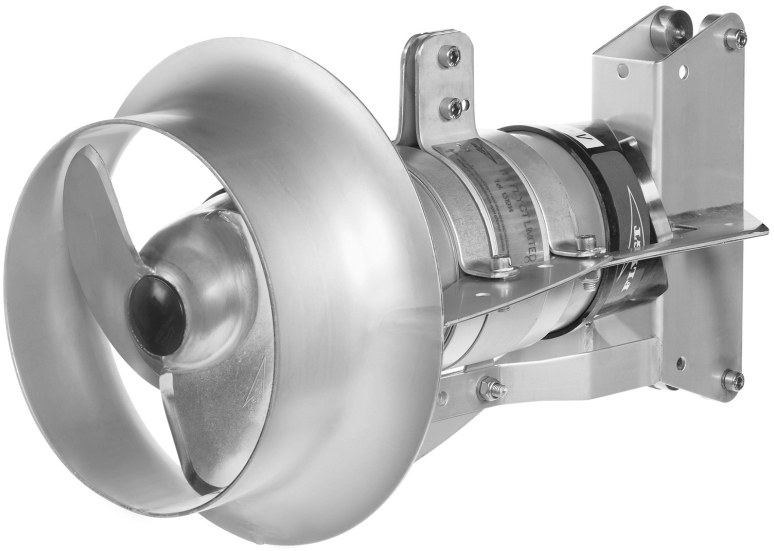
xylem
Let's Solve Water

Montavimo, naudojimo ir techninės priežiūros vadovas

882197_23.0



Flygt SR 4610/4620

FLYGT
a xylem brand

Turinys

1 Įvadas ir sauga....3
1.1 Įvadas....3
1.2 Saugos terminija ir simboliai....3
1.3 Naudotojų sauga....4
1.4 „Ex“ patvirtinti gaminiai....4
1.5 Specialūs pavojai....5
1.5.1 Uždaros erdvės....5
1.5.2 Skendimas....6
1.5.3 Biologinis pavojus....6
1.5.4 Odos ir akių plovimas....6
1.6 Aplinkos apsauga....6
1.7 Pasibaigusio galiojimo gaminių likvidavimas....6
1.8 Atsarginės dalys....7
1.9 Garantija....7

2 Transportavimas ir sandėliavimas....8
2.1 Patikrinkite gautą siuntą....8
2.1.1 Patikrinkite paketą....8
2.1.2 Patikrinkite įrenginį....8
2.2 Kėlimo rekomendacijos....8
2.2.1 Atsargumo priemonės....8
2.2.2 Kėlimas....8
2.2.3 Pasiruoškite perkelti surinktą maišytuvą....9
2.3 Transportavimo, tvarkymo ir laikymo temperatūra....10
2.4 Sandėliavimo rekomendacijos....10

3 Gaminio aprašymas....12
3.1 Bendrasis aprašas....12
3.2 Duomenų plokštelė....13
3.3 Variklio reguliavimas....14
3.4 Patvirtinimai....14
3.5 Gaminio žymėjimas....16

4 Montavimas....18
4.1 Atsargumo priemonės....18
4.1.1 Sukimosi bandymas....18
4.2 Reikalavimai....18
4.2.1 Nuolatinis maišytuvo prilaikymas....18
4.2.2 Nuolatinė kabelio atrama....18
4.3 Sumontuokite maišytuvą....19
4.3.1 Tvirtinimas prie hembės strypo....19
4.3.2 Tvirtinimas prie vieno kreipiamojo strypo....25
4.3.3 Dugne tvirtinamos plokštės montavimas....28
4.4 Maišytuvo padėties nustatymas....29
4.4.1 Padėties parametrai....29
4.4.2 Propelerio prošvaisa....31
4.4.3 Horizontaliojo kampo nustatymas....31
4.4.4 Vertikaliojo kampo nustatymas....33
4.5 Elektros instaliacija....34
4.5.1 Elektros jungčių sujungimas....34
4.5.2 Maitinimo šaltinio izoliavimas....35

4.5.3 Įžeminimas 35
4.5.4 Srieginio kabelio įvado variantas....35
4.5.5 SUBCAB™ Kabelių paruošimas....35
4.5.6 Variklio kabelio prijungimas prie maišytuvo 36
4.5.7 Variklio kabelio prijungimas prie starterio ir stebėjimo įrangos....37
4.6 Kabelių schemos....38
4.6.1 Kabelio jungtys....40

5 Eksploatacija....42
5.1 Maitinimo šaltinio izoliavimas....42
5.2 Nuolatinis maišytuvo prilaikymas....42
5.3 Maišytuvo paleidimas....42
5.3.1 Reikalavimai....42
5.3.2 Maišytuvo paleidimas....43

6 Techninė priežiūra....45
6.1 Atsargumo priemonės....45
6.1.1 Montavimo vietoje....45
6.1.2 Dirbtuvėje....46
6.1.3 Atsargumo priemonės dirbant su elektra....46
6.2 Reikalavimai techninei priežiūrai....46
6.3 Sukimo momento vertės....47
6.4 Techninės priežiūros intervalai....47
6.4.1 Naudojimo sąlygų klasifikavimas....48
6.4.2 Techninės priežiūros intervalas....48
6.5 Priežiūros veiksmai....49
6.5.1 Tikrinimas....49
6.5.2 Nuodugni patikra....50
6.5.3 Apžiūra gavus pavojaus signalą....50
6.6 Statoriaus korpuso patikra....50
6.7 Alyvos keitimas....51
6.7.1 Alyvos išleidimas....51
6.7.2 Įpilkite alyvos....52
6.8 Propelerio keitimas....53
6.8.1 Išimkite purkštuko žiedą, kreipiamąjį kumštelį ir propelerį....53
6.8.2 Surinkite propelerį, purkštuko žiedą ir kreipiamąjį kumštelį....54

7 Trikčių šalinimas....56
7.1 Elektros trikčių šalinimas....56
7.2 Maišytuvas neįsijungia....56
7.3 Maišytuvas greitai įsijungia, išsijungia ir vėl įsijungia....57
7.4 Maišytuvas veikia, tačiau suveikia variklio apsauga....57

8 Techninė nuoroda....59
8.1 Variklio duomenys....59
8.2 Taikymo apribojimai....59

1 Įvadas ir sauga

1.1 Įvadas

Vadovo paskirtis

Šio vadovo tikslas yra pateikti informacijos, kuri reikalinga dirbant su šiuo bloku. Prieš pradėdami dirbti, atidžiai perskaitykite šį vadovą.

Perskaitykite ir išsaugokite vadovą

Išsaugokite šį vadovą, nes jo gali prireikti ateityje; vadovą laikykite lengvai pasiekiamoje vietoje, netoli bloko.

Naudojimo paskirtis

PERSPĖJIMAS:

Eksploatuojant, montuojant ar taisant įrenginį šiame vadove neaprašytais būdais kyla mirties, sunkaus sužalojimo ar įrangos gedimo pavojus bei pavojus aplinkai. Taip gali nutikti ir modifikuojant įrangą arba naudojant ne „Xylem“ pagamintas dalis. Jeigu kyla klausimų, susijusių su įrangos paskirtimi, prieš pradėdami naudoti įrangą kreipkitės į „Xylem“ atstovą.

Kitos instrukcijos

Taip pat peržiūrėkite originalios įrangos gamintojo instrukcijoje pateiktus saugos reikalavimus ir informaciją, susijusią su bet kokia kita atskirai pridedama įranga, kuri bus naudojama šioje sistemoje.

1.2 Saugos terminija ir simboliai

Apie saugos pranešimus

Prieš pradedant eksploatuoti gaminį labai svarbu atidžiai perskaityti saugos pranešimus, nurodymus bei reglamentus ir jų laikytis. Jie pateikiami siekiant išvengti toliau nurodytų pavojų, tai:

- nelaimingi atsitikimai ir sveikatos problemos;
- gaminio pažeidimas ir pakenkimas aplinkai;
- gaminio gedimai.

Pavojaus lygiai

Pavojaus lygis	Reikšmė
PAVOJUS:	Pavojinga situacija, kurios nepašalinus ištinka mirtis arba sunki trauma
PERSPĖJIMAS:	Pavojinga situacija, kurios nepašalinus kyla mirties arba sunkios traumos pavojus
ĮSPĖJIMAS:	Pavojinga situacija, kurios neištaisius gali būti patirta nedidelė arba vidutinio sunkumo trauma
PASTABA:	Įspėjimai pateikiami, jei kyla rizika sugadinti įrangą arba gali sumažėti efektyvumas, tačiau nėra pavojaus susižaloti.

Specialieji ženklai

Kai kurioms pavojaus kategorijoms priskirti specialūs ženklai, parodyti toliau pateiktoje lentelėje.

Elektros pavojus		Magnetinių laukų pavojus	
	Elektros pavojus:		ĮSPĖJIMAS:

1.3 Naudotojų sauga

Būtina laikytis visų įstatymų bei teisės aktų dėl sveikatos ir saugumo.

Darbo vieta

- Prieš pradėdami dirbti su gaminiu, pvz., transportuodami, montuodami, techninę priežiūrą ar techninę priežiūrą, laikykitės blokavimo ir žymėjimo procedūrų.
- Atsižvelkite į riziką, kurią darbo zonoje kelia dujos ir garai.
- Visada apžiūrėkite įrangos aplinką ir patikrinkite, ar darbo vieta arba netoliese esanti įranga nėra pavojinga.

Kvalifikuoti darbuotojai

Tik kvalifikuotas personalas gali montuoti ir naudoti gaminį bei atlikti jo techninę priežiūrą.

Apsauginė įranga ir saugos įrenginiai

- Kai reikia, naudokite asmens saugos priemones. Asmens saugos priemonės – tai šalmai, apsauginiai akiniai, apsauginės pirštinės bei batai, kvėpavimo įranga ir kita.
- Kaskart naudodami įrenginį įsitikinkite, kad veikia visa jo apsauginė įranga, ir visada ją naudokite.

1.4 „Ex“ patvirtinti gaminiai

Jei turite „Ex“ patvirtintą bloką, laikykitės šių specialių tvarkymo instrukcijų.

Reikalavimai darbuotojams

Toliau pateikiami reikalavimai darbuotojams, eksploatuojantiems „Ex“ aprobuotus gaminius potencialiai sprogioje aplinkoje:

- Visus darbus su gaminiu turi atlikti sertifikuoti elektrikai ir „Xylem“ įgalioti mechanikai. Įrangai, įrengiamai sprogioje aplinkoje, taikomos specialios taisyklės.
- Visi naudotojai privalo žinoti elektros srovės keliamą pavojų ir pavojingose zonose esančių dujų ir (arba) garų chemines ir fizines ypatybes.
- Visa „Ex“ patvirtintų gaminių techninė priežiūra turi atitikti tarptautinius ir nacionalinius standartus (pavyzdžiui, IEC/EN 60079-17).

„Xylem“ neprisiima jokios atsakomybės už darbus, atliktus nekvalifikuotų ir neįgaliotų darbuotojų.

Gaminių ir jų tvarkymo reikalavimai

Toliau pateikiami gaminių ir jų tvarkymo reikalavimai, taikomi „Ex“ patvirtintiems gaminiams potencialiai sprogioje aplinkoje.

- Gaminį naudokite tik atsižvelgdami į patvirtintus variklio duomenis.
- Normalaus darbo metu būtina visiškai panardinti „Ex“ aprobuotą gaminį. Techniniai darbai ir patikros dirbant sausai leidžiamos tik už klasifikuotos zonos ribų.
- Prieš pradėdami darbus su gaminiu pasirūpinkite, kad jis ir valdymo skydelis būtų izoliuoti nuo elektros tiekimo sistemos ir valdymo grandinės ir kad nebūtų galima jų įjungti.
- Nebandykite atidaryti gaminio, kol jis neatjungtas nuo maitinimo arba kol yra sprogių dujų aplinkoje.

- Automatinio lygio kontrolės sistemoms, valdomoms lygio reguliatoriaus (jei jis sumontuotas 0 zonoje), paprastai reikalingos saugios grandinės.
- Tvirtinimo detalių takumo įtempis turi atitikti aprobacijos brėžinį ir gaminio specifikaciją.
- Be „Ex“ aprobuotų gaminių „Xylem“ atstovo leidimo nemodifikuokite įrangos.
- Naudokite tik originalias „Xylem“ atsargines dalis, kurias pateikė „Ex“ įgaliotasis „Xylem“ atstovas.
- Šiluminiai kontaktai, pritaisyti prie statoriaus apvijų, turi būti prijungti tiesiai prie atskiros variklio valdymo grandinės ir turi būti naudojami. Šiluminiai kontaktai turi būti prijungti prie stebėjimo įrenginio, kuris atjungia maitinimo tiekimą iš karto po suaktyvinimo. Šis veiksmas neleidžia temperatūrai viršyti patvirtintos klasifikacijos temperatūros reikšmės.
- Ugniai atsparių jungčių plotis yra didesnis nei standarto EN/IEC 60079-1 lentelėse nurodytos reikšmės. Norėdami sužinoti daugiau informacijos, kreipkitės į gamintoją.
- Ugniai atsparių jungčių tarpas yra mažesnis nei standarto EN/IEC 60079-1 2 lentelėje nurodytos reikšmės. Norėdami sužinoti daugiau informacijos, kreipkitės į gamintoją.
- Ugniai atsparių jungčių taisyti NELEIDŽIAMA.
- Aplinkos temperatūra: nuo –20 °C iki 60 °C

Rekomendacijos dėl atitikties reikalavimus

Atitiktis užtikrinama tik naudojant bloką pagal paskirtį. Be „Ex“ aprobuotų gaminių „Xylem“ atstovo leidimo nekeiskite techninių veikimo sąlygų. Kai montuojate arba atliekate nesprogių produktų techninės priežiūros darbus, būtinai laikykitės direktyvos ir taikomų standartų (pavyzdžiui, IEC/EN 60079–14) reikalavimų.

Mažiausias leistinas skysčio lygis

Žr. produkto matmenų brėžinius, kuriuose pateikiamas nesprogių produktų aprobacijos standartų leidžiamas mažiausias skysčio lygis. Jei matmenų brėžinyje trūksta informacijos, gaminį reikia visiškai panardinti. Jei gaminį galima eksploatuoti mažesniame už minimalų panardinimo gylyje, turi būti sumontuota lygio jautros įranga.

Stebėjimo įranga

Papildomam saugumui užtikrinti naudokite būklės stebėjimo įtaisus. Būklės stebėjimo įtaisai yra tokie (sąrašas nėra galutinis):

- Lygio indikatoriai
- Temperatūros detektorius ir statoriaus terminius detektorius.

Bet kokius terminius detektorius arba terminius apsaugos įtaisus, pristatomus kartu su siurbliu, reikia sumontuoti ir visada naudoti.

Darbo vietos savininkas yra atsakingas už variklio apsaugos funkcinės stebėjimo įrangos parinkimą, įrengimą ir tinkamą priežiūrą.

1.5 Specialūs pavojai

1.5.1 Uždaros erdvės

PAVOJUS: Įkvėpimo pavojus

Kamera arba rezervuaras, kuriame sumontuota įranga, laikomas uždara erdve. Visada vadovaukitės galiojančiais įstatymais, nuostatais ir rekomendacijomis dėl saugos uždarose erdvėse.

Niekada nedirbkite vieni uždaroje erdvėje. Prieš įeidami į erdvę įsitikinkite, kad laikomasi šių reikalavimų:

- ore pakanka deguonies,
- ore nėra sprogiųjų arba nuodingų dujų,
- Jei yra pavojus, kad bus nepakankamai deguonies arba bus nuodingų ar pavojingų dujų, tada naudokite žarninį respiratorių arba autonominį kvėpavimo aparatą.
- visi energijos šaltiniai užrakinti ir pažymėti,

- erdvė pakankamai vėdinama,
- yra aiškus pasitraukimo kelias,
- stebima, ar nėra pavojų, kurie gali atsirasti įėjus į uždarą erdvę.
- Visada vadovaukitės galiojančiais įstatymais, nuostatais ir rekomendacijomis dėl saugaus darbo uždarose erdvėse.

1.5.2 Skendimas

Vietose, kurios nėra sausos ar nėra visiškai nudrenuotos, kyla pavojus nuskęsti. Pavojų paskęsti kelia ir gana negilus stovinčio vandens ar kitokio skysčio telkinys. Pavyzdžiui, trūkstant deguonies ar esant nuodingų medžiagų, darbininkas gali netekti sąmonės ir įkritęs veidu net į negilų vandens telkinį, gali jame paskęsti. Niekada nedirbkite vienas, jei yra rizika paskęsti.

1.5.3 Biologinis pavojus

Gaminys sukurtas naudoti su skysčiais, kurie gali kelti pavojų sveikatai. Dirbdami su gaminiu, laikykitės šių taisyklių:

- Užtikrinkite, kad visas personalas, kuriam gali kelti grėsmę biologinis pavojus, būtų paskiepytas nuo ligų, kuriomis jam kyla rizika užsikrėsti.
- Laikykitės griežtų asmeninės švaros reikalavimų.

PERSPĖJIMAS: Biologinis pavojus

Infekcijos rizika Prieš pradėdami naudoti siurblį, gerai jį išplaukite švariu vandeniu.

1.5.4 Odos ir akių plovimas

Vadovaukitės chemikalų arba pavojingų skysčių, kurių pateko į akis arba ant odos, procedūromis:

Būklė	Veiksmas
Chemikalų arba pavojingų skysčių pateko į akis	1. Pirštais atverkite vokus. 2. Bent 15 minučių plaukite akis specialia akių plovimo įranga arba tekančiu vandeniu. 3. Kreipkitės į gydytoją.
Chemikalų arba pavojingų skysčių pateko ant odos	1. Nusivilkite užterštus drabužius. 2. Bent 1 minutę plaukite odą vandeniu su muilu. 3. Jei reikia, kreipkitės į gydytoją.

1.6 Aplinkos apsauga

Emisija ir atliekų šalinimas

Laikykitės vietos įstatymų, apibrėžiančių:

- reikalavimus, kaip pateikti informaciją apie emisiją atitinkamoms įstaigoms;
- kietų arba skystų atliekų rūšiavimą, perdirbimą ir šalinimą;
- išsiliejusių skysčių valymą.

Išskirtinės darbo vietos

ĮSPĖJIMAS: Radiacijos pavojus

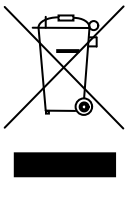
NESIŲSKITE „Xylem“ gaminio, jeigu jį paveikė branduolinė spinduliuotė, nebent „Xylem“ buvo apie tai informuota arba buvo susitarta dėl atitinkamų veiksmų.

1.7 Pasibaigusio galiojimo gaminių likvidavimas

Visas atliekas tvarkykite ir likviduokite laikydamiesi vietinių įstatymų ir reikalavimų.

Tik ES ir JK: tinkamas šio gaminio likvidavimas – tai elektros ir elektroninės įrangos atliekų likvidavimas

- ES: direktyva dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEĮ)
- UK: SI 2013 No. 3113



Šis žymėjimas ant gaminio, priedų ar dokumentų nurodo, kad nebetinkamo naudoti gaminio negalima išmesti kartu su kitomis atliekomis.

1.8 Atsarginės dalys

ĮSPĖJIMAS:

Bet kuriuos susidėvėjusius arba sugedusius komponentus keiskite tik gamintojo originaliomis atsarginėmis dalimis. Jei bus naudojamos netinkamos atsarginės dalys, galimi gedimai, pažeidimai ir traumos, taip pat gali būti anuliuota garantija.

1.9 Garantija

Informacijos apie garantiją ieškokite pardavimo sutartyje.

2 Transportavimas ir sandėliavimas

2.1 Patikrinkite gautą siuntą.

2.1.1 Patikrinkite paketą

1. Priėmę siuntą patikrinkite paketą, ar nėra pažeidimų ir ar netrūksta dalių.
2. Kvite ir gabenimo važtaraštyje pažymėkite visus pažeistus arba trūkstamus elementus.
3. Jeigu kas nors yra netvarkoje, pateikite reikalavimą siuntimo įmonei.
   Jei gaminį atsiėmėte iš platintojo, pretenziją pateikite jam.

2.1.2 Patikrinkite įrenginį

1. Nuo gaminio nuimkite pakavimo medžiagas.
   Visas pakavimo medžiagas išmeskite pagal vietinius reikalavimus.
2. Patikrinkite įrenginį, kad nustatytumėte, ar netrūksta ir ar nebuvo pažeistos dalys.
3. Atveržkite gaminį: atsukite varžtus, nuimkite juostas (jei yra).
   Būkite atsargūs prie vinių ir diržų.
4. Jei yra kokia nors problema, kreipkitės į prekybos atstovą.

2.2 Kėlimo rekomendacijos

Padėtis ir tvirtinimas

Bloką galima transportuoti horizontaliai arba vertikaliai. Užtikrinkite, kad transportuojant blokas tinkamai pritvirtintas ir negali nusiristi ar apvirsti.

Svorio centras

Surinkto maišytuvo svorio centras priklauso nuo menčių ir variklio derinio.

2.2.1 Atsargumo priemonės

Transportavimo atsargumo priemonės priklauso nuo atvejo:

- Sumontuotas naujas maišytuvas. Žr. tolesnius atvejus:
  - *Kėlimas* 8 psl.
- Sumontuota maišytuvą reikia perkleti į kitą vietą, pvz., priežiūrai. Žr. šiuos atvejus:
  - *Kėlimas* 8 psl.
  - *Pasiruoškite perkelti surinktą maišytuvą* 9 psl.

2.2.2 Kėlimas

Prieš pradėdami darbą visada patikrinkite kėlimo įrangą ir skryscius.

PERSPĖJIMAS: Sutraiškymo pavojus

Įrenginį visada kelkite už tam skirtų kėlimo kilpų.

Naudokite tinkamą kėlimo įrangą ir pasirūpinkite, kad gaminys būtų tinkamai apjuostas diržais.

Naudokite asmenines apsaugos priemones.

Laikykitės atokiau nuo kabelių ir pakelto krovinio.

PASTABA:

Nekelkite bloko už jo kabelių ar žarnos.

Kėlimo įranga

Tvarkant įrenginį būtina kėlimo įranga. Kėlimo įranga turi tenkinti tokius reikalavimus:

- Mažiausias aukštis tarp kėlimo kablio ir žemės turi būti pakankamas gaminiui pakelti. Jei reikia daugiau informacijos, kreipkitės į „Xylem“ atstovą.
- Kėlimo įranga turi būti paruošta taip, kad bloką būtų galima kelti tiesiai aukštyn ir leisti tiesiai žemyn. Pageidautina neperstatyti kėlimo kablio.
- Kėlimo įranga turi būti tinkamai pritvirtinta ir geros būklės.
- Kėlimo įranga turi atlaikyti viso junginio svorį. Kėlimo įrangą naudoti gali tik įgaliotasis personalas.
- Blokui kelti remonto darbų tikslams būtina naudoti du kėlimo įrangos komplektus.
- Kėlimo įrangos pajėgumai turi būti tokie, kad bloką būtų galima kelti kartu su visa jame esančia siurbiama medžiaga.
- Kėlimo įranga neturi būti per didelė.

ĮSPĖJIMAS: Sutraiškymo pavojus

Netinkamų matmenų krovinių kėlimo įranga gali sužeisti. Reikia įvertinti galimą riziką kiekvienoje darbo vietoje.

2.2.3 Pasiruoškite perkelti surinktą maišytuvą

Šioje dalyje aprašomas papildomas pasirengimas surinktam maišytuvui perkelti. Šios dalies reikalavimai taip pat taikomi perkeliant surinktą maišytuvą:

- *Atsargumo priemonės* 8 psl.
- *Kėlimas* 8 psl.

Reikalingas konkrečios vietos įvertinimas. Ką reikia numatyti:

- Ar montuojant būtinos specialios atsargumo priemonės ir asmens apsaugos priemonės?
- Ar reikia atjungti maitinimą gretimai įrangai?
- Ar maišytuvą galima saugiai transportuoti su pritvirtintomis mentėmis?

Artimiausia aplinka aplink sumontuotą maišytuvą

Jei atliekama maišytuvo priežiūra, gali reikėti specialių atsargumo priemonių ir asmens apsaugos priemonių. Vietą reikia įvertinti prieš pradedant montuoti. Žr. *Specialūs pavojai* 5 psl..

Maitinimo atjungimas

Prieš pradedant darbą, maišytuvą ir jo valdymo įrangą reikia atjungti, kad jų nebūtų galima įjungti. Reikia įvertinti darbo vietą, kad nustatytumėte, ar taip pat reikia atjungti gretimos įrangos maitinimą.

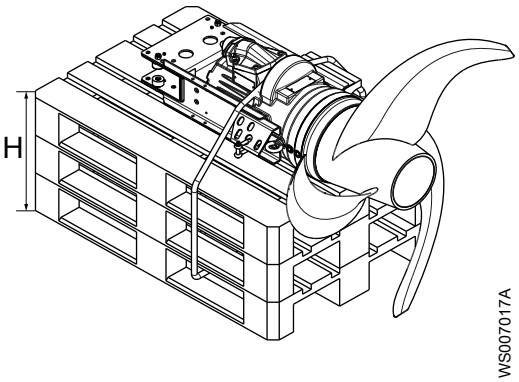
PAVOJUS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Prieš pradėdami priežiūros darbus būtinai atjunkite maitinimą ir užblokuokite, kad netyčia siurblys neįsijungtų. Nesilaikant nurodymų kyla žūties arba sunkių traumų pavojus.

Propelerio mentės

Atsižvelgiant į propelerio mentes, gali pavykti transportuoti ir surinktą maišytuvą.

- Jei mentės per ilgos saugiai transportuoti, mentes arba propelerį reikia nuimti.
- Jei mentės yra trumpos, maišytuvą galima saugiai pritvirtinti prie padėklų arba panašaus pagrindo. Jei naudojama padėklų rietuvė, juos reikia tvirtai surišti diržais.



1 paveikslėlis: Rodomas įprastini maišytuvas. Nerodoma, kaip padėklai surišami diržais.

H: Tai minimalus padėklų rietuvės arba panašaus pagrindo aukštis.

Aukštis turi būti didesnis nei menčių ilgis, kad mentės nesiektų žemės.

2.3 Transportavimo, tvarkymo ir laikymo temperatūra

Tvarkymas užšalimo temperatūroje

Žemesnėje nei užšalimo taškas temperatūroje su gaminiu ir visa montavimo įranga, įskaitant kėlimo įrenginį, reikia elgtis labai atsargiai.

Prieš paleisdami įšildykite gaminį iki aukštesnės nei užšalimo taškas temperatūros. Žemesnėje nei užšalimo taškas temperatūroje nesukite sparnuotės / propelerio rankomis. Bloką rekomenduojama įšildyti panardinant į skystį, kuris bus siurbiamas arba maišomas.

PASTABA:

Blokui atitirpdyti jokiu būdu nenaudokite atviros liepsnos.

Įrenginio būklė kaip išsiuntus iš gamyklos

Jei įrenginio būklė vis dar tokia pati, kokia buvo išsiunčiant iš gamyklos (visos pakuotės medžiagos nepažeistos), tinkama gabenimo, tvarkymo ir laikymo temperatūra yra nuo –50 °C (–58 ºF) iki +60 °C (+140 ºF).

Jei blokas buvo laikomas užšalimo temperatūroje, prieš naudodami įšildykite jį iki aplinkos temperatūros.

Bloko iškėlimas iš skysčio

Įprastomis sąlygomis blokas atsparus šalčiui, kai veikia arba būna panardintas į skystį, tačiau, iškėlus bloką iš skysčio žemesnėje nei užšalimo taškas aplinkos temperatūroje, gali užšalti sparnuotė / propeleris ir veleno sandariklis.

Kad išvengtumėte šalčio sukeltų pažeidimų, laikykitės šių rekomendacijų:

1. Jei reikia, pašalinkite visą siurbiamą skystį.
2. Patikrinkite, ar tepimo ir aušinimo skysčiuose (tiek alyvos, tiek vandens ir glikolio mišiniuose) vandens kiekis nėra per didelis. Jei reikia, pakeiskite.

Vandens ir glikolio mišiniai: blokai, kuriuose yra vidinė aušinimo sistema, užpildomi vandens ir 30 % glikolio mišiniu. Šis mišinys lieka takus iki –13 °C (9 °F) temperatūroje. Žemesnėje nei –13 °C (9 °F) temperatūroje didėja klampa, todėl glikolio mišinys praranda takumo savybes. Tačiau glikolio ir vandens mišinys netampa visiškai kietas, todėl negadina gaminio.

2.4 Sandėliavimo rekomendacijos

Sandėliavimo vieta

Gaminys turi būti sandėliuojamas pridengtoje ir saugioje vietoje, kurioje nebūtų aukštos temperatūros, nešvarumų ir vibracijos.

PASTABA:

Saugokite gaminį nuo drėgmės, šilumos šaltinių ir mechaninių pažeidimų.

PASTABA:

Nedėkite ant supakuoto gaminio sunkių daiktų.

Ilgalaikis sandėliavimas

Jei blokas sandėliuojamas ilgiau nei šešis mėnesius, tuomet taikomi toliau pateikti nurodymai.

- Prieš eksploatuojant bloką po sandėliavimo, jį reikia patikrinti. Atkreipkite ypatingą dėmesį į sandariklius ir kabelio įvadą.
- Sparnuotę arba propelerį būtina kas antrą mėnesį pasukti, kad nesuliptų sandarikliai.

3 Gaminio aprašymas

3.1 Bendrasis aprašas

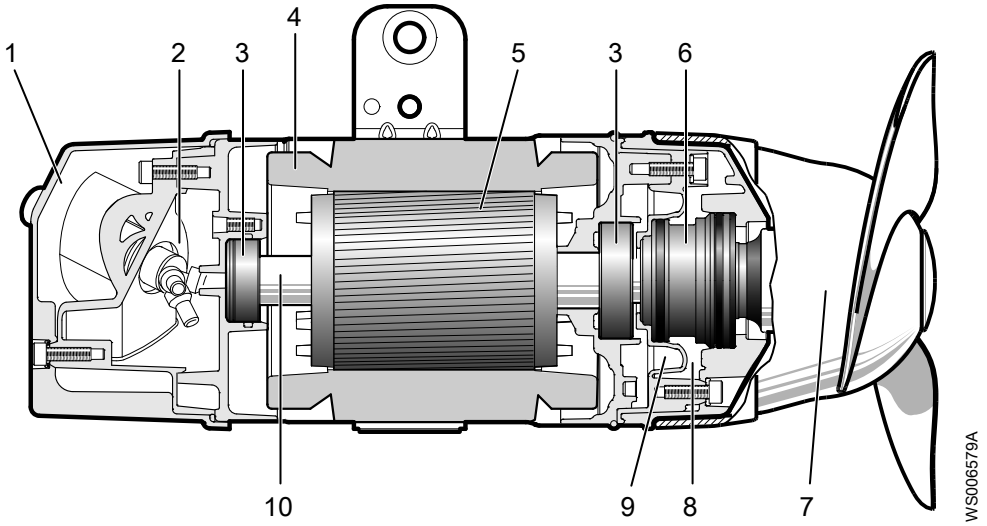
Maišytuvo konstrukcija

Maišytuvas varomas elektrinio variklio ir gali veikti po vandeniu.

Naudojimo paskirtis

Gaminys sukurtas gamybiniam vandeniui, nuosėdoms, žaliam vandeniui ir švariam vandeniui siurbti. Visada vadovaukitės apribojimais, pateiktais *Taikymo apribojimai* 59 psl.. Jeigu kyla klausimų, susijusių su įrangos paskirtimi, prieš pradėdami naudoti įrangą kreipkitės į „Xylem“ atstovą.

Iliustracija



Dalys

Padėtis	Dalis	Aprašas
1	Kabelio įvadas	Tarpiklio mova, suspaudžiamos įvorės ir poveržlės kabeliui atleisti
2	Skirstymo dėžė	Visiškai izoliuota nuo supančio skysčio.
3	Guoliai	Rutulinis guolis su giliu grioveliu
4	Šiluminiai kontaktai	Daugiau informacijos ieškokite skirsnyje „Stebėjimo įranga“
5	elektros varikliu.	Informacijos apie variklį žr. *Variklio duomenys* 59 psl.
6	Mechaninis išorės sandariklis	Vienas stacionarus ir vienas besisukantis sandariklio žiedas
7	Sraigtas	Dvigubos mentės propeleris, galimas įvairiais kampais
8	Alyvos korpusas	Korpusas su alyva, kuri sutepa ir ataušina tarpiklius, ir veikia kaip buferis prieš prasiskverbiantį skystį
9	Patikros kamera	Bet koks nuotėkis per vidinį tarpiklį bus nukreiptas į patikros kamerą

Padėtis	Dalis	Aprašas
10	Velenas	Integruotas rotorius, visiškai izoliuotas nuo supančio skysčio

Stebėjimo įranga

Toliau pateikiamas maišytuvo stebėjimo įrangos aprašas:

- Statoriuje įrengiami nuosekliai sujungti šiluminiai kontaktai, temperatūros perviršio atveju aktyvinantys signalą.
- Šiluminiai kontaktai atsidaro 140 °C (285 °F) temperatūroje.
- Prie „MiniCAS II“ arba analogiško stebėjimo bloko turi būti prijungti jutikliai.
- Stebėjimo įrangos konstrukcija turi būti tokia, kad nebūtų įmanomas kartotinis automatinis paleidimas.
- Maišytuve gali būti įrengtas patikros jutiklis FLS, kurio paskirtis – jungiamojoje kameroje ieškoti skysčių.
- Maišytuvą galima įrengti su kintamojo dažnio pavara (angl. Variable Frequency Drive (VFD)).

Atsarginės dalys

Bloko / įrenginio pakeitimai turi būti atliekami tik po konsultacijos su vietiniu pardavimų ir paslaugų atstovu. Siekiant atitikties, būtina naudoti gamintojo patvirtintas originalias atsargines dalis ir priedus. Jei bus naudojamos kitos dalys, gali būti anuliuota garantija ir teisė į kompensaciją. Dėl išsamesnės informacijos susisiekite su vietiniu pardavimų ir paslaugų atstovu.

Maišytuvo versijos

Standartinės versijos:

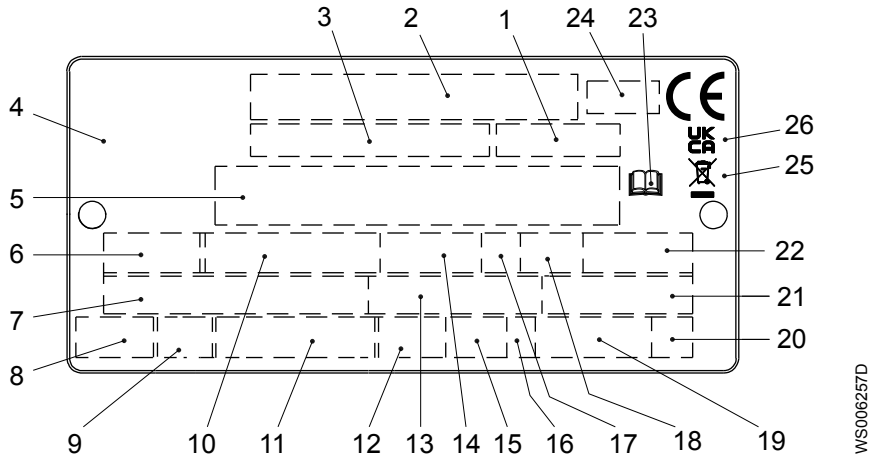
- Aukštos kokybės plienas (ASTM 316L)
- Šiltų skysčių versija

EX patvirtintos versijos:

- Aukštos kokybės plienas (ASTM 316L)

3.2 Duomenų plokštelė

Duomenų plokštelė – tai metalinė etiketė, kuri tvirtinama prie pagrindinio gaminių korpuso. Duomenų plokštelėje pateikiamos pagrindinės gaminio specifikacijos. Specialios paskirties aprobuoti gaminiai turi dar ir aprobavimo plokštelę.



1. Kreivės kodas arba propelerio kodas
2. Serijos numeris
3. Gaminio numeris
4. Kilmės šalis
5. Papildoma informacija
6. Fazė, srovės tipas, dažnis
7. Vardinė įtampa

8. Šiluminė apsauga
9. Šilumos klasė
10. Vardinė veleno galia
11. Tarptautinis standartas
12. Apsaugos laipsnis
13. Vardinė srovė
14. Vardinis greitis
15. Maksimalus panardinimo gylis
16. Sukimosi kryptis: L = į kairę, R = į dešinę
17. Galingumo klasė
18. Galingumo koeficientas
19. Gaminio svoris
20. Užblokuoto rotoriaus kodo raidė
21. Galios koeficientas
22. Maksimali aplinkos temperatūra
23. Skaitykite montavimo vadovą
24. Notifikuotoji įstaiga, tik EN patvirtintiems Ex gaminiams
25. EEĮA direktyvos simbolis
26. UKCA žyma

2 paveikslėlis: Duomenų plokštelė

3.3 Variklio reguliavimas

Šis produktas yra nardinamas, todėl jam netaikomas variklio efektyvumo reikalavimas pagal ES Komisijos Direktyvos 2019/1781 straipsnį 2(2)(e).

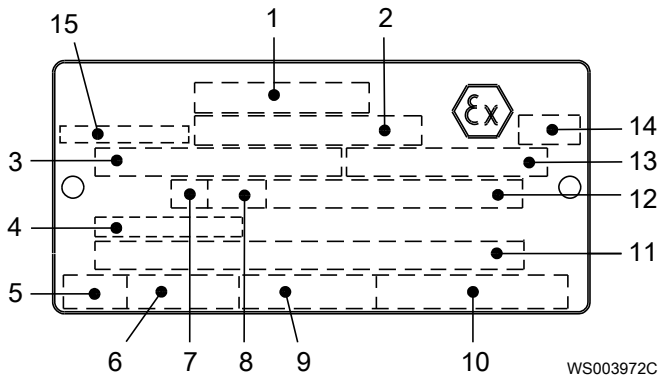
3.4 Patvirtinimai

Gaminys patvirtintas naudoti pavojingose vietose

Gaminys	Patvirtinimas
4610.490 4620.490	Europos standartas (EN) • ATEX direktyva • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 • Ⓔx II 2 G Ex db h IIB T3 Gb
	IEC • IECEx scheme • IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, ISO 80079-36:2016, ISO 80079-37:2016 • Ex db h IIB T3 Gb
	FM (FM Approvals) • Explosion proof for use in Class I, Div. 1, Group C and D • Dust ignition proof for use in Class II, Div. 1, Group E, F and G • Suitable for use in Class III, Div. 1, Hazardous Locations
	CSA Ex • Explosion proof for use in Class I, Div. 1, Group C and D
	UKEx • UK SI 2016 No. 1107 • EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 • Ⓔx II 2 G Ex db h IIB T3 Gb

EN aprobacijos plokštelė

Ši iliustracija apibūdina EN aprobacijos plokštelę ir jos laukeliuose esančią informaciją.

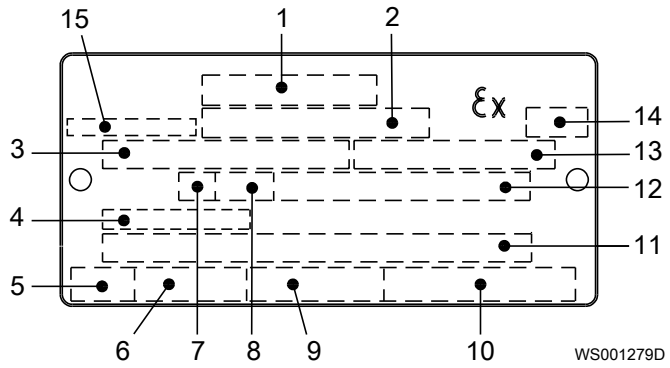


1. Patvirtinimas
2. Aprobavimo institucija ir aprobavimo numeris
3. Aprobuotas pavaros blokas
4. Kabelio įvado temperatūra
5. Delsimo trukmė
6. Paleidimo arba vardinė srovė
7. Galingumo klasė
8. Galingumo koeficientas
9. Įvado galia
10. Vardinis greitis
11. Papildoma informacija
12. Maksimali aplinkos temperatūra
13. Serijos numeris
14. ATEX žyma
15. Kilmės šalis

IEC aprobacijos plokštelė

Ši iliustracija apibūdina IEC aprobacijos plokštelę ir jos laukeliuose esančią informaciją.

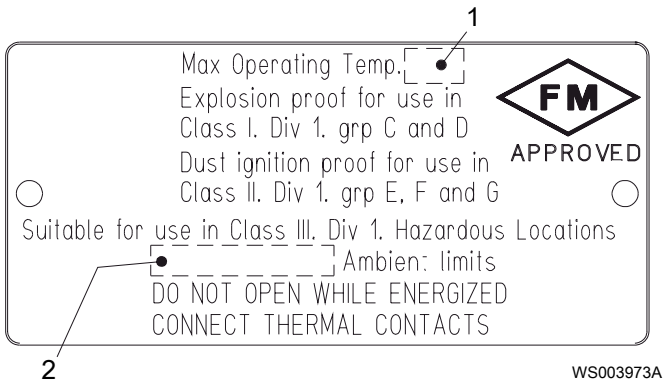
Tarptautinis standartas; ne ES valstybėms narėms.



1. Patvirtinimas
2. Aprobavimo institucija ir aprobavimo numeris
3. Aprobuotas pavaros blokas
4. Kabelio įvado temperatūra
5. Delsimo trukmė
6. Paleidimo arba vardinė srovė
7. Galingumo klasė
8. Galingumo koeficientas
9. Įvado galia
10. Vardinis greitis
11. Papildoma informacija
12. Maksimali aplinkos temperatūra
13. Serijos numeris
14. ATEX žyma
15. Kilmės šalis

FM aprobacijos plokštelė

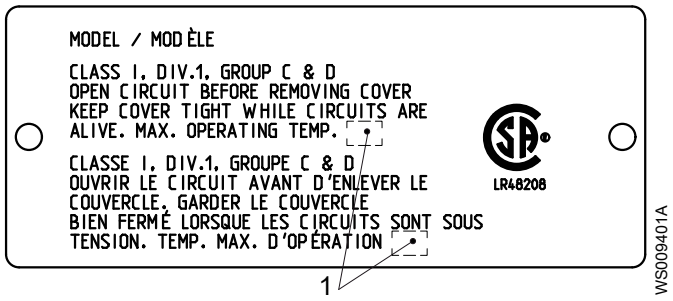
Ši iliustracija apibūdina FM aprobacijos plokštelę ir jos laukeliuose esančią informaciją.



1. Temperatūros klasė
2. Maksimali aplinkos temperatūra

CSA patvirtinimo plokštelė

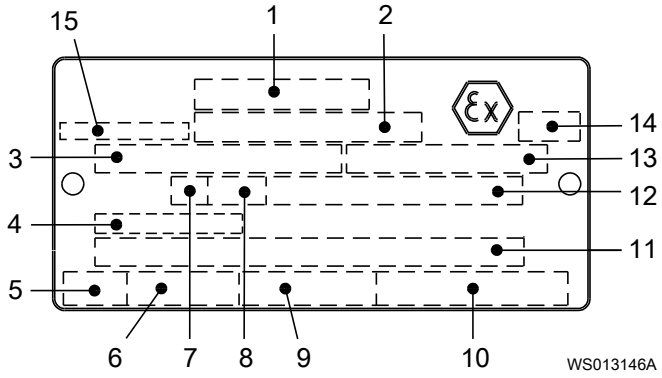
Ši iliustracija apibūdina CSA patvirtinimo plokštelę ir jos laukeliuose esančią informaciją.



1. Temperatūros klasė

Jungtinė Karalystė: UKEx reikalavimus atitinkanti tvirtinimo plokštė

Ši iliustracija apibūdina UKEx patvirtinimo plokštelę ir jos laukeliuose esančią informaciją.



1. Patvirtinimas
2. Aprobavimo institucija ir aprobavimo numeris
3. Aprobuotas pavaros blokas
4. Kabelio įvado temperatūra
5. Delsimo trukmė
6. Paleidimo arba vardinė srovė
7. Galingumo klasė
8. Galingumo koeficientas
9. Įvado galia
10. Vardinis greitis
11. Papildoma informacija
12. Maksimali aplinkos temperatūra
13. Serijos numeris
14. UKEx žyma
15. Kilmės šalis

3.5 Gaminio žymėjimas

Instrukcijų skaitymas

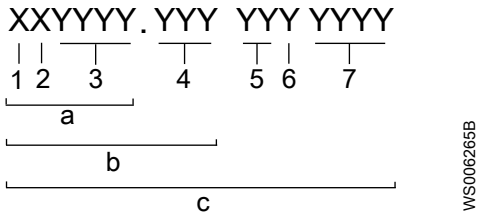
Šiame skyrelyje kodų simboliai parodyti taip:

X = raidė

Y = skaitmuo

Skirtingi kodų tipai pažymėti raidėmis „a“, „b“ ir „c“. Kodų parametrai pažymėti skaičiais.

Kodai ir parametrai



Pranešimo tipas	Numeris	Reikšmė
Kodo tipas	a	Pardavimo žyma
	b	Gaminio kodas
	c	Serijos numeris
Parametras	1	Hidraulinis galas
	2	Montavimo tipas
	3	Pardavimo kodas
	4	Versija
	5	Pagaminimo metai
	6	Gamybos ciklas

Pranešimo tipas	Numeris	Reikšmė
	7	Eigos numeris

4 Montavimas

4.1 Atsargumo priemonės

Prieš pradėdami dirbti, būtinai perskaitykite ir įsiminkite skyriuje pateiktas saugos instrukcijas.

PAVOJUS: Įkvėpimo pavojus

Kamera arba rezervuaras, kuriame sumontuota įranga, laikomas uždara erdve. Visada vadovaukitės galiojančiais įstatymais, nuostatais ir rekomendacijomis dėl saugos uždarose erdvėse.

PERSPĖJIMAS: Sutraiškymo pavojus

Įrenginį visada kelkite už tam skirtų kėlimo kilpų.

Naudokite tinkamą kėlimo įrangą ir pasirūpinkite, kad gaminys būtų tinkamai apjuostas diržais.

Naudokite asmenines apsaugos priemones.

Laikykitės atokiau nuo kabelių ir pakelto krovinio.

PASTABA:

Visada tvirtinant prie grindų reikia naudoti cheminius inkaravimo varžtus. Cheminių inkaravimo varžtų matmenys turi būti parinkti atsižvelgiant į maksimalią eksploatacinę apkrovą, ir, jei taikoma, seisminę apkrovą. Inkaravimo varžtai turi atitikti vietinius teisės aktus ir taisykles.

Aplink darbinę zoną reikia įrengti atitinkamą barjerą, pvz., apsauginius atitvarus.

Matmenys nurodyti gaminio matmenų brėžinyje.

Pagal vietinius santechnikos kodeksus išvėdinkite kanalizacijos stoties baką.

4.1.1 Sukimosi bandymas

Naudojimo metu maišytuvą ir propelerio mentes reikia visiškai panardinti.

Sukimosi bandymą nepanardinus galima atlikti tik labai trumpai. Informacijos, kaip patikrinti propelerio sukimosi kryptį, žr. *Eksploatacija* 42 psl..

4.2 Reikalavimai

4.2.1 Nuolatinis maišytuvo prilaikymas

Grandinėmis galima pakelti ir nuleisti maišytuvą, tačiau jų nerekomenduojama naudoti kaip nuolatinės maišytuvo svorio prilaikymo priemonės. Visos grandinės ir grandinių suvirintosios siūlės gali būti pažeidžiamos dėl bet kokios nuolatinės dinaminės apkrovos.

Jei grandinė naudojama kaip nuolatinė maišytuvo prilaikymo priemonė, tuomet būtina dažnai ją tikrinti.

4.2.2 Nuolatinė kabelio atrama

Kabelių tvarkymo sistemos apžvalga

Kai sumontuotas maišytuvas, labai svarbu, kad būtų naudojama tinkama kabelio atramos sistema. Dėl sudėtingo kabelių atramos projektavimo labai rekomenduojama naudoti Flygt kabelių tvarkymo sistemą. Flygt sistemoje teikiama kreipiamojo laido sistema kartu su karabininiu kabliu pritvirtintais kabelių laikikliais.

Tais atvejais, kai Flygt kabelių tvarkymo sistemos naudoti negalima, pvz., naudojant biodujų skaidymo sprendimus, reikalinga kita kabelių pakabinimo sistema.

Jei kabelius laiko kita sistema, kabelių atramos sistema turi turėti šias charakteristikas:

- Kabeliai turi būti tvirtinami taip, kad nesiliestų su jokiu kietu paviršiumi, galinčiu nutrinti kabelio apvalkalą. Paviršių pavyzdžiai yra maišytuvas, kėlimo trosai ar vielos, kreipiamieji strypai ir kita įranga.
- Būtina nurodytais intervalais patikrinti įtempimą ir tvirtinimą.
- Kabeliai turi būti pritvirtinti taip, kad būtų išvengta nuolatinio lenkimo pirmyn ir atgal, kad nebūtų pažeisti kabelio laidininkai.

Nepakankamos kabelio atramos pasekmė

Dėl kabelio judėjimo esant nepakankamai kabelio atramai gali kilti signalinių laidų gedimas. Signalinių laidų gedimas rodo, kad kitos laido dalys yra pažeidžiamos. Toliau naudojant gaminį gali kilti pavojinga situacija. Kad veiktų saugiai, reikia pakeisti kabelį ir sustiprinti jo atramą.

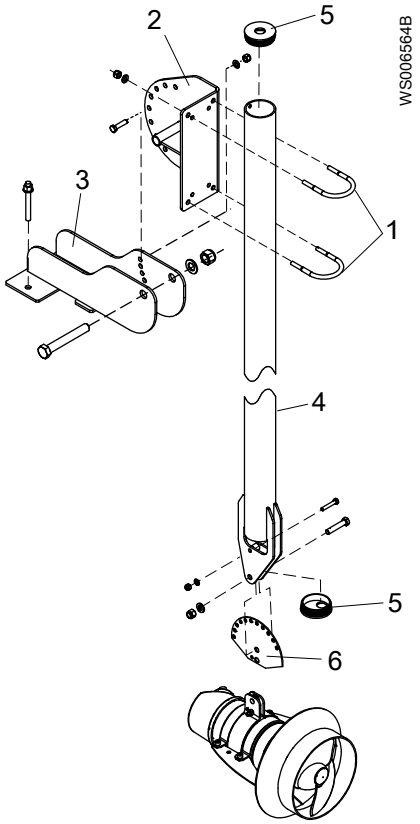
4.3 Sumontuokite maišytuvą

4.3.1 Tvirtinimas prie hembės strypo

Maišytuvui prie gembės strypo tvirtinti naudojamas vienas iš toliau nurodytų laikytuvų:

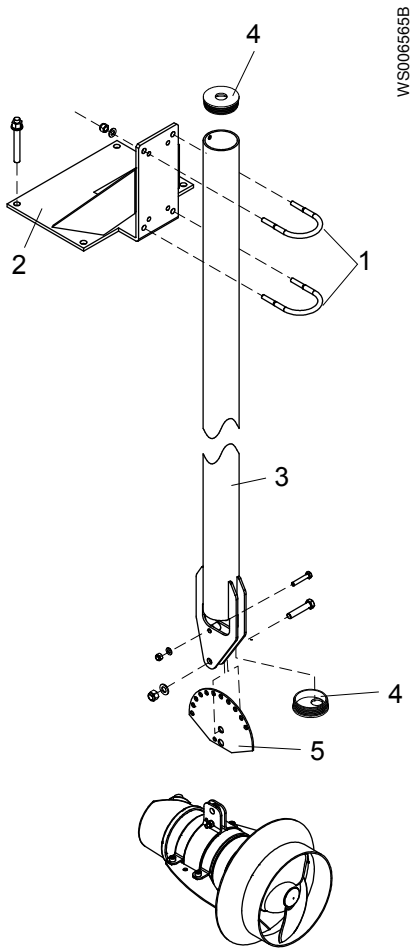
- Reguliuojamasis laikytuvas
- Grindyse montuojamas laikytuvas
- Sienoje montuojamas laikytuvas

4.3.1.1 Laikytuvų tipai



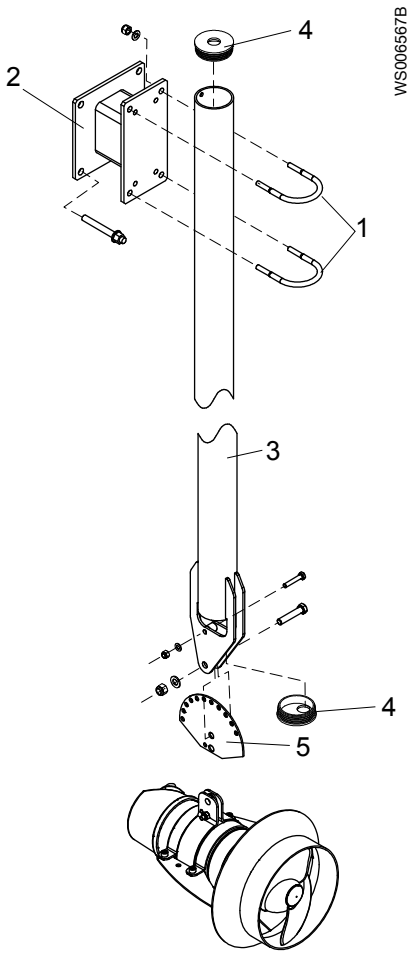
1. Gnybtas
2. Užrakto plokštė
3. Laikytuvas
4. Kreipiamasis strypas
5. Strypo kaištis
6. Užrakto plokštė

3 paveikslėlis: Reguliuojamasis laikytuvas



1. Gnybtas
2. Laikytuvas
3. Kreipiamasis strypas
4. Strypo kaištis
5. Užrakto plokštė

4 paveikslėlis: Grindyse montuojamas laikytuvas



1. Gnybtas
2. Laikytuvas
3. Kreipiamasis strypas
4. Strypo kaištis
5. Užrakto plokštė

5 paveikslėlis: Sienoje montuojamas laikytuvas

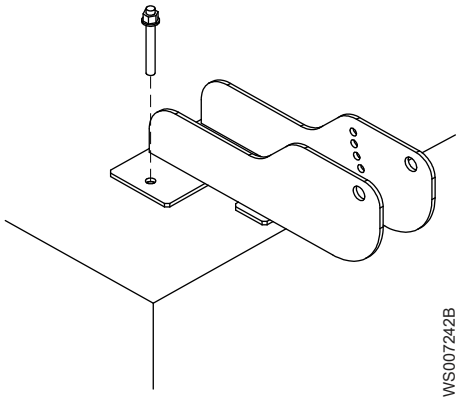
4.3.1.2 Įrengimas su laikytuvu

1. Nustatykite laikytuvo padėtį ir pritvirtinkite jį.

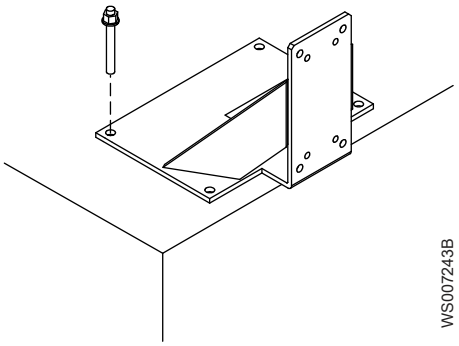
   Jei naudojate reguliuojamąjį, grindyse arba sienoje montuojamą laikytuvą:

Medžiaga	Tvirtinimo įrankis
betonas	cheminiai inkarai
plienas	tvirtinimo varžtai

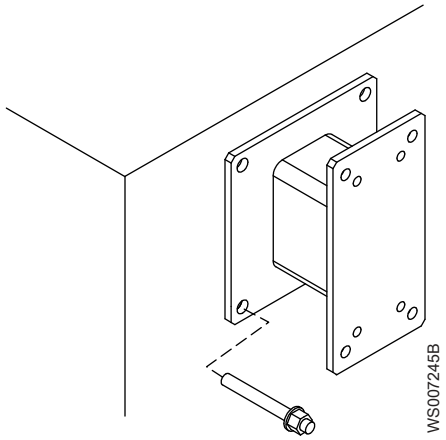
Reguliuojamasis laikytuvas



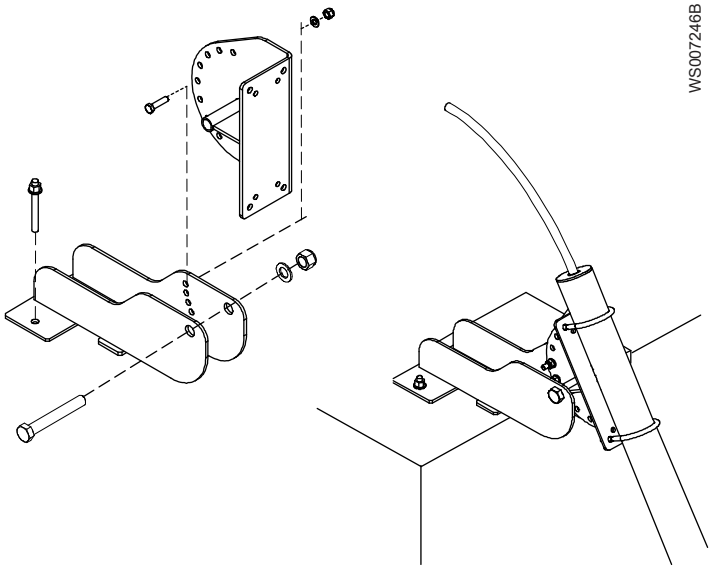
Grindyse montuojamas laikytuvas



Sienoje montuojamas laikytuvas



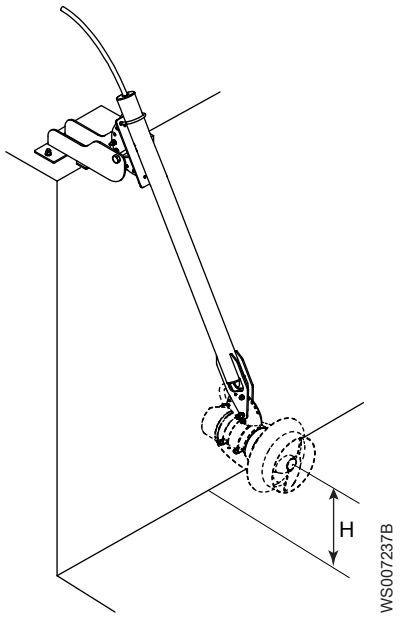
2. Jei naudojate reguliuojamąjį laikytuvą, padėkite tvirtinimo plokštę į vietą ant laikytuvo ir priveržkite rodiklinį varžtą.



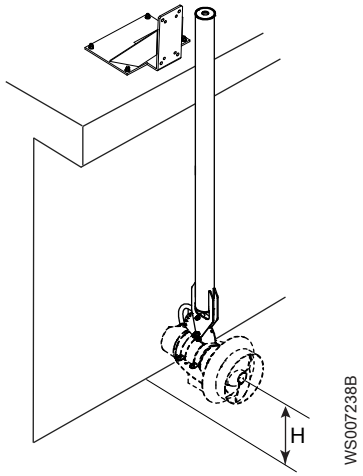
3. Padėkite maišytuvą norimame gylyje.
4. Jei reikia, nupjaukite strypą.

   Norėdami daugiau informacijos apie atstumą H, žr. *Padėties parametrai* 29 psl. ir *Propelerio prošvaisa* 31 psl..

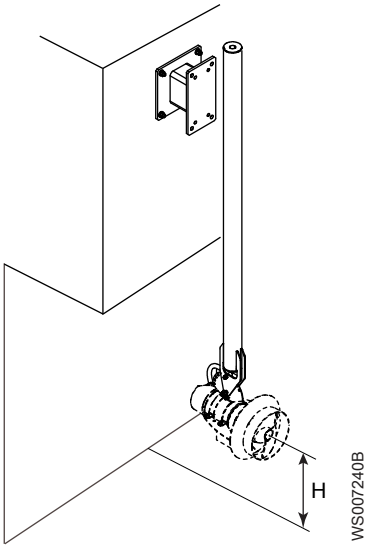
Reguliuojamasis laikytuvas



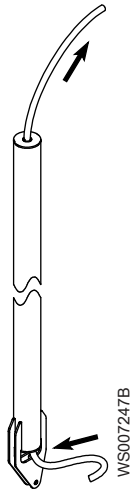
Grindyse montuojamas laikytuvas



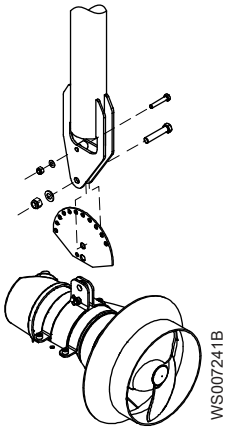
Sienoje montuojamas laikytuvas



5. Nutieskite maitinimo kabelį:
   a) Įkiškite apatinio strypo kaištį.
   b) Nutieskite per strypą maišytuvo maitinimo kabelį.
   c) Įkiškite viršutinio strypo kaištį.

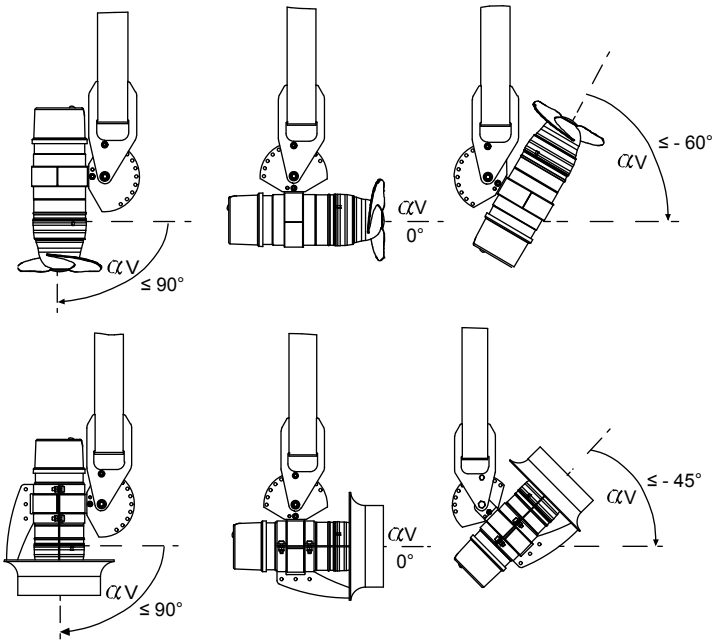


6. Pritvirtinkite maišytuvą:
   a) Pritvirtinkite užrakto plokštę ir maišytuvą prie strypo galo.



   b) Sureguliuokite maišytuvo vertikalų kampą αV.

   Daugiau informacijos apie tinkamą kampo nustatymą žr. *Maišytuvo padėties nustatymas* 29 psl..



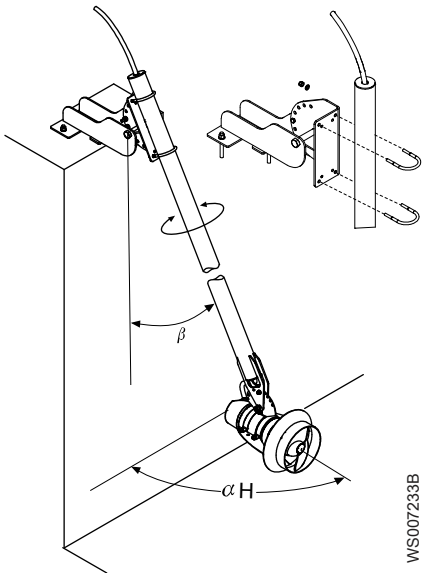
   c) Įkiškite rodiklinį varžtą, kad negalėtų suktis užrakto plokštė.

7.

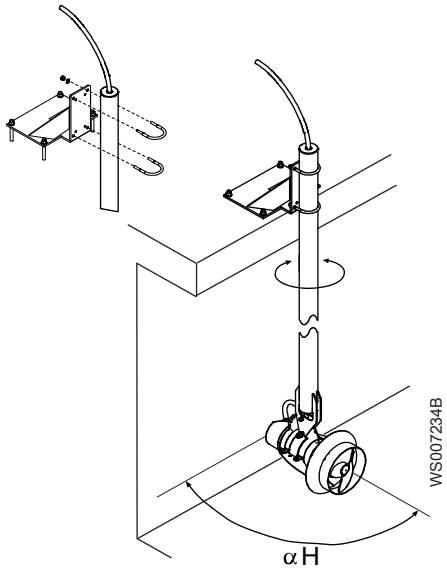
Naudojama priemonė	Veiksmai
Reguliuojamasis laikytuvas	Padėkite strypą ant lenkiamojo kreiptuvo
Grindyse montuojamas laikytuvas	Padėkite ant laikytuvo strypą
Sienoje montuojamas laikytuvas	Padėkite ant laikytuvo strypą

8. Nustatykite maišytuvo padėtį:
   a) Sureguliuokite gembės strypo horizontaliųjį kampą αH ir vertikaliųjį kampą β.
      Daugiau informacijos apie tinkamą kampo nustatymą žr. *Maišytuvo padėties nustatymas* 29 psl..
   b) Užfiksuokite įrenginio padėtį spaustuvais.

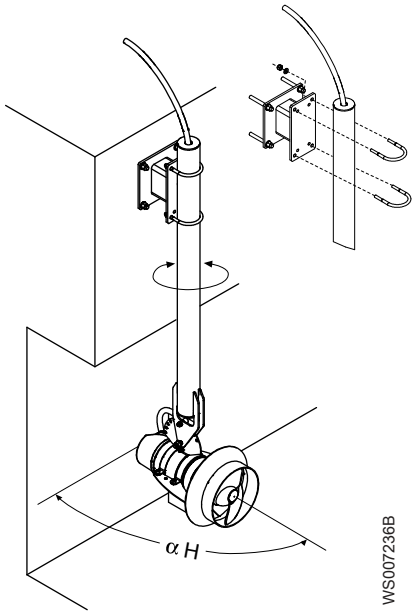
Reguliuojamasis laikytuvas



Grindyse montuojamas laikytuvas



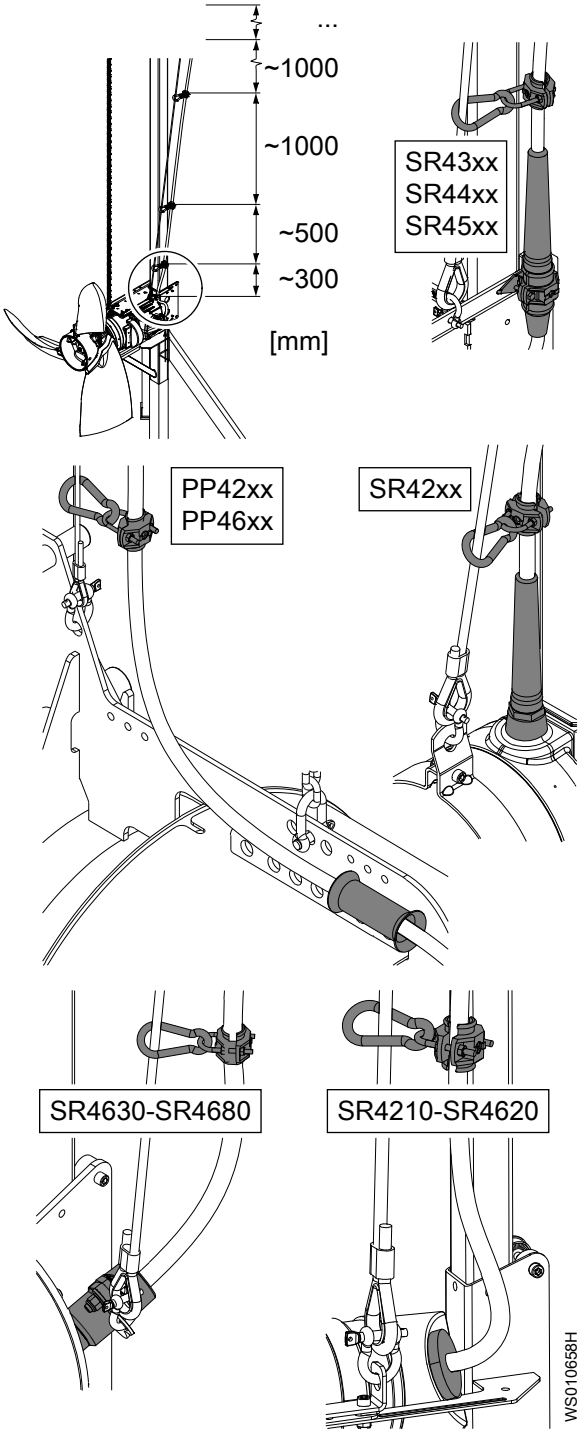
Sienoje montuojamas laikytuvas



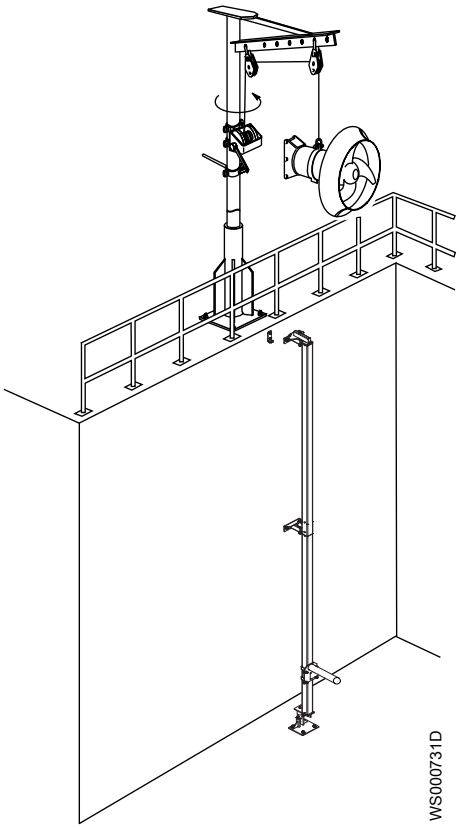
4.3.2 Tvirtinimas prie vieno kreipiamojo strypo

Maišytuvas ir kai kurios šiuose paveiksluose parodytos montavimui skirtos medžiagos gali skirtis nuo Jums pateiktos įrangos.

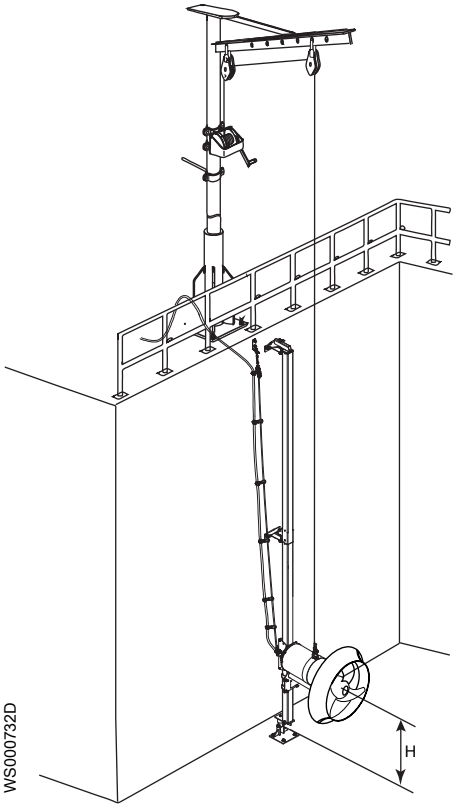
1. Naudodamiesi ąsa prikabinkite keliamąją grandinę arba lyną prie maišytuvo.
   Apkaba turi būti teisingai užfiksuota.
2. Sumontuokite kabelių rinkinį.
   a) Tvirtai pritvirtinkite viršutinį laikiklį.
   b) Patikimai sumontuokite atraminio laido laikiklį prie atraminės plokštės maišytuvo šone.
   c) Pritvirtinkite vieną maitinimo kabeliui skirtą atraminio laido galą prie laikiklio ties kabelio įvadu.
   d) Maitinimo kabelio laikiklius tvirtinkite kas 1,5 m (4,9 ft).
   e) Pritvirtinkite kabelio laikiklius prie atraminio laido.
   Daugiau informacijos ieškokite atskiroje montavimo instrukcijoje 85 05 29.



3. Prie maitinimo laido pritvirtinkite viršutinį kabelio laikiklį.
   Šis kabelio laikiklis teikiamas su maišytuvu.
4. Pritvirtinkite maišytuvą.
   a) Nustatykite vertikalųjį kampą.
      Daugiau informacijos žr. *Vertikaliojo kampo nustatymas* 33 psl..
   b) Pakelkite maišytuvą.
   c) Sukdami gembinio keltuvo rankeną pasukite ant jo pakabintą maišytuvą.
   d) Nuleiskite maišytuvą ant kreipiamojo strypo.



5. Pastatykite maišytuvą ant atramos nurodytame aukštyje H.
   Daugiau informacijos žr. *Padėties parametrai* 29 psl..



6. Pritvirtinkite kitą atraminio laido galą prie laikiklio.
7. Pritvirtinkite atraminį laidą ir priveržkite maitinimo kabelį.

PASTABA:

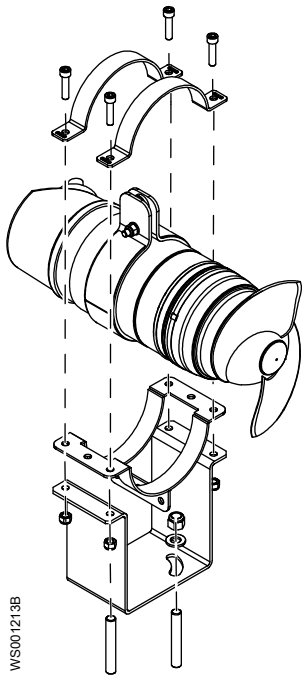
Maitinimo kabelis neturi būti naudojamas maišytuvo svoriui išlaikyti.

PASTABA:

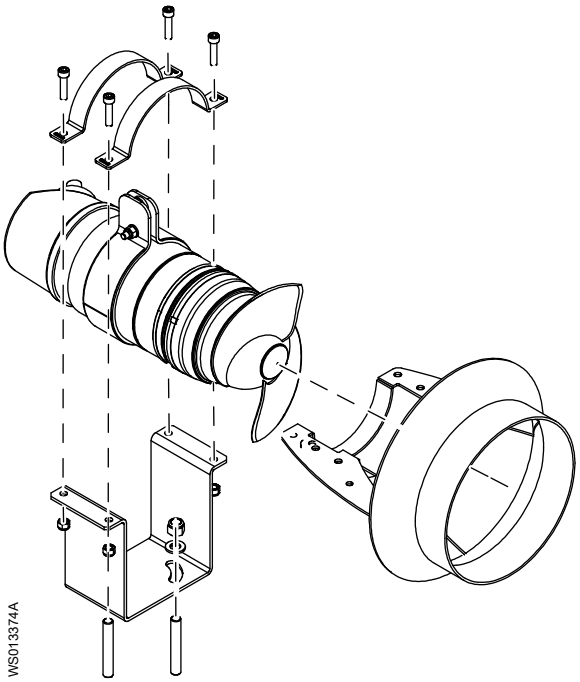
Atraminis laidas turi būti tvirtai pritvirtintas ir maitinimo kabelyje neturi būti įtampos.

4.3.3 Dugne tvirtinamos plokštės montavimas

Šiose iliustracijose parodyta, kaip sumontuoti maišytuvą ant apatinės tvirtinimo plokštės.



6 paveikslėlis: Apatinė tvirtinimo plokštė be purkštuko žiedo



7 paveikslėlis: Apatinė tvirtinimo plokštė su purkštuko žiedu

1. Nustatykite plokštės padėtį ir pritvirtinkite ją.

Medžiaga	Tvirtinimo detalės
Betonas	Cheminiai inkarai
plienas;	Varžtai arba virinimas

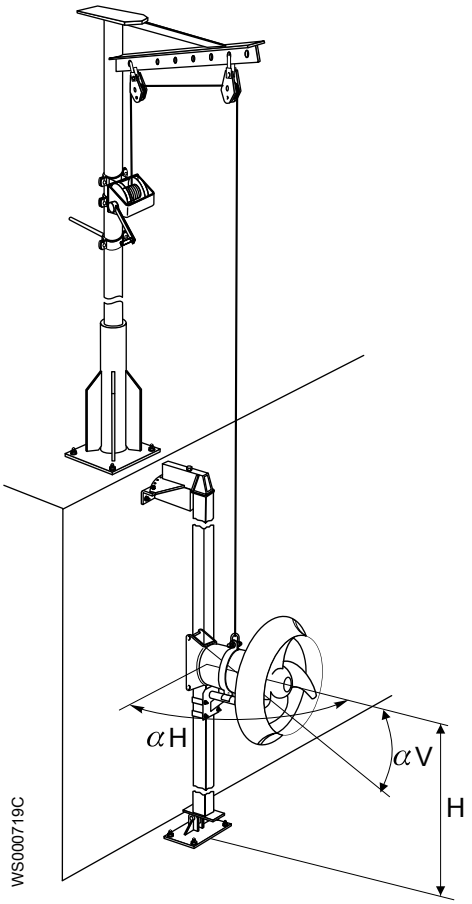
2. Maišytuvo montavimas

Tipas	Veiksmas
Be purkštuko žiedo	1. Ant maišytuvo sumontuokite žiedinį laikiklį ir viršutinį laikiklį. 2. Sumontuokite maišytuvą ant apatinės tvirtinimo plokštės.
Su purkštuko žiedu	1. Sumontuokite purkštuko žiedą ir viršutinį laikiklį ant maišytuvo. 2. Sumontuokite maišytuvą ant apatinės tvirtinimo plokštės.

4.4 Maišytuvo padėties nustatymas

Nesimetriškas ir sūkurinis įtekėjimas į maišytuvą sukuria nepageidaujamų mechaninių apkrovų, kurios slegia ir sraigtą, ir montavimo įrangą. Maišytuvai su dviem mentėmis yra ypač jautrūs tokio tipo įtekėjimui, nes jie į tokias permainas įprastai reaguoja dinamiškai. Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

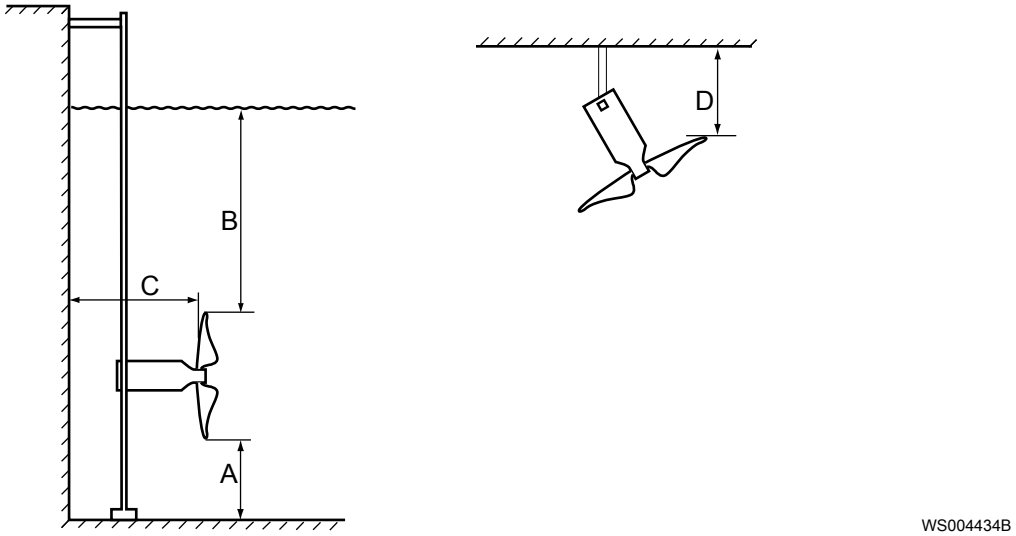
4.4.1 Padėties parametrai



Parametras	Aprašymas
H	Šis parametras reiškia aukštį nuo cisternos dugno ir yra nustatomas, kai maišytuvas tvirtinamas prie kreipiamojo strypo arba gembės strypo.
α H	Šis parametras reiškia horizontalųjį kampą ir yra nustatomas, kai maišytuvas tvirtinamas prie kreipiamojo strypo arba gembės strypo.
α V	Šis parametras reiškia vertikalųjį kampą.

4.4.2 Propelerio prošvaisa

Šioje iliustracijoje parodyta propelerio prošvaisa. Tai mažiausias atstumas tarp propelerio mentės ir aplinkos.



Mažiausia leistina propelerio prošvaisa

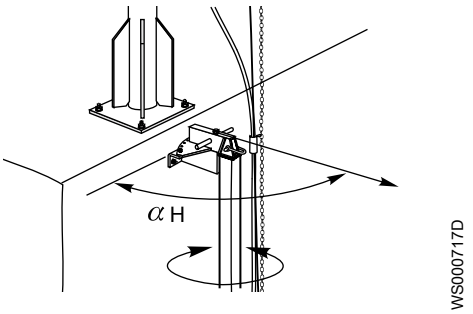
Prošvaisa	Aprašas	Vertė
A	Arčiausia propelerio mentės padėtis prie šachtos apačios	Propelerio skersmuo
B	Arčiausia propelerio mentės padėtis prie skysčio lygio	Žr. matmenų brėžinį
C	Propelerio mentė prie galinės sienos	1,5 karto propelerio skersmens
D	Arčiausia propelerio mentės padėtis prie šoninės sienos	0,5 karto propelerio skersmens

Kliūtys ir sienos pasroviui nuo maišytuvo

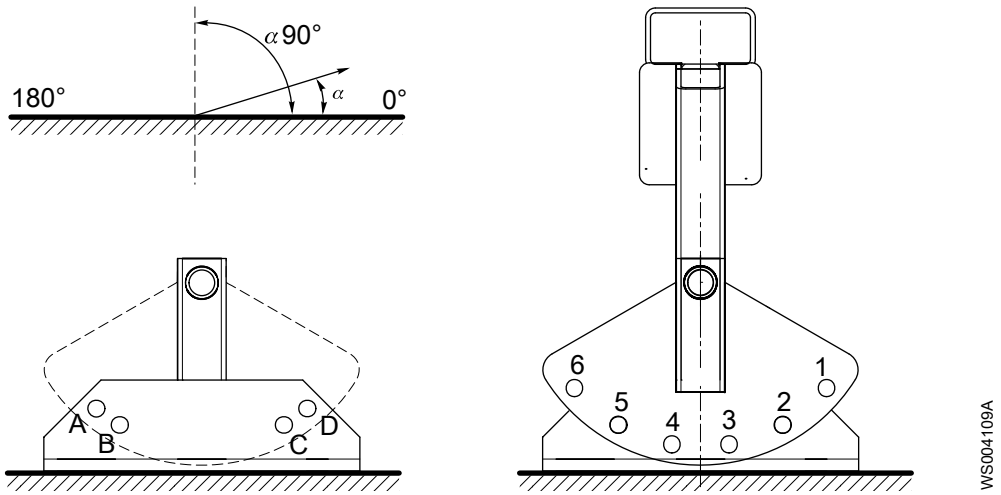
Laisvas atstumas pasroviui nuo maišytuvo turi būti bent dešimt kartų didesnis už propelerio skersmenį.

4.4.3 Horizontaliojo kampo nustatymas

1. Pasukite kreipiamąjį strypą, kad nustatytumėte horizontalųjį kampą.



2. Padėkite rodiklinį varžtą į atitinkamą angą, kad pritvirtintumėte kampą.
   Pasirūpinkite, kad būtų išlaikyta propelerio prošvaisa, žr. *Propelerio prošvaisa* 31 psl..



Lentelė 1: Horizontaliojo 0–90 laipsnių kampo nustatymas

αH	Raidė	Skaičius	Kiti galimi deriniai	
			Raidė	Skaičius
0	A	1	–	–
10	B	1	–	–
20	A	2	–	–
30	B	2	–	–
40	A	3	–	–
50	B	3	–	–
60	A	4	–	–
70	B	4	C	1
80	A	5	D	1
90	B	5	C	2

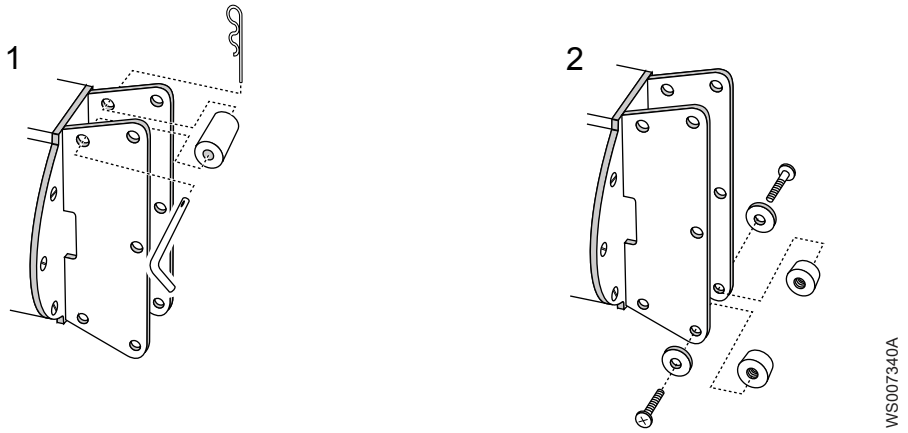
Lentelė 2: Horizontaliojo 100–180 laipsnių kampo nustatymas

αH	Raidė	Skaičius	Kiti galimi deriniai	
			Raidė	Skaičius
100	A	6	D	2
110	B	6	C	3
120	D	3	–	–
130	C	4	–	–
140	D	4	–	–
150	C	5	–	–
160	D	5	–	–
170	C	6	–	–
180	D	6	–	–

3. Padėkite kabelio laikiklius į vietą ant maitinimo kabelio.
4. Prie atraminio laido pritvirtinkite kabelio laikiklius.

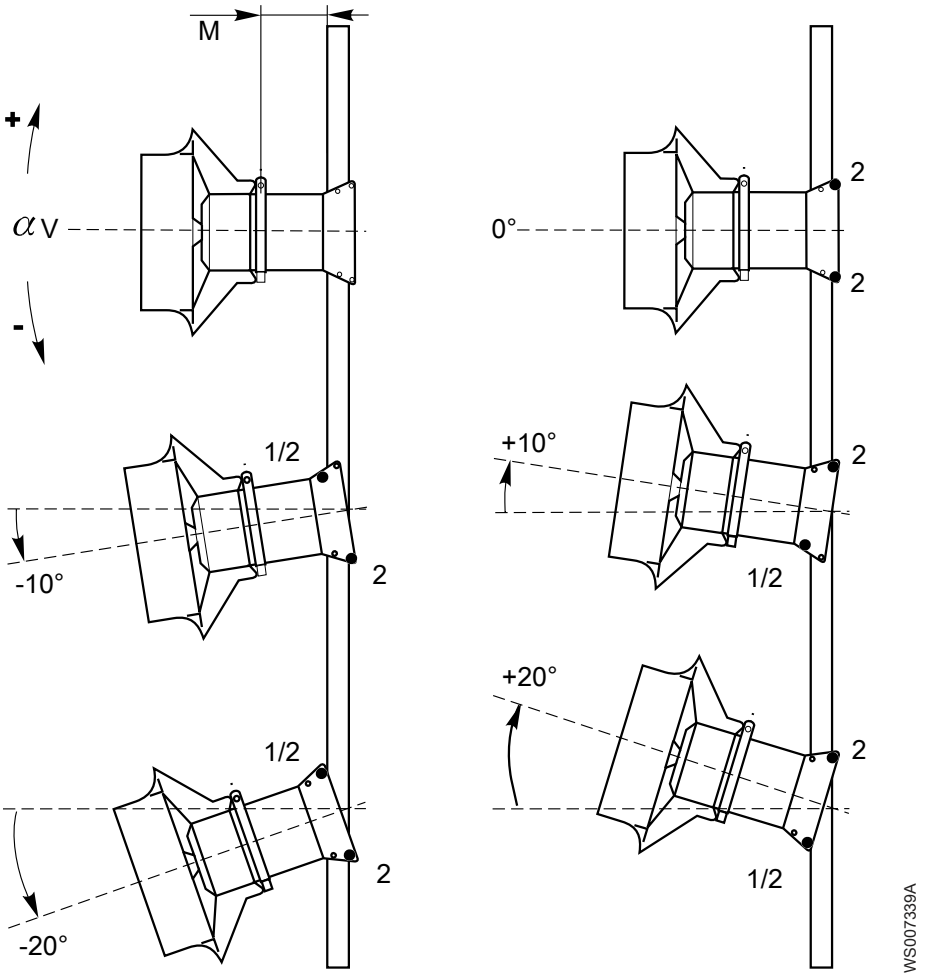
4.4.4 Vertikaliojo kampo nustatymas

Iliustracijose parodyti pavyzdžiai, kaip pritvirtinti 1 tipo volus ir 2 tipo volus prie užpakalinio maišytuvo kreiptuvo.



1. Padėkite volų komplektą ant užpakalinio kreiptuvo, kaip parodyta iliustracijoje, kad pasiektumėte tinkamą kampą.

   1 tipo volus galima naudoti tik priekinėje kreipiamojo strypo dalyje. 2 tipo volus galima naudoti kreipiamojo strypo priekinėje ir užpakalinėse dalyse.



2. Patikrinkite ir pataisykite kėlimo įrangos padėtį.

   M matmuo rodo tinkamą padėtį. Žr. gaminio matmenų brėžinius.

   Jei reikia dar tiksliau sureguliuoti horizontalią lygiuotę, galima pasirinkti kitas kėlimo angas.

4.5 Elektros instaliacija

4.5.1 Elektros jungčių sujungimas

Bendrosios atsargumo priemonės

PAVOJUS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Prieš pradėdami priežiūros darbus būtinai atjunkite maitinimą ir užblokuokite, kad netyčia siurblys neįsijungtų. Nesilaikant nurodymų kyla žūties arba sunkių traumų pavojus.

PERSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Elektros smūgio arba nudegimo rizika. Visus elektros darbus turi prižiūrėti sertifikuotas elektrikas. Laikykitės visų vietoje galiojančių kodeksų ir teisinių nuostatų.

PERSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Netinkamai prijungus elektros jungtis, sutrikus gaminio veikimui arba jį pažeidus, kyla elektros smūgio arba sprogimo rizika. Apžiūrėkite įrangą ir patikrinkite, ar nepažeisti kabeliai, neįtrūkęs korpusas ar nėra kitų pažeidimų. Patikrinkite, ar elektros jungtys tinkamai sujungtos.

ĮSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Užtikrinkite, kad kabeliai nebūtų stipriai sulenkti arba pažeisti.

Reikalavimai

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Jei įrenginį ketinate jungti prie viešojo elektros tinklo, prieš montuodami praneškite elektros tiekėjui. Prijungto prie viešojo elektros tinklo įrenginio paleidimo metu greičiausiai ims mirksėti kaitrinės lemputės.
- Elektros tinklo įtampa ir dažnis turi atitikti duomenų plokštėje pateikiamas specifikacijas.
- Saugikliai ir grandinės pertraukikliai turi būti tinkamų vardinių parametrų, o įrenginį reikia prijungti prie apsaugos nuo perkrovų įtaiso (variklio apsauginio pertraukiklio), kuris nustatytas pagal vardinę galią. Žr. specifikacijas duomenų plokštėje. Startinis srovės stipris, paleidžiant tiesiai iš tinklo, vardinį gali viršyti iki šešių kartų.
- Saugiklių rodikliai ir kabeliai turi atitikti vietines taisykles ir teisines normas.
- Jei numatyta, kad įrenginys veiks su pertrūkiais, būtina sumontuoti tokiam veikimo režimui pritaikytą stebėsenos įrangą.
- FM patvirtintų maišytuvų atveju, protėkių jutiklis turi būti prijungiamas ir naudojamas taip, kad būtų laikomasi patvirtinimo reikalavimų.

Kabeliai

Kaip išsirinkti kabelius:

- Kabeliai turi būti geros būklės, be smailių kampų ir nesuspausti.
- Jei ketinama jungti naudotu kabeliu, prieš sujungiant reikia nulupti nedidelę jo atkarpą, kad kabelio įvado sandariklio mova nebūtų montuojama toje pačioje vietoje kaip anksčiau. Jei kabelio danga pažeista, pakeiskite jį (kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą).
- Kabelio įvado mova ir tarpikliai turi atitikti kabelio išorinį skersmenį.

- Jei naudojama kintamo dažnio pavara (VFD), pagal Europos CE reikalavimus turi būti naudojamas ekranuotas kabelis. Jei reikia daugiau informacijos, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės pagalbos atstovą (VFD tiekėją).
- Būtina atsižvelgti į įtampos kritimą ilguosiuose kabeliuose. Projektinė pavaros bloko įtampa – tai gnybtų plokštėje, viršutinėje gaminio dalyje, išmatuota įtampa.
- Naudojant kabelius SUBCAB, reikia apipjaustyti susuktosios laidų poros vario foliją.

4.5.2 Maitinimo šaltinio izoliavimas

Į maišytuvą tiekiamo maitinimo šaltinis turi būti suprojektuotas taip, kad maišytuvas būtų visiškai nuo jo izoliuotas.

4.5.3 Įžeminimas

PAVOJUS: Elektros pavojus

Visa elektros įranga turi būti įžeminta. Patikrinkite įžeminimo laidą, ar jis yra teisingai prijungtas ir ar kelias į žemę yra tęstinis.

PERSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Elektros smūgio rizika. Įžmenimo laidas turi būti gerokai ilgesnis nei fazės laidas, kad kabelio nutraukimo atveju įžeminimo laidas atsijungtų paskutinis.

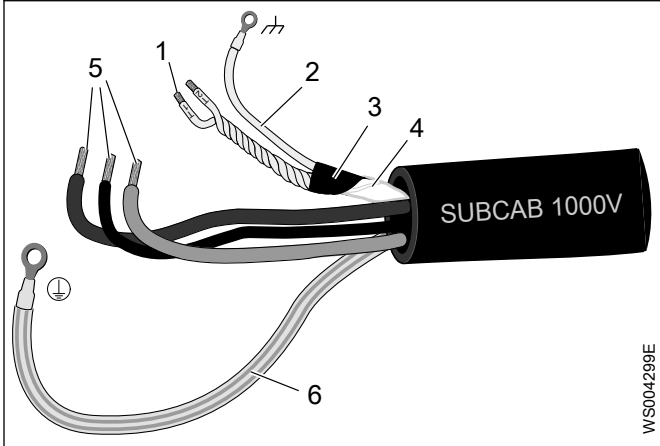
4.5.4 Srieginio kabelio įvado variantas

Jeigu naudojamas srieginio kabelio įvado variantas, kabelio apsauga turi būti uždėta laikantis pridedamų nurodymų. Uždėjus netinkamai, kabelis gali būti pažeistas.

4.5.5 SUBCAB™ Kabelių paruošimas

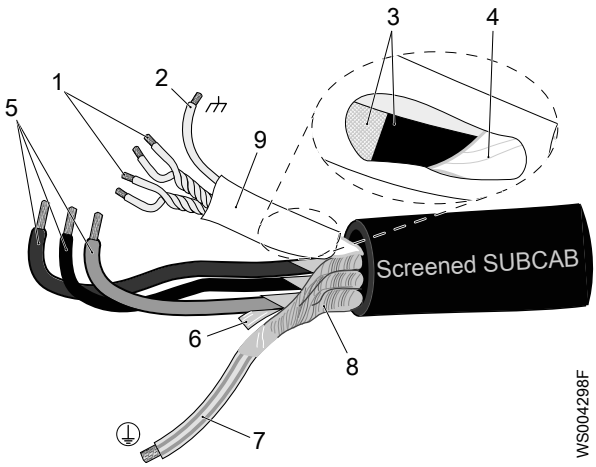
Šiame skyriuje aprašomi SUBCAB™ kabeliai su susuktosios laidų poros valdymo laidininkais.

Paruoštas SUBCAB™ kabelis



1. T1 + T2 susuktosios laidų poros valdymo elemente
2. Valdymo elemento išleidimo laidas (uždaros varinės gijos) su susitraukiančiu vamzdžiu
3. Aliuminio ir tekstilės sluoksniai
4. Valdymo elemento izoliacinė danga arba plastikinė danga
5. Maitinimo laidininkai
6. Įžeminimo laidininkas su geltonai žalios spalvos susitraukiančiu vamzdžiu

Paruoštas ekranuotas SUBCAB™ kabelis be kabelio kilpų

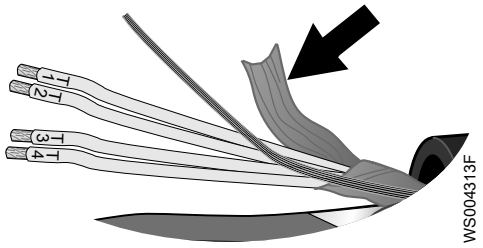


1. T1 + T2 ir T3 + T4 susuktosios laidų poros valdymo elemente
2. Valdymo elemento išleidimo laidas (uždaros varinės gijos) su susitraukiančiu vamzdžiu
3. Aliuminio ir tekstilės sluoksniai
4. Valdymo elemento izoliacinė danga arba plastikinė danga
5. Maitinimo laidininkai
6. Sluoksninio plastiko aliuminio folija, ekranuotas
7. Įžeminimo laidininkas su geltonai žalios spalvos susitraukiančiu vamzdžiu
8. Atviras ekranuotas / daugiagyslis laidas
9. susitraukiantis vamzdis

1. Kabelio gale nulupkite išorinę dangą.
2. Paruoškite valdymo elementą:

a) Nulupkite izoliacinę arba plastikinę dangą.
b) Pašalinkite aliuminio ir tekstilės sluoksnius.

Aliuminio folija yra laidus ekranas. Nelupkite daugiau, nei reikia, ir pašalinkite nuluptą foliją.



8 paveikslėlis: Aliuminio folija ant valdymo elemento.

c) Baltą susitraukiantį termozoliacinį vamzdelį uždėkite ant išleidimo laido.
d) Suvykite T1 + T2 ir T3 + T4.
e) Susitraukiantį termozoliacinį vamzdelį uždėkite ant valdymo elemento.

Įsitikinkite, kad laidžioji aliuminio folija ir įžeminimo laidas yra uždengti.

3. Paruoškite SUBCAB™ kabelio įžeminimo laidininką:
   a) Nuo įžeminimo laidininko nulupkite geltoną ir žalią izoliacinę medžiagą.
   b) Įsitikinkite, kad įžeminimo laidininkas yra bent 10 % ilgesnis nei korpuse esantys fazės laidininkai.
   c) Jei reikia, kabelio antgalį uždėkite ant įžeminimo laidininko.
4. Paruoškite ekranuoto SUBCAB™ kabelio įžeminimo laidininką:
   a) Ištiesinkite aplink maitinimo laidininkus esančius ekranuotus laidus.
   b) Kad paruoštumėte įžeminimo laidininką, susukite visus maitinimo laidinko ekranuotus laidus.
   c) Virš įžeminimo laidininko uždėkite geltoną ir žalią susitraukiantį vamzdį.

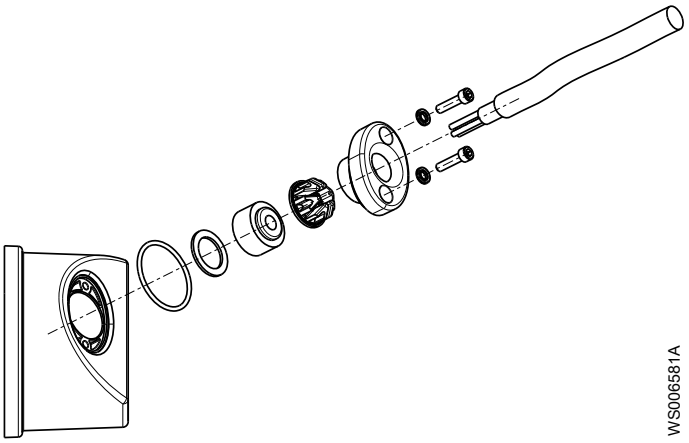
      Palikite šiek tiek atviros vietos.
   d) Patikrinkite, ar prijungtas įžeminimo laidininkas yra pakankamai laisvas. Laidininkas turi likti prijungtas, net jei maitinimo laidininkai atjungiami.
5. Paruoškite maitinimo laidininkus:
   a) Nuo kiekvieno maitinimo laidininko nuimkite aliuminio foliją.
   b) Nuo kiekvieno maitinimo laidininko nulupkite izoliacinę medžiagą.
6. Paruoškite įžeminimo laidininko, maitinimo laidininkų ir nutekėjimo laido galus:

Jungties tipas	Veiksmas
Varžtas	Pritaikykite kabelių antgalius galams.
Gnybtų blokas	Uždėkite galo movą arba palikite galus tokius, kokie yra.

4.5.6 Variklio kabelio prijungimas prie maišytuvo

PASTABA:

Elektros dalis paveikus protėkiui, gali būti pažeista įranga arba sudegti saugiklis. Variklio kabelio kištukas visada turi būti sausas.



9 paveikslėlis: Kabelio įterpimo agregatas

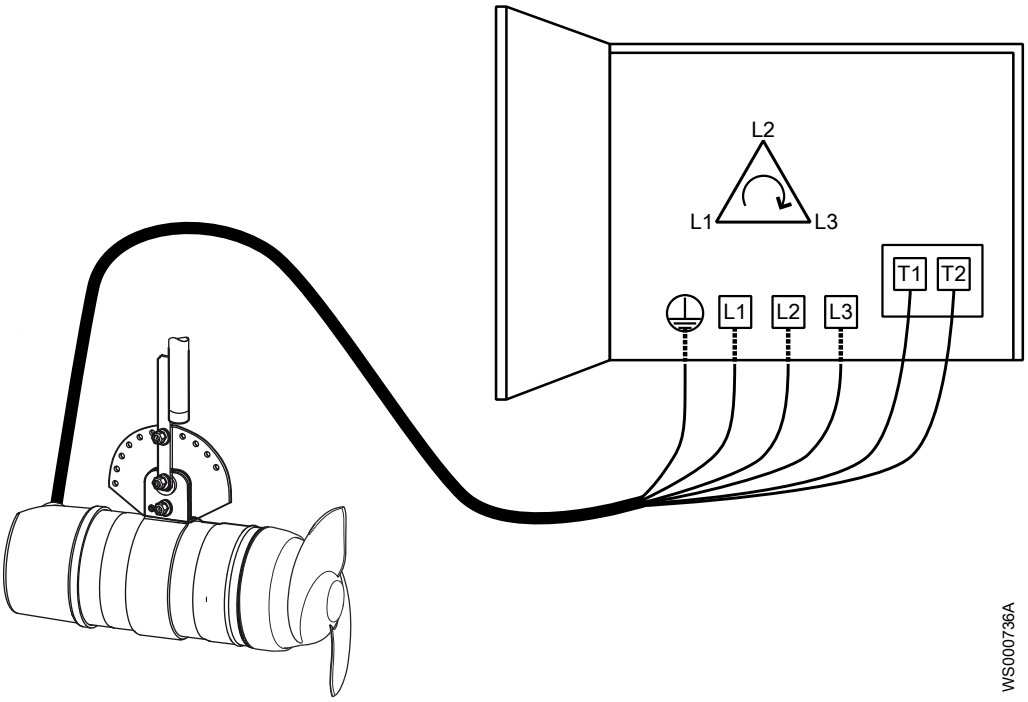
Paprastai maišytuvas pristatomas su prijungtu kabeliu.

1. Nuo maišytuvo korpuso nuimkite įvado dangtį, tvirtinimo plokštę ir žiedinį sandariklį.
   Galėsite pasiekti gnybtų plokštę.
2. Įtraukite kabelį į skirstymo dėžę.
3. Prijunkite variklio laidus, įžeminimo laidą ir valdymo laidus.
   Patikrinkite duomenų plokštę, kad parinktumėte tinkamą kabelių schemą.
   Įžeminimo laidas turi būti 100 mm (4.0 col.) ilgesnis už fazės laidus bloko skirstymo dėžėje.
4. Pasirūpinkite, kad maišytuvas būtų tinkamai įžemintas.
5. Užtikrinkite, kad visi šiluminiai kontaktai būtų tinkamai prijungti prie gnybtų plokštės.
6. Pritvirtinkite žiedinį sandariklį, tvirtinimo plokštę ir įvado dangtį prie maišytuvo korpuso.
7. Surinkite ir pritvirtinkite kabelio įvadą.
   Įsitikinkite, kad pritvirtinus riebokšlio varžtų apačios yra išorėje.
   Daugiau informacijos apie kabelio įvadą rasite dalių sąraše.
8. Megaommetru patikrinkite jungčių izoliaciją.
   Izoliacija tarp fazių bei tarp bet kurios fazės ir žemės turi būti > 5 megaomai.

4.5.7 Variklio kabelio prijungimas prie starterio ir stebėjimo įrangos

PAVOJUS: Sprogimo arba gaisro pavojus

Įrangai, įrenginiai sprogioje arba degioje aplinkoje, taikomos specialios taisyklės. Nemontuokite gaminio ar bet kokios papildomos įrangos sprogioje aplinkoje, nebent ji yra atspari sprogimui arba iš esmės yra saugi. Jei gaminys yra įvertintas kaip atsparus sprogimui arba iš esmės saugus, prieš imdamiesi bet kokių tolesnių veiksmų perskaitykite specialią saugos skyriuje pateiktą informaciją apie atsparumą sprogimui.



10 paveikslėlis: Variklio kabelio prijungimas.

1. Prijunkite valdymo laidus T1 ir T2 prie stebėjimo įrangos „MiniCAS II“.

PASTABA:

Šiluminiai kontaktai įtaisyti statoriuje. Šiluminius kontaktus reikia prijungti, siekiant apsaugoti įrenginį.

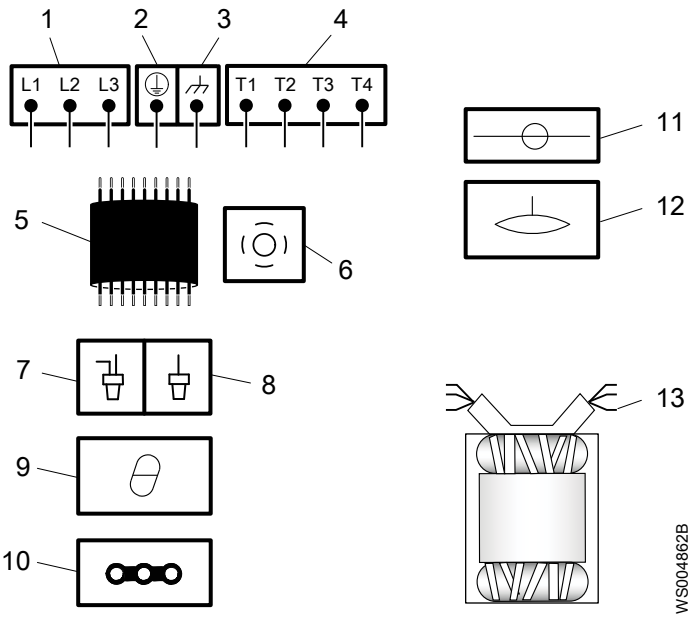
2. Prijunkite maitinimo laidininkus (L1, L2, L3 ir įžeminimo) prie starterio įrangos.
   Žiūrėkite galiojančias kabelių schemas, kur rasite laidų spalvų kodus.

4.6 Kabelių schemos

Šiame skyriuje pateikta bendra informacija apie jungimą. Joje taip pat pateikiamos kabelių schemos, kuriose nurodytos kitos galimos jungtys, skirtos naudoti su skirtingais kabeliais ir maitinimo šaltiniu.

Simboliai

Šiame skyriuje pateiktais paveikslėliais aiškinami atskiri jungčių simboliai.



1. Įeinančios fazės spinta
2. Įžeminimas
3. Funkcinis įžeminimas
4. Valdymo laidai
5. Variklio kabelis
6. Ekranas
7. Užspaudžiamoji jungtis
8. Užspaudžiamoji izoliacija
9. Šilumos detektorius statoriuje
10. Jungiamasis laidas
11. Gnybtų plokštė
12. Protėkio jutiklis
13. Statoriaus laidai

Spalvinio kodo standartas

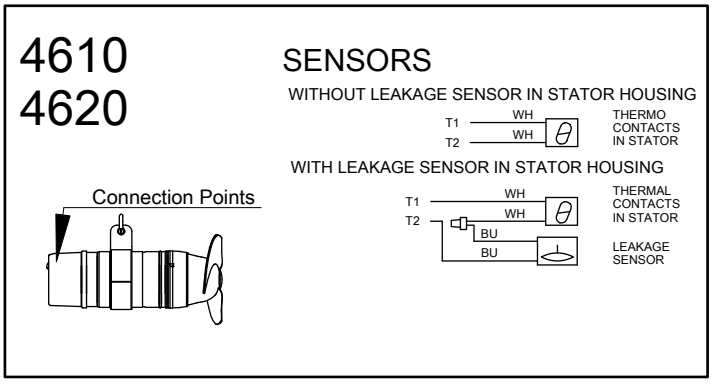
Kodas	Aprašas
BN	Ruda
BK	Juoda
WH	Balta
OG	Oranžinė
GN	Žalia
GNYE	Žaliai geltonas
RD	Raudona
GY	Pilka
BU	Mėlyna
YE	Geltona

Jutiklių jungtys

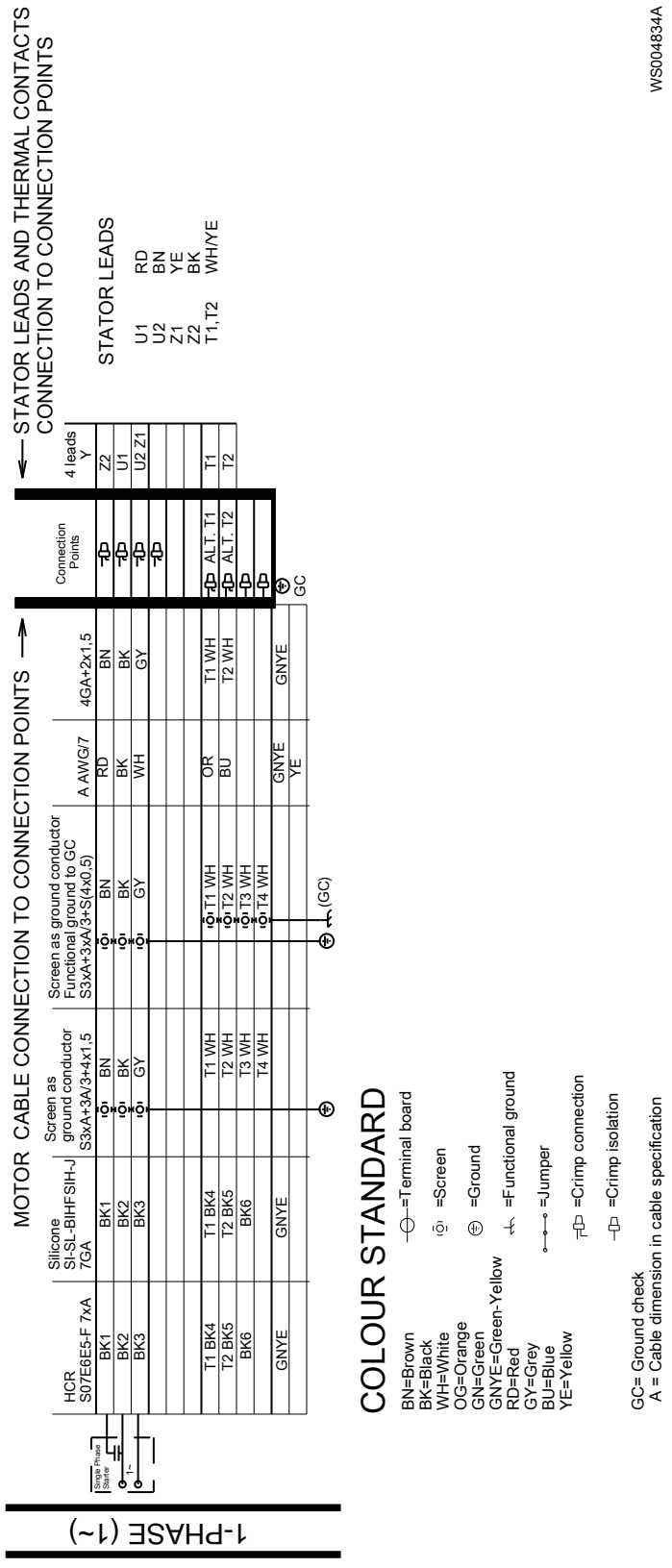
Maišytuve būtinai būna šiluminiai kontaktai, įtaisyti statoriuje.

Standartinė versija: maišytuvas taip pat gali turėti pasirenkamą vandens nuotėkio jutiklį (FLS).

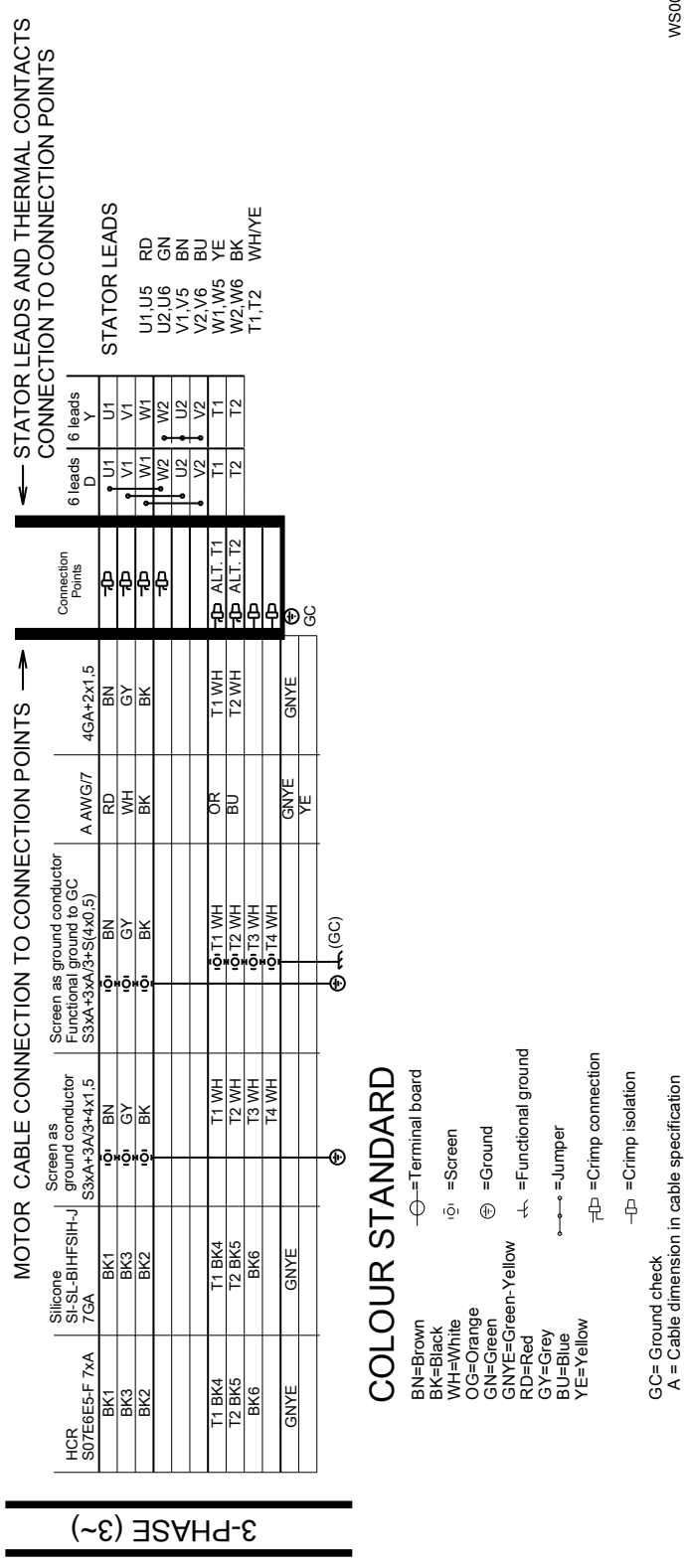
EX patvirtinta versija: maišytuvas gali turėti ir pasirinktinį vandens nuotėkio jutiklį (FLS). Maišytuve būtinas nuotėkio jutiklis yra aprobuotas pagal FM.



4.6.1 Kabelio jungtys



11 paveikslėlis: 1 fazės jungtis



12 paveikslėlis: 3 fazių jungtis

5 Eksploatacija

Triukšmo lygis

Įrenginio triukšmo lygis paprastai nesiekia 70 dB, tačiau atsižvelgiant į įrengties pobūdį tam tikrais veikimo momentais 70 dB triukšmo lygis gali būti viršytas.

Naudojimo metu maišytuvą reikia panardinti

Naudojimo metu maišytuvą ir propelerio mentes reikia visiškai panardinti.

Sausą siurblį trumpam galima palikti veikti remonto ir patikros metu.

Judančios dalys

PERSPĖJIMAS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Pasirūpinkite, kad paleidžiant įrenginį šalia nebūtų žmonių.

Atstumas iki drėgnų zonų

PERSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Elektros smūgio arba nudegimo rizika. Jei asmenys gali liestis prie skysčių, kurie kontaktuoja su siurbliu, arba prie siurbiamo skysčio, prie įžemintų jungčių turite prijungti papildomą nuo gedimo apsaugantį įžeminimo prietaisą.

ĮSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Elektros smūgio arba nudegimo rizika. Įrenginio gamintojas šį įtaisą įvertino kaip nenaudotiną baseine. Jį naudojant kartu su baseinų įranga, taikomos specialios saugos taisyklės.

5.1 Maitinimo šaltinio izoliavimas

Į maišytuvą tiekiamo maitinimo šaltinis turi būti suprojektuotas taip, kad maišytuvas būtų visiškai nuo jo izoliuotas.

5.2 Nuolatinis maišytuvo prilaikymas

Grandinėmis galima pakelti ir nuleisti maišytuvą, tačiau jų nerekomenduojama naudoti kaip nuolatinės maišytuvo svorio prilaikymo priemonės. Visos grandinės ir grandinių suvirintosios siūlės gali būti pažeidžiamos dėl bet kokios nuolatinės dinaminės apkrovos.

Jei grandinė naudojama kaip nuolatinė maišytuvo prilaikymo priemonė, tuomet būtina dažnai ją tikrinti.

5.3 Maišytuvo paleidimas

5.3.1 Reikalavimai

Maksimalus paleidimų skaičius

PASTABA:

Didžiausias leistinas paleidimų per valandą skaičius – 30.

Maišytuvą būtina pritvirtinti prie kreipiančiosios sijos

PASTABA:

Prieš paleisdami maišytuvą patikrinkite, ar jis gerai pritvirtintas prie kreipiamojo strypo.

Prieš paleidžiant maišytuvą

Prieš paleisdami maišytuvą, patikrinkite, ar tenkinami tokie reikalavimai:

- Alyvos korpuse yra alyvos.
- Variklio kabelio įvadas saugiai priveržtas.
- Gaminio stebėjimo įranga tinkamai prijungta.

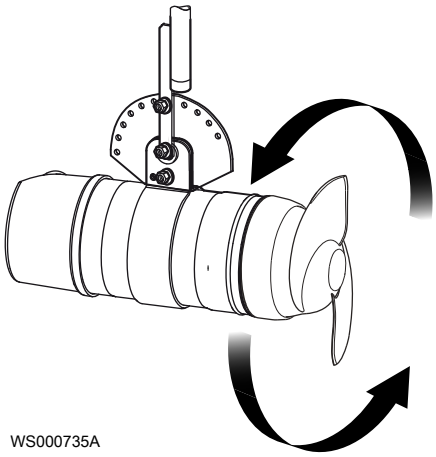
5.3.2 Maišytuvo paleidimas

PERSPĖJIMAS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Pasirūpinkite, kad paleidžiant įrenginį šalia nebūtų žmonių.

1. Trumpai užveskite variklį ir patikrinkite sukimosi kryptį.

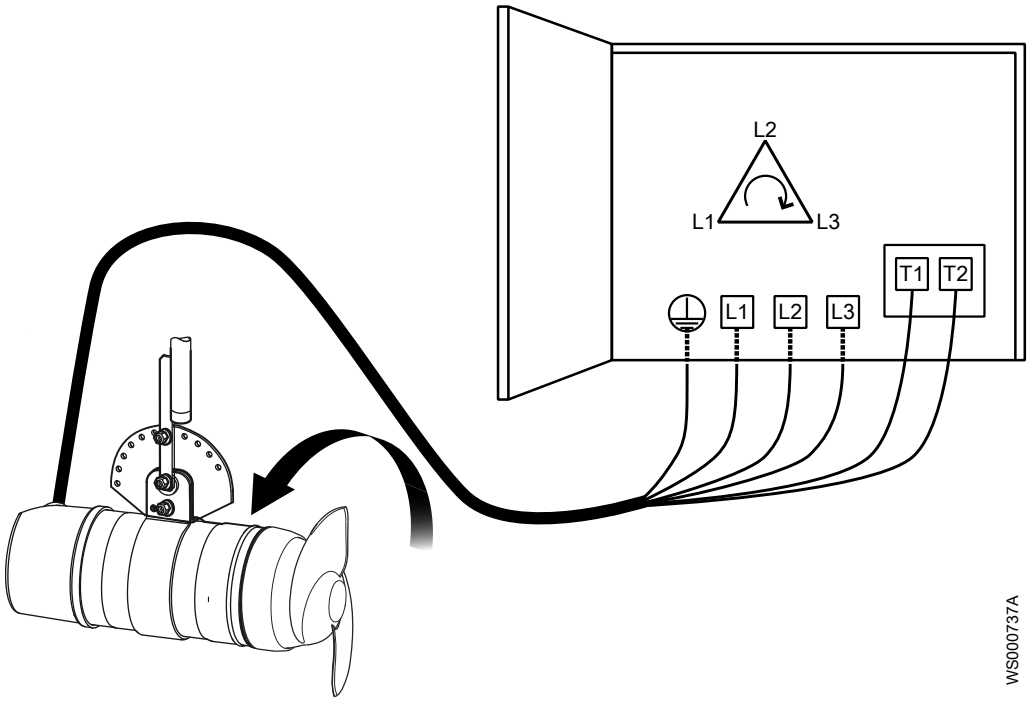
   Tinkama propelerio sukimosi kryptis yra prieš laikrodžio rodyklę, kai į maišytuvą žiūrima iš propelerio pusės. Žr. iliustraciją.



13 paveikslėlis: Tinkama sukimosi kryptis

2. Jei sukimosi kryptis netinkama, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
   a) Sustabdykite variklį.
   b) Atjunkite nuo maitinimo šaltinio.
   c) Sukeiskite vietomis du iš trijų maitinimo tinklo laidų.

      Kaip prijungti prie maitinimo šaltinio, žr. *Elektros instaliacija* 34 psl..



14 paveikslėlis: Tinkamas variklio kabelio prijungimas

d) Trumpai užveskite variklį ir patikrinkite, ar tinkama sukimosi kryptis.

6 Techninė priežiūra

6.1 Atsargumo priemonės

Prieš pradėdami dirbti, būtinai perskaitykite ir įsiminkite skyriuje pateiktas saugos instrukcijas.

Visuose maišytuvo priežiūros etapuose laikykitės atsargumo priemonių, nurodytų *Atsargumo priemonės dirbant su elektra* 46 psl..

Manevravimas maišytuvu ir jo apsauga

Kai maišytuvas yra ne reikiamoje padėtyje, jį reikia apsaugoti.

PERSPĖJIMAS: Sutraiškymo pavojus

Įsitikinkite, kad blokas negali pasvirti ar nugriūti ir sužeisti žmonių bei sugadinti turtą.

Kaip pakelti ir perkelti maišytuvą, žr. *Kėlimo rekomendacijos* 8 psl..

6.1.1 Montavimo vietoje

Priežiūros vietoje būkite dėmesingi

Prie priežiūros telkinio arba rezervuaro artinkitės atsargiai. Žr. *Specialūs pavojai* 5 psl.. Prieš pradedant darbo, reikia įvertinti darbo vietą.

PAVOJUS: Įkvėpimo pavojus

Prieš įeidami į darbo zoną įsitikinkite, kad ore pakanka deguonies ir nėra nuodingų dujų.

Prieš pradėdami darbą, atjunkite maitinimą

Prieš pradedant darbą, maišytuvą ir jo valdymo įrangą reikia atjungti, kad jų nebūtų galima įjungti. Reikia įvertinti darbo vietą, kad nustatytumėte, ar taip pat reikia atjungti gretimos įrangos maitinimą.

PAVOJUS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Prieš pradėdami priežiūros darbus būtinai atjunkite maitinimą ir užblokuokite, kad netyčia siurblys neįsijungtų. Nesilaikant nurodymų kyla žūties arba sunkių traumų pavojus.

Taip pat žr. *Atsargumo priemonės dirbant su elektra* 46 psl.

Pakėlę maišytuvą iš darbinės padėties, jį reikia nuskalauti

PERSPĖJIMAS: Biologinis pavojus

Infekcijos rizika Prieš pradėdami naudoti siurblį, gerai jį išplaukite švariu vandeniu.

Nuimkite mentes arba perkelkite su mentėmis

Žr. *Pasiruoškite perkelti surinktą maišytuvą* 9 psl..

6.1.2 Dirbtuvėje

Apžiūrėkite, ar nėra pažeidimų, ar viskas gerai pritvirtinta

PERSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Netinkamai prijungus elektros jungtis, sutrikus gaminio veikimui arba jį pažeidus, kyla elektros smūgio arba sprogimo rizika. Apžiūrėkite įrangą ir patikrinkite, ar nepažeisti kabeliai, neįtrūkęs korpusas ar nėra kitų pažeidimų. Patikrinkite, ar elektros jungtys tinkamai sujungtos.

6.1.2.1 Darbo vietos vėdinimas

Prieš pradėdami dirbti įsitikinkite, kad darbo vieta gerai vėdinama.

6.1.2.2 Patikrinkite darbo vietą prieš atlikdami su karščiu susijusius darbus, kuriems reikalingas leidimas

PERSPĖJIMAS: Sprogimo arba gaisro pavojus

Prieš pradėdami bet kokius su karščiu susijusius darbus, kuriems reikalingas leidimas, pavyzdžiui, virinti, pjauti dujomis, šlifuoti ar naudoti elektrinius rankinius įrankius, atlikite toliau nurodytus veiksmus. 1. Patikrinkite, ar nekyla sprogimo pavojus. 2. Pasirūpinkite pakankamu vėdinimu.

6.1.3 Atsargumo priemonės dirbant su elektra

Sertifikuotas elektrikas

PERSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Elektros smūgio arba nudegimo rizika. Visus elektros darbus turi prižiūrėti sertifikuotas elektrikas. Laikykitės visų vietoje galiojančių kodeksų ir teisinių nuostatų.

Atsargiai elkitės su kabeliais

ĮSPĖJIMAS: Elektros pavojus

Užtikrinkite, kad kabeliai nebūtų stipriai sulenkti arba pažeisti.

Prieš prijungiant maišytuvo maitinimą

Prieš prijungiant maišytuvo maitinimą, atidžiai perskaitykite *Elektros instaliacija* 34 psl. nurodytas atsargumo priemones. Taikome tiek prijungus maitinimą bandymui, tiek montuojant maišytuvą priežiūros vietoje.

Įžeminimo tolydumo patikrinimas

Atlikus techninį aptarnavimą visada reikia patikrinti įžeminimo tolydumą.

6.2 Reikalavimai techninei priežiūrai

Etapas	Reikalavimas
Prieš vėl surenkant	• Visi komponentai turi atvėsti • Visos dalys, ypač žiedinių sandariklių grioveliai, turi būti kruopščiai nuvalytos • Visi žiediniai sandarikliai, tarpikliai ir sandarinimo poveržlės turi būti pakeisti • Visos spyruoklės, varžtai ir žiediniai sandarikliai turi būti sutepti tepalu
Vėl surenkant	Esamos rodyklinės žymės turi būti sulygiuotos.
Prieš eksploatuojant	• Turi būti patikrinta pakartotinai sujungto pavaros bloko izoliacija • Pakartotinai surinktam gaminiui visada būtina atlikti bandomąjį paleidimą

6.3 Sukimo momento vertės

Visi varžtai ir veržlės turi būti sutepti, kad būtų pasiektas tinkamas priveržimo sukimo momentas. Į nerūdijančio plieno dalis sukamų varžtų sriegis turi būti padengtas tinkamomis tepimo priemonėmis, kad neužstrigtų.

Dėl klausimų apie priveržimo sukimo momentus kreipkitės į pardavimų arba įgaliotąjį techninės priežiūros atstovą.

Varžtai ir veržlės

Lentelė 3: Nerūdijantis plienas, A2 ir A4, sukimo momentas Nm (lbf·ft)

Atsparumo klasė	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1.0 (0.74)	2.0 (1.5)	3.0 (2.2)	8.0 (5.9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93.7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2.7 (2)	5.4 (4)	9.0 (6.6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4.1 (3)	8.1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84.8)	248 (183)	481 (355)	—	—

Lentelė 4: Plienas, sukimo momentas Nm (lbf·ft)

Atsparumo klasė	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2.9 (2.1)	5.7 (4.2)	9.8 (7.2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966.2)
10,9	4.0 (2.9)	8.1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12,9	4.9 (3.6)	9.7 (7.2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825.1)	2210 (1630)

Lentelė 5: Žalvaris, sukimo momentas Nm (lbf·ft)

M5	M8	M10
2.7 (2.0)	11 (8.1)	22 (16.2)

Šešiabriauniai varžtai įleidžiamosiomis galvutėmis

Didžiausias visų klasių šešiabriaunių lizdinių varžtų su įleidžiamosiomis galvutėmis sukimo momentas turi sudaryti 80 proc. nuo tokiems 8,8 klasės varžtams skirtų verčių.

Apvalios veržlės su nustatymo varžtais

Lentelė 6: Nustatymo varžtas, sukimo momentas Nm (svar. pėd.)

Sukimo momento reikšmės taikomos tik nustatymo varžtu, o ne apvaliai veržlei.

M8	M10
18 (13)	35 (26)

6.4 Techninės priežiūros intervalai

Techninės priežiūros intervalai, , taikomi skirtingiems techninės priežiūros darbams ir priklauso nuo taikymo srities bei naudojimo sąlygų.

6.4.1 Naudojimo sąlygų klasifikavimas

Naudojimo sąlygos, mažiau kaip 40 °C (104 °F)

Lentelė 7: Vandens ir nuotekų sritys

Naudojimas	Darbinė būsena
Siurblinė	Didelės galios
Laikymo rezervuaras	Didelės galios
Reaktorius su slankiąja bioplėvele (MBBR)	Didelės galios
Jūros vanduo	Didelės galios
Kita	Įprastos galios

Lentelė 8: Biodujų ir žemės ūkio sritys

Naudojimas	Darbinė būsena
Skystas mėšlas	Įprastos galios
Kompostas	Įprastos galios
Pūdytuvas • Pavyzdžiui, energiniai augalai ir kietas mėšlas	Didelės galios
Išankstinis apdorojimas ir hidrolizė • Pavyzdžiui, energiniai augalai ir kietas mėšlas	Didelės galios

Lentelė 9: Komunalinių nuotekų dumblas

Naudojimas	Darbinė būsena
Anaerobinis stabilizuotas dumblas, mezofilinis	Įprastos galios
Aerobinis stabilizuotas dumblas	Įprastos galios
Anaerobinis stabilizuotas dumblas, termofilinis	Didelės galios
Kita	Įprastos galios

Lentelė 10: Gręžinių šlamas ir pramoniniai procesai

Naudojimas	Darbinė būsena
Gręžinių šlamas	Didelės galios
Lengvoji pramonė	Įprastos galios
Sunkioji pramonė	Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Naudojimo sąlygos, daugiau kaip 40 °C (104 °F)

Jei vidutinė temperatūra viršija 40 °C (104 °F), visose taikymo srityse tai laikoma sudėtingomis naudojimo sąlygomis.

6.4.2 Techninės priežiūros intervalas

Techninės priežiūros intervalai yra tinkami, jei gaminys pasirenkamas, įrengiamas ir išdėstomas pagal „Xylem“ rekomendacijas.

Techninės priežiūros tipas	Paskirtis	Darbinė būsena	Intervalas
Pradinė patikra vietoje	• Įsitikinkite, kad tinkamai įrengta. • Nustatykite rekomenduojamus konkrečios įrengties techninės priežiūros intervalus.	Visi darbo režimai	Per 3 pirmuosius naudojimo mėnesius
Reguliari patikra vietoje	• Įvertinkite bendrą įrangos būklę. • Imkitės priemonių siekdami sumažinti eksploatavimo išlaidas, išvengti neplaninių prastovų bei išsaugoti veikimo efektyvumą.		8,000 valandų arba 2 metai; atsižvelgiama į tai, kas įvyksta anksčiau
Nuodugni patikra įgaliotose dirbtuvėse	• Pakeiskite susidėvėjusias dalis ir pagrindinius komponentus, kad įrangos eksploatavimo laikas būtų ilgas, o veikimas – efektyvus.	Įprastos galios	24,000 valandų arba 6 metai; atsižvelgiama į tai, kas įvyksta anksčiau
		Didelės galios	8,000 valandų arba 2 metai; atsižvelgiama į tai, kas įvyksta anksčiau

Kai naudojate biodujų pūdytuvą, pradinę patikrą atlikite įrengę arba per tris pirmuosius naudojimo mėnesius.

Jei reguliarios patikros neatliekamos pagal grafiką, tada reikia sutrumpinti nuodugnios patikros intervalą. Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

6.5 Priežiūros veiksmai

6.5.1 Tikrinimas

Pradinė patikra ir reguliarios patikros atliekamos vietoje.

Apžiūrimas elementas	Veiksmas
Maitinimo kabelis	– Patikrinkite, ar nesugadintas. Jei būtina, maitinimo kabelį pakeiskite. – Patikrinkite kabelio atramą. Jei būtina, pareguliuokite.
Alyvos korpusas	– Patikrinkite alyvą. Jei būtina, ją pakeiskite. – Pakeiskite pildymo kaiščio žiedinius tarpiklius.
Kėlimo rankena	Patikrinkite būklę. Jei reikia, dalis pakeiskite.
Valdymo spinta	Patikrinkite maitinimo jungtis.
Statoriaus apsauga	– Patikrinkite šiluminius kontaktus. Normaliai uždaryta grandinė, intervalas 0–1 omas. – Patikrinkite termistorių varžą. Teisinga vertė yra 20–250 omų. Didžiausia matavimo įtampa yra 2 VDC.
Izoliacija	Naudokite daugiausia 1000 voltų (V) megaometrą. – Patikrinkite, ar varža tarp įžeminimo ir fazės laidų viršija 5 megaomus. – Patikrinkite fazių varžą, didžiausia vertė – 50 omų.
Variklio būklė	Patikrinkite esamas įtampos ir srovės stiprumo vertes.
Asmeninė sauga	Patikrinkite kreipiamuosius bėgelius, dangčius ir kitą apsaugą.

Apžiūrimas elementas	Veiksmas
Montavimo įranga ir kėlimo įtaisas	Patikrinkite montavimo sąlygas. Jei reikia, dalis pakeiskite. Vadovaukitės vietos taisyklėmis.
Įrenginio padėtis	Patikrinkite padėtį, kad būtų tinkama apkrova ir būtų įvykdyti proceso reikalavimai.
Apsauga nuo perkrovos	Patikrinkite, ar teisingi parametrai.
Sraigtas	– Patikrinkite nusidėvėjimą. Jei reikia, dalis pakeiskite. – Patikrinkite sukimosi kryptį.
Cinko anodas	Jei tinkama, patikrinkite sąnaudas. Jei būtina, pakeiskite cinko anodą.

6.5.2 Nuodugni patikra

Nuodugni patikra atliekama įgaliotose dirbtuvėse.

Apžiūrimas elementas	Veiksmas
Guoliai	Pakeiskite guolius.
Sandarinimo žiedai	Pakeiskite sandarinimo žiedus.
Mechaniniai sandarikliai	Pakeiskite mechaninius sandariklius.
Skirstymo dėžė	– Patikrinkite, ar kabelių dėžė yra švari ir sausa. – Patikrinkite maitinimo jungtis.
Kiti veiksmai	Žr. *Tikrinimas* 49 psl..

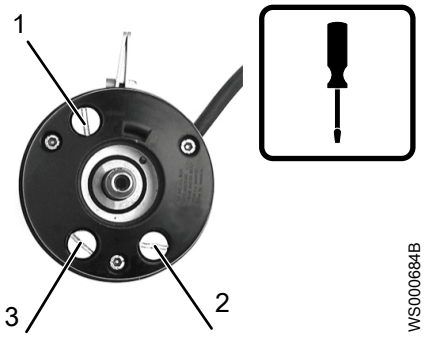
6.5.3 Apžiūra gavus pavojaus signalą

Signalo šaltinis	Veiksmas
FLS	1. Patikrinkite jungiamosios kameros sandarumą, jei reikia, nusausinkite. 2. Patikrinkite mechaninius tarpiklius ir sandarinimo žiedus, pakeiskite pažeistus tarpiklius ar žiedus naujais.
Šiluminis kontaktas	1. Patikrinkite jungtis ir elektros variklį. 2. Patikrinkite sumaišyto skysčio temperatūrą ir klampą. 3. Patikrinkite, ar padėtis atitinka montavimo reikalavimus.
Apsauga nuo perkrovos	Patikrinkite, ar propeleris laisvai sukasi.

6.6 Statoriaus korpuso patikra

Šiai procedūrai reikalingas atsuktuvas.

1. Prijunkite maišytuvą prie srieginio spaustuvo.
   Naudokite kaip priedą kėlimo rankeną.
2. Atlaisvinkite ir išimkite patikros kamštį ir sandarinimo žiedą.



1. Alyvos (pildymo) kamštis
2. Alyvos kamštis (išleidimo)
3. Patikros kamštis

3. Atjunkite maišytuvą nuo srieginio spaustuvo ir apverskite maišytuvą virš alyvos lovelio.

4. Jei skystis išteka, pakeiskite tarpiklį.

6.7 Alyvos keitimas

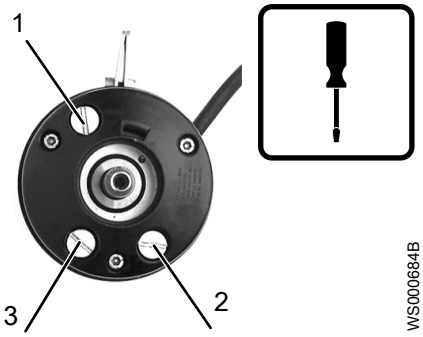
Prieš keisdami alyvą nuimkite propelerį. Žr. *Išimkite purkštuko žiedą, kreipiamąjį kumštelį ir propelerį.* 53 psl..

6.7.1 Alyvos išleidimas

ĮSPĖJIMAS: Pavojus dėl suslėgtųjų dujų

Dėl kameros viduje esančio oro dalys arba skysčiai gali būti išstumti didele jėga. Atidarydami būkite atsargūs. Leiskite susilyginti slėgiui kameroje prieš išimdami kamštį.

1. Atsukite du alyvos kamščius.



1. Alyvos (pildymo) kamštis
2. Alyvos kamštis (išleidimo)
3. Patikros kamštis

2. Laikydami maišytuvą virš puodelio palaukite, kol alyva ištekės.

   Kad įsitikintumėte, jog visa alyva ištekėjo, pakreipkite maišytuvą pirmyn ir atgal.

3. Patikrinkite, ar alyvoje nėra vandens. Jei alyvoje yra vandens, imkitės šių veiksmų:
   a) Pakeiskite veleno tarpiklį ir sandarinimo žiedus.
   b) Patikrinkite, ar alyvos korpusas nepažeistas; jei reikia, jį pakeiskite.

6.7.2 Įpilkite alyvos

ĮSPĖJIMAS: Pavojus dėl suslėgtųjų dujų

Dėl kameros viduje esančio oro dalys arba skysčiai gali būti išstumti didele jėga. Atidarydami būkite atsargūs. Leiskite susilyginti slėgiui kameroje prieš išimdami kamštį.

Iš gamyklos maišytuvas tiekiamas su parafinine alyva, kurios klampa artima standartui ISO VG32. Rekomenduojama alyva: 90 17 52.

Tinkamų alyvos tipų pavyzdžiai:

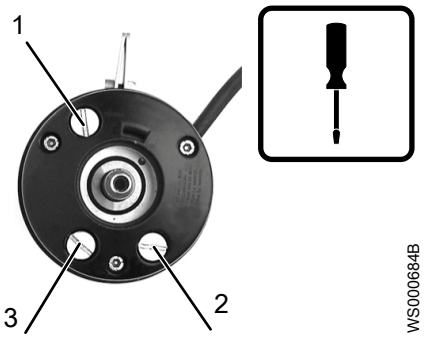
- „Statoil MedicWay 32™“
- „BP Enerpar M 004™“
- „Shell Ondina 927“™
- „Shell Ondina X430“™

Reikalingas alyvos kiekis – 0,15 l (0,16 qt).

Šiai procedūrai atlikti reikalingi tokie įrankiai:

- Piltuvas
- Sukimo veržliaraktis

1. Atsukite du alyvos kamščius.



1. Alyvos (pildymo) kamštis
2. Alyvos kamštis (išleidimo)
3. Patikros kamštis

2. Laikydami maišytuvą vertikaliai, per pildymo angą pripilkite į jį alyvos.

3. Pakeiskite alyvos pylimo kamščių sandarinimo žiedus ir įdėkite kamščius atgal. Prisukite kamščius.

   Priveržimo sukimo momentas: 10 Nm (7.4 pėd.-svar.)

Jei keitėte veleno tarpiklius, po vienos darbo savaitės patikrinkite alyvą.

6.8 Propelerio keitimas

ĮSPĖJIMAS: Įsipjovimo pavojus

Prietaiso kraštai yra aštrūs. Dėvėkite apsauginius drabužius.

Šiai procedūrai atlikti reikalingi tokie įrankiai:

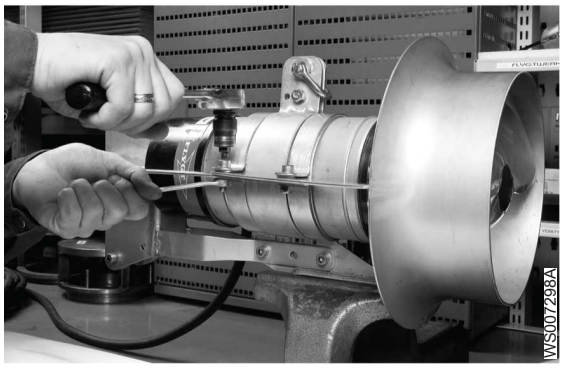
- Šešiakampis galinis raktas (13 mm)
- Šešiakampis galinis galvutės taurelės raktas (6 mm)
- Atsuktuvas
- Įrankis 82 93 11
- Sukimo veržliaraktis (6 mm)

6.8.1 Išimkite purkštuko žiedą, kreipiamąjį kumštelį ir propelerį.

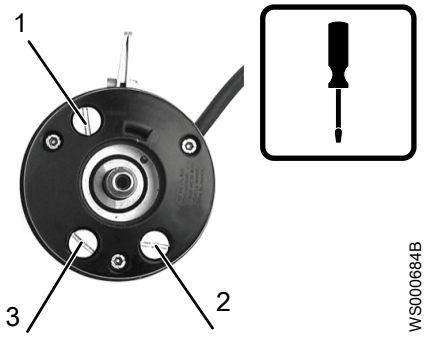
Šioje procedūroje naudojami tokie įrankiai:

- Šešiakampis galinis raktas (13 mm)
- Šešiakampis galinis galvutės taurelės raktas (6 mm)
- Atsuktuvas

1. Nuimkite purkštuko žiedą ir kreipiamąjį kumštelį:
   a) Atsukite varžtus, poveržles ir veržles.



   b) Nuimkite gnybtą, purkštuko žiedą ir kreipiamąjį kumštelį.
2. Nuimkite propelerį:
   a) Ištraukite plastikinį kaištį.
   b) Atlaisvinkite centrinį varžtą ir poveržlę.
   c) Kartu su varžtu ir poveržle nuimkite propelerį.
3. Patikrinkite tarpiklio sandarumą:
   a) Prijunkite maišytuvą prie srieginio spaustuvo.
      Naudokite kaip priedą kėlimo rankeną.
   b) Atlaisvinkite ir išimkite patikros kamštį ir sandarinimo žiedą.



1. Alyvos (pildymo) kamštis
2. Alyvos kamštis (išleidimo)
3. Patikros kamštis

c) Atjunkite maišytuvą nuo srieginio spaustuvo ir apverskite maišytuvą virš alyvos lovelio.

d) Jei skystis išteka, pakeiskite tarpiklį.

6.8.2 Surinkite propelerį, purkštuko žiedą ir kreipiamąjį kumštelį

Prieš imdamiesi šios procedūros pripildykite alyvos. Žr. *Įpilkite alyvos* 52 psl..

Šioje procedūroje naudojami tokie įrankiai:

- Šešiakampis galinis raktas (13 mm)
- Šešiakampis galinis galvutės taurelės raktas (6 mm)
- Sąvaržos montavimo įrankis 82 93 11
- Sukimo veržliaraktis (6 mm)

1. Pritvirtinkite apsauginį žiedą.
2. Spauskite jį žemyn alyvos korpuso link, kol jis pasieks žemiausią lygį ir nebesispaus.

3. Uždėkite sąvaržą ir įtempkite ją 7 ± 2 mm (0,28 ± 0,08 colio) atstumu nuo apatinio krašto.

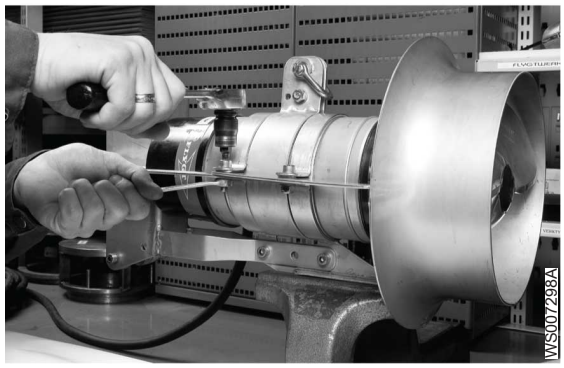
4. Pritvirtinkite propelerį prie veleno.
5. Įtaisykite varžtą ir priveržkite jį iki 17 Nm (12,6 ft-lb).

6. Įspauskite plastikinį kaištį į vietą.
7. Pritvirtinkite purkštuko žiedą ir kreipiamąjį kumštelį:
   a) Prijunkite maišytuvą prie srieginio spaustuvo.
   b) Pritvirtinkite purkštuko žiedą kėlimo rankenos link.

   PASTABA:

   Pasižymėkite elektrinių polių padėtis.

   c) Įtaisykite gnybtą, susukite varžtus, poveržles ir veržles.
   d) Priveržkite varžtus iki 17 Nm (12,6 ft-lb).
   e) Įsitikinkite, kad propeleris laisvai sukasi nuo purkštuko žiedo.
   f) Pritvirtinkite kreipiamąjį kumštelį.



7 Trikčių šalinimas

7.1 Elektros trikčių šalinimas

PAVOJUS: Elektros pavojus

Jei triktys šalinamos neišjungus pulto maitinimo darbuotojai gali nukentėti nuo pavojingos įtampos. Triktis elektros sistemoje turi šalinti kvalifikuotas elektrikas.

Šalindami triktis, laikykitės šių rekomendacijų.

- Atjunkite ir užblokuokite maitinimą, išskyrus atvejus, kai reikia atlikti laidumo patikrą, reikalaujančią įtampos.
- Įsitikinkite, kad vėl įjungiant maitinimą prie įrenginio nieko nėra.
- Šalindami elektros įrangos triktis naudokitės:
  - universaliuoju multimetru;
  - bandymo lempa (nepertraukiamumo testui atlikti);
  - elektros laidų schema.

7.2 Maišytuvas neįsijungia

PAVOJUS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Prieš pradėdami priežiūros darbus būtinai atjunkite maitinimą ir užblokuokite, kad netyčia siurblys neįsijungtų. Nesilaikant nurodymų kyla žūties arba sunkių traumų pavojus.

Priežastis	Sprendimas
Valdymo skydelyje įsijungė garsinis signalas.	Patikrinkite šiluminius kontaktus ir ar nesuveikė apsauga nuo perkrovos.
Maišytuvas automatiškai neįsijungia, tačiau jį galima įjungti neautomatiškai.	Patikrinkite: • Ar sveikos visos jungtys. • Ar sveikos relės ir kontaktoriaus ritės. • Ar valdymo jungiklis (rankinis/automatinis) kontaktuoja abiejose vietose.
Įrangoje nėra įtampos.	Patikrinkite: • Ar įjungtas pagrindinis maitinimo jungiklis. • Ar paleidimo įrangoje yra valdymo įtampa. • Ar sveiki saugikliai. • Ar visose maitinimo linijos fazėse yra įtampa. • Maitinami visi saugikliai ir ar jie gerai pritvirtinti prie saugiklių laikiklių. • ar nesuveikė perkrovos apsauga. • Ar nepažeistas variklio kabelis.
Įstrigo propeleris.	• Nuvalykite propelerį • Nuvalykite srovinį žiedą Patikrinkite propelerio prošvaisą iki purkštuko žiedo ir ar propelerį ir veleną galima pasukti.

Jei problema išlieka, susisiekite su pardavimų arba įgaliotu techninės priežiūros atstovu.

Visuomet nurodykite gaminio serijos numerį, žr. *Gaminio aprašymas* 12 psl..

7.3 Maišytuvas greitai įsijungia, išsijungia ir vėl įsijungia

PAVOJUS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Prieš pradėdami priežiūros darbus būtinai atjunkite maitinimą ir užblokuokite, kad netyčia siurblys neįsijungtų. Nesilaikant nurodymų kyla žūties arba sunkių traumų pavojus.

Priežastis	Sprendimas
Kontaktoriaus užlaikymo funkcijos gedimas.	Patikrinkite valdymo grandinės įtampą pagal projektines įtampos ritėje vertes ir patikrinkite, ar kontaktuoja kontaktoriaus jungtys.

Jei problema išlieka, susisiekite su pardavimų arba įgaliotu techninės priežiūros atstovu.

Visuomet nurodykite gaminio serijos numerį, žr. *Gaminio aprašymas* 12 psl..

7.4 Maišytuvas veikia, tačiau suveikia variklio apsauga

PAVOJUS: Sutraiškymo pavojus

Judančios dalys gali įpainioti arba sutraiškyti. Prieš pradėdami priežiūros darbus būtinai atjunkite maitinimą ir užblokuokite, kad netyčia siurblys neįsijungtų. Nesilaikant nurodymų kyla žūties arba sunkių traumų pavojus.

PASTABA:

Suveikus variklio apsaugai, pakartotinai jos NEANULIUOKITE. Taip galima sugadinti įrangą.

Priežastis	Sprendimas
Nustatytas per žemas variklio apsaugos lygis.	Nustatykite variklio apsaugą pagal duomenų plokštelėje pateikiamas specifikacijas.
Perkrovos apsaugos gedimas.	Pakeiskite perkrovos apsaugą.
Sunku pasukti ranka propelerį.	• Nuvalykite propelerį. • Patikrinkite, ar tinkamas propelerio dydis. • Patikrinkite propelerio prošvaisą iki purkštuko žiedo. • Patikrinkite, ar velenas pernelyg neatsilaisvino dėl nusidėvėjusio guolio.
Įrangai netiekiama visa įtampa visomis trimis fazėmis.	• Patikrinkite variklio saugiklius. Pakeiskite sudegusius saugiklius. • Jei saugikliai geri, informuokite sertifikuotą elektriką.
Fazės srovės stipris kinta arba yra per didelis.	Susisiekite su pardavimų arba įgaliotuoju techninės priežiūros atstovu.
Vardinis greitis skiriasi nuo greičio, nurodyto duomenų plokštelėje.	Susisiekite su pardavimų arba įgaliotuoju techninės priežiūros atstovu.

Priežastis	Sprendimas
Skysčio tankis yra per didelis.	• Atskieskite skystį. • Pakeiskite propelerio mentes arba naudokite tinkamesnį maišytuvą. • Susisiekite su pardavimų arba įgaliotuoju techninės priežiūros atstovu.

Jei problema išlieka, susisiekite su pardavimų arba įgaliotu techninės priežiūros atstovu. Visuomet nurodykite gaminio serijos numerį, žr. *Gaminio aprašymas* 12 psl..

8 Techninė nuoroda

8.1 Variklio duomenys

Funkcija	Aprašas
Variklio tipas	Narvelinis 4 polių variklis
Dažnis	50 Hz 60 Hz
Elektros tiekimas	Vienfazis (tik 4620) arba trifazis
Paleidimo metodas	• Tiesioginis prijungus • Kintamo dažnio kaupiklis (VFD)
Maks. paleidimų skaičius per valandą	30 paleidimų tolygiais intervalais per valandą
Įtampos nuokrypis	• Leidžiant nuolat: daugiausia ±5 % • Leidžiant periodiškai: daugiausia ±10 %
Įtampos disbalansas tarp fazių	Daugiausia 2 %
Statoriaus izoliacijos klasė	F (155 °C)

Variklio kapsuliavimas

Variklio kapsuliavimas atitinka IP68.

8.2 Taikymo apribojimai

Duomenys	Aprašas
Skysčio temperatūra	Maks. 40 °C Skysčiui įkaitus: 60°C, (140°F) arba 90°C, (195°F)
Skysčio tankis	Daugiausia 1 100 kg/m³ (9,2 svar./JAV gal.)
Sumaišyto skysčio pH	1–12
Panardinimo gylis	Daugiausia 20 m (65 pėd.)

Xylem |’zīləm|

1) Augu audi, kas veicina ūdens uzsūkšanu no saknēm;
2) Vadošais ūdens tehnoloģiju uzņēmums.

Mēs esam globāla komanda, kas apvienota ar kopīgu mērķi: radīt progresīvus tehnoloģiskos risinājumus pasaules ūdens problēmām. Mūsu darbā galvenais ir jaunu tehnoloģiju attīstīšana, lai uzlabotu ūdens izmantošanu, saglabāšanu un atkārtotu izmantošanu nākotnē. Mūsu produkti un pakalpojumi palīdz pārvietot, apstrādāt, analizēt ūdeni, uzraudzīt tā kvalitāti un atgriezt to vidē. Tos lieto sabiedriskajos pakalpojumos, rūpniecībā, dzīvokļu un komercēku komunālo pakalpojumu iekārtās. Xylem nodrošina arī populārāko viedo uzskaiti, tīkla tehnoloģijas un uzlabotus analītiskos risinājumus ūdens, elektrības un gāzes komunālos uzņēmumos. Mums ir senas un spēcīgas attiecības ar klientiem vairāk nekā 150 valstīs. Esam pazīstami kā vadošu produktu zīmolu un pielietojumu speciālisti ar izteiktu ievirzi uz daudzpusīgu, ilgtspējīgu risinājumu izstrādi.

Lai saņemtu plašāku informāciju par to, kā uzņēmums Xylem var jums palīdzēt, apmeklējiet vietni www.xylem.com

xylem
Let’s Solve Water

Xylem Water Solutions Global Services AB 556782-9253
361 80 Emmaboda
Sweden
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 74 01
http://tpi.xyleminc.com
www.xylemwatersolutions.com/contacts/

Norėdami rasti naujausią šio dokumento versiją ir daugiau informacijos, apsilankykite mūsų žiniatinklio svetainėje

Originali instrukcija sudaryta anglų kalba. Visos instrukcijos ne anglų kalba yra originalios instrukcijos vertimai.

© 2011 Xylem Inc.