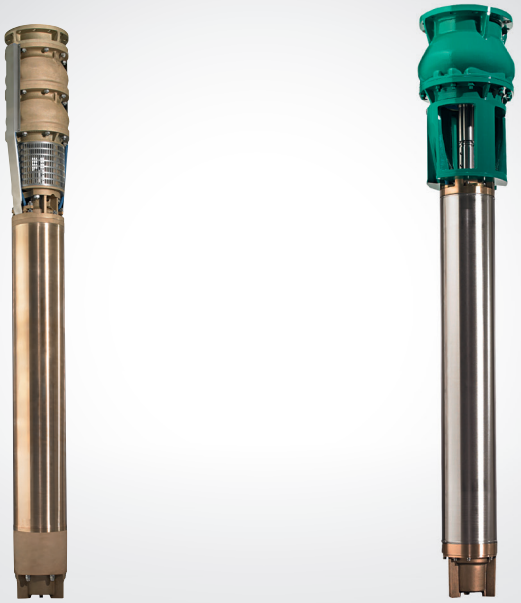
Pioneering for You

Wilo-EMU D, DCH, K, KD, KM, NK, SCH
Wilo-Actun ZETOS-K
+ NU.../U...-Motor
mit Druckmantel/with Pressure shroud



lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

6094324 01-05/2007 Wilo Hof



Turinys

1 Įžanga 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
Įžeminimas 2–3
Elgesys prietaiso naudojimo metu 2–3
Saugumo ir priežiūros įrengimai 2–4
Naudojimas sprogioje atmosferoje 2–4
Garso slėgis 2–4
Darbinės terpės 2–4
Garantija 2–5

3 Gaminio aprašymas 3–1

Bendra informacija apie gaminį 3–1
Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys 3–1
Naudojimo sąlygos 3–1
Sandara 3–1
Aušinimas 3–3
Modelių charakteristika 3–3
Modelio etiketė 3–3
Techniniai duomenys 3–4

4 Transportavimas ir sandėliavimas 4–1

Pristatymas 4–1
Transportavimas 4–1
Sandėliavimas 4–1
Grąžinimas 4–2

5 Pastatymas 5–1

Montavimo rūšys 5–1
Naudojimo patalpa 5–1
Montavimo priedai 5–1
Slėginio gaubto pripildymas ir ištuštinimas 5–7
Konstrukcija 5–8
5–8

6 Atidavimas eksploatacijai 6–1

Parengiamieji darbai 6–1
Elektrotechnika 6–2
Sukimosi kryptis 6–2
Variklio apsauga ir įjungimo būdai 6–2
Po įjungimo 6–3

7 Priežiūra 7–1

Naudojimo priemonė 7–1
Glikolio apžvalga 7–2
Techninės priežiūros terminai 7–3
Priežiūros darbai 7–3

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 triukšmingai 9–3
Gedimas: pratekėjimai per sandariklį su slydimo žiedais, sandarios kameros kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia mašiną 9–3
Tolesni gedimų šalinimo žingsniai 9–4

A Mašiną valdančių asmenų ir revizijos sąrašas A–1

Mašinas valdančių asmenų sąrašas A–1
Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas A–2

B Veikimas statiniu dažnių keitikliu B–1

Žinomų gamintojų bazinė įranga B–1
Žinomų gamintojų specialioji įranga B–1
Variklio ir keitiklio pasirinkimas B–1
Panardinamųjų siurblių (šulininių siurblių) mažiausias sūkių skaičius B–1
Veikimas B–1
Didžiausias viršįtampis ir kilimo greitis B–1
EMS B–2
Variklio apsauga B–2
Veikimas esant per aukštam dažniui B–2
Naudingumo koeficientas B–2
Susiję variklio duomenys, reikalingi dažnio keitiklio veikimui B–3

C NU4 / NU5 / NU7 variklio pripildymo nurodymai C–1

Bendra informacija apie produktą C–1
Tam tikros savybės C–1
Variklio pripildymas C–1

D Variklių NU 611 ir NU 811 pripildymo nurodymai D–1

Bendra informacija apie produktą D–1
Tam tikros savybės D–1
Variklio pripildymas D–1

E Naudojamas kaip purškimo sistemos siurblys E–1

Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys E–1
Oficialiai patvirtinti agregatai E–1
Purškimo sistemos siurblio savybės E–1
Techniniai duomenys E–1
Naudojami skydeliai E–1

1 Įžanga

Pratarmė

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.

Šios instrukcijos sandara

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. Tikslesnius duomenis apie tokių tekstų sandarą rasite 2 skyriuje „Saugumas“.

Personalo kvalifikacija

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.

Paveikslai

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. Tikslesnius prietaiso paveikslus ir parametrus rasite parametrų lentelėje, planavimo pagalboje ir/arba montavimo schemoje.

Autoriaus teisė

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.

Naudoti sutrumpinimai ir terminai

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

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

Lentele 1–1: Santraupos

Terminas	Paaiškinimas
Sausa eiga	Gaminys veikia visomis apsukomis, 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 vamzdyno sistemą. Gaminys nepanardinamas 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 apsukomis, 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.

Lentele 1–2: Terminai

Gamintojo adresas

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
DE – 44263 Dortmund
Telefonas: +49 231 4102–0
Telefaksas: +49 231 4102–7363
Internetas: www.wilo.com
El. paštas: wilo@wilo.com

Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka bet kokias teises į prietaisų ir/arba jų dalių techninius pakeitimus. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra susijęs su tituliniame 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.

Nurodymai ir saugumo nuorodos

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

Nurodymas spausdinamas 10 mm 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:

> **mašinoms, kurios skirtos naudoti sprogioje aplinkoje, prašome atkreipti dėmesį ir į skyrių „Apsauga nuo sprogimo pagal ... standartą“!**

Saugumo nuorodos

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

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:



Pavojaus simbolis: bendras pavojus



Pavojaus simbolis, pvz., elektros srovė



Draudžiantis simbolis, pvz., praėjimo nėra!



Reikalaujantis simbolis, pvz., naudokite kūno apsaugos priemonę

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!

Lentele 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 uždarose patalpose reikia pasirūpinti pakankamu jų vėdinimu.
- Atliekant virinimo darbus ir/arba darbus su elektriniais įtaisais, reikia įsitikinti, kad nėra sprogimo 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 kroviniais 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.

Elektros darbai

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

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!

Elektros prijungimas

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

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!



Įžeminimas

Mūsų gaminiai (mašinos, įskaitant apsaugines priemones ir aptarnavimo vietas, pagalbinius 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.

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

Elgesys prietaiso naudojimo metu

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.

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 nekaišiokite rankų į siurblį 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.

Tokius įrengimus 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 instruktuotas apie naudojamus įrengimus ir jų funkcijas.

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

Naudojimas sprogioje atmosferoje

„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 70 dB (A) iki 110 dB (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 85 dB (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 sprogias priemones (pvz.: benziną, keroziną ir t.t.) Gaminiai nėra pritaikyti tokiems skysčiams!



Garantija

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

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

Bendra informacija

- 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.

Garantijos laikotarpis

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.

Atsarginės dalys, primontavimai ir permontavimai

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.

Techninė priežiūra

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.

Mašinas valdančių asmenų sąrašas

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

Gaminio gedimai

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!

Atsakomybės neprisiėmimas

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

- 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

Bendra informacija apie gaminį

Mašina pagaminta labai kruopščiai ir jos kokybė nuolat tikrinama. Teisingai įrengiant ir naudojant prietaisą, garantuojamas nepriekaištingas jo veikimas. Mašina pristatoma kaip užbaigtas ir kompaktiškas vienetas.

Sprogimo pavojus!
Šiuo būdu pagamintos mašinos nėra apsaugotos nuo sprogimų, todėl jų negalima naudoti sprogiose atmosferose!



Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys

Mašinos pritaikymo sritys yra, pvz.:

- geriamojo, mineralinio, naudojamo ir terminio vandens tiekimas iš giluminių šulinių, šachtų, rezervuarų, atsargų ar laikinojo laikymo rezervuarų (pvz., ežerų, užtvankų ar upių);
- aprūpinimas vandeniu ir vandens gavyba, slėgio didinimas;
- gruntinio vandens išlaikymas ir nuleidimas;
- gesinimo ir laistymo įrengimai;
- drėkinimas, laistymas, aušinimas, plovimas, purškimas, vandens paruošimas, fontanų įrenginiai ir daugelis kitų.

Naudojimo sąlygos

Mašina naudojama švariam arba truputį užterštam vandeniui, kuriame maksimalus smėlio kiekis yra 35 g/m³, tiekti. Standartinėje konstrukcijoje tiekimo terpės maksimalus tankis neturi viršyti 1000 kg/m³, o maksimalus klampumas neturi būti didesnis nei 1mPa·s. Be to, gaminamos ir specialios konstrukcijos abrazyvinėms ir agresyvios terpėms (iš G-CuSn10 ir kitų medžiagų). Tokiu atveju prašome susisiekti su gamintoju. Tikslius duomenis apie Jūsų prietaiso konstrukciją rasite skyriuje „Techniniai duomenys“.

Mašinos aptarnavimas vyksta iš specialiai tam tikslui skirtos aptarnavimo vietos.

Mašiną galima naudoti tik tuomet, kai jos variklis yra pripildytas, pati mašina įmontuota, o slėginis gaubtas užlietas vandens ir iš jo ištrauktas oras. Neleistinas mašinos veikimas sausa eiga.

Sandara

Mašina susideda iš variklio dalies ir siurblio dalies. Šios abi dalys yra tvirtai sujungtos ir sudaro vieną agregatą. Agregatas yra įmontuotas slėginiame gaubte. Su juo mašiną galima įmontuoti tiesiogiai vamzdyne.

Variklis

Povandeninis variklis turi vandeniui atsparią apviją iš PVC arba PE2 vielos. 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. Siurblio dalies prijungimo vieta yra standartizuota (≥10") arba atitinka NEMA nurodymus (≤8").

Siurblys

Povandeninis siurblys susideda iš įsiurbiančios dalies, atskirų siurblių pakopų ir slėginio atvamzdžio. Pakopų skaičius iš vienos pusės priklauso nuo variklio galios, iš kitos - nuo pageidaujamo tiekimo aukščio. Atskiros korpuso dalys gaminamos iš pilkojo ketaus arba iš specialių medžiagų, pvz., G-CuSn10. Variklių prijungimo vieta yra standartizuota arba atitinka NEMA nurodymus.

Variklio ir siurblio guoliai

Mašina turi specialius guolius, kuriems nereikia priežiūros. Variklio guolius tepa variklio skystis, o siurblio guolius - darbinė terpė.

Sandarinimas

Sandarinimas tarp siurblio ir variklio dalies pasiekiamas naudojant sandariklius su slydimo žiedais (sujungiant į porą SiC/SiC) arba veleno sandarinimo žiedus.

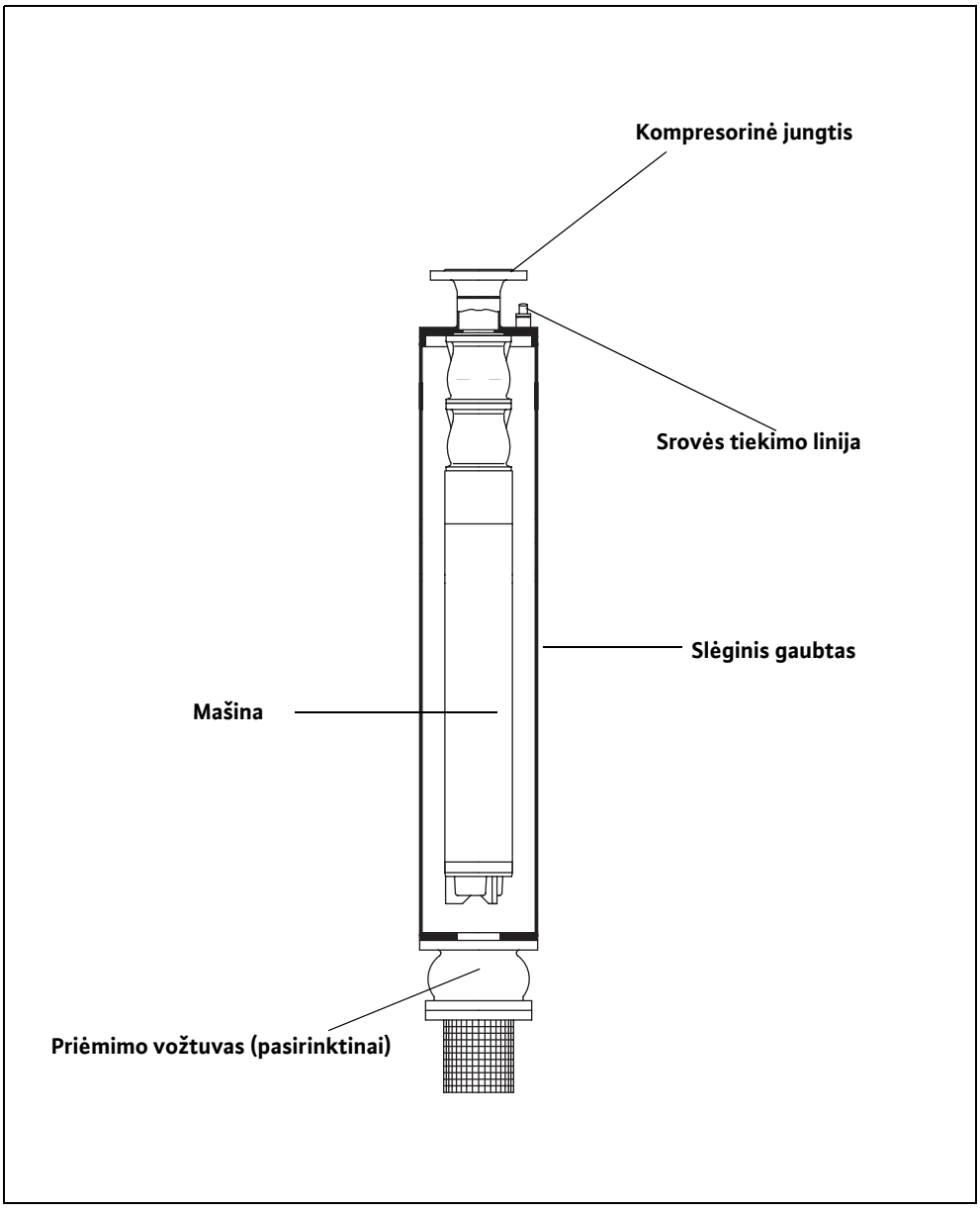
Darbaračiai

Darbaračių pagaminimo būdas yra radialinis arba pusiau ašinis. Jie gaminami iš bronzos ir plastiko. Priklausomai nuo naudojimo atvejo, darbaračiai gali turėti pragręžtas palengvinimo skyles, kad sumažintų ašinį stūmį.

Saugumo ir priežiūros įrengimai

Pagal pageidavimą povandeninis variklis gali būti papildytas temperatūros jutikliais. Priklausomai nuo variklio pagaminimo būdo ir specifikacijos, jis gali būti papildytas bimetaliniu arba rezistoriniu temperatūros jutikliu. Priežiūros įrengimai apsaugo variklį nuo perkaitimo.

Duomenis, ar prietaise įmontuotas temperatūros jutiklis, kokio tipo temperatūros jutikliai naudoti ir kaip juos prijungti, rasite informaciniame lapelyje „Elektrinio prijungimo planas“.



Pav. 3–1: Mašinos sandara

Aušinimas

Šios serijos variklius aušina juos skalaujanti darbinė terpė. Šiluma tiesiogiai per variklio korpusą ir statoriaus gaubtą nuvedama į išorę, į darbinę terpę.

Modelių charakteristika

Modelių kodas suteikia informaciją apie mašinos pagaminimo būdą.

Pavyzdys siurblys: NK 86 X (S)-8	
NK 86	vidinis produkto ženklinimas (TWI..., NK..., K..., KD..., D..., KM..., KP..., DCH..., SCH..)
X	P = polderio siurblys
S	subalansuotas darbaratis
8	Pakopų skaičius
Pavyzdys variklis: x 801X-2/75	
x	Variklio modelis (NU = povandeninis variklis, M = povandeninio variklio jūrai skirta konstrukcija)
801	Vidinis produkto šifras
X	variklio pripildymo medžiaga (T = geriamasis vanduo, be raidės = gamintojo nustatyta pripildymo medžiaga P35/P100)
2	Polių skaičius
75	Paketo ilgis, cm (suapvalintas)

Tabelle 3-1: Modeliø charakteristika

Varikliai U15..., U17... ir U21... apskritai pripildomi geriamojo vandens. Šių tipų variklių charakteristikose nenaudojama raidė „T“!

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
IMø / S	Darbaračio skersmuo / tarpsnių		

Tabelle 3-2: Modelio etiketėje naudojami þenklai

4 Transportavimas ir sandėliavimas

Pristatymas

Iš karto po to, kai gaminys bus gautas, reikia patikrinti, ar įrenginys turi visas dalis ir nėra pažeistas. Pastebėjus trūkumų, apie juos reikia informuoti transporto įmonę arba gamintoją tą pačią dieną, kai gaminys buvo pristatytas, nes priešingu atveju nebebus priimamos jokios pretenzijos. Pastebėti pažeidimai nurodomi važtaraštyje arba lydraštyje.

Transportavimas

Transportavimui galima naudoti tik tam skirtą ir sertifikuotą tvirtinimo įrangą, transportavimo įrangą ir kėlimo įtaisus. Kad būtų galima saugiai transportuoti gaminius, minėta įranga turi turėti pakankamą keliamąją galią ir leistinąją apkrovą. Naudojant grandines, reikia užtikrinti, kad jos negalėtų nuslysti.

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

Gamintojas arba tiekėjas pristato gaminius tinkamai supakuotus. Paprastai tai neleidžia sugadinti gaminių transportavimo ir sandėliavimo metu. Jeigu dažnai keičiama įrenginio naudojimo vieta, Jūs turėtumėte tinkamai išsaugoti įpakavimo medžiagą pakartotiniam naudojimui.

Saugokite nuo šalčio!
Naudojant geriamąjį vandenį vietoj aušinimo skysčio / tepalų, transportuojamas gaminys turi būti apsaugotas nuo šalčio (min. temperatūra +3 °C). Jeigu tai neįmanoma, įrenginį reikia ištuštinti ir išdžiovinti!

Sandėliavimas

Naujai pristatyti gaminiai yra paruošti taip, kad juos galima laikyti sandėlyje mažiausiai 1 metus. Prieš sandėliavimą tarp atskirų gaminio naudojimų reikia jį nuodugniai išvalyti!

Sandėliavimo metu reikia laikytis šių nurodymų:

- Gaminys turi būti saugiai pastatytas ant tvirto pagrindo ir pritvirtintas, kad neapvirstų. Panardinami maišymo įrenginiai ir slėginio gaubto siurbliai laikomi horizontaliai, o nešvaraus vandens siurbliai, nuotėkų 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 min. –15 °C temperatūros. Sandėlys turi būti sausas. Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, patariame sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra yra nuo 5 °C iki 25 °C.

  Geriamuoju vandeniu užpildyti gaminiai turi būti sandėliuojami patalpose, kurių aplinkos temperatūra yra nuo +3 °C iki +40 °C. Jeigu tai neįmanoma, juos reikia ištuštinti ir išdžiovinti.

- Gaminio negalima sandėliuoti patalpoje, kurioje atliekami suvirinimo darbai, nes susidariusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Įrenginiai su slėgine ir (arba) siurbimo jungtimi turi būti sandariai uždaryti, kad į juos nepatektų nešvarumų.

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



Pavojus dėl elektros smūgio!
Pavojus gyvybei dėl sugadintos maitinimo linijos! Pažeistus laidus turi nedelsdami pakeisti kvalifikuoti elektros darbų specialistai.

Saugokite nuo drėgmės!
Sudrėkęs kabelis yra sugadintas ir nebetinkamas naudoti. 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 gali rimtai sugadinti propelerius, darbaračius ir dangas!
– Darbaračius arba propelerius reikia reguliariai pasukioti. Tokiu būdu neužsistovės guoliai, o tepalo plėvelė atnaujins sandarinimo žiedus. Jei gaminiai yra su transmisine konstrukcija, pasukiojimas užkirs kelią pavaros krumpliaračių užstrigimui, o tepalo plėvelė juos iš naujo suteps (nesusidarys rūdys).



Saugokitės aštrių kraštų!
Ant darbaračių ir propelerių gali atsirasti aštrių briaunų. Nesusižalokite! Mūvėkite apsaugines pirštines.

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

Prieš eksploataciją patikrinkite skysčio (alyvos, variklio skysčio ir t.t.) lygį atskiruose įrenginiuose ir, jeigu reikia, papildykite. Gaminiai su geriamuoju vandeniu prieš naudojimą pirmiausiai, jeigu reikia, turi būti visiškai juo pripildomi! 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 galės būti saugiai sandėliuojamas ilgesnį laiką. Tačiau atsiminkite, kad elastomerinės detalės ir dangos natūraliai tampa trapios. Mes patariame, sandėliuojant ilgiau nei 6 mėnesius, jas patikrinti ir, prireikus, pakeisti. Pasikonsultuokite apie tai su gamintoju.

Grąžinimas

Gaminiai, kurie grąžinami į gamyklą, turi būti švarūs ir teisingai supakuoti. Švarūs, t. y. gaminiai turi būti išvalyti nuo nešvarumų, o po naudojimo sveikatai pavojingose terpėse – dezinfekuoti. Įpakavimas turi apsaugoti gaminį nuo pažeidimų. Kilus klausimams, prašom 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 pradedant pastatymo darbus, būtina patikrinti, ar transportuojant nebuvo pažeista mašina.

Montavimo rūšys

Galimas vertikalus mašinos montavimas:

- Sausasis pastatymas – tiesiogiai arba apvedant
- Šlapiasis pastatymas su žemutiniu ventiliu rezervuaruose, baseinuose ir šachtose

Galimi horizontalūs mašinos montavimo būdai:

- Sausasis pastatymas – tiesiogiai arba apvedant
- Šlapiasis pastatymas su žemutiniu vožtuvu rezervuaruose ir baseinuose

Numatytą montavimo rūšį sužinosite techninių duomenų lape.

Naudojimo patalpa

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 pasiekiama 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.

Montavimo priedai

Reguliuojamas kėlimo įrenginys

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 laikiklis

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.

Tvirtinimo medžiaga ir įrankiai

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.

Variklio pildymas

Šiuose agregatuose jau yra įmontuoti siurbliai, kurie būna pripildyti. Variklio pildymui naudojamas gamintojo užpildymas P35/P100. Jis garantuoja, kad mašina neužšals iki –15 °C.

Siurblio agregatas taip sumontuotas, kad, norint patikrinti variklio užpildymą, reikia siurblį išmontuoti iš slėgio gaubto. Todėl variklio pripildymo lygio kontrolę privalo atlikti gamintojas arba jo įgaliotas servisas.

Variklio užpildymo lygį būtina patikrinti ir po ilgesnio sandėliavimo (> 1 metai)!

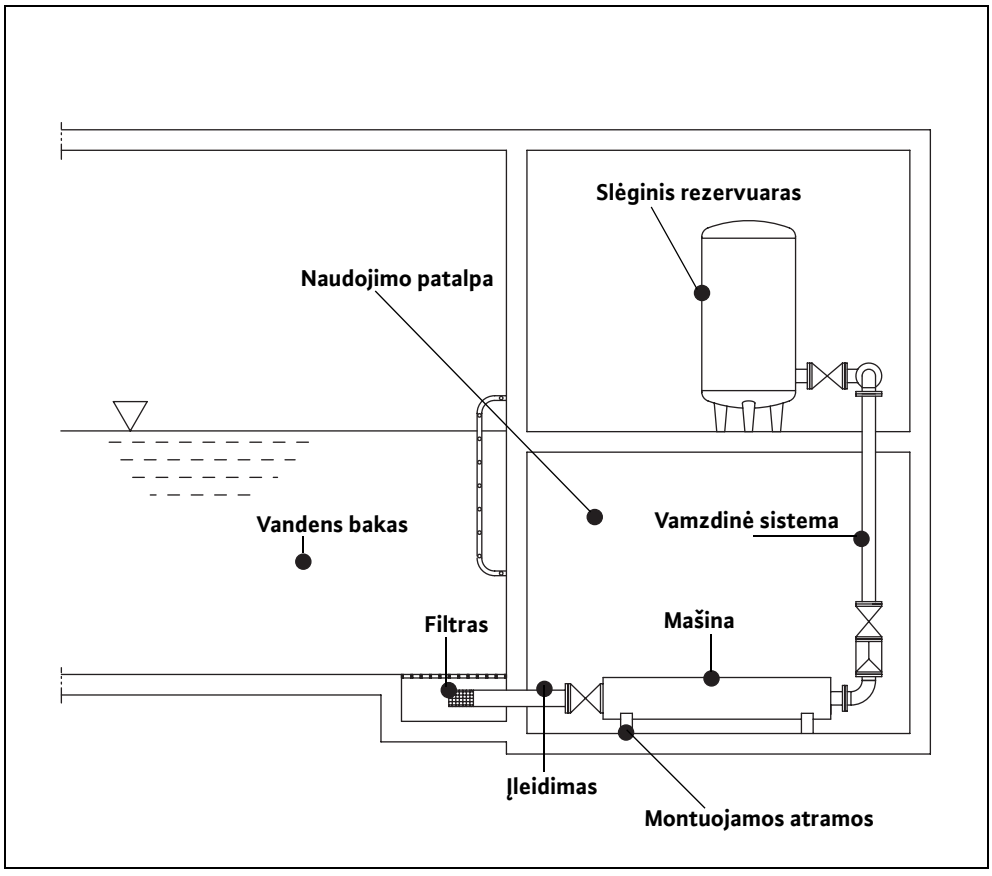
Montavimas

Montuojant mašiną, būtina atkreipkti dėmesį į šiuos dalykus:

- Šiuos darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas. Elektros darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektros darbų specialistas.
- Mašinos pakėlimui naudokite kėlimo diržus arba grandines. Tvirtinimo priemonėmis jos turi būti sujungiamos su agregatu. Galima naudoti tik leistinas tvirtinimo priemones.
- 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 pradedant montuoti. Jei nustatyti trūkumai, būtina juos pašalinti. Tik vidiniai sluoksniai suteikia optimalią antikorozinę apsaugą.



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



Siekiant pakankamo mašinos vėsinimo, naudojant būtina ją panardinti.

Atkreipkite dėmesį, kad slėgio gaubtas būtų pripildomas ir nuorinamas. Naudojimo metu įrenginyje negali susidaryti oro pagalvėlių!

Griežtai draudžiama sausa eiga! Todėl rekomenduojame įrengti sausos eigos apsaugą. Jei vandens lygis pagal matuoklę nuolat keičiasi, būtina įrengti sausos eigos apsaugą arba lygio valdymą!

Sausasis pastatymas

Mašina montuojama esamoje vamzdžių sistemoje. Vamzdžių linijų sistema turi būti savarankiška ir negali būti remiama mašinos. Mašina ir vamzdžių sistema sujungiami elastinėmis tarpinėmis detalėmis. Jos garantuoja montavimą be įtampos ir naudojimą be vibracijos. Vamzdžių sistema ir mašina montuojami atskirai.

Naudojant montavimo atramas (pavyzdžiui, guolio stovus arba atramines kojeles), būtina pirmiausia sumontuoti jas. Tiksli padėtis nurodyta planavimo dokumentuose. Po to mašiną sumontuokite ant turimų atramų.

Montuojant vertikaliai, slėginio gaubto mašiną galima montuoti ir tiesiogiai ant pagrindo. Naudojimo patalpos grindyse išgręžkite tvirtinimo angas ten, kur mašina bus naudojama. Visą informaciją apie sujungimo inkarus, atstumus tarp angų ir jų dydžius, rasite atitinkamuose montavimo lapuose. Tinkamu kėlimo įrenginiu mašiną nustatykite teisingoje padėtyje ir ją užfiksuokite tinkama tvirtinimo medžiaga.

Jei mašina tvirtai sumontuota, galima montuoti vamzdžių sistemą arba pritvirtinti jau instaliuotą vamzdžių sistemą. Atkreipkite dėmesį, kad mašinos ir vamzdžių linijos jungtys būtų vienodame aukštyje. Prie įeities jungties prijunkite įeities vamzdį, o prie slėgio jungties slėgio vamzdį.

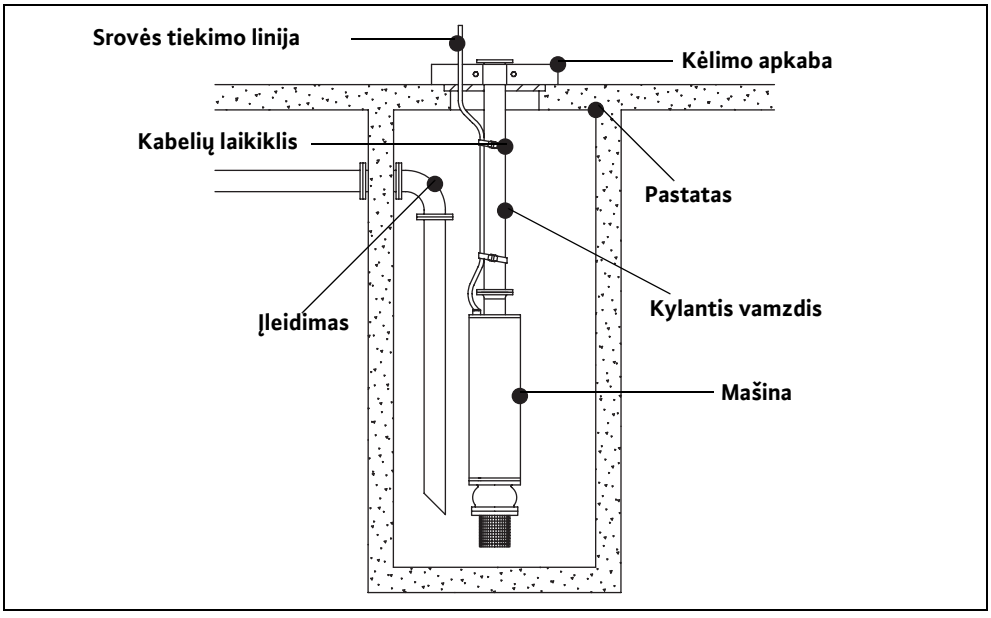
Įmanoma, mašiną be montavimo atramų tiesiogiai įstatyti į vamzdžių sistemą. Tai įmanoma tik su atitinkamo dydžio mašinomis, nes agregatą turi remti vamzdžių sistema. Sukimo įtampa yra per didelė dideliems agregatams. Atliekant šią instaliaciją būtina pasitarti su gamintoju.

Tarp vamzdžių linijos ir agregato jungių turi būti tarpiklis. Per kryžių ištraukite tvirtinimo varžtus, kad nebūtų pažeistas tarpiklis.

Atkreipkite dėmesį, kad mašinos jungtys negali remti vamzdžių sistemos, o vamzdžių sistema buvo sumontuota be įtampos ir vibracijos. Tam naudokite elastines sujungimo detales.

Taip išdėstykite kabelius, kad bet kokiu metu (naudojant, atliekant techninės priežiūros darbus ir t.t.) niekam (techninės priežiūros personalui ir t.t.) nekiltų jokio pavojaus. Negalima pažeisti elektros energijos tiekimo linijų. Remiantis duomenų lapu „Elektros prijungimo planas“ prijungti elektrą gali tik įgaliotas specialistas.

Montuodami atkreipkite dėmesį, kad vamzdžių linijos būtų savarankiškos. Pagrindas, varžtai ir sprausteliai turi būti pakankamo tvirtumo!



Pav. 5–1: Montavimo pavyzdys

Šlapiasis pastatymas rezervuare arba baseine

Montuojant naudojamas ne tik pakankamos kėlimo galios kėlimo įrenginys, bet ir kėlimo apkaba kylančių vamzdžių linijos atramai.

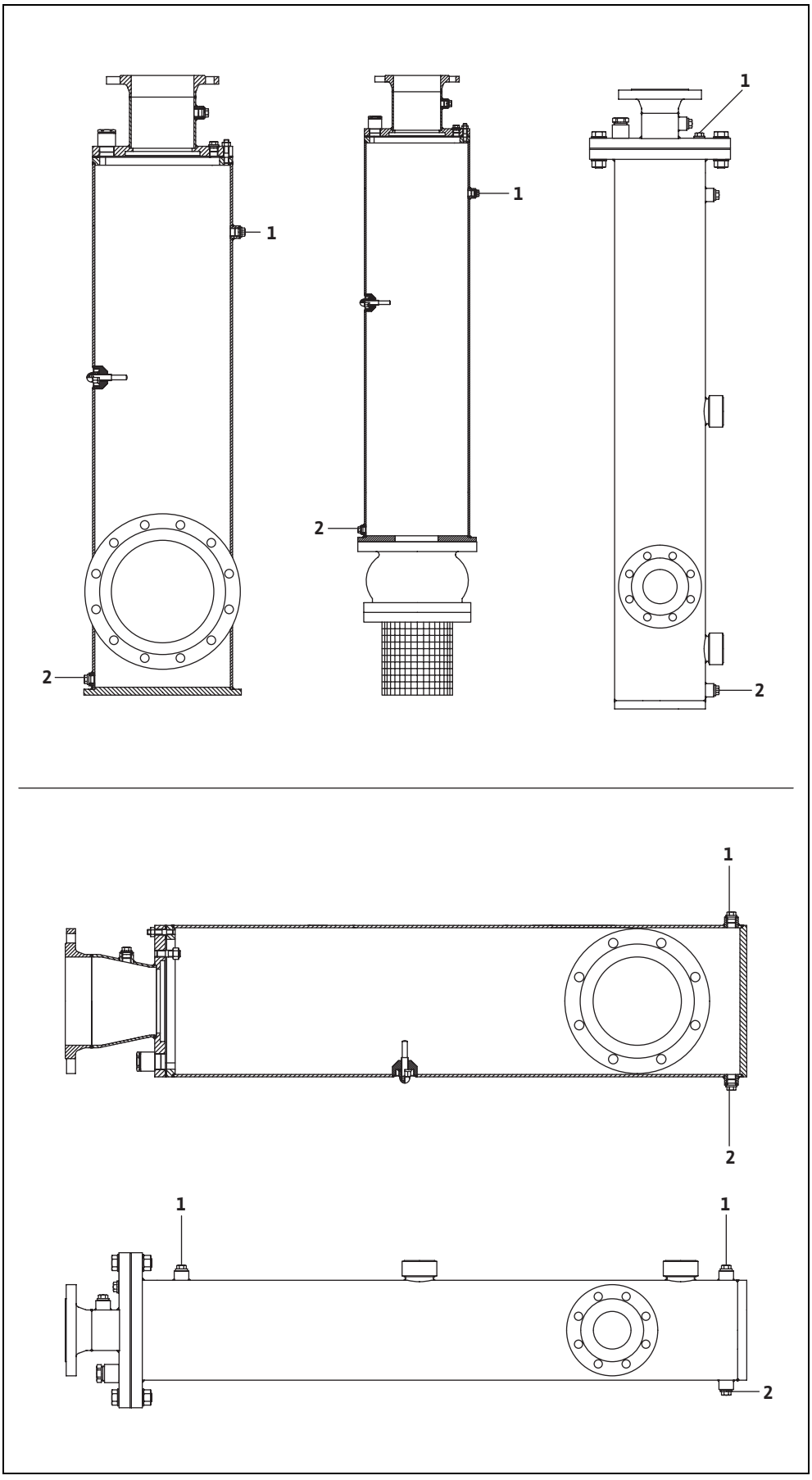
Skersai rezervuaro angos padėkite dvi medžio lentas. Ant jų instaliavimo metu padedama kėlimo apkaba, todėl jos turi būti pakankamos kėlimo galios (agregatų, vamzdžių linijos ir kabelių svoris).

Vertikaliai pastatykite mašiną. Taip ją apsaugosite nuo avarijų ir nuslydimo. Prie kylančios jungės primontuokite krovinių kėlimo priemones (lyną, grandinę), pakabinkite kėlimo įrenginį ir pakelkite pirmąjį vamzdį. Pritvirtinkite laisvą kylančios linijos galą prie mašinos slėgio jungties. Tarp jungčių įdėkite tarpiklį. Varžtus visada kiškite iš apačios į viršų, kad iš viršaus būtų galima sukti veržles. Stenkitės tolygiai prisukti varžtus, kad išvengtumėte vienpusio tarpiklio spaudimo. Kabelių apkaba per jungę pritvirtinkite kabelį.

Pakelti mašiną su vamzdžių linija, nustatyti virš angos ir tiek nuleisti, kad kėlimo apkabas būtų galima laisvai pritvirtinti prie kylančios linijos. Atkreipkite dėmesį, kad kabelis liktų už kėlimo apkabos ir taip nebūtų suspaustas. Kėlimo apkaba uždedama ant prieš tai atramai paruoštų lentų. Dabar galima dar labiau nuleisti sistemą, kol viršutinė kylančios linijos jungė atsirems ant jau uždėtos kėlimo apkabos.

Krovinių pakėlimo priemones atskirkite nuo jungės ir uždėkite kitą kylančios linijos jungę. Pakelkite kylančią liniją, nustatykite virš angos ir laisvą galą prijunkite prie kylančios linijos. Tarp jungčių įdėkite tarpiklį. Laikykite įtempę kėlimo įrenginį ir išmontuokite kėlimo apkabą. Kabelį kabelių apkaba pritvirtinti po ir virš jungės. Jei naudojami sunkūs didelio skersmens kabeliai, tikslinga kas 2–3 m uždėti kabelio apkabą. Jei yra daugiau kabelių, pritvirtinti būtina kiekvieną kabelį atskirai. Tiek nuleiskite kylančią liniją, kol jungė nusileis į angą, vėl sumontuokite kėlimo apkabą ir tiek nuleiskite kylančią liniją, kol kita jungė nusileis ant kėlimo apkabos.

Tol kartokite šį veiksmą, kol kylanti linija bus sumontuota norimame gylyje. Atlaisvinkite prie paskutinės jungės esančias krovinių kėlimo priemones ir sumontuokite dangtį. Kėlimo įrenginį prikabinti prie dangčio ir šiek tiek pakelti. Nuimti kėlimo apkabą ir kabelį išvesti per dangtį. Dangtį nuleisti ant angos ir tvirtai užsukti.



Pav. 5–2: Montavimo pavyzdys

Slėginio gaubto pripildymas ir ištuštinimas

Sumontavus slėginį gaubtą, prieš naudojimą jį reikia pripildyti ir nuorinti. Įsitikinkite, ar mašina teisingai sumontuota, ar prijungta vamzdyno sistema, patikrinkite visus sandariklių sujungimus.

Be priėmimo vožtuvo

Slėginio gaubto pripildymas

1 Uždarykite sklendę iš slėgio pusės.
2 Atsukite srieginį kamštį (1) su sandarinimo žiedu (skirtą slėginio gaubto nuorinimui). Atkreipkite dėmesį, kad nepažeistumėte ir/arba nepamestumėte sandarinimo žiedo.
3 Sklendę iš įėjimo pusės atidarykite tik tiek, kad slėginis gaubtas užsipildytų iš lėto. Kai per angą išbėgs vanduo, vėl užsukite srieginį kamštį (1) su sandarikliu.
4 Visiškai atidarykite sklendę iš įėjimo pusės.
5 Lėtai atidarykite sklendę iš slėgio pusės, maždaug iki pusės, ir pripildykite vamzdyno sistemą. Jeigu reikia, vamzdyno sistemą galima nuorinti atskirai.

Slėginio gaubto nuorinimas

1 Mašiną išjunkite ir uždarykite abi sklendes.
2 Atsargiai atsukite išleidimo angos varžtą (2) ir išleiskite vandenį. Atkreipkite dėmesį, kad nepažeistumėte ir/arba nepamestumėte sandarinimo žiedo.

Atsargiai: gali būti, kad slėginis gaubtas bus dar veikiamas slėgio!

3 Atsukite varžtą (1), kad iš slėginio gaubto galėtų pasišalinti oras. Atkreipkite dėmesį, kad nepažeistumėte ir/arba nepamestumėte sandarinimo žiedo.
4 Kai slėginis gaubtas ištuštės, vėl užsukite išleidimo varžtą (2) ir srieginį kamštį (1) su sandarinimo žiedu.

Su priėmimo vožtuvu

Slėginio gaubto pripildymas

1 Norėdami pripildyti slėginį gaubtą, atsukite srieginį kamštį (1) su sandarinimo žiedu. Atkreipkite dėmesį, kad nepažeistumėte ir/arba nepamestumėte sandarinimo žiedo.
2 Tuomet pripildykite mašiną vandeniu per kylantį vamzdyną arba per srieginio kamščio angą.
3 Palaukite maždaug 30min., kad galėtų pasišalinti visas oras. Prireikus, dar kartą įpilkite vandens.
4 Vėl įsukti varžtą (1) su sandarinimo žiedu.

Slėginio gaubto nuorinimas

Žr. skyriaus „Slėginio gaubto nuorinimo“ poskyrį „Vertikalus slėginio gaubto siurblys be priėmimo vožtuvo“. Konstruojant mašiną, galima išleisti vandenį, susikaupusį slėginio gaubto siurblio priėmimo vožtuve.

Pav. 5–3: Slėginio gaubto pripildymas arba ištuštinimas

Konstrukcija

Konstruojant reikia atkreipti dėmesį į tai, kad:

- įgaliotas specialistas būtų išjungęs mašiną iš elektros tinklo ir pasirūpinęs, kad ji vėl neįsijungtų,
- keliant mašiną kylančiame vamzdyne turi būti įskaitytas vandens stulpo svoris ir
- slėgio gaubtas turi būti ištuštintas.

Tuomet galite nuimti instaliaciją, pvz.: atsukti nuo mašinos vamzdyno sistemą, nuimti mašiną nuo montavimo atramų. Išardydami mašiną, ją turite užfiksuoti keltuvu arba iškelti. Priklausomai nuo aplinkybių, reikia nuimti vamzdinę sistemą, nes kitaip mašinos nepavyks išmontuoti.

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
- Variklis yra pripildytas arba variklio pripildymo padėtis teisinga
- Slėginis gaubtas užlietas vandens ir iš jo ištrauktas oras

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 supratęs „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.

Parengiamieji darbai

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.

Prašome patikrinti šiuos punktus:

- Kabelio pravedimas – jokių kilpų, šiek tiek įtemptas
- Patikrinkite darbinės terpės temperatūrą ir panardinimo gylį – žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
- Reikia užtikrinti tai, kad mašina laikytųsi tvirtai ir veiktų be vibracijų.
- Priedų – laikymo pado, laikymo blokų ir t.t. tvirtumas.
- Montuojant prietaisą buvo atsižvelgta į mūsų planavimo pagalbą ir montavimo standartus.
- Siurbimo kamera, vandens surinkimo duobė ir vamzdynai turi būti neužteršti. Prieš prijungimą prie elektros tinklo reikia išskalauti vamzdynus ir mašiną.
- Prieš atidavimą eksploatacijai reikia patikrinti izoliaciją ir variklio pripildymo padėtį. Šiuos duomenis rasite skyriuose „Priežiūra“ ir „Montavimas“.
- Pirmą kartą naudojant prietaisą, slėgio sistemos pusėje esančią sklendę reikia atidaryti iki pusės, kad būtų galima ištraukti orą iš vamzdyno.
  Naudojant elektriniu būdu paleidžiamą blokavimo armatūrą, galima sumažinti arba pašalinti

vandens smūgius. Mašiną galima įjungti, jeigu sklendės padėtis yra apribota ar uždara (negalioja KP modeliams).

Ilgesnis prietaiso veikimas (>5 min.) su uždara ar stipriai apribota sklende, taip pat sausa eiga, yra draudžiamas.

„KP...“ modeliams sklendė visada turi būti atidaryta iki galo! Niekada nenaudokite šių mašinų su uždaryta sklende.

- Įleidžiamojo kanalo pusės vožtuvus ir sklendes reikia atidaryti iki galo.
- Slėginis gaubtas turi būti užlietas vandens ir iš jo turi būti ištrauktas oras.
- Slėginiame gaubte ir vamzdyne neturi būti jokių oro pagalvių. Apie tai žr. 5 skyrių, kaip užlieti / ištuštinti slėginį gaubtą. Šie oro ištraukimo įtaisai turėtų būti ir tinkamoje vietoje vamzdyne.



Įspėjimas: aukštas slėgis!
Slėginiame gaubte ir vamzdyne yra aukštas slėgis! Jeigu visiškai išsuksite oro ištraukimo varžtus, aukštas slėgis juos išmes į orą. Atsukite oro ištraukimo varžtus lėtai ir tik 2 apsukimais.

Elektrotechnika

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 negali pasiekti nurodytų našumų ir nepalankiomis aplinkybėmis gali sugesti. Patikrinkite eksploatacinę įtampą ir atkreipkite dėmesį į tai, kad visose fazėse būtų vienodos elektros sąnaudos, kaip nurodyta mašinos duomenų lape.

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 suktis pagal laikrodžio rodyklę.

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

Nurodyti tiekimo ir darbiniai duomenys pasiekiami tik tuomet, kai sukamasis laukas sukasi pagal laikrodžio rodyklę. Mašina netinkama

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.

Jeigu mašina naudojama gesinimo ir purškimo įrangoje, jos jokiu būdu negalima išjungti apsauginiu įtaisu! Variklio apsauga turi tik pranešti apie bet kokį trikdį!

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 trikampiu

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.

Laikykitės duomenų, pateiktų priede esančiame duomenų sąraše!

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 įsiurbimas – atkreipkite dėmesį į įsiurbiamą oro slėgį!
- Ramus veikimas
- Po 10–30 min. išjunkite mašiną ir atsargiai bei lėtai atsukite vėdinimo varžtą prie slėginio gaubto vos keliais apsisukimais. Jeigu išsiveržtų oras, mašiną iš naujo galima atiduoti eksploatacijai tik po to, kai bus pašalinta oro patekimo priežastis.

Veikimas ribiniu režimu

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.

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 50 kg, jos pakėlimui ir panardinimui reikia naudoti techniškai nepriekaištingai tvarkingus ir oficialiai leistinus pagalbinius kėlimo įtaisus.

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

- Elektros darbus prie mašinos ir įrenginio turi atlikti elektros specialistas. Mašinoms, kurios skirtos naudoti sprogioje aplinkoje, atkreipkite dėmesį ir į skyrių „Apsauga nuo sprogimo pagal ... standartą“! Saugiklius su defektais reikia pakeisti. Jų jokiu 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

Sutepant guolius ir norint papildomo vidinio aušinimo, naudojant naudojimo priemonę, būtina pripildyti variklį. Tam naudojamas arba grynas geriamasis vanduo (nedistiliuotas) arba specialus gamintojo užpildymas (P35, P100). Varikliai, pripildyti vandens, variklių žymėjimuose žymimi „T“, pavyzdžiui, NU 911T.

Variklius, užpildytus geriamuoku vandeniu, būtina naudoti ir sandėliuoti šalčiui atsparioje aplinkoje!

Varikliai nepažymėti „T“ (Išimtys: U15, U17, U21...) užpildyti mūsų gamintojo užpildymu. Tikslius duomenis sužinosite techninių duomenų lape.

Gamintojo užpildymas P35 ir P100 gaminamas iš propilenglikolio (P35 = 35 % / P100 = 100 %) ir vandens (P35 = 65 % / P100 = 0 %) koncentrato. Norint pripildyti arba papildyti aušinimo sistemą galima naudoti tik gamintojo užpildymą nurodytu santykiu, nes, kitu atveju, nebebus sukuriama antikorozinė apsauga ir apsauga nuo šalčio. Gamintojo užpildymas garantuoja apsaugą nuo šalčio iki –15 °C.

Gamintojo įpiltą skystį privaloma kvalifikuotai utilizuoti, atsižvelgiant į oficialius nurodymus. (Prireikus kreipkitės į atsakingą atliekų utilizavimo įmonę!)
Jei pripildyta geriamojo vandens, jį galima išpilti į nuotekas.

Glikolio apžvalga

Techniniai duomenys:

Statusas	Gamyba nustatyta	Naudojamas produktas	Galimi alternatyvūs produktai	
Produkto pavadinimas	Thermofrost	Zitrec	Pekasol L	Propilenglikolis
Firma	BP	LEU Energie GmbH & Co. KG	Prokühlsol GmbH	Fauth & Co. KG
Bazė	Monopropilenglikolis	Propanas–1,2–diolių	Propanas–1,2–diolių	Propanas–1,2–diolių
Spalva	nėra	nėra	gelsva	nėra
Grynumo laipsnis	80% – 94,99 %	96%	–	98%
Tankis	1,056 g/ml	1,051 g/ml	1,050 g/cm^3	1,051 g/ml
Virimo taškas	140 °C	164 °C	185 °C	188 °C
ph reikšmė	7,9	9,9	7,5 – 9,5	–
Vanduo	3% – 9,99%	maks. 5%	–	0,20%
Nitritas	laisva	laisva	laisva	laisva
Aminas	–	laisva	laisva	laisva
Fosfatas	–	laisva	laisva	laisva
Silikatas	–	laisva	laisva	laisva
Grėsmės vandeniui klasė	1	1	1	1
FDA leidimas	–	taip	–	–
HT1 paleistis	–	taip	–	–
Afssa paleistis	–	taip	–	–
Pastaba	–	–	–	medicininiam naudojimui

Lentele 7–1: Techniniai duomenys – glikolio apžvalga

Techninės priežiūros terminai

Visų būtinų techninės priežiūros terminų apžvalga:

– Srovės paėmimo ir įtampos kontrolė – Naudotų jutiklių, sandarinimo zonos kontrolės jungimo prietaisų ir t.t. apžvalga	*Kas mėnesį*
– Izoliacinės varžos patikrinimas – Elektros tiekimo kabelių apžiūrėjimas – Priedų, pavyzdžiui, slėgio gaubto ir t.t. apžiūrėjimas	*Kas pusę metų*
– Visų mašinos saugos ir kontrolės įrenginių bei pagalbinių kėlimo įrenginių veikimo tikrinimas	*Kasmet*

Priežiūros darbai

Atskirų priežiūros darbų apžvalga:

Srovės naudojimo ir įtampos kontrolė

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.

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

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).

Izoliacijos varžos tikrinimas

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:

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

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

Nebejunkite mašinos, susisiekite su gamintoju!

Maitinimo kabelio apžiūra

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

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

Priedų apžiūra

Reikia patikrinti, ar priedai, pvz., slėginis gaubtas ir t.t., laikosi tvirtai bei yra sandarūs. Priedai, kurie yra palaidi ir/arba su defektais, turi būti nedelsiant suremontuoti arba pakeisti.

Saugumo ir priežiūros įrengimų funkcijų patikrinimas

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

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

Norint patikrinti 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.

Jeigu yra didesnių nuokrypių, prašome susisiekti su gamintoju!

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

8 Išėmimas iš eksploatacijos

Šiame skyriuje pateikta įvairių išėmimo iš eksploatacijos galimybių apžvalga.

Laikinas išėmimas iš eksploatacijos

Tokio išjungimo atveju mašina lieka įmontuota ir neatjungiama nuo elektros tinklo. Laikino išėmimo 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!

Galutinis išėmimas iš eksploatacijos / Sandėliavimas

Įrenginį reikia išjungti, mašiną atjungti nuo elektros srovės tinklo, išmontuoti ir padėti į sandėlį. Prieš sandėliuojant reikia atsižvelgti į tai, kad:

Atskiros dalys gali būti karštos!
Išmontuodami mašiną, atsižvelkite į korpuso detalių temperatūrą. Jos gali įkaisti gerokai virš 40 °C. Pirma leiskite mašinai atvėsti iki aplinkos temperatūros!



Atsargiai!
Gaminiai, užpildomi geriamuoju vandeniu, turi būti laikomi aplinkoje, kurios temperatūra yra nuo 3 °C iki 40 °C. Jeigu tai neįmanoma, variklį reikia ištuštinti ir išdžiovinti mašiną!

- Išvalykite mašiną.
- Sandėliuokite švarioje ir sausoje vietoje, apsaugokite mašiną nuo šalčio.
- Pastatykite vertikaliai ant tvirto pagrindo ir užtikrinkite, kad negalėtų apvirsti.
- Tinkamomis pagalbinėmis priemonėmis (pvz., plėvele) užsandarinkite siurblių slėginio ir siurbimo prijungimo vietas.
- Jungiamąjį elektros laidą prie kabelio įvado paremkite, kad neatsirastų ilgalaikių deformacijų.
- Apsaugokite srovės tiekimo laido galus nuo drėgmės.
- Saugokite mašiną nuo tiesioginių saulės spindulių, nes dėl jų poveikio gali suskeldėti elastomero dalys ir korpuso danga.
- Sandėliuojant dirbtuvėse, nepamirškite, kad elektrinio suvirinimo metu susidarantys spinduliavimas ir dujos gadina sandariklių elastomerus.
- Ilgesnio sandėliavimo metu darbaratį arba propelerį reikia reguliariai (kartą per pusę metų) pasukioti ranka. Tai neleis susidaryti įspaudimo žymėms guoliuose ir užsistovėti rotoriui.
- 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 eksplotacijai 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 darbų 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 pakeitimai vykdomi savo atsakomybe ir atleidžia gamintoją nuo bet kokių garantijos paslaugų teikimo!

Gedimas: mašina neužsiveda

Priežastis	Šalinimas
Srovės padavimo pertraukimas, trumpas sujungimas arba įžemėjimas laide ir/arba variklio apvijoje	Leiskite laidą ir variklį patikrinti ir prireikus atnaujinti specialistui
Saugiklių, variklio apsauginio jungiklio ir/arba priežiūros įrengimų veikimo nutraukimas	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakeisti prijungimus Liepkite įstatyti arba įmontuoti 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

Lentele 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 sulyginti 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
Neteisinga sukimosi kryptis	Sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes

Lentele 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 ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite vėl naudojamą darbaratį/ propelerį arba išvalykite siurbimo atvamzdį
Darbinės terpės tankis per didelis	Susisiekite su gamintoju

Lentele 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 blokuojamas arba stabdomas	Išjunkite mašiną ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite darbaratį/ propelerį vėl naudojamą
Sugadinta žarna / vamzdynas	Pakeiskite sugadintas dalis
Trūkinėjantis veikimas	Patikrinkite laidų sujungimo prietaisą

Lentele 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 blokuojamas arba stabdomas	Išjunkite mašiną ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite darbaratį/ propelerį vėl naudojamą
Neteisinga sukimosi kryptis	Pakeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
Oras prietaise	Patikrinkite vamzdynus, slėginį gaubtą ir/arba siurblio dalį ir prireikus ištraukite iš jų orą
Mašina funkcionuoja pernelyg aukštu slėgiu	Patikrinkite sklendę slėginėje linijoje, prireikus atidarykite ją iki galo, panaudokite kitą darbaratį, susisiekite su gamykla
Nusidėvėjimo reiškiniai	Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
Sugadinta žarna / vamzdynas	Pakeiskite sugadintas dalis
Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje	Susisiekite su gamykla

Lentele 9–4: Mašina veikia, tačiau nesilaiko nustatytų darbinių verčių

Priežastis	Šalinimas
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

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

Gedimas: mašina veikia neramiai ir triukšmingai

Priežastis	Šalinimas
Mašina veikia neleistinu veikimo režimu	Patikrinkite mašinos darbinius 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 ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, padarykite darbaratį vėl naudojamą
Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje	Susisiekite su gamykla
Dvifazė eiga	Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą
Neteisinga sukimosi kryptis	Pakeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
Nusidėvėjimo reiškiniai	Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
Variklio guolio defektas	Susisiekite su gamykla
Mašina įmontuota, bet nepritvirtinta	Patikrinkite montavimą, prireikus panaudokite guminius kompensatorius

Lentele 9-5: Mašina veikia neramiai ir triukšmingai

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

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

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 (pasirinktinas polderio siurbliams) kabo per aukštai	Įmontuokite išlyginamąjį rezervuarą maksimaliai 10 m virš įsiurbiamosios detalės apatinės briaunos
Dideli pratekėjimai, pradėjus naudoti naujus sandariklius su slydimo žiedais	Pakeiskite alyvą

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

Priežastis	Šalinimas
Pažeistas sandarios kameros kontrolės sistemos kabelis	Pakeiskite sandarios kameros kontrolės sistemą
Pažeistas sandariklis su slydimo žiedais	Pakeiskite sandariklį su slydimo žiedais, susisiekite su gamykla!

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

Tolesni gedimų šalinimo žingsniai

Jeigu čia nurodyti punktai nepadeda šalinti 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 Mašiną valdančių asmenų ir revizijos sąrašas

Mašinas valdančių asmenų 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.

Vardas	Priėmimo data	Parašas

Lentele A–1: Mašinas valdančių asmenų sąrašas

Vardas	Priėmimo data	Parašas

Lentele A–1: Mašinas 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

Lentele A–2: Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas

Techninė priežiūra / revizija	Data	Parašas	Atsakingo asmens parašas

Lentele A–2: Techninės priežiūros ir revizijos sąrašas

B Veikimas statiniu dažnių keitikliu

„Wilo“ **asinchroniniai varikliai gali** būti eksploatuojami su įprastiniais dažnių keitikliais. **Nuolatinio magneto varikliai (PM varikliai) turi** būti eksploatuojami su dažnio keitikliais. Jie paprastai projektuojami kaip inverteriai su impulsine pločio moduliacija. **PM variklių veikimas be dažnio keitiklio negalimas!** Tačiau konverterio eksploatavimo metu reikia laikytis toliau nurodytų punktų.

Žinomų gamintojų bazinė įranga

Žinomų gamintojų įprastinės standartinės dažnio keitiklių funkcijos ir parametrai:

Didžiausias dažnis, mažiausias dažnis, variklio temperatūros vertinimas, viršsrovis, pradžios laikas, sustojimo laikas, įsibėgėjimo momentas, elektros rodmuo, dažnis, apsukų skaičius, U/f charakteristika (išcentriniams siurbliams būdinga kvadratinė apkrova), apsauga nuo viršįtampio, per mažos įtampos ir kt.

Žinomų gamintojų specialioji įranga

Žinomų gamintojų dažnos papildomos dažnio keitiklių funkcijos:

Gedimo diagnozavimas, variklio keliamo triukšmo mažinimas, rezonansinių dažnių slopinimas, nuotolinis duomenų perdavimas, nuotolinis valdymas ir kt.

Variklio ir keitiklio pasirinkimas

Galima naudoti bet kurį serijinį „Wilo“ panardinamąjį variklį. **Jei vardinė įtampa viršija 415 V, reikia pasikonsultuoti su gamykla.** Variklio nominalioji galia dėl papildomo harmonikų sukelto įšilimo turėtų apie 10 % viršyti siurblio galios poreikį. Esant dažnio keitikliams su žema harmonikų išeiga, galios rezervas gali būti sumažintas iki 10 %. Tai dažniausiai pasiekiama naudojant išėjimo filtrus. Pasikonsultuokite su keitiklio gamintoju.

Keitiklio parametrai nustatomi po variklio vardinės elektros srovės! Dažnai naudojamas dažnio keitiklio pasirinkimas pagal variklio galią kW gali sukelti sunkumų. Pasirinkimas pagal variklio galią kW susijęs su standartiniais varikliais. Panardinamojo variklio vardinė variklio srovė paprastai yra didesnė už tą pačią galią.

Panardinamųjų siurblių (šulininių siurblių) mažiausias sūkių skaičius

Panardinamųjų variklių guoliai sutepti taip, kad būtų galima naudoti vandenyje. Tepalų plėvelei susidaryti reikalingas mažiausias sūkių skaičius.

Būtina vengti nuolatinio veikimo režimo, kai nepasiekiamas mažiausias dažnis, nes dėl nepakankamo tepimo ir galimų mechaninių virpesių galimi guolio pažeidimai.

Praktikoje apsukos turėtų būti mažinamos tiek, kad debitas sudarytų mažiausiai 10 % didžiausio srauto. Tiksli vertė priklauso nuo tipo, ją galima sužinoti gamykloje.

Veikimas

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

Padidėjęs variklio garsas dėl harmoninės srovės tiekimo yra normalus reiškinys.

Nustatant keitiklio parametrus, reikia atsižvelgti į kvadratinės siurblio charakteristikos (U/f charakteristikų kreivę) nustatymus! Charakteristika užtikrina, kad išeinanti įtampa esant mažesniam nei vardiniam dažniui būtų pritaikyta siurblio galios poreikiui. Naudojant naujesnius keitiklius, siūlomas taip pat automatinis energijos optimizavimo režimas, kuris užtikrina tokį patį poveikį. Apie šią nuostatą ir kitus parametrus skaitykite keitiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Didžiausias viršįtampis ir kilimo greitis

Panardinamieji varikliai su vandeniu aušinama apvija (šulinio siurbliai) labiau pažeidžiami viršįtampių nei sausieji varikliai.

Negalima viršyti varikliui būdingo maksimalaus įtampos didėjimo greičio ir maksimalaus leidžiamojo viršįtampio.

Šios vertės galioja šulinių siurbliams <1 kV ir paprastai pasiekiami taikant sinusinį filtrą arba du/dt filtrą. Jei naudosite >1 kV variklius, apie leidžiamąsias vertes sužinosite iš gamintojo. Be to, reikia pasirinkti mažiausią galimą keitiklio keitimo dažnį.

EMS

Kad būtų laikomasi EMS (elektromagnetinio suderinamumo) gairių, gali prireikti taikyti ekranuotus kabelius arba kloti kabelius metaliniuose vamzdeliuose ir montuoti filtrus. Atitinkamos priemonės, reikalingos laikantis elektromagnetinio suderinamumo gairių, priklauso nuo keitiklio tipo, keitiklio gamintojo, nutiesto kabelio ilgio ir kitų veiksnių. Todėl kai kada reikia imtis būtinųjų priemonių, pateiktų keitiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje, arba tiesiogiai išsiaiškinti su keitiklio gamintoju.

Variklio apsauga

Be keitiklyje įmontuotos elektros srovės kontrolės ar perjungimo įrenginyje esančios šiluminės relės, rekomenduojame dar variklyje sumontuoti temperatūros jutiklius. Tinka termorezistoriaus jutiklis (PTC) bei temperatūrai atsparus jutiklis (PT 100).

Veikimas esant per aukštam dažniui

„Wilo“ panardinamieji varikliai, kurių vardinis dažnis yra 50 Hz, nustatomi iki 60 Hz, o varikliai, kurių vardinis dažnis yra 100 Hz, – atitinkamai iki 120 Hz.

Sąlyga – variklis turi būti pritaikytas didesnės galios siurbliui. Tačiau nominalioji galia gali būti naudojama, kaip nurodyta duomenų lapuose – 50 arba 100 Hz.

Naudingumo koeficientas

Be variklio ir siurblio efektyvumo, taip pat reikia atsižvelgti į keitiklio efektyvumą. Visų komponentų efektyvumas pasikeičia į mažesnes apsukų mažinimo vertes.

Formulės

Debitas	Spūdis	Galia
$Q_2 = Q_1 * \left(\frac{n_2}{n_1}\right)$	$H_2 = H_1 * \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$	$P_2 = P_1 * \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3$

B lent.: Formulės

Susiję variklio duomenys, reikalingi dažnio keitiklio veikimui

Variklio tipas	Konstrukcija	$f_{vardinis}$ (Hz)	Polių skaičius	f_{min} (S1) (Hz)	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmė [s]	$f_{didž.}$ (Hz)	Maks. įtampos padidėjimas variklio gnybtuose [V/?s]	Didž. viršįtampis variklio gnybtuose (V)
NU43	hermetiškas, asinchroninis	50	2	30	1	60	500	1 000
NU501	hermetiškas, asinchroninis	50	2	30	1	60	500	1 250
NU511	savaime pervyniojamas, nuolatinis magnetas	100	4	60	1	120	500	1 000
NU611	hermetiškas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
NU701	hermetiškas, asinchroninis	50	2	30	1	60	500	1 250
NU711	savaime pervyniojamas, nuolatinis magnetas	100	4	60	1	120	500	1 000
NU801	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
NU811	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
NU911	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
NU911	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	4	30	2	60	500	1 250
NU121	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	4	30	2	60	500	1 250
NU122	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
NU160	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
NU160	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	4	30	2	60	500	1 250
U210	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	2	25	2	60	500	1 250
U210	savaime pervyniojamas, asinchroninis	50	4	25	2	60	500	1 250

B lent.:

C NU4 / NU5 / NU7 variklio pripildymo nurodymai

Bendra informacija apie produktą

Šių variklių pripildymo, ištuštinimo ir skysčio lygio kontrolės darbai skiriasi nuo kitų mūsų variklių. Šių darbų etapai aprašomi šiame skyriuje.

Sklandų naudojimą užtikrina tik visiškai ir teisingai užpildyti varikliai.

Tam tikros savybės

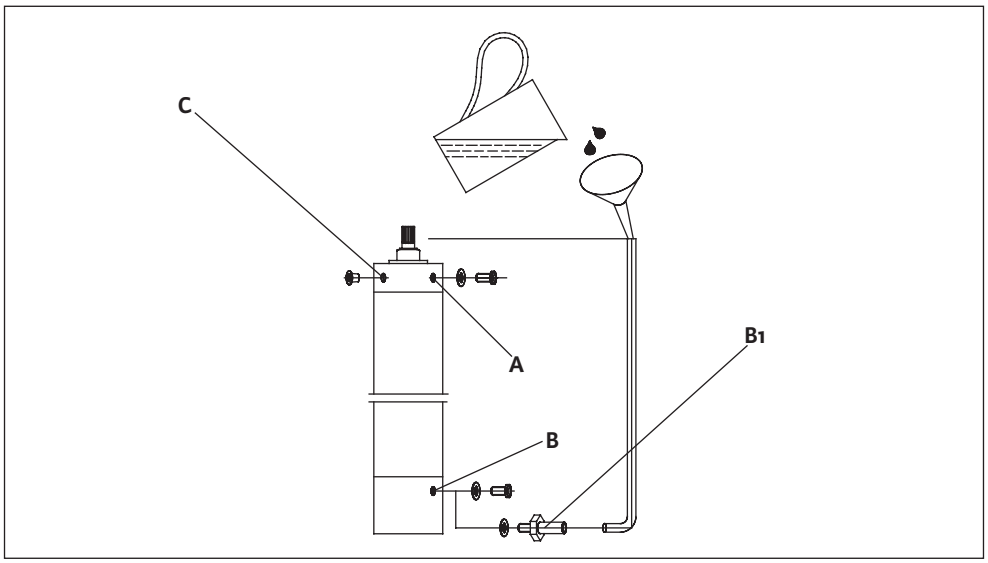
Gamintojas NU4 / NU5 / NU7 variklius yra užpildęs specialiu skysčiu. Todėl šiuos variklius galima sandėliuoti –40 °C, o naudoti –8 °C temperatūroje. Gamintojas variklius pristato užpildytus ir paruoštus naudojimui.

Variklio pripildymas

Iš NU4 variklio ištraukti orą ir jį pripildyti gali tik gamintojas. Todėl mašinas reikia nusiųsti atgal į gamyklą. Skysčio kiekį turi patikrinti kvalifikuotas personalas.

Variklio pripildymas (nepildykite NU4!)

1 Išvalykite variklį ir pastatykite jį vertikaliai.
2 Įsukite žarnos jungtį (B1) su dviem tarpikliais į sriegius (B).
3 Įpylimo žarną su piltuvėliu įkiškite į jungiamąjį elementą (B1).
4 Pilkite iš lėto, piltuvėlį laikydami aukščiau už pralaidos įrenginį (A), kol vanduo išbėgs per jį (A).
5 Vėl užsukite varžtą (A) su tarpikliais.
6 Pastatykite variklį horizontaliai, langelis turi būti nukreiptas aukštyn. Pripylimo žarną ištraukite, nuimkite jos jungtį (B1) ir vėl užsukite varžtą (B) kartu su tarpikliais.
7 Patikrinkite skysčio kiekį, prireikus, jį papildykite.



Pav. C–1: Variklio pripildymas

Variklio ištuštinimas (nepildykite NU4!)

1 Paguldykite variklį horizontaliai, varžtu (B) į viršų ir jį (B) atsukite.

2 Pakiškite po varikliu dubenį ir atsukite varžtą (A). Leiskite skysčiui išbėgti.

Skysčio kiekio patikrinimas ir koregavimas

1 Pastatykite variklį horizontaliai, anga (C) turi būti nukreipta aukštyn.

2 Tikrinimo strypą įkiškite į membranos korpuso angą (E) ir patikrinkite membranos atstumą (D), žr. lentelę 1. Strypo įpjova turi sutapti su angos išoriniu kraštu.

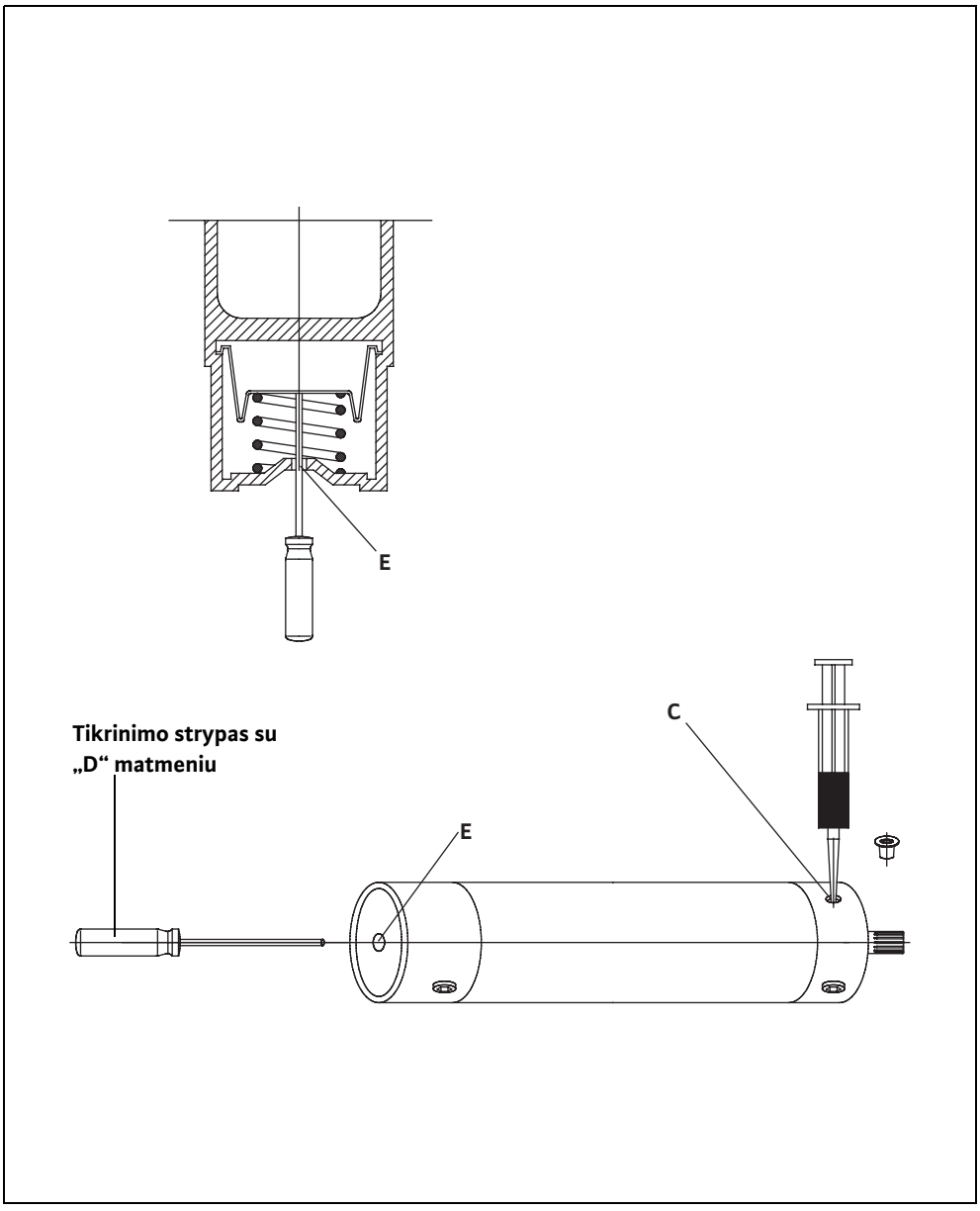
3 Jeigu vandens kiekis per mažas, išimkite filtrą (C).

4 Pripildytą purkštuvą įstatykite į vožtuvą ir įpurkškite vandens į variklį.

5 Norėdami nuorinti vožtuvą, trumpam spustelkite tikrinimo strypu, kol ištekės beoris vanduo. Atsargiai: perteklinis slėgis!

6 Purkškite vandens tol, kol jis pasieks membranos atstumą (D).

7 Filtrą (C) įstatykite atgal.



Pav. C–2: Skysčio kiekio patikrinimas ir koregavimas

Variklio tipas	Tikrinimo matmuo (D)	Užlaida
4" 234...	10mm	+/- 2mm
6" 236...	59mm	+/- 2mm
6" 236... (AISI 316 SS)	19mm	+/- 2mm
8" 239... (93kW...150kW)	38mm	+/- 2mm
8" 239... (30kW...75kW)	35mm	+/- 3mm

Lentele C-1: Tikrinimo matmuo „D“, skirtas 4", 6" ir 8" varikliams

D Variklių NU 611 ir NU 811 pripildymo nurodymai

Bendra informacija apie produktą

Šių variklių pripildymo, ištuštinimo ir skysčio lygio kontrolės darbai skiriasi nuo kitų mūsų variklių. Šių darbų etapai aprašomi šiame skyriuje.

Sklandų naudojimą užtikrina tik visiškai ir teisingai užpildyti varikliai.

Tam tikros savybės

Gamintojas variklius yra užpildęs specialiu skysčiu. Todėl šiuos variklius galima sandėliuoti –40 °C, o naudoti –8 °C temperatūroje. Gamintojas variklius pristato užpildytus ir paruoštus naudojimui.

Varikliai pažymėti raide „T“ užpildomi geriamuoju vandeniu (nenaudokite distiliuoto vandens). Šiuos darbus reikia atlikti prieš montavimą ir naudojimą kur nors priemiestyje. Varikliai užpildyti geriamuoju vandeniu gali užšalti!

Variklio pripildymas

Skysčio kiekio patikrinimas ir koregavimas

1 Išvalykite variklį ir pastatykite jį vertikaliai taip, kad velenas (1) būtų nukreiptas aukštyn.

   Įsitikinkite, kad variklis nenugrius.

2 Išsukite varžtą (2), esantį variklio korpuso šone arba viršuje.

3 Variklio skysčio turi būti iki angos viršutinio krašto.

4 Prireikus, skystį variklyje papildykite. Per ištraukto varžto (2) angą pilkite į variklį tik gamintojo tiekiamą skystį ar geriamąjį vandenį (nenaudokite distiliuoto vandens). Pilkite tol, kol vanduo išbėgs per angą.

   Jeigu gamintojas variklį yra užpildęs skysčiu, tai jį reikia papildyti 1/2 l geriamuoju vandeniu (nenaudokite distiliuoto vandens). Jeigu į variklį įpilama daugiau nei 1/2 l geriamojo vandens (nedistiliuoto), tai sumažėja apsauga nuo užšalimo.

5 Atlikę patikrinimą, vėl užsukite varžtą (2).

Variklio pripildymas

1 Išvalykite variklį ir pastatykite jį vertikaliai taip, kad velenas (1) būtų nukreiptas aukštyn.

   Įsitikinkite, kad variklis nenugrius.

2 Išsukite varžtą (2), esantį variklio korpuso šone arba viršuje.

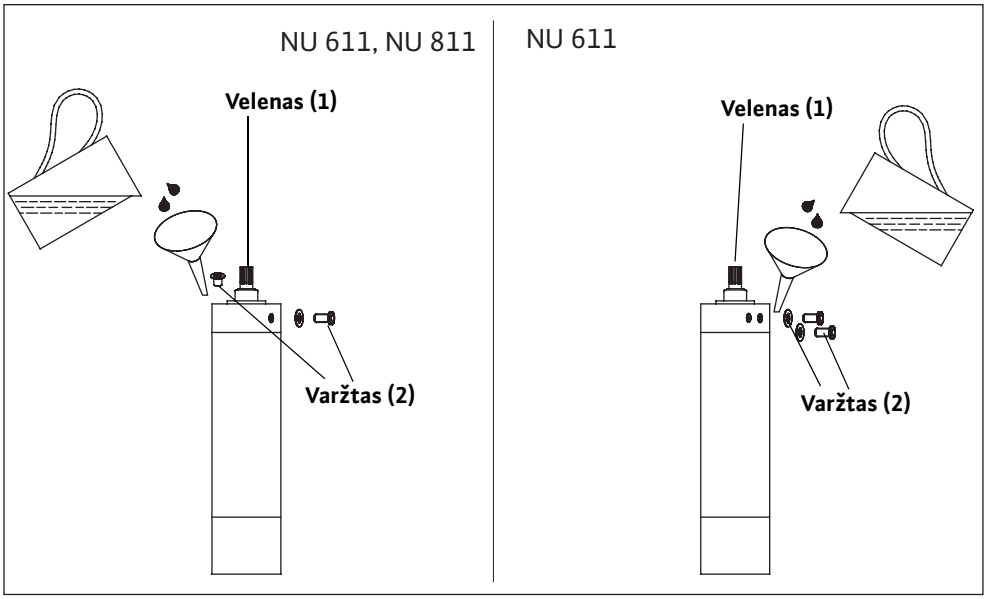
3 Per ištraukto varžto (2) angą pilkite į variklį vandens.

   Variklis gali būti užpildomas gamintojo skysčiu arba geriamuoju vandeniu (nedistiliuotu). Užpildykite variklį geriamuoju vandeniu (nenaudokite distiliuoto vandens) (šis variklis pažymėtas raide „T“).

4 Pilkite tol, kol vanduo išbėgs per angą.

5 Palikite variklį 30 minučių atidarytą, kad pasišalintų likęs oras.

6 Patikrinkite skysčio kiekį, prireikus, jį papildykite iki angos viršutinio krašto.



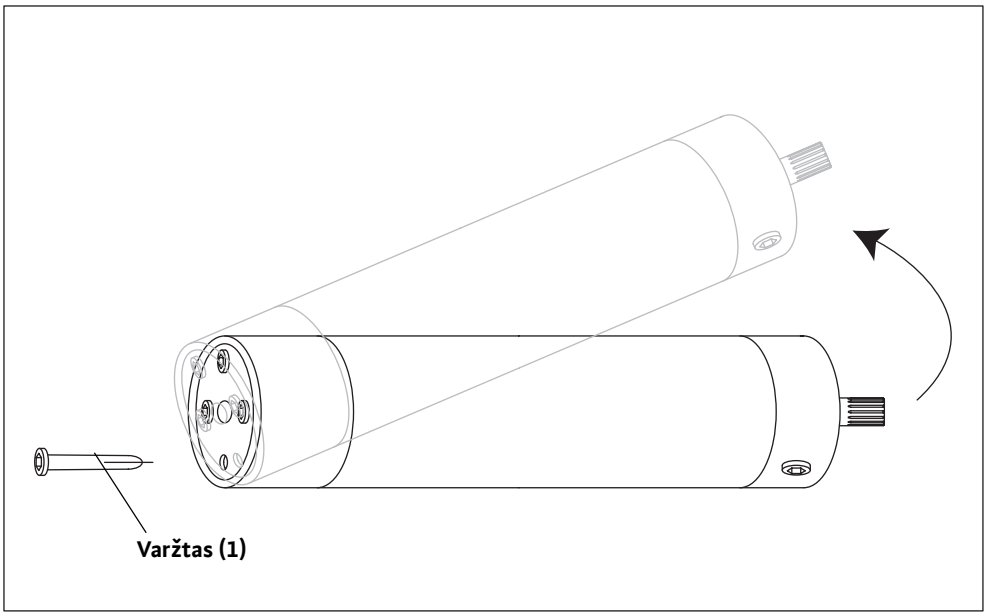
Pav. D–1: Variklio pripildymas

Variklio ištuštinimas

1 Pastatykite variklį horizontaliai ir ištraukite varžtą (1).

2 Leiskite išbėgti variklio skysčiui.

3 Variklį šiek tiek pakelkite, kad išbėgtų likęs skystis.



Pav. D–2: Variklio ištuštinimas

E Naudojamas kaip purškimo sistemos siurblys

*Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo srity*s

Šios mašinos naudojamos pastatų purškimo įrenginiuose (gaisro gesinimo priemonės). Agregatai skirti naudoti šioje srityje, jie patikrinti ir užregistruoti paminėtos įstaigos.

Mašinas galima naudoti tik kaip purškimo sistemos siurblius, kurie turi tam tikrą leidimą naudoti (VdS, PAWUS, ...). Leidimas apima užsakymo patvirtinimą ir/arba mašinos duomenų lapą.

Oficialiai patvirtinti agregatai

Lentelėje apžvelgiami oficialiai užregistruoti agregatai. Leidimas naudoti galioja tik variklį ir siurblį naudojant kaip vieną agregatą. Jeigu jie naudojami atskirai, tai leidimas nebegalioja.

Siurblio modelis	Variklio tipas	VDS leidimas naudoti
K 86...	NU 60... / NU 80...	P 4840420
K 87...	NU 60... / NU 80...	P 4840421
KM 350...	NU 80... / NU901...	P 4840422
KM 750...	NU 80... / NU901...	P 4840423
KM 1300...	NU 80... / NU901...	P 4840424
D 500...	NU 801... / NU 901... / NU 121... / NU 160... / U 156...	P 4080003

Lentele E-1: Oficialiai užregistruotų purškimo sistemos siurblių apžvalga

Purškimo sistemos siurblio savybės

Purškimo sistemos siurbliai – tai agregatai, kuriuose naudojamas švarus vanduo su iš anksto pripildytu varikliu. Jie taip pat gali būti įstatyti į slėginio gaubto konstrukciją.

Kaip darbinę terpę galima naudoti švarų vandenį, nekaupiantį nuosėdų. Negali būti viršyta maksimali 25 °C darbinės terpės temperatūra.

Normaliuose agregatuose užtikrinamas min. 2 %Q_z avarinis režimas, o agregatuose su slėginiu gaubtu – min. 4 %Q_z. Veikimo trukmė avariniame režime tęsiasi maks. 48 h.

Naudotojas privalo pasirūpinti, kad prireikus būtų garantuotas reikalingas darbinės terpės kiekis, o taip pat pakankamas elektros tiekimas. Be to, naudojamų purškimo sistemos siurblių negali išjungti kontroliniai prietaisai, pvz.: saugiklis nuo per didelės įtampos, apsauginis FI jungiklis, ir t.t.!

Techniniai duomenys

Techniniai duomenys pateikiami prie šios instrukcijos pridėtame mašinos techniniame pase, mūsų kataloge esančiame produktų techniniame pase, o taip pat prie užsakymo patvirtinimo pridedamoje charakteristikoje.

Ant vertikaliai sumontuotos mašinos duomenis apie mažiausią vandens kiekį visada rasite ant jos slėginio atvamzdžio viršutinio krašto.

Jeigu mašina įrengta horizontaliai, tai duomenys pateikiami ant įsiurbimo filtro viršutinio krašto.

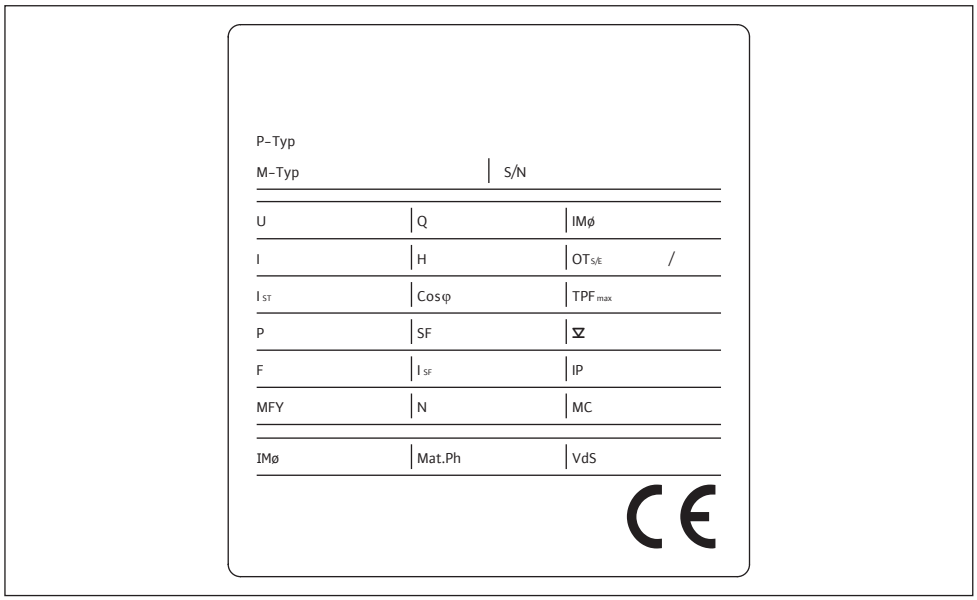
Jeigu yra nurodyta reikiama kavitacinio slėgio atsarga, tai, planuodami apsauginį priedą, įskaitykite 0,5 m!

Naudojami skydeliai

Ant mašinos montuojami toliau išvardyti skydeliai.

Firminis skydelis

Šis skydelis pritvirtintas ant mašinos korpuso. Jame galite rasti techninius duomenis.



Pav. E-1: Firminis skydelis







wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com