

Wilo-EMU KS37Z + T17...

Návod na montáž a obsluhu

Číslo zakázky:

template

Číslo stroja

TMPKSXXX

WILO EMU GmbH
Heimgartenstr. 1
95030 Hof

3309
95003 Hof

Telefon: +49 9281 974-0
Telefax: +49 9281 96528
Email: info@wiloemu.de
Internet: www.wiloemu.com

Obsah

1	Úvod	1-1
	Predslov	1-1
	Usporiadanie tohto návodu	1-1
	Kvalifikácia personálu	1-1
	Vyobrazení	1-1
	Autorské právo	1-1
	Použité skratky a odborné pojmy	1-1
	Adresa výrobcu	1-3
	Výhrada zmeny	1-3
2	Bezpečnosť	2-1
	Inštrukcie a bezpečnostné pokyny	2-1
	Použité smernice a označenie CE	2-2
	Bezpečnosť všeobecne	2-2
	Práce na elektrických zariadeniach	2-3
	Elektrické pripojenie	2-3
	Uzemňovacie pripojenie	2-3
	Správanie počas prevádzky	2-3
	Bezpečnostné a kontrolné zariadenia	2-4
	Provoz ve výbušné atmosféře	2-4
	Akustický tlak	2-4
	Dopravovaná média	2-4
	Odpovednosť za vady	2-5
3	Popis výrobku	3-1
	Správne použitie a rozsahy použitia	3-1
	Podmienky použitia	3-1
	Konštrukcia	3-1
	Označenie typu	3-2
	Chladienie	3-2
	Typový štítok	3-2
	Technické údaje	3-3
		3-5
4	Preprava a uskladnenie	4-1
	Dodávka	4-1
	Preprava	4-1
	Uskladnenie	4-1
	Vrátenie dodávky	4-2

5	Inštalácia	5-1
	Všeobecne	5-1
	Druhy montáže	5-1
	Prevádzkový priestor	5-1
	Montážne príslušenstvo	5-1
	Montáž	5-1
	Ochrana proti chodu nasucho	5-5
	Demontáž	5-6
		5-6
6	Uvedenie do prevádzky	6-1
	Prípravné práce	6-1
	Smer otáčania	6-2
	Ochrana motora a druhy zapínania	6-2
	Síkcací režim	6-3
	Po zapnutí	6-3
	Kontrolovať event. výskyt netesností, ak bude treba, urobiť potrebné opatrenia podľa kapitoly „Preventívna údržba“	6-3
7	Preventívna údržba	7-1
	Prevádzkový prostriedok	7-2
	Revízne lehoty	7-2
	Úkony údržby	7-3
	Výmena prevádzkových prostriedkov	7-4
	Opravy	7-4
8	Odstavenie z prevádzky	8-1
	Prechodné odstavenie z prevádzky	8-1
	Konečné odstavenie z prevádzky / uskladnenie	8-1
	Opätne uvedenie do prevádzky po dlhšom uskladnení	8-1
		8-2
9	Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch	9-1
	Porucha: Stroj sa nerozbíha	9-1
	Porucha: Stroj sa rozbieha, motorový istič ale krátko po uvedení do prevádzky vypína	9-1
	Porucha: Stroj beží, ale nedopravuje	9-2
	Porucha: Stroj beží, uvedené prevádzkové hodnoty nie sú dodržiavané	9-2
	Porucha: Nekľudný a hlučný chod stroja	9-3
	Porucha: Netesnosť klzného krúžkového tesnenia, kontrola tesniaceho priestoru hlási poruchu popr. vypína stroj	9-3
	Ďalšie kroky na odstránenie porúch	9-4
A	Zoznam operátorov a údržby	A-1
	Zoznam operátorov	A-1

B Typový list KS37Z B-1

Konštrukcia	B-1
Výmena oleja v motorovom priestore	B-2
Výmena oleja v tesniacom priestore	B-2
Výmena obežného kolesa	B-3
Výmena klzného krúžkového tesnenia	B-5

C Prevádzka na statickom meniči kmitočtu C-1

Výber motora a meniča	C-1
Minimálne otáčky u ponorných čerpadiel (studňové čerpadlá)	C-1
Minimálne otáčky u čerpadiel na odpadovú vodu a kalových čerpadiel	C-1
Prevádzka	C-1
Maximálne napä „ové špičky a rýchlos“ vzrastu	C-1
EMK	C-2
Ochrana motora	C-2
Prevádzka do 60 Hz	C-2
Účinnosť	C-2
Zhrnutie	C-2

D List s technickými údajmi Ceram C0 D-1

Všeobecne	D-1
Popis	D-1
Zloženie	D-1
Vlastnosti	D-1
Technické údaje	D-1
Príprava povrchu	D-3
Príprava materiálu	D-3
Pokyny pre spracovanie	D-3
Zloženie nanášaných vrstiev a potreba materiálu	D-3
Intervaly prepracovania / nasledného nanášania	D-3
Doba vytvrdnutia	D-4
Potrebný materiál	D-4
Postup prác	D-4
Čistenie pracovných prostriedkov	D-4
Uskladnenie	D-4
Bezpečnostné opatrenia	D-4

E Použitie obetných anód E-1

Všeobecné údaje o výrobku	E-1
Výmena obetných anód	E-1
Interval údržby	E-1

F Elektrické schéma podľa priestorového rozmiestenia

F-1

Bezpečnostné pokyny

F-1

Izolačný odpor

F-1

Kontrolné zariadenia

F-1

Označenie žíl napájacieho vedenia

F-2

G ES Vyhlásenie o zhode

G-1

1 Úvod

Vážená zákaznička, vážený zákazník,

teší nás, že ste sa rozhodli v prospech výrobku našej firmy. Zakúpili ste výrobok, ktorý bol zhotovený podľa súčasného stavu techniky. Pred prvým uvedením do prevádzky si dôkladne prečítajte túto príručku pre prevádzku a údržbu. Len tak je zaručené bezpečné a hospodárne použitie výrobku.

Táto technická dokumentácia obsahuje všetky potrebné údaje o výrobku, aby takto bolo možné účinne využiť jeho možnosti použitia podľa stanoveného účelu. Okrem toho sme pre Vás pripravili užitočné informácie, ktoré môžete využiť pre včasné zistenie nebezpečenstva, pre zníženie nákladov na opravy a prestoje a pre zvýšenie spoľahlivosti a životnosti výrobku.

Pred uvedením do prevádzky musia byť zásadne splnené všetky podmienky bezpečnosti ako aj údaje od výrobcu. Táto príručka pre prevádzku a údržbu dopĺňa a/lebo rozširuje existujúce národné predpisy týkajúce sa ochrany proti úrazom a úrazovej zábrany. Tento návod musí byť personálu kedykoľvek prístupný a musí mu byť k dispozícii na mieste použitia výrobku.

Návod je rozdelený na viaceré kapitoly. Každá kapitola je nadpísaná vystihujúcim nadpisom, ktorý Vás informuje o tom, čo sa v tejto kapitole popisuje.

Kapitoly s číselným označením zodpovedajú štandardným kapitolám každého výrobku. Poskytujú sa Vám tu detailné informácie o Vašom výrobku.

Kapitoly s abecedným označením sa pridávajú podľa špecifických požiadaviek zákazníkov. Poskytujú sa Vám tu informácie o vybranom príslušenstve, o zvláštnych povrchových vrstvách, zapojovacích schémach, prehlásení o zhode, atď.

Obsah slúži zároveň ako stručná referencia, pretože všetky dôležité oddiely sú opatrené nadpisom. Nadpis každého oddielu nájdete vo vonkajšom stĺpci, takže nestratíte prehľad ani pri rýchlom listovaní.

Všetky dôležité inštrukcie a bezpečnostné pokyny sú osobitne zdôraznené. Presné údaje týkajúce sa členenia týchto textov nájdete v kapitole 2 „Bezpečnosť“.

Všetci členovia personálu, ktorý pracuje na výrobku resp. s výrobkom, musia byť pre tieto práce kvalifikovaní, napr. práce na elektrickom zariadení musí vykonať kvalifikovaný elektrotechnik. Všetci členovia personálu musia byť plnoletí.

Ako základ inštruktáže pre personál obsluhy a údržby musia byť prídavne zahrnuté aj štátne predpisy úrazovej zábrany.

Musí byť zabezpečené, že si personál prečítal pokyny v tejto príručke pre prevádzku a údržbu a porozumel im, tento návod bude event. treba doobjednať u výrobcu v požadovanom jazyku.

Vyobrazení jsou buď fiktivní vyobrazení nebo originální výkresy výrobků. Z důvodu rozmanitosti našich výrobků a různých velikostí, vyplývajících ze stavebnicového systému, jsme využili toto jako nejvýhodnější řešení. Přesnější vyobrazení a rozměrové údaje získáte z rozměrového listu, z plánovací pomůcky a/nebo z montážního výkresu.

Autorské právo vzťahuje sa na túto príručku pre prevádzku a údržbu sa ponecháva výrobcu. Táto príručka pre prevádzku a údržbu je určená pre montážny, obsluhujúci a údržbársky personál. Obsahuje predpisy a výkresy technického druhu, ktoré sa nesmia ani úplne ani v častiach rozmnožovať, rozširovať lebo neoprávnene používať pre účely súťaženia lebo sprostredkovať iným osobám.

V tejto príručke pre prevádzku a údržbu sa používajú rôzne skratky a odborné pojmy. Tabuľka 1 obsahuje všetky skratky, tabuľka 2 všetky odborné pojmy.

Predslov

Usporiadanie tohto návodu

Kvalifikácia personálu

Vyobrazení

Autorské právo

Použitie skratky a odborné pojmy

Skratky	Vysvetlenie
resp.	respektive, popřípadě
cca.	circa, asi
tzn.	to znamená
event.	eventuálně
popř.	popřípadě
inkl.	včetně
min.	minimálně, nejméně
max.	maximálně, maximum
atd.	a tak dále
v. t.	viz také, viz též
např.	například

Tabuľ 1-1: Zkratky

Odborný pojem	Vysvetlenie
Chod zasucha	Výrobok beží na plné obrátky, na dopravovanie ale chýba príslušné médium. Chodu zasucha sa musí zásadne zabrániť, event. sa musí montovať ochranné zariadenie!
Druh instalace „mokrý“	U tohoto druhu inštalácie je výrobok ponorený v dopravovanom médiu. Je kompletne obklopený dopravovaným médiom. Dbajte na údaje pre maximálnu hĺbku ponorenia a minimálny presah vodnej hladiny!
Druh instalace „suchá“	U tohoto druhu inštalácie sa výrobok inštaluje v suchom prostredí, tzn., že sa dopravované médium privádza a odvádza potrubným systémom. Výrobok nie je ponorený do dopravovaného média. Uvedomte si, že sa povrchy výrobku môžu značne zohriať!
Druh instalace „přenosná“	U tohoto druhu inštalácie je výrobok vybavený pätkou. Možno ho používať a prevádzkovať na ľubovoľnom mieste. Dbajte na údaje pre maximálnu hĺbku ponorenia a minimálny presah vodnej hladiny a na to, že sa povrchy výrobku môžu značne zohriať!
Režim „S1“ (trvalý provoz)	Za jmenovitého zatížením se dosahuje konstantní teplota, která se již nezvyšuje ani při delším provozu. Provozní prostředek může nepřerušeně pracovat za jmenovitého zatížení, aniž by došlo k překročení dovolené teploty.
Režim „S2“ (krátkodobý provoz)	Provozní doba za jmenovitého zatížení je krátká ve srovnání s následující přestávkou. Max. provozní doba se udává v minutách, např. S2_15. Během této doby může provozní prostředek pracovat za jmenovitého zatížení, aniž by došlo k překročení dovolené teploty. Přestávka musí trvat tak dlouho, až se teplota stroje nebude lišit o víc než 2K od teploty chladiva.

Tabuľ 1-2: Odborné výrazy

Odborný pojem	Vysvetlenie
„Srkací režim“	Srkací režim je obdobou behu zasucha. Výrobok beží na plné otáčky, dopravujú sa ale veľmi malé množstvá média. Srkací režim je možný iba u niektorých typov, v tejto súvislosti vid'kapitolu „Popis výrobku“.
Ochrana proti chodu nasucho	Ochrana proti chodu zasucha musí spôsobiť automatické vypnutie výrobku, ak sa dosiahne minimálne pokrytie výrobku vodou. Dosiahne sa to vstavaním plavákového spínača.
Ovládání úrovně hladiny	Ovládání úrovně hladiny má výrobek automaticky zapínat popř. vypínat při různých stavech hladiny. Dosahuje se to vestavbou jednoho plovákového spínače popř. dvou plovákových spínačů.

Tabul'1-2: Odborné výrazy

WILO EMU GmbH

Heimgartenstr. 1

DE - 95030 Hof

Telefón: +49 9281 974-0

Telefax: +49 9281 96528

Internet: www.wiloemu.com

e - Mail: info@wiloemu.de

Adresa výrobcu

Na prevedenie technických zmien na zariadeniach a/lebo na primontovaných súčiastiach si výrobca vyhradzuje všetky práva. Táto príručka pre prevádzku a údržbu sa vzťahuje na výrobok uvedený na titulnej stránke.

Výhrada zmeny

2 Bezpečnosť

V tejto kapitole sú uvedené všetky všeobecne platné bezpečnostné pokyny a technické inštrukcie. Okrem toho sú v každej ďalšej kapitole obsiahnuté špecifické bezpečnostné pokyny a technické inštrukcie. Počas rôznych životných fáz výroby (inštalácia, prevádzka, údržba, transport atď.) treba rešpektovať a dodržiavať všetky pokyny a inštrukcie! Prevádzkovateľ zodpovedá za to, aby sa kompletný personál riadil podľa týchto pokynov a inštrukcií.

V tomto návode sa používajú inštrukcie a bezpečnostné pokyny pre vecné škody a škody na zdraví. V záujme ich jednoznačnej charakterizácie pre personál sa inštrukcie a bezpečnostné pokyny rozlišujú nasledovne:

Inštrukcie a bezpečnostné pokyny

Inštrukcia sa odsadzuje 10 mm od okraja a píše sa veľkosťou písma 10pt tučne. Inštrukcie obsahujú text, ktorým sa odkazuje na predchádzajúci text alebo na určité oddiely kapitol alebo sa zdôrazňujú stručné inštrukcie. Príklad:

Inštrukcie

U strojov so schválením pre použitie vo výbušnom prostredí prihladajte prosím aj ku kapitole „Ochrana proti výbuchu podľa štandardu“!

Bezpečnostné pokyny sa odsadzujú 5 mm od okraja a píšú sa veľkosťou písma 12pt tučne. Pokyny upozorňujúce len na vecné škody sa tlačia šedým písmom.

Bezpečnostné pokyny

Pokyny upozorňujúce na škody na zdraví sa tlačia čiernym písmom a sú vždy spojené s piktogramom nebezpečenstva. Ako bezpečnostné značky sa používajú výstražné, zákazové alebo príkazové značky. Príklad:



Použitie značky a bezpečnostné symboly zodpovedajú všeobecne platným smerniciam a predpisom, napr. DIN, ANSI.

Každý bezpečnostný pokyn začína jedným z nasledujúcich signálnych slov:

Signálne slovo	Význam
Nebezpečenstvo	Môže dôjsť ku závažným zraneniam alebo k usmrteniu osôb!
Varovanie	Môže dôjsť ku závažným zraneniam osôb!
Pozor	Môže dôjsť ku zraneniam osôb!
Pozor (Upozornenie bez symbolu)	Môže dôjsť ku značným vecným škodám, nie je vylúčená úplná strata!

Tabuľka 2-1: Signálne slová a ich význam

Bezpečnostné pokyny začínajú signálnym slovom a uvedením nebezpečenstva, potom nasleduje uvedenie zdroja nebezpečenstva s možnými následkami a končí upozornením na odvrátenie nebezpečenstva.

Príklad:

Varovanie pred rotujúcimi časťami! Otáčajúce sa obežné koleso môže pomliaždiť a ustrihnúť končatiny. Vypnúť stroj a čakať do zastavenia obežného kolesa.

Použitie smernice a označenie CE

Pre naše výrobky platia

- rôzne smernice ES,
- rôzne harmonizované normy,
- a rôzne národné normy.

O podrobných údajoch týkajúcich sa použitých smerníc a noriem sa prosím informujte v ES Vyhlásení o zhode. Toto vyhlásenie sa vystavuje podľa smernice ES 98/37/ES, dodatok II A.

Pre používanie, montáž a demontáž výrobku sa ďalej predpokladá prídavné použitie rôznych národných noriem ako základu. Sú to napr. predpisy úrazovej zábrany, predpisy VDE, zákon o bezpečnosti prístrojov a mnohé ďalšie.

Značka CE je umiestená na typovom štítku alebo v blízkosti typového štítku. Typový štítok sa umiest'uje na motorovom bloku popr. na rámu.

Bezpečnosť všeobecne

- Pri montáži popr. demontáži je zakázané pracovať samostatne.
- Všetky práce (montáž, demontáž, údržba, inštalácia) sa smú vykonávať iba po vypnutí výrobku. Výrobok treba odpojiť od elektrickej siete a musí sa zabezpečiť proti opätnému zapnutiu. Všetky rotujúce diely musia byť zastavené a v kludovej polohe.
- Obsluhujúci je povinný okamžite oznámiť svojmu nadriadenému (zodpovednej osobe) každú zistenú poruchu lebo nepravidelnosť.
- Okamžité zastavenie obsluhujúcou osobou je naliehavo nutné, ak sa vyskytnú nedostatky, ktorými by mohlo dôjsť k ohrozeniu bezpečnosti. Ide o tieto nedostatky:
 - zlyhanie bezpečnostných a/lebo kontrolných zariadení
 - poškodenie dôležitých súčastí
 - poškodenie elektrických zariadení, vedení a izolácií.
- Nástroje a iné predmety sa musia uschovávať iba na miestach k tomu určených, aby bola zaručená bezpečnosť obsluhovania.
- Pri práci v uzavretých priestoroch treba sa postarať o dostatočné vetranie.
- Pri zváraní a/alebo pri prácach s elektrickými prístrojmi treba zaručiť, že nehrozí nebezpečenstvo výbuchu.
- Zásadne sa smú používať iba viazacie prostriedky, ktoré v tomto zmysle sú zákonne vypsane a schválené.
- Viazacie prostriedky sa musia prispôbiť príslušným podmienkam (poveternosť, zariadenie na zaháknutie, bremeno atď.). Ak po použití nebudú zo stroja demontované, musia sa výslovne označiť ako viazacie prostriedky. Ďalej sa viazacie prostriedky musia starostlivo uschovať.
- Mobilné (prenosné) pracovné prostriedky na zdvíhanie bremien sa musia používať tak, aby bola zaručená stabilita pracovného prostriedku počas použitia.
- Počas použitia prenosných (mobilných) pracovných prostriedkov na zdvíhanie nevedených bremien treba urobiť príslušné opatrenia, aby sa zabránilo ich prevráteniu, posunutiu, zošmyknutiu atď.
- Treba urobiť príslušné opatrenia, aby bol osobám znemožnený pobyt pod zavesenými bremenami. Ďalej je zakázané manipulovať so zavesenými bremenami nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú osoby.
- Pri použití prenosných (mobilných) pracovných prostriedkov na zdvíhanie bremien treba v prípade potreby (napr. pri obmedzení viditeľnosti prekážkami) pribrať druhú osobu pre koordináciu.

- Zdvíhané bremeno sa musí prepravovať tak, aby pri výpadku energie nemohlo dôjsť k ohrozeniu osôb. Ďalej treba takéto práce vonku prerušiť, ak sa zhoršia poveternostné podmienky.

Požaduje sa striktné dodržanie týchto pokynov. Pri nerešpektovaní týchto požadaviek môže dôjsť ku škodám na zdraví a/alebo k závažným vecným škodám.

Naše elektrické výrobky sa prevádzkujú so striedavým lebo priemyslovým silnoprúdom. Treba dodržiavať miestne predpisy (napr. VDE 0100). Pre pripojenie treba prihliadať k listu s technickými údajmi „Elektrické pripojenie“. Technické údaje treba striktné dodržiavať!

Ak bol stroj vypnutý niektorým ochranným orgánom, smie sa znovu zapnúť až po odstránení chyby.

**Nebezpečenstvo úrazu v dôsledku elektrického prúdu!
Neodborné zaobchádzanie s prúdom pri práci na elektrickom zariadení môže mať životu nebezpečné následky! Týmito prácami sa smie poverovať iba kvalifikovaný elektrotechnik.**



Pozor pred nasledkami vlhkosti!

V dôsledku vniknutia vlhkosti do kábla sa kábel poškodí a zničí sa. Koniec kábla sa nikdy nesmie ponoriť do dopravovaného média alebo do inej kvapaliny. Nepoužité žily sa musia odpojiť!

Obsluhujúci musí byť informovaný o napájaní výrobku prúdom ako aj o možnostiach jeho vypnutia.

Pri pripojení stroja na elektrické spínacie zariadenia, zvlášť pri použití elektronických prístrojov ako riadenie pozvoľného rozbehu lebo meničov kmitočtu treba v záujme dodržania požiadaviek EMS prihliadať k predpisom výrobcov spínacích prístrojov. Eventuálne sa pre prívodné a ovládacie vedenia požadujú zvláštne opatrenia tienenia (napr. špeciálne káble, atď.).

Pripojenie sa smie vykonať iba vtedy, keď spínacie prístroje zodpovedajú harmonizovaným normám ES. Mobilné rádiové prístroje môžu spôsobiť rušenie v zariadení.

**Varovanie pred elektromagnetickým žiarením!
Elektromagnetické žiarenie vystavuje nebezpečenstvu ohrozenia života nositeľov kardiostimulátorov. Umiestnite príslušné štítky na zariadení a upozornite na to postihnuté osoby!**



Naše výrobky (stroj včítane ochranných orgánov a stanovišť a obsluhy, pomocného zdvíhacieho zariadenia) musia byť zásadne uzemnené. Ak existuje možnosť, že by osoby mohli prísť do styku so strojom a dopravovaným médiom (napr. na staveniskách), požaduje sa, aby bola uzemnená prípojka dodatočne zaistená pomocou nadprúdovej ochrany.

Elektrické výrobky zodpovedajú podľa platných noriem triede motorovej ochrany IP 68.

Pri prevádzke výrobku treba dodržiavať zákony a predpisy, ktoré platia na mieste použitia na zaistenie pracoviska, na úrazovú zábranu a na zaobchádzanie s elektrickými strojmi. V záujme bezpečnosti pracovného postupu musí prevádzkovateľ stanoviť rozvrh práce pre personál. Za dodržiavanie predpisov zodpovedajú všetci členovia personálu.

Práce na elektrických zariadeniach

Elektrické pripojenie

Uzemňovacie pripojenie

Správanie počas prevádzky

Počas prevádzky sa určité súčasti otáčajú (obežné koleso, vrtuľa) a dopravujú tak médium. V dôsledku obsiahnutých látok sa na týchto súčastiach môžu vytvoriť veľmi ostré hrany.



Varovanie pred rotujúcimi časťami!

Otáčajúce sa súčasti môžu pomliaždiť a ustrihnúť končatiny. Počas prevádzky nikdy nesiahajte do čerpadlovej časti alebo na rotujúce časti. Pred úkonmi údržby alebo opráv vypnite stroj a vyčkajte zastavenie rotujúcich častí!

Bezpečnostné a kontrolné zariadenia

Naše výrobky sú vybavené rôznymi bezpečnostnými a kontrolnými zariadeniami. Sú to napr. sacie sity, teplotné snímače, kontrola tesniaceho priestoru atď. Je zakázané tieto bezpečnostné zariadenia demontovať popr. vypínať.

Pred uvedením do prevádzky treba poveriť odborníka elektrotechnika pripojením zariadení ako sú teplotné snímače, plavákové spínače atď. (viď list s technickými údajmi „Elektrické pripojenie“) a kontrolou ich riadnej funkcie. Uvedomte si pritom tiež, že určité zariadenia pre bezchybnú funkciu vyžadujú použitie spínacieho prístroja, napr. termistory s kladným teplotným koeficientom a snímače PT100. Tento spínací prístroj možno zakúpiť od výrobcu alebo od elektrotechnika.

Personál musí byť informovaný o použitých zariadeniach a ich funkcií.

Pozor!

Stroj sa nesmie používať, ak boli neprípustne odstránené bezpečnostné a kontrolné zariadenia, ak sú tieto zariadenia poškodené a/alebo nefungujú!

Provoz ve výbušné atmosféře

Výrobky s označením nevýbušnosti jsou vhodné pro provoz ve výbušné atmosféře. Pro toto použití musejí tyto výrobky splňovat určité zásady. Požaduje se rovněž, aby provozovatel dodržoval určitá pravidla a zásady.

Výrobky, které jsou pro použití ve výbušné atmosféře schváleny, jsou v označení opatřeny dodatkem „Ex“ (např. T...Ex...)! Na typovém štítku je kromě toho umístěn symbol „Ex“! Při použití ve výbušné atmosféře je třeba přihlížet ke kapitole „Ochrana proti výbuchu podle standardu ...“!

Akustický tlak

Výrobek má v závislosti na velikosti a výkonu (kW) během provozu akustický tlak od cca. 70 dB (A) do 110 dB (A).

Skutečný akustický tlak je ovšem závislý na několika faktorech. Patří k nim např. druh montáže, druh instalace (mokrý, suchý, přenosná), upevnění příslušenství (např. závěsné zařízení) a potrubí, pracovní bod, hloubka ponoření a mnoho dalších.

Doporučujeme provozovateli provést přídatné měření na pracovišti za chodu výrobku v jeho pracovním bodu a za všech provozních podmínek.



Pozor: Používajte ochranu proti hluku!

Podle platných zákonů, směrnic, norem a předpisů je povinné použití ochrany sluchu od akustického tlaku 85 dB (A)! Provozovatel se musí postarat o to, aby tento požadavek byl dodržován!

Dopravovaná média

Každé dopravované médium se liší s ohledem na složení, agresivitu, oděrnost, obsah sušiny a mnohá další hlediska. Naše výrobky lze obecně používat v mnoha oblastech. O zevrubnějších údajích se prosím informujte v kapitole 3, v listu s technickými údaji stroje a v potvrzení objednávky. Uvědomte si přitom, že se v důsledku změny měrné hmotnosti, viskozity nebo všeobecného složení mohou změnit mnohé parametry výrobku.

Kromě toho se pro různá média požadují různé materiály a tvary oběžných kol. Čím přesnější byly údaje sdělené ve Vaší objednávce, tím lépe se nám podařilo modifikovat náš výrobek s přihlédnutím

k Vaším požadavkům. Pokud dojde ke změnám s ohledem na oblast použití a/nebo na dopravované médium, informujte nás o příslušných detailech, abychom mohli výrobek přizpůsobit těmto novým okolnostem.

Při střídání použití výrobku v jiném médiu je nutno věnovat pozornost těmto náležitostem:

- Výrobky, které byly používány ve špinavé a/nebo odpadní vodě, je nutno před použitím důkladně očistit v čisté a pitné vodě.
- Výrobky, použité na dopravu médií ohrožujících zdraví, je třeba před přechodem na jiné médium zásadně dekontaminovat. Dále je nutno zjistit, zda je vůbec možné, aby tento výrobek byl ještě použit v jiném médiu.
- U výrobků, které se provozují s mazací popř. chladicí kapalinou (např. olejem), je třeba počítat s tím, že tato kapalina může v případě defektu těsnění s kluzným kroužkem uniknout do dopravovaného média.

**Nebezpečnost v důsledku výbušných médií!
Dopravování výbušných médií (např. benzín, kerosin atd.) je striktně zakázáno. Tyto výrobky nejsou pro tato média koncipována!**



Tato kapitola obsahuje všeobecné údaje týkající se odpovědnosti za vady. Smluvní ujednání se vyřizují vždy přednostně a touto kapitolou se neruší!

Výrobce se zavazuje odstranit veškeré vady jím prodaných výrobků, pokud byly dodrženy následující předpoklady:

- Jedná se o vady jakosti materiálu, výroby a/nebo konstrukce.
- Vady byly výrobcem oznámeny písemně během smluvené doby odpovědnosti za vady.
- Výrobek byl použit pouze za podmínek použití podle stanoveného účelu.
- Veškerá bezpečnostní a kontrolní zařízení byla připojena a zkoušena odborným personálem.

Doba odpovědnosti za vady trvá, pokud nebylo dohodnuto jinak, 12 měsíců ode dne uvedení do provozu popř. max. 18 měsíců ode dne dodání. Jiná ujednání musejí být uvedeny písemně v potvrzení objednávky. Jeho platnost trvá nejméně do dohodnutého konce doby odpovědnosti za vady výrobku.

Pro opravy, výměnu jakož i pro přimontování a přestavby se smějí používat pouze náhradní díly od výrobce. Pouze tyto díly zaručují maximální životnost a bezpečnost. Tyto díly jsou koncipovány speciálně pro naše výrobky. Svémocné přístavby a přestavby nebo použití jiných než původních náhradních dílů mohou být příčinou závažného poškození výrobku a/nebo závažného poranění osob.

Předepsané údržby a inspekční práce se musejí vykonávat pravidelně. Těmito pracemi smějí být pověřovány pouze vyškolené, kvalifikované a autorizované osoby. **Vedení příloženého seznamu údržby a inspekcí je povinné** a usnadní Vám kontrolu provádění předepsaných inspekčních a údržbářských prací. Úkony údržby, které v této příručce pro provoz a údržbu nejsou uvedeny, a libovolný druh oprav smí provádět jedině výrobce a jím autorizované servisní dílny.

List operátora stroje **musí** být úplně vyplněn. Pomocí tohoto listu potvrzuje každá osoba, která je libovolným způsobem zaměstnána výrobkem, že obdržela příručku pro provoz a údržbu, přečetla si ji a že jí porozuměla.

Škody i poruchy, kterými je ohrožena bezpečnost, musejí být okamžitě a odborně odstraněny příslušně školeným personálem. Výrobek se smí provozovat pouze v technicky bezvadném stavu. Během smluvené doby odpovědnosti za vady smí výrobek opravovat pouze výrobce a/nebo autorizovaná servisní dílna! Výrobce si vyhrazuje právo na to, aby poškozený výrobek byl dodán do závodu k vizuální kontrole!

Odpovědnost za vady

Všeobecně

Doba odpovědnosti za vady

Náhradní díly, přístavby a přestavby

Údržba

List operátora stroje

Škody na výrobku

Vyloučení ručení

Za škody na výrobku se odmítá odpovědnost za vady popř. ručení, pokud se potvrdí jedna popř. několik z níže uvedených skutečností:

- chybné dimenzování z naší strany v důsledku nedostatečných a/nebo nesprávných údajů provozovatele popř. objednavatele (zákazníka)
- nedodržení bezpečnostních pokynů, předpisů a potřebných požadavků platných podle německého práva a předmětné příručky pro provoz a údržbu
- neodborné uskladnění a přeprava
- montáž/demontáž v rozporu s předpisy
- nedostatečná údržba
- neodborná oprava
- závadná základová půda popř. závadné stavební práce
- chemické, elektrochemické a elektrické vlivy
- Opotřebení

Záruka výrobce proto vylučuje také veškeré ručení za škody na zdraví, za věcné a/nebo majetkové škody.

3 Popis výrobku

Stroj sa vyrába s vynaložením maximálnej starostlivosti a podrobuje sa nepretržitým kontrolám akosti. Za predpokladu správnej inštalácie a údržby je zaručená prevádzka bez porúch.

Kalové čerpadlá sa na základe ich vyhotovenia a konštrukcie hodia pre prenosné použitie. Preto sa používajú hlavne na staveniskách alebo v domácom prostredí na likvidáciu znečistenej vody s nízkym podielom pevných látok.

Stroje radu KS sú zásadne vhodné pre síkací režim.

Správne použitie a rozsahy použitia

Stroj slúži na dopravovanie mierne až silne znečistenej vody. Dopravované médium smie v štandardnom prevedení mať maximálne mernú hmotnosť 1050kg/m^3 a maximálnu viskozitu cca $1 \times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$. Okrem toho sa vyrábajú aj špeciálne vyhotovenia pre abrazívne a agresívne médiá. V týchto prípadoch sa prosím konzultujte s výrobcom. O presných údajoch týkajúcich sa vyhotovenia Vášho stroja sa prosím informujte v technických údajoch.

Podmienky použitia

Stroj sa obsluhuje z príslušného stanovišťa a obsluhuje a používa sa pre to dodaný spínací prístroj.

Podľa vyhotovenia možno stroj prevádzkovať v rôznych druhoch inštalácie . V tejto súvislosti prihliadajte k údajom týkajúcim sa režimu a minimálneho pokrytia vodou!

Povšimnite si tiež, že stroj nie je samonasávajúci, t.j. obežné koleso musí byť pre dopravovanie vždy obklopené dopravovaným médium.

Stroj sa skláda z čerpadlovej a z motorovej časti. Podľa typu stroja sa montujú modulárnym spôsobom alebo sú zhotovené ako kompletný agregát. U agregátu tvoria čerpadlová a motorová časť jednotku a nemožno ich dodávať zvlášť.

Konštrukcia

Hriadeľ a skrutkové spojenia sú vyrobené z nehrdzavejúcej ocele, časti telesa z šedej liatiny alebo z ľahkého kovu z dvojitého lakovaného drôtu izolačnej triedy „F“.

Utesnenie na strane média je riešené pomocou mechanickej upchávky z karbidu kremičitého alebo z tesniacej kazety. Na strane motora je použitý radiálny hriadeľový tesniaci krúžok alebo mechanická upchávka.

Prípojka u výtlaku má vnútorný a vonkajší závit. Možno ich osadiť rôznymi spojkami.

Napájacie vedenie je dimenzované pre max. mechanické namáhanie a je tlakovodne utesnené proti dopravovanému médiu. Prípojky vedenia do motora sú takisto utesnené voči dopravovanému médiu. Používajú sa trojfázové asynchrónne motory.

O presnej konštrukcii sa prosím informujte v špecifickom „Typovom liste“ v dodatku.

Obežné koleso je priamo upevnené na hriadeľ motora. Ako materiál sa používajú šedá liatina a ľahký kov. Na zvýšenú ochranu proti opotrebeniu možno obežné kolesá opatrit' vrstvou kvapalnej keramiky alebo ich zhotovit' z tvrdenej liatiny „Abrasit“.

Všetky použité ložiská sú trvale masťované valivé ložiská nevyžadujúce údržbu.

V závislosti od jeho konštrukcie a špecifikácie je motor vybavený teplotnými čidlami. Za predpokladu správneho pripojenia chráni motor pred prehriatím.

O podrobných údajoch týkajúcich sa použitých bezpečnostných a kontrolných zariadení a ich pripojenia sa prosím informujte v liste s technickými údajmi „Elektrická montážna schéma“!

Označenie typu

Typový kód podáva informáciu o konštrukčnom prevedení stroja.

Príklad typu: KS 37ZH	
KS	Kalové čerpadlo (KE, KS, FA)
37	Interné označenie typu
ZH	Vyhotovenie
Vyhotovenia:	
Z	centrické výtlačné hrdlo
H	Vysokotlakové obežné koleso
MH	Stredne vysokotlakové obežné koleso
M	Strednetlakové obežné koleso
N	Nízkotlakové obežné koleso
Príklad motor: F 12.1 - 2 / 6	
F	Konštrukcia (F, FO = motorový priestor s olejovou náplňou, T = motorový priestor suchý)
12	Konštrukčná veľkosť v cm
1	Interná rozlišovacia číslica
2	Počet pólov
6	Dĺžka zväzku (paketu) v cm (zaokrúhlené)

Tabuľka 3-1: Označenie typu

Chladenie

U motorov F sa vnútorné predávanie tepla uskutočňuje olejom v motorovom priestore. U motorov T slúži vzduch ako transportné médium. Odvod tepla smerom von sa uskutočňuje vždy z telesa do dopravovaného média.

Typový štítok

Symbol	Označenie	Symbol	Označenie
P-Typ	Typ čerpadla	MFY	Rok výroby
M-Typ	Typ motora	P	Návrhový výkon
S/N	Číslo stroja	F	Kmitočet
Q	Dopravované množstvo	U	Návrhové napätie
H	Čerpacia výška	I	Návrhový prúd
N	Otáčky	I _{ST}	Nábehový prúd
TPF	Teplota média	SF	Servisný faktor
IP	Trieda ochrany	I _{SF}	Prúd pri servisnom faktore

Tabuľka 3-2: Legenda typového štítku

Symbol	Označenie	Symbol	Označenie
OT	Režim (s = mokrý / e = suchý)	MC	Spínanie motora
Cos φ	cos phi	∇	max. hĺbka ponoru
IM ř/S	Obežné koleso priemer / počet		

Tabuľka 3-2: Legenda typového štítku

Technické údaje

Agregát

Rok výroby:	2008
Číslo zakázky:	template
Číslo stroja:	TMPKSXXX
Popis výrobku:	Wilo-EMU
Typ čerpadla:	KS37Z
Vyhotovenie:	A
Model:	0
Priemer obežného kolesa:	- / korigovaný: ---
Typ motora:	T17....
Vyhotovenie:	A
Model:	0
Výtlačné hrdlo:	-
Sacie hrdlo:	-

Tabelle 3-3:

Pracovný bod*

Obj. prietok Q:	-
Čerp. výška H_{man} :	-
Otáčky :	-
Napätie:	-
Kmitočet:	50 Hz

Tabelle 3-4:

Technické údaje motora*

Nábehový prúd:	-
----------------	---

Tabelle 3-5:

Popis výrobku

Návrhový prúd:	-
Návrhový výkon:	-
Druh zapínania:	Priamo
cos-phi:	-
max. četnosť spínania:	15 /h
min. prestávka medzi spínaním:	3 min
Servisný faktor:	1.00
Režim:	
Mokrú inštaláciu:	S1
Suchá inštalácia:	-
Označenie nevýbušnosti:	-
Číslo schválenia nevýbušnosti:	-

Tabella 3-5:

Plniace množstvo / mastiace prostriedky

Motorový priestor:	-	Esso Marcol 82 (Biely olej)
Tesniaci priestor:	-	Esso Marcol 82 (Biely olej)

Tabuľ 3-6:

Povrchové úpravy

Čerpadlo:	-
Obežné koleso:	-

Tabella 3-7:

Prívod prúdu

Zástrčka:	-
Spínací prístroj:	-
Dĺžka napáj. kábla:	10.00 m
Napájací kábel 1	
Počet:	1
Typ:	-
Veľkosť:	-
Ovládacie vedenie	

Tabella 3-8:

Počet:	0
Typ:	-
Veľkosť:	-
Kontrola utesneného priestoru	
Počet:	0
Typ:	-
Veľkosť:	-

Tabelle 3-8:

Všeobecne

Druh inštalácie:	mokrú
Druh montáže:	vertikálne
max. hĺbka ponoru:	12.5 m
min. prekrytie vodou:	0.10 m
max. teplota dopr. média:	40 °C
Rozmery:	vid' list s rozmermi/katalóg
Hmotnosť:	vid' list s rozmermi/katalóg
Akustický tlak:	v závislosti od zariadenia

Tabelle 3-9:

*platné pre štandardné podmienky (dopravované médium: čistá voda, merná hmotnosť: 1 kg/dm³, kin. viskozita: 1*10⁻⁶ m²/s, teplota: 20 °C, tlak: 1,013 bar)

4 Preprava a uskladnenie

Po dodaní sa musí ihneď kontrolovať bezvadnosť a úplnosť dodávky. Ak sa zistia eventuálne nedostatky, musí sa ešte v deň dodania informovať dopravný podnik popr. výrobca, ináč by už nebolo možné uplatniť žiadné nároky. Eventuálne škody sa musia poznamenať na dodacom lebo nákladnom liste.

Dodávka

Na prepravu sa musia používať len tomuto účelu slúžiace a schválené viazacie prostriedky, dopravné prostriedky a zdvíhací. Tieto prostriedky musia mať dostatočnú nosnosť, aby bola zaručená bezpečná preprava výrobku. Ak budú použité ret'aze, treba ich zaistiť proti zošmyknutiu.

Preprava

Personál musí byť pre tieto práce kvalifikovaný a musí počas práce dodržiavať všetky platné národné bezpečnostné predpisy.

Výrobky sú výrobcom popr. dodávateľom dodávané vo vhodnom obale. Tento obal obvykle vylučuje poškodenie počas prepravy a uskladnenia. Pri častých zmenách stanoviska odporúčame obal starostlivo uschovať pre opätovné použitie.

Pozor pred účinkom mrazu!

Pri použití pitnej vody ako chladiaci/mastiaci prostriedok sa predpokladá ochrana výrobku proti účinkom mrazu počas prepravy. Ak to nie je možné, musí sa výrobok vyprázdniť a vysušiť!

Nové dodávané výrobky sú upravené tak, aby sa mohli uskladniť min. 1 rok. V prípade medziskladovania sa výrobok musí pred uskladnením dôkladne očistiť!

Uskladnenie

V súvislosti s uskladnením treba venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Výrobok bezpečne postaviť na pevný podklad a zaistiť proti prevrhnutiu. Ponorné motorové míchadlá, pomocné zdvíhacie zariadenia a čerpadlá s tlakovým plášťom sa pritom skladujú horizontálne a kalové čerpadlá, ponorné čerpadlá na odpadovú vodu a ponorné motorové čerpadlá vertikálne. Ponorné motorové čerpadlá možno skladovať takisto horizontálne. Musí sa ale dbať na to, aby sa nemohli prehýbať. Ináč by mohli byť vystavené neprípustnému ohybovému napätiu.

Nebezpečenstvo v dôsledku prevrhnutia!

Výrobok sa nikdy nesmie ukládať v nezabezpečenom stave. Pri prevrhnutí výrobku hrozí nebezpečenstvo úrazu!



- Naše výrobky možno skladovať pri teplotách až max. -15 °C. Skladový priestor musí byť suchý. Odporúčame uskladnenie v priestore chránenom proti mrazu pri teplote medzi 5 °C a 25 °C.

Výrobky naplnené pitnou vodou možno mrazuvzdorne uskladniť na dobu max. 4 týždňov. Ak sa predpokladá dlhšie uskladnenie, musia sa vyprázdniť.

- Výrobok sa nesmie skladovať v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú zváracie práce, lebo plyny popr. žiarenie vznikajúce počas zvárania môžu pôsobiť korozívne na elastomerové súčasti a povlaky.
- Výrobky vybavené sacou a/alebo výtlačnou prípojkou treba bezpečne uzavrieť, aby sa zabránilo znečisteniu.



- Všetky napájacie vedenia treba chrániť proti zlomom, poškodeniu a vniknutiu vlhkosti.

**Nebezpečenstvo úrazu v dôsledku elektrického prúdu!
Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku poškodených
napájacích vedení! Poškodené vedenia musí kvalifikovaný
elektrotechnik okamžite vymeniť.**

Pozor pred nasledkami vlhkosti!

**V dôsledku vniknutia vlhkosti do kábla sa kábel poškodí a zničí sa.
Koniec kábla sa preto nikdy nesmie ponoriť do dopravovaného
médiu alebo do inej kvapaliny.**

- Výrobok sa musí chrániť proti priamym účinkom slnečného žiarenia, horúčavy, prachu a mrazu. Horúčava lebo mráz môžu spôsobiť značné poškodenie vrtulí, obežných kolies a povrchových úprav!
- Obežné kolesá popr. vrtule sa musia v pravidelných intervaloch otáčať. Zabráni sa tak zadreniu ložísiak a obnovuje sa tým mazací film klzného krúžkového tesnenia. U výrobkov s prevodovým prevedením sa ďalej zabráni uviaznutiu prevodových pastorkov a obnoví sa mazací film na prevodových pastorkoch (zabraňuje tvorbe jemnej hrdze).



Varovanie pred ostrými hranami!

**Na obežných kolesách a vrtuliach môžu vytvoriť ostré hrany.
Hrozí nebezpečenstvo úrazu! Na ochranu použite rukavice.**

- Po dlhšom uskladnení treba výrobok pred uvedením do prevádzky zbaviť nečistôt ako napr. prachu a usadenín oleja. Musí sa kontrolovať ľahký chod obežných kolies a vrtulí a bezvadnosť povrchových úprav telesa.

**Pred uvedením do prevádzky treba kontrolovať a popr. doplniť stavy
hladín (oleja, náplne motoru atď.) jednotlivých výrobkov! Výrobky s
náplňou pitnej vody treba pred uvedením do prevádzky touto vodou
kompletne doplniť! O údajoch týkajúcich sa náplne sa prosím informujte
v liste s technickými údajmi stroja!**

**Poškodené povrchové úpravy treba okamžite opraviť. Iba intaktná
povrchová úprava je schopná splniť stanovený účel!**

Pri rešpektovaní týchto požiadaviek môžete výrobok uskladniť dlhšiu dobu. Uvedomte si ale prosím, že elastomerové súčasti a povrchové úpravy podliehajú prirodzenému skrehnutiu. V prípade uskladnenia prekračujúceho dobu 6 mesiacov sa preto odporúča ich kontrola a eventuálne ich výmena. V týchto prípadoch sa prosím konzultujte s výrobcom.

Vrátenie dodávky

Výrobky, ktoré sa vracajú do závodu, musia byť čisté a opatrené riadnym obalom. Čistota tu znamená, že výrobok bol zbavený nečistôt a v prípade použitia v médiách ohrozujúcich zdravie bol dekontaminovaný. Obal musí výrobok chrániť pred poškodením. S prípadnými dotazmi sa prosím obracajte na výrobcu!

5 Inštalácia

Aby sa zabránilo poškodeniu stroja a/alebo vážnym úrazom pri inštalácii, treba venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Príslušnými prácami – montážou a inštaláciou stroja – sa smú poverovať iba kvalifikované osoby za predpokladu dodržiavania bezpečnostných pokynov.
- Pred začiatkom inštalačných prác sa musí stroj kontrolovať, či nebol počas transportu poškodený.

Po dopravovaní vody obsahujúcej vápno, íl alebo cement sa odporúča stroj prepláchnuť čistou vodou, aby sa zabránilo inkrustácii v stroji a tým podmieneným neskorším výpadkom.

Všeobecne

Pri použití kontrol úrovne hladiny sa musí dbať na min. pokrytie vodou. Treba bezpodmienečne zabrániť vzniku vzduchových uzavrení v telese čerpadla popr. v potrubnom systéme a musia sa odstrániť pomocou vhodných odvodušňovacích zariadení a/alebo postavením stroja do mierne šikmej polohy (v prípade prenosnej inštalácie) Chráňte stroj pred účinkami mrazu.

Možné druhy montáže stroja:

Druhy montáže

- voľné umiestnenie v šachtách a jámach s hadicovým spojením
- voľné zavesenie na potrubí – iba typy vo vyhotovení „Z“
- voľná inštalácia v šachtách s pevným rúrovým spojením

Prevádzkový priestor musí byť dimenzovaný pre príslušný stroj. Musí byť takisto zaručená montáž zdvíhacieho zariadenia bez problémov, lebo sa potrebuje pre montáž/demontáž stroja. Miesto na použitie a odstavenie stroja musí byť pre zdvíhacie zariadenie bezpečne prístupné. Miesto na jeho odstavenie musí mať pevný podklad.

Prevádzkový priestor

Napájacie vedenia musia byť inštalované tak, aby boli kedykoľvek možné bezpečná prevádzka a montáž/demontáž bez problémov.

Montážne príslušenstvo

Maximálna nosnosť musí byť vyššia ako maximálna hmotnosť stroja, primontovaných dielov a káblov. Musí byť možné stroj zdvihnúť a spúšťať bezpečne a bez problémov. V akčnom okruhu sa nesmú nachádzať žiadne prekážky a predmety.

Otočné zdvíhadlo

Pomocou káblových držiakov sa odborne pripoja napájacie vedenia k potrubiu alebo k iným pomôckam. Musia zabrániť voľnému viseniu a poškodeniu napájacích vedení. V závislosti od dĺžky a hmotnosti kábla sa musia použiť káblové držiaky vždy v odstupoch 2–3 m.

Káblové držiaky

Pripravte k dispozícii potrebné náradie (napr. skrutkové kľúče) a/alebo ostatný materiál (napr. hmoždinky, chemické kotvy atď.). Upevňovací materiál musí mať dostatočnú pevnosť, aby bola zaručená bezpečnostným požiadavkám zodpovedajúca montáž.

Upevňovací materiál a náradie

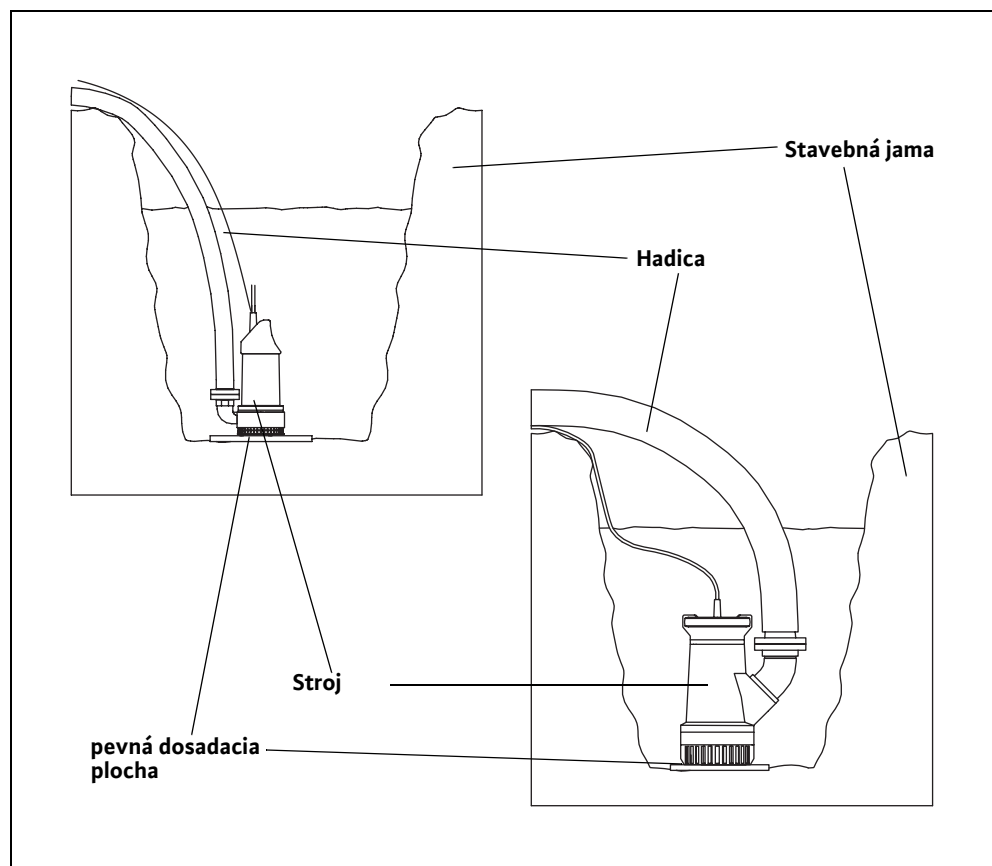
Pri inštalácii stroja treba venovať pozornosť týmto požiadavkám:

Montáž

- Pre stroje s voľnými koncami káblov platí: Prácami na elektrickom zariadení sa smie poverovať iba odborný elektrotechnik.
- Používajte príslušné prostriedky na ochranu tela.
- Pri montáži do šachty: Ak hrozí nebezpečenstvo hromadenia jedovatých lebo dusivých plynov, musia sa urobiť potrebné protiopatrenia!
- Ďalej dodržiavajte aj predpisy úrazovej zábrany, bezpečnostné predpisy profesných spolkov a pokyny uvedené v tejto príručke pre prevádzku a údržbu.
- Venujte takisto pozornosť všetkým predpisom, pravidlám a zákonom týkajúcim sa prác s ťažkými bremenami a prác pod zavesenými bremenami.

Voľná inštalácia s hadicovým spojením

- Ochranná vrstva stroja sa musí kontrolovať pred montážou. Eventuálne nedostatky treba odstrániť. Optimálnu ochranu proti korózii poskytuje iba nepoškodená ochranná vrstva.
- Stroj inštalovať zvisle.
- Hadicu montovať priamo na výtlačnú prípojku.
- Položiť napájacie káble.
- Event. pripevniť ret'az lebo lano na rukoväť.
- Stroj zdvihnúť a odstaviť na určené pracovisko (šachta, jama, pivnica).
- Skontrolujte, či je postavený zvisle a na pevnom podklade. Musí sa zabrániť zaboreniu!
- Napájací kábel napnúť a položiť tak, aby sa nemohol poškodiť.
- Hadicu položiť tak, aby sa nemohla poškodiť. Na príslušnom mieste (napr. odtok, polievacie zariadenie atď.) pripevniť hadicu.
- Pripojte stroj k elektrickej sieti (v prípade voľného konca kábla musí stroj pripojiť iba elektrotechnik).



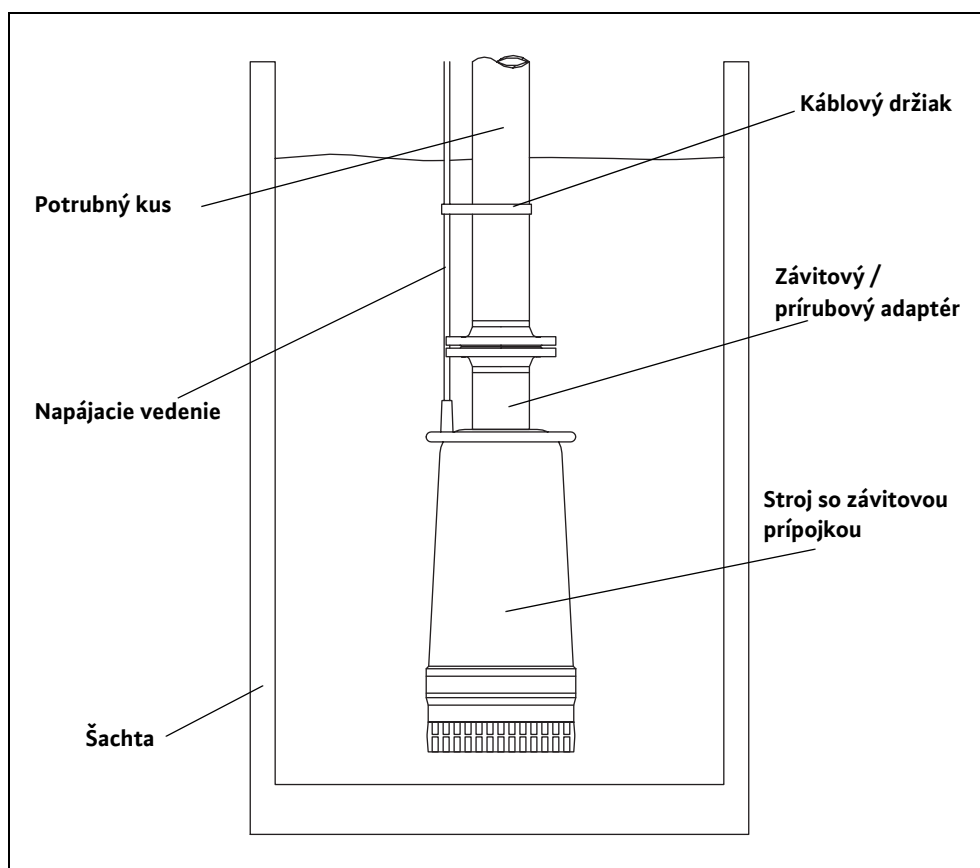
Obr. 5-1: Voľná inštalácia s hadicovým spojením

Stroje vo vyhotovení „Z“ majú centrické výtlačné hrdlo. Táto konštrukcia dovoľuje priame centrické priporenie potrubia na stroji. Prívodné káble sa vedú po potrubí smerom nahor. Uvedomte si, že sa u tohto druhu inštalácie pre demontáž stroja musí vždy demontovať úplné potrubie!

Inštalácia s voľným zavesením na potrubí – iba u typov s vyhotovením „Z“

- Stroj inštalovať zvisle.
- Pripojte potrubie pomocou prírubovej alebo závitovej prípojky na stroj. Spoj utesnite vhodným materiálom, napr. teflonovou páskou, gumovým tesnením.
- Pripievajte stroj s potrubím na vhodné zdvíhacie zariadenie, zdvihnite ho, natočte do polohy nad šachtou a opatrne ho spust'ete.
- Pri použití viacerých potrubných kusov sa tieto kusy montujú postupne, až sa dosiahne želaná montážna hĺbka. Potrebujete pre to vhodné inštalčné pomôcky, ktoré dovoľujú polozenie potrubných kusov cez šachtu a montáž ďalších potrubných kusov.
- Všetky prívodné vedenia treba na potrubí upevniť vhodnými káblovými držiakmi.
- Nakoniec sa musí nasadiť šachtový poklop, na ktorom je zavesená kompletná zát'až a cez ktorý možno prestrčiť prívodné vedenia.
- Pripojením systému na miestnu elektrickú sieť sa smie poveriť iba odborník z odboru elektro.

U tohto druhu inštalácie prihliadajte aj na naše plánovacie a montážne podklady!



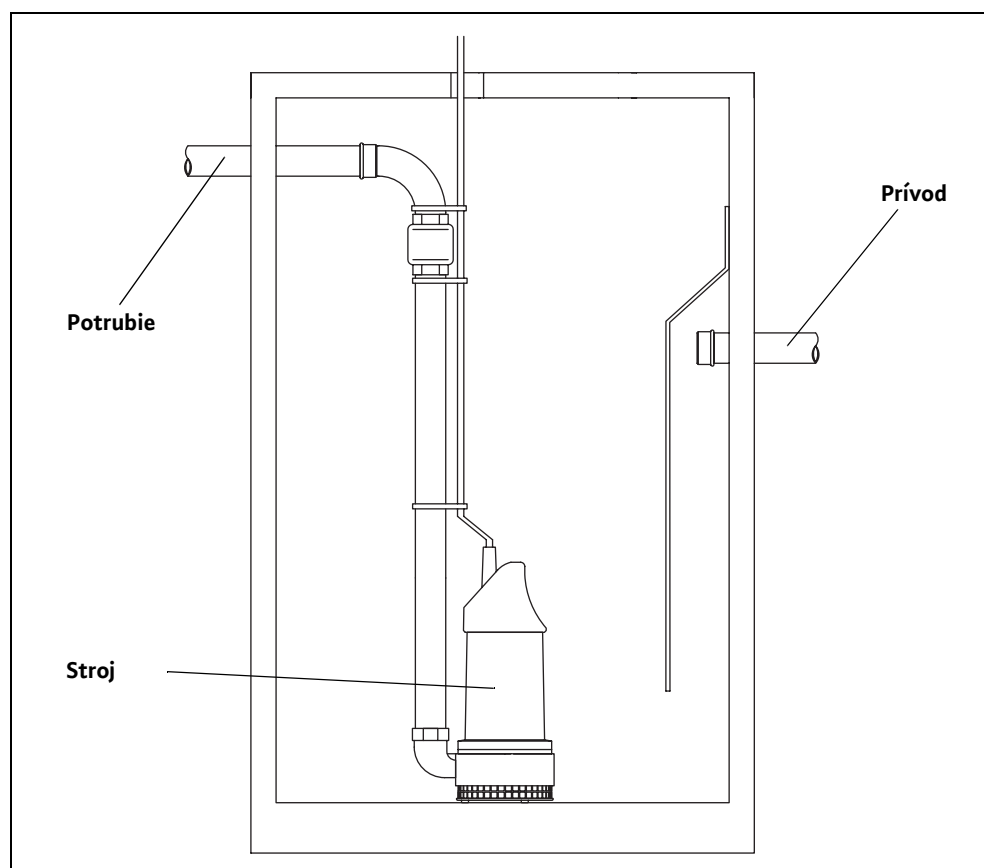
Obr. 5-2: Inštalácia s voľným zavesením na potrubí – iba u typov s vyhotovením „Z“

Volná inštalácia s pevným trubkovým spojením

U tohto druhu inštalácie musí byť potrubie v šachte už pevne montované.

- Stroj inštalovať zvisle.
- Položiť napájacie káble.
- Event. pripevniť reťaz alebo lano na rukoväť.
- Zdvihnúť stroj a spustiť ho do šachty.
- spojiť výtlačné hrdlo s potrubím.
- Skontrolujte, či je stroj postavený zvisle a na pevnom podklade. Musí sa zabrániť zaboreniu!
- Napnite napájacie káble a položte ich pozdĺž potrubia.
- Pripojte stroj k elektrickej sieti (v prípade voľného konca kábla musí stroj pripojiť iba elektrotechnik).

Pre automatické zapínanie resp. vypínanie možno inštalovať kontrolu úrovne hladiny.



Obr. 5-3: Volná inštalácia s pevným trubkovým spojením

U druhu inštalácie „mokrá“ musí byť stroj vždy úplne ponorený, t.j. musí byť úplne obklopený dopravovaným médiom.

V záujme optimálnej prevádzkovej bezpečnosti preto odporúčame montáž ochrany proti chodu nasucho. Táto ochrana je zaručená pomocou plavákových spínačov alebo elektród. Plavákový spínač / elektróda sa pripevní v šachte a jeho úlohou je vypnúť stroj pri dosiahnutí minimálneho pokrytia vodou.

Dbajte pritom na údaje pre minimálny presah vodnej hladiny!

Ak sa ochrana proti chodu nasucho pri silne kolísajúcej hladine realizuje len plavákmi alebo elektródami, je možné, že stroj sa bude neustále zapínať a vypínať!

Môže to spôsobiť, že dôjde k prekročeniu max. počtu zapnutí motora.

U druhu inštalácie „prenosná“ nie je potrebná ochrana proti chodu nasucho.

Ochrana proti chodu nasucho

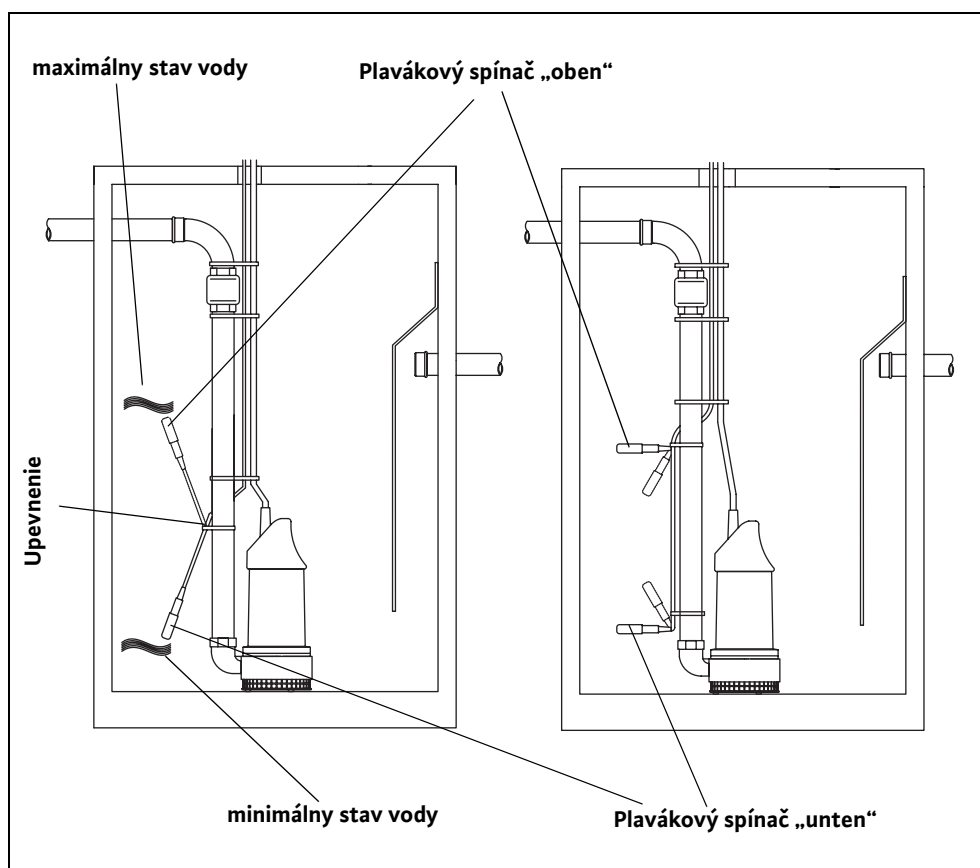
Pomoc

Pri tejto možnosti sa motor pri poklese pod min. hladinu vody vypne a pri dostačujúcej hladine opäť ručne zapne.

Ručné vypnutie

Pomocou druhého spínacieho bodu (ďalší plavák alebo elektróda) sa vytvorí dostatočná vzdialenosť medzi bodom vypnutia a bodom zapnutia. Tým sa zabráni neustálemu spínaniu. Táto funkcia sa dá realizovať hladinovým spínačom.

Samostatný bod opätovného zapnutia



Obr. 5-4: Kontrola úrovne hladiny s jedným alebo dvoma plavákovými spínačmi

Demontáž

Pri demontáži sa musí dbať na to, aby stroj bol odpojený od elektrickej siete.

U **mokrej inštalácie** so závesnými zariadeniami sa stroj z šachty vyzdvihne pomocou zdvíhacieho zariadenia s ret'azou popr. t'ažným lanom. Šachta sa pre tento účel nemusí zvlášť vyprázdniť. Dbajte pritom na to, aby sa napájacie vedenie nepoškodilo!

V prípade **prenosnej inštalácie** možno stroj po odpojení od elektrickej siete a vyprázdnení výtlačného potrubia vyzdvihnúť z jamy. Event. se najprv musí demontovať hadica. Aj tu by sa event. u hlbších jám popr. pre t'ažké stroje malo použiť príslušné zdvíhadlo.



Nebezpečenstvo v dôsledku jedovatých látok!

Stroje, ktoré dopravujú médiá ohrozujúce zdravie, predstavujú nebezpečenstvo ohrozenia života! Tyto stroje treba dekontaminovať pred začatím všetkých ostatných prác! Používajte pritom potrebné prostriedky na ochranu tela!

6 Uvedenie do prevádzky

Kapitola „Uvedenie do prevádzky“ obsahuje všetky dôležité pokyny pre obsluhujúci personál v záujme bezpečného uvedenia do prevádzky a bezpečnej obsluhy stroja.

Ďalej uvedené údaje treba bezpodmienečne dodržiavať a kontrolovať:

- druh inštalácie
- režim
- minimálne prekrytie vodou / max. hĺbku ponorenia
- Sfkací režim

Po dlhších prestojoch sa tieto údaje musia tiež kontrolovať a zistené nedostatky sa musia odstrániť!

Príručku pre prevádzku a údržbu treba vždy uschovať v blízkosti stroja lebo na prístupnom mieste, kde je vždy prístupná celému obsluhujúcemu personálu.

Aby sa zabránilo vecným škodám a škodám na zdraví pri uvádzaní stroja do prevádzky, treba bezpodmienečne venovať pozornosť týmto požiadavkám:

Stroj smie uviesť do prevádzky iba kvalifikovaný a školený personál za predpokladu dodržiavania bezpečnostných pokynov.

- Všetci členovia personálu, ktorí pracujú na stroji, musia dostať „Príručku pre prevádzku a údržbu“, musia si ju prečítať a porozumieť jej obsahu. Toto musí byť potvrdené podpisom v „Zozname operátorov“.
- Pred uvedením do prevádzky aktivujte všetky bezpečnostné zariadenia a núdzové vypínacie zariadenia.
- Elektrotechnické a mechanické nastavenia smú robiť iba odborníci.
- Tento stroj je vhodný iba pre použitie v uvedených prevádzkových podmienkach.

Stroj je konštruovaný a montovaný podľa posledného stavu techniky tak, že za normálnych prevádzkových podmienok bude dlho a spoľahlivo pracovať. Predpokladá to ale, aby ste dodržiavali všetky požiadavky a pokyny.

Menšie množstvá oleja uniknutého z mechanickej upchávky sú nezávadné, treba ich ale odstrániť pred spustením popr. ponorením do dopravovaného média.

Kontrolujte prosím tieto body:

- Vedenie kábla – bez zlučiek, mierne napnuté
- Teplotu dopravovaného média a hĺbku ponoru – vid' list s technickými údajmi stroja
- Hadica sa musí pred použitím prepláchnuť čistou vodou, aby usadeninami nemohlo dôjsť k zápche
- Pri inštalácii v šachte sa musí vyčistiť sací priestor resp. kalojem čerpadla a stúpacie potrubie
- Kontrola existujúcich kontrol úrovne hladiny

Pred uvedením do prevádzky sa musí urobiť kontrola izolácie a kontrola stavu hladiny oleja podľa kapitoly „Preventívna údržba“.

Elektrický systém

Pri inštalácii a výbere elektrických vedení a pri pripojení motora sa musia dodržiavať príslušné miestne predpisy a predpisy profesného zväzu (v Nemecku Zväzu nemeckých elektrotechnikov – VDE). Motor sa musí chrániť motorovým ističom. Motor nechajte pripojiť podľa listu s technickými údajmi "Elektrické pripojenie". Dbajte na smer otáčania! Pri nesprávnom smere otáčania neodovzdáva stroj uvedený výkon a môže sa za nevýhodných okolností poškodiť. Kontrolujte prevádzkové napätie a dbajte na rovnomerný odber prúdu všetkých fáz podľa listu s technickými údajmi stroja.

Prípravné práce

Dbajte na to, aby všetky teplotné snímače a kontrolné zariadenia, napr. kontrola utesneného priestoru, boli pripojené a bola kontrolovaná ich funkcia. O týchto údajoch sa prosím informujte v liste s technickými údajmi „Elektrická schéma zapojenia“.



**Nebezpečenstvo úrazu v dôsledku elektrického prúdu!
Neodborné zaobchádzanie s prúdom môže mať životu nebezpečné následky! Všetky stroje dodané s voľnými koncami káblov (bez zástrčky) musia byť pripojené kvalifikovaným elektrotechnikom.**

Smer otáčania

Stroj treba pripojiť podľa listu s technickými údajmi „Elektrická schéma zapojenia“. Kontrola smeru otáčania sa robí pomocou prístroja na kontrolu otáčavého poľa. Tento prístroj sa zapojuje paralelne ku prípoju čerpadla a ukazuje smer otáčania príslušného otáčavého poľa. Pre správnu funkciu stroja sa predpokladá pravotočivosť otáčavého poľa.

Ak je ukazované ľavotočivé otáčavé pole, treba dve fázy zameniť.

Uvedené údaje dopravovania a výkonu sa dosahujú iba vtedy, keď je daná pravotočivosť otáčavého poľa. Stroj nie je projektovaný pre prevádzku s ľavotočivým otáčavým polom.

Ochrana motora a druhy zapínania

Ochrana motora

Minimálna požiadavka je termické relé s teplotnou kompenzáciou, diferenciálovým vybavením a blokovacie zariadenie pri opätom zapnutí podľa VDE 0660 popr. podľa príslušných národných predpisov. Pokiaľ sa stroje pripojujú na elektrické siete, v ktorých sa častejšie vyskytujú poruchy, odporúčame prídavnú montáž ochranných zariadení (napr. prepät'ové, podpät'ové relé, ochranné relé proti prerušeniu fázy, ochrana proti úderu blesku atď.). Pri pripojovaní stroja sa musia dodržiavať miestne a zákonné predpisy.

Druhy zapínania u káblov s voľnými koncami (bez zástrčiek)

Zapínanie priamo

Pri plnom zat'ažení by mala byť ochrana motora nastavená na návrhový prúd. Pri prevádzke s čiastočným zat'ažením sa odporúča motorovú ochranu nastaviť o 5% nad hodnotou prúdu nameranou u pracovného bodu.

Zapínanie hviezda-trojuholník

Ochrana motora nastaviť na 0,58 x návrhový prúd. Nábehový čas v zapojení do hviezdy smie byť max. 3s.

Zapínanie spúšťací transformátor / pozvoľný rozbeh

Pri plnom zat'ažení by mala byť ochrana motora nastavená na návrhový prúd. Pri prevádzke s čiastočným zat'ažením sa odporúča motorovú ochranu nastaviť o 5% nad hodnotou prúdu nameranou u pracovného bodu. Nábehový čas pri zníženom napätí (cca. 70%) smie byť max. 3s.

Prevádzka s meničmi kmitočtu

Stroj možno prevádzkovať s meničmi kmitočtu.

Venujte v tejto súvislosti pozornosť liste s technickými údajmi v dodatku tohto návodu!

Druhy zapínania s konektorom / so spínacími prístrojmi

Ručné zapínanie

Zástrčku zasunúť do príslušnej zásuvky a na spínacom prístroji aktivovať dvojpolohový spínač.

U tohoto spínacieho druhu sa stroj ovláda pomocou plavákových spínačov (kontrola úrovne hladiny).

Automatické zapínanie

Prevedenie 1x plavák:

Stroj sa ovláda pomocou plaváka. Ak je plavák ponorený, zapína sa stroj, pri vynorení sa stroj vypne.

Prevedenie 2x plavák:

Stroj je ovládaný dvoma rovnoprávnymi plavákmi (úrovňové ovládanie). Plaváky sa umiest'ujú tak, aby sa stroj zapínal pri vysokom stave hladiny (obidva ponorené) a vypínal sa pri nízkom stave hladiny (obidva vynorené).

Dbajte na údaje týkajúce sa minimálneho pokrytia vodou.

Spínač na spínacom prístroji nastavte na „Auto“. Stroj sa teraz zapína popr. vypína v závislosti od stavu naplnenia.

Venujte v tejto súvislosti pozornosť liste s technickými údajmi v dodatku tohto návodu!

Zapínanie so spínacím prístrojom pre pozvoľný rozbeh

Stroje radu KS sú zásadne vhodné pro s'rkací režim. Pri vynorenej prevádzke ale prihliadajte na uvedený režim. Informujte sa o ňom prosím v Technických údajoch.

S'rkací režim

Pozor pred horúcimi dielmi telesa!

Pri použití v s'rkacom režime sa diely telesa môžu veľmi zohriať. Hrozí nebezpečenstvo popálenia rúk. Nechajte stroj po vypnutí najprv ochladiť na teplotu okolia!



Pozor pred prehriatím!

Pri použití v s'rkacom režime môže dôjsť k vypnutiu čerpadla teplotnými čidlami v motore. Nechajte stroj pred opätovným zapnutím najprv ochladiť na teplotu okolia.

Menovitý prúd sa pri rozbehovom procese krátkodobe prekročí. Po ukončení tohoto procesu by prevádzkový prúd už nemal prekročiť menovitý prúd.

Po zapnutí

Ak sa motor po zapnutí okamžite nerozbehne, musí sa okamžite vypnúť. Pred opätovným zapnutím treba dodržiavať spínacie prestávky podľa Technických údajov. Ak sa porucha vyskytne znovu, musí sa stroj okamžite opäť vypnúť. Opätovné zapnutie sa smie spustiť až po odstránení poruchy.

Mali by sa kontrolovať tieto body:

- prevádzkové napätie (prípustná odchýlka +/- 5% návrhového napätia)
- frekvencia (prípustná odchýlka +/- 2% návrhovej frekvencie)
- príkon (prípustná odchýlka medzi fázami max. 5%)
- napäťový rozdiel medzi jednotlivými fázami (max. 1%)
- četnosť spínania a prestávky medzi spínaním (viď Technické údaje)
- Kontrola úrovne hladiny
- S'rkací režim

Pretože mechanické upchávky vyžadujú určitú zabežovaciu fázu, môže sa stať, že sa vyskytnú stopy nezávažného presakovania oleja. Táto zabežovacia fáza trvá cca. 1-3 mesiace. V tejto dobe vymeňte olej niekoľkokrát. Ak by sa po tejto zabežovacej dobe malo predsa vyskytnúť významnejšie množstvo uniknutého oleja, konzultujte prosím v tejto záležitosti výrobcu!

Kontrolovať event. výskyt netesností, ak bude treba, urobiť potrebné opatrenia podľa kapitoly „Preventívna údržba“

Uvedenie do prevádzky

Prevádzka v medznej oblasti

V medznej oblasti smie maximálna odchýlka prevádzkových údajov byť $\pm 10\%$ návrhového napätia a $+3\%$ až -5% návrhového kmitočtu. Treba rátať s väčšími odchýlkami od prevádzkových údajov (viď aj DIN VDE 0530 časť 1). Dovoľený napäťový rozdiel medzi jednotlivými fázami smie byť max. 1% . Trvalá prevádzka v medznej oblasti sa neodporúča.

-

7 Preventívna údržba

Stroj a úplné zariadenie treba kontrolovať a udržiavať v pravidelných odstupoch. Obdobie na prevedenie údržby stanoví výrobca s platnosťou pre všeobecné podmienky použitia. Pre použitie v agresívnych a/lebo obrusných médiách treba konzultovať výrobcu, lebo sa v týchto prípadoch táto lehota môže skrátiť.

Treba prihliadať k týmto náležitostiam:

- Prírúčka pre prevádzku a údržbu musí byť personálu údržby k dispozícii a treba ju dodržiavať. Smú sa vykonávať iba údržbárske práce a opatrenia, ktoré sú tu uvedené.
- Všetky údržbárske, inšpekčné a čistiace práce na stroji a zariadení treba vykonávať na bezpečnom pracovisku s maximálnou starostlivosťou iba školený odborný personál. Musia sa používať potrebné prostriedky na ochranu tela. Pre všetky práce musí byť stroj odpojený od elektrickej siete. Musí sa zabrániť neúmyselnému zapnutiu. Pri práci v nádržiach, na studniach a/lebo nádobách treba zásadne dodržiavať príslušné ochranné opatrenia podľa zodpovedajúcich predpisov (v Nemecku podľa bezpečnostných predpisov BGV/GUV).
- Počínajúc hmotnosťou 50kg sa na zdvíhanie a spúšťanie stroja musia používať technicky bezchybné a úradne schválené pomocné zdvíhacie zariadenia.

Presvedčíte sa o tom, že sú viazacie prostriedky, laná a bezpečnostné zariadenie ručného zdvíhadla v technicky bezchybnom stave. Iba po zistení technickej bezchybnosti pomocného zdvíhacieho zariadenia je dovolené začať s prácami. Od týchto kontrol nemožno upustiť – hrozí životné nebezpečenstvo!

- Prácami na elektrickom zariadení stroja a zariadenia musí byť poverený iba odborný elektrotechnik. U strojov so schválením nevýbušnosti musíte prihliadať aj na kapitolu „Ochrana proti výbuchu podľa štandardu“! Defektné poistky treba vymeniť. Zásadne sa nesmú opravovať! Používať sa smú iba poistky s uvedenou intenzitou prúdu a predpísaného druhu.
- Pri použití ľahko zápalných rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázané použitie otvoreného plameňa, nechráneného svetla a platí zákaz fajčenia.
- Stroje, ktoré recirkulujú médiá ohrozujúce zdravie alebo ktoré sú v kontakte s nimi, treba dekontaminovať. Musí sa aj dbať na to, aby nedochádzalo ku tvorbe plynov ohrozujúcich zdravie a aby bol vylúčený ich výskyt.

V prípade úrazov v dôsledku zdraviu škodlivých médií popr. plynov treba začať opatrenia prvej pomoci podľa vývesky v prevádzkárni a musí sa ihneď konzultovať lekár!

- Dbajte na to, aby boli k dispozícii potrebné nástroje a materiál. Poriadok a čistota zaručujú bezpečnosť a bezchybnosť práce na stroji. Po ukončení práce odstráňte použitý čistiaci materiál a nástroje zo stroja. Všetok materiál a nástroje uschovajte na príslušných miestach.
- Prevádzkové médiá (napr. oleje, mastiva atď.) treba zachycovať do vhodných nádob a likvidovať podľa predpisov (podľa smernice 75/439/EHS a výnosov podľa §§ 5a, 5b AbfG – nemeckého zákona o nakladaní s odpadovými látkami). Pri čistení a údržbe používajte vhodný ochranný odev. Tento odev treba likvidovať podľa odpadového kódu TA 524 02 a smernice ES 91/689/EHS. Používať sa smú iba výrobcom odporučené mastivá. Oleje a mastivá sa nesmú zmiešavať. Používajte výhradne originálne diely od výrobcu.

Skúšobný chod lebo funkčnú skúšku stroja možno urobiť iba za všeobecných prevádzkových podmienok!

Prevádzkový prostriedok

Nižšie je uvedený prehľad o použiteľných prevádzkových prostriedkoch:

Výrobca	Prevodový olej (DIN 51 519 / ISO VG 220 Typ CLP)	Transformátorový olej (DIN 57370 / VDE 0370)	Biely olej
Aral	Degol BG 220	Isolan T	Autin PL*
Shell	Omala 220	Diala D	ONDINA G13*, 15*, G17*
Esso	Spartan EP 220	UNIVOLT 56	MARCOL 52*, 82*
BP	Energol GR-XP 220	Energol JS-R	Energol WM2*
DEA	Falcon CLP 220	Eltec GK 2	
Texaco	Meropa 220	KG 2	Pharmaceutical 30*, 40*
ELF Mineralöle		TRANSFO 50	ALFBELF C15
Tripol	Food Proof 1810/220*		

Tabuľ 7-1: Prehľad prevádzkových prostriedkov

Ako mastiaci tuk podľa DIN 51818 / NLGI trieda 3 možno použiť:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM*

Pri použití bielych olejov treba venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Prevádzkové prostriedky u týchto strojov sa smú dopĺňať a/alebo obnovovať iba prevádzkovými prostriedkami od rovnakého výrobcu.
- Stroje, ktoré boli doposiaľ prevádzkované s inými prevádzkovými prostriedkami, treba najprv dôkladne vyčistiť, než sa môžu prevádzkovať s bielymi olejmi.

Prevádzkové prostriedky so schválením pre potravinárske aplikácie podľa USDA-H1 majú v tabuľke označenie „*“!

Uvedené prevádzkové prostriedky sa používajú v predkomôrke, prevodovej a tesniacej komore.

Uvedené prevádzkové prostriedky sa používajú v motorovom a/alebo tesniacom priestore.

Revízne lehoty

Prehľad potrebných revíznych lehôt:

Pred prvým uvedením do prevádzky popr. po dlhšom uskladnení

- Kontrola izolačného odporu
- Kontrola stavu naplnenia motorového a/alebo tesniaceho priestoru - prevádzkový prostriedok musí siahať až po dolnú hranu plniaceho otvoru - vid' typový list

Mesačne

- Kontrola príkonu a napätia

Polročne

- Vizuálna kontrola napájacích káblov
- Vizuálna kontrola príslušenstva, napr. závesné zariadenie, zdvíhacie zariadenia, atď.

8000 prevádzkových hodín alebo najneskoršie po 2 rokoch

- Kontrola izolačného odporu
- Výmena prevádzkového prostriedku v motorovom a/alebo tesniacom priestore - vid' typový list
- Funkčná skúška všetkých bezpečnostných a kontrolných zariadení

- Kontrola a event. oprava ochranej vrstvy
- Generálna oprava

Pri použití v značne obrusných a/lebo agresívnych médiách sa revízne lehoty skrátia o 50%!

*15000 prevádzkových hodín
alebo najneskoršie po 5
rokoch*

Prehľad jednotlivých revíznych lehôt:

Úkony údržby

Požaduje sa pravidelná kontrola odberu prúdu a napätia u všetkých 3 fáz. Za normálnej prevádzky má konštantnú úroveň. Mierne kolísanie je závislé od vlastností dopravovaného média. Sledovaním odberu prúdu možno včas zistiť možné poškodenia a/alebo nesprávne funkcie obežného kola/vrtule, ložiska a/alebo motora a odstrániť ich. Týmto spôsobom možno väčšinou zabrániť závažnejším následným škodám a možno znížiť riziko totálneho výpadku.

Kontrola príkonu a napätia

Na vykonanie kontroly izolačného odporu treba odpojiť napájací kábel. Potom možno odpor zmerať pomocou skúšačky izolácie (meracie jednosmerné napätie je 1000 V). Je neprípustný pokles pod nasledujúce hodnoty:

Kontrola izolačného odporu

Pri prvom uvedení do prevádzky nesmie izolačný odpor klesnúť pod 20 megaohmov. Pri ďalších meraniach musí táto hodnota byť väčšia ako 2 megaohmy.

Izolačný odpor prinízky: Možnosť vniknutia vlhkosti do kábla a/alebo do motora.

Stroj už nepripájať, konzultujte sa s výrobcom!

Napájacie káble treba kontrolovať s ohľadom na výskyt plúzgierov, trhlín, škrabancov, odrených a/lebo otláčených miest. Ak sa tu zistia poškodenia, treba poškodený napájací kábel okamžite vymeniť.

Vizuálna kontrola napájacích káblov

Káble smú smú vymeniť iba výrobca alebo autorizovaná resp. certifikovaná servisná dielňa. Stroj sa smie znovu uviesť do prevádzky až po odbornom odstránení poškodenia!

Kontrolovať správne uloženie príslušenstva, ako napr. závesné zariadenia, zdvíhacie zariadenia atď. Uvoľnené a/alebo defektné príslušenstvo treba ihneď opraviť popr. vymeniť.

Vizuálna kontrola príslušenstva

Kontrolné zariadenia sú napr. teplotné čidlá v motore, kontrola utesneného priestoru, motorové istiace relé, prepäťové relé atď.

Funkčná skúška bezpečnostných a kontrolných zariadení

Ochranné motorové relé, prepäťové relé a ostatné spúšte možno pre testovacie účely zásadne vybavovať ručne.

Na skúšanie kontroly utesneného priestoru lebo teplotných čidiel sa stroj musí nechať ochladiť na okolnú teplotu a elektrické prípojné vedenia kontrolného zariadenia v skriňovom rozvádzači treba odpojiť. Kontrolné zariadenie sa potom skúša pomocou ohmmetra. Mali by sa merať tieto hodnoty:

Dvojkovový snímač: Hodnota sa rovná prechodu nulou

Snímač s termistorom PTC: Snímač s termistorom PTC má odpor zastudena medzi 20 a 100 ohmov. V sériovom zapojení 3 snímačov by sa tak dosiahla hodnota 60 až 300 ohmov.

Snímače PT 100: Snímače PT 100 majú pri 0°C hodnotu 100 ohmov. Medzi 0°C a 100°C sa táto hodnota zvyšuje za každý 1°C o 0,385 ohmu. Pri teplote okolia 20°C sa tak vypočíta hodnota 107,7 ohmov.

Kontrola utesneného priestoru: Hodnota musí ísť do „nekonečna“. Nízke hodnoty poukazujú na možnú prítomnosť vody v oleji. Prihliadajte prosím aj k pokynom voliteľne dodávaného vyhodnocovacieho relé.

V prípade väčších odchýlok sa prosím konzultujte s výrobcom!

O kontrole bezpečnostných a kontrolných zariadení pomocného zdvíhacieho zariadenia sa prosím informujte v príslušnom návode na obsluhu.

Generálna oprava

Počas generálnej opravy sa okrem normálnych úkonov údržby kontrolujú popr. vymenujú motorové ložiská, hriadelové tesnenia, krúžky O, motor a napájacie vedenia. Tieto práce smú vykonávať iba výrobca alebo autorizovaná servisná dielňa.

Výmena prevádzkových prostriedkov

Vypustený prevádzkový prostriedok sa musí kontrolovať so zameraním na výskyt znečistenia. Ak je prevádzkový prostriedok silne znečistený a ak obsahuje podiel vody nad 1/3, treba výmenu vykonať znovu po 4 týždňoch. Ak sa potom opäť zistí voda v prevádzkovom prostriedku, je odôvodnené podozrenie, že je vadné tesnenie. Konzultujte prosím vášho výrobcu.

Pri kontrole tesniaceho priestoru alebo presakovania sa v prípade vadného tesnenia počas nasledujúcich 4 týždňov po výmene znovu rozsvieti indikácia.

Pri výmene prevádzkových prostriedkov zásadne platí:

Stroj vypnúť, nechať ochladiť, odpojiť od siete (týmto úkonom poveriť odborníka!), vyčistiť a odstaviť na pevný podklad v zvislej polohe.

Teplé alebo horúce prevádzkové prostriedky môžu byť pod tlakom. Unikajúci prevádzkový prostriedok môže spôsobiť popáleniny. Nechajte preto stroj najprv ochladiť na teplotu okolia!

Zaistiť proti prevrhnutiu a/lebo zošmyknutiu! U určitých povrchových úprav telesa (napr. Ceram C0) sú záverné skrutky chránené krytom z umelej hmoty. Treba ich odstrániť a po úspešnej výmene opäť umiestniť a opatrit vrstvou kyselinovzdorného tesníva (napr. SIKAFLEX 11FC).

O presných údajoch týkajúcich sa týchto prác sa prosím informujte v typovom liste v dodatku tohto návodu!

Opravy

Tieto opravy sú u tohto stroja možné:

- Výmena obežného kolesa a čerpadlovej časti
- Výmena krúžkov a štrbinových krúžkov

Pri týchto prácach treba zásadne vždy dbať na tieto požiadavky:

- Kruhovité tesniace krúžky a použité tesnenia treba vždy vymeniť.
- Poistky skrutiek ako pružné podložky alebo samosvornú poistku skrutiek Nord-Lock treba vždy vymeniť.
- Pokiaľ sa na istenie skrutiek nepoužíva samosvorná poistka skrutiek Nord-Lock popr. ak nie je jej použitie možné, nesmú sa skrutky s povrchovou úpravou dacromet používať. V tomto prípade treba používať skrutky z materiálu A2 popr. A4. Ut'ahovacie momenty treba dodržiavať.
- Použitie násilia je pri týchto úkonoch striktné zakázané!

Pre opravy platí zásadne toto:

Stroj vypnúť, odpojiť od siete (týmto úkonom poveriť odborníka!), vyčistiť a odstaviť na pevný podklad vo vodorovnej polohe. Zaistiť proti prevrhnutiu a/lebo zošmyknutiu! U určitých povrchových úprav telesa (napr. Ceram C0) sú záverné skrutky chránené krytom z umelej hmoty. Treba ich odstrániť a po úspešnej výmene opäť umiestniť a opatrit vrstvou kyselinovzdorného tesníva (napr. SIKAFLEX 11FC).

Pre použitie samosvorných poistiek skrutiek (Nord-Lock) platí:

- nepoužívajte nerez skrutky
- používajte iba so skrutkami s povrchovou úpravou dacromet (trieda pevnosti 10.9)

O presných údajoch týkajúcich sa týchto prác sa prosím informujte v typovom liste v dodatku tohto návodu!

Výmena štrbinového krúžku a krúžku

Štrbinový krúžok a krúžok určujú rozmer medzery medzi obežným kolesom (krúžok) a sacím hrdlom (štrbinový krúžok). Ak sa tento rozmer medzery príliš zväčší, dôjde k poklesu dopravného výkonu

stroja a/lebo môžu vzniknúť spletenec. Obidva krúžky sú koncipované tak, že ich možno vymeniť. Tým sa redukuje známky opotrebenia na sacom hrdle a na obežnom kolese a minimalizujú sa trovy na zaobstaranie náhradných dielov.

Príslušný návod na výmenu krúžku a štrbinového krúžku je náhradnému dielu priložený!

Výmena tesniacich súčastí na strane média ako blokovej tesniacej kazety alebo mechanickej upchávky predpokladá základne vedomosti a určité odborné znalosti v súvislosti s týmito citlivými súčasťami. Okrem toho sa stroj musí pre tieto práce z veľkej časti demontovať.

Výmena tesniacich súčastí

Pre výmenu sa smú používať iba originálne súčasti!

Kontrolu a výmenu týchto súčastí vykonáva výrobca pri generálnej oprave alebo špeciálne vyškolený personál.

U strojov so schválením nevybušnosti prihliadajte prosím aj ku kapitole „Ochrana proti výbuchu podľa štandardu“!

Prehľad ut'ahovacích momentov pre skrutky s povrchovou úpravou dacromet s poistkou skrutky Nord-Lock

Ut'ahovacie momenty

Závit	Pevnosť 10,9	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15,0	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	316,3	32,24
M20	621,0	63,30
M24	1069,5	109,02
M27	1610,0	164,12
M30	2127,5	216,87

Tabuľ 7-2: Skrutky s povrchovou úpravou dacromet s poistkou skrutky Nord-Lock

Prehľad ut'ahovacích momentov pre nerez skrutky bez poistky skrutky:

Závit	Nm	kp m	Závit	Nm	kp m
M5	5,5	0,56	M16	135,0	13,76
M6	7,5	0,76	M20	230,0	23,45
M8	18,5	1,89	M24	285,0	29,05
M10	37,0	3,77	M27	415,0	42,30
M12	57,0	5,81	M30	565,0	57,59

Tabuľ 7-3: Nerez skrutky bez poistky skrutky Nord-Lock

8 Odstavenie z prevádzky

V tejto kapitole sa podáva prehľad o rôznych možnostiach odstavenia z prevádzky.

U tohto druhu vypnutia zostáva stroj vstavaný a neodpojuje sa od elektrickej siete. Pri prechodnom odstavení z prevádzky musí stroj zostať kompletne ponorený tak, aby bol chránený pred mrazom a ľadom. Musí sa zabrániť kompletnému zamrznutiu prevádzkového priestoru a dopravovaného média.

Zaručuje sa tým stála pohotovosť stroja. Pri dlhších prestojoch v pravidelných odstupoch (mesiačne až štvrt'ročne) urobiť funkčný beh trvajúci cca 5 minút.

Pozor!

Funkčné behy sa smú uskutočniť iba na základe platných podmienok pre prevádzku a použitie (viď kapitola „Popis výrobku“). Beh zasucha nie je dovolený! Nerešpektovanie tejto požiadavky môže mať za následok úplne zničenie!

Zariadenie vypnúť, stroj odpojiť od elektrickej siete, demontovať a uskladniť. V súvislosti s uskladnením treba venovať pozornosť týmto požiadavkám:

Varovanie pred horúcimi časťami!

Pri demontáži stroja dbajte na teplotu častí telesa. Môžu sa zohriať na ďaleko viac ako 40 °C. Nechajte stroj najprv ochladiť na teplotu okolia!

Prechodné odstavenie z prevádzky

Konečné odstavenie z prevádzky / uskladnenie



Pozor!

U strojov naplnených pitnou vodou treba pri uskladnení po dobu viac ako 4 týždne alebo pri hroziacom nebezpečenstve zamrznutia pitnú vodu vypustiť a stroj vysušiť!

- Stroj očistiť.
- Uskladniť na čistom a suchom mieste, stroj chrániť proti účinkom mrazu.
- Postaviť zvislo na pevný podklad a zaistiť proti prevrhnutiu.
- Prípojky čerpadiel na výtlačnej a sacej strane uzavrite vhodnými pomôckami (napr. fóliou).
- Elektrické prípojné vedenia podpriet' u zavedenia kábla, aby sa zabránilo trvalej deformácii.
- Konce napájacích vedení chrániť proti vniknutiu vlhkosti.
- Stroj chrániť pred priamymi účinkami ožiarenia slnkom, aby sa zabránilo nebezpečenstvu skrehnutia elastomerových častí a povrchovej úpravy telesa.
- Pri uskladnení v dielňach treba dbať na toto: Žiarenie a plyny, ktoré vznikajú pri elektrickom zváraní, porušujú elastomery v tesneniach.
- Pri dlhšom uskladnení treba obežné koleso resp. vrtuľu pravidelne (pôlročne) pretáčať rukou. Zabráni sa tak stopám odtlačenia u ložísk a uviaznutia rotora v dôsledku oxidácie.
- Prihliadajte prosím aj na kapitolu „Preprava a uskladnenie“.

Stroj sa musí pred opätným uvedením do prevádzky očistiť od prachu a usadenín oleja. Potom treba urobiť potrebné opatrenia a úkony údržby (viď kapitola "Preventívna údržba"). Skontrolovať riadny stav a funkciu mechanickej vsuvky.

Opätné uvedenie do prevádzky po dlhšom uskladnení

Odstavenie z prevádzky

Po ukončení týchto prác možno stroj vstavať (viď kapitola „Inštalácia“) a odborník ho môže pripojiť na elektrickú sieť. Pri opätovnom uvedení do prevádzky sa riadte podľa kapitoly „Uvedenie do prevádzky“.

Stroj se smie opäť zapnúť iba v bezchybnom a prevádzkovo pohotovom stave.

9 Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch

Aby sa zabránilo vecným škodám a škodám na zdraví pri odstránení porúch stroja, treba bezpodmienečne venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Poruchu odstráňte iba za predpokladu, že máte k dispozícii kvalifikovaný personál, t.j. jednotlivými prácami musíte poveriť školený odborný personál, napr. práce na elektrickom zariadení musí vykonať elektrotechnik.
- Zaistite stroj vždy proti neúmyselnému opätnému rozbehu tým, že ho odpojíte od elektrickej siete. Urobte vhodné preventívne opatrenia.
- Postarajte sa o to, aby bolo kedykoľvek zaručené bezpečnostné vypnutie stroja druhou osobou.
- Zaistite pohyblivé súčasti stroja tak, aby sa nikto nemohol zraniť.
- Svojmocné zásahy do stroja sa robia na vlastné nebezpečie a zbavujú výrobcu všetkých povinností plniť nároky v rámci zodpovednosti za nedostatky!

Porucha: Stroj sa nerozbíha

Príčina	Odstránenie
Prerušenie v privode prúdu, skrat popr. zemné spojenie u vedenia a/lebo vinutia motora	Poveriť odborníka kontrolou popr. obnovením vedenia a motora
Vypnutie poistkami, motorovým ističom a/lebo kontrolnými zariadeniami	Poveriť odborníka kontrolou a event. zmenou pripojenia. Motorový istič a poistky nechať vstavať popr. nastaviť podľa technických zadání, vynulovať kontrolné zariadenia. Kontrolovať ľahký chod obežného kola/vrtule a podľa potreby očistiť popr. obnoviť chod
Kontrola tesniaceho priestoru (voliteľné) prerušila prúdový obvod (závisí od prevádzkovateľa)	Vid' porucha: Netesnosť klzného krúžkového tesnenia, kontrola tesniaceho priestoru hlási poruchu popr. vypína stroj

Tabuľ 9-1: Stroj sa nerozbíha

Porucha: Stroj sa rozbíha, motorový istič ale krátko po uvedení do prevádzky vypína

Príčina	Odstránenie
Tepelná spúšť u motorového ističa nesprávne nastavená	Odborníka poveriť srovnaním s technickým zadáním a event. opravou nastavenia spúšte
Zvýšený odber prúdu v dôsledku väčšieho poklesu napätia	Odborníka poveriť kontrolou napät'ových hodnôt jednotlivých fáz a podľa potreby zmenou pripojenia
Beh na 2 fáze	Odborníka poveriť kontrolou a event. korektúrou pripojenia
Prívelké napät'ové rozdiely na 3 fázach	Odborníka poveriť kontrolou a event. korektúrou pripojenia a rozvodného zariadenia
Nesprávny smer otáčania	Zameniť 2 fáze siet'ového vedenia

Tabuľ 9-2: Stroj sa rozbíha, motorový istič ale krátko po uvedení do prevádzky vypína

Príčina	Odstránenie
Obežné koleso/vrtuľa zabrzdene zadrením, zapchaním a/lebo tuhými zvyškami, zvýšený odber prúdu	Stroj vypnúť, zaistiť proti opätnému zapnutiu, obnoviť chod obežného kolesa/vrtule popr. vyčistiť sacie hrdlo
Nadmerná hustota média	Konzultujte prosím výrobcu

Tabuľ 9-2: Stroj sa rozbieha, motorový istič ale krátko po uvedení do prevádzky vypína

Porucha: Stroj beží, ale nedopravuje

Príčina	Odstránenie
Chýba dopravované médium	Otvoriť prítok pre nádrž popr. otvoriť šúpadlo
Upchatý prívod	Očistiť prívod, šúpadlo, nasávací kus, sacie hrdlo popr. sacie sito
Obežné koleso/vrtuľa blokovane popr. zabrzdene	Stroj vypnúť, zaistiť proti opätnému zapnutiu, obnoviť chod obežného kolesa/vrtule
Defekt hadice / potrubia	Vymeniť defektné diely
Prerušovaná prevádzka	Kontrolovať rozvodné zariadenie

Tabuľ 9-3: Stroj beží, ale nedopravuje

Porucha: Stroj beží, uvedené prevádzkové hodnoty nie sú dodržiavane

Príčina	Odstránenie
Upchatý prívod	Očistiť prívod, šúpadlo, nasávací kus, sacie hrdlo popr. sacie sito
Uzavretie šúpadlo vo výtlačnom potrubí	Šúpadlo úplne otvoriť
Obežné koleso/vrtuľa blokovane popr. zabrzdene	Stroj vypnúť, zaistiť proti opätnému zapnutiu, obnoviť chod obežného kolesa/vrtule
Nesprávny smer otáčania	Zameniť 2 fáze siet'ového vedenia
Vzduch v zariadení	Kontrolovať a event. odvzdušniť potrubia, tlakový plášť a/lebo čerpadlovú časť
Čerpadlo dopravuje s prekonávaním nadmerného tlaku	Kontrolovať popr. úplne otvoriť šúpadlo vo výtlačnom potrubí, použiť iné obežné koleso, konzultácia s výrobcou
Známky opotrebenia	Vymeniť opotrebené súčasti
Defekt hadice / potrubia	Vymeniť defektné diely
Nepripustný obsah plynov v dopravovanom médiu	Konzultujte prosím závod

Tabuľ 9-4: Stroj beží, uvedené prevádzkové hodnoty nie sú dodržiavane

Príčina	Odstránenie
Beh na 2 fáze	Odborníka poveriť kontrolou a event. korektúrou pripojenia
Nadmerný pokles vodnej hladiny počas prevádzky	Kontrolovať zásobovanie a kapacitu zariadenia, kontrolovať nastavenia a funkciu úrovňového ovládania

Tabuľ 9-4: Stroj beží, uvedené prevádzkové hodnoty nie sú dodržiavané

Porucha: Nekludný a hlučný chod stroja

Príčina	Odstránenie
Chod stroja v neprípustnom prevádzkovom rozsahu	Kontrolovať popr. upraviť prevádzkové údaje stroja a/lebo prispôbiť prevádzkové pomery
Upchatie sacieho hrdla, sacieho sita a/lebo obežného kolesa/vrtule	Sacie hrdlo, sacie sito a/lebo obežné koleso/vrtuľu vyčistiť
Ťažký chod obežného kolesa	Stroj vypnúť, zaistiť proti opätnému zapnutiu, obnoviť chod obežného kolesa
Nepripustný obsah plynov v dopravovanom médiu	Konzultujte prosím závod
Beh na 2 fáze	Odborníka poveriť kontrolou a event. korektúrou pripojenia
Nesprávny smer otáčania	Zameniť 2 fáze siet'ového vedenia
Známky opotrebenia	Vymeniť opotrebené súčasti
Defektné ložisko motora	Konzultujte prosím závod
Stroj vstavany s pnutím	Kontrolovať montáž, event. použiť gumové kompenzátory

Tabuľ 9-5: Nekludný a hlučný chod stroja

(Kontroly tesniaceho priestoru sú voliteľné a nie sú k dispozícii pre všetky typy. O týchto údajoch sa prosím informujte v potvrdení objednávky popr. v elektrickej zapojovacej schéme.)

Porucha: Netesnosť klzného krúžkového tesnenia, kontrola tesniaceho priestoru hlási poruchu popr. vypína stroj

Príčina	Odstránenie
Tvorba kondenzátu v dôsledku dlhšieho uskladnenia a/lebo vysokého kolísania teplôt	Stroj na krátku dobu (max. 5 min.) nechat bežať bez kontroly tesniaceho priestoru
Vyrovňavacia nádrž (voliteľná u poldrových čerpadiel) visí privysoko	Vyrovňavaciu nádrž inštalovať max. 10m nad dolnou hranou nasávacieho kusu
Zvýšená netesnosť pri zabehaní klzných krúžkových tesnení	Vymeniť olej
Defektný kábel kontroly tesniaceho priestoru	Vymeniť kontrolu tesniaceho priestoru

Tabuľ 9-6: Netesnosť klzného krúžkového tesnenia, kontrola tesniaceho priestoru hlási poruchu popr. vypína stroj

Príčina	Odstránenie
Defekt klzného krúžkového tesnenia	Vymeniť klzné krúžkové tesnenie, konzultujte sa prosím so závodom!

Tabuľ 9-6: Netesnosť klzného krúžkového tesnenia, kontrola tesniaceho priestoru hlási poruchu popr. vypína stroj

Ďalšie kroky na odstránenie porúch

Ak sa Vám nepodarí poruchy odstrániť pomocou uvedených opatrení, kontaktujte servis. Ponúka Vám tieto možnosti:

- telefonická a/lebo písomná pomoc od servisu
- podpora servisu na mieste
- kontrola popr. oprava stroja v závode

Uvedomte si, že určité služby nášho servisu môžu byť spojené s ďalšími trovami! Podrobné informácie v tejto súvislosti Vám poskytne servis.

A Zoznam operátorov a údržby

Každá osoba, ktorá je poverená prácami na výrobku lebo s ním, potvrdzuje svým podpisom, že jej bola odovzdaná táto príručka pre prevádzku a údržbu, že si ju prečítala a porozumela jej. Ďalej sa zaviazuje k svedomitému dodržiavaniu inštrukcií/návodov. V prípade nedodržania tejto požiadavky je výrobca oslobodený od akejkoľvek zodpovednosti ako výrobca.

Zoznam operátorov

Meno	Prevzaté dňa	Podpis

Tabuľ A-1: Zoznam operátorov

Zoznam operátorov a údržby

Zoznam údržby a inšpekcií

Každá osoba riadne zapisuje všetky údržbárske a revízne práce do zoznamu a tento zápis sa potvrdzuje podpisom zodpovednej osoby a vlastným podpisom.

Tento zoznam treba na požiadanie predložiť kontrolným orgánom profesného družstva, Technického dozoru (v Nemecku TÜV) a výrobcu.

Údržba / revíziana	Dátum	Podpis	Podpis zodpovedného pracovníka

Tabul' A-2: Zoznam údržby a inšpekcií

B Typový list KS37Z

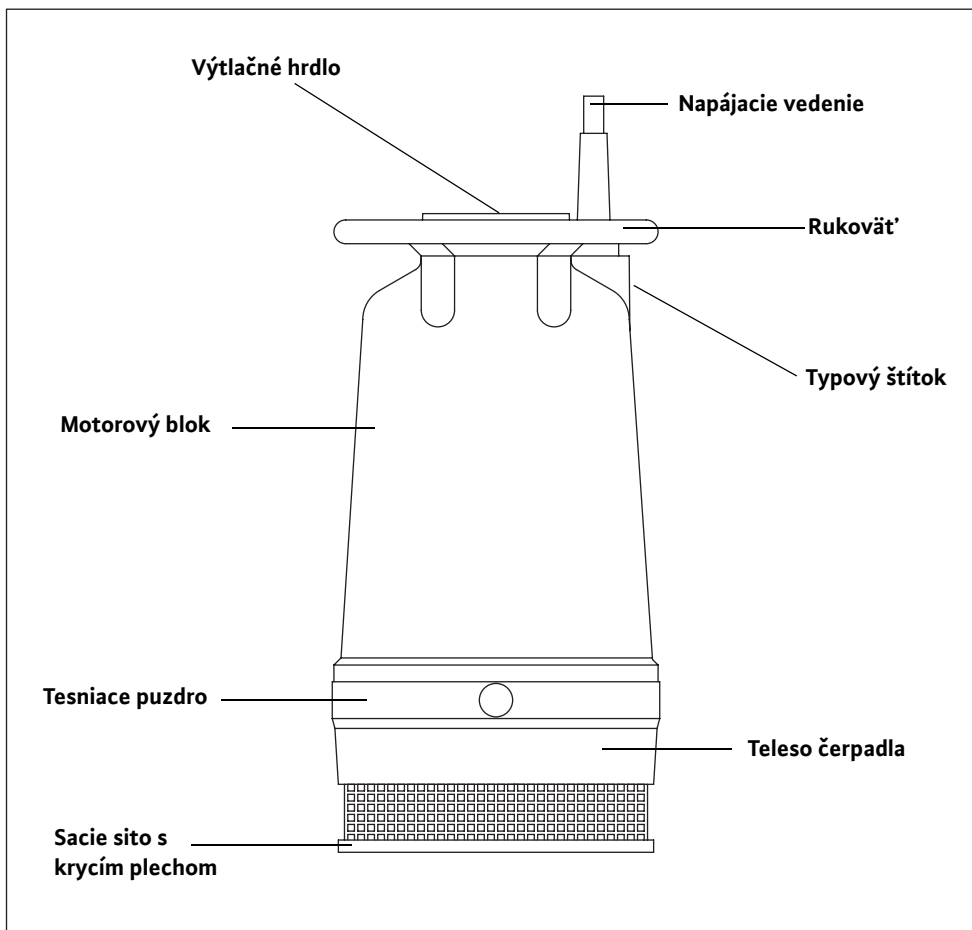
V tejto kapitole sa poskytujú detailné informácie o konštrukcii a údržbe / oprave Vášho stroja. Treba prihliadať k týmto pokynom:

- Všetky údržbárske, inšpekčné a čistiace práce na stroji a zariadení smie vykonávať na bezpečnom pracovisku s maximálnou starostlivosťou iba školený odborný personál.
- Prácami na elektrickom zariadení stroja a zariadenia sa smie poverovať iba odborný elektrotechnik.

U strojov so schválením nevýbušnosti prihliadajte prosím aj ku kapitole „Ochrana proti výbuchu podľa štandardu“!

- Pre všetky údržbárske, inšpekčné a čistiace práce sa stroj musí odpojiť od elektrickej siete. Musí sa zabrániť neúmyselnému zapnutiu.
- Pri použití ľahko zápalných rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázané použitie otvoreného plameňa, nechráneného svetla a platí zákaz fajčenia.
- Prihliadajte prosím aj ku upozorneniam v kapitole 7 a kapitole 2!

Konštrukcia



Obr. B-1: Konštrukcia KS37Z

Výmena oleja v motorovom priestore



- Stroj vypnúť, odpojiť od siete (týmto úkonom podľa potreby poveriť odborníka!), vyčistiť a odstavit' na pevný podklad. Zaisťiť proti prevrhnutiu!

Pozor pred nasledkami popálenia!

Časti skrine stroja sa môžu zahriať na viac ako 40 °C. Hrozí nebezpečenstvo popálenia! Nechajte stroj najprv ochladiť na teplotu okolia, než budete pokračovať s prácou!

- Opatrne vyskrutkujte záverovú skrutku bloku motora.
Olej v motorovom priestore môže byť pod tlakom! Používajte potrebné prostriedky na ochranu tela, napr. ochranné okuliare, rukavice, ochranný odev atď.
- Olej vypustíte cez otvor v záverovej skrutke a zachyťte ho vo vhodnej nádobe. Očistite záverovú skrutku a opatrite novým tesniacim krúžkom.
- Skontrolujte olej. Pri zistení znečistení v oleji treba olej vymeniť. Pri výskyte vody v oleji sa odporúča urobiť generálnu opravu.
- Olej doplňte cez otvor v záverovej skrutke. Venujte pozornosť predpísaným mastivám (viď „Zoznam mastív“ v kapitole 7) a plniacim množstvám oleja (viď list s technickými údajmi stroja).
- Záverovú skrutku opäť zaskrutkujte a pevne utiahnite.

Výmena oleja v tesniacom priestore

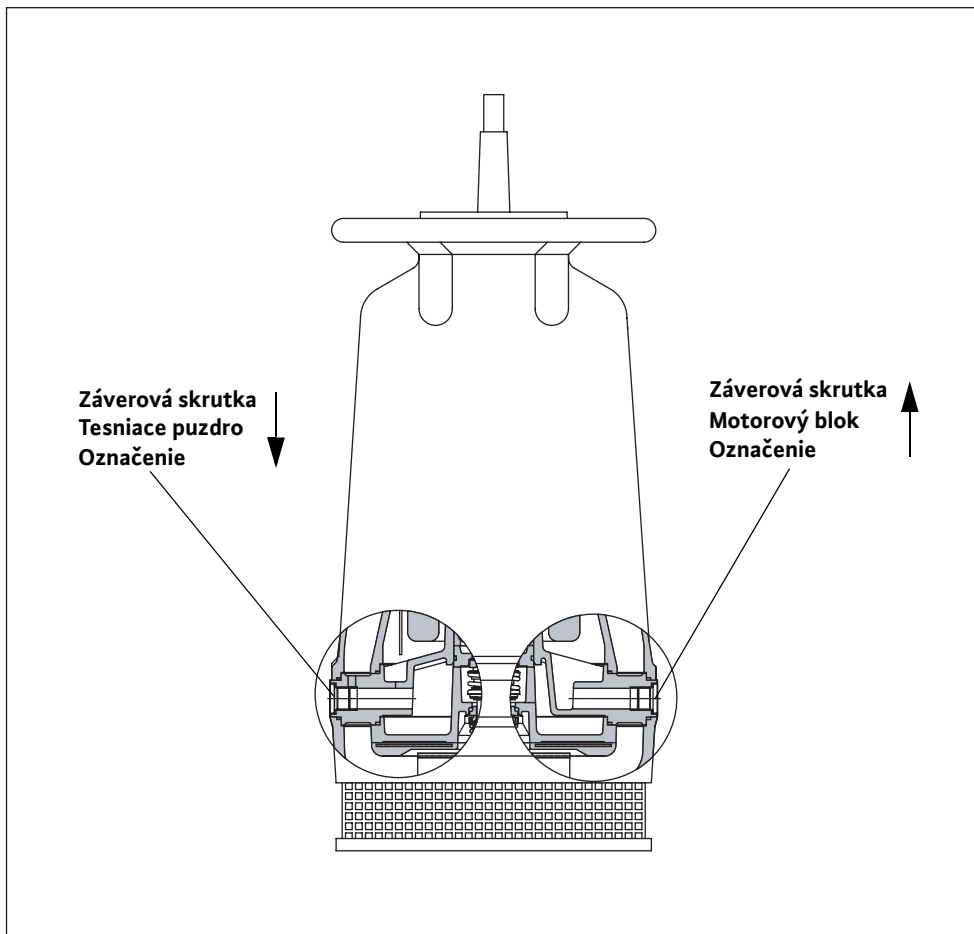


- Stroj vypnúť, odpojiť od siete (týmto úkonom podľa potreby poveriť odborníka!), vyčistiť a odstavit' na pevný podklad. Zaisťiť proti prevrhnutiu!

Pozor pred nasledkami popálenia!

Časti skrine stroja sa môžu zahriať na viac ako 40 °C. Hrozí nebezpečenstvo popálenia! Nechajte stroj najprv ochladiť na teplotu okolia, než budete pokračovať s prácou!

- Opatrne vyskrutkujte záverovú skrutku tesniaceho puzdra.
Olej v tesniacom priestore môže byť pod tlakom! Používajte potrebné prostriedky na ochranu tela, napr. ochranné okuliare, rukavice, ochranný odev atď.
- Olej vypustíte cez otvor v záverovej skrutke a zachyťte ho vo vhodnej nádobe. Očistite záverovú skrutku a opatrite novým tesniacim krúžkom.
- Skontrolujte olej. Pri zistení znečistení a/alebo menšieho množstva vody v oleji treba olej vymeniť. Pri výskyte väčšieho množstva vody v oleji sa odporúča urobiť generálnu opravu.
- Olej doplňte cez otvor v záverovej skrutke. Venujte pozornosť predpísaným mastivám (viď „Zoznam mastív“ v kapitole 7) a plniacim množstvám oleja (viď list s technickými údajmi stroja).
- Záverovú skrutku opäť zaskrutkujte a pevne utiahnite.



Obr. B-2: Výmena oleja

Výmena obežného kola

- Stroj vypnúť, odpojiť od siete (týmto úkonom podľa potreby poveriť odborníka!), vyčistiť a odstaviť vo visutej polohe na pevný podklad. Zaistiť proti prevrhnutiu!

Demontáž obežného kola

Pozor pred nasledkami popálenia!

Časti skrine stroja sa môžu zohriať na viac ako 40 °C. Hrozí nebezpečenstvo popálenia! Nechajte stroj najprv ochladiť na teplotu okolia, než budete pokračovať s prácou!



- Uvoľníte a vyskrutkujete štyri šesťhranné matice (1).
- Opatrne snímte sacie sito (2) sso základovou doskou (3) z telesa čerpadla (4).
- Uvoľníte a snímte šesť šesťhranných matic (5) zo svorníkov.
Pod dvoma šesťhrannými maticami (č. 5) je podložená pružná podložka. Táto podložka sa musí vymeniť a musí sa u rovnakého svorníka (označené miernym zvýšením v telese čerpadla (4)) opäť podložiť!
- Teleso čerpadla (4) opatrne snímte z tesniaceho puzdra (6). Kruhový tesniaci krúžok v telese čerpadla sa musí vymeniť!



- Uvoľníte skrutku s valcovou hlavou s vnútorným šesťhranom (7) a vyberte ju spolu so skrutkovou poistkou. Obežné koleso (8) treba zaaretovať vhodnými pomôčkami.

Pozor pred nasledkami poranenia!

Na lopatkách obežného kolesa sa počas prevádzky môžu vytvoriť veľmi ostré hrany. Pri týchto prácach sa preto musí postupovať veľmi opatrne, hrozí nebezpečenstvo úrazu! Používajte potrebné prostriedky na ochranu tela.

- Obežné koleso (8) opatrne stiahnite z hriadeľa (9).

Lícované plochy sa nesmú poškodiť!

- Očistite hriadeľ (9).

Zabráňte poškodeniu stroja!

Stroj sa nesmie používať bez obežného kolesa, pretože sa ním aretuje klzné krúžkové tesnenie!

Montáž obežného kolesa

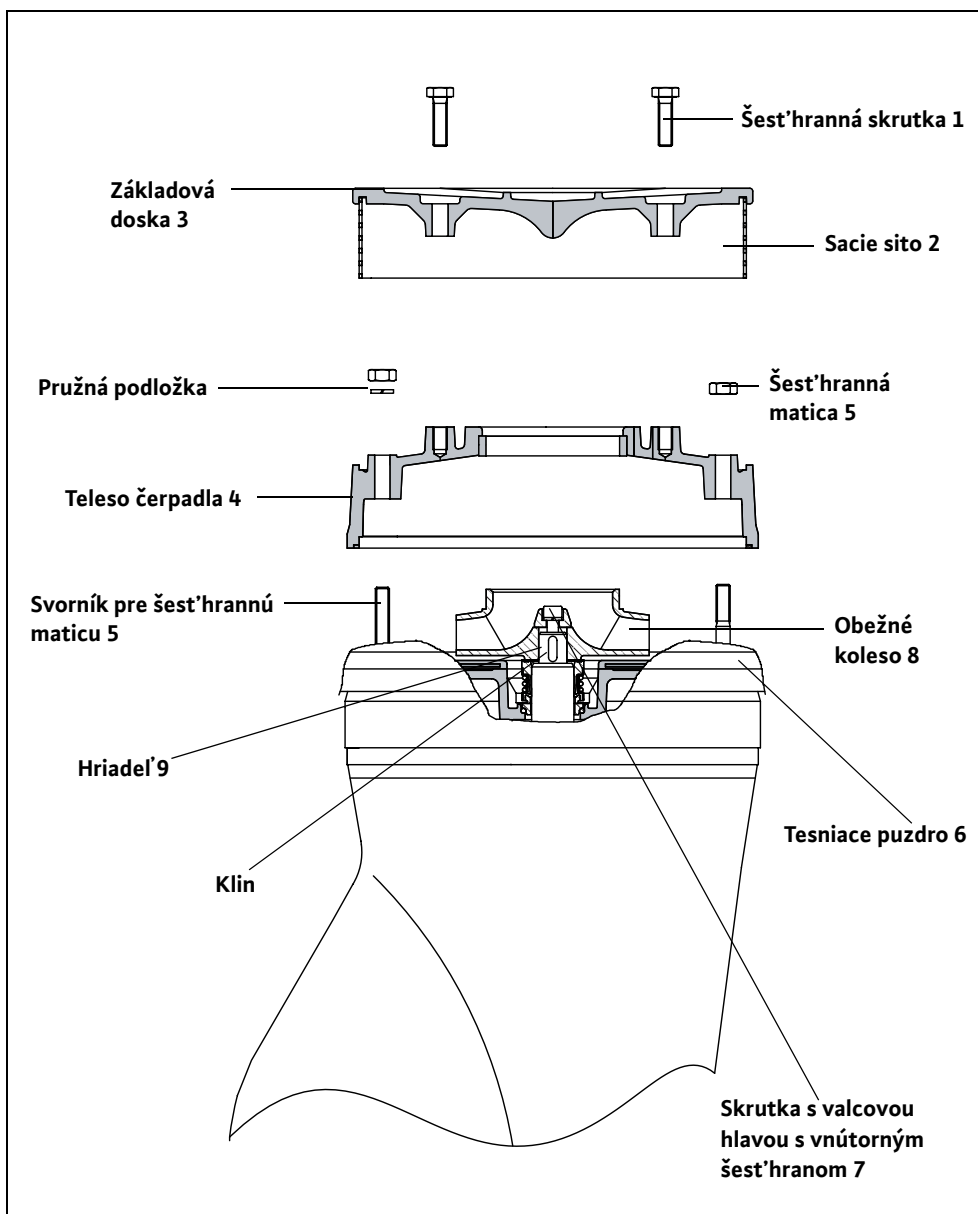
- Obežné koleso (8) nasuňte na hriadeľ (9).

Pri nasúvaní obežného kolesa (8) treba dbať na správnu polohu klinu! Zabráňte poškodeniu lícovaných plôch!

- Naskrutkujte novú skrutku s valcovou hlavou s vnútorným šesťhranom (7) a skrutkovú poistku, pevne aretujte obežné koleso (8) a skrutku s valcovou hlavou s vnútorným šesťhranom (7) pevne utiahnite.
- Skontrolujte správne uloženie a ľahký chod obežného kolesa (8).
- Teleso čerpadla (4) nasadte na tesniace puzdro (6).
- Teleso čerpadla (4) priskrutkujte šiestimi šesťhrannými skrutkami (5) na blok motora (6).

Pod dvoma šesťhrannými maticami (č. 5) treba podložiť pružnú podložku. Označenie je umiestnené na telese čerpadla (4) (miernym zvýšením v telese čerpadla (4) vedľ priedochu svorníka)!

- Sacie sito (2) so základovou doskou (3) položte na teleso čerpadla (4) a pripevnite štyrmi šesťhrannými skrutkami (1).



Obr. B-3: Výmena obežného kolesa

Klzné krúžkové tesnenia tohto stroja sú prístupné cez sací kôš, teleso čerpadla a obežné koleso. Pre výmenu klzných krúžkových tesnení sa predpokladajú základne vedomosti v zaobchádzaní s nimi. Z tohto dôvodu odporúčame výmenu klzných krúžkových tesnení spolu s generálnou opravou poveriť výrobcu alebo autorizovanú servisnú dielňu!

Výmena klzného krúžkového tesnenia

C Prevádzka na statickom meniči kmitočtu

Výrobky značky WILO možno prevádzkovať s obvyklými meničmi kmitočtu. Obyčajne sú vyhotovené ako meniče „s impulsovou šírkovou moduláciou“. V prevádzke s meničom ovšem treba prihliadať k týmto náležitostiam.

Použit' možno akýkoľvek motor WILO v sériovom vyhotovení. **Pre návrhové napätie nad 415 V je nutná konzultácia s výrobným závozom.** Návrhový výkon motora by mal byť kvôli dodatočnému ohrevu vyššími harmonickými cca. 10 % nad potrebným výkonom čerpadla. U meničov s **výstupom chudým na harmonické zložky** možno záložný výkon 10 % eventuálne redukovať. Dosiahne sa to použitím výstupných filtrov. Konzultujte výrobcu meničov.

Menič sa dimenzuje podľa menovitého prúdu motora. Výber na základe motorového výkonu v kW môže spôsobiť komplikácie, pretože ponorné motory majú oproti normalizovaným motorom **odlišné údaje. Motory na odpadovú vodu sa vyznačujú príslušným návrhovým výkonom** (výkon podľa katalogového typového listu).

Ponorné čerpadlá sú vybavené ložiskami s masením vodou. Na vytvorenie mastiaceho filmu sa požadujú minimálne otáčky.

Bezpodmienečne sa musí zabrániť trvalej prevádzke s kmitočtom pod 25 Hz (30 Hz 4-pól), pretože sa v dôsledku nedostatočného masenia a event. sa vyskytujúceho mechanického kmitania musí počítať s poškodením ložisiek.

Krajný dolný rozsah otáčok (do 12,5 Hz) by mal byť prekonaný počas 2 s.

V praxi odporúčame redukovať otáčky iba natolko, aby zostal zachovaný dopravovaný prúd minimálne 10 % maximálneho prietoku. Presná hodnota závisí od typu a musí sa dopýtať v závode.

Pre kalové čerpadlá a čerpadlá na odpadovú vodu nie sú predpísané žiadne minimálne otáčky.

Musí sa ale dbať na to, aby agregát pracoval obzvlášť v dolnom rozsahu otáčok netrhavo a bez kmitania. Klzné krúžkové tesnenia by sa ináč mohli poškodiť a mohli by stratiť svoju tesnosť.

Záleží na tom, aby agregát čerpadla pracoval v celom regulačnom rozsahu bez kmitania, rezonancií, výkyvných momentov a nadmerného hluku (eventuálne konzultovať výrobný závod).

Vyššia hlučnosť motora sa z dôvodu zásobovania prúdom ovplyvneným vyššími harmonickými považuje za normálnu.

Pri parametrizácii meniča odporúčame bezpodmienečne dbať na nastavenie kvadratickej charakteristiky (charakteristiky U/f) pre čerpadlá a ventilátory! Zabezpečuje, aby výstupné napätie pri kmitočtoch < 50 Hz bolo prispôsobované potrebnému výkonu čerpadla. Novejšie meniče poskytujú aj automatickú energetickú optimalizáciu – dosahuje sa ňou rovnaký účinok. Pre toto nastavenie a ďalšie parametre prihladajte prosím na návod na obsluhu meniča.

Ponorné motory s vodou chladeným vinutím sú z dôvodu napät'ových špičiek vystavené väčšiemu ohrozeniu než suché motory.

Nesmú sa prekročiť nasledujúce medzné hodnoty:

Max. rýchlosť vzrastu napätia: 500 V/μs

Max. napät'ové špičky proti zemi: 1250 V

Tieto hodnoty platia pre studňové čerpadlá < 1 kV a obvykle ich možno dosiahnuť použitím sinusového filtra alebo filtra du/dt. U motorov > 1 kV si prípustné hodnoty treba vypýtať v závode. Ďalej by sa mala voliť pokiaľ možno nízka frekvencia impulzov meniča.

Výber motora a meniča

Minimálne otáčky u ponorných čerpadiel (studňové čerpadlá)

Minimálne otáčky u čerpadiel na odpadovú vodu a kalových čerpadiel

Prevádzka

Maximálne napät'ové špičky a rýchlosť vzrastu

Prevádzka na statickom meniči kmitočtu

EMK V záujme dodržania smerníc o EMK (elektromagnetická kompatibilita) môže byť nutné použiť tienené vedenia lebo inštaláciu kábla v kovových rúrach lebo i vstavanie filtrov. Príslušné potrebné opatrenia pre dodržiavanie smerníc týkajúcich sa EMK závisia od typu meniča, od výrobcu meniča, od dĺžky kladeného kábla a od ďalších faktorov. V jednotlivých prípadoch preto treba sa o nutných opatreniach informovať v návode na obsluhu meniča resp. túto otázku ujasniť priamo s výrobcom meniča.

Ochrana motora Okrem vstavanej elektr. kontroly prúdu v meniči popr. termických relé v rozvodni odporúčame do motora inštalovať teplotné snímače. Vhodné sú teplotné snímače s termistorom s kladným teplotným súčiniteľom (PTC) a rovnako odporové teplotné snímače (PT 100).

Motory chránené proti výbuchu (označenie typu s dodatkom „Ex“) treba v prevádzke s kmitočtovým meničom zásadne vybaviť termistormi s kladným teplotným súčiniteľom. Ďalej sa musí použiť schválené ochranné motorové relé pre termistory s kladným teplotným súčiniteľom (napr. MSS).

Prevádzka do 60 Hz Ponorný motor WILO možno vyregulovať až na 60 Hz, a to za predpokladu, že bol motor pre vyšší potrebný výkon čerpadla dimenzovaný. Návrhový výkon sa ale musí voliť z listov s technickými údajmi pre 50 Hz.

Účinnosť Okrem účinnosti motora a čerpadla sa ale musí prihliadať aj na účinnosť meniča (cca. 95 %). Stupne účinnosti všetkých komponentov sa menia v smere nižších hodnôt, ak sa redukujú otáčky.

Vzorce

Dopravované množstvo	Dopravná výška	Výkon
$Q_2 = Q_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$	$H_2 = H_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$	$P_2 = P_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$

Tabuľka C-1: Vzorce

Zhrnutie Pri rešpektovaní uvedených požiadaviek spolu s dodržiavaním pokynov z návodu pre menič je možná bezproblémová prevádzka výrobkov značky WILO s reguláciou otáčok.

D List s technickými údajmi Ceram C0

Výrobky WILO sa zhotovujú pre najrôznejšie dopravované médiá a miesta použitia. Naše povlaky majú zaručovať ešte lepšiu ochranu proti opotrebeniu a korózii. Pre tento účel sa používajú obzvlášť naše povlaky Ceram. Úplnou ochranu ovšem poskytujú iba nepoškodené povlaky.

Všeobecne

Dodržiavajte preto tieto zásady: Kontrolujte po každej montáži a každej údržbe povlaky a menšie defekty okamžite opravte. Rozsiahlejšie poškodenia prosím konzultujte s výrobným závodom.

Ceram C0 je dvojzložková polymérová látka s možnosťou nástreku, bez obsahu rozpúšťadiel na báze oxidu hlinitého, ktorá slúži ako ochrana našich výrobkov proti korózii pri zvýšenom silnom mechanickom namáhaní.

Popis

Bezrozpúšťadlový epoxidový polymer s bezrozpúšťadlovým polyaminovým tvrdidlom a rôznymi extenzami.

Zloženie

- Húževnatý a trvalý povlak s vysokou mechanickou a chemickou odolnosťou a veľmi dobrou oderuvzdornosťou.
- Vynikajúca priľhavosť pri zaťažení vlhkosťou a zlučiteľnosť s katodickou ochranou proti korózii ako jednovrstvý povlak na ocelových povrchoch.
- Veľmi dobrá priľhavosť na ocelových povrchoch.
- Nahradzuje dechtové povlaky.
- Šetrí náklady vďaka dlhej životnosti, nízkej údržbe a ľahkej opraviteľnosti.
- Skúšané spolkovým úradom pre vodné staviteľstvo – Bundesanstalt für Wasserbau (BAW).
- Neobsahuje rozpúšťadlá.
- Vytvrdený povlak s vysokým leskom.

Vlastnosti

Technické údaje

Hustota (zmes)	ASTM D 792	1,4	g/cm ³
Priľhavosť / ocel'	ISO 4624	15	N/mm ²
Rázová húževnatosť / pevnosť	DIN EN ISO 6272	9	J
Tepelná odolnosť Sucho stále		60	°C
Tepelná odolnosť Sucho krátkodobe		120	°C
Tepelná odolnosť Vlhko / kvapalný stav	podľa média	na dopyt	°C
Obsah pevnej fázy (zmes)	Objem	97	%
	Hmotnosť	98	%

Tabuľ D-1: Technické údaje

Odolnosť

Médium	Teplota	Posúdenie odolnosti
Odpadová voda alkalická (pH 11)	+20 °C	1
Odpadová voda alkalická (pH 11)	+40 °C	1
Odpadová voda mierne kyslá (pH 6)	+20 °C	1
Odpadová voda mierne kyslá (pH 6)	+40 °C	1
Odpadová voda silne kyslá (pH 1)	+20 °C	2
Odpadová voda silne kyslá (pH 1)	+40 °C	3
Hydroxid amonný (5%)	+40 °C	3
Decanol (mastný alkohol)	+20 °C	1
Decanol (mastný alkohol)	+50 °C	1
Ethanol (40%)	+20 °C	1
Ethanol (96%)	+20 °C	3
Ethylenglykol	+20 °C	1
Topný olej/motorová nafta	+20 °C	1
Kompresorový olej	+20 °C	1
Metyletylketon (MEK)	+20 °C	3
Lúh sodný (5%)	+20 °C	1
Lúh sodný (5%)	+50 °C	2
Roztok chloridu sodného (10%)	+20 °C	1
Kyselina chlorovodíková (5%)	+20 °C	2
Kyselina chlorovodíková (10%)	+20 °C	2
Kyselina chlorovodíková (20%)	+20 °C	3
Kyselina sírová (10%)	+20 °C	2
Kyselina sírová (20%)	+20 °C	3
Kyselina dusičná (5%)	+20 °C	3
Toluen	+20 °C	2
Voda (chladiaca/úžitková)	+50 °C	1
Xylen	+20 °C	1

Tabuľ D-2: Odolnosť

Celková hrúbka vrstvy min. 400 µm

Legenda: 1 = odolnosť; 2 = odolnosť pri expozícii 40 dní; 3 = odolnosť pri pretečení, odporúča sa okamžité čistenie

V záujme dosiahnutia dobrých výsledkov pri použití tohoto výrobku sa odbornej príprave povrchu prisudzuje rozhodujúci význam. Presné požiadavky sa menia v závislosti od príslušnej aplikácie, predpokladanej doby prevádzky a od pôvodného stavu povrchu.

Príprava povrchu

Čistá, suchá, zbavená oleja a masťov. Najlepšie výsledky sa dosahujú odstránením hrdze tryskaním podľa DIN EN ISO 12944-4, normový stupeň čistoty Sa 2,5 – 3. Hĺbka drsnosti by mala byť minimálne 50µm. Pre tryskacie prostriedky sa požaduje skúšobné osvedčenie.

Oceľ

Pre prípravu iných povrchov si prosím vyžiadajte našu konzultáciu.

Materiál sa dodáva v zladenom pomere miešania. Komponenta tvrdidla sa bez zvyšku pridá do základnej komponenty a musí sa dôkladne rozmiešať, najlepšie pomocou mechanickej miešačky, pritom sa musí zahrnúť aj okolie dna a steny nádoby. Pripraviť iba takové množstvo materiálu, ktoré možno spracovať počas doby spracovateľnosti.

Príprava materiálu

Pomer miešania podľa hmotnosti 4:1

Pokyny pre spracovanie

Teplota podkladu a vzduchu minimálne +10°C, relatívna vlhkosť vzduchu max. 80%, teplota povrchu, na ktorý sa nanáša, musí byť min. 3°C nad príslušným rosným bodom. Nízke teploty oneskorujú vytvrdnutie a zhoršujú spracovateľnosť. Pre úplné vytvrdnutie sa predpokladá, aby teplota podkladu bola vyššia ako minimálna vytvrdzovacia teplota. Vyššia vlhkosť vzduchu a pokles pod rosný bod môžu viesť ku tvorbe kondenzačnej vlhkosti na podklade popr. povrchu pre nanášanie. Môžu tak vzniknúť závažné poruchy priľnavosti / medzivrstvej priľnavosti. Podmienky kladené na objekt sa musia počas doby spracovania a vytvrdnutia dodržiavať. Pre prípad priblíženia sa k týmto limitným hodnotám sa odporúča použitie ohrievacích popr. sušiacich prístrojov. Na malých plochách možno Ceram C0 nanášať valčekom lebo štetcom.

Podmienky kladené na objekt

Doba spracovateľnosti

Teplota	16 °C	20 °C	25 °C	32 °C
Doba spracovateľnosti v minútach	30	20	15	10

Tabuľ D-3: Doba spracovateľnosti

V tejto tabuľke sa uvádza doba praktického vytvrdnutia od začiatku miešania.

Ceram C0 nanáša v rozsahu hrúbky vrstiev min. 400µm až cca. 1000µm, v závislosti od zat'azenia médiem a doby ochrany.

Zloženie nanášaných vrstiev a potreba materiálu

Teoretická výdatnosť: 1,8m²/kg pri 400µm popr. 0,9m²/kg pri 800µm.

Teoretická spotreba: 0,60kg/m² pri 400µm popr. 1,15kg/m² pri 800µm.

Praktická spotreba je závislá od stavu povrchu a od aplikačného postupu.

Na určenie potrebného množstva, ktoré je nutné na pokrytie predpokladanej plochy, sa odporúča použitie nasledujúceho vzorca:

$$\text{Hustota x plocha (m}^2\text{) x priemerná hrúbka (mm) = spotreba (kg)}$$

Ceram C0 možno na podkladovú vrstvu z rovnakého materiálu následne nanášať cca. 16hod. maximálne 24hod. pri +20°C. Predpokladom sú čisté, suché plochy, zbavené oleja a masťov. Ak sa lehoty intervalov prekročia, treba nanosenú vrstvu mierne otryskovať. Pri silnom ožiarení slnkom sa doba prepracovania značne skráti. Musia sa preto urobiť vhodné ochranné opatrenia.

Intervaly prepracovania / nasledného nanášania

Doba vytvrdenia

Teplota	15 °C	25 °C	30 °C
suchý na omak	8 hod.	4,5 hod.	4 hod.
Ľahké zat'aženie	1 deň	13 hod.	10 hod.
Plné zat'aženie	6 dňov	3 dni	2 dni
chemická odolnosť	10 dňov	6 dňov	4 dni

Tabuľka D-4: Doba vytvrdenia

Potrebný materiál

- čistiaci prostriedok na očistenie povrchu
- brúsny papier na zdrsnenie povrchu (zrornosť voliť podľa povrchu)
- štetec na nanosenie vrstvy (veľkosť štetca voliť podľa veľkosti poškodenia)
- dvojzložkový povlak (Ceram C0 + tvrdidlo)
- nádoba na miešanie oboch zložiek

Postup prác

- 1 Stroj WILO vyzdvihnúť z nádže, postaviť na bezpečný podklad a očistiť.
- 2 Poškodené miesto dôkladne očistiť vhodným čistiacim prostriedkom.
- 3 Povrch na tomto mieste zdrsniť vhodným brúsnym papierom.
- 4 Dvojzložkový materiál (Ceram C0 + tvrdidlo) zmiešať vo vhodnej nádobe v pomere 4:1.
- 5 Čakať ca. 10–15 min.
- 6 Hotovú nanášacú zmes Ceram C0 naniesť vhodným štetcom na poškodené miesto. Dbajte na minimálnu hrúbku pre nanášanie: 400 µm
Pri použití kombinácie rôznych druhov materiálu Ceram (napr. C2+C1) sa prosím konzultujte so závodom.
- 7 Po opravení poškodeného miesta sa musí čakať na úplné vytvrdenie naneseného Ceram C0. Vid' „Doba vytvrdenia“.

Čistenie pracovných prostriedkov

Bezprostredne po použití sa náradie musí očistiť komerčnými rozpúšťadlami (acetón, alkohol, metyletylketón). Po vytvrdení materiálu je jeho odstránenie možné iba brúsením.

Uskladnenie

Skladovať pri teplotách medzi 10 °C a 32 °C, odchýlky počas prepravy sú prípustné. Skladovateľnosť v neotvorenom balení 12 mesiacov.

Bezpečnostné opatrenia

Pred použitím všetkých výrobkov sa zásadne požaduje prečítať si príslušný materiálový list s bezpečnostnými údajmi (MSDS) podľa normy DIN lebo príslušné bezpečnostné predpisy pre Vašu oblasť. Pri aplikácii v uzavretých priestoroch treba dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy.

E Použitie obetných anód

V niektorých oblastiach použitia a/alebo dopravovaných médiách môže dôjsť k elektrochemickým reakciám s materiálom výrobku. V dôsledku toho dochádza k rozkladu materiálu a tým k poškodeniu častí výrobku resp. ku kompletnému zničeniu výrobku.

Aby sa tomu zabránilo, vybavuje sa výrobok obetnými anódami. Predstavujú najobecnejší článok v materiálovom reťazci a vo výrobku sa znehodnotujú najprv. Ak je obetná anóda spotrebovaná, nahradí sa novou.

Pri výmene obetnej anódy treba vždy použiť rovnaký materiál!

Ako materiál sa používajú zinok a horčík. Výber materiálu a veľkosť obetnej anódy závisia od niekoľko faktorov, ktoré sú výrobcom zisťované resp. vypočítané na základe údajov poskytnutých prevádzkovateľom, v ktorých sú zahrnuté aj údaje o oblasti použitia.

Pozor pred následkami elektrochemických reakcií!
Ak je obetná anóda spotrebovaná, musí sa vymeniť, aby nedošlo ku škodlivému pôsobeniu na výrobok!

- Uvoľnite a vyskrutkujte upevňovaciu skrutku (1) obetnej anódy (2).
- Odstráňte starú obetnú anódu (2).
- Umiestnite novú obetnú anódu (2) a upevnite ju upevňovaciu skrutkou (1).

Všeobecné údaje o výrobku

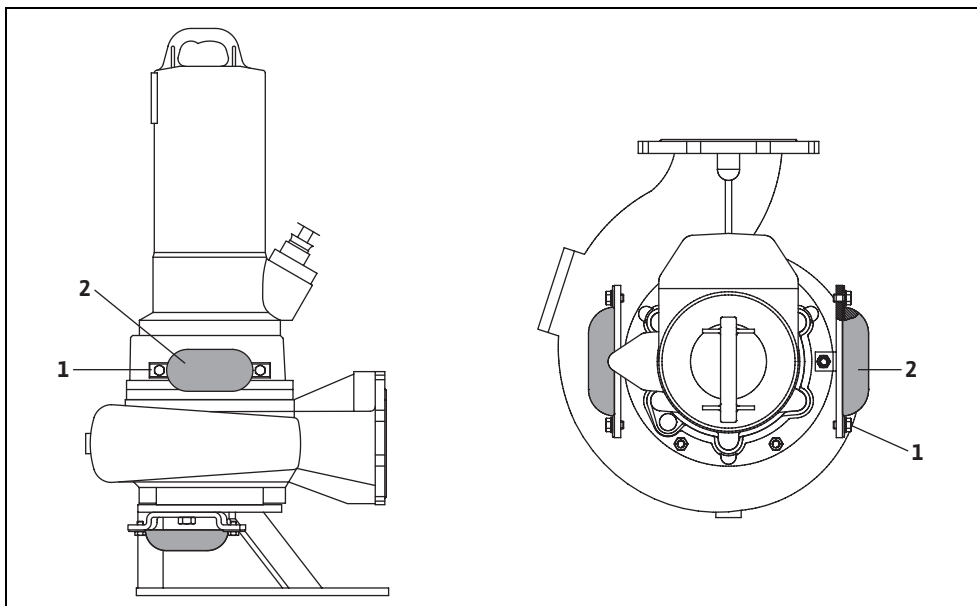
Výmena obetných anód

Obetné anódy sa obvyčajne dimenzujú tak, aby slúžili dlhšiu dobu (cca. 1,5–2 roky). Obetné anódy by sa mali kontrolovať v ročných intervaloch.

V prípade striedavých podmienok použitia sa požadujú kratšie kontrolné intervaly! V tomto prípade konzultujte aj výrobcu.

Interval údržby

Pamätajte prosím aj na skoré zaobstaranie náhradných obetných anód. Pri rýchlejšom opotrebení obetnej anódy informujte prosím výrobcu, aby mohol urobiť nový výpočet obetnej anódy.



Obr. E-1: Príklady montáže obetných anód

F Elektrické schéma podľa priestorového rozmiestenia

Motor smie pripojovať iba autorizovaný odborník elektrotechnik. Pri inštalácii vedení a pri pripojení motora treba dodržiavať predpisy VDE a miestne predpisy. Montáž motorovej ochrany je nútene predpísaná. Elektrické hodnoty sú uvedené v liste s technickými údajmi stroja. U pravotočivého otáčavého poľa má motor správny smer otáčania.

Bezpečnostné pokyny

Pri prvom uvedení do prevádzky nesmie izolačný odpor klesnúť pod 20MΩ. Pri ďalších skúškach musí izolačný odpor byť $\geq 20\text{M}\Omega$. Meracie jednosmerné napätie je 1000V

Izolačný odpor

Kontrolné zariadenia

Kontrolné zariadenie	Označenie vodičov	Doporučený vyhodnocovací prístroj	Pulzujúca hodnota	Iničiačný stav
Kontrola motora				
Bimetalový snímač (1 tepelný obvod)	20/21	-	-	Vypnúť
Bimetalový snímač (2 tepelný obvod)	20/21/22	-	-	Nízka teplota: Výstraha Vysoká teplota: Vypnúť
Snímač s termistorom (1 tepelný obvod)	10/11	CM-MSS	vopred nastavené	Vypnúť
Snímač s termistorom (2 tepelný obvod)	10/11/12	CM-MSS	vopred nastavené	Nízka teplota: Výstraha Vysoká teplota: Vypnúť
Tepelný snímač vinutia PT-100	1/2	DGW 2.01G	Závisí od vinutia*	Vypnúť
Tepelný snímač ložiska PT-100	T1/T2	DGW 2.01G	100 °C	Vypnúť
Tlak. spínač	D20/D21	-	-	Vypnúť
Tepelný plavákový spínač	20/21	-	-	Vypnúť
Kontrola netesnosti				
Kontrola utesneného priestoru / priestoru motora / priestoru svoriek	DK/DK	NIV 101	30 kΩ	Výstraha alebo vypnutie
Kontrola utesneného priestoru pri Ex	DK/DK	ER 143	30 kΩ	Vypnúť

Tabuľka F-1: * Medzná teplota: Izolačná trieda F = 140°, izolačná trieda H = 160°, pri olejových motoroch = 110°, PVC-drôt = 80°, PE2-drôt = 90°

Elektrické schéma podľa priestorového rozmiestenia

Kontrolné zariadenie	Označenie vodičov	Doporučený vyhodnocovací prístroj	Pulzujúca hodnota	Iniciačný stav
Kontrola komory pre priesak	K20/21	Väzobné relé (CM-MSS alebo NIV 101)	-	Výstraha alebo vypnutie
Ochranné zariadenie zo strany stavby				
Bimetalové relé / istič motora	-	-	Menovitý prúd motora	Vypnúť
Ochrana pred chodom nasucho s plavákom	-	-	-	Vypnúť
Ochrana pred chodom nasucho s elektródou	-	NIV 105	30 kOhm	Vypnúť

Tabuľka F-1: * Medzná teplota: izolačná trieda F = 140°, izolačná trieda H = 160°, pri olejových motoroch = 110°, PVC-drôt = 80°, PE2-drôt = 90°

Pri použití v Ex-chránenej oblasti

Kontrola teploty sa musí pripojiť tak, aby pri vyvolaní „Výstraha“ mohlo prebehnúť automatické opätovné zapnutie. Pri vyvolaní „Vypnutia“ smie byť opätovné zapnutie možné až po ručnom stlačení „odblokovacieho tlačidla“!

Označenie žíl napájacieho vedenia

- 1 Označenie
- 2 Žila
- 3 Hlavné vedenie
- 4 Ovládacie vedenie
- 5 Elektródové vedenie
- 6 zelená-žltá
- 7 modrá
- 8 čierna
- 9 hnedá
- 10 Ochranný vodič
- 11 Prípojné vedenie motora
- 12 Prípojné vedenie motora začiatok
- 13 Prípojné vedenie motora koniec
- 14 Prípojné vedenie motora nízke otáčky
- 15 Prípojné vedenie motora vysoký
- 16 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom podľa DIN 44081
- 17 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom začiatok
- 18 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom vysoká teplota podľa DIN 44081
- 19 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom nízka teplota podľa DIN 44081
- 20 Dvojkovový snímač teploty (rozpínač) 250V 2A $\cos \varphi = 1$
- 21 Dvojkovový snímač teploty začiatok
- 22 Dvojkovový snímač teploty vysoká teplota (rozpínač)
- 23 Dvojkovový snímač teploty nízka teplota (rozpínač)

- 24 Kontrola teploty Pt 100 začiatok p. DIN 43760 B
- 25 Kontrola teploty Pt 100 koniec p. DIN 43760 B
- 26 Plavák pre netesnosti (rozpínač) 250V 3A $\cos j = 1$
- 27 Spínač pre pretlak v motore (rozpínač) 250V 4A $\cos j = 1$
- 28 Tepelný plavák (rozpínač) 250V 2A $\cos j = 1$
- 29 Kontrola tesniaceho priestoru
- 30 Kontrola teploty ložisiek
- 31 Kontrola teploty ložisiek Pt 100 podľa DIN 43760 B
- 32 Kontrola motorového, svorkového a tesniaceho priestoru
- 33 Kontrola motorového a svorkového priestoru
- 34 Tepelný plavák a dvojkovový snímač teploty (rozpínač) 250V 2A $\cos j = 1$
- 35 Tepelný plavák a snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom podľa DIN 44081
- 36 Tienenie
- 37 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom koniec podľa DIN 44081
- 38 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom odber podľa DIN 44081
- 39 biela
- 40 Spínač pre pretlak v motore a snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom podľa DIN 44081
- 41 Tepelný plavák a spínač pre pretlak v motore (rozpínač) 250V 2A $\cos j = 1$
- 42 Dvojkovový a spínač pre pretlak v motore (rozpínač) 250V 2A $\cos j = 1$
- 43 červená
- 44 Kontrola motorového priestoru
- 45 Kontrola motorového, únikového a tesniaceho priestoru
- 46 Kontrola motorového a tesniaceho priestoru
- 47 žltá
- 48 oranžová
- 49 zelená
- 50 bielo-čierna
- 51 Kontrola presakovania
- 52 Dvojkov a Pt 100 snímače teploty začiatok
- 53 šedá
- 54 šedá / (modrá)
- 55 Snímač teploty s termistorom s kladným súčiniteľom vinutie/olej podľa DIN 44081

DATENBLATT - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Sicherheitshinweise:

Der Anschluß des Motors darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft vorgenommen werden. Es sind bei der Leitungsverlegung und beim Anschließen des Motors die VDE- und die örtlichen Vorschriften zu beachten. Der Einbau eines Motorschutzes ist zwingend vorgeschrieben. Die elektrischen Werte sind aus dem Maschinendatenblatt zu entnehmen. Bei rechtsdrehendem Drehfeld hat der Motor die richtige Drehrichtung.

Isolationswiderstand:

Bei Erstinbetriebnahme darf der Isolationswiderstand 20 MΩ nicht unterschreiten. Bei weiteren Prüfungen muß der Isolationswiderstand ≥ 2 MΩ sein. Die Meßgleichspannung ist 1000 V

Aderbezeichnung der Anschlußleitung:

Bezeichnung ¹⁾	Ader ²⁾	
Hauptleitung ³⁾		
PE	grün-gelb ⁶⁾	Schutzleiter ¹⁰⁾
U	3	Motoranschlußleitung ¹¹⁾
V	4	
W	5	
20	1	Bi-Metalltemperaturfühler (Öffner) 250V 2A $\cos \varphi = 1$ ²⁰⁾
21	2	



ES Vyhlásenie o zhode

podľa smernice ES 98/37/ES

Prehlasujeme týmto, že výrobok značky

Označenie výrobku: Wilo-EMU
Označenie typu: KS37Z + T17....
Číslo stroja: TMPKSXXX

Definícia výrobku

zodpovedá týmto príslušným ustanoveniam:

Smernica ES o strojných zariadeniach 98/37/ES
Smernica Elektromagnetická kompatibilita ES 89/336/EHS
Smernica EHS nízke napätie 73/23/EHS

Smernice ES

Použité harmonizované normy, najmä:

DIN EN ISO 12100-1:2004
DIN EN ISO 12100-2:2004
DIN EN 809:1998
DIN EN 60034-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006
DIN EN 61000-6-3:2005
DIN EN 61000-3-2:2001
DIN EN 61000-3-3:2006

Harmonizované normy

Výrobca: WILO EMU GmbH
Adresa: Heimgartenstr. 1, 95030 Hof
Splnomocnenec: Volker Netsch
Funkcia: CE-Manager
Dátum: 2008

Údaje o výrobcovi

Podpis:

i. V. Volker Netsch



WILO SE
 Nortkirchenstraße 100
 44263 Dortmund
 Germany
 T +49 231 4102-0
 F +49 231 4102-7363
 wilo@wilo.com
 www.wilo.com

WILO EMU GmbH
 Heimgartenstraße 1
 95030 Hof/Saale
 Germany
 T +49 9281 974-0
 F +49 9281 965281
 info@wiloemu.com
 www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

<p>Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 info@salmon.com.ar</p>	<p>Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10090 Zagreb T +38 511 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr</p>	<p>Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu</p>	<p>Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt</p>	<p>Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.co.yu</p>	<p>Taiwan WILO-EMU Taiwan Co. Ltd. 110 Taipei T +886 227 391655 nelson.wu@ wiloemutaiwan.com.tw</p>
<p>Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 1230 Wien T +43 507 507-0 office@wilo.at</p>	<p>Czech Republic WILO Praha s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz</p>	<p>Ireland WILO Engineering Ltd. Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie</p>	<p>The Netherlands WILO Nederland b.v. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl</p>	<p>Slovakia WILO Slovakia s.r.o. 82008 Bratislava 28 T +421 2 45520122 wilo@wilo.sk</p>	<p>Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34530 Istanbul T +90 216 6610211 wilo@wilo.com.tr</p>
<p>Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az</p>	<p>Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk</p>	<p>Italy WILO Italia s.r.l. 20068 Peschiera Borromeo (Milano) T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it</p>	<p>Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no</p>	<p>Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si</p>	<p>Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 01033 Kiev T +38 044 2011870 wilo@wilo.ua</p>
<p>Belarus WILO Bel OOO 220035 Minsk T +375 17 2503393 wilobel@wilo.by</p>	<p>Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6509780 info@wilo.ee</p>	<p>Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 2785961 in.pak@wilo.kz</p>	<p>Poland WILO Polska Sp. z o.o. 05-090 Raszyn T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl</p>	<p>South Africa Salmson South Africa 1610 Edenvale T +27 11 6082780 erro.l.cornelius@ salmson.co.za</p>	<p>Vietnam Pompes Salmson Vietnam Ho Chi Minh-Ville Vietnam T +84 8 8109975 nkm@salmson.com.vn</p>
<p>Belgium WILO SA/NV 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be</p>	<p>Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi</p>	<p>Korea WILO Pumps Ltd. 621-807 Gimhae Gyeongnam T +82 55 3405800 wilo@wilo.co.kr</p>	<p>Portugal Bombas Wilo-Salmson Portugal Lda. 4050-040 Porto T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt</p>	<p>Spain WILO Ibérica S.A. 28806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es</p>	<p>United Arab Emirates WILO ME – Dubai Dubai T +971 4 3453633 info@wilo.com.sa</p>
<p>Bulgaria WILO Bulgaria Ltd. 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg</p>	<p>France Pompes Salmson 78403 Chatou T +33 820 0000 44 service.conso@salmson.fr</p>	<p>Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 67 145229 mail@wilo.lv</p>	<p>Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro</p>	<p>Sweden WILO Sverige AB 35246 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se</p>	<p>USA WILO-EMU USA LLC Thomasville, Georgia 31792 T +1 229 5840097 info@wilo-emu.com</p>
<p>Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L4 T +1 403 2769456 bill.lowe@wilo-na.com</p>	<p>Great Britain WILO (U.K.) Ltd. DE14 2WJ Burton- Upon-Trent T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk</p>	<p>Lebanon WILO SALMSON Lebanon 12022030 El Metn T +961 4 722280 wsl@cyberia.net.lb</p>	<p>Russia WILO Rus ooo 123592 Moscow T +7 495 7810690 wilo@orc.ru</p>	<p>Switzerland EMB Pumpen AG 4310 Rheinfelden T +41 61 83680-20 info@emb-pumpen.ch</p>	<p>USA WILO USA LLC Melrose Park, Illinois 60160 T +1 708 3389456 mike.easterley@ wilo-na.com</p>

Wilo – International (Representation offices)

<p>Algeria Bad Ezzouar, Dar El Beida T +213 21 247979 chabane.hamdad@salmson.fr</p>	<p>Bosnia and Herzegovina 71000 Sarajevo T +387 33 714510 zeljko.cvjetkovic@wilo.ba</p>	<p>Macedonia 1000 Skopje T +389 2 3122058 valerij.vojneski@wilo.com.mk</p>	<p>Moldova 2012 Chisinau T +373 2 223501 sergiu.zagorean@wilo.md</p>	<p>Tajikistan 734025 Dushanbe T +992 37 2232908 farhod.rahimov@wilo.tj</p>	<p>Uzbekistan 100015 Tashkent T +998 71 1206774 info@wilo.uz</p>
<p>Armenia 375001 Yerevan T +374 10 544336 info@wilo.am</p>	<p>Georgia 0179 Tbilisi T +995 32 306375 info@wilo.ge</p>	<p>Mexico 07300 Mexico T +52 55 55863209 roberto.valenzuela@wilo.com.mx</p>	<p>Rep. Mongolia Ulaanbaatar T +976 11 314843 wilo@magicnet.mn</p>	<p>Turkmenistan 744000 Ashgabad T +993 12 345838 wilo@wilo-tm.info</p>	<p>March 2009</p>