

Wilo-EMU KPR... + T56...P

Įrengimo ir naudojimo instrukcija

užsakymo numeris:

Serijinis numeris

template

TMPKPRXX

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

Turinys

1	Ižanga	1-1
	Pratarmė	1-1
	Šios instrukcijos sandara	1-1
	Personalo kvalifikacija	1-1
	Paveikslai	1-1
	Autoriaus teisė	1-1
	Naudoti sutrumpinimai ir terminai	1-1
	Gamintojo adresas	1-2
	Išlyga dėl pakeitimų	1-3
2	Saugumas	2-1
	Nurodymai ir saugumo nuorodos	2-1
	Panaudotos direktyvos ir CE žymėjimas	2-2
	Bendras saugumas	2-2
	Elektros darbai	2-3
	Elektros prijungimas	2-3
	Ižeminimas	2-3
	Elgesys prietaiso naudojimo metu	2-3
	Saugumo ir priežiūros įrengimai	2-4
	Naudojimas sprogiroje atmosferoje	2-4
	Garso slėgis	2-4
	Darbinės terpės	2-4
	Garantija	2-5
3	Gaminio aprašymas	3-1
	Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys	3-1
	Naudojimo sąlygos	3-1
	Sandara	3-1
	Modelių charakteristika	3-4
	Aušinimas	3-4
	Modelio etiketė	3-4
	Techniniai duomenys	3-5
		3-7
4	Transportavimas ir sandėliavimas	4-1
	Pristatymas	4-1
	Transportavimas	4-1
	Sandėliavimas	4-1
	Grąžinimas	4-2

5	Pastatymas	5-1
	Bendra informacija	5-1
	Montavimo rūšys	5-1
	Naudojimo patalpa	5-1
	Montavimo priedai	5-1
	Montavimas	5-1
	Apsauga nuo sausosios eigos	5-5
	Konstrukcija	5-5
6	Atidavimas eksploatacijai	6-1
	Parengiamieji darbai	6-1
	Elektrotechnika	6-1
	Sukimosi kryptis	6-2
	Variklio apsauga ir įjungimo būdai	6-2
	Po įjungimo	6-2
7	Priežiūra	7-1
	Naudojimo priemonė	7-2
	Techninės priežiūros terminai	7-2
	Priežiūros darbai	7-3
	Naudojimo priemonių keitimas	7-4
	Sandaravimo kamera	7-4
	Remonto darbai	7-5
	Priveržimo momentai	7-6
8	Išėmimas iš eksploatacijos	8-1
	Laikinas išėmimas iš eksploatacijos	8-1
	Galutinis išėmimas iš eksploatacijos / Sandėliavimas	8-1
	Pakartotinas atidavimas eksploatacijai po ilgesnio sandėliavimo	8-2
		8-2
9	Gedimų nustatymas ir šalinimas	9-1
	Gedimas: Mašina neužsiveda	9-1
	Gedimas: Mašina užsiveda, tačiau greitai po prietaiso naudojimo pradžios įsijungia variklio apsauginis jungiklis	9-1
	Gedimas: Mašina veikia, bet nefunkcionuoja	9-2
	Gedimas: Mašina veikia, tačiau nesilaiko nustatytų darbinių verčių	9-2
	Gedimas: Mašina veikia neramiai ir trukšmingai	9-3
	Gedimas: Pratekėjimai per sandariklį su slydimo žiedais, sandarios kameros kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia mašiną	9-3
	Tolesni žingsniai, norint pašalinti gedimus	9-4

A	Mašinų valdančių asmenų ir revizijos sąrašas	A-1
	Mašinas valdančių asmenų sąrašas	A-1
	Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas	A-2
B	Srieginių kamščių raidinio žymėjimo paaiškinimai	B-1
C	Pamatinių varžtų montavimo instrukcija	C-1
	Bendra informacija apie produktą	C-1
	Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys	C-1
	Transportavimas ir sandėliavimas	C-1
	Pamatinių varžtų įstatymas	C-1
D	Statinio dažnio keitiklio naudojimas	D-1
	Variklio ir keitiklio pasirinkimas	D-1
	Minimalus panardinamų variklių (šulinių siurblių) apsukų skaičius	D-1
	Minimalus nuotekų ir nešvaraus vandens siurblio apsukų skaičius	D-1
	Naudojimas	D-1
	Maksimali pikinė įtampa ir didėjimo sparta	D-1
	EMV	D-1
	Variklio apsauga	D-2
	Naudojimas iki 60 Hz	D-2
	Naudingumo koeficientas	D-2
	Santrauka	D-2
E	„Ceram C0“ techninis pasas	E-1
	Bendra informacija	E-1
	Aprašymas	E-1
	Sudėtis	E-1
	Savybės	E-1
	Techniniai duomenys	E-1
	Atsparumas	E-2
	Paviršiaus paruošimas	E-3
	Medžiagos paruošimas	E-3
	Apdorojimo nurodymai	E-3
	Dangos struktūra ir medžiagos poreikis	E-3
	Apdorojimo intervalai/tolimesnis dengimas	E-4
	Sukietėjimo laikas	E-4
	Reikalinga medžiaga	E-4
	Darbo etapai	E-4
	Darbo priemonių nuvalymas	E-4
	Sandėliavimas	E-4
	Saugos nurodymai	E-4

F	Pastabos iškraunant didelius agregatus	F-1
G	Transportavimo apsaugos	G-1
	Gaminio aprašymas ir tinkamas naudojimas	G-1
	Pastabos dėl mašinos sandėliavimo ir transportavimo	G-1
	Transportavimo apsaugų montavimas/išmontavimas	G-1
H	Elektros prijungimo schema	H-1
	Saugumo nuorodos	H-1
	Izoliacinė varža	H-1
	Kontroliniai įrengimai	H-1
	Prijungimo linijos laidų žymėjimas	H-2
I	EB atitikties sertifikatas	I-1

1 Ižanga

Gerbiamoji kliente, gerbiamasis kliente,

džiaugiamės, kad apsisprendėte įsigyti mūsų firmos gaminį. Jūs įsigijote tokį gaminį, kuris pagamintas pagal naujausius technikos pasiekimus. Atidžiai perskaitykite šį „Naudojimo ir priežiūros vadovą“ prieš pirmą kartą naudodami prietaisą. Tik tokiu būdu įmanoma užtikrinti, kad gaminys funkcionuos saugiai ir duos ekonominės naudos.

Šioje dokumentacijoje yra visi reikiami duomenys apie gaminį, kad Jūs galėtumėte efektyviai naudoti jį pagal paskirtį. Be to, čia rasite informaciją apie tai, kaip laiku pastebėti pavojus, sumažinti remonto išlaidas ir prastovas, padidinti gaminio patikimumą ir veikimo ilgumą.

Prieš prietaiso atidavimą eksploatacijai reikia įvykdyti visus saugumo reikalavimus bei gamintojo nurodymus. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ papildo ir/arba praplečia esamus nacionalinius nurodymus dėl darbo saugos technikos ir saugumo profilaktikos. Ši instrukcija turi būti laikoma gaminio naudojimo vietoje ir būti bet kada lengvai prieinama personalui.

Ši instrukcija yra suskirstyta į kelis skyrius. Kiekvienas skyrius turi išraiškingą pavadinimą, iš kurio galima suprasti, kas aprašyta šiame skyriuje.

Skyrių numeracija skaičiais atitinka kiekvieno gaminio standartinius skyrius. Čia rasite detalią informaciją apie Jūsų įsigytą gaminį.

Skyriai, kurie numeruoti pagal abėcėlę, pridedami atsižvelgiant į klientą. Čia rasite informaciją apie Jūsų pasirinktus priedus, ypatingas dangas, prijungimo planus, atitikties sertifikatą ir dar daug ką kitą.

Turinys tuo pat metu yra ir trumpa referencija, kadangi kiekvienas svarbus poskyris turi savo pavadinimą. Kiekvieno atskiro poskyrio pavadinimą rasite išoriniame stulpelyje, kad net greitai perskirdami lapus neprarastumėte orientacijos.

Visi svarbiausi nurodymai ir saugos nurodymai yra parašyti paryškintomis raidėmis. Tikslėsius duomenis apie tokių tekstų sandarą rasite 2 skyriuje „Saugumas“.

Visas personalas, kuris dirba prie gaminio arba su juo, turi būti kvalifikuotas šiems darbams atlikti, pvz., elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektros darbų specialistas. Visi personalo darbuotojai turi būti pilnamečiai.

Prietaisą aptarnaujantis ir jo priežiūrą atliekantis personalas papildomai turi remtis ir nacionaliniais nurodymais dėl darbo saugumo profilaktikos.

Reikia užtikrinti, kad personalas perskaitytų ir suprastų šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ nurodymus, atsižvelgiant į aplinkybes, reikia užsisakyti šią instrukciją iš gamintojo reikiama kalba.

Panaudoti paveikslai yra dvejopi – skirti neišmanantiems ir originalūs gaminių piešiniai/brėžiniai. Turėdami tiek daug įvairių gaminių ir tokius skirtingus jų dydžius dėl standartizuotų detalių komplektų sistemos, mes kitaip tiesiog negalime. Tikslėsius prietaiso paveikslus ir parametrus rasite parametru lentelėje, planavimo pagalboje ir/arba montavimo schemeje.

Šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ autoriaus teisė lieka gamintojui. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra skirtas prietaisus montuojančiam, aptarnaujančiam ir prižiūrinčiam personalui. Jame yra techninių nurodymų ir piešinių/brėžinių, kurių negalima nei visa apimtimi, nei dalimis dauginti, platinti arba be leidimo naudoti ar dalinti kitiems asmenims konkurso tikslais.

Šiame „Naudojimo ir priežiūros vadove“ panaudotos įvairios santraupos ir terminai. 1 lentelėje pateikiamos santraupos, 2 lentelėje – terminai.

Pratarmė

Šios instrukcijos sandara

Personalo kvalifikacija

Paveikslai

Autoriaus teisė

Naudoti sutrumpinimai ir terminai

Santraupos	Paaiškinimas
min.	minimaliai, mažiausiai
max.	maksimaliai, daugiausiai

Lentelė 1-1: Santraupos

Terminas	Paaiškinimas
Sausa eiga	Gaminys veikia visomis apsucomis, tačiau nėra jokio tiekiamo skysčio. Sausos eigos reikia griežtai vengti, prireikus reiktų sumontuoti apsauginį įrenginį!
Įrengimo režimas „šlapias“	Šiame režime gaminys panardinamas į darbinę terpę. Jis visiškai apsemtas. Atsižvelkite į nurodytą mak. panardinimo gylį ir min. padengimą vandeniu!
Įrengimo režimas „sausas“	Šiame režime gaminys įrengiamas sausoje aplinkoje, t.y., darbinė terpė nuvedama per vamzdymo sistemą. Gaminys napanardinamas į darbinę terpę. Atkreipkite dėmesį, kad gaminio paviršius būtų labai karštas!
Įrengimo režimas „transportuojamas“	Šiame režime gaminys pastatomas su padu. Jį galima perkelti į bet kurią norimą vietą ir ten naudoti. Atsižvelkite į nurodytą mak. panardinimo gylį ir min. padengimą vandeniu, o tai pat stebėkite, kad gaminio paviršius būtų labai karštas!
Naudojimo režimas „S1“ (Nuolatinis)	Esant nominaliai apkrovai, temperatūra išlieka pastovi, ji nesikeičia ir ilgesnio naudojimo metu. Esant nominaliai apkrovai, eksploatacinė priemonė gali dirbti be sustojimo, leistina temperatūra nebus viršyta.
Naudojimo režimas „S2“ (trumpas naudojimas)	Esant nominaliai apkrovai, naudojimo trukmė trumpa, palyginus su pertrauka. Maks. darbo trukmė nurodoma minutėmis, pvz.: S2-15. Per šį laiką eksploatacinė priemonė gali dirbti be sustojimo, kai apkrova nominali, kol nebus viršyta leistina temperatūra. Pertrauka reikalinga tol, kol mašinos temperatūra nukryps ne daugiau kaip 2K aušinimo skysčio temperatūros.
„Siurbčiojimo režimas“	Šis režimas panašus į sausąjį režimą. Gaminys veikia visomis apsucomis, tačiau tiekiamas tik labai nedidelis kiekis skysčio. „Siurbčiojimo režimas“ galimas tik su vienu modeliu, žr. skyrių „Gaminio aprašymas“.
Apsauga nuo sausosios eigos	Ši apsauga turi automatiškai išjungti prietaisą, kai pasiekiamas minimalus gaminio padengimas vandeniu. Tai atliekama plūdinio jutiklio dėka.
Lygio valdymas	Lygio valdymo sistema turi automatiškai įjungti arba išjungti gaminį, atsižvelgiant į skirtingus skysčio kiekius. Tai atlieka vienas arba du įmontuoti plūdiniai jutikliai.

Lentelė 1-2: Terminai

Gamintojo adresas

WILO EMU GmbH
 Heimgartenstr. 1
 DE – 95030 Hof
 Telefonas: +49 9281 974-0
 Telefaksas: +49 9281 96528
 Internetas: www.wiloemu.com
 El. paštas: info@wiloemu.de

Gamintojas pasilieka bet kokias teises į prietaisų ir/arba jų dalių techninius pakeitimus. Šis *Išlyga dėl pakeitimų*
„Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra susijęs su tituliname lape nurodytu gaminiu.

2 Saugumas

Šiame skyriuje pateiktos bendrosios saugumo nuorodos ir techniniai nurodymai. Be to, specifinės saugumo nuorodos ir techniniai nurodymai yra pateikti ir kiekviename tolesnių skyrių. Skirtingomis gaminio funkcionavimo stadijomis (montavimas, naudojimas, priežiūra, transportavimas ir t.t.) reikia atsižvelgti į visus nurodymus ir laikytis jų! Atitinkama veikla užsiimantis asmuo yra atsakingas už tai, kad visas jo personalas laikytųsi šių nurodymų.

Šiame skyriuje duoti nurodymai ir saugumo nuorodos, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Kad jie personalui būtų aiškūs ir nedviprasmiški, nurodymai ir saugumo nuorodos pateikiami skirtingai:

Nurodymai ir saugumo nuorodos

Nurodymas spausdinamas 10mm nuo teksto kraštų, paryškintomis raidėmis, kurių dydis 10pt. Nurodymai yra tokie tekstai, kurie nurodo į ankstesnį tekstą ar į konkrečias skyriaus atkarpas, arba pabrėžia trumpus nurodymus. Pavyzdys:

Nurodymai

mašinoms, kurios skirtos naudoti sprogiuje aplinkoje, prašome atkreipti dėmesį ir į skyrių „Apsauga nuo sprogių pagal ... standartą“!

Saugumo nuorodos spausdinamos 5mm nuo teksto kraštų, paryškintomis raidėmis, kurių dydis 12pt. Nuorodos, kurios atkreipia dėmesį tik į galimą materialinę žalą, išspausdintos pilka spalva.

Saugumo nuorodos

Nuorodos, kurios atkreipia dėmesį į galimus žmonių sužalojimus, išspausdintos juoda spalva ir visuomet kartu su vienu iš pavojaus simbolių. Kaip saugos ženklai naudojami pavojaus, draudžiamieji arba reikalaujantys ženklai. Pavyzdys:



Saugos simboliams panaudoti ženklai atitinka visuotinai priimtas galiojančias direktyvas ir nurodymus, pvz., DIN, ANSI.

Kiekviena saugumo nuoroda prasideda vienu iš šių signalinių žodžių:

Signalinis žodis	Reikšmė
Pavojus	Galimi labai sunkūs ar mirtini žmonių sužalojimai!
Įspėjimas	Galimi labai sunkūs žmonių sužalojimai!
Atsargiai	Galimi žmonių sužalojimai!
Atsargiai (nuoroda be simbolio)	Galimi dideli materialiniai nuostoliai, neatmetama nepataisomos materialinės žalos galimybė!

Lentelė 2-1: Signaliniai žodžiai ir jų reikšmės

Saugumo nuorodos prasideda signaliniu žodžiu ir pavojaus pavadinimu, po to nurodytas pavojaus šaltinis ir galimos pasekmės, pabaigoje paaiškinta, kaip išvengti šio pavojaus.

Pavyzdys:

Saugokitės besisukančių dalių! Besisukantis darbaratis gali suspausti ir nupjauti galūnes. Išjunkite mašiną ir leiskite darbaračiui sustoti.

Panaudotos direktyvos ir CE žymėjimas

Mūsų gaminiams taikomos

- įvairios EB direktyvos,
- įvairios harmonizuotos normos
- ir skirtingos nacionalinės normos.

Tikslius duomenis apie panaudotas direktyvas ir normas rasite EB atitikties sertifikate. Jis išduotas pagal EB direktyvos 98/37/EB priedą II A.

Be to, gaminio naudojimas, montavimas ir išmontavimas papildomai turi remtis ir įvairiais nacionaliniais nurodymais. Tokie yra, pvz., nurodymai dėl darbo saugos profilaktikos, Vokietijos elektrotechnikų sąjungos instrukcijos, įrenginių saugumo įstatymas ir daugelis kitų.

CE ženklas yra ant modelio etiketės arba arti jos. Modelio etiketė pritvirtinama prie rėmo arba ant variklio korpuso.

Bendras saugumas

- Įmontuojant arba išmontuojant gaminį, negalima dirbti vienam.
- Visus darbus (montavimas, išmontavimas, priežiūra, instaliacija) galima atlikti tik, kai prietaisas išjungtas. Gaminys turi būti išjungtas iš elektros tinklo ir apsaugotas nuo įjungimo. Visos besisukančios detalės turi sustoti.
- Aptarnaujantis asmuo turi nedelsiant pranešti atsakingajam asmeniui apie kiekvieną pastebėtą gedimą ar trikdį.
- Jeigu atsiranda defektų, kurie kelia pavojų saugumui, aptarnaujantis asmuo privalo nedelsiant sustabdyti prietaisą. Tokie defektai yra:
 - nebeveikia saugumo ir/arba priežiūros įrengimai
 - sugadintos svarbios dalys
 - elektros linijų, laidų ir izoliacijos gedimas.
- Kad būtų užtikrintas saugus prietaiso aptarnavimas, laikykite įrankius ir kitus daiktus tik tam numatytose vietose.
- Dirbant uždaroje patalpose reikia pasirūpinti pakankamu jų vėdinimu.
- Atliekant virinimo darbus ir/arba darbus su elektriniais įtaisais, reikia įsitikinti, kad nėra sprogo grėsmės.
- Iš principo galima naudoti tik tą pritvirtinimo įrangą, kuri kaip tokia yra įstatymiškai patvirtinta ir leistina.
- Šią pritvirtinimo įrangą reikia pritaikyti prie konkrečių sąlygų (orų, įkabinimo įrenginių, krūvio ir t.t.). Jeigu tokia įranga po naudojimo neatskiriama nuo mašinos, ji aiškiai vadintina pritvirtinimo įranga. Ateityje pritvirtinimo įranga turi būti rūpestingai prižiūrima.
- Kilnojamos darbo priemonės, skirtos kroviniams pakelti, turi būti naudojamos taip, kad jų naudojimo metu būtų užtikrintas pagrindinės darbo priemonės tvirtas stovėjimas.
- Naudojant kilnojamas darbo priemones nevaldomiems kroviniams pakelti, reikia imtis priemonių, kad pastarieji negalėtų apvirsti, pasislinkti, nuslysti ir t.t.
- Reikia imtis priemonių, neleidžiančių po kabančiais kroviniams būti žmonėms. Taip pat yra uždrausta transportuoti kabančius krovinius virš darbo vietų, kuriose yra žmonės.
- Naudojant kilnojamas darbo priemones kroviniams pakelti, prireikus (pvz., kai yra ribotas matomumas) turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
- Keliamą krovinį reikia transportuoti taip, kad elektros dingimo atveju niekas nebūtų sužalotas. Be to, tokie darbai lauko sąlygomis turi būti nutraukti, jeigu pablogėja oras.

Šių nuorodų reikia griežtai laikytis. Jų nesilaikymas gali būti žmonių sužalojimų ir/arba sunkių materialinių žalų priežastimi.

Mūsų elektriniai gaminiai varomi kintamąja arba pramonine stipria srove. Būtina laikytis vietinių (pvz.: VDE 0100) reikalavimų. Prijungiant reikia atsižvelgti į informacinį lapą „Elektros prijungimas“. Griežtai laikykitės techninių nurodymų

Elektros darbai

Jeigu mašiną išjungė apsauginis prietaisas, tai visų pirmiausia reikia šalinti gedimą ir tik tuomet mašiną įjungti.

Pavojus dėl elektros smūgio!

Netinkamas elgesys su srove atliekant elektros darbus yra pavojingas gyvybei! Šiuos darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektros darbų specialistas.



Saugokitės drėgmės!

Kabeliui sudrėkus, jis gali būti sugadintas ir nebetinkamas naudojimui. Niekada neįmerkite kabelio galo į darbinę terpę arba kokį nors kitą skystį. Nenaudojamus laidus pritvirtinkite!

Vartotojas turi būti instrukuotas apie gaminiui tiekiamą įtampą, o taip pat apie jos išjungimo galimybes.

Elektros prijungimas

Prijungiant mašiną prie skirstomojo įrenginio, ypač naudojant tokius elektros prietaisus kaip tolygaus įsibėgėjimo reguliatorių arba dažnio keitiklį, būtina laikytis EMV reikalavimų, komutacinio įrenginio gamintojo nurodymų. Maitinamiesiems ir valdymo laidams gali prireikti specialių ekranavimo priemonių (pvz.: specialaus kabelio ir t.t.).

Prijungti galima tik tada, kai komutaciniai įrenginiai atitinka suderintas ES normas. Mobilūs radijo prietaisai gali sukelti sistemos gedimų.

Saugokitės elektromagnetinio spinduliavimo!

Elektromagnetinis spinduliavimas gali sukelti pavojų asmenims, turintiems širdies elektrostimuliatorių. Uždėkite ant įrenginio tam tikrą įspėjimą ir informuokite apie tai reikalingus asmenis!



Mūsų gaminiai (mašinos, įskaitant apsaugines priemones ir aptarnavimo vietas, pagalbinus kėlimo įrenginius) iš esmės turi būti įžeminti. Jeigu asmenys kontaktuoja su mašina ir darbine terpe (pvz.: statybvietėje), tai įžeminimo sistemą reikia papildomai apsaugoti tam tikru įrenginiu, saugančiu nuo nebalanso srovės.

Įžeminimas

Pagal galiojančias normas, elektros gaminiai atitinka variklio apsaugos klasę IP 68.

Gaminio veikimo metu reikia laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nurodymų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų išvengimo ir elgesio su elektriniais įtaisais. Kad darbai vyktų saugiai, juos personalui turi paskirstyti atitinkama veikla užsiimantis asmuo. Visas personalas yra atsakingas už šių nurodymų laikymąsi.

Elgesys prietaiso naudojimo metu

Naudojimo metu sukasi tam tikros detalės, gabenančios skystį (darbaratis, propeleris). Dėl atitinkamų sudėtinių medžiagų šių detalių kraštai gali labai išaštrėti.

Saugokitės besisukančių dalių!

Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes. Darbo metu niekada nekaišokite rankų į siurblių arba į besisukančias detales. Prie atlikdami priežiūros ir remonto darbus, mašiną išjunkite ir palaukite, kol sustos suktis detalės!



Saugumo ir priežiūros įrengimai

Mūsų gaminiai turi įvairius saugos ir priežiūros įrengimus. Pavyzdžiui: siurbiamasis sietas, šiluminis plūdinis jutiklis, sandarios kameros kontrolė ir t.t. Šių įrengimų negalima išmontuoti arba išjungti.

Tokių įrengimų kaip, pvz.: šiluminį plūdinį jutiklį, plūdinį jungiklį ir t.t. prieš naudojimą turi prijungti elektros darbų specialistas (žr. informacinį lapą „Elektros prijungimas“) ir patikrinti jų funkcionavimą. Atkreipkite dėmesį ir į tai, kad tam tikrų įrengimų nepriekaištingam funkcionavimui reikalingas komutacinis įrenginys, pvz.: termorezistorius ir PT100 jutiklis. Šiuos komutacinius įrengimus galite įsigyti iš gamintojo arba elektros darbų specialisto.

Personalas turi būti instrukuotas apie naudojamus įrengimus ir jų funkcijas.

Atsargiai!

Mašinos negalima naudoti, jeigu neleistina buvo pašalinti saugumo ir priežiūros įrengimai, jeigu jie sugadinti ir/arba nefunkcionuoja!

Naudojimas sprogiose atmosferose

„Ex“ ženklu pažymėti gaminiai tinkami naudoti sprogiose atmosferose. Tokie gaminiai turi atitikti tam tikras direktyvas. Vartotojas tai pat privalo laikytis tam tikrų elgesio taisyklių ir direktyvų.

Gaminiai, leistini naudoti sprogiose atmosferose, pažymėti papildomu ženklu „Ex“ (pvz.: T...Ex...)! Be to, „Ex“ simbolis yra ir ant firminio skydelio! Dirbant sprogiose aplinkose, reikia atsižvelgti į skyrių „Apsauga nuo sprogimo pagal....standartą“!

Garso slėgis

Priklausomai nuo gaminio dydžio ir galios (kW), naudojamas prietaisas skleidžia garso slėgį maždaug nuo 70dB (A) iki 110dB (A).

Tačiau faktinis garso slėgis priklauso nuo daugelio faktorių. Pavyzdžiui, konstrukcijos tipo, pastatymo režimo (šlapias, sausas, transportuojamas), pritvirtinimo sistemos ir priedų (pvz.: pakabinimo įrenginio) ir vamzdyno, naudojimo taško, panardinimo gylio ir t.t.

Rekomenduojame vartotojui atlikti papildomus matavimus darbo vietoje, kai gaminys veikia savo naudojimo taške ir veikiamas naudojimo sąlygų.



Atsargiai: dėvėkite priemonės, saugančias nuo triukšmo! Pagal galiojančius įstatymus ir nurodymus, klausos apsauga privaloma, kai garso slėgis siekia 85dB (A)! Vartotojas privalo laikytis šių reikalavimų!

Darbinės terpės

Kiekviena darbinė terpė skiriasi pagal sudėtį, agresyvumą, abrazyvumą, sausos medžiagos kiekį ir daugelį kitų aspektų. Iš principo mūsų gaminius galima naudoti daugelyje sričių. Tikslesnę informaciją apie tai rasite 3 skyriuje, Mašinos duomenų lapelyje ir užsakymo patvirtinime. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad dėl tankio, klampumo arba sudėties pakeitimų gali keistis daugelis produkto parametrų.

Skirtingos terpės taip pat reikalauja skirtingų medžiagų ir darbaračių formų. Kuo tikslesnius duomenis nurodysite savo užsakyme, tuo geriau bus galima modifikuoti mūsų gaminį pagal Jūsų poreikius. Jeigu atsirastų pakeitimų, susijusių su gaminio naudojimo sritimi ir/arba darbine terpe, prašome pranešti mums apie tai, kad galėtume pritaikyti gaminį prie naujų aplinkybių.

Keičiant gaminyje naudojamą darbinę terpę kita terpe, reikia laikytis šių punktų:

- gaminiai, kurie naudojami nešvariame vandenyje ir/arba nuotekose, prieš naudojimą švariame ir geriamame vandenyje turi būti kruopščiai išvalyti.
- gaminiai, kurie persiurbdavo sveikatai pavojingas terpes, prieš terpės pakeitimą turi būti iš esmės dekontaminuoti. Toliau reikia išsiaiškinti, ar šį gaminį apskritai dar galima naudoti kitoje terpėje.

- Dirbant su prietaisais, varomais tepalais arba aušinimo skysčiu (pvz.: alyva), šios medžiagos gali patekti į darbinę terpę, jeigu sandarinimo žiedas bus sugadintas.

Sprogių priemonių keliamas pavojus!
Griežtai draudžiama tiekti sproglas priemones (pvz.: benziną, keroziną ir t.t.) Gaminiai nėra pritaikyti tokiems skysčiams!



Šiame skyriuje pateikiama bendra informacija apie garantiją. Susitarimai pagal sutartis visuomet nagrinėjami pirmiausiai ir šis skyrius jų nepanaikina!

Garantija

Gamintojas įsipareigoja pašalinti kiekvieną jo parduoto gaminio trūkumą, jeigu buvo laikomasi tokių sąlygų:

- Tai yra medžiagos, pagaminimo ir/arba konstrukcijos kokybės defektai.
- Apie defektus gamintojui buvo pranešta per iš anksto susitartą garantijos laikotarpį.
- Gaminys buvo naudotas tik pagal jo paskirtį ir tinkamomis sąlygomis.
- Visus saugumo ir priežiūros įrengimus prijungė ir patikrino profesionalus personalas.

Bendra informacija

Jeigu nėra susitarta kitaip, garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių nuo atidavimo eksploatacijai arba maks. 18 mėnesių nuo pristatymo datos. Kiti susitarimai turi būti raštu nurodyti užsakymo patvirtinime. Pastarasis turi galioti bent iki susitarto gaminio garantijos laikotarpio pabaigos.

Garantijos laikotarpis

Remontuojant gaminį, keičiant jo dalis bei primontuojant ir permontuojant jas, galima naudoti tik originalias gamintojo atsargines dalis. Tik jos užtikrina ilgiausią prietaiso veikimą ir saugumą. Šios dalys buvo sukurtos specialiai mūsų gaminiams. Savavališki primontavimai ir permontavimai arba neoriginalių atsarginių dalių naudojimas gali būti sunkių gaminio defektų atsiradimo ir/arba sunkių žmonių sužalojimų priežastimi.

Atsarginės dalys, primontavimai ir permontavimai

Reikia reguliariai atlikti nurodytus priežiūros ir patikrinimo darbus. Šiuos darbus gali atlikti tik apmokytas, kvalifikuotas ir autorizuotas personalas. **Pridėto priežiūros ir revizijos sąrašo pildymas yra privalomas**, ir tai padės Jums kontroliuoti numatytų patikrinimo ir priežiūros darbų vykdymą. Priežiūros darbus, kurie nėra nurodyti šiame „Naudojimo ir priežiūros vadove“, taip pat bet kokius remonto darbus gali atlikti tik gamintojas ir jo autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės.

Techninė priežiūra

Mašinas valdančių asmenų sąrašas **turi** būti užpildytas iki galo. Šiame sąrašo kiekvienas asmuo, kuris kokiu nors būdu yra susijęs su gaminiu, patvirtina, kad jis yra gavęs „Naudojimo ir priežiūros vadovą“, perskaitęs ir supratęs jį.

Mašinas valdančių asmenų sąrašas

Gedimus ir trikdžius, kurie kelia pavojų saugumui, turi nedelsiant ir kvalifikuotai pašalinti specialiai apmokytas personalas. Gaminį galima naudoti tik tada, jeigu jo techninė būklė yra nepriekaištinga. Susitarto garantinio laikotarpio metu gaminį remontuoti gali tik gamintojas ir/arba autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės! Gamintojas pasilieka teisę, sugedusius gaminius nusivežti į gamyklą, kad būtų galima juos patikrinti!

Gaminio gedimai

Neprišimama atsakomybė arba nesuteikiama garantija dėl gaminio gedimų, jeigu yra teisingas vienas ar keli iš žemiau išvardintų punktų:

Atsakomybės neprišimimas

- neteisinga produkto komplektacija iš mūsų pusės dėl nepakankamų ir/arba neteisingų duomenų, kuriuos pateikė atitinkama veikla užsiimantis asmuo arba užsakovas;
- nesilaikymas saugumo nuorodų, nurodymų ir būtinų reikalavimų, kurie galioja pagal Vokietijos įstatymus ir šį „Naudojimo ir priežiūros vadovą“;
- netinkamas sandėliavimas ir transportavimas;
- nurodymų neatitinkantis montavimas/išmontavimas;
- nepakankama techninė priežiūra;
- netinkamas remontas;

- nepakankama statybų aikštelė arba statybų darbai;
- cheminis, elektrocheminis ir elektrinis poveikis;
- nusidėvėjimas.

Be to, gamintojo atsakomybė netaikoma jokiems asmenų sužalojimams, materialinėms žaloms ir/ arba turtinėms žaloms.

3 Gaminio aprašymas

Mašina pagaminta labai kruopščiai ir jos kokybė nuolat tikrinama. Teisingai įrengiant ir naudojant prietaisą, garantuojamas neprikaištingas jo veikimas.

Ašiniai pirtaisai įkabinami tiesiogiai slėginiuose vamzdynuose, kad būtų galima tiekti didelius grynojo vandens, upių vandens, iš anksto išvalyto nešvaraus vandens bei nuotekų, naudojamo ir vėsinimo vandens arba aktyvuoto dumblo kiekius į nedidelius aukščius.

Ašiniai pirtaisai su T varikliais iš principo įrengiami sausai.

Negalima naudoti prietaiso siurbčiojimo režimu! Mašina turi būti panardinta darbinėje terpėje bent iki variklio korpuso viršutinės briaunos!

Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys

Mašina naudojama nuo silpnai iki stipriai užteršto vandens tiekimui. Standartinėje konstrukcijoje darbinės terpės maksimalus tankis neturi viršyti 1050 kg/m^3 , o maksimalus klampumas neturi būti didesnis nei $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$. Be to, gaminamos ir specialios konstrukcijos abrazyvioms ir agresyvioms terpėms. Tokiu atveju prašome susisiekti su gamintoju. Tikslius duomenis apie Jūsų mašinos konstrukciją rasite skyriuje „Techniniai duomenys“.

Naudojimo sąlygos

Mašinos aptarnavimas vyksta iš specialiai tam tikslui skirtos aptarnavimo vietos arba per kartu su ja pristatytą komutacinį įtaisą.

Šią mašiną galima naudoti tik įrengus „šlapiuoju“ būdu. Atsižvelkite į duomenis apie konkrečios mašinos naudojimo režimus ir minimalų prietaiso padengimą vandeniui!

Atkreipkite dėmesį į tai, kad mašina neturi veikti savaiminiu įsiurbimu, t.y., kad vyktytų tiekimas, propeleris visuomet turi būti apsuptas darbinės terpės.

Mašina susideda iš variklio, laidininko korpuso ir įtekančio skysčio talpyklos bei iš prie jos priklausančio propelerio rato.

Sandara

Velenas ir srieginiai sujungimai padaryti iš nerūdijančio plieno. Trifazės srovės nesinchroninis variklis sudarytas iš statoriaus su „F“ arba „H“ klasės izoliacija ir variklio veleno su rotoriumi. Maitinimo laidas įrengtas atsižvelgiant į maks. mechaninį apkrovimą ir nulakuotas, kad būtų atsparus slėginiam vandeniui ir darbinei terpei. Laidų prijungimo vietos variklyje taip pat yra hermetizuotos, kad į jas nepakliūtų darbinė terpė. Naudojami guoliai yra ilgam sutepti riedėjimo guoliai, kuriems nereikia priežiūros.

Variklis

Per įtekančio skysčio talpyklą darbinė terpė optimaliai perduodama propelerio mentėms. Dviejų dalių žiedas su įpjova yra sferiškai susuktas ir leidžia padaryti minimalų plyšį tarp menčių ir žiedo. Abi žiedo dalis, pastebėjus jų nusidėvėjimą, galima pakeisti. Laidininko korpusas nukreipia srovę pro sandarią kamerą ir variklį. Laidininko korpuso išorinė ir vidinė dalys tarpusavyje sujungtos pagrindinėmis mentėmis. Visas agregatas įdėtas į vamzdį / šachtą.

Ašinis siurblys

Variklis turi temperatūros jutiklius. Jie apsaugo variklį nuo perkaitimo. Sandarinimo kameroje pasirinktinai gali būti įrengtas sandarios kameros elektrodas. Jeigu sandarinimo kameroje yra pasiektas neleistinas vandens lygis, jis išjungia mašiną. Be to, mašina turi elektrodą, kuris kontroliuoja variklio kamerą ir gnybtų kamerą. Jeigu į variklio kamerą ir gnybtų kamerą arba į sandarinimo korpusą patenka vandens, priklausomai nuo prijungimo, jie gali duoti perspėjimo signalą ir/arba išjungti mašiną.

Saugumo ir priežiūros įrengimai

Išsamesnius duomenis apie panaudotus saugumo ir priežiūros įrengimus bei jų prijungimą rasite informaciniame lapelyje „Elektrinio prijungimo planas“!

Gaminio aprašymas

Sandarinio kameros korpusas

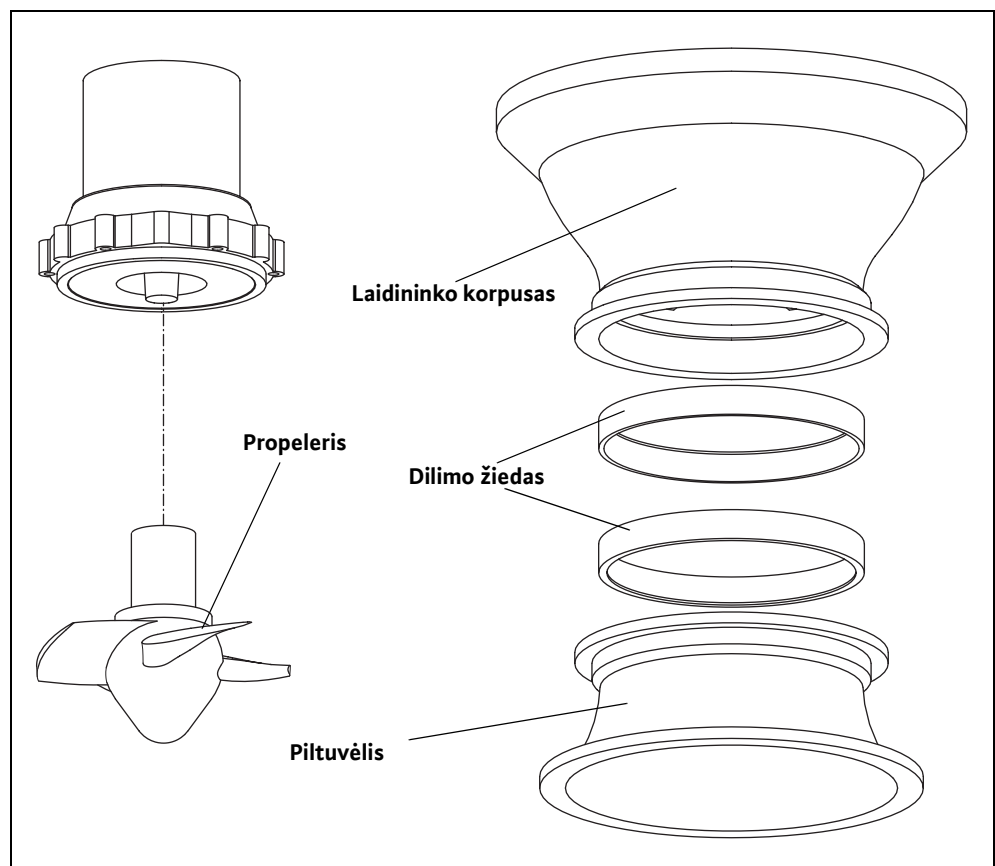
Sandarinio kamera yra integruota laidininko korpuse ir pripildyta medicininės baltosios alyvos, tokiu būdu užtikrinamas ilgalaikis sandarinimo tepimas.

Sandarinimas

Sandarinimas tarp siurblio ir variklio yra du sandarikliai su slydimo žiedais arba nerūdijančio plieno blokinio sandarinimo kasetė. Naudojamų sandariklių su slydimo žiedais slydimo žiedas ir kontržiedas padaryti iš silicio karbido.

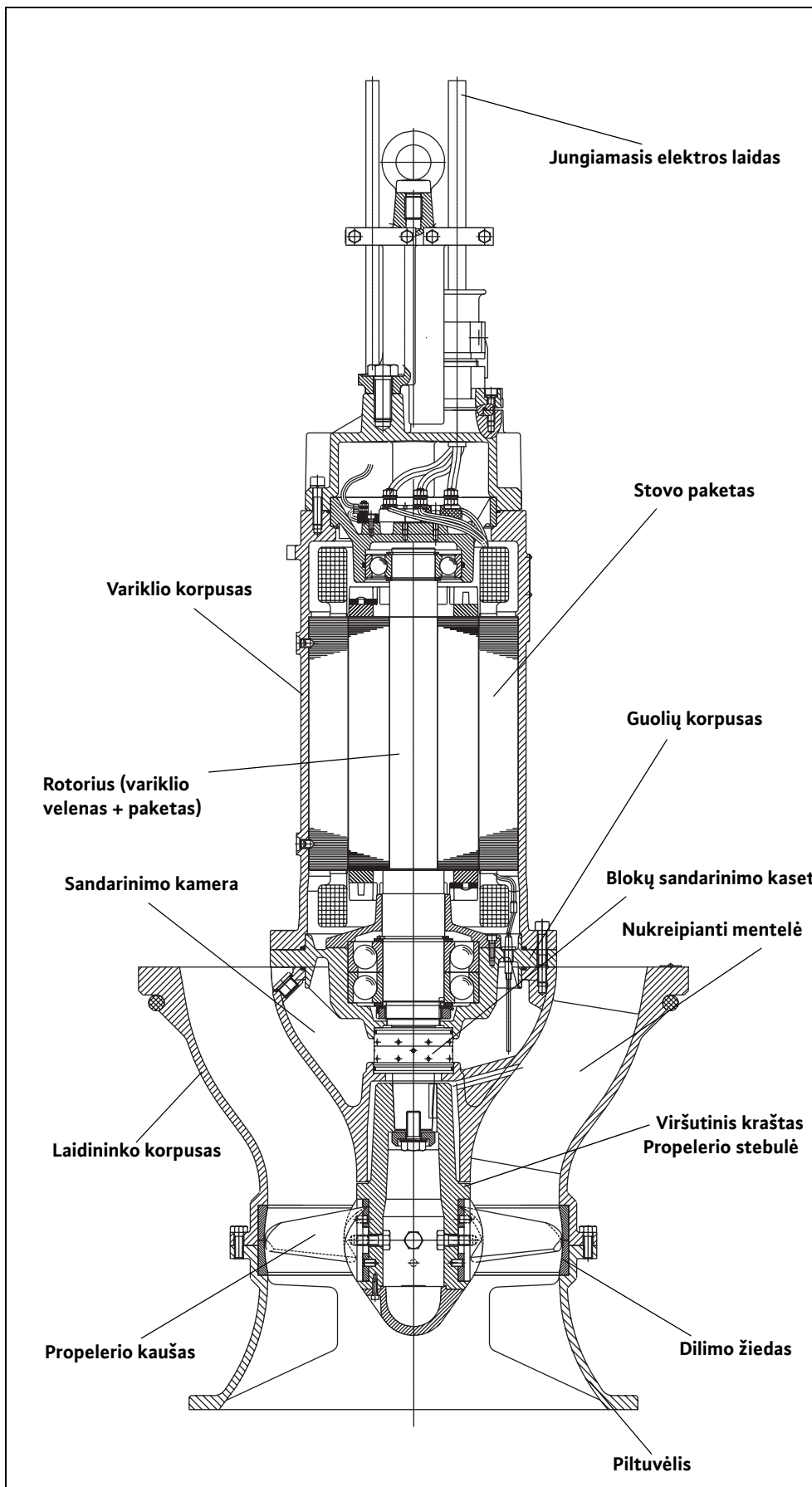
Propelerio ratas

Propeleris yra pritvirtintas ant variklio rotoriaus veleno ir varomas tiesiogiai. Propelerio menčių kampą galima keisti įdedamais tarpikliais.



Pav. 3-1: Propelerio ratas

Mašinos sandara



Pav. 3-2: Mašinos sandara

Modelių charakteristika

Modelių kodas suteikia informaciją apie mašinos konstrukciją

Pavyzdys siurblys: KPR340-6°	
KPR	Panardinamasis propelerinis siurblys
340	Propelerio skersmuo
6°	Propelerio kampas
Pavyzdys variklis: T 24-4/36P Ex	
T	Variklio tipas
24	Paketo skersmuo
4	Polių skaičius
36	Paketo ilgis, cm (suapvalintas)
P	Variklis, skirtas KPR
Ex	Apsaugos nuo sprogdimo leidimas

Tabelle 3-1: Modeliø charakteristika

Aušinimas

T variklis yra vadinamas sausuoju rotoriumi, t.y., variklio kamera pripildyta oro. Šilumos nuvedimas vyksta per korpuso detales. Jos atiduoda šilumą tiekimo terpei. Reikia laikytis šių nurodymų:

mašina turi būti panardinta iki propelerio stebulės viršutinės briaunos.

Modelio etiketė

Simboli	Pavadinimas	Simboli	Pavadinimas
P-Typ	Siurblio modelis	MFY	Pagaminimo metai
M-Typ	Variklio tipas	P	Vardinis pajėgumas
S/N	Mašinos numeris	F	Dažnis
Q	Tiekiamas kiekis	U	Vardinė įtampa
H	Tiekimo aukštis	I	Vardinė srovė
N	Sūkių skaičius	I _{ST}	Paleidimo srovė
TPF	Terpės temperatūra	SF	Techninės priežiūros faktorius
IP	Apsaugos klasė	I _{ST}	Techninės priežiūros faktoriaus
OT	Naudojimo režimas (s = šlapias / e =	MC	Variklio įjungimas
Cos φ	Cosinus phi	∇	maks. panardinimo gylis
IMφ/S	Darbaračio skersmuo / tarpinių		

Lentelė 3-2: Modelio etiketėje naudojami ženklai

Techniniai duomenys

Prietaisas

Pagaminimo metai:	2008
užsakymo numeris::	template
Mašinos numeris:	TMPKPRXX
Gaminio aprašymas:	Wilo-EMU
Siurblio modelis:	KPR...
Konstrukcija:	A
Pagaminimo pavyzdys:	0
Darbaračio skersmuo:	- /koreguota: -
Pakartotinio įjungimo įtaisas:	-
Variklio tipas:	T56...P
Konstrukcija:	A
Pagaminimo pavyzdys:	0
Slėginis atvamzdis:	-
Siurbimo atvamzdis:	-

Lentelė 3-3:

Darbo taškas*

Tiekimo srovė Q:	-
Tiekimo aukštis H_{man} :	-
Sūkių skaičius:	-
Įtampa:	-
Dažnis:	50 Hz

Lentelė 3-4:

Variklio duomenys*

Paleidimo srovė:	-
Vardinė srovė:	-
Vardinis pajėgumas:	-
Įjungimo būdas:	tiesioginis
Cos phi:	-
maks. jungimo dažnumas:	15 /h

Lentelė 3-5:

Gaminio aprašymas

min. jungimo pauzė:	3 min
Techninės priežiūros faktorius:	1.00
Naudojimo režimas:	
Šlapiasis pastatymas:	S1
Sausasis pastatymas:	-
Apsaugos nuo sprogo žymėjimas:	-
Apsaugos nuo sprogo numeris:	-

Lentele 3-5:

Pripildymo kiekis / tepalas

Variklio kamera:	-	Esso Marcol 82 (baltoji alyva)
Sandarinio kamera:	-	Esso Marcol 82 (baltoji alyva)
Aušinimo sistema:	-	Esso Marcol 82 (baltoji alyva)

Lentele 3-6:

Sluoksniai

Siurblys:	-
Darbaratis:	-

Lentele 3-7:

Srovės prijungimas

Kištukas:	-
Komutacinis įtaisas:	-
Elektros kabelio ilgis:	10.00 m
Elektros kabelis 1	
Skaičius:	1
Modelis:	-
Dydis:	-
Elektros kabelis 2	
Skaičius:	0
Modelis:	-
Dydis:	-
Elektros kabelis 3	

Lentele 3-8:

Skaičius:	0
Modelis:	-
Dydis:	-
Valdymo laidas	
Skaičius:	0
Modelis:	-
Dydis:	-
Sandarios kameros kontrolė	
Skaičius:	0
Modelis:	-
Dydis:	-

Lentelė 3-8:

Bendra informacija

Pastatymo būdas:	šlapias
Įrengimo būdas:	vertikalus
maks. panardinimo gylis:	12.5 m
min. padengimas vandeniu:	0.10 m
maks. tiekimo terpės temperatūra:	40 °C
Matmenys:	žr. matmenų lapą /katalogą
Masė:	žr. matmenų lapą /katalogą
Garso slėgis:	priklausomas nuo įrenginio

Lentelė 3-9:

*tinka standartinėmis sąlygomis (tiekimo terpė: grynas vanduo, tankis: 1 kg/dm³, klampumas: 1*10⁻⁶ m²/s, temperatūra: 20 °C, slėgis: 1,013 bar)

4 Transportavimas ir sandėliavimas

Iš karto po gavimo reikia patikrinti, ar prietaisas turi visas dalis ir nėra sugedęs. Jeigu kažko trūksta, apie tai reikia informuoti transporto įmonę arba gamintoją tą pačią dieną, kai gaminys buvo pristatytas, kadangi priešingu atveju nebebus priimamos jokios pretenzijos. Galimi defektai nurodomi važtaraštyje arba lydraštyje.

Pristatymas

Transportavimui galima naudoti tik tam numatytą ir leistiną pritvirtinimo įrangą, transportavimo įrangą ir kėlimo prietaisus. Kad būtų galima saugiai transportuoti gaminius, jie turi turėti pakankamą keliamąją galią ir leistiną apkrovą. Naudojant grandines, reikia užtikrinti, kad jos negalėtų nusmukti.

Transportavimas

Personalas turi būti kvalifikuotas tokiems darbams atlikti ir turi laikytis visų galiojančių nacionalinių saugumo taisyklių.

Gamintojas arba tiekėjas pristato gaminius tinkamai supakuotus. Paprastai tai neleidžia sugadinti gaminių transportavimo ir sandėliavimo metu. Jeigu dažnai keičiamos buvimo vietos, Jūs turite gerai išsaugoti įpakavimo medžiagą pakartotiniam naudojimui.

Saugokite nuo šalčio!

Naudojant geriamąjį vandenį vietoj aušinimo skysčio/tepaly, transportuojant reikia gaminį saugoti nuo šalčio. Jeigu tai neįmanoma, prietaisą reikia ištuštinti ir išsausinti!

Iš naujo pristatyti gaminiai yra paruošti taip, kad juos galima laikyti sandėlyje min. 1 metus. Prieš sandėliavimą tarp atskirų gaminių naudojimų reikia jį nuodugniai išvalyti!

Sandėliavimas

Sandėliavimo metu reikia laikytis šių nurodymų:

- Gaminys turi būti saugiai pastatytas ant tvirto pagrindo ir užtikrintas, kad neapvirštų. Panardinami maišymo prietaisai ir slėginio gaubto siurbliai laikomi horizontaliai, o nešvaraus vandens siurbliai, nuotekų ir panardinamieji siurbliai – vertikaliai. Panardinamuosius siurblius taip pat galima laikyti horizontaliai. Reikia užtikrinti, kad jie negalėtų įlinkti. Priešingu atveju gali atsirasti neleistini lenkimo įtempimai.

Apvirtimo pavojus!

Niekada nepalikite gaminio, jeigu jis nepastatytas saugiai. Virsdamas gaminys gali sužaloti žmones!



- Mūsų gaminius galima sandėliuoti iki maks. temperatūros -15°C. Sandėlys turi būti sausas. Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, patariame sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra tarp 5°C ir 25°C.

Prietaisai, užpildyti geriamuoju vandeniu, gali būti laikomi šiltoje patalpoje maks. 4 savaites. Jeigu planuojama sandėliuoti ilgiau, tai juos reikia ištuštinti ir išsausinti.

- Gaminio negalima laikyti patalpoje, kur atliekami suvirinimo darbai, nes atsiradusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Prietaisai su slėgine ir/arba siurbimo jungtimi turi būti stipriai uždaryti, kad j juos nepatektų nešvarumų.



- Saugokite visus maitinamuosius laidus nuo sulankstymo, sugadinimo ir drėgmės.

Pavojus dėl elektros smūgio!

Pavojus gyvybei dėl sugadintos maitinimo linijos! Defektuotus laidus turi nedelsiant pakeisti kvalifikuoti elektros darbų specialistai.

Saugokitės drėgmės!

Kabeliui sudrėkus, jis gali būti sugadintas ir nebetinkamas naudojimui. Niekada neįmerkite kabelio galo į darbinę terpę arba kokį nors kitą skystį.

- Saugokite gaminį nuo tiesioginių saulės spindulių, karščio, dulkių ir šalčio. Karštis ir šaltis akivaizdžiai gali sugadinti propelerį, darbaračius ir dangą!
- Darbaračius arba propelerius reikia reguliariai pasukioti. Tokiu būdu neužsistovės guoliai, o tepalo plėvelė atnaujins sandarinimo žiedus. Esant gaminiams su transmisine konstrukcija, pasukiojimas užkirs kelių pavaros krumpliaračių užsifiksavimui, o tepalo plėvelė juos iš naujo suteps (nesusidarys rūdys).



Saugokitės aštrių kraštų!

Darbaračio ir propelerio kraštai gali išaštrėti. Nesusižalokite! Užsimaukite apsaugines pirštines.

- Po ilgesnio sandėliavimo, prieš atiduodant gaminį eksploatacijai, jį reikia išvalyti nuo nešvarumų, pvz., dulkių ir alyvos nuogulų. Reikia patikrinti darbaračio ir propelerio eigos lengvumą, korpuso dangą.

Prieš naudojimą patikrinkite atskirų prietaisų skysčio kiekį (alyvą, variklio skystį ir t.t.), jeigu reikia, papildykite. Gaminiai su geriamuoju vandeniu prieš naudojimą turi būti visiškai jo pripildyti!. Informaciją apie pilamus skysčius rasite mašinos techniniame pase!

Sugadinta danga turi būti nedelsiant suremontuota. Tik nesugadinta danga gali tiksliai atlikti savo funkcijas!

Jeigu laikysitės šių taisyklių, Jūsų įsigytas gaminys gali būti saugiai sandėliuojamas ilgesnį laiką. Tačiau atsiminkite, kad elastomerinės detalės ir dangos natūraliai pasidaro trapios. Todėl patariame, jeigu sandėliavimo laikas viršija 6 mėnesius, patikrinti jas ir prireikus pakeisti. Šiuo klausimu prašome susisiekti su gamintoju.

Grąžinimas

Gaminiai, kurie grąžinami į gamyklą, turi būti švarūs ir teisingai supakuoti. Švarūs, reiškia, kad gaminiai turi būti išvalyti nuo nešvarumų, o po naudojimo sveikatai pavojingose terpėse – dezinfekuoti. Įpakavimas turi apsaugoti gaminį nuo pažeidimų. Kilus klausimams, prašome susisiekti su gamintoju!

5 Pastatymas

Norint išvengti mašinos pažeidimų arba pavojingų sužeidimų, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Pastatymo darbus – montavimas ir mašinos instaliacija – gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys, laikantis saugos nurodymų.
- Prieš pradėdant pastatymo darbus, būtina patikrinti, ar transportuojant nebuvo pažeista mašina.

Po kalkingo, molingo arba cemento dalelių turinčio vandens transportavimo, mašiną reiktų išskalauti, kad ji neužsikimštų ir tuo pačiu būtų išvengta gedimo pasekmių.

Naudojant lygio valdymo įrenginį, atkreipkite dėmesį į min. apšėmimą vandeniui. Oro priemaišos vamzdžio sistemoje neleistinos. Naudojant tam tikrus nuorinimo įrenginius jas būtina šalinti. Saugokite mašiną nuo šalčio.

Galimas vertikalus mašinos montavimas:

- Montavimas vamzdyje su anga po grindimis
- Montavimas vamzdyje su uždengta įleidimo kamera
- Montavimas nupylimo vamzdžio konstrukcijoje

Naudojimo patalpa turi būti pritaikyta atitinkamai mašinai. Turi būti garantuojama, kad be problemų bus sumontuotas pakėlimo įrenginys, nes jis bus reikalingas montuojant/išmontuojant mašiną. Mašinos naudojimo ir pastatymo vieta turi būti pasiekiamą kėlimo įrenginiu. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas.

Elektros tiekimo linijos turi būti taip išdėstytos, kad bet kuriuo metu būtų įmanomas nepavojingas naudojimas ir neprobleminis montavimas/išmontavimas.

Statybinės dalys ir pagrindai turi būti pakankamai tvirti, norint saugiai ir tinkamai pritvirtinti. Už pagrindo paruošimą ir jo išmatavimų tinkamumą, tvirtumo ir apkrovimo atžvilgiu atsakingas naudotojas arba tiekėjas!

Griežtai draudžiama sausa eiga. Todėl, esant didesniems lygio svyravimams, rekomenduojame įmontuoti lygio valdymą arba sausos eigos apsaugą.

Transportuojamų priemonių tiekimui naudokite kreipiamąją arba tvirtąją skardą. Vandens paviršiuje arba ant mašinos pasirodžius vandens čiurkšlei į transportuojamą priemonę patenka oras. Dėl to susidaro nepalankios siurblio įeinančios srovės ir transportavimo sąlygos. Mašina dirba labai netolygiai ir greičiau susidėvi.

Maksimali kėlimo jėga turi būti didesnė už maksimalų mašinos, prikabinamų dalių ir kabelių svorį. Turi būti įmanoma, nesukeliant problemų ir pavojaus, pakelti ir nuleisti mašiną. Nustatymo zonoje negali būti jokių kliūčių ir daiktų.

Kabelių laikikliais elektros tiekimo linijos vertikaliai tvirtinamos prie vamzdžių linijos arba kitų pagalbinių priemonių. Taip išvengiama jų laisvo kabėjimo ir elektros tiekimo linijų pažeidimų. Priklausomai nuo kabelių ilgio ir svorio kabelių laikikliai išdėstomi kas 2–3 m.

Pasirūpinkite, kad turėtumėte reikalingus įrankius (pavyzdžiui, varžtų raktą) ir/arba kitas medžiagas (pavyzdžiui, kaiščius, sujungimo inkarus ir kt.). Tvirtinimo medžiaga turi būti pakankamo tvirtumo, kad būtų užtikrinamas saugus montavimas.

Montuojant mašiną, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

Bendra informacija

Montavimo rūšys

Naudojimo patalpa

Montavimo priedai

Reguliuojamas kėlimo įrenginys

Kabelių laikiklis

Tvirtinimo medžiaga ir įrankiai

Montavimas

- Šiuos darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Elektros darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektros darbų specialistas.
- Mašiną galima pakelti už rankenėlės arba kėlimo ąselės. Niekada neimkite už elektros energijos tiekimo linijų. Jei montuojant naudojamos grandinės, per apkabą jas būtina sujungti su krovinio pakėlimo ąselėmis arba rankenėle. Galima naudoti tik leistinas tvirtinimo priemonės.
- Taip pat laikykitės nuostatų, taisyklių ir įstatymų, skirtų darbui su sunkiais ir judančiais kroviniais.
- Nešiokite atitinkamas kūno apsaugos priemones.
- Jei kyla pavojus, kad kaupiasi nuodingos arba dusinančios dujos, būtina imtis atitinkamų apsaugos priemonių!
- Taip pat laikykitės apsauginių avarinių nuostatų, profesinės sąjungos saugos nuostatų ir šio „Naudojimo ir techninės priežiūros vadovo“ nurodymų.
- Mašinos sluoksnius būtina patikrinti prieš pradėdant montuoti. Jei nustatyti trūkumai, būtina juos pašalinti.

Tik vidiniai sluoksniai suteikia optimalią antikorozinę apsaugą.

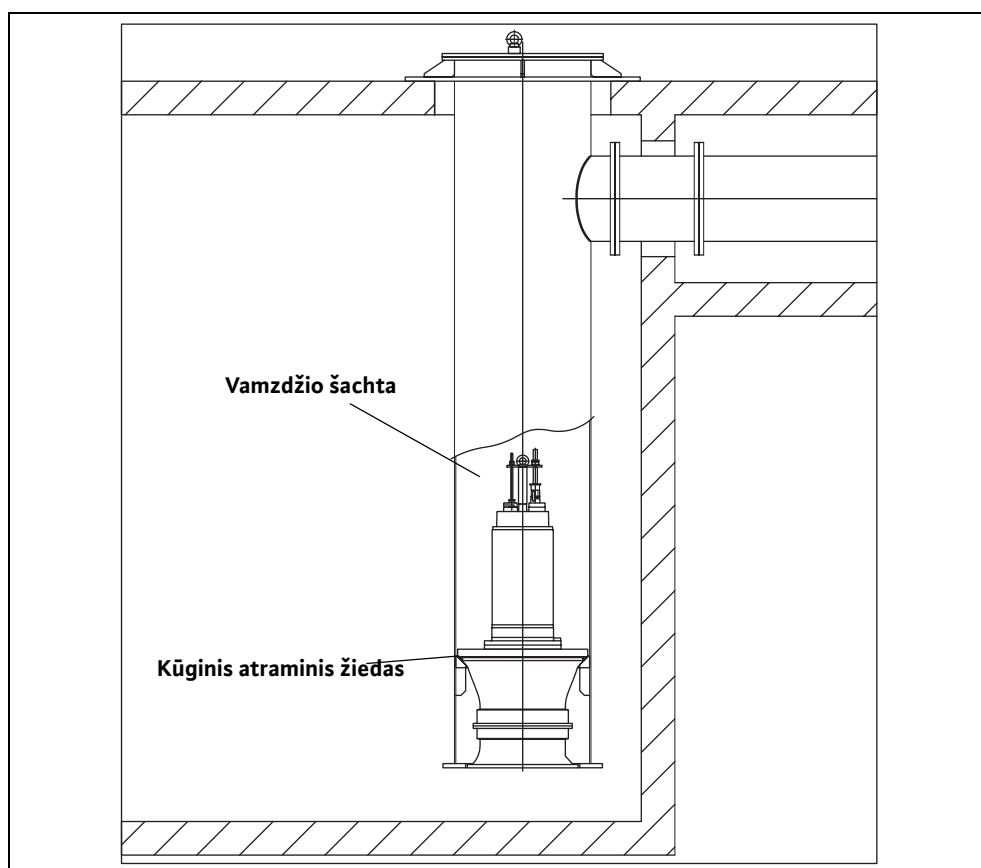


Nukritimo pavojus!

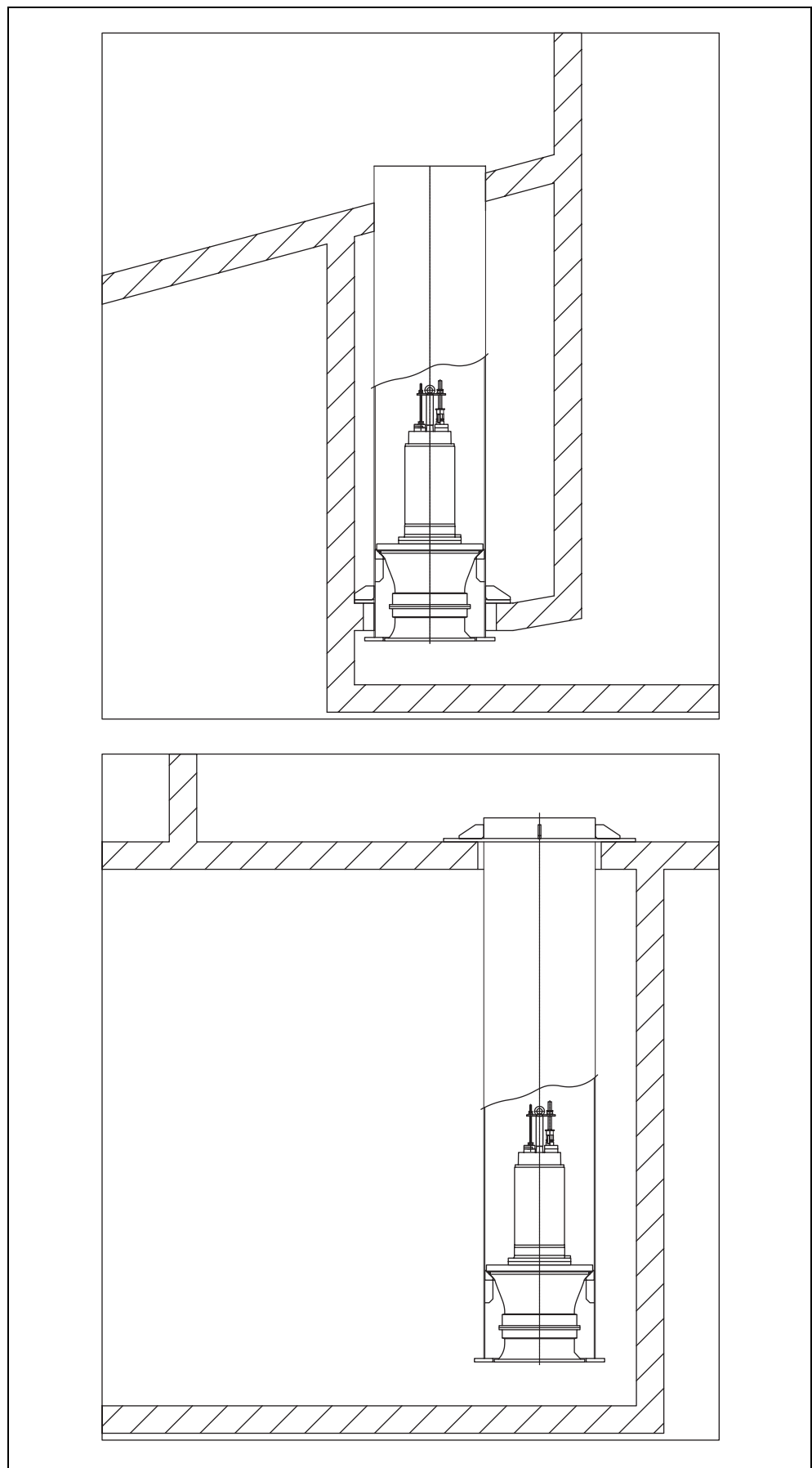
Montuojant mašiną ir jos priedus, dirbama ant baseino briaunos. Dėl neatsargumo arba netinkamai pasirinktų rūbų galima nukristi. Kyla pavojus gyvybei! Imkitės visų būtinų saugos priemonių, norėdami to išvengti.

- 1 Siurblys nuleisti į plieninį vamzdį arba betoninę šachtą.
- 2 Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad siurblys būtų uždėtas ant atraminio žiedo ir būtų sucentruotas ant kūgio formos žiedo.
- 3 Ant pagrindinio korpuso esantis apvalus žiedas po centravimo atskiria spaudimo ir siurbimo puses.
- 4 Vamzdžio šachtos viduje esančius kabelius būtina taip išvedžioti per varžtų jungtis ir įtempti, kad naudojant būtų išvengta atsitrenkimo į vamzdžio sienelę.
- 5 Būtina nukabinti įtemptą grandinę, nepakeliant mašinos.

Pastatymas



Pav. 5-1: Montavimas vamzdyje su anga po grindimis



Pav. 5-2: Montavimas vamzdyje uždarytoje įeities kameroje ir nupylimo vamzdžio konstrukcijoje

Mašiną visada reikia panardinti darbinėje terpėje iki propelerio stebulės viršaus.

Siekiant optimalaus naudojimo saugumo, rekomenduojame naudoti sausos eigos apsaugą. Ji garantuojama naudojant plūdinius jungiklius arba elektrodus. Plūdinis jungiklis / elektrodas tvirtinamas šachtoje ir, viršijus mažiausią vandens apsėmimo lygį, išjungia mašiną.

Laikykitės pateiktų mažiausio vandens apsėmimo lygio duomenų!

Jei, smarkiai keičiantis pripildymo lygiui, kaip sausos eigos apsauga naudojamas plūduras arba elektrodas, įmanoma, kad mašina nuolat įsijungs arba išsijungs!

Dėl šios priežasties gali būti, kad bus viršytas maksimalus variklio įjungimų skaičius.

Apsauga nuo sausosios eigos

Pagalba

Pagal šią funkciją, esant mažesniai nei būtina mažiausiam vandens apsėmimo lygiui, išjungiamas variklis ir, pasiekus pakankamą vandens lygį, įjungiamas rankiniu būdu.

Rankinis atstatymas

Antruoju įjungimo tašku (papildomas plūduras arba elektrodas) sukuriama pakankamas skirtumas tarp išjungimo ir įjungimo taško. Taip išvengiama nuolatinio įjungimo. Šią funkciją įgyvendinti galima kartu su lygio valdymo rele.

Atskiras pakartotinio įjungimo taškas

Prieš konstruodami įsitikinkite, kad mašina išjungta iš elektros tinklo.

Konstrukcija

Mašina iš šachtos iškeliamas su grandinėmis arba lynu, naudojant kėlimo mechanizmą. Šiam tikslui jos nereikia specialiai ištuštinti. Atsižvelkite į tai, kad nebūtų pažeista maitinimo linija!

Nuodingų medžiagų keliamas pavojus!

Mašinos, naudojamos su sveikatai kenksmingomis medžiagomis, kelia pavojų gyvybei. Šias mašinas prieš visus kitus darbus reikia dezinfekuoti! Nešiokite atitinkamas kūno apsaugines priemones!



6 Atidavimas eksploatacijai

Skyriuje „Atidavimas eksploatacijai“ pateikiami visi svarbiausi nurodymai aptarnaujančiam personalui, kaip saugiai paruošti mašiną naudojimui ir aptarnauti.

Būtinai reikia patikrinti šiuos duomenis ir laikytis jų:

- Pastatymo būdas
- Naudojimo režimas
- Minimalus padengimas vandeniu / maks. panardinimo gylis

Jeigu mašina nebuvo naudojama ilgesnį laiką, taip pat reikia patikrinti šiuos duomenis ir pašalinti nustatytus trūkumus!

„Naudojimo ir priežiūros vadovas“ turi būti visada laikomas šalia mašinos arba kitoje specialioje vietoje, kur jis visuomet būtų prieinamas visam aptarnaujančiam personalui.

Kad atiduodant mašiną eksploatacijai, nebūtų padaroma materialinė žala ir sužalojami žmonės, reikia būtinai laikytis šių punktų:

Mašiną gali atiduoti eksploatacijai tik kvalifikuotas ir apmokytas personalas, kuris laikosi saugumo nurodymų.

- Visas personalas, dirbantis prie šios mašinos, turi būti gavęs, perskaitęs ir supratus „Naudojimo ir priežiūros vadovą“. Tai turi būti patvirtinta parašu „Mašinas valdančių asmenų sąraše“.
- Prieš atiduodami mašiną eksploatacijai, suaktyvinkite visus saugumo įtaisus ir avarinio išjungimo įtaisus.
- Elektrotechninio ir mechaninio reguliavimo darbus gali atlikti tik specialistai.
- Mašina yra tinkama naudojimui tik nurodytomis naudojimo sąlygomis.

Ši mašina buvo sukonstruota ir sumontuota remiantis naujausiais technikos pasiekimais, tad normaliomis naudojimo sąlygomis ji dirbs ilgai ir patikimai. Tačiau reikia laikytis visų reikalavimų ir nurodymų.

Maži alyvos pratekėjimai per sandariklius su slydimo žiedais tiekimo metu yra nepavojingi, tačiau juos reikia pašalinti prieš nuleidimą arba panardinimą darbinėje terpėje.

Prašome patikrinti šiuos punktus:

- Kabelio pravedimas – jokių kilpų, šiek tiek įtemptas
- Patikrinkite darbinės terpės temperatūrą ir panardinimo gylį – žr. Mašinos duomenų lapelį
- Reikia išvalyti vandens surinkimo duobę
- Reikia išvalyti vamzdynus iš slėgio sistemos pusės ir siurbimo sistemos pusės, reikia atidaryti visas sklendes
- Reikia užlieti laidininko korpusą, t.y., jis turi būti visiškai pripildytas darbinės terpės medžiagos
- Patikrinkite, ar priedai, vamzdynų sistema ir pritvirtinimo sistemos pritvirtinti tvirtai ir teisingai
- Patikrinkite esamus lygmens valdymo įtaisus arba apsaugą nuo sausos eigos

Prieš atidavimą eksploatacijai reikia patikrinti izoliaciją ir pripildymo padėtį pagal 7 skyriaus nurodymus.

Įrengiant ir pasirenkant elektros laidus bei prijungiant variklį, reikia laikytis atitinkamų vietinių ir Vokietijos elektrotechnikų sąjungos instrukcijų. Variklis turi būti apsaugotas variklio apsauginiu jungikliu. Prijunkite variklį taip, kaip nurodyta informaciniame lapelyje „Elektrinio prijungimo planas“. Atkreipkite dėmesį į sukamojo lauko sukimosi kryptį! Jeigu sukamasis laukas sukasi neteisinga kryptimi, mašina gadinama. Patikrinkite eksploatacinę įtampą ir atkreipkite dėmesį į tai, kad visose fazėse būtų vienodos elektros sąnaudos, kaip nurodyta mašinos duomenų lape.

Parengiamieji darbai

Elektrotechnika

Atkreipkite dėmesį į tai, kad turi būti prijungti ir patikrinti visi temperatūros jutikliai ir priežiūros įtaisai, pvz., sandarios kameros kontrolė. Duomenis apie tai rasite informaciniame lapelyje „Elektrinio prijungimo planas“.



Pavojus dėl elektros smūgio!

Netinkamai elgiantis su elektra, kyla pavojus gyvybei! Visas mašinas, kurios pristatomos su atvirais kabelių galais (be kištukų), turi prijungti kvalifikuotas elektros specialistas.

Sukimosi kryptis

Mašinos prijungimas turi būti atliktas taip, kaip nurodyta informaciniame lapelyje „Elektrinio prijungimo planas“. Sukimosi kryptis patikrinama sukamojo lauko patikrinimo prietaisu. Jis prijungiamas paraleliai su siurbliu ir rodo esamo sukamojo lauko sukimosi kryptį. Kad mašina veiktų teisingai, sukamasis laukas turi sukstis pagal laikrodžio rodyklę.

Jeigu rodomas sukamasis laukas, kuris sukasi prieš laikrodžio rodyklę, reikia sukeisti dvi fazes.

Būkite atsargūs, jeigu sukamasis laukas sukasi neteisinga kryptimi!

Sukamasis laukas turi sukstis pagal laikrodžio rodyklę. Jeigu sukamasis laukas sukasi neteisinga kryptimi, mašina gadinama!

Variklio apsauga ir įjungimo būdai

Variklio apsauga

Minimalūs reikalavimai yra šiluminė relė / variklio apsauginis jungiklis su temperatūros kompensavimu, diferencijuotu atjungimu ir kartotinio įjungimo blokavimu pagal VDE 0660 arba atitinkamas nacionalines instrukcijas. Jeigu mašinos prijungiamos prie tokių elektros tinklų, kuriuose dažnai būna trikdžių, patartina įrengti papildomus apsauginius įtaisus (pvz., maksimaliosios įtampos relę, minimaliosios įtampos arba fazių avarinio atjungimo relę, apsaugą nuo žaibo ir t.t.). Prijungiant mašiną, reikia laikytis vietinių ir įstatyminių nurodymų.

Įjungimo būdai, jeigu kabelių galai atviri (be kištukų)

Tiesioginis įjungimas

Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta ant vardinės srovės. Dalinės apkrovos atveju patartina nureguliuoti variklio apsaugą 5% aukščiau vardinės srovės darbo taške.

Įjungimas žvaigžde ir trikampi

Jeigu variklio apsauga yra įrengta atšakoje: nustatykite variklio apsaugą ant 0,58 x vardinės srovės. Variklio paleidimo laikas, įjungus jį žvaigžde, neturi viršyti maks. 3 s.

Jeigu variklio apsauga nėra įrengta atšakoje: pilnutinės apkrovos atveju nureguliuoti variklio apsaugą ant vardinės srovės.

Įjungimas paleidimo transformatoriumi / sklandusis paleidimas

Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta ant vardinės srovės. Dalinės apkrovos atveju patartina nureguliuoti variklio apsaugą 5% aukščiau vardinės srovės darbo taške. Prie sumažėjusios įtampos (apie 70%) variklio paleidimo laikas neturi viršyti maks. 3 s.

Naudojimas su dažnio keitikliais

Šią mašiną galima naudoti su dažnio keitikliais.

Laikykites duomenų, pateiktų priede esančiame duomenų sąrašė!

Po įjungimo

Pradedant veikimą, vardinė srovė trumpą laiką bus viršijama. Pasibaigus šiam procesui, darbinė srovė nebeturi viršyti vardinės srovės.

Jeigu variklis neužsiveda iš karto po įjungimo, jį reikia tuoj pat išjungti. Prieš pakartotiną įjungimą reikia išlaikyti pauzę pagal skyriaus „Techniniai duomenys“ nurodymus. Jeigu trikdžiai kartojasi, mašina vėl turi būti tuoj pat išjungta. Įjungti ją iš naujo galima tik po to, kai bus ištaisytos klaidos.

Reikia patikrinti tokius punktus:

- Eksploatacinė įtampa (leistinas nukrypimas +/- 5% vardinės įtampos)
- Dažnis (leistinas nukrypimas +/- 2% vardinio dažnio)
- Elektros sąnaudos (leistinas nukrypimas tarp fazių maks. 5%)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (maks. 1%)
- Įjungimo dažnumas ir pauzės (žr. skyrių „Techniniai duomenys“)
- Oro įtraukimas vandens pribėgimo metu, atsižvelgiant į aplinkybes, reikia pridėti atmušančią pertvarą.
- Minimalus padengimas vandeniu, lygmens valdymas, apsauga nuo sausos eigos
- Ramus veikimas
- Patikrinkite sandarumą, prireikus imkitės skyriuje „Priežiūra“ nurodytų priemonių.

Kadangi sandarikliai su slydimo žiedais turi tam tikrą užpildymo fazę, gali pasitaikyti nedidelių pratekėjimų. Ši užpildymo fazė tęsiasi apie 1-3 mėnesius. Per šį laikotarpį kelis kartus pakeiskite alyvą. Jeigu po šios užpildymo fazės vis dar pasitaikytų didesnių pratekėjimų, susisiekite su gamintoju!

Veikiant ribiniu režimu, maksimalus nukrypimas nuo darbinių duomenų gali būti toks: +/-10% vardinei įtampai ir nuo +3% iki -5% vardiniam dažniui. Reikia tikėtis didesnio nukrypimo nuo darbinių duomenų (žr. taip pat DIN VDE 0530, 1 dalį). Leistinas įtampos skirtumas tarp atskirų fazių gali būti maks.1%. Nepatartina naudoti prietaiso ribiniu režimu ilgą laiką.

Veikimas ribiniu režimu

7 Priežiūra

Mašina bei visas įrenginys turi būti reguliariai tikrinami ir prižiūrimi. Priežiūros periodiškumą nustato gamintojas ir jis galioja naudojimui bendromis sąlygomis. Naudojant jį agresyvioms ir/arba abrazyvioms darbinėms terpėms, reikia kreiptis į gamintoją, kadangi tokiomis aplinkybėmis periodiškumas gali sumažėti.

Reikia laikytis šių taisyklių:

- „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ turi būti pateiktas prižiūrinčiam personalui, ir jo reikia laikytis. Galima atlikti tik tuos priežiūros darbus ir tokiomis priemonėmis, kokios čia išvardintos.
- Visus mašinos ir įrenginio priežiūros, patikrinimo ir valymo darbus turi atlikti apmokytas profesionalus personalas, saugioje vietoje ir labai kruopščiai. Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis. Prieš bet kokius iš šių darbų mašina turi būti atjungta nuo elektros tinklo. Reikia užtikrinti, kad nebūtų įmanoma ją netyčia įjungti. Be to, darbai, kurie vyksta baseinuose ir/arba rezervuaruose, būtinai turi būti atliekami, laikantis BGV/GUV saugumo priemonių.
- Jeigu mašinos svoris viršija 50kg, jos pakėlimui ir panardinimui reikia naudoti technškai nepriekaištingai tvarkingus ir oficialiai leistinus pagalbinus kėlimo įtaisus.

Įsitikinkite, kad rankinės gervės pritvirtinimo įranga, trosai ir saugumo įtaisai yra technškai nepriekaištingai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tada, jeigu pagalbinis kėlimo įtaisas yra technškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!

- Elektros darbus prie mašinos ir įrenginio turi atlikti elektros specialistas. Mašinoms, kurios skirtos naudoti sprogiuose aplinkose, atkreipkite dėmesį ir į skyrių „Apsauga nuo sprogių pagal ... standartą“! Saugiklius su defektais reikia pakeisti. Jų jokių būdu negalima remontuoti! Galima naudoti tik nurodytos rūšies saugiklius su nurodytu srovės stipriu.
- Naudojant lengvai užsidegančius tirpalus ir valiklius, draudžiama naudotis atvira ugnimi, atvira šviesa ir rūkyti.
- Mašinos, kurios perpumpuoja sveikatai pavojingas terpes ar turi kontaktą su jomis, turi būti dekontaminuotos. Taip pat reikia stebėti, kad nesusiformuotų ar nebūtų jokių sveikatai pavojingų dujų.

Nukentėjus nuo sveikatai pavojingų terpių (skysčių) arba dujų, reikia imtis pirmosios pagalbos priemonių pagal veiklos vietos galimybes ir nedelsiant kreiptis į gydytoją!

- Įsitikinkite, kad turite reikalingus įrankius ir medžiagas. Tvarka ir švara užtikrina saugų ir nepriekaištingą darbą prie mašinos. Po darbo pašalinkite nuo mašinos panaudotas valymo priemones ir įrankius. Laikykite visas medžiagas ir įrankius tam numatytoje vietoje.
- Panaudotos darbinės terpės (pvz., alyvos, tepalai ir t.t.) turi būti sukauptos tinkamuose rezervuaruose ir išvežtos utilizuoti/sunaikinti pagal direktyvas (pagal direktyvą 75/439/EEB ir paskelbto atliekų įstatymo §5a, §5b). Atliekant valymo ir priežiūros darbus, reikia dėvėti atitinkamus apsauginius drabužius. Jie turi būti sunaikinami/utilizuojami pagal EB direktyvą 91/689/EEB ir atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02. Galima naudoti tik gamintojo rekomenduojamus tepalus. Alyvų ir tepalų negalima maišyti. Naudokite tik originalias gamintojo dalis.

Mašinos bandomasis paleidimas ar funkcijų patikrinimas gali būti atliekamas tik bendromis naudojimo sąlygomis!

Naudojimo priemonė

Čia pateikiama apžvalga apie naudojamą naudojimo priemones:

Gamintojas	Pavarų alyva (DIN 51 519 / ISO VG 220 Typ CLP)	Transformatoriaus alyva (DIN 57370 / VDE 0370)	Baltoji alyva
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 mineralinė alyva		TRANSFO 50	ALFBELF C15
Tripol	Food Proof 1810/220*		

Lentelė 7-1: Naudojimo priemonių apžvalga

Kaip tepalą pagal DIN 51818 / NLGI 3 klasę galima naudoti:

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

Naudojant baltąją alyvą, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Seną keisti nauja arba papildyti galima tik naudojant to paties gamintojo naudojimo priemones.
- Mašinos, kurios buvo naudojamos naudojant kitas naudojimo priemones, prieš sutepant baltuoju tepalu visų pirma turi būti išvalytos.

Naudojimo priemonės, turinčios maisto produktams skirtą leidimą pagal USDA-H1, pažymėtos „*“ !

Nurodytos naudojimo priemonės naudojamos variklio ir/arba sandarinimo zonoje.

Techninės priežiūros terminai

Visų būtinų techninės priežiūros terminų apžvalga:

Po pirmo atidavimo eksploatacijai arba po ilgesnio sandėliavimo

- Izoliacinės varžos patikrinimas
- Sandarinimo zonos arba kameros pripildymo lygio kontrolė: naudojimo priemonė turi siekti pripildymo angos apatinę briauną

Kas mėnesį

- Srovės paėmimo ir įtampos kontrolė
- Naudotų jutiklių, sandarinimo zonos kontrolės jungimo prietaisų ir t.t. apžvalga

Kas pusę metų

- Elektros tiekimo kabelių apžiūrėjimas
- Kabelių laikiklio ir lyno įtempimo apžiūrėjimas
- Priedų, pavyzdžiui, prikabinamų įrenginių, kėlimo įrenginių ir t.t. apžiūrėjimas

Po 8000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 2 m.

- Izoliacinės varžos patikrinimas
- Sandarinimo zonos arba kameros naudojimo priemonių keitimas

- Ištuštinti nuotėkio kamerą (nejmanoma visuose tipuose!)
- Visų apsauginių ir kontroliavimo įrenginių veikimo tikrinimas
- Sluoksnių kontrolė ir, jei reikia, taisymas

- Generalinis remontas

Naudojant labai abrazyvias ir/arba agresyvias priemones techninės priežiūros intervalai sutrumpėja 50%!

Po 15000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 5 m.

Atskirų priežiūros darbų apžvalga:

Priežiūros darbai

Reikia reguliariai kontroliuoti srovės naudojimą ir įtampą visose 3 fazėse. Normalaus naudojimo metu jie yra pastovūs. Lengvi svyravimai priklauso nuo darbinės terpės savybių. Remiantis srovės naudojimu, galima iš anksto pastebėti ir pašalinti darbaračio/propelerio, guolių ir/arba variklio gedimus ir/arba neteisingą funkcionavimą. Tokiu būdu galima išvengti didelių pasekmes turinčių žalų ir sumažinti riziką, kad mašina visiškai sugęstų.

Srovės naudojimo ir įtampos kontrolė

Patikrinkite, ar naudojami komutaciniai įtaisai funkcionuoja nepriekaištingai. Įtaisus su defektais reikia pakeisti, kadangi jie nesuteikia mašinai jokios apsaugos. Reikia tiksliai laikytis nurodymų, kaip atliekamas patikrinimas (žr. atitinkamo komutacinio įtaiso naudojimo instrukciją).

Rezistoriams, sandarios kameros kontrolei ir t.t. naudojamų komutacinių įtaisų patikrinimas

Norint patikrinti izoliacijos varžą, reikia sugnybti maitinimo kabelį. Po to galima išmatuoti varžą izoliacijos tikrinimo prietaisu (matuojamoji įtampa yra 1000 Volt). Vertės negali būti mažesnės negu šios:

Izoliacijos varžos tikrinimas

Pirmojo atidavimo eksploatacijai atveju izoliacijos varža neturi būti mažesnė negu 20Megaohm. Tolesnių matavimų metu vertė turi būti didesnė negu 2Megaohm.

Izoliacijos varža pernelyg žema: į kabelį ir/arba variklį gali būti patekę drėgmės.

Nebejunkite mašinos, susisiekite su gamintoju!

Reikia patikrinti, ar maitinimo kabelis neturi pūslių, įtrūkimų, įbrėžimų, nutrynimų ir/arba suspaustų vietų. Nustačius tokius pažeidimus, pažeistasis maitinimo kabelis turi būti nedelsiant pakeistas.

Maitinimo kabelio apžiūra

Kabelį gali pakeisti tik gamintojas ar autorizuotos arba sertifikuotos techninės priežiūros dirbtuvės. Mašiną vėl galima naudoti tik po to, kai pažeidimai kvalifikuotai pašalinami!

Naudojant mašiną baseinuose arba šachtose, keliamasis trosas/kabelio laikiklis (karabinas) ir trosinis pritvirtinimas nuolat nusidėvi. Kad būtų galima išvengti visiško keliamojo trosas/kabelio laikiklio (karabino) ir/arba trosinio pritvirtinimo nusidėvėjimo bei elektros kabelio pažeidimų, būtina juos reguliariai tikrinti.

Kabelio laikiklio (karabino) ir trosinio pritvirtinimo (traukiamojo trosas) apžiūra

Jeigu pastebite nedideles nusidėvėjimo žymes, nedelsiant pakeiskite keliamąjį trosą/kabelio laikiklį (karabiną) ir trosinį pritvirtinimą!

Reikia patikrinti, ar priedai, pvz., pakabinimo įtaisai, kėlimo įtaisai ir t.t., laikosi tvirtai. Priedai, kurie yra palaidi ir/arba su defektais, turi būti nedelsiant suremontuoti arba pakeisti.

Priedų apžiūra

Priežiūros įrengimai yra, pvz., temperatūros jutikliai variklyje, sandarios kameros kontrolė, variklio apsaugos relė, didžiausiosios leidžiamosios įtampos relė ir t.t.

Saugumo ir priežiūros įrengimų funkcijų patikrinimas

Norint juos patikrinti, variklio apsaugos relę, didžiausiosios leidžiamosios įtampos relę bei kitus atjungiklius apskritai galima išjungti ranka.

Norint patikrinti sandarios kameros kontrolę ar temperatūros jutiklius, reikia ataušinti mašiną iki aplinkos temperatūros, o elektrinį priežiūros įrengimo laidą prispausti gnybtu skirstomojoje spintoje. Priežiūros įrengimas tikrinamas ommetru. Reikia išmatuoti tokias vertes:

Bimetalinis jutiklis: vertė lygu „0“ – perėja

Rezistorinis jutiklis: rezistorinio jutiklio rezistoriaus varža yra tarp 20 ir 100 Ohm. Jeigu seriją sudaro 3 jutikliai, varžos vertė bus nuo 60 iki 300 Ohm.

PT 100 jutikliai: Jeigu temperatūra 0 °C, PT 100 jutiklių vertė yra 100 Ohm. Tarp 0 °C ir 100 °C ši vertė auga: kas 1 °C padidėja 0,385 Ohm. Jeigu aplinkos temperatūra 20 °C, skaičiuojant gaunama vertė 107,7 Ohm.

Sandarios kameros kontrolė: vertė turi būti arti begalinės („unendlich“). Jeigu vertės yra žemos, gali būti, kad alyvoje yra vandens. Laikykitės ir nurodymų dėl pasirinktinai gaunamos pavaldžios relės.

Jeigu yra didesnių nuokrypių, prašome susisiekti su gamintoju!

Kaip tikrinti pagalbinio kėlimo įtaiso saugumo ir priežiūros įrengimus, sužinosite iš atitinkamo įrengimo naudojimo instrukcijos.

Generalinis remontas

Atliekant generalinį remontą, papildomai prie įprastinių priežiūros darbų tikrinami ir prireikus keičiami variklio guoliai, velenų sandarinimai, O–žiedai ir maitinimo laidai. Šiuos darbus gali atlikti tik gamintojas arba autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės.

Naudojimo priemonių keitimas

Išleistoje naudojimo priemonėje būtina patikrinti užterštumo lygį ir vandens kiekį. Jei naudojimo priemonė labai užteršta ir vanduo sudaro 1/3, būtina dar kartą pakeisti po 4 savaitių. Jei naudojimo priemonėje vėl yra vandens, kyla įtarimas dėl pažeisto sandarinimo. Pasitarkite su gamintoju.

Naudojant sandarinimo zonos arba nuotėkio kontrolę, jei sandarinimas pažeistas, po keitimo per 4 savaites iš naujo užsidega pranešimas.

Keičiant naudojimo priemones galioja:

Išjungti mašiną, atvėsinti, atjungti nuo elektros tinklo (privalo atlikti specialistas!), išvalyti ir vertikaliajame padėtyje pastatyti ant tvirto pagrindo.

Šiltos arba karštos naudojimo priemonės gali būti suslėgtos. Išsiskirianti naudojimo medžiaga gali nudeginti. Pirmiausia mašiną atvėsinkite iki aplinkos temperatūros!

Apsaugoti nuo nukritimo ir/arba nuslydimo! Tam tikruose korpuso sluoksniuose (pavyzdžiui, Ceram C0) varžtai apsaugoti plastikiniu dangčiu. Juos būtina išsukti, sėkmingai pakeitus vėl įsukti ir sutepti rūgštimi atspariu kompaundu (pavyzdžiui, SIKAFLEX 11FC).

Sandarinimo kamera

Kadangi yra daugybė šių variklių variantų ir konstrukcijų, tiksli uždarymo varžtų padėtis varijuoja priklausomai nuo panaudotos siurblio dalies.

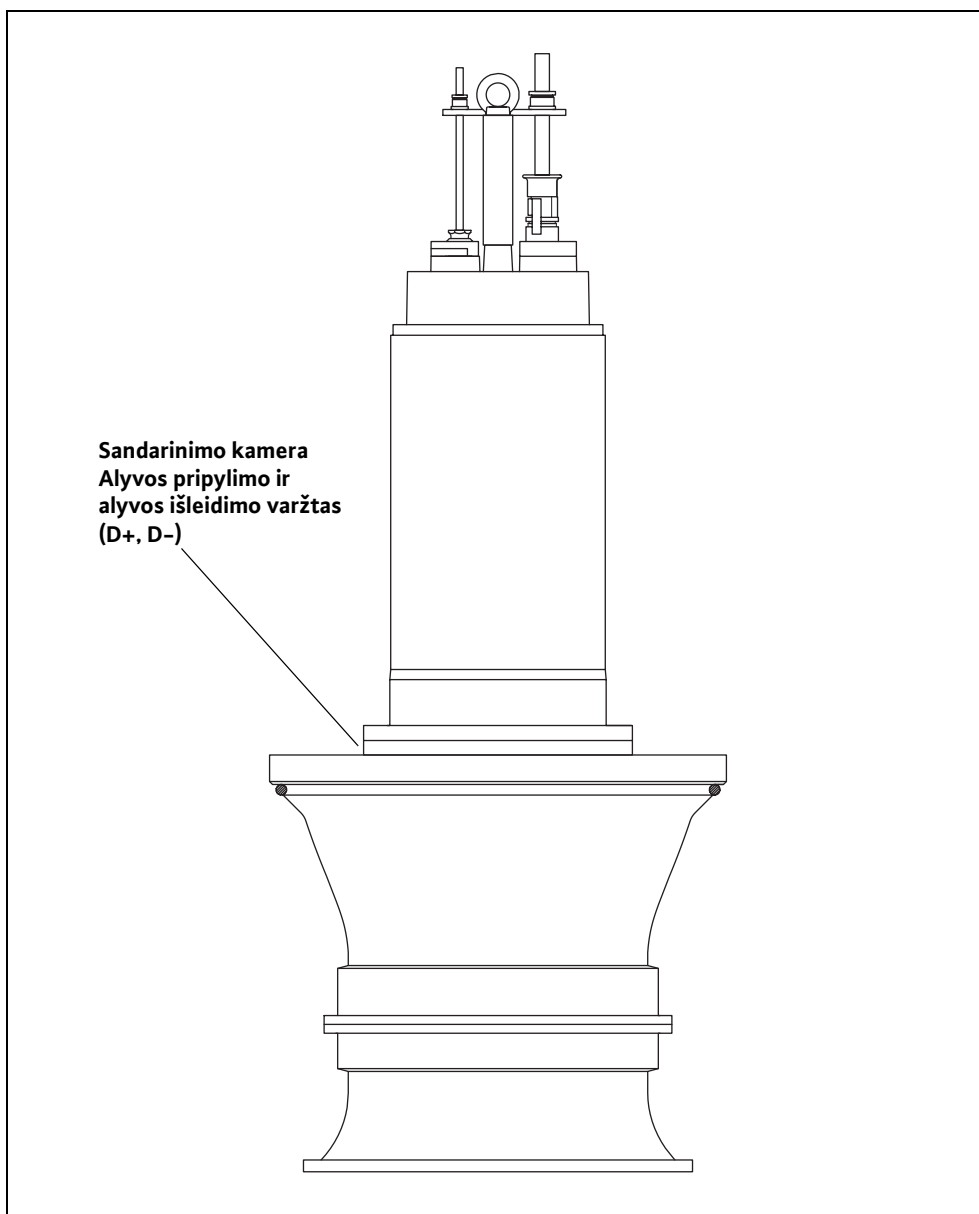
- 1 Lėtai ir atsargiai atsukite ir išimkite sandarinimo kameros pripylimo varžtą (D+).

Dėmesio: eksploatacinėje medžiagoje gali būti aukštas slėgis!

- 2 Atsukite ir išimkite nuleidžiamą varžtą (D–). Išleiskite eksploatacinę medžiagą į tinkamą rezervuarą. Nuvalykite nuleidžiamą varžtą, uždėkite naują tarpiklį ir įsukite atgal. Kad būtų galima visiškai ištuštinti mašiną, ją reikia truputį paversti į šoną.

Stebėkite, kad mašina negalėtų apvirsti ir/arba nuslysti!

- 3 Per kiaurymę pripylimo varžte (D+) įpilkite eksploatacinės medžiagos. Laikykitės nurodymų apie naudojamą eksploatacinę medžiagą ir jų kiekius.
- 4 Nuvalykite pripylimo varžtą (D+), uždėkite naują tarpiklį ir įsukite atgal.



Pav. 7-1: Uždarymo varžtų padėtis

Šiai mašinai galima atlikti tokius remonto darbus:

- Propelerio keitimas
- Žiedų su įpjova keitimas

Atliekant šiuos darbus, visuomet reikia atsiminti šias universalias taisykles:

- O-žiedus ir esamus sandarinimus visuomet reikia pakeisti.
- Varžto apsaugos elementus (pvz., spyruoklines poveržles arba savaiminio stabdymo Nord-Lock varžto apsaugos elementus) visuomet reikia pakeisti.
- Jeigu varžtų apsaugai nenaudojami savaiminio stabdymo Nord-Lock varžto apsaugos elementai arba jeigu jų naudojimas yra neįmanomas, reikia naudoti varžtus iš A2- arba A4-medžiagos. Reikia laikytis priveržimo momentų.
- Naudojant savaiminio stabdymo Nord-Lock varžto apsaugos elementus, galima naudoti tik varžtus su „dacromet“ danga (tvirtumo klasė 10.9).

Remonto darbai

- Griežtai draudžiama atlikti šiuos darbus su jėga!

Universalūs reikalavimai visiems remonto darbams:

Išjunkite mašiną, atjunkite ją nuo elektros tinklo (leiskite tai padaryti specialistui!), išvalykite ir padėkite horizontaliai ant tvirto pagrindo. Užtikrinkite, kad ji negalėtų apvirsti ir/arba nuslysti! Kai kurioms korpuso dangoms (pvz., Ceram C0) uždarymo varžtai yra apsaugoti plastikiniais dangteliais. Juos reikia nuimti, o po sėkmingo dalių pakeitimo uždėti atgal ir padengti rūgštims atsparia sandarinimo medžiaga (pvz., SIKAFLEX 11FC).

Propelerio keitimas

- Atsukite varžtus laidininko korpuse ir padėkite juos kartu su spyruokline poveržle.
- Tinkamu kėlimo įtaisais atsargiai ir vertikaliai truputį pakelkite ašinį prietaisą.
- Lengvais smūgiais guminiu plaktuku į įtekančio skysčio talpyklą atskirkite pastarąją nuo laidininko korpuso.
- Išsukite 3 cilindrinis varžtus (M5) ir nuimkite propelerio gaubtą.
- Išsukite šešiabriaunę veržlę (M16) ir padėkite kartu su poveržle.
- Nuimkite propelerį nuo veleno. Jeigu propeleris laikosi tvirtai, jį galima nuimti ratų traukimo įrankiu arba dviem svertais.
- Montavimas atliekamas atvirkštine veiksmų seka.

Įmontuojant propelerį, atsižvelgiant į aplinkybes, naudokite naujus žiedus su įpjova.

Žiedo su įpjova keitimas

Jeigu plyšys tarp propelerio mentės ir žiedo su įpjova pasidaro per didelis, mašinos pajėgumas mažėja ir/arba gali susidaryti sulipusios „pynės“. Žiedas su įpjova sukonstruotas taip, kad jį būtų galima pakeisti. Tokiu būdu sumažinami įtekančio skysčio talpyklos ir laidininko korpuso nudilimai bei sumažinamos išlaidos už atsargines dalis.

Atitinkami nurodymai, kaip pakeisti žiedą su įpjova, pridėti prie atsarginės dalies!

Sandarinimo dalių keitimas

Norint pakeisti sandarinimo dalis iš terpės pusės (bloko sandarinimo kasetė arba sandariklis su slydimo žiedais), reikalingos pagrindinės žinios ir tam tikros specifinės žinios apie šias jautrias dalis. Be to, tokius darbus galima atlikti, tik beveik visiškai išmontavus mašiną.

Pakeitimui galima naudoti tik originalias dalis!

Šias dalis patikrina ir pakeičia gamintojas atlikdamas generalinį remontą, arba tai daro specialiai apmokytas personalas.

Mašinoms, kurios skirtos naudoti sprogoje aplinkoje, atkreipkite dėmesį ir į skyrių „Apsauga nuo sprogoimo pagal ... standartą“!

Priveržimo momentai

Priveržimo momentų lentelė varžtams su „dacromet“ danga ir Nord-Lock varžto apsaugos elementais

Sriegis	Tvirtumas 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

Lentelė 7-2: Varžtai su „Dacromet“ danga ir Nord-Lock varžto apsaugos elementais

Sriegis	Tvirtumas 10.9	
	Nm	kp m
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

Lentelė 7-2: Varžtai su „Dacromet“ danga ir Nord-Lock varžto apsaugos elementais

Priveržimo momentų lentelė nerūdijantiems varžtams be varžto apsaugos elementų:

Sriegis	Nm	kp m	Sriegis	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

Lentelė 7-3: Nerūdijantys varžtai be Nord-Lock varžto apsaugos elementų

8 Išėjimas iš eksploatacijos

Šiame skyriuje pateikta įvairių išėjimo iš eksploatacijos galimybių apžvalga.

Tokio išjungimo atveju mašina lieka įmontuota ir neatjungiama nuo elektros tinklo. Laikino išėjimo iš eksploatacijos atveju mašina turi likti visiškai panardinta, kad ji būtų apsaugota nuo šalčio ir ledo. Reikia užtikrinti, kad darbinė kamera ir darbinė terpė visiškai neužšaltų.

Tokiu būdu mašina yra pasiruošusi bet kada dirbti. Jeigu mašina nenaudojama ilgesnį laiką, reguliariai (vieną kartą per vieną – tris mėnesius) reikia ją paleisti dirbti 5 minutes, kad būtų patikrintos funkcijos.

Atsargiai!

Funkcijų patikrinimo procesas gali vykti tik tuomet, kai įvykdomos visos prietaiso darbui ir naudojimui reikalingos sąlygos (žr. skyrių „Gaminio aprašymas“). Draudžiamas mašinos veikimas sausa eiga! Taisyklių nepaisymas gali padaryti nepataisomos žalos!

Prietaisą reikia išjungti, mašiną atjungti nuo elektros srovės tinklo, išmontuoti ir padėti į sandėlį. Sandėliuojant reikia atsižvelgti į tai, kad:

Atskiros dalys gali būti karštos!

Išmontuojant mašiną, atsižvelkite į korpuso detalių temperatūrą. Jos gali įkaisti gerokai virš 40 °C. Pirma leiskite mašinai ataušti iki aplinkos temperatūros!

Laikinas išėjimas iš eksploatacijos

Galutinis išėjimas iš eksploatacijos / Sandėliavimas



Atsargiai!

Jeigu mašinos, kurios pripildytos geriamuoju vandeniu, turi būti sandėliuojamos ilgiau nei 4 savaites arba, jeigu iškyla šalčio grėsmė, geriamąjį vandenį reikia išleisti, o mašiną išdžiovinti!

- Išvalykite mašiną.
- Sandėliuokite švarioje ir sausoje vietoje, saugokite mašiną nuo šalčio.
- Pastatykite prietaisą vertikaliai ant tvirto pagrindo ir užtikrinkite, kad jis neapvirstų.
- Deramomis pagalbinėmis priemonėmis (pvz., folija) uždarykite siurblių slėginio prijungimo ir siurbimo prijungimo vietas.
- Jungiamąjį elektros laidą prie kabelio įvado paremkite, kad neatsirastų ilgalaikės deformacijos.
- Apsaugokite nuo drėgmės srovės padavimo laido galus.
- Saugokite mašiną nuo tiesioginių saulės spindulių, nes dėl to gali suskeldėti elastomero dalys ir korpuso danga.
- Mašiną sandėliuodami dirbtuvėse, nepamirškite, kad: elektrinio suvirinimo metu susidarantys spinduliavimas ir dujos gadina sandarinimų elastomeras.
- Ilgesnio sandėliavimo metu darbaratį arba propelerį reikia reguliariai (kartą per pusę metų) pasukti ranka. Tai neleidžia susidaryti įspaudimo žymėms guoliuose ir nusėsti rotorui.
- Taip pat perskaitykite skyrių „Transportavimas ir sandėliavimas“.

Pakartotinas atidavimas eksploatacijai po ilgesnio sandėliavimo

Prieš pakartotiną atidavimą eksploatacijai mašiną reikia išvalyti nuo dulkių ir alyvos nuogulų. Po to, reikia imtis būtinų priežiūros priemonių ir atlikti priežiūros darbus (žr. skyrių „Priežiūra“). Reikia patikrinti, ar tvarkingas ir, ar gerai veikia sandariklis su slydimo žiedais.

Baigus šiuos darbus, mašiną galima įmontuoti (žr. skyrių „Pastatymas“), o specialistas gali ją prijungti prie elektros tinklo. Atiduodant prietaisą eksploatacijai pakartotinai, reikia laikytis skyriaus „Atidavimas eksploatacijai“ nurodymų.

Mašiną galima pakartotinai įjungti tik tuomet, jei ji yra nepriekaištingai tvarkinga ir paruošta darbui.

9 Gedimų nustatymas ir šalinimas

Kad šalinant mašinos gedimus, nebūtų padaroma materialinė žala ir sužalojami žmonės, reikia būtinai laikytis šių punktų:

- Šalinkite gedimą tik tuo atveju, jeigu turite kvalifikuotą personalą, t.y., atskirus darbus turi atlikti apmokytas personalas, pvz., elektros darbus turi atlikti elektros specialistas.
- Visuomet užtikrinkite, kad mašina negalėtų netyčia vėl įsijungti, atjunkite ją nuo elektros tinklo. Imkitės deramų saugumo priemonių.
- Bet kada užtikrinkite, kad mašiną saugiai galėtų išjungti antras asmuo.
- Užtikrinkite tai, kad niekas negalėtų susižaloti judančiomis mašinos dalimis.
- Savavališki mašinos konstrukcijos keitimai vykdomi savo atsakomybe ir atleidžia gamintoją nuo bet kokių garantijos paslaugų suteikimo!

Gedimas: Mašina neužsiveda

Priežastis	Šalinimas
Srovės padavimo pertraukimas, trumpas sujungimas arba įžemėjimas laide ir/arba variklio apvijoje	Leiskite specialistui patikrinti, o prireikus ir pakeisti laidą bei variklį
Saugiklių, variklio apsauginio jungiklio ir/arba priežiūros įrengimų veikimo nutraukimas	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakeisti prijungimus Liepkite įstatyti arba įrengti variklio apsauginį jungiklį ir saugiklius pagal techninius nurodymus, atgal pastatykite priežiūros įrengimus Patikrinkite darbaračio/propelerio eigos lengvumą, prireikus liepkite juos išvalyti arba padaryti vėl naudojamus
Sandarios kameros kontrolė (fakultatyvi) nutraukė srovės tiekimą (priklauso nuo vykdytojo)	Žr. gedimą: pratekėjimai per sandariklį su slydimo žiedais, sandarios kameros kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia mašiną

Lentelė 9-1: Mašina neužsiveda

Gedimas: Mašina užsiveda, tačiau greitai po prietaiso naudojimo pradžios įsijungia variklio apsauginis jungiklis

Priežastis	Šalinimas
Neteisingai sureguliuotas variklio apsauginio išjungiklio šiluminis atjungiklis	Leiskite specialistui sulygtinti atjungiklio nustatymus su techniniais nurodymais ir prireikus pakoreguoti juos
Padidėjusios elektros sąnaudos dėl didesnio įtampos kryčio	Leiskite specialistui patikrinti įtampos vertes atskirose fazėse ir prireikus pakeisti prijungimą
Dvifazė eiga	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
Per dideli įtampos skirtumai trijose fazėse	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą ir komutacinį prietaisą

Lentelė 9-2: Mašina užsiveda, tačiau greitai po prietaiso naudojimo pradžios įsijungia variklio apsauginis jungiklis

Priežastis	Šalinimas
Dėl užsiklijavimo, užsikimšimo ir/arba kietųjų dalelių sustojęs darbaratis/propeleris, padidėjusios elektros sąnaudos	Išjunkite mašiną, užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite vėl naudojamą darbaratį/ propelerį arba išvalykite siurbimo atvamzdį
Darbinės terpės tankis per didelis	Susisiekiite su gamintoju

Lentelė 9-2: Mašina užsiveda, tačiau greitai po prietaiso naudojimo pradžios įsijungia variklio apsauginis jungiklis

Gedimas: Mašina veikia, bet nefunkcionuoja

Priežastis	Šalinimas
Nėra darbinės terpės	Atidarykite kameros pritekėjimo vietą arba sklendę
Pritekėjimo vieta užsikimšusi	Išvalykite pritekėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sietą
Darbaratis/propeleris blokuotas arba sustabdytas	Išjunkite mašiną, užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite darbaratį/ propelerį vėl naudojamą
Sugadinta žarna /vamzdynas	Pakeiskite sugadintas dalis
Trūkinėjantis veikimas	Patikrinkite laidų sujungimo prietaisą
Neteisinga sukimosi kryptis	patikrinkite, ar mašina nesugadinta, sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes

Lentelė 9-3: Mašina veikia, bet nefunkcionuoja

Gedimas: Mašina veikia, tačiau nesilaiko nustatytų darbinių verčių

Priežastis	Šalinimas
Pritekėjimo vieta užsikimšusi	Išvalykite pritekėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sietą
Uždarykite slėginės linijos sklendę	Atidarykite sklendę iki galo
Darbaratis/propeleris blokuotas arba sustabdytas	Išjunkite mašiną, užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite darbaratį/ propelerį vėl naudojamą
Oras prietaise	Patikrinkite vamzdynus, slėginį gaubtą ir/arba siurblio dalį ir prireikus ištraukite iš jų orą
Mašina funkcionuoja su pernelyg aukštu slėgiu	Patikrinkite sklendę slėginėje linijoje, prireikus atidarykite ją iki galo, panaudokite kitą darbaratį, susisiekiite su gamykla
Nusidėvėjimo reiškiniai	Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
Sugadinta žarna /vamzdynas	Pakeiskite sugadintas dalis

Lentelė 9-4: Mašina veikia, tačiau nesilaiko nustatytų darbinių verčių

Priežastis	Šalinimas
Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje	Susisieki su gamykla
Dvifazė eiga	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
Veikimo metu pernelyg stipriai mažėja vandens lygis	Patikrinkite prietaiso maitinimą ir pajėgumą, lygmens valdymo nustatymus ir funkcionavimą

Lentelė 9-4: Mašina veikia, tačiau nesilaiko nustatytų darbinių verčių

Gedimas: Mašina veikia neramiai ir trukšmingai

Priežastis	Šalinimas
Mašina veikia neleistinu veikimo režimu	Patikrinkite mašinos darbinis duomenis ir prireikus pakoreguokite ir/arba pritaikykite juos prie darbo sąlygų
Užkimštas siurbimo atvamzdis, siurbiamasis sietas ir/arba darbaratis/propeleris	Išvalykite siurbimo atvamzdį, siurbiamąjį sietą ir/arba darbaratį/propelerį
Darbaratis sunkiai sukasi	Išjunkite mašiną, užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite darbaratį vėl naudojamą
Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje	Susisieki su gamykla
Dvifazė eiga	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
Neteisinga sukimosi kryptis	patikrinkite, ar mašina nesugadinta, sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
Nusidėvėjimo reiškiniai	Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
Variklio guolio defektas	Susisieki su gamykla
Mašina įmontuota, bet nepritvirtinta	Patikrinkite montavimą, prireikus panaudokite guminius kompensatorius

Lentelė 9-5: Mašina veikia neramiai ir trukšmingai

Sandarios kameros priežiūra yra fakultatyvi ir jos negalima įsigyti visiems modeliams. Šiuos duomenis rasite užsakymo patvirtinime arba elektrinio prijungimo plane.

Gedimas: Pratekėjimai per sandariklį su slydimo žiedais, sandarios kameros kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia mašiną

Priežastis	Šalinimas
Ilgesnio sandėliavimo metu ir/arba dėl didelių temperatūrų svyravimų susidaro vandens kondensatas	Paleiskite mašiną trumpai (maks. 5 min.) be sandarios kameros kontrolės
Išlyginamasis rezervuaras (pasirinktinai polderio siurbliams) kaba per aukštai	Įmontuokite išlyginamąjį rezervuarą maksimaliai 10 m virš įsiurbiamosios detalės apatinės briaunos

Lentelė 9-6: Pratekėjimai per sandariklį su slydimo žiedais, sandarios kameros kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia mašiną

Priežastis	Šalinimas
Dideli pratekėjimai, pradėjus naudoti naujus sandariklius su slydimo žiedais	Pakeiskite alyvą
Pažeistas sandarios kameros kontrolės sistemos kabelis	Pakeiskite sandarios kameros kontrolės sistemą
Pažeistas sandariklis su slydimo žiedais	Pakeiskite sandariklį su slydimo žiedais, susisiekite su gamykla!

Lentelė 9-6: Pratekėjimai per sandariklį su slydimo žiedais, sandarios kameros kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia mašiną

Tolesni žingsniai, norint pašalinti gedimus

Jeigu čia nurodyti punktai nepadeda pašalinti gedimo, susisiekite su klientų aptarnavimo tarnyba. Ji gali Jums padėti tokiais būdais:

- klientų aptarnavimo tarnyba suteikia pagalbą telefonu ir/arba raštu
- klientų aptarnavimo tarnyba suteikia paramą vietoje
- mašinos patikrinimas arba jos remontas gamykloje

Atkreipkite dėmesį į tai, kad naudojimasis tam tikromis mūsų klientų aptarnavimo tarnybos paslaugomis Jums gali papildomai kainuoti! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks klientų aptarnavimo tarnyba.

A Mašinų valdančių asmenų ir revizijos sąrašas

Visi asmenys, dirbantys prie šio produkto ar su juo, turi savo parašu patvirtinti, kad gavo šią naudojimo ir techninės priežiūros instrukciją, ją perskaitė ir suprato. Be to, jie įsipareigoja sąžiningai sekti nurodymus. Jeigu nesilaikys reikalavimų, garantija nebus suteikiama.

Mašinų valdančių asmenų sąrašas

Vardas	Priėmimo data	Parašas

Lentelė A-1: Mašinų valdančių asmenų sąrašas

Mašinų valdančių asmenų ir revizijos sąrašas

Vardas	Priėmimo data	Parašas

Lentelė A-1: Mašinų valdančių asmenų sąrašas

Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas

Kiekvienas asmuo privalo tvarkingai surašyti visus techninės priežiūros ir revizijos darbus ir tai patvirtinti atsakingo asmens ir savo parašu.

Profesinių organizacijų kontrolės organams, TÜV sertifikavimo įstaigai ir gamintojui pareikalavus, šie sąrašai turi būti jiems pateikti!

Techninė priežiūra / revizija	Data	Parašas	Atsakingo asmens parašas

Lentelė A-2: Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas

Techninė priežiūra / revizija	Data	Parašas	Atsakingo asmens parašas

Lentelė A-2: Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas

B Srieginių kamščių raidinio žymėjimo paaiškinimai

Esant dideliems agregatams arba pageidaujant klientams, įvairiems techninės priežiūros darbams reikalingi srieginiai kamščiai pažymimi su nuorodinais skydeliais. Toliau pateikiama tiksli kiekvienos skydelio raidės apžvalga:

- **K**=srieginis kamštis skirtas aušinimo sistemai. Viršutinis kamštis yra aušinimo skysčio pripylimo angos kamštis (taip pat K+ pažymėtas), o apatinis skirtas aušinimo skysčio išleidimo angai (dar pažymėtas K-).
- **D**=srieginis kamštis skirtas sandarinimo kamerai. Viršutinis kamštis yra alyvos pripylimo angos kamštis (taip pat D+ pažymėtas), o apatinis skirtas alyvos išleidimo angai (dar pažymėtas D-). Jeigu pažymėtas tik vienas kamštis, tai per jį alyva pripilama ir vėl išleidžiama.
- **M**=srieginis kamštis skirtas variklio kamerai. Viršutinis kamštis yra alyvos pripylimo angos kamštis (taip pat M+ pažymėtas), o apatinis skirtas alyvos išleidimo angai (dar pažymėtas M-). Jeigu pažymėtas tik vienas kamštis, tai per jį alyva pripilama ir vėl išleidžiama.
- **L**=srieginis kamštis skirtas nuotėkio kamerai. Per šį srieginį kamštį (dar žymimas L-) išleidžiama darbinė terpė į nuotėkio kamerą.
- **S**=srieginis kamštis skirtas kondensato kamerai. Per šį srieginį kamštį kondensatas išleidžiamas į nuotėkio kamerą.
- **F**=srieginis kamštis skirtas slėginei tepalinei. Šis kamštis saugo slėginę tepalinę nuo nešvarumų. Už jo esanti tepalinė sutepa riedėjimo guolius.

Nuorodiniai skydeliai pagaminti iš aukštos kokybės plieno arba PVC. Jie tvirtinami netoli atitinkamų srieginių kamščių. Jų paskirtis – palengvinti orientaciją techninės priežiūros metu. Jeigu skydelių nebūtų ar jie pasimestų, tai srieginių kamščių aprašymą rasite skyriuje „Priežiūra“.

C Pamatinių varžtų montavimo instrukcija

Pamatinį varžtą sudaro metalinė inkaro šerdis, kasetė su cemento skiediniu (stiklinis vamzdis arba plastikinis butelis su lipni cementu), poveržlė ir šešiabriaunė veržlė. Šie varžtai stipriai įsitvirtina į betoninį pagrindą, todėl gali atlaikyti didelį krūvį. Toks inkarinis sutvirtinimas daugiau nebeardomas!

Bendra informacija apie produktą

WILO EMU GmbH pristatyti pamatiniai varžtai gali būti naudojami tik pagalbiniais gamintojo keliamiesiems mechanizmas ir jų reikmenims.

Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys

Šias jungiamąsias dalis leidžiama tvirtinti tik prie standartinio armuotojo arba nearmuotojo betono, kai tvirtumo klasė ne mažiau C20/25 ir ne daugiau C50/60 (pagl. EN 206:2000-12). Jei įmanoma, pats tvirtinimo pamatas turėtų būti sausas. Jungiamoji dalis tvirtinama tik prie neįtrūkusio betono. Tačiau yra galimybė įsigyti jungiamųjų dalių ir įtrūkusiam betonui.

Prieš naudojant varžtus, reikia patikrinti statinio tvirtumą, kad įsitikintumėte, jog jis atlaikys keliamojo mechanizmo ir jo reikmenų reaktyvinę jėgą.

Šiais pamatiniais varžtais tvirtinami pagalbiniai keliamieji mechanizmai ir jų reikmenys prie baseino sienelės ir/arba pagrindo.

Transportuodami atsižvelkite, kad cementu užpildyta kasetė nebūtų pažeista, kadangi priešingu atveju sukietės cementas. Sugadintos cemento kasetės naudoti negalima. Ją galima naudoti tik iki įspaustos galiojimo datos.

Transportavimas ir sandėliavimas

Kasetes galima pervežti tik nuo -5°C iki 30°C temperatūroje, o sandėliuoti galima nuo 5°C iki 25°C. Cementines kasetes reikia laikyti vėsioje, sausoje ir tamsioje vietoje.

Saugokitės dirginančių medžiagų!

Cemento skiedinio kasetėse yra dibenzoilperoksido. Ši medžiaga gali sudirginti! Svarbu:

R36/38 dirgina akis ir odą

R43 kontaktuodamas su oda gali padaryti įtakos jautrumui

S37/39 dirbdami dėvėkite tam tikrus apsauginius rūbus

S26 patekus į akis, kruopščiai jas skalaukite vandeniu ir pasikonsultuokite su gydytoju

S28 patekus ant odos, kruopščiai ją nuplaukite vandeniu su dideliu kiekiu muilo



Pamatinių varžtų įstatymas

Pavadinimas	Strypo ilgis	Gręžiamos skylės gylis	Išgręžtos skylės skersmuo	min. atstumas nuo krašto a _r
HAS-R M8x80/14	110mm	80mm	10mm	100mm
HAS-R M12x110/28	160mm	110mm	14mm	135mm
HAS-R M16x125/38	190mm	125mm	18mm	155mm
HAS-R M16x125/108	260mm	125mm	18mm	155mm
HAS-E-R M20x170/48	240mm	170mm	24mm	210mm

Lentelė C-1: Masė ir prisukimo momentas

Pavadinimas	Strypo ilgis	Gręžiamos skylės gylis	Išgręžtos skylės skersmuo	min. atstumas nuo krašto a_r
HAS-E-R M24x210/54	290 mm	210 mm	28 mm	260 mm
HIS-RN M16x170	170 mm	170 mm	28 mm	210 mm

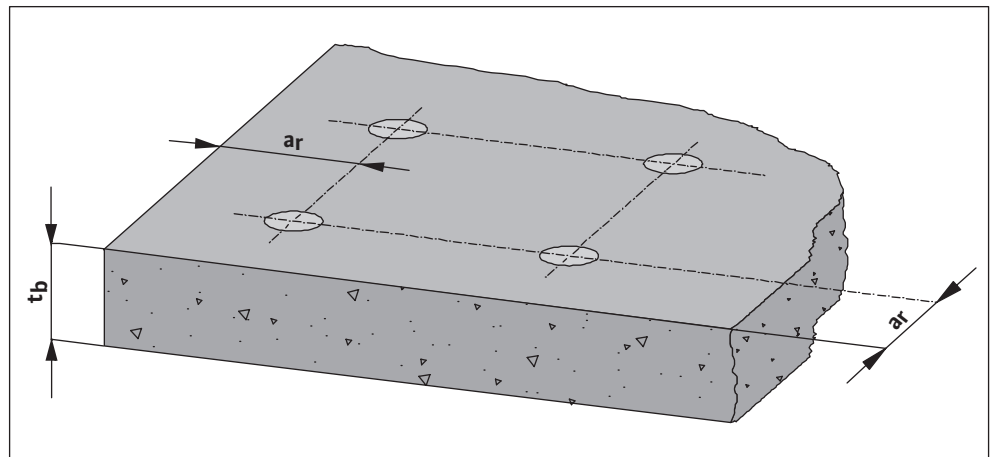
Lentelė C-1: Masė ir prisukimo momentas

Pavadinimas	Minimalus storis t_b	Prisukimo momentas T_{inst}	maks. tvirtinamų konstrukcinių elementų stiprumas
HAS-R M8x80/14	130 mm	10 Nm	14 mm
HAS-R M12x110/28	160 mm	40 Nm	28 mm
HAS-R M16x125/38	175 mm	80 Nm	38 mm
HAS-R M16x125/108	175 mm	80 Nm	108 mm
HAS-E-R M20x170/48	220 mm	150 Nm	48 mm (be išorinio šešiasienio)
HAS-E-R M24x210/54	260 mm	200 Nm	54 mm (be išorinio šešiasienio)
HIS-RN M16x170	220 mm	80 Nm	(Vidinis sriegis M16)

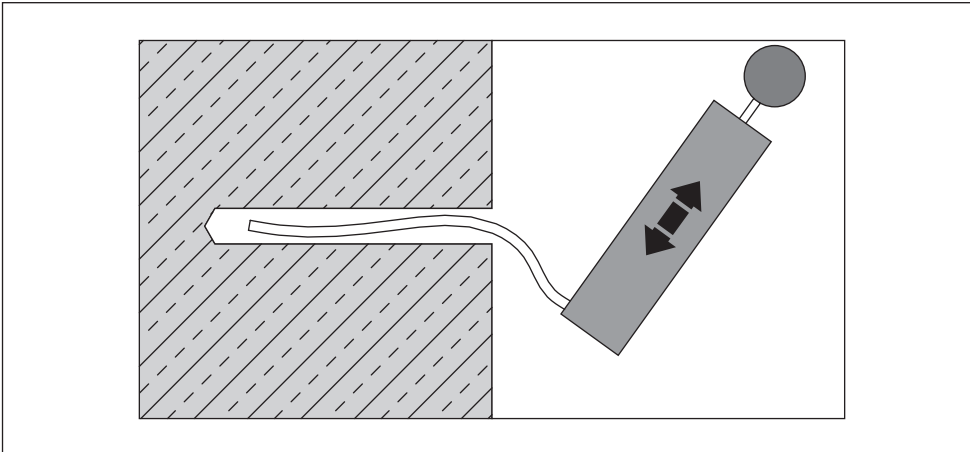
Lentelė C-2: Masė ir prisukimo momentas

- 1 Pagal 1 lentelę ir toliau pateiktus brėžinius tam tikrais įrankiais išgręžkite skylės.

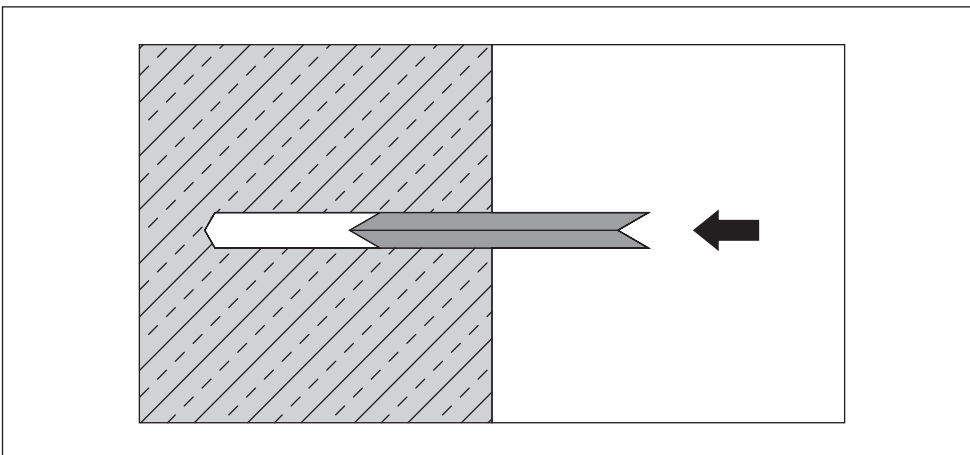
Dėmesio: nuo tinkamai parinktos pamatinio varžto vietos priklauso pritvirtinimo kokybė!



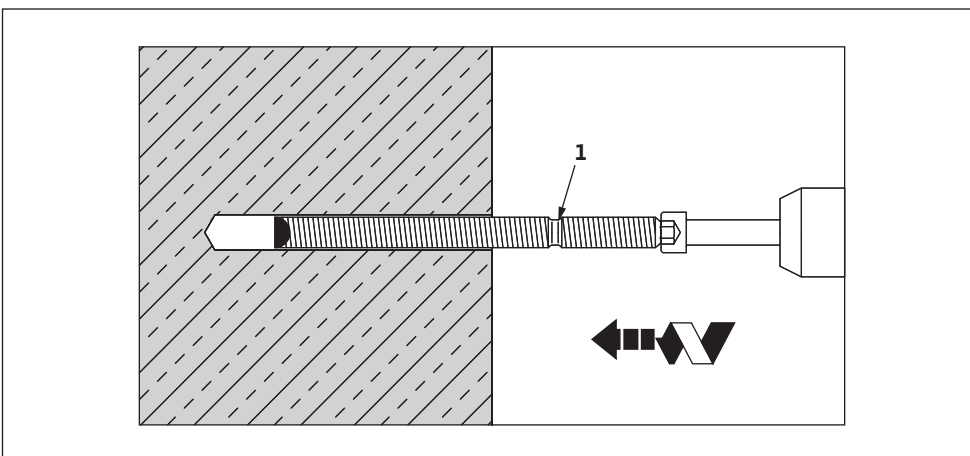
- 2 Išgręžtas skylės kruopščiai išvalykite šepečiu ir dumplėmis.



- 3 Cemento skiedinio kasetė atitinkamai įstatoma į skylę. Galima tuštuma turi būti nukreipta į išorę! Jeigu išgręžta skylė per gili arba sutrūkusi, tai, atsižvelgdami į aplinkybes, naudokite keletą cemento kasečių.

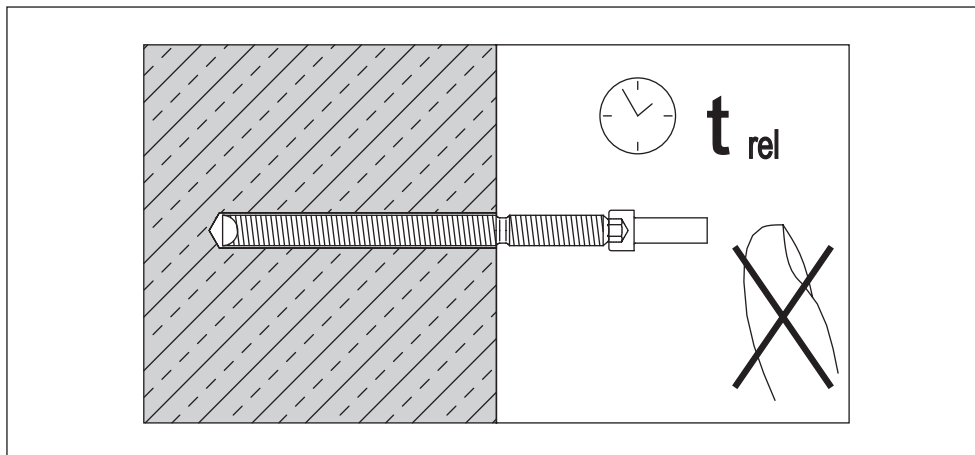


- 4 Pasukdami ir pastuksendami specialiu įstatymo įrankiu įsukite inkaro strypą į cemento kasetę iki pažymėtos vietos (1) Plyšys tarp inkaro strypo ir statinio turi būti visiškai užpildytas cementu.



Pamatinių varžtų montavimo instrukcija

- 5 Atsargiai išimkite įstatymo įrankį, jei jis laikosi tvirtai, tai jį pašalinkite tik sukietėjus, žr. 2 lentelę.

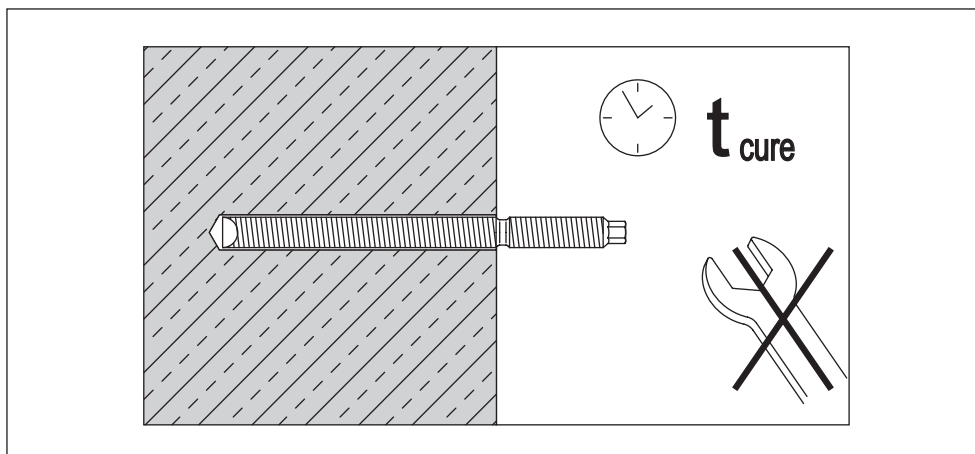


Temp. išgręžtoje skylėje	>+ 20°C	>+ 10°C	>0°C	>- 5°C
Laukimo laikas t_{rel}	8 min.	20 min.	30 min.	1 h
Laukimo laikas t_{cure}	20 min.	30 min.	1 h	5 h

Jeigu statinys drėgnas, tai laukimo laikas pailgėja dvigubai!

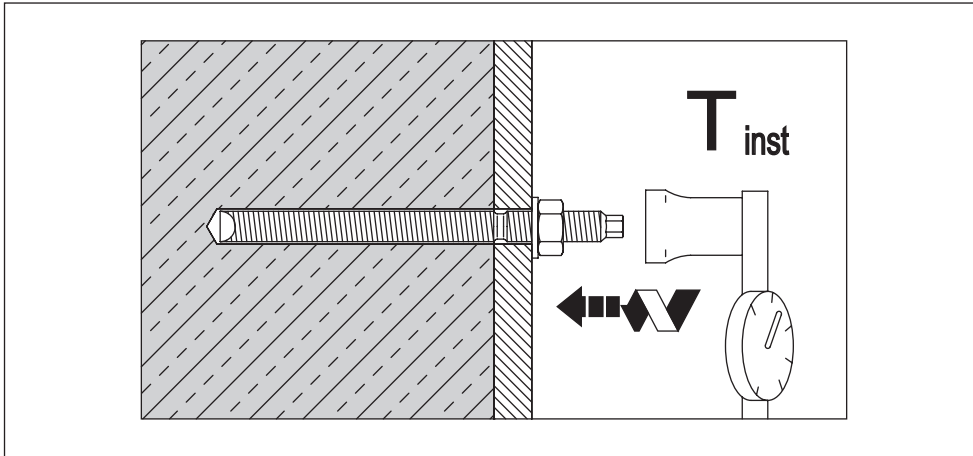
Lentelė C-3: Sukietėjimo laikas

- 6 Palikite pamatinius varžtus sukietėti, žr. 2 lentelę t_{cure} . Kietėjimo metu inkaro strypo negalima judinti ar apkrauti.



- 7 Pamatiniam varžtui sukietėjus, reikia nuvalyti visą kontaktinį paviršių (pūvus, limpančią dervą, dulkes ir t.t.). Fiksavimo vietoje konstrukcijos elementas turi būti visiškai sutvirtintas su pagrindu – laisvi įdėklai neleistini! Po to, konstrukcijos elementą priveržkite prie pagrindo ir jį prisukite, laikydamiesi nurodyto sukimo momento (žr. 1 lentelę). Tam, kad būtų subalansuotas galimas pasislinkimas iš savo vietos, veržlės turi būti suvilgytos apsauginiu

varžtų sandarikliu LOCTITE 2701 ir mažiausiai 3 kartus prisuktos pagal nurodytą prisukimo momentą.



D Statinio dažnio keitiklio naudojimas

WLOGaminius galima naudoti kartu su tradiciniu dažnio keitikliu. Paprastai jie naudojami kaip „Impulso laidumą moduluojantys“ keitikliai. Vis dėlto kalbant apie dažnio keitiklio naudojimą, reikia atsižvelgti į šiuos punktus:

Galima naudoti bet kurį WILO serijinį variklį. **Jeigu nominalioji įtampa siekia virš 415V, tai pasikonsultuokite su gamintoju.** Variklio nominalioji galia dėl papildomo harmonikos sušildymo turėtų maždaug 10% viršyti siurblio galios poreikį. Esant keitikliams su **neharmoniniu išėjimu**, galios rezervas gali būti sumažintas 10%. Tai dažniausiai pasiekama naudojant išėjimo filtrus. Pasikonsultuokite su keitiklio gamintoju.

Variklio ir keitiklio pasirinkimas

Keitiklio parametrai nurodomi pagal variklio nominalią įtampą. Pasirinkti pagal variklio galią (kW) gali būti sunku, nes panardinamieji varikliai, priešingai įprastiems varikliams, pasižymi **nestandartiniais duomenimis. Nuotekų varikliai pažymimi tam tikra nominalia galia** (standartinės galios nomenklatūros katalogas).

Panardinamieji varikliai turi vandeniu suteptus guolius. Tam, kad susidarytų tepalo plėvelė, reikalingos minimalios apskukos.

Minimalus panardinamų variklių (šulinių siurblių) apskukų skaičius

Kai dažniai siekia 25Hz (30Hz 4–polių), venkite pastovaus naudojimo, nes dėl per mažo suteptimo ir dėl galimų mechaninių virpesių galite sugadinti guolius.

Apatinis apsisukimų skaičiaus diapazonas (iki 12,5Hz) turėtų pravažiuoti per 2s.

Praktiškai apsisukimų skaičius galėtų būti sumažintas tik tiek, kad padavimas liktų mažiausiai 10% maksimalaus srauto. Tikslūs parametrai priklauso nuo tipo, apie tai reiktų pasidomėti gamykloje.

Minimalus nuotekų ir nešvaraus vandens siurblio apskukų skaičius nėra nurodytas.

Minimalus nuotekų ir nešvaraus vandens siurblio apskukų skaičius

Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad agregatas, ypač apatiniame apsisukimų skaičiaus diapazone, veiktų tolygiai ir nevirpėdamas. Kitaip gali sugesti kontaktiniai sandarinimo žiedai ir tapti nesandariais.

Svarbu, kad siurblys per visą reguliavimo diapazoną veiktų be virpesių, rezonansų, svyravimų ir per didelių garsų (jeigu reikia pasikonsultuokite su gamintoju).

Naudojimas

Padidėjęs variklio garsas dėl harmoninės srovės tiekimo yra normalu.

Nustatant keitiklio parametrus, būtina atsižvelgti į kvadratinės siurblio ir ventiliatoriaus charakteristikos (U/f charakteristika) nustatymus! Charakteristika apibūdina, kad esant <50Hz dažniui, išėjimo įtampa būtų pritaikyta siurblio galios poreikiui. Naujesni keitikliai taip pat turi automatinį energijos optimizavimo įrenginius, kurie pasiekia tokį patį efektą. Apie šį nustatymą ir kitus parametrus skaitykite keitiklio instrukcijoje.

Panardinamiesiems varikliams su vandeniu aušinamomis apvijomis (šulinių siurbliai), kaip ir sausiesiems, grėsmę kelia pikinė įtampa.

Maksimali pikinė įtampa ir didėjimo sparta

**Šias ribas peržengti draudžiama:
maks. įtampos didėjimo sparta: 500 V/μs
maks. pikinė įtampa į žemę: 1250 V**

Šie parametrai taikomi <1kV šulinių siurbliams, paprastai jie pasiekiami naudojant sinusinius arba du/dt filtrus. Apie leistinus parametrus >1kV varikliams pasidomėkite gamykloje. Be to, reiktų pasirinkti kaip galima žemesnį keitiklio pulso dažnį.

EMV

Laikantis EMV direktyvos (elektromagnetinis suderinamumas), metaliniuose vamzdžiuose gali prireikti naudoti ekranuotus laidus arba kabelio instaliaciją, o taip pat įmontuoti filtrus. Tam tikros EMV direktyvos laikymosi priemonės priklauso nuo keitiklio tipo, gamintojo, nutiestų kabelių ilgio, o

Statinio dažnio keitiklio naudojimas

taip pat kitų faktorių. Todėl atskirais atvejais reikia atsižvelgti į keitiklio instrukcijoje aprašytas priemones arba tiesiog išsiaiškinti su keitiklio gamintoju.

Variklio apsauga

Be keitiklyje įmontuoto elektr. srovės kontrolės įtaiso arba terminės relės įjungimo įrangoje, rekomenduojame įmontuoti variklyje temperatūros jutiklį. Tinkami termorezistoriniai temperatūros jutikliai (PTC), o tai pat pasipriešinantys temperatūros jutikliai (PT 100).

Varikliai su apsaugos nuo sprogo sistema (pažymėti „Ex“) FU gamykloje konstruojami tik su termorezistoriais. Todėl reikia naudoti sertifikuotą variklio relės apsaugą, skirtą termorezistoriui (pavyzdžiui MSS).

Naudojimas iki 60 Hz

WILO Panardinamas variklis gali būti nustatytas iki 60Hz, su sąlyga, kad bus patikrinta, ar variklis skirtas didesniai siurblio galios poreikiui. Tačiau nominali galia nurodyta 50Hz–techniniame pase.

Naudingumo koeficientas

Šalia variklio ir siurblio naudingumo koeficiento dar reikia atsižvelgti ir į keitiklio efektyvumą (apie 95 %) Visų komponentų naudingumo koeficientas mažėja sumažėjus apsukų skaičiui.

Formulės

Tiekiamas kiekis	Tiekimo aukštis	Galia
$Q_2 = Q_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$	$H_2 = H_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$	$P_2 = P_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$

Lentelė D-1: Formulės

Santrauka

Atsižvelgiant į paminėtus punktus, įskaitant ir keitiklio instrukciją, galimas problemų nesukeliantis produktų naudojimas, reguliuojant apsukų skaičių WILO.

E „Ceram C0“ techninis pasas

WILO Produktai gaminami skirtingoms darbinėms terpėms ir panaudojimo vietoms. Mūsų dangos turi dar labiau apsaugoti nuo nusidėvėjimo ir korozijos. Tam ypatingai naudojama mūsų „Ceram“ danga. Tiesa, visiškai apsaugo tik nesugadinta danga.

Todėl: po montavimo ir kaskart po techninės priežiūros, dangą patikrinkite ir tuoj pat pašalinkite mažus defektus. Esant didesniems defektams, pasikonsultuokite apie tai su gamintoju.

„Ceram C0“ – tai ápurškiamą, sudėtyje neturinti tirpiø medþiagø, dvikomponentë polimerinë danga aliuminio oksido pagrindu, sauganti mūsų produktus nuo korozijos, kurie stipriai papildomai veikiami mechaniniu būdu.

Epoksidinis polimeras su poliamido kietikliu be tirpiklių ir įvairūs minkštikliai.

- Tąsi ir tvirta danga, ypač atspari mechaniniam ir cheminiam poveikiui bei nudilimui.
- Puikiai apsaugo nuo drėgmės, ir kaip viensluoksnė plieno paviršiaus danga sudaro puikią katodinę apsaugą nuo korozijos.
- Labai gerai tinka plieniniams paviršiams.
- Pakeičia dervines dangas.
- Taupi dėl savo ilgo galiojimo, menka techninė priežiūra ir galimybė lengvai pataisyti.
- Patikrino Federalinė hidrotechnikos įstaiga (BAW).
- Sudėtyje neturi tirpiklių.
- Kietėjanti danga stipriai blizga.

Bendra informacija

Aprašymas

Sudėtis

Savybės

Techniniai duomenys

Storis (mišinio)	ASTM D 792	1,4	g/cm ³
Sukibimas / su plienu	ISO 4624	15	N/mm ²
Smūginis tūsumas / kietumas	DIN EN ISO 6272	9	J
Atsparumas temperatūrai: nuolatinis sausumas		60	°C
Atsparumas temperatūrai: trumpalaikis sausumas		120	°C
Atsparumas temperatūrai: drėgna / skysta	priklauso nuo terpės	pagal paklausimą	°C
Kietųjų medžiagų kiekis (mišinyje)	Kiekis	97	%
	Masė	98	%

Lentele E-1: Techniniai duomenys

Atsparumas

Terpė	Temperatūra	Atsparumo įvertinimas
Šarmingi nutekamieji vandenys (pH 11)	+20 °C	1
Šarmingi nutekamieji vandenys (pH 11)	+40 °C	1
Lengvai rūgštiniai nutekamieji vandenys (pH 6)	+20 °C	1
Lengvai rūgštiniai nutekamieji vandenys (pH 6)	+40 °C	1
Stipriai rūgštiniai nutekamieji vandenys (pH 1)	+20 °C	2
Stipriai rūgštiniai nutekamieji vandenys (pH 1)	+40 °C	3
Amonio hidroksidas (5%)	+40 °C	3
Dekanolis (alifatinis alkoholis)	+20 °C	1
Dekanolis (alifatinis alkoholis)	+50 °C	1
Etanolis (40%)	+20 °C	1
Etanolis (96%)	+20 °C	3
Etileno glikolis	+20 °C	1
Karšta alyva/dyzelis	+20 °C	1
Kompresorinė alyva	+20 °C	1
Metiletilketonas (MEK)	+20 °C	3
Natrio šarmas (5%)	+20 °C	1
Natrio šarmas (5%)	+50 °C	2
Natrio chlorido tirpalas (10%)	+20 °C	1
Druskos rūgštys (5%)	+20 °C	2
Druskos rūgštys (10%)	+20 °C	2
Druskos rūgštys (20%)	+20 °C	3
Sieros rūgštys (10%)	+20 °C	2
Sieros rūgštys (20%)	+20 °C	3
Salietros rūgštys (5%)	+20 °C	3
Toluolas	+20 °C	2
Vanduo (vėsus/buitinis vanduo)	+50 °C	1

Lentelė E-2: Atsparumas

Terpė	Temperatūra	Atsparumo įvertinimas
Ksilolis	+20 °C	1

Lentelė E-2: Atsparumas

Bendras sluoksnio storis: mažiausiai 400 µm

Paaikškinimai: 1 = atsparus; 2 = 40 dienų atsparus; 3 = neatsparus, rekomenduojamas nedelstinis valymas

Norint su šiuo gaminiu pasiekti gerų rezultatų, būtina kruopščiai paruošti paviršių. Konkretūs reikalavimai atitinkamai priklauso nuo naudojimo, numatomos naudojimo trukmės ir pirmiausia – nuo paviršiaus būklės.

Paviršiaus paruošimas

Švarus, sausas, neriebaluotas. Geriausi rezultatai pasiekiami plieną apsaugant nuo korozijos pagal DIN EN ISO 12944-4, norma Sa 2,5-3. Mažiausias nelygumų gylis turėtų būti 50µm. Turi būti pateiktas čiurkšlinio apdorojimo priemonės patikros sertifikatas.

Plienas

Norėdami paruošti kitus paviršius, kreipkitės patarimo į mus.

Medžiaga pristatoma kaip subalansuotas mišinys. Kietinantys komponentai visiškai supilami į pagrindinį mišinį ir kruopščiai suplakami. Geriausia išmaišyti mechaniniu prietaisu, naudojant tam tikrą tarą. Naudokite tik tiek medžiagos, kiek gali būti apdorota per jų gyvybingumo periodą.

Medžiagos paruošimas

Mišinio santykis pagal svorį 4:1

Apdorojimo nurodymai

Pagrindo ir oro temperatūra turi siekti min. +10°C, reliatyvi oro drėgmė maks. 80%, dengiamo paviršiaus temperatūra virš atitinkamo rasos taško – min. 3°C. Žemesnė temperatūra prailgintų kietėjimo procesą ir pablogintų apdorojimą. Tam, kad visiškai sukietėtų, pagrindo temperatūra turi būti didesnė už mažiausią kietėjimo temperatūrą. Didesnė oro drėgmė, o taip pat rasos taško viršijimas gali turėti įtakos kondensato susidarymui ant pagrindo arba dangos paviršiaus. O tai gali stipriai sutrikdyti sukibimą/tarpsluoksninį prikibimą. Apdirbimo ir kietėjimo metu būtina laikytis objektui keliamų sąlygų. Priartėjus prie šių ribinių parametru, siūlome naudoti šildytuvus ar džiovyntuvus. Mažuose paviršiuose „Ceram C0“ galima paritinti arba palyginti.

Objekto sąlygos

Temperatūra	16 °C	20 °C	25 °C	32 °C
Gyvybingumo periodas minutėmis	30	20	15	10

Lentelė E-3: Gyvybingumo periodas

Šioje lentelėje pateiktas praktinis kietėjimo laikas nuo sumaišymo pradžios.

Gyvybingumo periodas

„Ceram C0“ dangos storis min. nuo 400µm iki maždaug 1000µm, tai priklauso nuo terpės apkrovos ir apsaugos trukmės.

Teorinė koncentracija: 1,8m²/kg esant 400µm arba 0,9m²/kg esant 800µm.

Teorinės sąnaudos: 0,60kg/m² esant 400µm arba 1,15kg/m² esant 800µm.

Praktinės sąnaudos priklauso nuo paviršiaus savybių ir aplikacijos metodo.

Norint apskaičiuoti nurodyto ploto padengimo sąnaudas, reiktų naudoti šia formule:

Storis x plotis (m²) x vidutinis kiekis (mm) = sąnaudos (kg)

Dangos struktūra ir medžiagos poreikis

„Ceram C0“ techninis pasas

Apdorojimo intervalai/ tolimesnis dengimas

Su „Ceram C0“ galima dengti maždaug po 16h., maksimaliai po 24h. esant +20°C. Keliama sąlyga – švarus, sausas, neriebaluotas paviršius. Peržengus intervalinį laikotarpį, danga yra švitinama. Jeigu stipriai šviečia saulė, tai apdorojimo laikas stipriai sumažėja. Naudotinos tinkamos apsauginės priemonės.

Sukietėjimo laikas

Temperatūra	15°C	25°C	30°C
Nelimpantis prie rankos	8h	4,5h	4h
Lengva apkrova	1 diena	13h	10h
Visa apkrova	6 dienos	3 dienos	2 dienos
Atsparus cheminėms medžiagoms	10 dienų	6 dienos	4 dienos

Lentelė E-4: Sukietėjimo laikas

Reikalinga medžiaga

- Valymo priemonės paviršiaus nuvalymui
- Šlifavimo popierius paviršiaus nušlifavimui (popierių pasirinkite pagal paviršių)
- Teptukas dangos užtepimui (teptuko dydis priklauso nuo defekto dydžio)
- Iš 2 komponentų sudaryta danga (Ceram C0 + kietiklis)
- Indas abiejų komponentų sumaišymui

Darbo etapai

- 1 WILO Mašiną iškelkite iš baseino, pastatykite ant saugaus pagrindo ir nuvalykite.
- 2 Sugadintas vietas kruopščiai nuvalykite specialiomis valymo priemonėmis.
- 3 Paviršių nušlifukite tam tikru šlifavimo popieriumi.
- 4 Dvikomponentinę medžiagą (Ceram C0 + kietiklis) išmaišykite tam tikrame inde 4:1 santykiu.
- 5 Palaukite maždaug 10–15 min.
- 6 Paruoštą „Ceram C0“ dangą teptuku tepkite ant sugadintos vietos. Atsižvelkite į mažiausią dangos kiekį: 400µm

Jeigu naudojate skirtingų „Ceram“ rūšių kombinaciją (pvz.: C2+C1), pasikonsultuokite su gamintoju.

- 7 Baigus padengimą, „Ceram C0“ turi visiškai išdžiūti. Žr. „Sukietėjimo laikas“.

Darbo priemonių nuvalymas

Baigę darbą, iškart nuvalykite darbo įrankius parduodamais tirpalais (acetonu, alkoholiu, metiletiketonu). Sukietėjusią medžiagą galima pašalinti tik ją šlifuojant.

Sandėliavimas

Laikykite nuo 10°C iki 32°C temperatūroje, atsižvelkite į temperatūros svyravimus transportavimo metu. Neatidarytą kasetę galima laikyti 12 mėnesių.

Saugos nurodymai

Prieš naudodami produktą, perskaitykite tam tikrą medžiagos DIN saugos duomenų lentelę (MSDS) arba saugos nurodymus, skirtus Jūsų teritorijai. Jeigu dirbate uždaroje patalpoje, tai laikykitės visų galiojančių saugos nurodymų.

F Pastabos iškraunant didelius agregatus

Didelius agregatus reikia supakuoti specialiai transportavimui. Iškraunant reikia laikytis tam tikrų etapų, kad medžiaga nebūtų suspausta. Spaudžianti jėga ypač gali sugadinti arba sulaužyti piltuvėlį.

Siūbuojančio krovinio keliamas pavojus!

Atsižvelkite į visus nurodymus, taisykles ir įstatymus, taikomus darbams su sunkiais ir kabančiais kroviniais!

Galima naudoti tik oficialiai registruotą pritvirtinimo įrangą!



- 1 Pakuotę pastatykite ant tvirto pagrindo. Turite pasirūpinti dviem pakėlimo įrenginiais. Darbinėje zonoje negali būti jokių kliūčių.
- 2 Pirmą lyno galą pritvirtinkite prie siurblio, o kitą prie pirmo kėlimo įrenginio.
- 3 Antrą lyną pritvirtinkite prie abiejų variklio ašų ir prie antro kėlimo įrenginio.

Iškraudami atsižvelkite į šiuos nurodymus

Naudokite plieninį lyną, pritaikytą mašinos svoriui. Griežtai draudžiama naudoti grandines, kadangi jos gali apgadinti mašiną ir nesuteikti reikiamos apsaugos, nes prietaisas gali nuslysti.

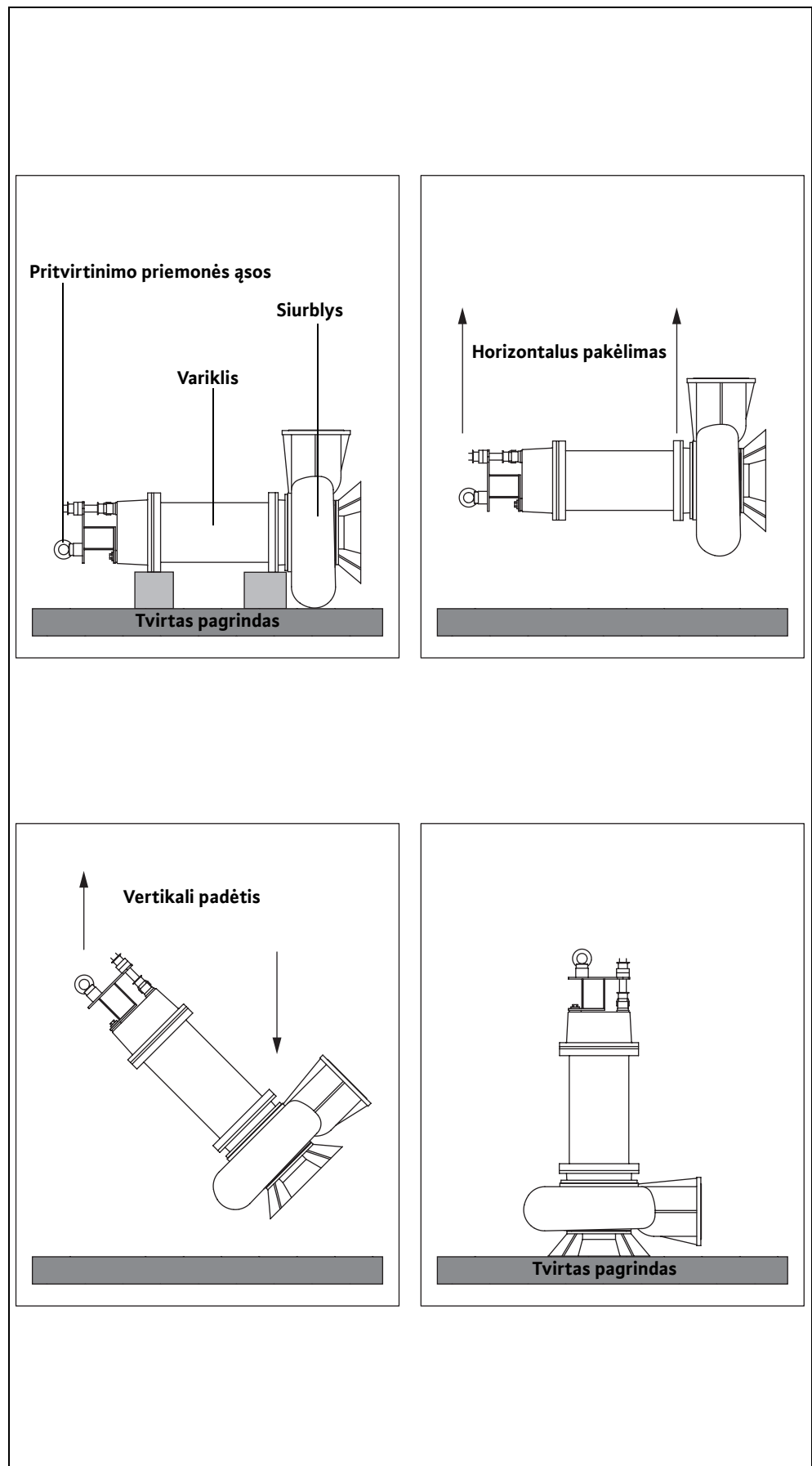
- 4 Įtempkite lyną, nuimkite bandažą.
- 5 Mašiną atsargiai pakelkite, išlaikykite pusiausvyrą.
- 6 Išpakuokite, jei reikia nuimkite transportavimo apsaugas.

Apie transportavimo apsaugų nuėmimą skaitykite pridėtame informaciniame lapelyje!

- 7 Abiem kėlimo įrenginiais nustatykite agregatą į vertikalią padėtį.

Atkreipkite dėmesį, kad mašina neprisiliestų prie žemės!

- 8 Jeigu mašina yra vertikaloje padėtyje, tai galite ją atsargiai nuleisti. Pagrindas turi būti išklotas. Pasirūpinkite, kad agregatas nenugriūtų ir nenuslystų.
- 9 Dabar mašiną galima įrengti naudojimo zonoje. Konkretesnės informacijos rasite skyriuje „Įrengimas ir naudojimas“, o taip pat atitinkamose šios instrukcijos techniniuose pasuose.



Pav. F-1: Darbo etapų schema

G Transportavimo apsaugos

Transportavimo apsaugą sudaro U formos plieninės plokštės ir srieginiai strypai. Pastarosios gaminamos iš paprasto arba aukštos kokybės plieno.

Transportavimo apsaugos naudojamos esant didelėms mašinoms arba pageidaujant klientams. Jos paskirtis – apsaugoti mašiną transportavimo metu nuo sugadinimų. Šias apsaugas rasite siurblio apačioje, prieš montavimą jas reikia nuimti.

Jeigu pirmą kartą pristatant mašiną buvo naudojamos transportavimo apsaugos, tai sandėliuojant ir/arba transportuojant jas reikia vėl uždėti.

- Atitinkamomis pagalbinėmis priemonėmis pastatykite mašiną į saugią horizontalią padėtį.
- Atlaisvinkite ir nusukite veržles (1).
- Nuimkite U formos plieninę plokštę (2).
- Ištraukite srieginius strypus (3) arba atsukite darbaratį.
- Su kai kuriais modeliais kartu pristatomas užapvalintas gaubtuvas (4). Nuėmus srieginius strypus, jį reikia prisukti prie darbaračio. Pritvirtinkite su pridėtais cilindriniais varžtais.
- Montuokite atvirkštine veiksmų seka nei išmontavote.

Atsargiai, nepažeiskite mašinos!

Nuėmę transportavimo apsaugas mašinas tuoj pat pastatykite vertikaliai, kad jų nesugadintumėte!

Siūbuojančio krovinio keliamas pavojus!

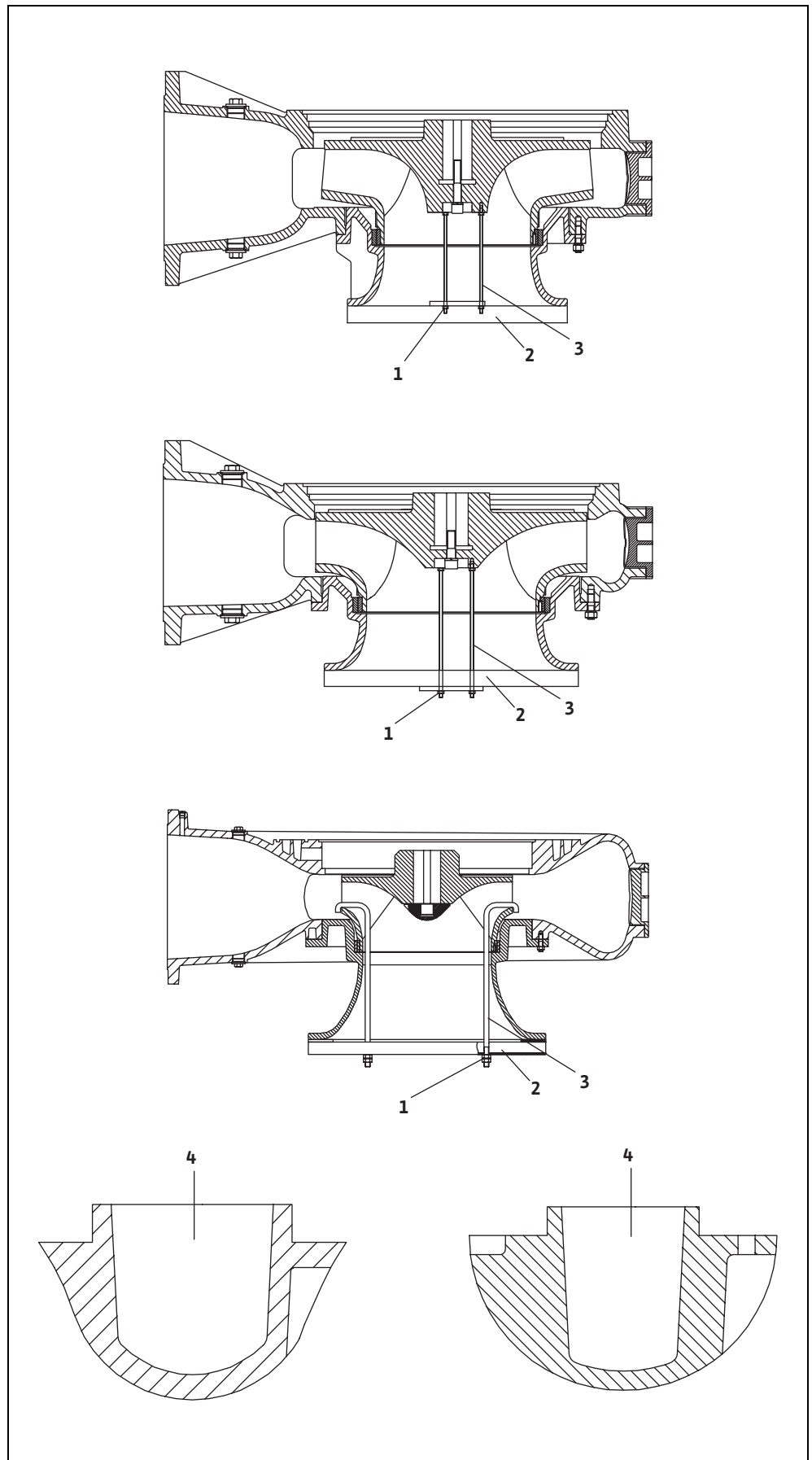
Transportavimo apsaugų nuėmimo metu, mašina turi būti pastatyta saugioje horizontalioje padėtyje. Pasirūpinkite, kad mašina nenuslįstų ir/arba nenuvirštų. Po kabančiu prietaisu niekas negali dirbti!

Gaminio aprašymas ir tinkamas naudojimas

Pastabos dėl mašinos sandėliavimo ir transportavimo

Transportavimo apsaugų montavimas/išmontavimas





Pav. G-1: Transportavimo apsaugos

H Elektros prijungimo schema

Variklį gali prijungti tik įgalioti elektrikai. Nutiesiant linijas ir prijungiant variklį, reikia atsižvelgti į VDE ir vietinius nurodymus. Nedelsiant reikia įrengti variklio apsaugą. Elektros dydžius rasite mašinos techniniame pase. Jeigu variklio sukamasis laukas sukasi į dešinę pusę, tai sukimosi kryptis teisinga.

Saugumo nuorodos

Pirmą kartą naudojant, izoliacinė varža negali viršyti 20MΩ. Kitų patikrinimų metu izoliacinė varža turi būti $\geq 20\text{M}\Omega$. Pastovi įtampa 1000V

Izoliacinė varža

Kontroliniai įrenginiai

Kontrolinis įrenginys	Laido pavadinimas	Rekomenduojamas matavimo įtaisas	Slenkstinė vertė	Išjungimo būseną
Variklio kontrolė				
Bimetaliniai jutikliai (1 temperatūros kontūras)	20/21	-	-	Išjungimas
Bimetaliniai jutikliai (2 temperatūros kontūras)	20/21/22	-	-	Žema temperatūra: išankstinis įspėjimas Aukšta temperatūra: išjungimas
Rezistorinis jutiklis (1 temperatūros kontūras)	10/11	CM-MSS	Nustatytas iš anksto	Išjungimas
Rezistorinis jutiklis (2 temperatūros kontūras)	10/11/12	CM-MSS	Nustatytas iš anksto	Žema temperatūra: išankstinis įspėjimas Aukšta temperatūra: išjungimas
Apvijos temperatūros jutiklis PT-100	1/2	DGW 2.01G	Priklauso nuo apvijos*	Išjungimas
Guolių temperatūros daviklis PT-100	T1/T2	DGW 2.01G	100 ?	Išjungimas
Mygtukas	D20/D21	-	-	Išjungimas
Slankus termojungiklis	20/21	-	-	Išjungimas
Pratekėjimo kontrolė				
Izoliacinės, variklio, gnybtų kameros kontrolė	DK/DK	NIV 101	30 KΩ	Įspėjimas arba išjungimas

Lentelė H-1: * Ribinė temperatūra: Izoliacijos klasė F = 140°, izoliacijos klasė H = 160°, skystojo kuro variklis = 110°, PVC viela = 80°, PE2 viela = 90°

Elektros prijungimo schema

Kontrolinis įrengimas	Laido pavadinimas	Rekomenduojamas matavimo įtaisas	Slenkstinė vertė	Išjungimo būseną
Izoliacinės kameros kontrolė, esant sprogiam aplinkai	DK/DK	ER 143	30 KOhm	Išjungimas
Pratekėjimo kameros kontrolė	K20/21	Jungiamoji relė (CM-MSS arba NIV 101)	-	Įspėjimas arba išjungimas
Gamyklinis apsaugos įtaisas				
Bimetalinė relė / apsauginis variklio išjungiklis	-	-	Nominali variklio srovė	Išjungimas
Plūdinė apsauga nuo sausos eigos	-	-	-	Išjungimas
Elektrodinė apsauga nuo sausos eigos	-	NIV 105	30KOhm	Išjungimas

Lentele H-1: * Ribinė temperatūra: Izoliacijos klasė F = 140°, izoliacijos klasė H = 160°, skystojo kuro variklis = 110°, PVC viela = 80°, PE2 viela = 90°

Naudojimas nuo sprogiemo apsaugotoje aplinkoje

Temperatūros jutiklis prijungiamas taip, kad išjungus „Išankstinio įspėjimo“ funkciją, ji galėtų vėl automatiškai įsijungti. Jei suaktyvinsite „Išjungimo“ funkciją, iš naujo ją įjungsitė tik paspausdami „Atfiksavimo mygtuką“!

Prijungimo linijos laidų žymėjimas

- 1 Pavadinimas
- 2 Laidas
- 3 Pagrindinis laidas
- 4 Valdymo laidas
- 5 Elektrodų laidas
- 6 Žalias-geltonas
- 7 mėlynas
- 8 juodas
- 9 rudas
- 10 Apsauginis laidas
- 11 Variklio prijungimo laidas
- 12 Variklio prijungimo laidas – pradžia
- 13 Variklio prijungimo laidas – nutraukimas
- 14 Variklio prijungimo laidas – žemas apsisukimų skaičius
- 15 Variklio prijungimo laidas – aukštas apsisukimų skaičius
- 16 Rezistorinis temperatūros jutiklis pagal DIN 44081
- 17 Rezistorinis temperatūros jutiklis – pradžia
- 18 Rezistorinis temperatūros jutiklis, aukšta temperatūra pagal DIN 44801
- 19 Rezistorinis temperatūros jutiklis, žema temperatūra pagal DIN 44081
- 20 Bimetalinis temperatūros reguliatorius (atjungiantis kontaktas) 250V 2A cos j =1
- 21 Bimetalinis temperatūros reguliatorius – pradžia

- 22 Bimetalinis temperatūros reguliatorius, aukšta temperatūra (atjungiantis kontaktas)
- 23 Bimetalinis temperatūros reguliatorius, žema temperatūra (atjungiantis kontaktas)
- 24 Temperatūros jutiklis Pt 100 pradžia pgl. DIN 43760 B
- 25 Temperatūros jutiklis Pt 100 nutraukimas pgl. DIN 43760 B
- 26 Nuotėkio jutiklis (atjungiantis kontaktas) 250V 3A $\cos j = 1$
- 27 Variklio viršslėgio jutiklis (atjungiantis kontaktas) 250V 4A $\cos j = 1$
- 28 Šiluminis plūdinis jutiklis (atjungiantis kontaktas) 250V 2A $\cos j = 1$
- 29 Sandarinimo kameros priežiūra
- 30 Guolių temperatūros priežiūra
- 31 Guolių temperatūros priežiūra Pt 100 pgl. DIN 43760 B
- 32 Variklio, gnybtų ir sandarinimo kameros priežiūra
- 33 Variklio ir gnybtų kameros priežiūra
- 34 Šiluminis plūdinis jutiklis ir bimetalinis temperatūros reguliatorius (atjungiantis kontaktas) 250V 2A $\cos j = 1$
- 35 Šiluminis plūdinis jutiklis ir rezistorinis temperatūros jutiklis pagal DIN 44081
- 36 Ekranavimas
- 37 Rezistorinis temperatūros jutiklis pagal DIN 44081
- 38 Rezistorinis temperatūros jutiklis, atsišakojimas pagal DIN 44081
- 39 baltas
- 40 Variklio viršslėgio jungiklis ir rezistorinis temperatūros jutiklis pagal DIN 44081
- 41 Šiluminis plūdinis jutiklis ir variklio viršslėgio jungiklis (atjungiantis kontaktas) 250V 2A $\cos j = 1$
- 42 Bimetalinis ir variklio viršslėgio jungiklis (atjungiantis kontaktas) 250V 2A $\cos j = 1$
- 43 raudonas
- 44 Variklio kameros priežiūra
- 45 Variklio, nuotėkio ir sandarinimo kameros priežiūra
- 46 Variklio ir sandarinimo kameros priežiūra
- 47 geltonas
- 48 oranžinis
- 49 žalias
- 50 baltas-juodas
- 51 Nuotėkio priežiūra
- 52 Bimetalinis ir Pt 100 temperatūros jutiklis, pradžia
- 53 pilkas
- 54 pilkas / (baltas)
- 55 Rezistorinis temperatūros jutiklis, apvijoj/alyva pagal DIN 44081

DATENBLATT - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Sicherheitshinweise:

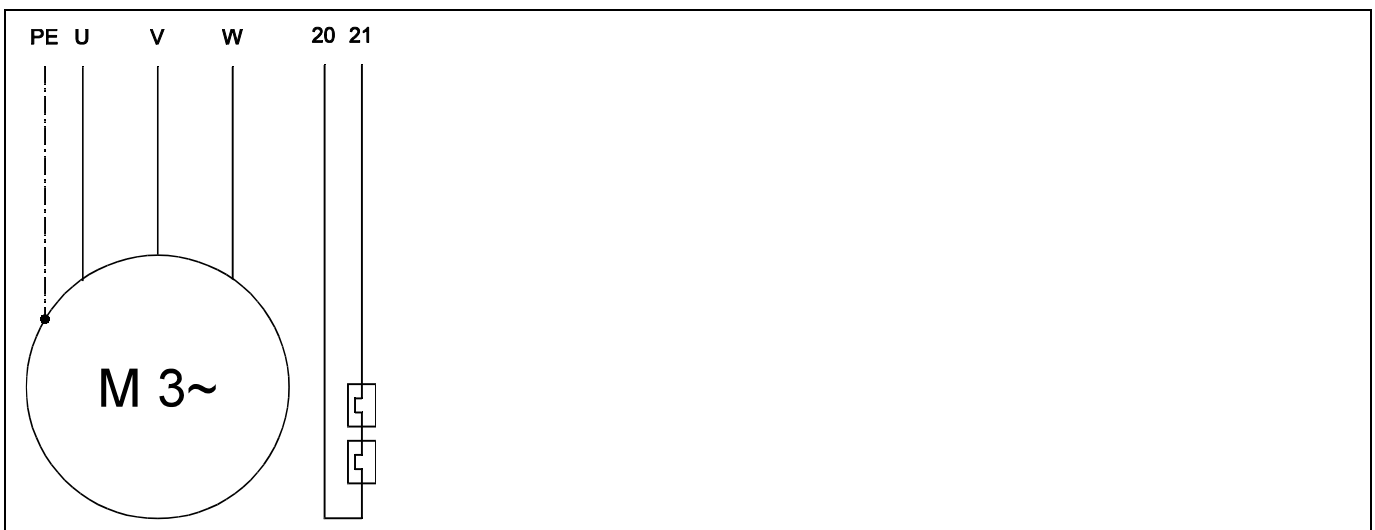
Der Anschluß des Motors darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft vorgenommen werden. Es sind bei der Leitungsverlegung und beim Anschließen des Motors die VDE- und die örtlichen Vorschriften zu beachten. Der Einbau eines Motorschutzes ist zwingend vorgeschrieben. Die elektrischen Werte sind 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	



EB atitikties sertifikatas

pagal ES direktyvą 98/37/EB

Šiuo pareiškiame, kad gaminys

Produkto charakteristika:	Wilo-EMU
Modelio charakteristika:	KPR... + T56...P
Mašinos numeris:	TMPKPRXX

Produkto specifikacija

toliau pateikti specialūs nurodymai atitinka:

ES Mašinų direktyva 98/37/EB
ES Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 89/336/EEB
ES Žemos įtampos direktyva 73/23/EEB

EB direktyvos

Taikytos suderintos normos, ypač:

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

Suderintos normos

Gamintojas:	WILO EMU GmbH
Adresas:	Heimgartenstr. 1, 95030 Hof
Įgaliotas asmuo:	Volker Netsch
Funkcija:	CE-Manager
Data:	2008

Informacija apie gamintoją

Parašas

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)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmon.com.ar

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 511 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Pompes Salmson
78403 Chatou
T +33 820 0000 44
service.conso@salmson.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
erro.l.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagorean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2009