

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

a/ Použitie čerpadiel NVA

Čerpadla radu NVA sa používajú k čerpaniu úžitkovej vody, prípadne znečistenej s obsahom bahna do 5%, alebo s obsahom najviac 2% hmotnosti tvrdých mechanických primiešavín (piesok, drt' a pod.) s veľkosťou zŕn do 0,5 mm, a obdobných kvapalín do teploty 80°C kyslosti 6-8 pH pre LN a LC prevedenie a 6-7,5 pH pre LB prevedenie pri 20 °C. Čerpaná kvapalina do špecif.hmotn.1050 kg/m³

b/ Použitie čerpadiel NHA

Čerpadla radu NHA sa používajú k čerpaniu úžitkovej vody, prípadne znečistenej s obsahom bahna do 5%, alebo s obsahom najviac 2% hmotnosti tvrdých mechanických primiešavín (piesok, drt' a pod.) s veľkosťou zŕn do 0,5 mm, a obdobných kvapalín do teploty 120°C ,kyslosti 6-8 pH pre LN a LC prevedenie a 6-7,5 pH pre LB prevedenie pri 20°C. Čerpaná kvapalina do špecif. hmotn.1050kg/m³. Konštrukcia čerpadiel je totožná s konštrukciou čerpadiel NVA. Čerpadlá NHA majú upchávkový priestor chladený.

c/ Údaje o výrobku

Tento návod na obsluhu a montážne predpisy /NOP/ platí pre jednostupňové špirálové odstredivé čerpadla radu NVA,NHA objemovým prietokom a špecifickou energiou v rozsahu Q=1-116,6 l/s; Y=15-794 J/kg.

d/Označenie čerpadiel NVA,NHA.

80 - NVA -175 -12 -LC -00

80 - NHA -175 -12- LC -00

32 až 250 - priemer výtlačného hrdla

NVA,NHA - typové označenie

175 - priemer obežného kolesa

04 až 30 šírka výstupného kanálu obežného kolesa

LN,LC,LB - materiálové prevedenie

00 - zmenové číslo

e/ Základné pripojovacie rozmery čerpadiel NVA,NHA sú uvedené na obrázku č. 2, list 8

f/ Technické údaje sú uvedené v tabuľke na liste 11

g/ Základné požiadavky pre objednávku



Pri objednávke je potrebné uviesť údaje podľa STN 110010

- počet kusov
- typové označenie čerpadla
- vlastnosti čerpanej kvapaliny
- okolité prostredie, podmienky prevádzkovania
- objemový prietok Q (l/s), (m³ / hod)
- špecifická energia Y (J/kg) , dopravná výška H (m) - (Y = 9,81 H)
- geodetická sacia výška Z_{sg} y (J / kg)
- prevedenie čerpadla (samotné, druh pohonu a pod.)
- rozsah dodávky príslušenstva (náhradné diely a pod.)

h/ Adresa výrobcu

SLOVPUMP TRADE s. r. o., Osloboditeľov 4, 976 67 Závodka nad Hronom

2. BEZPEČNOSŤ

Tento NOP obsahuje základné pokyny , ktoré je potrebné dodržať počas inštalácie čerpadla prevádzky a údržby. Je preto potrebné aby príslušní obsluhujúci pracovníci si tento text dôkladne prečítali pred zahájením prevádzkovej inštalácie a uvedení čerpadla do prevádzky. Je taktiež potrebné aby NOP bol v mieste prevádzky stále k dispozícii. Dodržané musia byť nielen všeobecné pokyny uvedené pod týmto základným bodom pre bezpečnosť , ale tiež všetky špecifické bezpečnostné pokyny uvedené pod ostatnými základnými bodmi. Pokyny obsiahnuté v NOP, ktorých nedodržanie by mohlo viesť k ohrozeniu osôb sú označené symbolom , v prípadoch zahrňujúcich elektrickú bezpečnosť symbolom . Pokyny, ktorých nedodržanie by mohlo spôsobiť poškodenie čerpadla a jeho funkciu sú označené symbolom

POZOR .

3. BALENIE, DOPRAVA, SKLADOVANIE

a/ Balenie

Čerpadla sa bežne nebalia. Náhradné diely (pokiaľ sa dodávajú priamo s čerpadlom) sú vložené do debien , alebo do iných vhodných obalov. Pred odoslaním musí byť čerpadlo vysušené, nakonzervované, vstupné a v7stupné otvory a prípojky uzatvorené. Sprievodná dokumentácia je balená v igelitovom s8čku a priviazaná k výrobku. Pre exportné dodávky platia samostatné predpisy.

b/ Doprava

Pri doprave musia byť čerpadla zaistené tak, aby sa nepoškodili.

c/ Skladovanie.

Čerpadlá, ktoré po vyskúšaní, prípadne už prevádzkovaní nebudú v krátkej dobe v činnosti, musia sa odvodniť (prípadne vyčistiť), a časti podliehajúce korózii nakonzervovať. Pri dlhodobom skladovaní musí sa najmenej raz za rok prekontrolovať stav čerpadla a jeho konzervovanie. Čerpadlo skladovať na suchom čistom a bezpečnom mieste.

4. POPIS VÝROBKU

Čerpadla NVA,NHA sú odstredivé, jednostupňové, špirálové, uložené na ložiskovom kozlíku. Skladajú sa z časti hydraulickej (vlastné čerpadlo) a z časti mechanickej, ktorú tvorí ložiskový kozlík, na ktorý je hydraulická časť upevnená. V špirálovej skrini pracuje obežné koleso s jednostranným vstupom vody, ktoré je upevnené na konci hriadeľa letmo. Obežné koleso je obojstranne utesnené vymeniteľnými tesniacimi kruhmi a prevrátané v náboji pre hydraulické odľahčenie, tak, že guľčkové ložiská v ložiskovom kozlíku zachytávajú iba náhodné zbytky axiálnych síl rotora. Iba najmenšie typy čerpadiel do priemeru výtlačného hrdla DN 40 vrátane, majú obežné koleso s jednostranným utesnením na sacej strane, bez axiálneho odľahčenia. Sacie veko s axiálnym vstupným hrdlom, uzatvárajúce špirálovú skriňu, umožňuje po jednoduchom odpojení dobrý prístup priamo k obežnému kolesu, jeho kontrolu a pohodlnú montáž. Hriadeľ čerpadla je uložený v dvoch guľčkových ložiskách v ložiskovom kozlíku jednoduchej konštrukcie, ktorý je súčasne pätkovým stojanom pre celé čerpadlo. Ložiská sú mazané tukom, každé zo samostatnej dlhodobej tukovej náplne. V priestore je hriadeľ chránený proti opotrebeniu vymeniteľným puzdrom. Jediná hriadeľová upchávka za obežným kolesom, utesnená mäkkým upchávkovým tesnením je dobre prístupná pre kontrolu a údržbu. Proti prisávaniu vzduchu z atmosféry má upchávka tlakový vodný uzáver .U čerpadiel NVA je vytvorený vlastnou čerpanou kvapalinou, privádzanou z výtlačného priestoru vnútorným rozvodom v telese do zahlcovacieho puzdra. U čerpadiel NHA je tlakový uzáver vytvorený kvapalinou privádzanou z cudzieho zdroja s tlakom vyšším o 0,05 MPa ako je tlak na saní. Čerpadla NHA majú v špirále vytvorenú chladiacu komoru pre prívod chladiacej vody na chladenie upchávky. Množstvo chladiacej vody je v rozmedzí 15až 40 l/min. - podľa veľkosti čerpadla .Sacie hrdlo je axiálne, tak , že čerpaná kvapalina vstupuje do čerpadla v smere osi rotora. Výtlačné hrdlo smeruje tangenciálne hore. Okrem toho je možné výtlačnú prírubu u menších čerpadiel do osovej výšky 180 mm natáčať po 90° a u väčších čerpadiel natáčať po 45°.Štandardná poloha je hore (T 0).Zmysel otáčania hriadeľa čerpadla je doprava v smere pohybu hodinových ručičiek pri pohľade na čerpadlo zo strany pohonu (elektromotora) Konštrukcia čerpadla NVA a zobrazenie jednotlivých častí je na obrázku č.3 list č.8, NHA na obrázku č.4 list č. 9.

Materiál hlavných častí čerpadiel.

Materiálové prevedenie LN.

Hriadeľ a puzdro hriadeľa je z konštrukčnej ocele, špirálová skriňa, sacie veko, obežné koleso, ložiskový kozlík sú zo sivej liatiny. Tesniaci kruh je z bronzu.

Materiálové prevedenie LC.

Tesniace kruhy sú z materiálu sivá liatina. Ostatné dielce sú rovnaké ako u prevedenia LN.

Materiálové prevedenie LB.

Obežné koleso matica obežného kolesa sú z materiálu bronz. Ostatné dielce sú rovnaké ako u prevedenia LN.

Upchádzkové tesnenie je v akosti odolávajúcej čerpanej kvapaliny.

Čerpadlo je možné dodávať podľa STN110021 pohon č.1 (S), č.2 (SP), č.3 (F), č.9 (FE).

POZOR

5. PREVÁDZKOVÁ INŠTALÁCIA - MONTÁŽ

a/Prvotná inštalácia

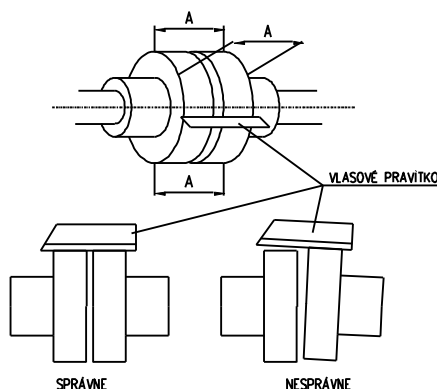
Pred inštaláciou čerpadla odstrániť záslepky z prírubových otvorov. Potom vykonať vonkajšiu obhliadku, či čerpadlo nie je mechanicky poškodené.

Inštalácia kompletne zmontovaného čerpadla.

Čerpadlo s motorom na spoločnej základovej doske sa umiestni na vyrovnaný betónový základ. Skontroluje sa či je vo vodováhe a príp. sa vypodloží klinmi. Potom sa upevní o základ základovými skrutkami. Podľa potreby sa zaleje cementovou maltou.

Vyrovnanie spojok.

Vyrovnanie súosovosti hriadeľov čerpadla a motora sa kontroluje nožovým pravítkom na viacerých miestach po obvode spojky (Obr. č.:1). Vyrovnanie súosovosti hriadeľov je možné kontrolovať aj číselníkovým príp. optickým odchýlkomerom.



Obr.č.:1



b/Pripojenie elektromotora

Pripojenie elektromotora na sieť sa musí vykonať podľa schémy, ktorá je priložená vo svorkovnici elektromotora.

Elektromotor musí byť istený proti preťaženiu a skratu. Proti tepelnému preťaženiu nadprúdom sa musí chrániť nadprúdovým relé. Pred skratom sa istí skratovou spúšťou ističa alebo poistkami. Poistky k isteniu prívodov sa zaraďujú pred spínač motora.

Inštaláciu elektromotora môže vykonávať iba pracovník s potrebnou kvalifikáciou. Po pripojení elektromotora k sieti sa musí vykonať revízia pripojenia o čom musí byť vyhotovený písomný doklad.

c/Potrubie

Všetky časti potrubia a prírubové spoje musia byť dokonale tesné. Potrubný systém má byť čo najjednoduchší s minimálnym počtom zakrivení (kolená) a náhlych prechodov (rozšírenia, zúženia). Na výtlačnom a sacom potrubí sa montujú posúvače (ventily nie sú vhodné). Horizontálne vetvy potrubia majú mať sklon (min. 3 % - sacie potrubie stúpa k čerpadlu, výtlačné potrubie stúpa od čerpadla).

Dimenzovanie potrubí.

Priemer sacieho potrubia musí byť rovný, alebo väčší ako priemer sacieho hrdla špirály. Rýchlosť kvapaliny v sacom potrubí má byť max. 1.5 - 1.7 m/s.

Priemer výtláčného potrubia má byť rovný, alebo väčší ako priemer výtláčného hrdla špirály. Rýchlosť kvapaliny vo výtláčnom potrubí má byť 1.5 - 3 m/s. Výtláčné potrubie môže podľa potreby obsahovať spätnú klapku, ktorá chráni čerpadlo pred hydraulickým rázom a spätným roztočením.

POZOR

Potrubie nesmie svojou hmotnosťou a teplotnou dilatáciou pôsobiť na čerpadlo.

6. POSTUP PRI UVEDENÍ ČERPADLA DO PREVÁDZKY/ ODSTAVENÍ Z PREVÁDZKY

POZOR**a/Kontrola pripravenosti k prevádzke**

Pred prvým spustením zariadenia je potrebné krátkym rozbehom zistiť správnosť smeru točenia motora. Smer točenia rotora je pri pohľade na čerpadlo od spojky vpravo t.j. v smere hodinových ručičiek.

**b/Bezpečnostné zariadenie k ochrane osôb**

Pred spustením treba skontrolovať či na spojke medzi motorom a čerpadlom je založený kryt.

POZOR**c/Spustenie do prevádzky**

Prvotné spustenie do prevádzky.

Pred spustením treba vonkajšou prehliadkou kontrolovať, či nedošlo k poškodeniu zariadenia a skontrolovať, či sa rotor čerpadla môže voľne otáčať. To sa dá zistiť pretočením čerpadla cez spojku.

Skontroluje sa dotiahnutie skrutiek agregátu a prírub.

Čerpadlo s mäkkou upchávkou je dodávané bez tesniacich šnúr (pribalené). Tieto je potrebné vmontovať do čerpadla (deliaca rovina krúžkov sa otáča o 180°). Upchávka sa doťahuje pomaly, rovnomerne za chodu čerpadla.

Posúvač na výtláčnej strane sa uzavrie. Úplne sa otvorí posúvač na sacej strane. Čerpadlo sa dokonale naplní kvapalinou, pretože beh čerpadla na sucho by spôsobil poškodenie jeho vnútorných častí. Spustí sa čerpadlo. Posúvač na výtlaku sa postupne otvára, kým sa dosiahne pracovný bod.

Opakované spustenie po prerušení prevádzky.

Postupuje sa tým istým spôsobom ako pri prvotnom spustení do prevádzky, okrem montáže tesniacich šnúr do čerpadla.

Počet zapnutí / vypnutí čerpadla nie je obmedzený. Je potrebné rešpektovať požiadavky elektromotora.

d/Odstavenie z prevádzky

Je potrebné zavrieť posúvač na výtlaku a vypnúť elektromotor. Pokiaľ bude čerpadlo odstavené z prevádzky na dlhší čas, je potrebné čerpadlo odvodniť, nakonzervovať.

7. OBSLUHA A ÚDRŽBA

a/Všeobecné pokyny

V tomto NOP sú uvedené pokyny na obsluhu a údržbu len samotného čerpadla.

b/ Obsluha a kontrola

Počas prevádzky sa kontroluje stav upchávky a teplota povrchu kozlíka v mieste ložísk.

Mäkká upchávka smie byť pritiahnutá len ľahko a rovnomerne oboma skrutkami. Opotrebované upchávkové tesnenie sa nahradí novým tesnením. Nové tesnenie musí byť čisté. Nesmie sa vsúvať násilím do tesniaceho priestoru. Teplota povrchu kozlíka v mieste ložísk nemá prekročiť 70°C.

c/Mazanie

Ložiská čerpadla sú mazané tukom SKF LGWA2.

Pri mazaní plastickým mazivom sa odporúča ložisko úplne zaplniť plastickým mazivom. Avšak priestor v ložiskovom telese zap name len na cca 40 % v prípade ložiska mazaného zboku a na cca 20%.

Ak vymieňame mazivo po dosiahnutí konca domazávacieho intervalu, alebo po určitom počte domazávaní, je potrebné použité mazivo úplne odstrániť z uloženia a nahradiť mazivom čerstvým. Rovnako aj pri

domazávaných uloženiach, po cca piatich domazaniach, by bolo vhodné mazivo vymeniť, nakoľko použité a zostarnuté mazivo obsahuje aj nečistoty, ktoré vytvorilo ložisko a ktoré vnikli do uloženia

Typ ložísk a doba domazávania

Typ čerpadla	Typ ložiska	Doba domazávania (hod) pre otáčky			Spotreba tuku (g) na jedno ložisko
		980 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	
32-NVA-100-6 32-NHA-100-6 32-NVA-130-4 32-NHA-130-4 40-NVA-115-7 40-NHA-115-7 40-NVA-150-5 40-NVA-150-5 50-NVA-130-8 50-NHA-130-8 80-NHA-120-24	2x6305	18 000	13 000	9 000	5,2
50-NVA-175-6 50-NHA-175-6 70-NVA-150-10 70-NHA-150-10 80-NVA-175-12 80-NHA-175-12 100-NHA-150-30	2x6306	17 500	12 000	8 500	7,0
80-NVA-230-8 80-NHA-230-8 100-NVA-200-15 100-NHA-200-15 125-NVA-230-18 125-NHA-230-18 150-NHA-175-29	2x6307	17 500	12 000	8 500	8,4
100-NVA-265-10 100-NHA-265-10 125-NVA-265-16 125-NHA-265-16 125-NVA-305-18 125-NHA-305-18 200-NVA-200-34 200-NHA-200-34	2x6409	14 000	11 000	7 500	17,4
150-NVA-400-20 150-NHA-400-20 200-NVA-200-34 200-NHA-200-34 200-NVA-400-30 200-NHA-400-30 250-NHA-265-44	2x6411	13 000	11 000	-	23,1
200-NVA-460-25 200-NHA-460-25	2x6414	12 000	8 000	-	37,8

d/Demontáž čerpadla

Demontáž hydraulickéj časti

Pri demontáži iba hydraulickéj časti(t.j. vlastného čerpadla) sa poháňací motor zo základovej dosky neuvolňuje. Postup demontáže je nasledovný:

- uzavrieť uzatváracie armatúry v sacom a výtlačnom potrubí
- odpojiť sacie a výtlačné potrubie od čerpadla
- uvoľniť pripojovacie skrutky na obvode sacieho veka a odtlačacími skrutkami odpojiť sacie veko od špirály
- vyskrutkovať maticu obežného kolesa, matica má pravý závit
- stiahnuť z hriadeľa obežné koleso
- uvoľniť veko upchávky, odskrutkovať špirálu od ložiskového kozlíka a dvoma odtlačnými skrutkami ho

zložiť

- vybrať pero obežného kolesa a vysunúť puzdro hriadeľa osadené v upchávkovom priestore špirály
- pri opotrebení zahlcovačieho puzdra je možné toto vybrať zo špirály

Demontáž časti mechanickej časti (ložiskového kozlíka)

- vyskrutkovať skrutky pätiiek ložiskového kozlíka a tento odsunúť bokom, pokiaľ bol ložiskový kozlík podložený na základovej doske za účelom vyrovnaní osi hriadeľov, je nutné jednotlivé podložky riadne označiť, aby sa dali späť na správne miesto pri montáži
- stiahnuť spojku z hriadeľa a vybrať pero spojky
- odmontovať predné i zadné veko ložiska
- vyraziť hriadeľ aj s ložiskami

Montáž mechanickej a hydraulickkej časti.

Montáž mechanickej a hydraulickkej časti sa vykoná opačným spôsobom. Mäkká upchávka sa vkladá až po kompletnej montáži čerpadla. Po osadení na pôvodné miesto, treba čerpadlo starostlivo vyrovnať s elektromotorom (nezabudnúť na podložky, pokiaľ boli pod ložiskovým kozlíkom alebo elektromotorom) a prekontrolovať súososť.

8. PORUCHY, PRÍČINY A ICH ODSTRÁNENIE .

Čerpadlo nedodáva kvapalinu

Príčina	Odstránenie
sacie potrubie a čerpadlo neboli dôkladne zavodnené	čerpadlo zastaviť, vykonať dôkladné zavodnenie
netesné sacie potrubie	prekontrolovať a utesniť sacie potrubie
obežné koleso, sacie potrubie je upchaté	vyčistiť obežné koleso, sacie potrubie
poškodený posúvač na saní, sací kôš	opraviť posúvač, sací kôš
sacia výška je veľmi veľká	znížiť saciu výšku
malý priemer potrubia na saní, veľa armatúr a zakrivení	zväčšiť priemer sacieho potrubia, zjednodušiť trať
dopravná výška je väčšia ako dodá čerpadlo (zle navrhnuté čerpadlo, potrubie)	použiť čerpadlo s väčšou dopravnou výškou, zmeniť potrubný systém

Nedostatočné množstvo kvapaliny, príp. nedostatočná dopr. výška.

nesprávny zmysel otáčania hriadeľa	upraviť smer otáčania elektromotora podľa šípky na čerpadle
nízke otáčky	skontrolovať počet otáčok, opraviť elektromotor
opotrebované obežné koleso príp. tesniace kruhy	vymeniť za nové
netesné sacie potrubie	utesniť sacie potrubie

Pret'azovanie elektromotora.

merná hmotnosť je väčšia ako predpokladaná	konzultovať s výrobcom
nevhodne navrhnuté čerpadlo (nepresné údaje o potrubí) - pracuje v oblasti väčšieho prietoku	konzultovať s výrobcom (použiť nové čerpadlo, zväčšiť odpory na výtlaku napr. privretím posúvača)
rotujúce časti zadierajú, skríženie osí čerpadla a motora, veľmi pritiahnutá mäkká upchávka	skontrolovať čerpadlo, pretočiť za spojku, vymeniť príp. poškodený dielec, vyrovnať skríženie osí, povoliť upchávku

Hlučná prevádzka čerpadla.

opotrebované ložiská	poruchu je možné zistiť pretáčaním rotora rukou, vymeniť ložiská
uvoľnené upevňovacie skrutky elektromotora príp. čerpadla	dotiahnuť skrutky, vyrovnať osí čerpadla a elektromotora
skrížené čerpadlo	skontrolovať spojku príp. zaťaženie prírub od

	potrubia
--	----------

Čerpadlo sa pri spustení netočí.

prerušená dodávka el. prúdu, iná el. záhada	odstráni elektrotechnik
zadretý, skorodovaný, poškodený rotor	čerpadlo rozobrať, vyčistiť, poškodené dielce vymeniť
zamrznutá kvapalina	rozmraziť kvapalinu, pretočiť ručne cez spojku
usadený kal v špirále	čerpadlo vyčistiť

Upchávka prepúšťa veľa vody (potrebné je mierne odkvapkávanie počas prevádzky).

uvoľnená upchávka	mierne dotiahnuť za chodu čerpadla
opotrebovaná tesniaca šnúra	vymeniť tesniacu šnúru

9. PRÍSLUŠNÁ DOKUMENTÁCIA.

S čerpadlom sa dodáva nasledujúca dokumentácia.

a/ Sprievodná

- návod na obsluhu a prevádzku čerpadla / NOP /
- rozmerový náčrtok
- osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku so záručným listom

Ostatná dokumentácia len po dohode s výrobcou na objednávku

c/ zoznam náhradných dielov

číslo položky	názov súčiastky	počet kusov pre prevádzku		
		1 rok	2 roky	5 rokov
3	obežné koleso	1	2	3
4	matica obežného kolesa a poistná podložka	1	2	3
5	pero obežného kolesa	1	2	3
6	hriadeľ	-	1	1
7	upchávkové tesnenie	2 sady	5 sád	8 sád
8	zuhlčovacie puzdro	1	2	3
10	tesniaci kruh	1 sada	2 sady	3 sady
11	pero spojky	-	1	1
12	ložisko	-	2	4
16	puzdro hriadeľa	1	2	3

10. INFORMÁCIE O HLUKU

Hladina akustického tlaku vyžarovaná agregátom s výkonom do 100 kW nepresahuje hodnotu 100 dB (A). Pri väčších výkonoch túto hodnotu presahuje, nikdy však nepresiahne hranicu hlučnosti 115 dB (A). Úroveň hladiny je daná najmä motorom. Z dôvodu ochrany zdravia sa doporučuje predovšetkým v uzavretých priestoroch používať pri dlhšom pobyte chrániče sluchu.

11. ZÁRUČNÉ PODMIENKY

Výrobca poskytuje na dodaný tovar záruku 12 mesiacov od dátumu expedície z výrobného závodu.

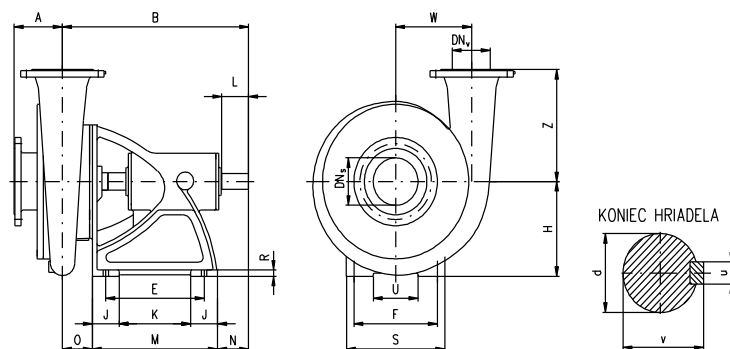
Záruka na výrobok sa nevzťahuje ak:

- Výrobok nebol používaný v súlade s týmto návodom na obsluhu.
- Zariadenie nebolo používané na účel, na ktoré bolo určené, a projektované a užívateľ nemá vypracovaný prevádzkový predpis na použitie dodaného zariadenia.
- Zariadenie nebolo používané na parametre zadané prevádzkovateľom.
- K poškodeniu došlo pri prevádzke, ktorá nie je v súlade s prevádzkovým predpisom. (napr. upchaté potrubie; kavitačný režim; chod na sucho; chod bez chladiacej kvapaliny ak bola predpísaná; chod bez kvapaliny na upchávky ak bola predpísaná, ...)
- Užívateľ počas trvania záruky urobil bez súhlasu výrobcu akýkoľvek zásah do dodaného zariadenia (napr. zariadenie rozoberal, odstraňoval poruchy).
- Zariadenie bolo mechanicky poškodené vonkajšími mechanickými, chemickými a inými faktormi (napr. pád pri preprave; zvýšený korózny vplyv chemických látok, požiar, z titulu vyššej moci ...)
- Zariadenie bolo mechanicky poškodené vnútornými mechanickými a chemickými faktormi (napr. nasatie pevnej častice, ktorej rozmer presahuje rozmer povolený návodom na obsluhu; abrazívne opotrebenie hydraulických častí výrobku; nasatie alebo vniknutie látky, ktorá svojím účinkom spôsobila zvýšené korozívne opotrebenie, prípadne spôsobuje vytvorenie neprípustných nánosov vo vnútri zariadenia; ...)
- Užívateľ nepredloží doklad o vykonaní revízie pripojenia na elektrickú sieť.

Záruka sa nevzťahuje na prirodzené opotrebenie konštrukčných uzlov (napr. povrazcové alebo mechanické upchávky, guferá a pod.)

Záruka pri dodávke náhradných dielov na výrobok sa nevzťahuje, ak náhradné diely nie sú originálne od výrobcu a montáž nevykoná autorizovaný servis.

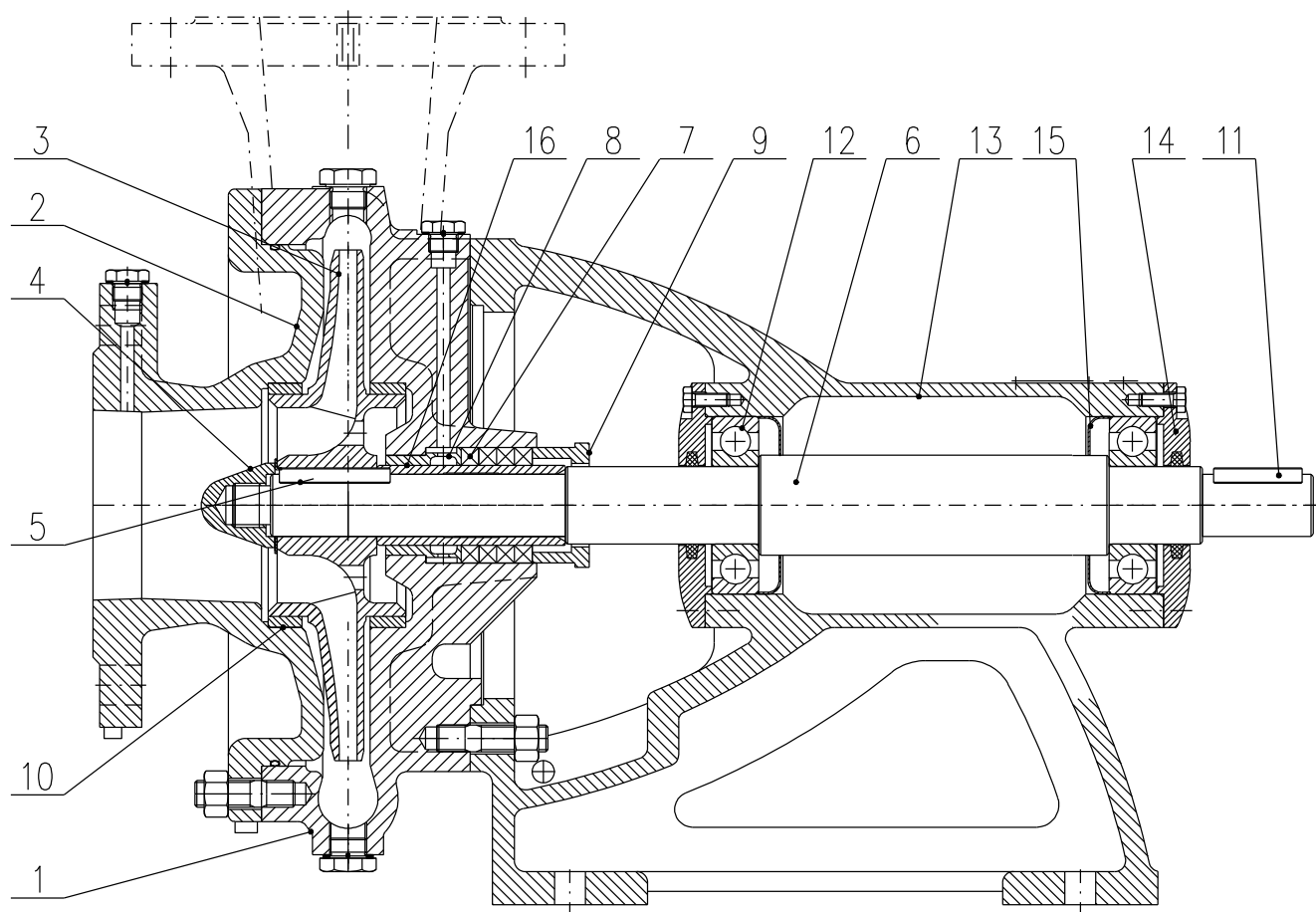
Rozmery čerpadiel NVA, NHA



TYP ČERPADLA	A	B	K	J	O	M	N	E	F	U	S	H	Z	R	W	sanie: DN/PN	výtak: DN/PN	d	L	u	v
32-NVA,NHA-130-4	85	327	120	50	41	220	66	170	134	100	160	112	125	10	73	40 / 10	32 / 10	20	40	6	22,5
32-NVA,NHA-100-6	90	327	120	50	41	220	66	170	134	100	160	112	110	10	60	40 / 10	32 / 10	20	40	6	22,5
40-NVA,NHA-150-5	95	327	120	50	41	220	66	170	134	100	160	112	140	10	85	50 / 10	40 / 10	20	40	6	22,5
40-NVA,NHA-115-7	95	327	120	50	41	220	66	170	134	100	160	112	110	10	72	50 / 10	40 / 10	20	40	6	22,5
50-NVA,NHA-175-6	90	382	135	60	55	255	72	195	140	100	170	140	160	12	110	50 / 10	50 / 10	22	40	8	25,5
50-NVA,NHA-130-8	95	330	120	50	44	220	66	170	134	100	160	112	125	10	83	50 / 10	50 / 10	20	40	6	22,5
70-NVA,NHA-200-7	100	385	135	60	59	255	72	195	140	100	170	140	180	12	125	70 / 10	70 / 10	22	40	8	25,5
70-NVA,NHA-150-10	105	380	135	60	43	255	72	195	140	100	170	140	140	12	95	70 / 10	70 / 10	22	40	8	25,5
80-NHA-120-24	100	335	135	50	50	220	66	170	134	100	160	112	135	10	95	80 / 10	80 / 10	20	40	6	22,5
80-NVA,NHA-230-8	115	435	160	70	65	300	70	230	180	80	220	180	220	15	135	80 / 10	80 / 10	28	60	8	30,9
80-NVA,NHA-175-12	105	390	135	60	63	255	72	195	140	100	170	140	160	12	120	80 / 10	80 / 10	22	40	8	25,5
100-NHA-150-30	110	400	135	60	73	255	72	195	140	100	170	140	160	12	110	100 / 10	100 / 10	22	40	8	25,5
100-NVA,NHA-265-10	140	542	190	80	80	350	112	270	240	120	280	250	250	20	160	100 / 10	100 / 10	36	70	10	39,3
100-NVA,NHA-200-15	125	44	160	70	70	300	70	230	180	80	220	180	180	15	137	100 / 10	100 / 10	28	50	8	30,9
125-NVA,NHA-265-16	140	542	190	80	80	350	112	270	240	120	280	250	250	20	167	125 / 10	125 / 10	36	70	10	39,3
125-NVA,NHA-230-18	130	448	160	70	78	300	70	230	180	80	220	180	220	15	170	125 / 10	125 / 10	28	50	8	30,9
125-NVA,NHA-305-18	140	542	190	80	80	350	112	270	240	120	280	250	280	20	205	125 / 10	125 / 10	36	70	10	39,3
150-NVA,NHA-400-20	170	640	240	90	110	420	120	330	280	150	330	300	355	20	255	150 / 10	150 / 10	50	90	14	53,5
200-NVA,NHA-400-30	200	640	240	90	110	420	120	330	280	150	330	300	355	20	280	200 / 10	200 / 10	50	90	14	53,5
200-NVA,NHA-460-25	200	750	310	110	110	530	110	420	380	220	440	380	420	26	300	200 / 10	200 / 10	63	100	18	67,2
150-NVA,NHA-175-29	159	450	160	70	80	300	70	230	180	80	220	180	250	15	174	150 / 10	150 / 10	28	50	8	30,9
200-NVA,NHA-200-34	210	522	190	80	92	350	112	270	240	120	280	250	320	20	198	200 / 10	200 / 10	36	70	10	39,5
200-NVA,NHA-230-39	175	501	190	80	71	350	112	270	240	120	280	250	370	20	228	200 / 10	200 / 10	36	70	10	39,5
250-NVA,NHA-265-44	200	627	240	90	117	420	120	330	280	150	330	300	470	20	264	250 / 10	250 / 10	50	90	14	53,5

Obr. č.:2

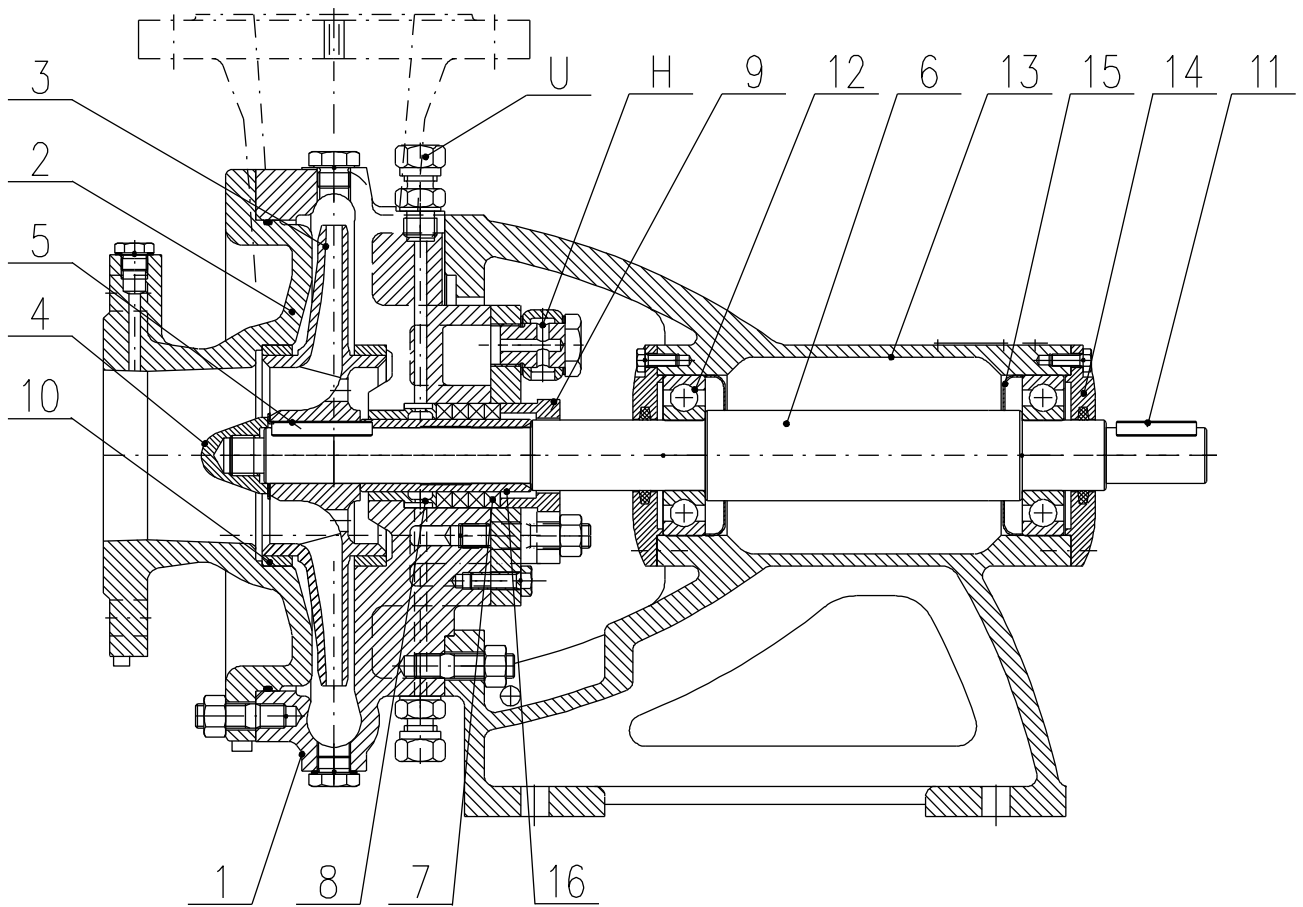
Rez čerpadlom NVA



Obr. č.: 3

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Špirála | 9. Veko upchávky |
| 2. Sacie veko | 10. Tesniaci kruh |
| 3. Obežné koleso | 11. Pero spojky |
| 4. Matica obežného kolesa | 12. Ložisko |
| 5. Pero obežného kolesa | 13. Kozlík |
| 6. Hriadeľ | 14. Veko ložiska |
| 7. Upchávkové tesnenie | 15. Krycí plech |
| 8. Zuhlčovacie puzdro | 16. Ochranné puzdro |

Rez čerpadlom NHA



Obr. č.: 4

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Špirála | 10. Tesniaci kruh |
| 2. Sacie veko | 11. Pero spojky |
| 3. Obežné koleso | 12. Ložisko |
| 4. Matica obežného kolesa | 13. Kozlík |
| 5. Pero obežného kolesa | 14. Veko ložiska |
| 6. Hriadeľ | 15. Krycí plech |
| 7. Upchávkové tesnenie | 16. Ochranné puzdro |
| 8. Zuhlčovacie puzdro | H - Chladienie upchávky |
| 9. Veko upchávky | U - Preplachovanie (uzavretie) upchávky |

Základné technické údaje čerpadiel NVA, NHA

Menovitý tlak prírubových hrdiel PN 10. Uvedené hodnoty platia pre čistú vodu 20°C, $\rho = 1000 \text{ kgm}^{-3}$

Typ čerpadla	DN prírub sanie/výtlak	Pre otáčky								Hmot. kg
		1450 min ⁻¹				2900 min ⁻¹				
		Q	Y	N	Δy	Q	Y	N	Δy _{dov}	
		l.s ⁻¹	J.kg ⁻¹	kW	J.kg ⁻¹	l.s ⁻¹	J.kg ⁻¹	kW	J.kg ⁻¹	
32-NVA-100-6 32-NHA-100-6	40/32					2,7	95	0,61	44	22
32-NVA-130-4 32-NHA-130-4	40/32					2,3	173	0,93	28	20
40-NVA-115-7 40-NHA-115-7	50/40					3,8	136	1,08	25	24
40-NVA-150-5 40-NVA-150-5	50/40					4,5	240	2,08	25	21
50-NVA-130-8 50-NHA-130-8	50/50					6	183	1,85	21	26
50-NVA-175-6 50-NHA-175-6	50/50					7,5	322	4,4	42	32
70-NVA-150-10 70-NHA-150-10	70/70					10	216	3,85	35	34
70-NVA-200-7 70-NHA-200-7	70/70	6,5	105	1,05	26	14	395	8,6	47	31
80-NHA-120-24	80/80	7	41	0,59	41					48
80-NVA-175-12 80-NHA-175-12	80/80					18	300	8	37	51
80-NVA-230-8 80-NHA-230-8	80/80	8	150	2,1	17	16	600	15,5	39	71
100-NHA-150-30	100/100	11	740	1,12	91					73
100-NVA-200-15 100-NHA-200-15	100/100					30	405	17,5	45	76
100-NVA-265-10 100-NHA-265-10	100/100	15	195	4,7	21	30	735	36	48	126
125-NVA-230-18 125-NHA-230-18	125/125					40	570	32,3	58	95
125-NVA-265-16 125-NHA-265-16	125/125	25	197	7,1	41	50	740	52,8	69	127
125-NVA-305-18 125-NHA-305-18	125/125	40	265	14,4	27					138
Typ čerpadla	DN prírub sanie/výtlak	Pre otáčky								Hmot. kg
		960 min ⁻¹				1450 min ⁻¹				
		Q	Y	N	Δy	Q	Y	N	Δy	
		l.s ⁻¹	J.kg ⁻¹	kW	J.kg ⁻¹	l.s ⁻¹	J.kg ⁻¹	kW	J.kg ⁻¹	
150-NHA-175-29	150/150					28	67	3,05	60	84
150-NVA-400-20 150-NHA-400-20	150/150					65	465	43	34	198
200-NVA-200-34 200-NHA-200-34	200/200					38	92	5,4	76	146
200-NVA-230-39 200-NHA-230-39	200/200					55	107	8,65	51	172
200-NVA-400-30 200-NHA-400-30	200/200	70	188	18	29	105	445	65	49	220
200-NVA-460-25 200-NHA-460-25	200/200	80	275	29,7	18	110	585	88	36	441
250-NHA-265-44	250/250					90	158	19,2	37	

12. ČERPADLÁ S MECHANICKOU UPCHÁVKOU

Tento dodatok platí pre čerpadlá s mechanickou upchávkou. V tomto dodatku sú uvedené rozdiely voči štandardnému vyhotoveniu podľa NOP 8100000001.

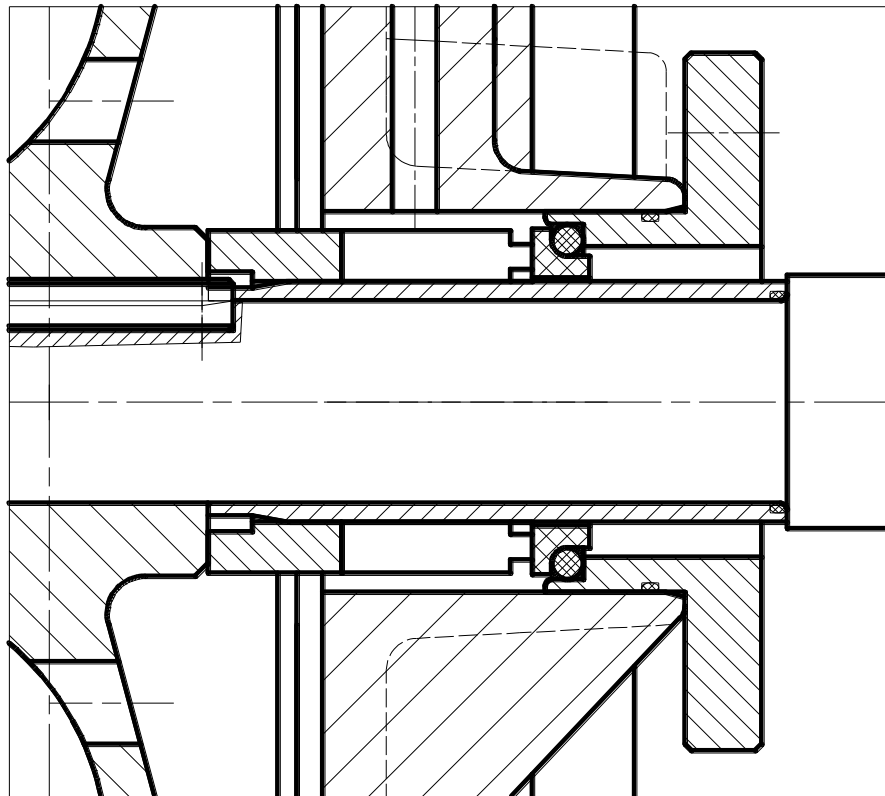
a) Popis

Čerpadla radu NVA sa používajú k čerpaniu úžitkovej vody, prípadne znečistenej s obsahom bahna do 5%, alebo s obsahom najviac 2% hmotnosti tvrdých mechanických primiešaní s veľkosťou zŕn do 0,5 mm, a obdobných kvapalín do teploty 120°C kyslosti 6-8 pH. Čerpaná kvapalina do špecific.hmotn.1050 kg/m³. Hriadeľ je utesnený mechanickou upchávkou CRANE 2100/38.

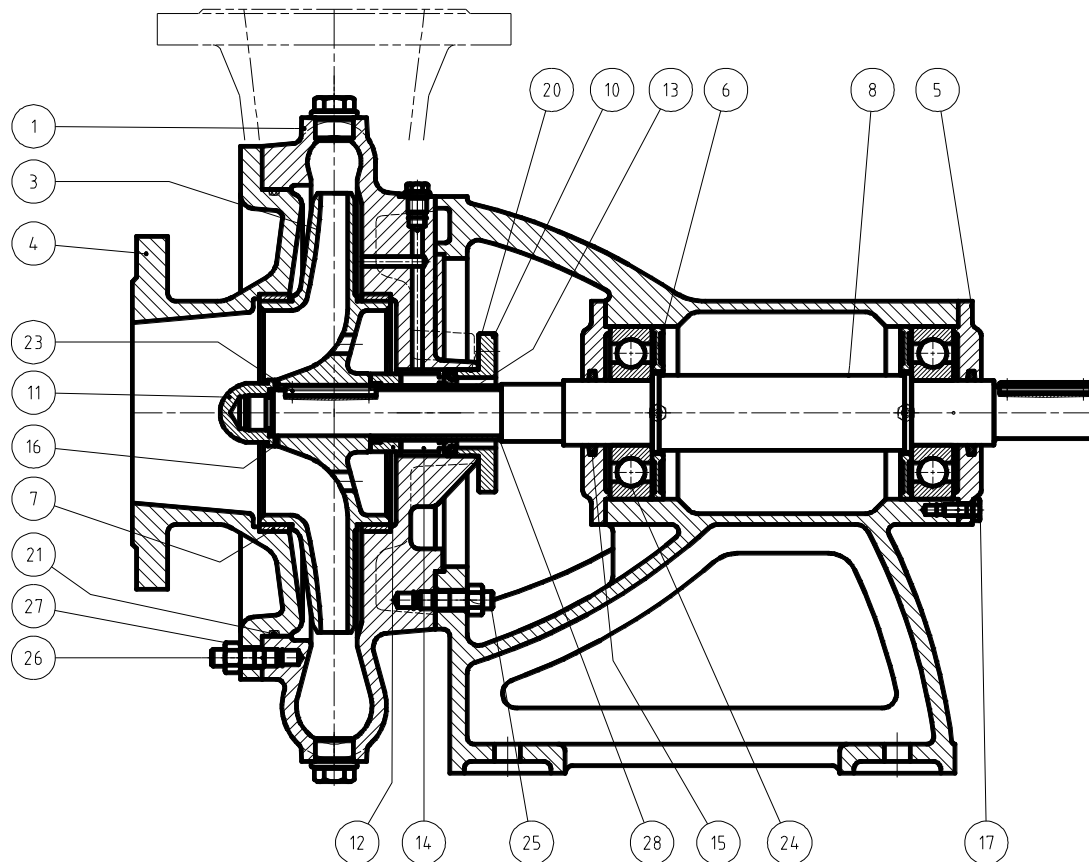
b) Obsluha a udržiavanie

Pre obsluhu a udržiavanie platia pokyny podľa NOP 8100000001. Rozdiel je len v obsluhu mechanickej upchávky. Upchávka nepotrebuje obsluhu. Potrebná je len občasná kontrola či upchávka neprepúšťa. V tom prípade je nutné upchávku demontovať a opotrebované časti vymeniť.

Usporiadanie mechanickej upchávky



Rez čerpadlom s mechanickou upchávkou Crane 2100



Legenda

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1 SPIRALA | 15 KRUZOK |
| 2 TELESO KOZLIKA | 16 POISTNA PODLOZKA |
| 3 OBEZNE KOLESO | 17 SKRUTKA |
| 4 SACIE VEKO | 20 KRUZOK |
| 5 VEKO LOZISKA 120/46 | 21 KRUZOK |
| 6 KRYCI KOTUC | 23 PERO OB KOLESA |
| 7 TESNIACI KRUH | 24 LOZISKO |
| 8 HRIADEL | 25 SKRUTKA |
| 10 VEKO UPCHAVKY | 26 SKRUTKA |
| 11 MATICA OB. KOLESA | 27 MATICA |
| 12 VYMEDZOVACIE PUZDRO | 28 KRUZOK |
| 13 OCHRANNE PUZDRO | |
| 14 MECHANICKA UPCHAVKA | |