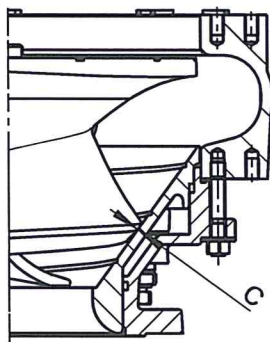
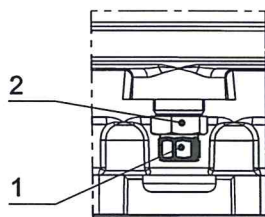
1. Ujistit se, že vůle oběžného kola „S“ leží v dovoleném rozsahu, viz **Kontrola vůle oběžného kola „S“** [→ 37].
2. Ujistit se, že čerpadlo je postaveno na podložce ve vzpřímené poloze a pomocí zdvihacího prostředku zajištěno v místě pohonné jednotky proti překlopení.
3. Pojistnou matici (1) povolit a otočit ji o několik otáček zpět.

➤ U čerpadel typ L500 a M700:

4. Povolit aretační šrouby vedle regulačních šroubů (2).



5. Všechny tři regulační šrouby (2) utahujte pomalu a rovnoměrně ve směru hodinových ručiček, dokud se oběžným kolem nezablokuje vstupní kužel. Dejte pozor na to, aby se na každém regulačním šroubu (2) provedl stejný počet otáček tak, aby vstupní kužel zůstal soustředný s oběžným kolem.
⇒ Mezera mezi oběžným kolem a vstupním kuzelem zmizí.
6. Z tabulky, viz kapitolu **Kontrola vůle oběžného kola „C“** [→ 38], a stoupání závitu regulačního šroubu (2) zjistit počet otáček regulačního šroubu (2) pro nastavení požadované vůle oběžného kola.
7. Všechny tři regulační šrouby (2) otočit zpět ve směru hodinových ručiček o stejný počet otáček.



8. Regulační šrouby (2) přidržet rozvidleným klíčem a utahovat pojistné matice (1), dokud není cítit odpor.

⇒ Dosedací plocha vstupního kuželu doléhá na regulační šrouby (2).

9. Spárovou měrkou zkontrolovat mezeru mezi oběžným kolem a vstupním kuželem po 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ otáčky oběžného kola, viz tabulku z kapitoly **Kontrola vůle oběžného kola „C“** [→ 38].

➤ Jestliže vůle je nerovnoměrná:

10. Čerpadlo nechat zkontrolovat v servisním místě a popřípadě opravit.

➤ Jestliže vůle je rovnoměrná, ale mimo dovolený rozsah:

11. Povolit pojistnou matici (1).

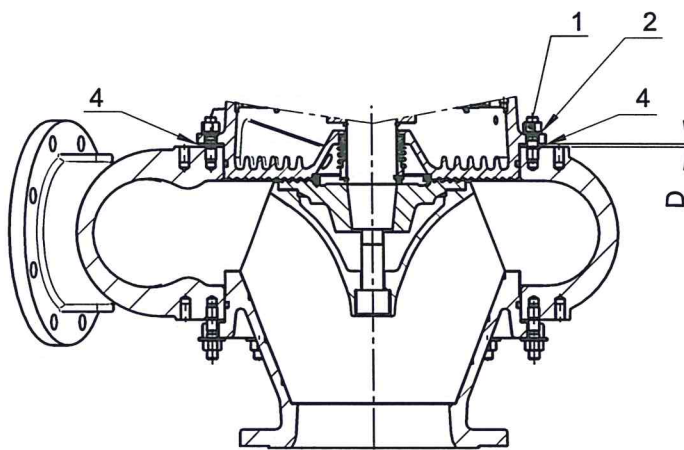
12. Všechny tři regulační šrouby (2) utáhnout ve směru hodinových ručiček o stejný počet otáček (při příliš velké vůli), popř. otočit zpět proti směru hodinových ručiček (při příliš malé vůli).

13. Spárovou měrkou znovu zkontrolovat mezeru mezi oběžným kolem a vstupním kuželem po 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ otáčky oběžného kola, viz tabulku z kapitoly **Kontrola vůle oběžného kola „C“** [→ 38].

➤ Jestliže vůle je rovnoměrná a v dovoleném rozsahu:

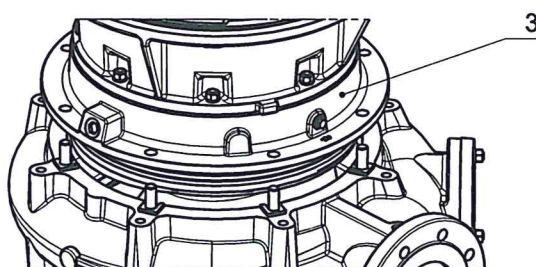
14. Regulační šrouby (2) přidržet rozvidleným klíčem a utahovat pojistné matice (1), viz **Utahovací moment pro namazané závit** [→ 35].

8.4.3.4.2 Neregulovatelné čerpadlo

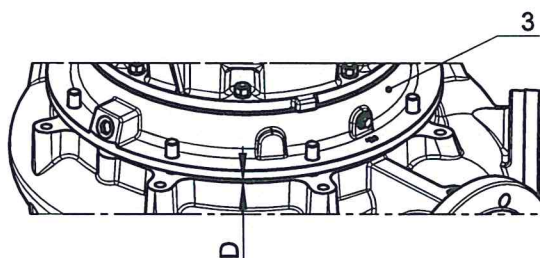
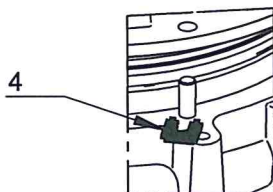


U neregulovatelných čerpadel se vůle oběžného kola nastavuje pomocí regulačních podložek (4). Mezera D se nastaví podle tloušťky regulační podložky.

1. Ujistit se, že dosavadní vůle oběžného kola „S“ byla změřena a zapsána jako $S_{\text{stará}}$.
2. Ujistit se, že čerpadlo je postaveno na podložce ve vzpřímené poloze a pomocí zdvihacího prostředku zajištěno v místě pohonné jednotky proti překlopení.
3. Odstranit všechny šestihránné matice (1) a pružné podložky (2).
4. Zvednout pohonnou jednotku čerpadla (3) z hydrauliky.

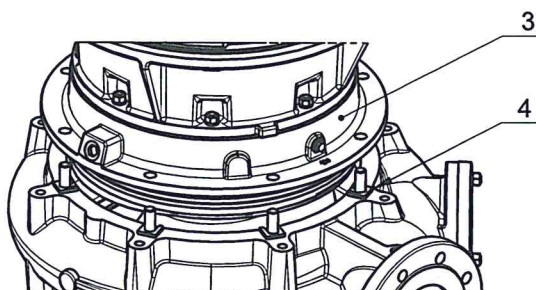


5. Odstranit všechny regulační podložky (4).
6. Změřit tloušťku dosavadních regulačních podložek a zapsat jako $D_{\text{stará}}$.
7. Spustit pohonnou jednotku čerpadla (3) zpět na hydrauliku.

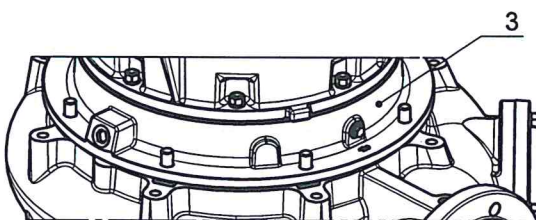


8. Změřit na obvodu na více místech mezeru D mezi pohonnou jednotkou a skříní čerpadla a vypočítat průměrnou hodnotu.
9. K naměřené hodnotě připočíst cca 0,5 ... 1,0 mm. Výsledkem je potřebná tloušťka regulační podložky $D_{\text{nová}}$, pro zjištění vůle oběžného kola „C“ viz tabulku z kapitoly **Kontrola vůle oběžného kola „C“** [→ 38].
 - Zmenšením tloušťky regulační podložky se odpovídajícím způsobem zmenší vůle oběžného kola „S“.
10. Předpokládaná nová vůle oběžného kola $S_{\text{nová}}$ se spočítá následujícím způsobem:

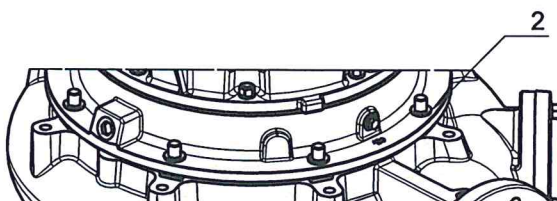
$$S_{\text{nová}} = S_{\text{stará}} - (D_{\text{stará}} - D_{\text{nová}})$$
 - Jestliže předpokládaná nová vůle oběžného kola $S_{\text{nová}}$ je menší než 0,5 mm:
11. Čerpadlo znovu složit a předat do opravy do servisního místa.
 - Jestliže předpokládaná nová vůle oběžného kola $S_{\text{nová}}$ je stejná nebo větší než 0,5 mm:
12. Pokračovat se seřízením vůle oběžného kola „C“.
13. Zvednout pohonnou jednotku čerpadla (3) z hydrauliky.



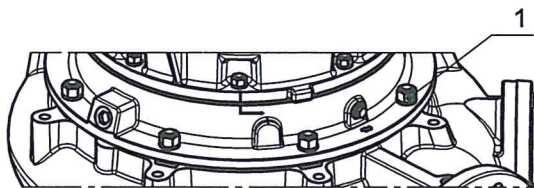
14. Na každý závrtný šroub nasadit regulační podložku (4) o tloušťce $D_{\text{nová}}$.



15. Spustit pohonnou jednotku čerpadla (3) zpět na hydrauliku.



16. Nasadit znovu pružné podložky (2).



17. Nasadit šestihranné matice (1) a utáhnout podle **Utahovací moment pro namazané závity [→ 35]**.

18. Zkontrolovat, jestli se oběžné kolo točí volně.

8.4.4 Zkontrolovat olej

8.4.4.1 Účel kontroly oleje

Olejová komora je bariérou mezi komorou čerpadla na jedné straně a pohonnou jednotkou na straně druhé. Chrání tím pohonnou jednotku před vniknutím média.

Kromě toho olej přenáší odpadní teplo z pohonné jednotky na médium a přispívá tak ke chlazení čerpadla.

Olejová komora je utěsněná kluzným těsnicím kroužkem jak na straně komory čerpadla, tak na straně pohonné jednotky.

Kluzný těsnicí kroužek, jako „dynamické těsnění“, **NETĚSNÍ** perfektně, ale ztráta těsnosti neporušeného kluzného těsnicího kroužku je přesto velmi malá.

V důsledku provozního opotřebení, především při čerpání abrazivních médií, se ztráta těsnosti kluzného těsnicího kroužku do komory čerpadla zvyšuje a zvětšuje se průnik média do olejové komory.

Jestliže je čerpadlo vybaveno čidlem vlhkosti a jeho údaje jsou správně vyhodnocovány řídicí jednotkou, vyvolá nadměrný průnik média do olejové komory včas alarm. Čerpadlo se tak může odstavit z provozu a opravit dříve, než dojde k nákladnému poškození pohonné jednotky.

Když

- čerpadlo **NENÍ** vybaveno čidlem vlhkosti nebo
- čidlo vlhkosti **NENÍ** vyhodnocováno řídicí jednotkou nebo
- čerpá nevodivé médium nebo
- vzniknou pochybnosti o správné funkci čidla vlhkosti nebo jeho vyhodnocování,

musí se pravidelně kontrolovat olej.

V důsledku toho se může včas rozpoznat selhání kluzného těsnicího kroužku a čerpadlo se může odstavit z provozu a opravit dříve, než se vyskytne nákladné poškození pohonné jednotky.

Při správné funkci kluzného těsnicího kroužku olej nepodléhá žádnému opotřebení a může se používat téměř neomezeně dlouho.

Personál:

- Odborný personál

Ochranné pomůcky:

- ochranné brýle
- Ochranný pracovní oděv

- Bezpečnostní obuv

Potřebné nářadí:

- Čistá sběrná nádoba
- Průhledný pohárek
- Trychtýř s jemným sítem a/nebo filtrační papír

Předpoklady:

- Ujistit se, že byly provedeny **Přípravné práce pro údržbu [→ 35]**.



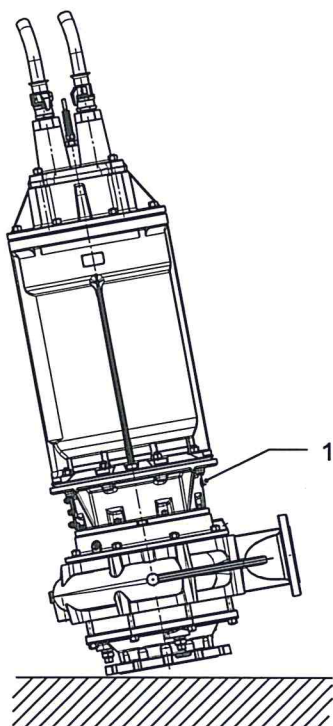
VÝSTRAHA

Možný výstřik kapaliny pod tlakem.

Nebezpečí těžkých úrazů!

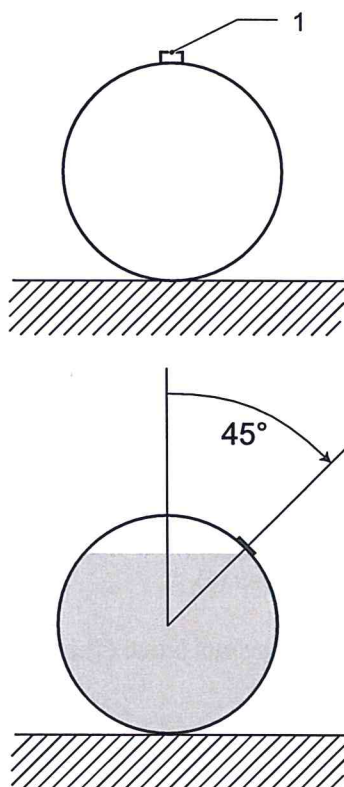
- Při otevírání uzavíracího šroubu nosit ochranné brýle.

8.4.4.2 Vyprázdnění ve svislé poloze



1. Čerpadlo postavit na sací přírubu.
 2. Ujistit se, že čerpadlo je pomocí zdvihacího prostředku zajištěno proti překlopení.
 3. Čerpadlo naklonit tak, aby poloha uzavíracího šroubu (1) byla trochu zvýšená.
 4. Uzavírací šroub povolovat tak dlouho, dokud není slyšet krátké zasyčení nebo nevystříkne kapalina.
- Jestliže bylo slyšet krátké zasyčení:
5. Pod uzavíracím šroubem držet čistící hadr a čerpadlo naklonit do svislé polohy. Jestliže už nevytéká další kapalina, je pravděpodobné, že do olejové komory nenateklo žádné nebo malé množství média. Nasadit znovu uzavírací šroub (1).
- Jestliže kapalina vytéká:
6. Do olejové komory nateklo značné množství média. Čerpadlo se musí více naklonit, aby mohl uniknout plyn, který je pod tlakem. Jakmile tlak poklesne, znovu nasadit uzavírací šroub (1).
 7. Čerpadlo je nutno otočit nebo naklonit tak, aby uzavírací šroub (1) byl otočený směrem dolů.
 8. Pod čerpadlo postavit čistou sběrnou nádobu.
 9. Odstranit uzavírací šroub (1).
 10. Olej nechat vytéct do sběrné nádoby.

8.4.4.3 Vyprázdnění ve vodorovné poloze



1. Čerpadlo je nutno položit tak, aby uzavírací šroub (1) na olejové komoře byl otočený směrem nahoru.
2. Odstranit uzavírací šroub (1).
3. Pod uzavíracím šroubem držet čistící hadr a čerpadlo otáčet na stranu, dokud kapalina nedosáhne k otvoru.
 - Jestliže se čerpadlo otočí o min. 45°, aniž by z otvoru vytekla kapalina:
4. Je pravděpodobné, že do olejové komory nenateklo žádné nebo malé množství média.
- Jestliže kapalina vytéká dříve, než je dosažena poloha 45°:
5. Je pravděpodobné, že do olejové komory nateklo značné množství média.
6. Opět nasadit uzavírací šroub (1).
7. Čerpadlo je nutno otočit tak, aby uzavírací šroub (1) byl otočený směrem dolů.
8. Pod čerpadlo postavit čistou sběrnou nádobu.
9. Odstranit uzavírací šroub (1).
10. Olej nechat vytéct do sběrné nádoby.

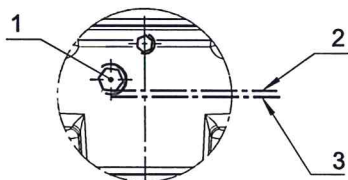
8.4.4.4 Posouzení vypuštěné kapaliny

1. Kapalinu přelít ze sběrné nádoby do čisté průhledné nádoby, např. do pивní sklenice, a nechat několik minut odstát.
 - Jestliže kapalina je světlá, čistá a řídká, popřípadě se na dně sklenice usadí trochu vody:
2. Olej dále použít, viz kapitolu **Opětovné naplnění olejové komory** [→ 47].
3. Vodu, která se usadila na dně sklenice, zlikvidovat jako zvláštní odpad.
 - Jestliže jsou pochybnosti o dobrém stavu oleje:
4. Kapalinu zlikvidovat jako zvláštní odpad.
5. Olejovou komoru znovu naplnit novým olejem, viz kapitolu **Opětovné naplnění olejové komory** [→ 47].
 - Jestliže kapalina je tmavá a/nebo zůstane zakalená a/nebo hustá, došlo k značnému průniku média:
6. Kapalinu zlikvidovat jako zvláštní odpad.

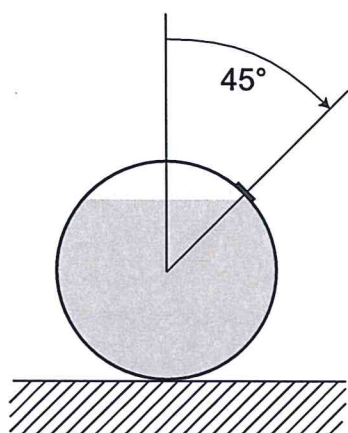
7. Čerpadlo předat do opravy do servisního místa z důvodu poruchy kluzného těsnicího kroužku na straně komory čerpadla.

8.4.4.5 Opětovné naplnění olejové komory

1. Měděný kroužek uzavíracího šroubu (1) vyžítat nebo nahradit novým vyžítaným měděným kroužkem.



- K plnění čerpadla ve svislé poloze:
- 2. Čerpadlo postavit vzpřímeně.
- Při dalším použití už dříve vypuštěných olejů:
- 3. Olej, který je zbavený vody, naplnit přes jemné sítko nebo filtrační papír, popřípadě doplnit novým olejem tak, aby hladina dosáhla těsně pod otvor pro nalévání oleje, (mezi (2) a (3)).
- Při použití nového oleje:
- 4. Nový olej naplnit tak, aby hladina dosáhla těsně pod otvor pro nalévání oleje, (mezi (2) a (3)).



- K plnění čerpadla ve vodorovné poloze:
- 5. Ležící čerpadlo otočit tak, aby otvor pro nalévání oleje byl otočený o asi 45° z nejvyšší polohy.
- Při dalším použití už dříve vypuštěných olejů:
- 6. Olej, který je zbavený vody, naplnit přes jemné sítko nebo filtrační papír, popřípadě doplnit novým olejem tak, aby hladina dosáhla těsně pod otvor pro nalévání oleje.
- Při použití nového oleje:
- 7. Nový olej naplnit tak, aby hladina dosáhla těsně pod otvor pro nalévání oleje.
- 8. Nasadit uzavírací šroub (1) a rukou utáhnout.
- 9. Čerpadlo uvést opět do provozu.

8.4.5 Výměna čerpadla

Pracovníci:

- Kvalifikovaný elektrikář

Ochranné pomůcky:

- Ochranný pracovní oděv
- Ochranná helma
- Bezpečnostní obuv

Předpoklady:

- Ujistit se, že byly provedeny Přípravné práce pro údržbu [→ 35].

8.4.5.1 Kontrola vhodnosti náhradního čerpadla

- Ujistit se, že náhradní čerpadlo je nepoškozené.
- Ujistit se, že údaje na typových štítcích vadného čerpadla a náhradního čerpadla jsou shodné, při nejasnostech se obrátit na dodavatele.

- Ujistit se, že osazení kabelových svazků vadného čerpadla a náhradního čerpadla je shodné (porovnat schéma zapojení přívodů vadného čerpadla a náhradního čerpadla).

VAROVÁNÍ

Umístění **Díly provozní bezpečnosti** [→ 22] odpovídá montážní poloze čerpadla.

Nebezpečí vadné funkce dílů provozní bezpečnosti.

- Použít pouze náhradní čerpadla, která jsou určena pro potřebnou montážní polohu.
-
- Ujistit se, že náhradní čerpadlo je určeno pro stejnou montážní polohu jako vadné čerpadlo (zkontrolovat údaje na dodacím listu, při nejasnostech se obrátit na dodavatele nebo servisní místo).

8.4.5.2 Výměna čerpadla

1. Ve svorkovnici dokumentovat přípojky vadného čerpadla pomocí fotografií nebo písemných poznámek a porovnat schéma zapojení přívodů vadného čerpadla a schéma zapojení přívodů náhradního čerpadla.
2. Ujistit se, že zařízení nebo dotčená část zařízení je odpojena a zajištěna proti nechtěnému opětovnému zapnutí.
3. Ujistit se, že všechna vedení, která se mají odpojit včetně vedení k dílům provozní bezpečnosti, jsou bez napětí.
4. Přívody vadného čerpadla odpojit ve svorkovnici.



VÝSTRAHA

Chybějící nebo nedostatečné uzemnění.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Ujistit se, že čerpadlo je připojeno správně na ochranné uzemnění.
-
5. Ve svorkovnici připojit náhradní čerpadlo podle výkresů popř. podle schématu zapojení.

8.4.5.3 Zkontrolovat směr otáčení



VÝSTRAHA

Otáčející se lopatkové kolo čerpadla.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Nikdy nesahat do sací nebo výtlačné příruby.

VAROVÁNÍ

Uvolňující se oběžné kolo při chybném směru otáčení!

Nebezpečí věcných škod!

- Ujistit se, že při uvedení do provozu náhradního čerpadla byl zkontrolován směr otáčení.



UPOZORNĚNÍ

Chybný směr otáčení.

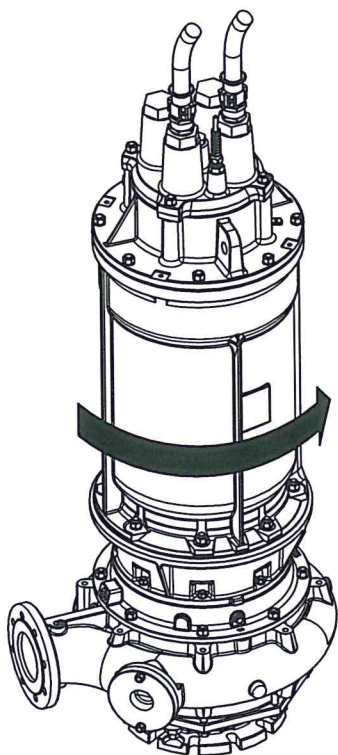
Velmi snížené čerpané množství!

- V případě chybného směru otáčení pouze zaměnit vodiče čerpadla příp. změnit otáčky s nesprávným směrem otáčení na odpovídajícím spouštěcím vypínači v rozvaděči.
- Nikdy nezaměňujte primární přívody elektrického proudu do rozvaděče. Tím se změní točivé pole pro všechny spotřebiče.



UPOZORNĚNÍ

Čerpadlo při zavěšení nezapínejte! Čerpadlo se při zapnutí začne ihned točit kolem své osy proti směru otáčení motoru!



1. Ujistit se, že čerpadlo je postaveno na podložce ve vzpřímené poloze a pomocí zdvihacího prostředku zajištěno v místě pohonné jednotky proti překlopení.
2. Čerpadlo zapnout na asi jednu sekundu a přitom sledovat směr trhnutí při rozběhu.
 - Jestliže při pohledu shora sebou skříň trhne proti směru hodinových ručiček (viz obrázek vedle):
3. Směr otáčení je správný, pokračovat podle bodu 5.
 - Jestliže při pohledu shora sebou skříň trhne ve směru hodinových ručiček:
4. Směr otáčení je chybný.
Při přímém zapojení: zaměnit v rozvaděči 2 ze 3 kabelových vodičů pro kontrolované otáčky.
Při zapojení hvězda/trojúhelník: zaměnit v rozvaděči U1 s W1 a U2 s W2.
5. U čerpadlových jednotek s více otáčkami se musí kontrola zopakovat pro každé otáčky.
6. Čerpadlo uvést do provozu.

8.5 Opatření po ukončení prací

Po ukončení údržbářských prací a před zapnutím zařízení se musí provést následující kroky:

1. Zkontrolovat, zda jsou pevně utaženy všechny předtím povolené šroubové spoje.
2. Zkontrolovat, zda jsou řádně namontována všechna předtím odstraněná ochranná zařízení a kryty.
3. Ujistit se, že byly z pracovní oblasti odstraněny všechny použité nástroje, materiály a ostatní výstroj.
4. Vyčistit pracovní prostor a zařízení a odstranit eventuálně uniklé látky, jako jsou např. kapaliny, zpracovaný materiál nebo podobně.
5. Ujistit se, že všechna bezpečnostní zařízení tohoto zařízení perfektně fungují.
6. Zajistit, aby se žádné osoby nezdržovaly v nebezpečném prostoru.

9 Poruchy

V následující kapitole jsou popsány možné příčiny poruch a práce k jejich odstranění. V případě vyššího výskytu poruch je nutno zkrátit intervaly údržby podle skutečného zatížení. V případě poruch, které nelze pomocí níže uvedených pokynů odstranit, kontaktujte výrobce nebo servisního partnera, viz **tiráž** [→ 2].

9.1 Bezpečnost

Elektrické zařízení



NEBEZPEČÍ

Dotyk částí pod napětím.

Nebezpečí usmrcení!

- Před zahájením prací se musí vypnout elektrické napájení a zajistit ho proti opětovnému zapnutí.

Zajištění proti opětovnému zapnutí



VÝSTRAHA

Neoprávněné opětovné zapnutí elektrického napájení.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Zajistit, aby nedošlo k zapnutí napájení elektrickou energií, dokud se v nebezpečném prostoru zdržují osoby.

Chování v případě poruch

Zásadně platí:

1. V případě poruch, které představují bezprostřední nebezpečí pro osoby nebo věci, okamžitě vypněte nouzový vypínač.
2. Zařízení zajistit proti opětovnému zapnutí a také proti automatickému rozběhnutí!
3. O poruše okamžitě informovat odpovědnou osobu v místě provozu.
4. Zjistit příčinu poruchy.
5. Poruchu nechat ihned odstranit oprávněnými kvalifikovanými pracovníky nebo ji odstranit osobně.



UPOZORNĚNÍ

V následující tabulce poruch je uvedena informace, kdo je oprávněn odstranit poruchu.

9.2 Tabulka poruch

Popis chyby	Příčina	Náprava	Pracovníci
Čerpadlo nečerpá	Čerpadlo není odvzdušněno	Čerpadlo odvzdušnit	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš nízké otáčky	Zkontrolovat všechny tři fáze, jestli nejsou v poruše, zkontrolovat frekvenci sítě a zapojení fází	Kvalifikovaný elektrikář

Popis chyby	Příčina	Náprava	Pracovníci
	Příliš nízké otáčky při provozu s měničem (FU)	Zkontrolovat nastavené otáčky na měniči (FU)	Poučená osoba (obsluha)
	Vstup vzduchu na straně sání	Zkontrolovat sací vedení, popř. úroveň hladiny kapaliny	Poučená osoba (obsluha)
	Ucpané výtlačné potrubí/uzavřené šoupátko	Zkontrolovat výtlačné potrubí/šoupátko	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch nebo plyn v čerpaném médiu	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch nebo plyn na zadní straně oběžného kola	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš vysoká dopravní výška (vyšší než vypočtená)	Zkontrolovat dopravní výšku, zkontrolovat šoupátko	Poučená osoba (obsluha)
	Je ucpané oběžné kolo nebo sací potrubí	Zkontrolovat ucpání čerpadla a sacího potrubí	Poučená osoba (obsluha)
Nedostatečné čerpané množství	Vstup vzduchu na straně sání	Zkontrolovat sací vedení, popř. úroveň hladiny kapaliny	Kvalifikovaní pracovníci
	Vzduch nebo plyn v čerpaném médiu	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
	Chybný směr otáčení zvýšené vibrace	Zkontrolovat směr otáčení, popřípadě seřídít, viz kapitolu Zkontrolovat směr otáčení [→ 48]	Kvalifikovaný elektrikář
	Příliš vysoká dopravní výška (vyšší než vypočtená)	Zkontrolovat dopravní výšku	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš nízké otáčky	Zkontrolovat všechny tři fáze, jestli nejsou v poruše, zkontrolovat frekvenci sítě a zapojení fází	Kvalifikovaný elektrikář
	Koncentrace hustých látek je vyšší, než je přijatelné	Zkontrolovat koncentraci hustých látek	Poučená osoba (obsluha)
	Je ucpané oběžné kolo nebo sací potrubí	Zkontrolovat ucpání čerpadla a sacího potrubí	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš velká vůle oběžného kola	Zkontrolovat vůli oběžného kola	Poučená osoba (obsluha)
	Poškozené oběžné kolo	Zkontrolovat poškození oběžného kola, popřípadě vyměnit	Servisní místo
	Příliš nízké napětí	Zkontrolovat napětí, při zapojení Y/Δ: zkontrolovat funkci přepínání	Kvalifikovaný elektrikář
Nedostatečný čerpací tlak	Příliš nízké otáčky	Zkontrolovat všechny tři fáze, jestli nejsou v poruše, zkontrolovat frekvenci sítě a zapojení fází	Kvalifikovaný elektrikář
	Příliš nízké otáčky při provozu s měničem (FU)	Zkontrolovat nastavené otáčky na měniči (FU)	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch nebo plyn v čerpaném médiu	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)

Popis chyby	Příčina	Náprava	Pracovníci
	Koncentrace hustých látek je vyšší, než je přijatelné	Zkontrolovat koncentraci hustých látek	Poučená osoba (obsluha)
	Chybný směr otáčení	Zkontrolovat směr otáčení, popřípadě seřídít, viz kapitolu Zkontrolovat směr otáčení [→ 48]	Kvalifikovaný elektrikář
	Příliš velká vůle oběžného kola	Zkontrolovat vůli oběžného kola, popřípadě seřídít, viz kapitolu Kontrola/seřízení vůle oběžného kola [→ 36]	Kvalifikovaní pracovníci
	Poškozené oběžné kolo	Zkontrolovat poškození oběžného kola, popřípadě vyměnit	Servisní místo
	Příliš nízké napětí	Zkontrolovat napětí	Kvalifikovaný elektrikář
	Příliš malé oběžné kolo	Zkontrolovat oběžné kolo, popřípadě vyměnit	Kvalifikovaní pracovníci Servisní místo
	Vzduch nebo plyn na zadní straně oběžného kola	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch v sacím potrubí	Zkontrolovat sledování úrovně hladiny	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch nebo plyn v čerpaném médiu	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
Pokles čerpaného množství nebo ztráta tlaku po rozběhu	Vstup vzduchu na straně sání	Zkontrolovat sledování úrovně hladiny	Poučená osoba (obsluha)
Vibrace	Příliš vysoké otáčky	Zkontrolovat všechny tři fáze, jestli nejsou v poruše, zkontrolovat frekvenci sítě a zapojení fází	Kvalifikovaný elektrikář
	Příliš vysoké otáčky při provozu s měničem (FU)	Zkontrolovat nastavené otáčky na měniči (FU), popřípadě snížit	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch v sacím potrubí	Zkontrolovat sledování úrovně hladiny	Poučená osoba (obsluha)
	Ucpané výtlačné potrubí/uzavřené šoupátko	Zkontrolovat výtlačné potrubí/šoupátko	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch nebo plyn v čerpaném médiu	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš vysoká dopravní výška (vyšší než vypočtená)	Zkontrolovat dopravní výšku, zkontrolovat šoupátko	Poučená osoba (obsluha)
	Je ucpané oběžné kolo nebo sací potrubí	Zkontrolovat ucpání čerpadla a sacího potrubí	Poučená osoba (obsluha)
	Poškozené oběžné kolo	Zkontrolovat poškození oběžného kola, popřípadě vyměnit	Servisní místo

Popis chyby	Příčina	Náprava	Pracovníci
	Motor je poškozený	Zkontrolovat motor, popřípadě opravit	Kvalifikovaný elektrikář servisní místo
	Volné ukotvení	Zkontrolovat ukotvení, popřípadě opravit	Kvalifikovaní pracovníci
	Opotřebované ložisko	Zkontrolovat opotřebení ložiska, popřípadě vyměnit	Kvalifikovaní pracovníci Servisní místo
	Oběžné kolo je nevyvážené	Zkontrolovat oběžné kolo, popřípadě vyměnit	Kvalifikovaní pracovníci Servisní místo
	Oběžné kolo drhne o víko sání	Zkontrolovat vůli oběžného kola, popřípadě seřídít, viz kapitolu Kontrola/seřízení vůle oběžného kola [→ 36]	Kvalifikovaní pracovníci
Přetížený motor	Ucpané výtlačné potrubí/ uzavřené šoupátko	Zkontrolovat výtlačné potrubí/šoupátko	Poučená osoba (obsluha)
	Koncentrace hustých látek je vyšší, než je přijatelné	Zkontrolovat koncentraci hustých látek	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš vysoké otáčky	Zkontrolovat všechny tři fáze, jestli nejsou v poruše, zkontrolovat frekvenci sítě a zapojení fází	Kvalifikovaný elektrikář
	Příliš vysoké otáčky při provozu s měničem (FU)	Zkontrolovat nastavené otáčky na měniči (FU), popřípadě snížit	Poučená osoba (obsluha)
	Specifická hmotnost čerpaného média je vyšší, než je přijatelné	Zkontrolovat specifickou hmotnost čerpaného média	Kvalifikovaní pracovníci
	Motor je poškozený	Zkontrolovat motor, popřípadě opravit	Kvalifikovaný elektrikář servisní místo
	Příliš nízké napětí	Zkontrolovat napětí	Kvalifikovaný elektrikář
	Ztráta chladicí kapaliny	Zkontrolovat stav chladicí kapaliny nebo stavu oleje, popřípadě doplnit, viz kapitolu Zkontrolovat olej [→ 43]	Kvalifikovaní pracovníci
	Je namontováno chybné oběžné kolo	Zkontrolovat typ oběžného kola	Servisní místo
	Oběžné kolo drhne o víko sání	Zkontrolovat vůli oběžného kola, popřípadě seřídít, viz kapitolu Kontrola/seřízení vůle oběžného kola [→ 36]	Poučená osoba (obsluha)
Čerpadlo neběží	Hustý kal a malá vůle oběžného kola	Zvětšit vůli oběžného kola	Poučená osoba (obsluha)
	Vypnutý hlavní vypínač	Dejte hlavní vypínač do polohy „On“	Poučená osoba (obsluha)

Popis chyby	Příčina	Náprava	Pracovníci
	Tepelná nadproudová ochrana zareagovala nebo není správně připojena	Zkontrolovat nadproudovou ochranu	Kvalifikovaný elektrikář
	Motor je poškozený	Zkontrolovat motor, popřípadě opravit	Kvalifikovaný elektrikář servisní místo
	Příliš nízké napětí	Zkontrolovat napětí	Kvalifikovaný elektrikář
	Není dosaženo zapínací hladiny; vadná sonda nebo spínač	Zkontrolovat hladinu kapaliny; zkontrolovat funkci hladinového spínače, popřípadě vyměnit	Kvalifikovaní pracovníci
Čerpadlo je příliš hlučné	Příliš vysoké otáčky při provozu s měničem (FU)	Zkontrolovat nastavené otáčky na měniči (FU), popřípadě snížit	Poučená osoba (obsluha)
	Vstup vzduchu na straně sání	Zkontrolovat sací vedení, popř. úroveň hladiny kapaliny	Poučená osoba (obsluha)
	Vzduch nebo plyn v čerpaném médiu	Zkontrolovat přítomnost vzduchu nebo plynu v čerpaném médiu	Poučená osoba (obsluha)
	Příliš vysoká sací výška	Zkontrolovat sací výšku	Poučená osoba (obsluha)
	Nedostatečný sací tlak u horkých kapalin	Zkontrolovat sací tlak, popřípadě zvýšit	Kvalifikovaní pracovníci
	Sací potrubí je nedostatečně ponořeno	Zkontrolovat hloubku ponoru sacího potrubí	Poučená osoba (obsluha)
	Motor je poškozený	Zkontrolovat motor, popřípadě opravit	Kvalifikovaný elektrikář servisní místo
	Volné ukotvení	Zkontrolovat ukotvení, popřípadě opravit	Kvalifikovaní pracovníci
	Oběžné kolo drhne o víko sání	Zkontrolovat vůli oběžného kola, popřípadě seřídít, viz kapitolu Kontrola/seřízení vůle oběžného kola [→ 36]	Kvalifikovaní pracovníci
	Čerpadlo běží vpravo od charakteristiky čerpadla	Zkontrolovat provozní údaje a provozní podmínky	Kvalifikovaní pracovníci

9.3 Opatření po ukončení prací

Po ukončení údržbářských prací a před zapnutím zařízení se musí provést následující kroky:

1. Zkontrolovat, zda jsou pevně utaženy všechny předtím povolené šroubové spoje.
2. Zkontrolovat, zda jsou řádně namontována všechna předtím odstraněná ochranná zařízení a kryty.
3. Ujistit se, že byly z pracovní oblasti odstraněny všechny použité nástroje, materiály a ostatní výstroj.
4. Vyčistit pracovní prostor a zařízení a odstranit eventuálně uniklé látky, jako jsou např. kapaliny, zpracovaný materiál nebo podobně.

5. Ujistit se, že všechna bezpečnostní zařízení tohoto zařízení perfektně fungují.
6. Zajistit, aby se žádné osoby nezdržovaly v nebezpečném prostoru.

10 Demontáž

Po dosažení konce životnosti se musí zařízení demontovat a odevzdat k ekologické likvidaci.

10.1 Bezpečnost

Elektrické zařízení



NEBEZPEČÍ

Dotyk částí pod napětím.

Nebezpečí usmrcení!

- Před zahájením demontáže vypněte elektrické napájení a zajistěte proti opětovnému zapnutí.

Nesprávná demontáž



VÝSTRAHA

Nashromážděná zbytková energie, součásti s ostrými hranami, špice a rohy na zařízení, v zařízení nebo na potřebných nástrojích.

Nebezpečí těžkých úrazů!

- Před zahájením prací je nutno si zajistit dostatek místa.
- S otevřenými součástmi s ostrými hranami zacházejte opatrně.
- Dbát na pořádek a čistotu na pracovišti! Součásti a nástroje ležící na sobě nebo poházené kolem dokola jsou zdrojem nebezpečí.
- Součásti demontovat odborným způsobem. Dávat pozor na částečně vysokou vlastní hmotnost součástí. Je-li to nutné, používat zdvihací prostředky.
- Součásti zajistit tak, aby nespadly nebo se nepřevrátily.
- V případě nejasností přivolejte výrobce.

10.2 Demontáž

Před zahájením demontáže:

- Vypnout zařízení a zajistit proti opětovnému zapnutí.
- Fyzicky odpojit zařízení od veškerého napájení, vybit nashromážděnou zbytkovou energii.
- Provozní a pomocné látky a také ostatní zpracovávané materiály je nutno odstranit a ekologicky zlikvidovat.

Potom se součásti a konstrukční skupiny musí odborně očistit a rozebrat s ohledem na platné místní předpisy bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí.

10.3 Likvidace

Pokud nebyla přijata žádná dohoda o zpětném odběru nebo likvidaci, je nutno odevzdat rozebrané součásti k recyklaci:

- Kovy sešrotovat.
- Plastové prvky odevzdat k recyklaci.
- Ostatní komponenty roztřídit a zlikvidovat podle typu materiálu.



UPOZORNĚNÍ

Chybná likvidace materiálů.

Nebezpečí znečištění životního prostředí

- Elektrický šrot, elektronické komponenty, maziva a jiné pomocné látky nechat zlikvidovat schválenou odbornou firmou.
- V případě pochybností získáte informace o ekologické likvidaci na místním obecním úřadě nebo u speciální odborné firmy zabývající se likvidací odpadů.

11 Příloha

- Technické výkresy
- Prohlášení o shodě CE
- Seznam náhradních dílů
- Schéma zapojení



Hidrostat AG
Gigering 27
CH - 8213 Neunkirch
Switzerland
Tel: +41 52 687 06 87
Mail: michael.rehm@hidrostat.com

provozní předpisy

č. 12054409 / 10

21.04.2020

dodací adresa

Hidrostat Bohemia spol. s r. o
Pražská 462
CZ - 252 29 Lety u Dobrušky
Czech Republic

1 ks Pumpe-00047601

Tauchmotor Pumpe
C03U-MHN1 + CNYS2-GSEQ1CC + NA1A1EM-10 + AS-03/03Q FFT

Leistung PN: 5.5 kW

Spannung: 400 V

Drehzahl: 2865 min⁻¹

Frequenz: FU

Start: DIR

Kabel/Pumpe: NA1A1EM 7x1,5mm² EPR/PUR, EMV Kabeleinführung metrisch Länge = 10 m

Aufstellung: Vertikal

Schutzelemente: Kaltleiter 150°C

Feuchtigkeitssonde

max. Umgebungstemperatur: 40 °C

Frequenz-Umrichter-Betrieb

Gewichte: Hydraulik 30.00 kg

Motor 58.00 kg

Kabelset ohne Kabel 3.00 kg

Kabel zuzüglich 10m 2.63 kg

Zubehör 6.60 kg

Montiert

výrobní číslo **273173**

provozní předpisy

elektrické schéma zapojení **EL-1002-1000cs**

jazyk **Tschechisch**

EU-prohlášení o shodě

my

prohlašuji výhradně
zodpovědnost, že výrobek

Hidrostal AG
Gigering 27
CH-8213 Neunkirch

Popis výrobku
čerpadlo s šroubovým odstředivým kolem

Typ

**C03U-MHN1 + CNYS2-GSEQ1CC + NA1A1EM-10 +
AS-03/03Q FFT**

výrobní číslo
273173

na které se vztahuje toto prohlášení odpovídá následujícím normám nebo
ostatním závazným dokumentům

stanovení směrnice

**2006/42/EG
2014/35/EU
2014/30/EU**

Titul a/nebo číslo tak jako datum výdeje
norma/y

**DIN 31000:2011
DIN EN 809:2012
DIN EN 60034-1:2011
DIN EN 60034-5:2007
DIN EN 60034-7:2001
DIN EN 60204-1:2010
DIN EN ISO 3741:2011**

**DIN EN ISO 12100:2011
VDMA 24287:1980**

Místo a datum

**CH-8213 Neunkirch
21.04.2020**



Patrick Flückiger
technický ředitel



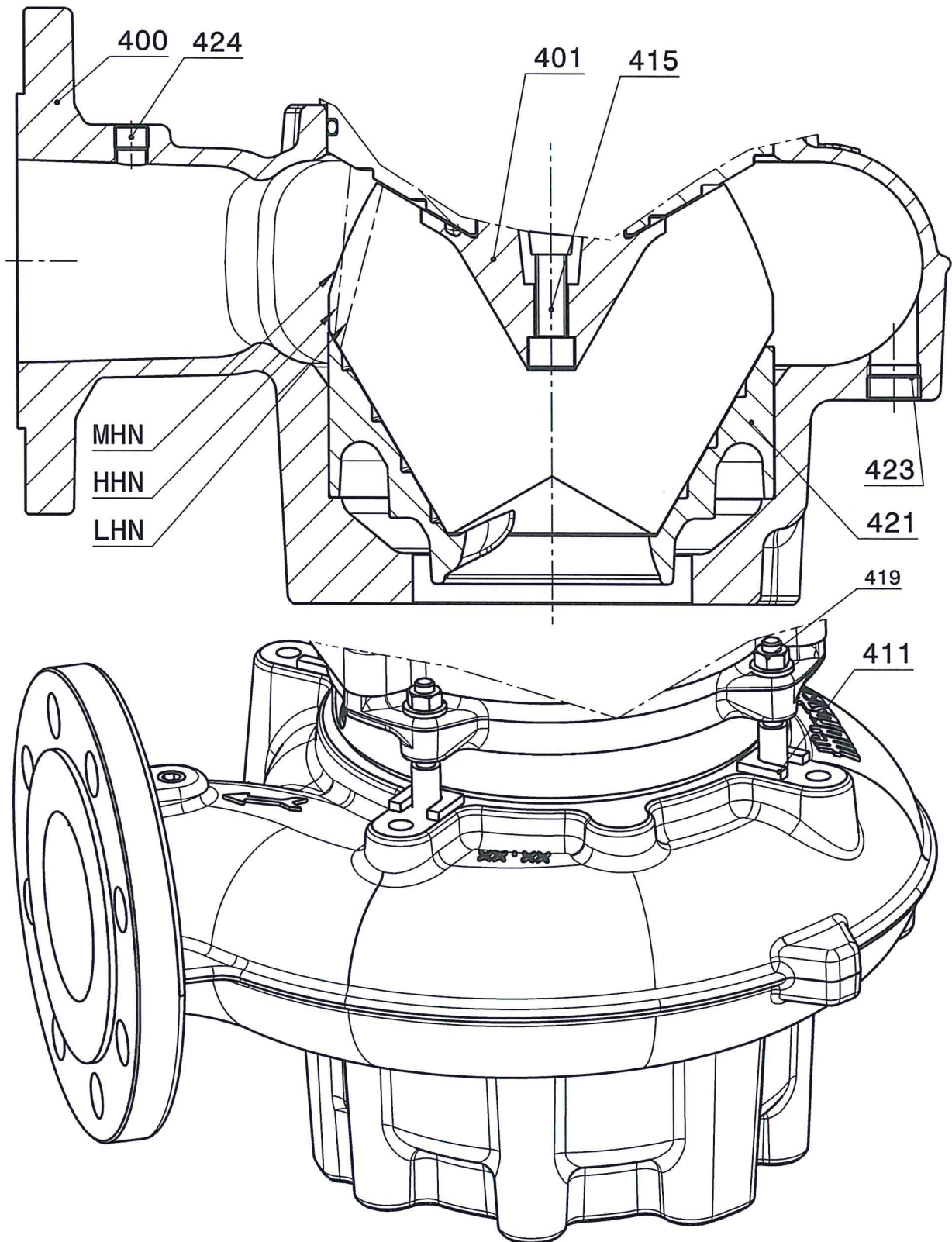
Christian Schütz
odpovědný pracovník kvality



Hidrostal AG
CH-8213 Neunkirch
www.hidrostal.com

Hidraulic C03U-HHN/LHN/MHN FFT

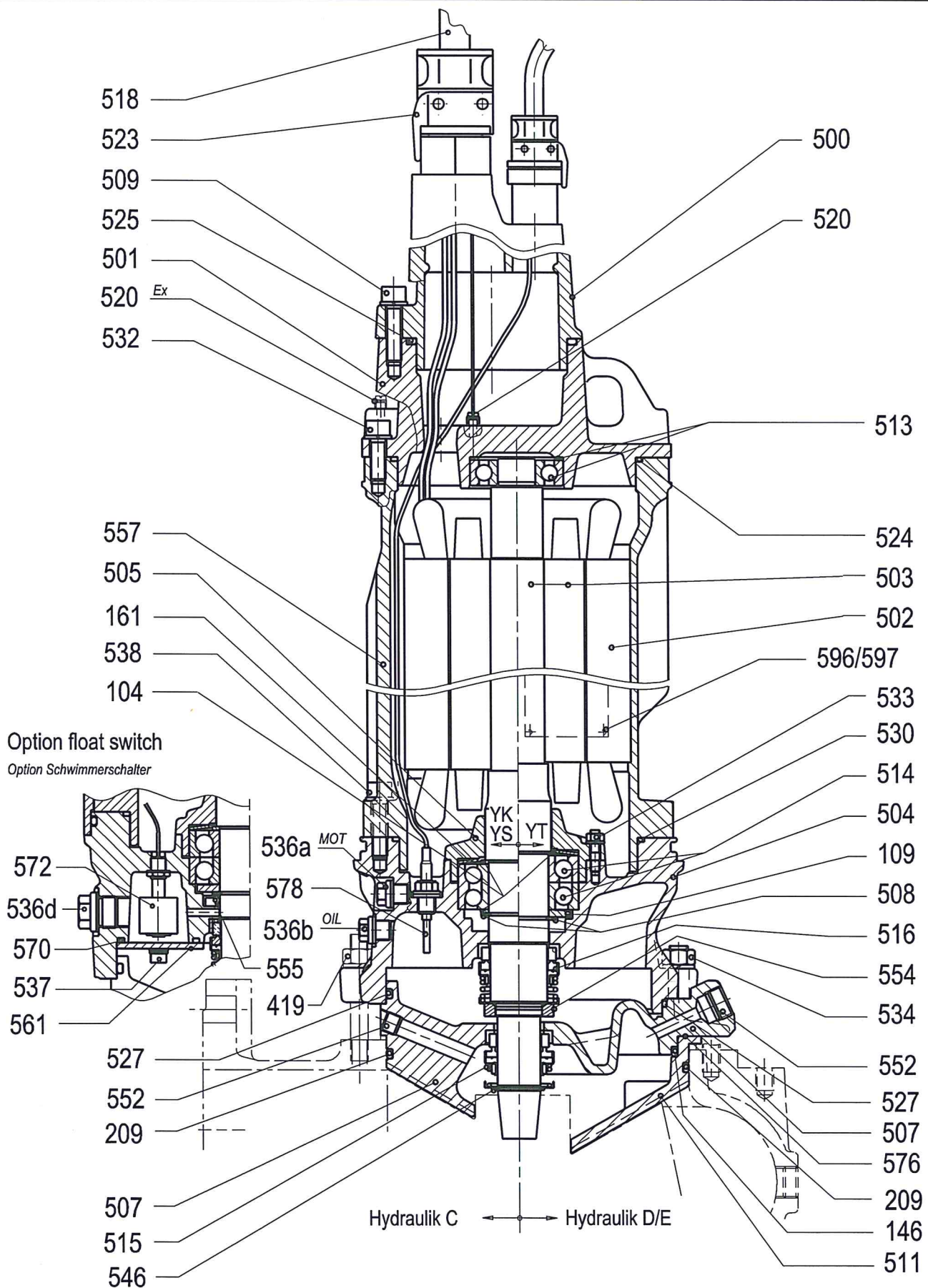
Sectional Drawing / Schnittzeichnung



Konstruktionsänderungen vorbehalten
Subject to change without prior notice

Drawn/Gezeichnet: 03.01.2018 / tepe
Approved/Geprüft: 04.01.2018 / anwu

No: SZ09374



Pump:

výrobní číslo

C03U-MHN1 + CNYS2-GSEQ1CC + NA1A1EM-10 + AS-03/03Q FFT 273173
Parts list

Pos	Part No.	Description	Qty. [unit]
104	121490	Stuetzscheibe	2 Stk
161	100649	Tellerfeder	1 Stk
180	134998	Oel	1.50 l
185	139712	Schmierstoff	0.02 kg
209	116616	O-Ring	1 Stk
400	142203	Gehaeuse	1 Stk
401	143945	Laufrod	1 Stk
411	136292	Regulierunterlage	4 Stk
415	107953	Frontschraube	1 Stk
419	119869	Stiftschraube	4 Stk
419	120301	Sechskantmutter	4 Stk
419	120516	Rippenscheibe	4 Stk
421	135218	Eintrittskonus	1 Stk
423	120329	Stopfen	1 Stk
424	120332	Stopfen	1 Stk
500	110357	Kabeldeckel	1 Stk
501	110828	Motordeckel	1 Stk
503	118747	Welle/Rotor	1 Stk
503a	146577		1 Stk
→	111342	Rotor	1 Stk
→	114076	Welle	1 Stk
504	112954	Oelkammergehaeuse	1 Stk
505	110607	Lagerdeckel	1 Stk
507	111713	Dichtteil	1 Stk
508	121295	Seegering/Sprenging	1 Stk
509	120126	Zylinderschraube	3 Stk
509	120514	Rippenscheibe	3 Stk
513	120758	Ausgleichsscheibe	1 Stk
513	120884	Waelzlager	1 Stk
514	120842	Waelzlager	1 Stk
515	116267	Mech. Dichtung	1 Stk
516	116247	Mech. Dichtung	1 Stk
518	144997	Kabel, abgeschirmt	10.00 m
520	116917	Befestigung	1 Stk
523	120703	Epoxidharz	0.02 kg
523	120702	Epoxidharz	0.08 kg
523a	110927	Kabeleinfuehrung	1 Stk
523e	110892	Distanzhalter	1 Stk
524	116551	O-Ring	1 Stk
525	116591	O-Ring	1 Stk
527	116616	O-Ring	1 Stk
530	116551	O-Ring	1 Stk
532	120124	Zylinderschraube	4 Stk
532	120514	Rippenscheibe	4 Stk
533	119788	Stiftschraube	4 Stk
533	120288	Sechskantmutter	4 Stk
533	120510	Rippenscheibe	4 Stk
536a	120592	Verschlusschraube	1 Stk
536a	119967	Kupferdichtring	1 Stk
536b	120594	Verschlusschraube	1 Stk
536b	119967	Kupferdichtring	1 Stk
538	120126	Zylinderschraube	4 Stk
538	120514	Rippenscheibe	4 Stk
546	121290	Seegering/Sprenging	1 Stk
552a	120332	Stopfen	1 Stk
554	113090	Distanzring	1 Stk
557	118079	Gehaeuse/Wicklung	1 Stk
→	119619	Wicklung/Stator	1 Stk
→	112512	Statorgehaeuse	1 Stk
564	118267	Radoxlitze	0.32 m
564	118266	Radoxlitze	0.32 m
564	118268	Radoxlitze	0.32 m
564	118260	Radoxlitze	0.32 m
564	118262	Radoxlitze	0.32 m

Pump:

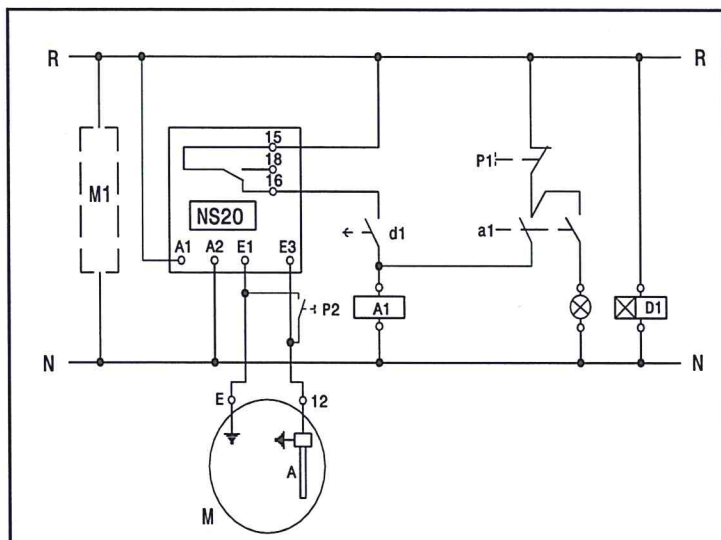
C03U-MHN1 + CNYS2-GSEQ1CC + NA1A1EM-10 + AS-03/03Q FFT

výrobní číslo

273173
Parts list

Pos	Part No.	Description	Qty. [unit]
564	118265	Radoxlitze	0.32 m
564	118261	Radoxlitze	0.32 m
576	121247	Passscheibe	1 Stk
578	116945	Feuchtigkeitssonde	1 Stk
578c	111056	Kabel, abgeschirmt	0.80 m
590	111508	Kabelklemme	7 Stk
640	119909	Stiftschraube	8 Stk
640	120310	Sechskantmutter	8 Stk
640	120518	Rippenscheibe	8 Stk
642	114393	Dichtungsgummi	1 Stk
646	114473	Gleitschuh	1 Stk
-	135752		1 Stk
-	135747		1 Stk
-	137500	Farbe	1.05 kg
-	137502	Farbe	0.13 kg
-	137499	Farbe	1.04 kg
-	137501	Farbe	0.52 kg

A Poplach vlhkostních sond



Kontrolní relé musí zareagovat při odporu 60 kΩ.
U motorů Hidrostat se osvědčila následující kontrolní relé:

- Vegator 632
- Ziehl NS20/ NS20K
- Fanal NW
- Warrick
- Chromalock LCA

A	Vlhkostní sonda
M	Motor
R, N	AC/DC 24-240V
A1	Pomocný stykač
D1	Zpožďovací relé
M1	Kontrola stavu hladiny/motoru
P1	Nulovací tlačítko poplachu
P2	Tlačítko vlastní test
E/12	Budící vodiče

Když je olejová komora naplněna čistým olejem, je izolace mezi vlhkostní sondou (12) a zemí dobrá. Jakmile pronikne voda 1. těsněním, stává se vzniklá směs oleje a vody stále vodivější, to znamená, že klesá izolační odpor a vyhodnocovací zařízení aktivuje při 60 kΩ a méně poplach. Motoru proto nehrozí bezprostřední nebezpečí, není je tedy třeba ihned zastavit, namísto toho je třeba naplánovat údržbu. K vyvolání a trvání poplachu musí postačit jednorázový impuls. Potvrzení může proběhnout pouze ručně (potvrzovací tlačítko P1). Elektronická hladinová čidla mají zpravidla zpoždění při přepínání (cca 1 s) a spojení mezi svorkou 15 a 16 je navázáno bez napětí, proto je na zobrazeném schématu naplánováno zpožděné vyvolání poplachu pomocí zpožďovacího relé D1. Při opětovném spuštění po výpadku elektrického proudu zabrání tento zpožďovací obvod (D1) také nepotřebnému vyvolání poplachu. Vyvolání poplachu lze vyzkoušet pomocí tlačítka (P2), které přemostí vlhkostní sondu (E1 a E3).

Data zakázky

Zařízení **CNYS2-GSEQ1CC NA1A1EM-10**
Čerpadlo **C03U-MHN1 + CNYS2-GSEQ1CC + NA1A1EM-10 + AS-03/03Q FFT**
Kabel **7x1.5mm² EPR/PUR EMV**
Ø Kabel [mm] **13.2**
Sériové č. **273173**
Metoda spuštění **Frekvenční měnič/DIR Rozběh**

Napětí [V] **400**
Frekvence [Hz] **50**
Výkon Pn, P1 [kW] **5.5; 7.2**
Proud in [A] **12.4**
IS/IN **6.6**
Otáčky [1/min] **2865**
cos φ **0.84**