

Multilift MOG, MDG

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98127057>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios anglų versijos vertimas

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	2
2. Tiekimo apimtis	2
3. Bendras aprašymas	3
3.1 Paskirtis	4
4. Transportavimas ir laikymas	4
5. Produkto aprašymas	4
5.1 Išsiurbimo agregatas	4
5.2 LC 221 valdiklis	7
6. LC 221 valdiklio naudojimas	11
6.1 Displėjaus aprašymas	11
6.2 Nustatymų meniu	13
6.3 Informacijos meniu	14
6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas	15
7. Išsiurbimo agregato įrengimas	17
7.1 Bendras aprašymas	17
7.2 Išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos	18
7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra	19
8. LC 221 valdiklio įrengimas	20
8.1 Vieta	20
8.2 Mechaninis įrengimas	21
8.3 Elektros jungtys	21
8.4 LC 221 valdiklio nustatymas	22
8.5 Laidų prijungimo schemas	22
9. Paleidimas	23
10. Priežiūra ir remontas	23
10.1 Mechaninės dalies priežiūra	23
10.2 Elektrinės dalies priežiūra	23
10.3 Lygio jutiklio valymas	24
10.4 Užteršti išsiurbimo agregatai arba detalės	24
11. Sutrikimų paieška	25
12. Techniniai duomenys	27
12.1 Išsiurbimo agregatas	27
12.2 Surinkimo bakas	27
12.3 Siurblys	27
12.4 LC 221 valdiklis	27
13. Atliekų tvarkymas	28



Įspėjimas

Prieš įrengdami perskaitykite šią įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



Įspėjimas

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.



Įspėjimas

Šių nurodymų būtina laikytis naudojant sprogią aplinkai skirtus siurblius.



Dėmesio

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga.



Pastaba

Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Tiekimo apimtis

Grundfos Multilift MOG (su vienu siurbliu) ir MDG (su dviem siurbliais) išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, jutiklio bloku su kabeliu ir vienu arba dviem siurbliais su kabeliais, prijungtais prie LC 221 valdiklio. Valdiklis turi maitinimo kabelį su kištuku.

Taip pat pridedamas reikmenų maišelis, kuriame yra:

- 1 įrengimo ir naudojimo instrukcija;
- 1 trumpa valdiklio meniu instrukcija;
- 1 ovalinis išvado flanšas, 1 1/4" (MOG);
2 ovaliniai išvado flanšai, 1 1/4" (MDG);
- 1 lanksti žarna, DN 70, ir dvi ventiliacijos vamzdžio prijungimo apkabos;
- 2 sraigčiai ir skečiamieji kaiščiai bako tvirtinimui;
- 3 sraigčiai ir poveržlės vamzdžio aklės tvirtinimui įvado diske, jei reikia;
- 1 sandarinimo mova, DN 100;
- 1 sandarinimo mova, DN 50, diafragminio siurblio prijungimui arba įvadui, DN 50.

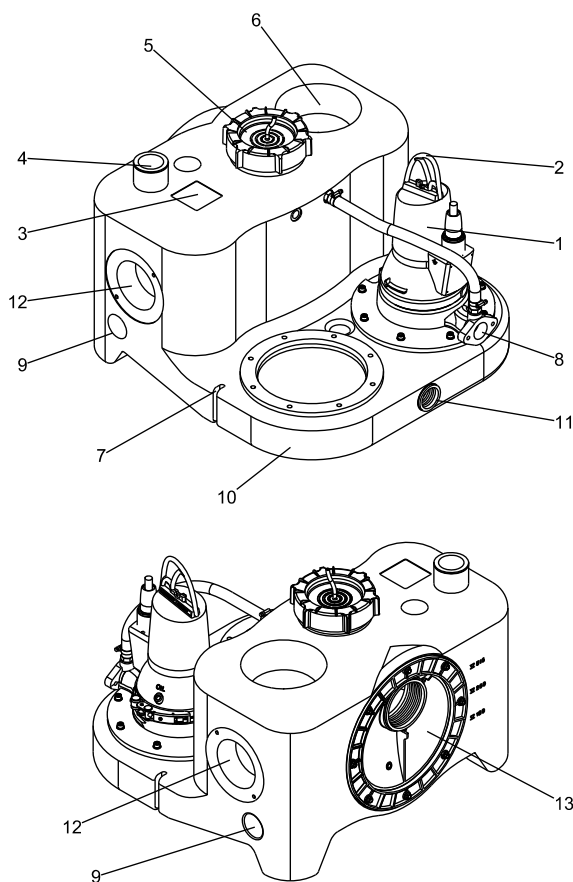
Išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti su vienu arba dviem siurbliais ir valdikliu.

Išsiurbimo agregatas	Valdiklis
MOG, vieno siurblio išsiurbimo agregatas	LC 221.1
MDG, dviejų siurblių išsiurbimo agregatas	LC 221.2

3. Bendras aprašymas

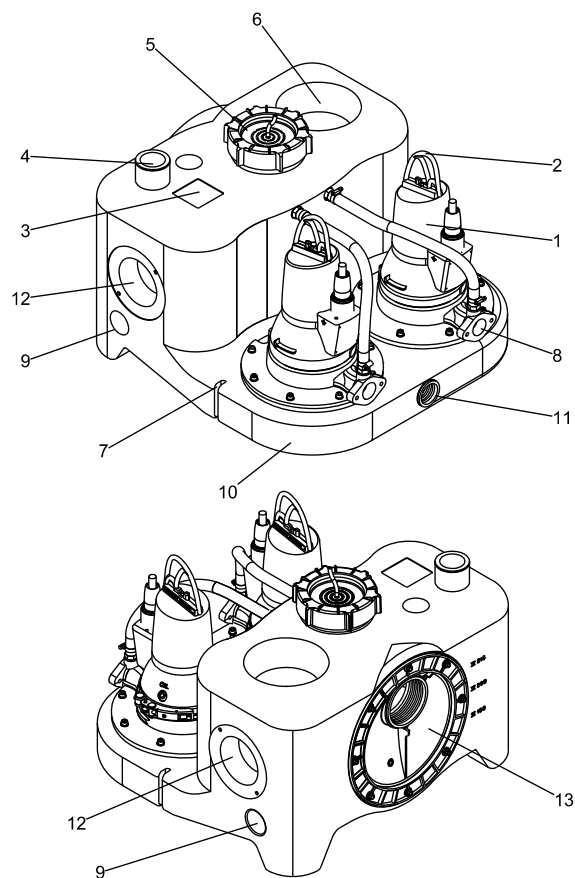
Grundfos Multilift MOG ir MDG išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, prijungimo reikmenimis, LC 221 valdikliu ir lygio jutikliu.

Toliau pateikiamas dalių aprašymas.



1. pav. Multilift MOG vaizdas iš priekio ir galo

TM05 2125 4411



2. pav. Multilift MDG vaizdas iš priekio ir galo

TM05 2124 4411

Poz.	Aprašymas
1	Siurblys su smulkintuvo sistema ir sūkuriniu darbaračiu
2	Kėlimo rankena
3	Vardinė plokštelė
4	Oro išleidimo jungtis, DN 70 (išorinis skersmuo 75 mm), atvira
5	Dangtelis su sriegiu slėgio vamzdžiui ir bako patikrinimo anga
6	Vertikalus įvadas, DN 150 (sandariklis yra papildoma įranga)
7	Tvirtinimo vieta
8	Ovalinis flanšas išvado linijos prijungimui
9	Šoninis arba viršutinis įvadas, DN 50. Sandarinimo movos yra papildomi priedai.
10	Surinkimo bakas su pernešimo rankena, įlieta į korpusą
11	Jungtis rankinei diafragminei pompai, 1 1/2". Mova su sandarikliu.
12	Horizontalus įvadas, DN 100 (sandariklis yra papildoma įranga)
13	Reguliuojamas įvado diskas, DN 100 (pasirinktinai DN 150 kaip papildoma įranga)

3.1 Paskirtis

Grundfos Multilift MOG ir MDG išsiurbimo agregatai yra skirti surinkti ir išsiurbti buitinį kanalizacijos vandenį, kuris negali laisvai nutekėti į kolektorių. Smulkintuvo sistema leidžia naudoti plonus išvado vamzdžius 1 1/4" arba 1 1/2", kurie puikiai tinka sistemoms, kuriose yra ilgi atstumai ir dideli slėgio aukščiai. Grundfos Multilift MOG ir MDG išsiurbimo agregatai yra skirti surinkti ir išsiurbti šiuos skysčius:

- buitinis kanalizacijos vanduo, įskaitant kanalizacijos vandenį be fekalijų ir kanalizacijos vandenį su fekalijomis (klozetų nuotekos).

Išsiurbimo agregatai gali išsiurbti skysčius, kuriuose yra pluošto, audinių, fekalijų ir t.t. iš žemiau kanalizacijos kolektoriaus esančio lygio individualiuose gyvenamuosiuose namuose (MOG) arba daugiabučiuose namuose, biurų pastatuose, mokyklose, viešbučiuose, restoranuose, viešuosiuose ir komerciniuose pastatuose (MDG).

Multilift MOG ir MDG negalima naudoti lietaus vandeniui siurbti dėl šių dviejų priežasčių:

- Išsiurbimo agregatų varikliai nėra skirti nuolatiniam darbui, kurio gali reikėti esant stipriam lietaui.
- Pagal EN 12056-4 draudžiama lietaus vandenį nukreipti į išsiurbimo agregatą, esantį pastato viduje.

Jei dėl ko nors abejojate, patarimo kreipkitės į Grundfos.

Į išsiurbimo agregatą negalima išleisti šių rūšių nuotekų / medžiagų:

- kietos medžiagos, suodžiai, vanduo su daug smėlio, cementas, pelenai, kartonas, statybinės atliekos, šiukšlės ir t.t.;
- nuotekos iš sanitarinių įrenginių, esančių aukščiau lietaus vandens lygio (jos pagal EN 12056-1 turi būti išleidžiamos per laisvo nutekėjimo drenažo sistemą);
- kanalizacijos vanduo, kuriame yra pavojingų medžiagų, pvz., riebus vanduo iš didelių viešojo maitinimo įstaigų. Riebaus vandens išleidimui tarp komercinės virtuvės ir Multilift MDG naudokite riebalų separatorių pagal EN 1825-2.

Dėmesio

Siurbiamame skystyje esančios abrazyvinės dalelės (pvz., daug smėlio) sutrumpins siurblio, o ypač smulkintuvo sistemos, tarnavimo laiką.

4. Transportavimas ir laikymas



Įspėjimas

Ant variklio esanti kėlimo rankena yra skirta kelti tik siurbli. Niekada už šios kėlimo rankenos nekelkite išsiurbimo agregato.

Pastaba

Išsiurbimo agregatą reikia kelti laikant surinkimo baką.

Jei agregatas sandėliuojamas ilgesnį laiką, LC 221 valdiklis turi būti apsaugotas nuo drėgmės ir karščio.

Po ilgo sandėliavimo, prieš vėl paleidžiant siurblius, juos reikia patikrinti. Patikrinkite, ar darbaračiai gali laisvai sukstis.

5. Produkto aprašymas

Multilift MOG ir MDG išsiurbimo agregatai yra aprašyti šiuose skyriuose:

- skyriuje [5.1 Išsiurbimo agregatas](#) aprašomas išsiurbimo agregatas su surinkimo baku, siurbliu ir lygio jutikliu;
- skyriuje [5.2 LC 221 valdiklis](#) aprašomas valdiklis, jo funkcijos ir naudojimas.

Skyriuje [7. Išsiurbimo agregato įrengimas](#) ir tolesniuose skyriuose šie komponentai aprašomi kaip vientisas agregatas.

5.1 Išsiurbimo agregatas

Grundfos Multilift MOG and MDG išsiurbimo agregatai tiekiami su vienu arba dviem vienfaziais arba trifaziais panardinamaisiais siurbliais su smulkintuvu, prijungtais prie LC 221 valdiklio su lygio jutikliu.

Tipo žymėjimo paaiškinimai, išsiurbimo agregatas

Pavyzdys	M	OG	.22	.3	.4
Multilift išsiurbimo agregatas					
OG = vienas siurblys su smulkintuvu					
DG = du siurbliai su smulkintuvu					
Išėjimo galia, $P_2 / 100$ (W)					
1 = vienfazis variklis					
3 = trifazis variklis					
2 = 2 polių variklis					
4 = 4 polių variklis					

Išsiurbimo agregato vardinė plokštelė

GRUNDFOS
DK - 8850 Bjerringbro, Denmark

1 Typ
2 Prod.-Nr.
3 P. c.
4 f Hz
5 Phases
6 U V
7 I_{1/1} A
8 P₁ kW
9 0197 98127055
10 EAC
11 CE
12 Serial no.
13 Q_{max} m³/h
14 H_{min} m
15 H_{max} m
16 T_{Med max} °C
17 T_{Amb max} °C
18 G kg
19 96075419
20 Made in Germany

3. pav. Vandens kėlimo agregato vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Pagaminto kodas, metai ir savaitė
4	Dažnis [Hz]
5	Fazių skaičius + įtampa [V]
6	Įtampa [V]
7	Pilnos apkrovos srovė [A]
8	Variklio naudojama galia P ₁ [kW]
9	EAC ir CE ženklai
10	Darbo režimo tipas
11	Serijos numeris
12	Maksimalus debitas [m ³ /h]
13	Minimalus slėgio aukštis [m]
14	Maksimalus slėgio aukštis [m]
15	Maksimali skysčio temperatūra [°C]
16	Maksimali aplinkos temperatūra [°C]
17	Masė [kg]
18	Europos standarto identifikacinis kodas
19	Paskelbtoji įstaiga
20	Eksplatacinių savybių deklaracijos referencinis numeris

5.1.1 Surinkimo bakas

Dujų ir kvapų nepraleidžiantis, slėgiui atsparus surinkimo bakas yra pagamintas iš nuotekoms atsparaus polietileno (PE) ir turi visas reikalingas jungtis prijungti įvado vamzdžius, išvado vamzdį, ventiliacijos vamzdį ir rankinį diafragminį siurblį, kurį galima įsigyti kaip atskirą priedą.

Surinkimo bakas gale turi pasukamą ekscentrinį diską, kuris leidžia nustatyti įvado aukštį nuo 180 iki 315 mm virš grindų. Dažniausiai naudojami aukščiai yra pažymėti šalia įvado. Žr. skyrių 7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra.

Be to, surinkimo bakas turi keturis horizontalius įvadus šonuose (2 x DN 100 ir 2 x DN 50) ir du vertikalius įvadus bako viršuje (1 x DN 150 ir 1 x DN 50). Horizontalių įvadų centrai yra 115 mm (DN 50) ir 250 mm (DN 150) virš grindų.

Šone ir gale esantys įvadai yra 180 ir 250 mm virš grindų, jie yra skirti tiesiogiai prijungti ant sienos kabantį arba ant grindų stovintį klozetą, atitinkantį EN 33 arba EN 37 reikalavimus. Prie kitų įvadų gali būti prijungti kiti sanitariniai įrenginiai.

Multilift MOG ir MDG bakų tūris ir efektyvus tūris (tūris tarp paleidimo ir sustabdymo lygio) nurodytas šioje lentelėje:

Įvado aukštis [mm]	180	250	315
Bako tūris [l]	93	93	93
Efektinis bako tūris [l]	23	37	50

Atitinkamo įvado lygio nustatymas turi būti atliktas paleidimo metu per nustatymų meniu. Žr. skyrių 6.2 Nustatymų meniu. Pirminis veiksmas po maitinimo įtampos prijungimo yra paleidimo fazė su lygio nustatymu.

Kad mažiau kauptųsi nuosėdų, bako dugno kraštai yra suapvalinti taip, kad nukreiptų nuotekas link siurblio.

5.1.2 Siurblys

Siurblys turi smulkinimo sistemą, kuri sumala kietus objektus į mažas daleles, kad jos galėtų būti pašalintos per mažo skersmens vamzdžius.

Siurblio darbaratis yra sukonstruotas kaip laisvo srauto sūkurinis darbaratis, užtikrinantis beveik nekintantį našumą per visą siurblio tarnavimo laiką. Siurblio kreivės pateiktos skyriuje 13. Atliekų tvarkymas.

Variklio statoriaus korpusas yra pagamintas iš ketaus ir padengtas 150 µm storio epoksidine danga. Siurblys turi mechaninį veleno sandariklį.

Vienfaziai varikliai yra apsaugoti apvijose esančia termorele ir dirba per valdiklio spintoje esančius paleidimo ir darbo kondensatorius.

Trifaziai varikliai yra apsaugoti apvijose esančia termorele ir papildomu spintoje esančiu terminiu išjungikliu, atjungiančiu variklį perkrovos atveju.

Jei trifazių siurblių fazių eiliškumas yra neteisingas, valdiklis rodytų sutrikimą ir siurblio (-ių) nepaleis. Kaip pakeisti fazių eiliškumą, parodyta 17 pav.

Darbo kreivės pateiktos duomenų buklete, kurį galima atsisiųsti pasinaudojus šiuo QR kodu arba nuoroda:



<http://net.grundfos.com/qr/i/98288126>

Pastaba

Multilift MDG išsiurbimo agregatai turi du siurblius, iš kurių vienas yra rezervinis, pradedantis veikti kito siurblio sutrikimo atveju, arba kai dėl didelio įtekancio vandens kiekio vieno siurblio našumo nepakanka. Jei kanalizacijos vanduo turi būti išsiurbiamas be jokių sutrikimų, visada reikia naudoti Multilift MDG išsiurbimo agregatą. Smulkintuvo sistema aprašyta skyriuje 5.1.5 Smulkintuvo sistema.

5.1.3 Veleno sandariklis

Siurbliuose su smulkintuvu būna dviejų variantų veleno sandarikliai, abu variantai yra kasetinio tipo.

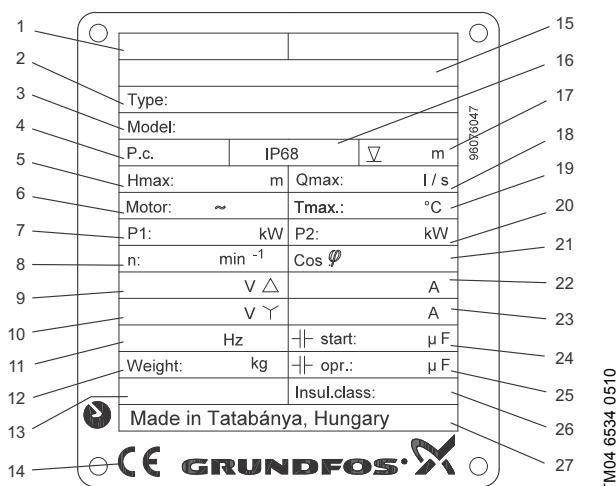
1,5 kW ir mažesnės galios siurbLIAI turi silicio karbidas/silicio karbidas (SiC/SiC) mechaninį veleno sandariklį (pirminis sandariklis) ir manžetą (antrinis sandariklis). Remonto tikslais manžetas ir mechaninis veleno sandariklis yra tiekiami kaip vienas paruoštas montuoti mazgas. Tačiau kiekvieną iš jų galima keisti ir atskirai. Žr. serviso instrukciją.

2,6 kW ir didesnės galios siurbLIAI turi dvigubą sandariklį, kurį sudaro SiC/SiC mechaninis sandariklis (pirminis sandariklis) ir anglis/aliuminio oksidas mechaninis sandariklis (antrinis sandariklis). Tačiau kiekvieną iš jų galima keisti ir atskirai. Žr. serviso instrukciją.

5.1.4 Variklio kabelis

Variklio kabelis prie variklio prijungtas per kabelio įvadą. Korpuso klasė yra IP68. Kabelio ilgis yra 10 m.

Variklio vardinė plokštelė



TM04 6534 0510

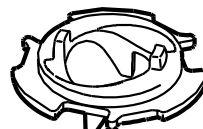
4. pav. Variklio vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Ex ženklas
2	Tipas (neįrašytas, žr. išsiurbimo agregato vardinę plokštelę)
3	Produkto numeris
4	Gamybos kodas (metai/savaitė)
5	Maksimalus slėgio aukštis (neįrašytas, žr. išsiurbimo agregato vardinę plokštelę)
6	Fazių skaičius
7	Nominali naudojama galia
8	Nominalios apskukos
9	Nominali įtampa, Δ
10	Nominali įtampa, Y
11	Dažnis
12	Masė be kabelio
13	Darbo režimas
14	CE ženklas
15	Saugumas sprogiuoje aplinkoje
16	Korpuso klasė pagal IEC
17	Maksimalus įrengimo gylis (neįrašytas, žr. išsiurbimo agregato vardinę plokštelę)
18	Maksimalus debitas (neįrašytas, žr. išsiurbimo agregato vardinę plokštelę)
19	Maksimali skysčio temperatūra
20	Galios
21	Galios koeficientas
22	Nominali srovė, Δ
23	Nominali srovė, Y
24	Paleidimo kondensatorius
25	Darbinis kondensatorius
26	Izoliacijos klasė
27	Pagaminimo šalis

5.1.5 Smulkintuvo sistema

Smulkintuvo sistemą sudaro dvi dalys - stacionarus smulkintuvo žiedas ir besisukanti smulkintuvo galvutė. Žr. 5 pav.

Smulkintuvo žiedas yra pritvirtintas prie siurblio korpuso durtuviniu lizdu ir užfiksuotas teisingoje padėtyje varžtu. Smulkintuvo galvutė yra pritvirtinta prie veleno varžtu, kuris laiko darbaratį. Smulkintuvo sistemos reguliavimas ir keitimas aprašytas serviso instrukcijoje.

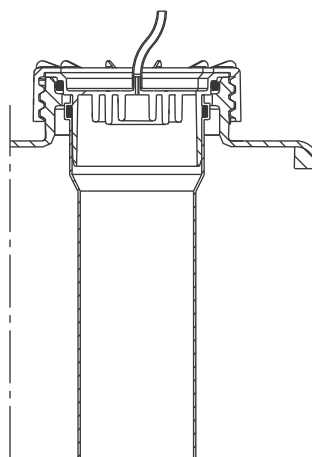


TM05 3722 1612

5. pav. Smulkintuvo sistema

5.1.6 Lygio jutiklis

Valdiklyje esantis pjezoresistorinis slėgio jutiklis yra žarnelė sujungtas su bake esančiu slėgio vamzdžiu. Dangtelyje su sriegiu, prie kurio prijungta žarnelė, yra kondensato gaudyklė ir jungtis DN 100 vamzdžiui. Šis slėgio vamzdis nueina žemyn į baką. Kylant skysčiui suspaudžiamas slėgio vamzdyje ir žarnelėje esantis oras, o pjezoresistorinis jutiklis slėgio pokytį paverčia analoginiu elektriniu signalu. Valdymo dėžutė pagal šį analoginį signalą sustabdo ir paleidžia siurblį ir duoda aukšto vandens lygio aliarmą. Slėgio vamzdis yra pritvirtintas po dangteliu su sriegiu ir gali būti išimtas išvalymui. Sandarumą užtikrina O žiedas. Žarnelės ilgis yra 10 m. Ši žarnelė turi būti prijungta prie valdiklio.



TM05 0332 1011

6. pav. Dangtelis su žarnele, DN 100 vamzdžiu ir kondensato gaudykle

5.2 LC 221 valdiklis

LC 221 valdiklis - tai lygio valdiklis, specialiai skirtas valdyti ir sekti Grundfos išsiurbimo agregatus Multilift MOG ir MDG. Valdymas vyksta pagal signalą, nuolat gaunamą iš pjezorezistorinio analoginio lygio jutiklio.

Lygio valdiklis paleidžia ir sustabdo Multilift MOG ir MDG siurblius pagal lygio jutiklio matuojamą skysčio lygį. Kai pasiekiamas pirmas paleidimo lygis, valdiklis paleidžia pirmąjį siurblį, o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio - valdiklis siurblį sustabdo. Jei skystis pakyla iki antrojo paleidimo lygio, valdiklis paleidžia ir antrąjį siurblį (tik MDG), o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio - valdiklis siurblius sustabdo.

Kiekvieną kartą pirmas paleidžiamas vis kitas siurblys (MDG).

Jei yra vieno siurblio sutrikimas, paleidžiamas kitas siurblys (MDG automatinis siurblių perjungimas).

Jei bake yra per aukštas skysčio lygis, yra siurblio sutrikimas ir t.t., duodamas aliarmas.

Lygio valdiklis turi ir daugiau funkcijų, kurios yra aprašytos žemiau.



7. pav. Multilift MOG lygio valdiklis LC 221

TM05 1804 3811



8. pav. Multilift MDG lygio valdiklis LC 221

TM05 1859 3811

LC 221 valdiklis atlieka šias funkcijas:

- Vieno arba dviejų nuotekų siurblių valdymas (paleidimas / sustabdymas) pagal nuolatinį signalą iš pjezorezistorinio lygio jutiklio, juos paleidžiant pakaitomis ir automatiškai perjungiant vieno siurblio sutrikimo atveju.
- Variklio apsauga per apsauginį variklio išjungiklį ir / arba matuojant srovę, termorelių prijungimas ir darbo laiko ribojimas.
- Variklio apsauga ribojant darbo laiką ir po to įjungiant avarinį režimą. Normalus darbo laikas yra maks. 90 sekundžių, kai naudojami DN 32 vamzdžiai, ir maks. 60 sekundžių, kai naudojami DN 40 vamzdžiai, darbo laikas yra ribojamas iki 3 minučių (žr. skyrių [6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas](#), sutrikimo kodas F011, F012).
- Automatinis bandomasis paleidimas (2 sekundėms) ilgo neaktyvumo laikotarpiams (24 val. po paskutinio išjungimo).
- Paleidimo uždelimas iki 45 sekundžių elektros tinkle atsiradus įtampai po jos dingimo (kad būtų užtikrintas tolygus tinklo apkrovimas, kai keli prietaisai paleidžiami tuo pačiu metu).
- Uždelimo laikų nustatymas:
 - sustabdymo uždelimas (laikas nuo sustabdymo lygio pasiekimo iki siurblio sustabdymo) - sumažinamas hidraulinis smūgis ilgų vamzdžių atveju;
 - paleidimo uždelimas (laikas nuo paleidimo lygio pasiekimo iki siurblio paleidimo);
 - aliarmo uždelimas (laikas nuo sutrikimo atsiradimo ir aliarmo davimo); tai padeda išvengti trumpalaikių aukšto lygio aliarmų laikino didelio pritekėjimo į baką atveju.
- Automatinis srovės matavimas aliarmų signalizavimui.
- Nustatomos srovės vertės:
 - per didelė srovė;
 - nominali srovė.
- Darbinės būsenos rodymas:
 - darbo režimas (automatinis, rankinis);
 - darbo laikas;
 - impulsai (paleidimų skaičius);
 - didžiausia išmatuota variklio srovė.
- Aliarmų rodymas:
 - siurblio būseną (dirba, sutrikimas);
 - fazių eiliškumo sutrikimas ir fazės nebuvimas;
 - termorelės sutrikimas;
 - aukšto lygio aliarmas (5 sekundžių uždelimas);
 - laikas atlikti techninę priežiūrą (pasirenkama).
- Automatinio aliarmo panaikinimo pasirinkimas.
- Sutrikimų registras (iki 20 aliarmų).
- Skirtingų paleidimo lygių pasirinkimas.
- Techninės priežiūros intervalo pasirinkimas (0, 3, 6 arba 12 mėnesių).

Standartiškai LC 221 turi keturis nulinio potencialo išėjimus, kurie signalizuoja:

- siurblys dirba;
- siurblio sutrikimas;
- aukšto vandens lygio aliarmas;
- bendras sutrikimas.

Be to, LC 221 turi šešis skaitmeninius jėgumus šioms funkcijoms:

- Analoginio jutiklio (4-20 mA arba 0-5 V) prijungimas.
- Iki keturių lygio daviklių arba slėgio daviklių prijungimas vietoj analoginio jutiklio. Prie aliarmo jėgimo galima prijungti papildomą plūdinį jungiklį, kuris dubliuos analoginį jutiklį.
- Atskiuro lygio daviklio, naudojamo apšėmimo aptikimui Multilift MOG ar MDG išorėje, prijungimas. Išsiurbimo agregatai dažnai įrengiami rūsyje esančioje duobėje - žemiausiame pastato taške. Patekus į rūšį grūntiniam vandeniui ar sprogus vandentiekio vamzdžiui, valdiklis duoda aliarmą.
- Pjezorezistorinio slėgio jutiklio plokštės prijungimas (jau sumontuota).
- Išorinio aliarmo panaikinimo jungiklio prijungimas.
- Variklio termorelės prijungimas.

Atnaujinimams ir papildomiems nustatymams gali būti prijungtas kompiuteris su PC-Tool programa. Žr. serviso instrukciją.

Situacijoms, kai nutrūksta įprastinis elektros energijos tiekimas, gali būti prijungta baterija (papildoma įranga), kuri tiekia elektros maitinimą akustiniam aliarmui (skambučiui). Skambutis skambės tol, kol bus sutrikimas. Jo nutildyti neįmanoma.

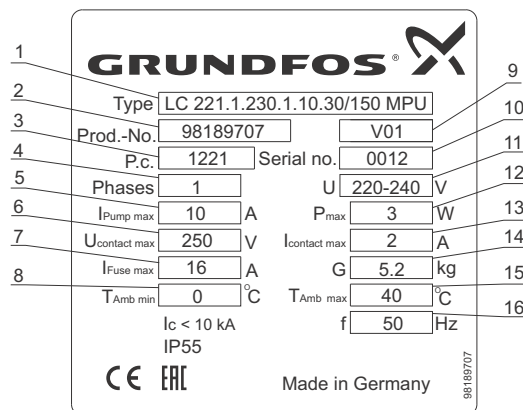
Esant daliniam maitinimo sutrikimui, aliarmo signalo perdavimui į valdymo patalpą naudojant išorinį maitinimo šaltinį, gali būti naudojamas bendras aliarmo išėjimas, kuris yra nulinio potencialo persijungiantis kontaktas.

LC 221 valdiklio tipo žymėjimo paaiškinimas

Pavyzdys	LC 221	.1	.230	.1	.10	.30
LC 221 = valdiklio tipas						
1 = vieno siurblio valdiklis						
2 = dviejų siurblių valdiklis						
Įtampa [V]						
1 = vienfazis						
3 = trifazis						
Maks. darbinė srovė [A]						
Kondensatoriai [μF]						
Paleidimo būdas:						
[] = DOL						
SD = žvaigždės-trikampio perjungimu						

LC 221 valdiklio vardinė plokštelė

Valdiklio tipas, įtampas variantas ir t.t. nurodyti vardinėje plokštelėje, esančioje ant valdiklio korpuso šono.



9. pav. LC 221 valdiklio vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Pagaminimo kodas, metai ir savaitė
4	Fazių skaičius
5	Maksimali siurblio naudojama srovė
6	Maksimali įtampa nulinio potencialo kontakte
7	Maksimalus saugiklio amperazas
8	Minimali aplinkos temperatūra
9	Versija
10	Serijos numeris
11	Nominali įtampa
12	Naudojama galia
13	Maksimali srovė nulinio potencialo kontakte
14	Masė
15	Maksimali aplinkos temperatūra
16	Dažnis

TM05 4782 3311

5.2.1 Konstrukcija

LC 221 lygio valdiklyje yra siurbliams valdyti ir apsaugoti reikalingi komponentai - relės ir kondensatoriai vienfaziams varikliams, kontaktoriai ir papildomas variklio apsaugos išjungiklis trifaziams varikliams.

Valdymo skydelis turi vartotojo sąsają su valdymo mygtukais ir displejumi, rodančiu darbinę būseną ir sutrikimus.

Taip pat yra integruotas pjezoresistorinis slėgio jutiklis, žarnelė prijungtas prie surinkimo bako esančio slėgio vamzdžio ir matuojantis suspausto oro slėgį. Galiausiai, jame yra elektros maitinimo gnybtai, siurblio prijungimo gnybtai ir skyriuje 5.2 LC 221 valdiklis nurodytų įėjimų ir išėjimų gnybai.

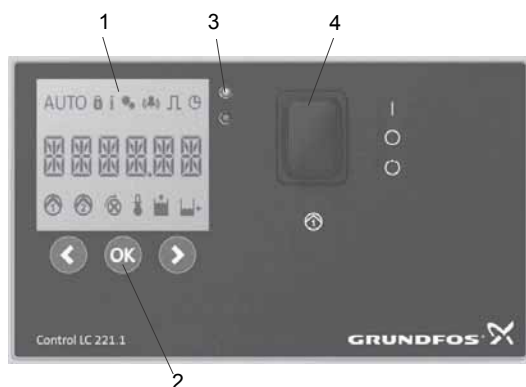
Priekinis dangtis uždaromas keturiais užraktais, pasukamais ketvirtį apsisukimo. Kairėje pusėje užraktai yra pratęsti ir spyruokliniais vyriais prijungti prie korpuso dugno. Spinta gali būti pritvirtinta prie sienos jos neatidarius.

Pridedamas skylių gręžimo šablonas ir šeši sraigtai su guminiiais laikikliais.

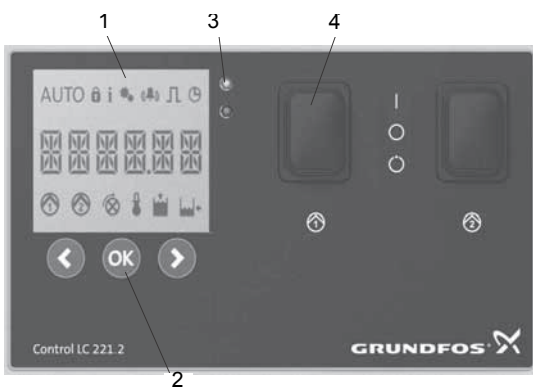


10. pav. LC 221 valdiklio tvirtinimas

5.2.2 Valdymo skydelis



11. pav. LC 221 vieno siurblio valdiklio (MOG) valdymo skydelis



12. pav. LC 221 dviejų siurblių valdiklio (MDG) valdymo skydelis

Poz.	Aprašymas
1	Displėjus
2	Valdymo mygtukai
3	Būsenos LED indikatoriai
4	ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis

Displėjus (1 poz.)

Displėje rodomi visi reikalingi eksploataavimo duomenys ir sutrikimai. Darbinės būsenos ir sutrikimų rodymas aprašytas skyriuje 6.1 Displėjaus aprašymas.

Valdymo mygtukai (2 poz.)

Lygio valdiklis yra valdomas po displejumi esančiais valdymo mygtukais. Valdymo mygtukų funkcijos aprašytos šioje lentelėje:

Valdymo mygtukas	Aprašymas
	- perėjimas į kairę pagrindiniame meniu - perėjimas aukštyrį rodant submeniu - vertės sumažinimas rodant submeniu
	- pasirinkimo patvirtinimas - submeniu pasirinkimas - skambučio nutildymas
	- perėjimas į dešinę pagrindiniame meniu - perėjimas žemyn rodant submeniu - vertės padidėjimas rodant submeniu

Būsenos LED indikatoriai (3 poz.)

Viršutinis LED indikatorius (žalias) šviečia, kai yra įjungtas elektros maitinimas.

Apatinis LED indikatorius (raudonas) mirksi, kai yra sutrikimas, kad iš toli būtų matyti; tikslesnę informaciją apie sutrikimą pateikia displėjaus simboliai ir sutrikimų kodai.

Pasirinkimo jungiklis (4 poz.)

Jungiklis Veikimo aprašymas

Darbo režimas pasirenkamas ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungikliu, kuris turi tris skirtingas padėtis:

POS I:

Siurblys paleidžiamas rankiniu būdu. Darbo laiko apsauga veikia ir po 3 minučių aktyvuoja aliarmą. Normalus darbo laikas yra maks. 90 sekundžių, kai naudojami DN 32 vamzdžiai, ir maks. 60 sekundžių, kai naudojami DN 40 vamzdžiai.

POS O:

- Jei siurblys dirba, jis sustabdomas ir išjungiamas jo elektros maitinimas. Rodomi trys simboliai - "Nustatymai užblokuoti", "Informacija" ir "Nustatymas".
- Panaikinamas sutrikimo rodymas.

POS AUTO:

Automatinis režimas. Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas pagal signalą iš lygio jutiklio.

TM05 1806 3811

TM05 1805 3811

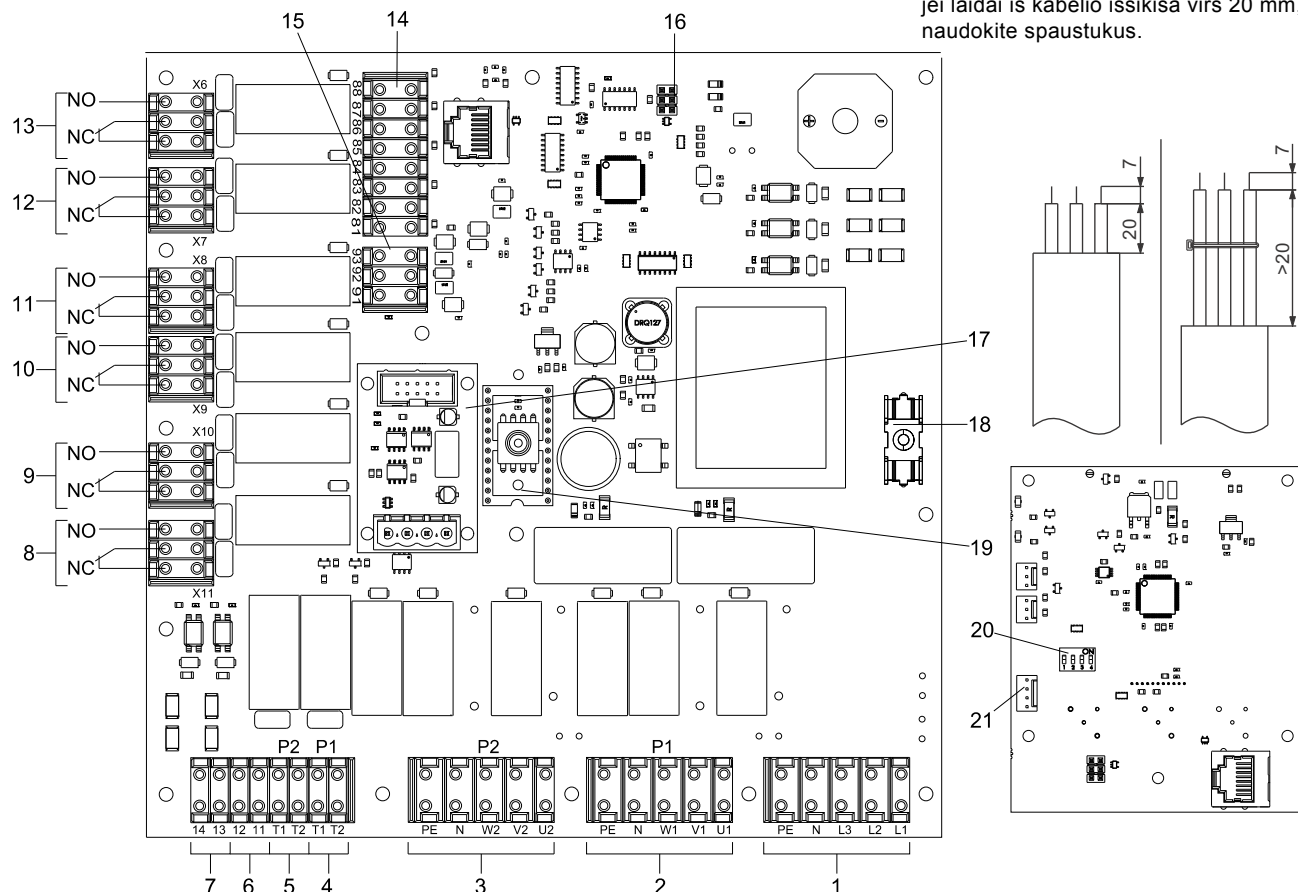
TM05 1860 3811

5.2.3 Vidinis LC 221 išdėstymas

13 pav. parodytas vidinis LC 221 išdėstymas.

Pastaba. 8-15 poz. kabelių jungtys:

jei laidai iš kabelio išsikiša virš 20 mm, naudokite spaustukus.



13. pav. Vidinis LC 221 išdėstymas

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Poz.	Aprašymas	Pastabos	Gnybtų žymėjimas
1	Elektros maitinimo gnybtai		PE, N, L3, L2, L1
2	Siurblio 1 prijungimo gnybtai		PE, N, W1, V1, U1
3	Siurblio 2 prijungimo gnybtai		PE, N, W2, V2, U2
4	Termorelės prijungimo gnybtai, siurblys 1		T1, T2
5	Termorelės prijungimo gnybtai, siurblys 2		T1, T2
6	Išorinio aliarmo panaikinimo gnybtai	230 V	11, 12
7	Išorinio aliarmo (ne dėl lygio bake) gnybtai	230 V	13, 14
8	Bendro sutrikimo gnybtai	Nulinio potencialo persijungiantys NO/NC kontaktai, maks. 250 V / 2 A.	X11
9	Aukšto vandens lygio aliarmo gnybtai	Dėmesio: šiuos gnybtus galima prijungti prie maitinimo tinklo įtampos arba žemos įtampos, bet ne prie abiejų kartu.	X10
10	Sutrikimo gnybtai, siurblys 2		X9
11	Sutrikimo gnybtai, siurblys 1		X8
12	Darbo signalizavimo gnybtai, siurblys 2		X7
13	Darbo signalizavimo gnybtai, siurblys 1		X6
14	Lygio daviklių gnybtai	Skaitmeninis	81-88
14,1	Papildomo aukšto vandens lygio (bake) aliarmo gnybtai	Skaitmeninis	81, 82
15	Analoginio jutiklio gnybtai	0-5 V arba 4-20 mA	91 (žemė), 92 (signalas), 93 (12 V)
16	Jungtis kompiuteriui		-
17	Jungtis GENibus sąsajos moduliui	Nenaudojama	-
18	Valdymo grandinės saugiklis	Plonavielis saugiklis: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Pjerezistorinio slėgio jutiklio modulis	0-5 V	-
20	DIP jungikliai	Nenaudojama	-
21	Jungtis 9 V baterijai	Tik neįkraunamosios baterijos. Valdiklyje nėra baterijos kroviklio.	-

6. LC 221 valdiklio naudojimas

6.1 Displėjaus aprašymas

LC 221 lygio valdiklio displėjus parodytas 14 pav.



14. pav. LC 221 displėjus

Žemiau pateiktoje lentelėje aprašyti displėjuje rodomi simboliai bei atitinkamos funkcijos ir rodmenys.

Simolis	Funkcija	Aprašymas
	Nustatymai užblokuoti	Šis simbolis rodomas, kai nustatymų meniu yra užblokuotas. Nustatymų meniu blokavimas apsaugo nustatymus, kad jų negalėtų keisti neįgalioti asmenys. Norint mygtukus atblokuoti, reikia įvesti kodą 1234.
	Automatinis darbo režimas	Šis simbolis rodomas, kai lygio valdiklis veikia automatinio režimu, t.y. kai pasirinkimo jungiklis yra padėtyje AUTO.
	Informacija	Šis simbolis rodomas, kai pateikiami duomenys apie sutrikimus, darbo laiką, paleidimų skaičių, maks. siurblio srovę. Simolis rodomas, kai lygio valdiklis aptinka sutrikimą ir sutrikimo duomenys įrašomi į sutrikimų registrą. Pasižiūrėjus sutrikimų registrą, simbolis išnyksta. Žr. skyrių 6.3 Informacijos meniu .
	Nustatymai	Per nustatymų meniu įvedami paleidimo lygio, nominalios srovės, sustabdymo / paleidimo / aliarmo uždelsimo, techninės priežiūros intervalų, sutrikimų panaikinimo (automatinis ar rankinis) duomenys ir grąžinami standartiniai gamykliniai nustatymai. Procedūra ir nustatymų aprašymai pateikti skyriuje 6.2 Nustatymų meniu .
	Aliarmas	Šis simbolis rodomas, kai susidaro aliarmo situacija. Koks tai aliarmas, parodoma informacijos meniu. Simolis išnyksta, kai sutrikimas išnyksta.
	Impulsų skaitiklis	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu rodomas paleidimų skaičius.
	Nustatomi laikai ir sutrikimų rodymas	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu rodomas darbo laikas arba per nustatymų meniu rodomas nustatytas uždelsimas. Kai viršijamas maks. darbo laikas, šis simbolis mirksi.

Simbolis	Funkcija	Aprašymas
	Skaitinės vertės	Automatiniame režime, jei yra sutrikimas, rodomas jo kodas, o jei sutrikimo nėra, rodomos šios dvi vertės: • jei siurblys nedirba - skysčio lygis bake; • jei siurblys dirba - jo naudojama srovė; jei dirba abu siurbliai, rodoma abiejų siurbių naudojama srovė. Informacijos meniu pateikiami šie duomenys: • sutrikimų kodai; • darbo laikas; • impulsai; • didžiausia išmatuota variklio srovė. Nustatymų meniu pateikiami šie duomenys: • nustatytas paleidimo lygis; • nustatyti uždelsimai; • nustatytos srovės; • jutiklio kalibravimo duomenys (pradiniai lygio jutiklio nustatymai); • techninės priežiūros intervalai; • visų gamyklinių nustatymų grąžinimas.
	Siurblio darbas ir siurblio sutrikimas, siurblys 1	Šis simbolis rodomas, kai siurblys 1 dirba, ir mirksi, kai yra siurblio 1 sutrikimas. Jei yra sutrikimas, kartu gali būti rodomi ir kiti simboliai bei sutrikimų kodai.
	Siurblio darbas ir siurblio sutrikimas, siurblys 2	Šis simbolis rodomas, kai siurblys 2 dirba, ir mirksi, kai yra siurblio 2 sutrikimas. Jei yra sutrikimas, kartu gali būti rodomi ir kiti simboliai bei sutrikimų kodai.
	Fazių eiliškumo sutrikimas	(Tik trifazių siurbių atveju) Šis simbolis mirksi, jei yra fazių eiliškumo sutrikimas arba nėra fazės. Žr. sutrikimų kodus.
	Termorelės sutrikimas	Šis simbolis rodomas, kai variklio temperatūra viršija leistiną vertę ir termorelė išjungia siurblį.
	Aukšto vandens lygio aliarmas	Šis simbolis rodomas, kai skystis bake pasiekia maks. lygį.
	Skysčio lygis	Šis simbolis rodomas, kai ekrane rodomas esamas skysčio lygis.

6.2 Nustatymų meniu

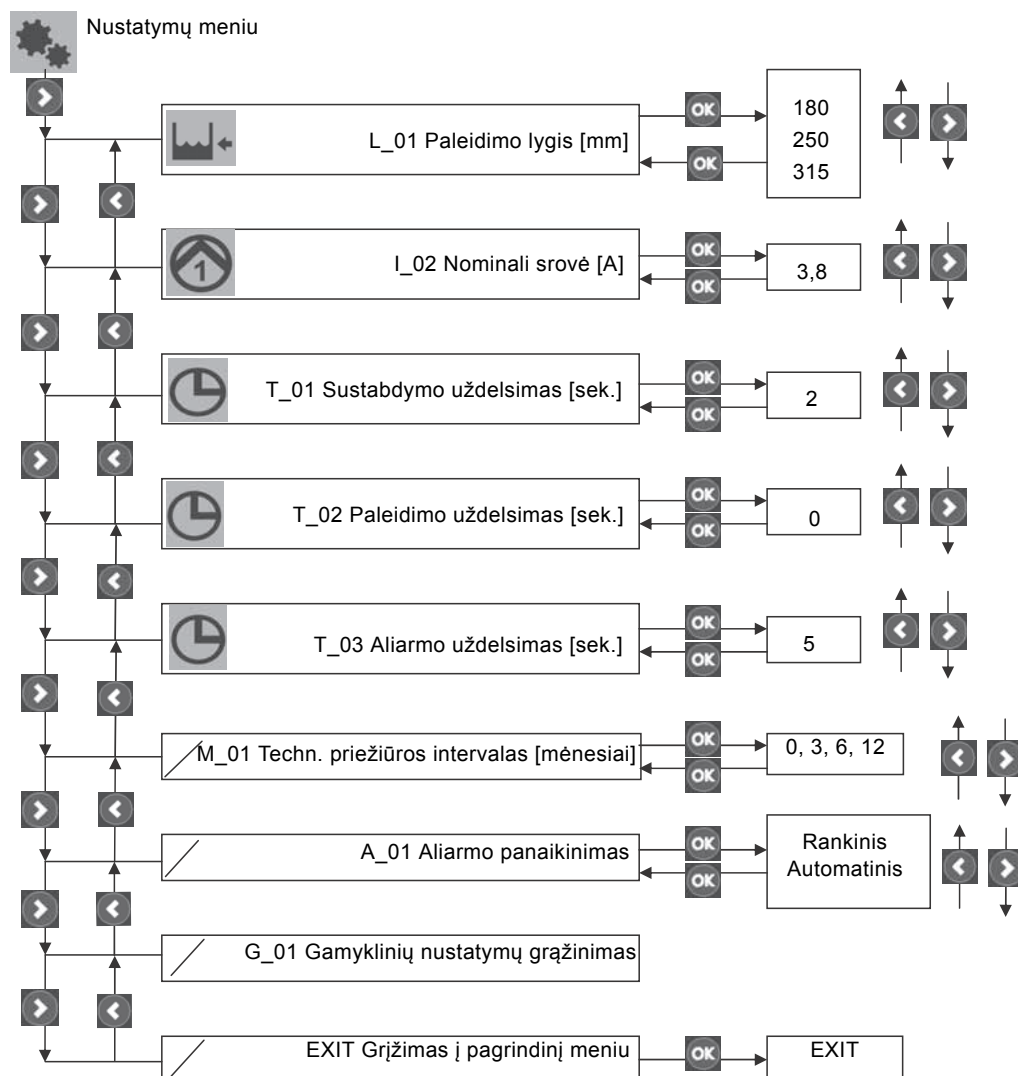
Visi nustatymai, išskyrus paleidimo lygį, yra padaryti iš anksto. Reikalingas paleidimo lygis priklauso nuo naudojamo įvado aukščio ir turi būti nustatytas paleidimo metu.

Žr. skyrių [8.4 LC 221 valdiklio nustatymas](#). Tačiau, jei reikia pakoreguoti kuriuos nors nustatymus, per nustatymų meniu tai galima padaryti. Norint atidaryti nustatymų meniu, reikia naudojantis mygtuku  pažymėti simbolį  ir paspausti mygtuką . Pereiti prie atskirų meniu punktų galima naudojantis mygtukais  ir . Pasirinkite reikiamą meniu punktą paspausdami mygtuką . Įveskite vertes arba pasirinkite nustatymus iš sąrašo naudodamiesi mygtukais  ir . Išsaugokite pakeitimus paspausdami mygtuką .

Taip pat žr. 15 pav.

Galima atlikti šiuos nustatymus:

- paleidimo lygis
- nominali srovė
- sustabdymo uždelimas
- paleidimo uždelimas
- aliarmo uždelimas
- techn. priežiūros laikas
- aliarmo panaikinimas (rankinis arba automatinis)
- gamyklinių nustatymų grąžinimas.



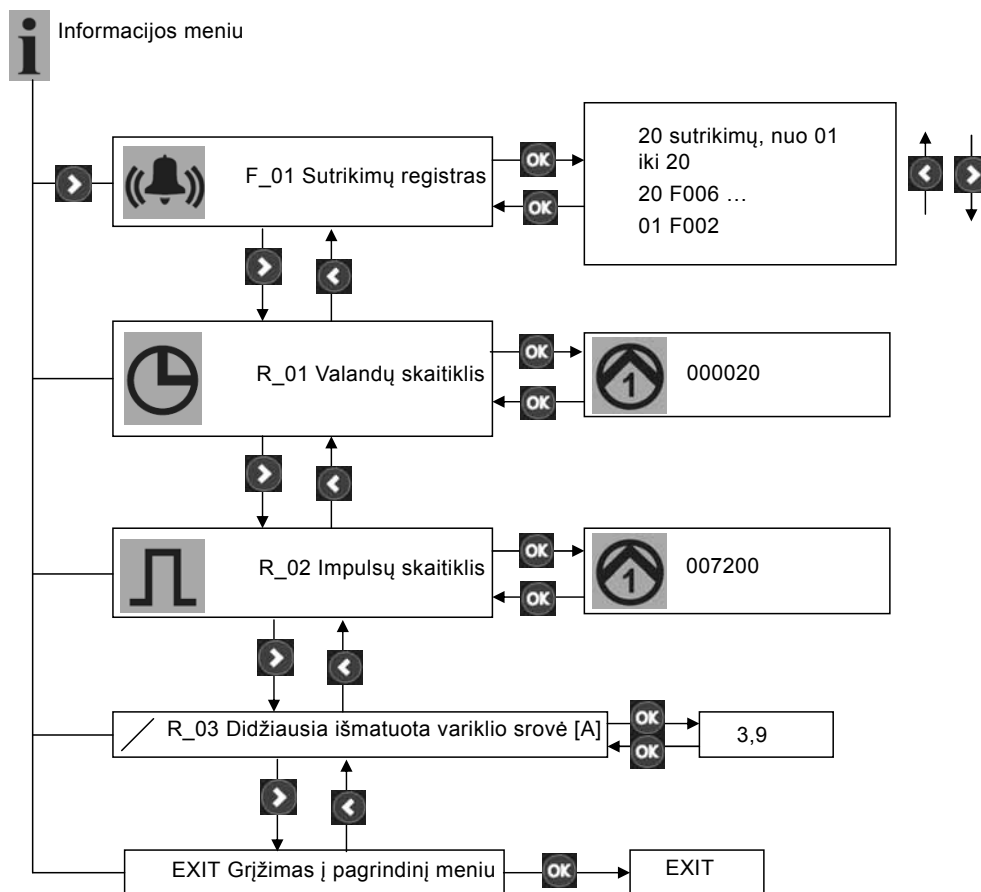
15. pav. Nustatymų meniu struktūra

6.3 Informacijos meniu

Informacijos meniu rodomi visi būsenos duomenys ir sutrikimai. Informacijos meniu rodomas visuose darbo režimuose (ON-OFF-AUTO). Norint atidaryti informacijos meniu, reikia naudojantis mygtuku  pažymėti simbolį  ir paspausti mygtuką . Pereiti prie atskirų meniu punktų galima naudojantis mygtukais  ir . Pasirinkite reikiamą meniu punktą paspausdami mygtuką . Taip pat žr. 16 pav.

Informacijos meniu galima pasižiūrėti šiuos duomenis:

- sutrikimai
- darbo laikas
- paleidimų skaičius
- didžiausia išmatuota variklio srovė



16. pav. Informacijos meniu struktūra

6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas

Jei įvyksta sutrikimas, rodomas simbolis , skamba skambutis ir displejuje 14 segmentų simboliais rodomas sutrikimo kodas. Jei norite pasižiūrėti sutrikimą, kuris buvo automatiškai panaikintas ir jo kodas daugiau nerodomas, atsidarykite sutrikimų registrą (žr. 16 pav.). Kai uždarysite sutrikimų registrą, simbolis  ekrane nebebus rodomas.

Sutrikimų registre saugomi paskutinių 20 sutrikimų kodai. Sutrikimų kodų reikšmės pateiktos šioje lentelėje:

Sutrik. kodas	Reikšmė	Rodomas tekstas	Mirksi simboliai	Sutrikimo rodymo panaikinimas		Aprašymas
				Auto	Ran.	
F001	Fazių eiliškumo sutrikimas	F001			•	(Tik trifazių siurblių atveju) Fazių eiliškumas valdymo plokštėje ir elektros tinkle yra neteisingas. Žr. 17 pav.
F002	Nėra vienos fazės	F002		•	•	(Tik trifazių siurblių atveju) Nėra vienos fazės.
F003	Aukštas skysčio lygis	F003		•	•	Skysčio lygis yra aukštas lyginant su nustatyta verte.
F004	Jutiklio sutrikimas	SENSOR	-	•	•	Jutiklio signalas už diapazono ribų arba jo nėra.
F005	Per aukštą temperatūrą, siurblys 1	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurbį 1.
F006	Per aukštą temperatūrą, siurblys 2	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurbį 2.
F007	Per didelę srovę, siurblys 1	F007			•	Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 1 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F008	Per didelę srovę, siurblys 2	F008			•	Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 2 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F011	Viršytas darbo laikas, siurblys 1	F011		•	•	Siurblys dirbo ilgiau nei leistinas darbo laikas ir valdiklis, kad būtų išvengta perkaitimo, sustabdė siurbį nustatytam atvėsimo laikui. Darbo ir atvėsimo laikas priklauso nuo siurblio. Žr. darbo režimą vardinėje plokštelėje.
F012	Viršytas darbo laikas, siurblys 2	F012		•	•	Patikrinkite, ar atidaryta išvado sklendė. Patikrinkite, ar veikia atbulinis vožtuvas. Nesandarus atbulinis vožtuvas gali leisti skystį iš išvado vamzdžio atgal į baką. Pašalinkite oro išleidimo žarnos siurblio išvade užsikimšimą.
F013	Išorinis sutrikimas	EXT	-		•	Prie valdiklio gali būti prijungtas išorinis lygio daviklis, kad būtų duotas aliarmas, kai rūšys, kuriame yra išsiurbimo agregatas, apsemiamas gruntu vandeniu arba vandeniu iš sprogdusio vandens vamzdžio.
F014	Baterijos sutrikimas	BAT	-	•	•	Baterija yra išsikrovusi ir ją reikia pakeisti.
F015	Neatsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 1	RELAY			•	Siurblys 1 gauna signalą sustoti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F016	Neužsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 1	RELAY				Siurblys 1 gauna signalą pasileisti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F017	Neatsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 2	RELAY			•	Siurblys 2 gauna signalą sustoti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F018	Neužsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 2	RELAY				Siurblys 2 gauna signalą pasileisti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F019	Ryšio sutrikimas	Displėjus nešviečia.		•		Ryšio tarp pagrindinės plokštės ir displėjaus sutrikimas. Kadangi displėjus neveikia, sutrikimo kodą galima matyti tik per "PC Tool". Patikrinkite "Ethernet" kabelį tarp pagrindinės plokštės ir displėjaus.
F117		F117		•		Ryšio tarp pagrindinės plokštės ir displėjaus sutrikimas. Displėjus veikia ir rodo sutrikimo kodą F117. Patikrinkite "Ethernet" kabelį tarp pagrindinės plokštės ir displėjaus.
F020	Aukšto lygio bake aliarmas	F020		•		Aliarmą davė bake esantis papildomas plūdinis jungiklis. Pjezorezistorinis jutiklis neaptiko paleidimo lygio pasiekimo. Plūdinis jungiklis paleidžia siurbį ir jis dirba 20 sekundžių. Šis laikas yra nustatytas ir jį galima pakeisti tik su "PC Tool". Patikrinkite bako, slėginės žarnelės ir žarnelės jungčių sandarumą. Žarnelė yra prijungta teisingai, kai jos neįmanoma ištraukti nepaspaudus fiksavimo mechanizmo.

Jei įvyksta sutrikimas, pradeda mirksėti raudonas LED indikatorius, displėjuje atsiranda simbolis **I** ir į sutrikimų registrą įrašomas sutrikimo kodas. Be to, pradeda skambėti skambutis, rodomas simbolis **!**, mirksi atitinkamas simbolis ir rodomas kodas. Kai sutrikimas išnyko arba buvo pašalintas, valdiklis automatiškai persijungia į normalų darbo režimą. Tačiau valdiklis gali panaikinti sutrikimo indikaciją (rodomą ir akustinį aliarmą) arba rankiniu būdu (Man), arba automatiškai (Auto).

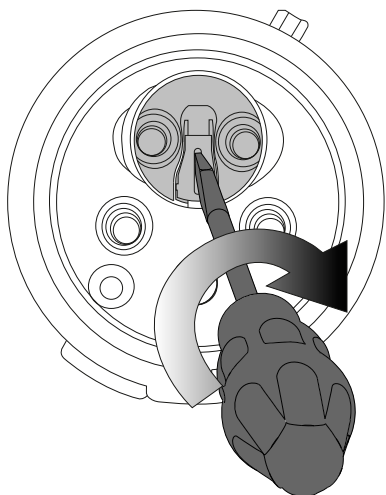
Jei nustatymų meniu pasirinktas rankinis panaikinimas, garsinis aliarmas ir raudonas LED indikatorius gali būti išjungti paspaudžiant mygtuką **OK**. Sutrikimo indikacija bus panaikinta, kai sutrikimas išnyks, bus pašalintas arba ON-OFF-AUTO jungiklis bus perjungtas į OFF padėtį.

Sutrikimus galima peržiūrėti informacijos meniu sutrikimų registre.

Simbolis **I** rodomas tol, kol yra rodomas sutrikimų registras.

Jei nustatymų meniu pasirinktas automatinis panaikinimas, išnykus sutrikimui, jį pašalinus arba perjungus ON-OFF-AUTO į OFF padėtį, raudonas LED indikatorius užgesa, simbolis **!** išnyksta, o skambutis išsijungia. Tačiau net pasirinkus automatinį panaikinimą, kai kurias sutrikimų indikacijas reikia panaikinti rankiniu būdu. Žr. aukščiau pateiktą lentelę.

Kas 30 minučių sutrikimų indikacija perrašoma iš trumpalaikės atminties į ilgalaikę atmintį.



TM05 3455 06 16

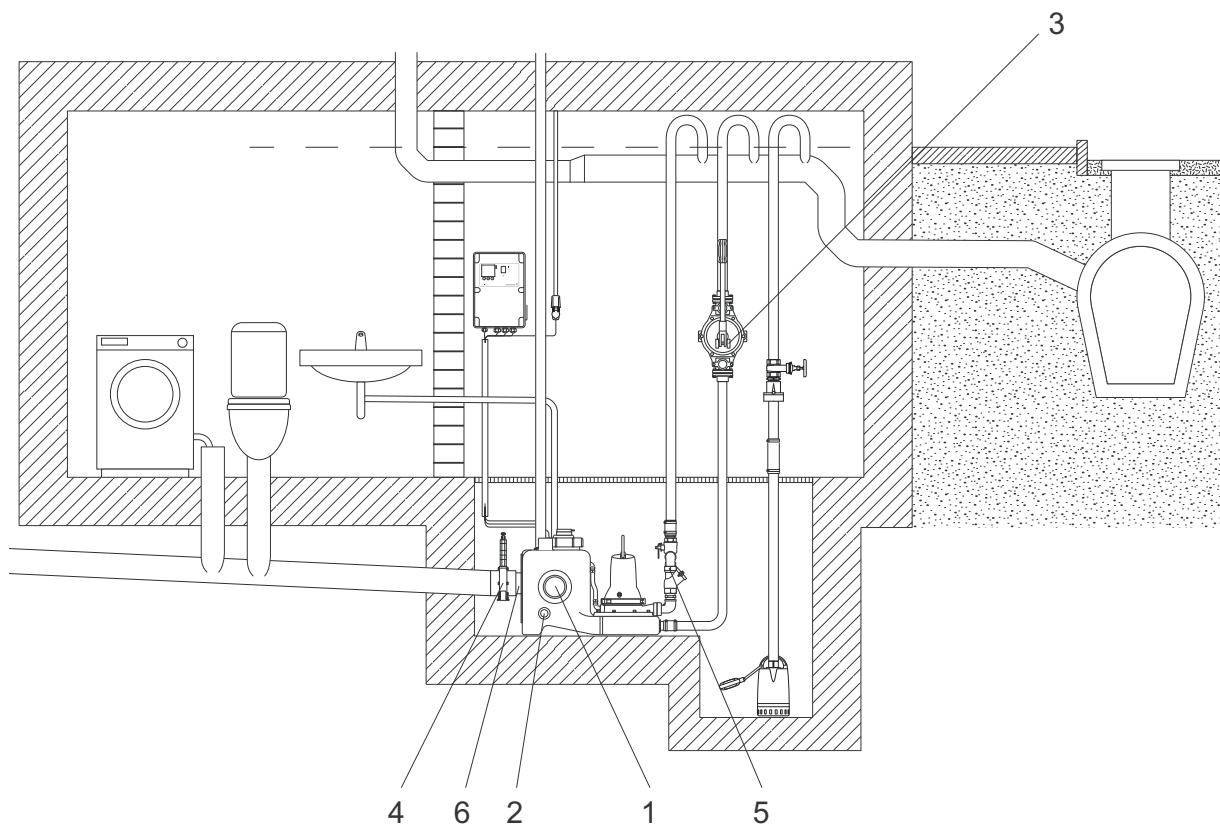
17. pav. Trifazio valdiklio fazių keitimas fazių inverteriu

7. Išsiurbimo agregato įrengimas

7.1 Bendras aprašymas

Įrengdami Multilift MOG arba MDG išsiurbimo agregatą, pasirūpinkite, kad būtų tenkinami visi vietiniai reikalavimai dėl ventiliacijos, priejimo prie išsiurbimo agregatų ir t.t.

7.1.1 Montavimo schema

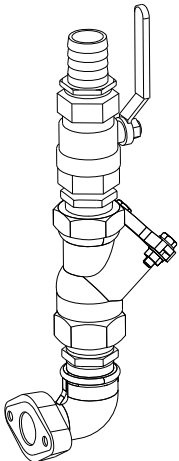


18. pav. Montavimo schema

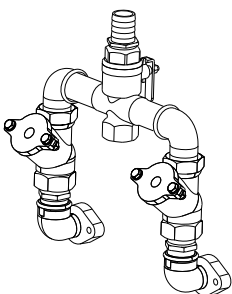
Poz.	Priedai	Produkto numeris
1	Sandarinio mova, DN 100	97726942
2	Sandarinio mova, DN 50	98079669
3	Diafragminis siurblys, 1 1/2"	96003721
4	PVC sklendė, DN 100	96615831
5	1 1/2" pilnai suriktas išvado vamzdynas (išsamesnis aprašymas pateiktas toliau)	98085356 (MOG) 98085358 (MDG)
6	Įvado diskas su sandarinimo mova, DN 150, keitimui	98079681
7	Baterijos komplektas su 9,6 V baterija ir prijungimo dalimi	98079682

TM05 2143 4511

Išsamus 5 poz. aprašymas

Iliustracija	Aprašymas
	1 1/2" pilnai suriktas MOG išvado vamzdynas: – 1 lanksti jungiamoji dalis su 2 apkabom DN 40 – 1 žarnos antgalis Rp 1 1/2 / DN 40 – 1 sklendė (rutulinė) R 1 1/2 – 2 dvigubi nipeliai Rp 1 1/2 – 1 atbulinis vožtuvas (rutulinis) R 1 1/2 – 1 alkūnė 90 ° Rp 1 1/2 / R 1 1/2
	Pastaba. Su MOG pateikiamas ovalinis flanšas su 1 1/4" vidiniu sriegiu. Žr. skyrių 2. Tiekimo apimtis.

TM05 1497 2811

Iliustracija	Aprašymas
	1 1/2" pilnai suriktas MDG išvado vamzdynas: – 1 lanksti jungiamoji dalis su 2 apkabom DN 32 – 1 žarnos antgalis Rp 1 1/2 / DN 40 – 1 sklendė (rutulinė) R 1 1/2 – 1 kryžminė dalis Rp 1 1/2 – 1 aklė Rp 1 1/2 – 2 ilgi nipeliai Rp 1 1/2 – 2 alkūnės 90 ° Rp 1 1/2 / R 1 1/2 – 2 dvigubi nipeliai Rp 1 1/2 – 2 atbuliniai vožtuvai (rutuliniai) R 1 1/2 – 2 alkūnės 90 ° Rp 1 1/2 / R 1 1/4
	Pastaba. Su MDG pateikiami du ovaliniai flanšai su 1 1/4" vidiniu sriegiu. Žr. skyrių 2. Tiekimo apimtis.

TM05 1498 2811

7.2 Išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos

Teisingo mechaninio išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos atitinka EN 12056-4.

Žr. skyrių 7.1.1 Montavimo schema.

- Įrenkite išsiurbimo agregatą gerai apšviestoje ir vėdinamoje patalpoje, palikdami aplink visas dalis 60 cm laisvos vietos, kad būtų galima atlikti jų remontą.
- Įrenkite siurblio duobę žemiau grindų lygio. Jei išsiurbimo agregatas įrengiamas rūsyje, kur yra gruntinio vandens užliejimo pavojus, patartina (kai kuriose šalyse būtina) atskiroje siurblio duobėje žemiau grindų lygio įrengti drenažo siurblį, kuris išsiurbtų vandenį iš rūsio, jei jis būtų užlietas. Žr. 18 pav.

Pastaba

Surinkimo bakas, siurblys ir kabeliai gali būti apsemti (maks. 2 m 7 paras).

Dėmesio

Valdiklis turi būti įrengtas sausoje gerai vėdinamoje vietoje.

- Visos vamzdžių jungtys turi būti elastingos, kad būtų sumažintas rezonansas.
- Išsiurbimo agregatas turi būti apsaugotas nuo iškėlimo ir pasukimo.
- Visuose išvado vamzdžiuose iš išsiurbimo agregato, diafragminio siurblio ir drenažo siurblio turi būti alkūnė aukščiau vietinio atgalinio tekėjimo lygio. Aukščiausias alkūnės / hidraulinio uždorio taškas turi būti virš gatvės lygio. Žr. 18 pav.
- DN 80 arba didesnio skersmens išvado vamzdžiuose turi būti sklendė. Sklendė turi būti ir įvado linijoje.
- Draudžiama paviršinį vandenį nukreipti į pastato viduje esantį išsiurbimo agregatą. Jam turi būti skirtas atskiras ne pastate esantis išsiurbimo agregatas.
- Pagal EN 12050-4 išsiurbimo agregatai turi būti su aprobuotu atbuliniu vožtuvu.
- Išvado vamzdžio turis virš atbulinio vožtuvo iki atgalinio tekėjimo lygio turi būti mažesnis nei efektinis bako turis.
- Klozeto nuotekoms naudojamo išsiurbimo agregato ventiliacija turi būti išvesta virš stogo lygio. Tačiau leidžiama išvesti ventiliaciją, kaip antrinę, į pagrindinę pastato ventiliacijos sistemą. Pastato išorėje turi būti įrengti specialūs ventiliacijos vožtuvai (papildoma įranga).
- Jei nuotekos išleidžiamos į surinkimo liniją, šios surinkimo linijos užpildymo santykis turi būti ne mažesnis kaip $h/d = 0,7$. Už išvado vamzdžio prijungimo vietos surinkimo linijos skersmuo turi būti didesnis mažiausiai vienu nominalių skersmenų žingsniu.
- Valdiklis turi būti sumontuotas tokioje vietoje, kur negresia jo apsėmimas, ir turi turėti aliarmo funkciją.

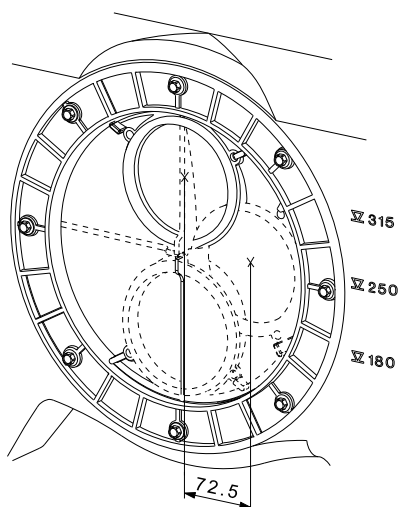
Paprastam, rankiniam surinkimo bako išsiurbimui tuo atveju, jei sugestų siurblys, naudokite diafragminį siurblį (neprivaloma).

7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra

1. Patikrinkite tiekimo apimtį.
Tiekimo apimtis nurodyta skyriuje 2. *Tiekimo apimtis*.
2. Paruoškite Multilift MOG arba MDG gale esantį reguliuojamą įvadą.
Pasukamas diskas turi DN 100 įvadą, kurio aukštis gali būti nustatytas nuo 180 iki 315 mm virš grindų lygio.
Dažniausiai pasitaikantys aukščiai (180, 250 ir 315 mm) yra pažymėti šalia įvado. Žr. 19 pav. Kaip papildomą priedą galima įsigyti diską su DN 150 įvadu. Žr. 20 pav.
Sraigtais aplink išorinį įvado disko žiedą nėra pilnai užveržti, todėl įvado diską galima pasukti. Tokiu būdu galima nustatyti reikiamą įvado aukštį. Nustatę reikiamą įvado aukštį, užveržkite visus sraigtus. Visi sraigčiai turi būti užveržti iki maks. 9 Nm.

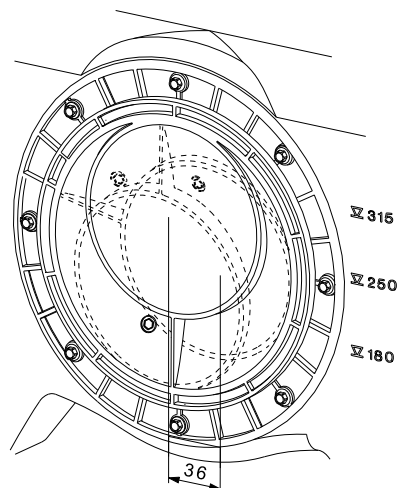
Prieš prijungdami Multilift MOG ar MDG, atkreipkite dėmesį, jog pasukus įvado diską, kad jo įvado aukštis atitiktų įvado vamzdžio aukštį, išsiurbimo agregatas ir išvadas atitinkamai pasislenka į šoną (maks. 72,5 mm). Žr. 19 pav.

Pastaba



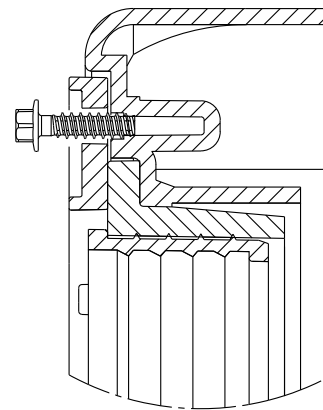
TM05 0351 2811

19. pav. DN 100 įvado diskas, kurio įvado aukštį galima pareguliuoti nuo 180 mm iki 315 mm virš grindų lygio



TM05 1669 3411

20. pav. Pasirinktinis DN 150 įvado diskas, kurio įvado aukštį galima pareguliuoti nuo 207 mm iki 279 mm virš grindų lygio



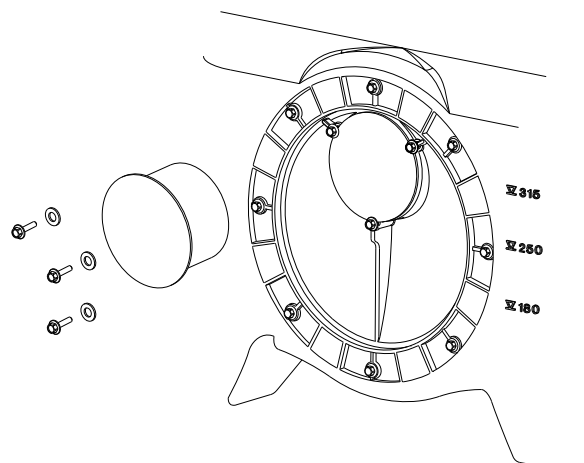
21. pav. Nepriveržtas išorinio žiedo sraigtas

Multilift MOG ir MDG išsiurbimo agregatai tiekiami su nepriveržtais sraigtais išoriniame pasukamo disko žiede. Žr. 21 pav. Prieš prijungdami įvado vamzdį patikrinkite visus sraigtus ir priveržkite juos iki maks. 9 Nm.

Dėmesio

Jei pagrindinis įvadas nenaudojamas, jį galima lengvai uždaryti standartinė DN 100 vamzdžio akle priveržiant ją trimis sraigtais su poveržėmis. Žr. 22 pav.

Pastaba

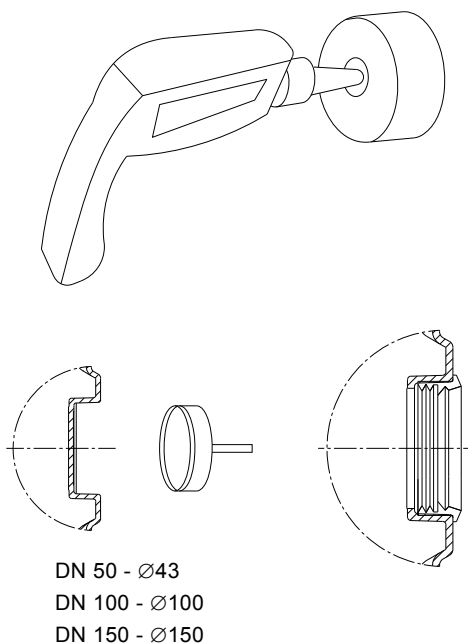


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

22. pav. Pagrindinio įvado uždarymas

3. Jei reikia, paruoškite papildomus įvadus išspaudami atitinkamas angas.
DN 150 įvadams naudokite Ø150 gręžimo karūnelę, DN 100 įvadams - Ø100 gręžimo karūnelę, o DN 50 įvadams - Ø43 gręžimo karūnelę. Pjovimo linija yra įduboje. Kad po gręžimo neliktų aštrių briaunų, angose reikia nuvalyti atplaišas. Sandarinimo movos turi žiedus.

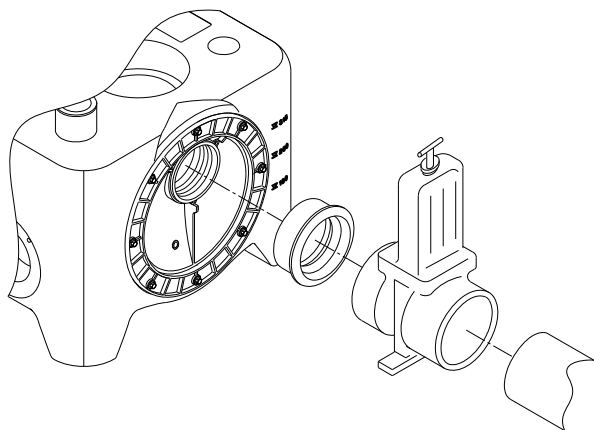
4. Paruoškite jungtį diafragminiam siurbliui (papildoma įranga). DN 50 prijungimo movai naudokite Ø43 gręžimo karūnelę. Kad po gręžimo neliktų aštrių briaunų, angoje reikia nuvalyti atplaišas.



TM05 1242 2511

23. pav. Papildomų prijungimo angų išpjovimas arba išgręžimas

5. Prijunkite įvado vamzdį prie bako. Tarp įvado vamzdžio ir išsiurbimo agregato sumontuokite sklendę, kurią bus galima uždaryti atliekant išsiurbimo agregato techninę priežiūrą ir remontą. Rekomenduojame paprastą naudoti PVC sklendę.



TM05 1503 2811

24. pav. Sklendės montavimas

Dėmesio

Pasirūpinkite, kad bako neveiktų įvado, išvado ir ventiliacijos vamzdžių svoris. Ilgas vamzdžių dalis, sklendes ir t.t. reikia įtvirtinti.

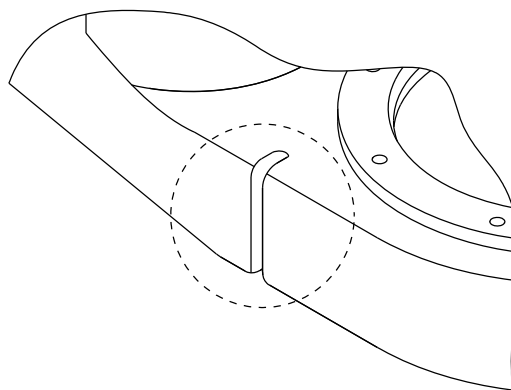


Įspėjimas

Niekada nelpkite ant išsiurbimo agregato.

6. Prijunkite išvado vamzdį. Sumontuokite lanksčią jungtį tarp surikto išvado vamzdžio ir išvado vamzdžio. Lanksti jungtis užtikrinama, jei tarp jungiamosios dalies ir išvado vamzdžio galų paliekamas maždaug 1 cm tarpas.

7. Prijunkite ventiliacijos vamzdį. DN 70 ventiliacijos jungtis bako viršuje yra atvira. Prijunkite ventiliacijos vamzdį prie ventiliacijos jungties lanksčia jungiamąja dalimi. Ventiliacijos vamzdis turi būti išvestas virš stogo į atvirą orą laikantis vietinių taisyklių. Jei ventiliacijos vamzdžio išvedimas virš stogo yra neįmanomas, patikrinkite, ar ventiliacijos sklendės (papildoma įranga) atitinka vietinius reikalavimus. Lanksti jungtis užtikrinama, jei tarp ventiliacijos vamzdžio galo ir ventiliacijos jungties paliekamas maždaug 3 cm tarpas.
8. Prijunkite diafragminį siurblį (papildoma įranga). Prijunkite diafragminį siurblį išvado pusėje. Kad diafragminį siurblį būtų lengviau prižiūrėti, prie bako jungties rekomenduojama sumontuoti 1 1/2" sklendę.
9. Pritvirtinkite baką prie grindų.



TM05 2158 4511

25. pav. Bako tvirtinimo prie grindų vieta

8. LC 221 valdiklio įrengimas



Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, pradedant kokius nors darbus su siurbliu ar duobėje, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Įrengimo darbus turi atlikti įgalioti darbuotojai pagal vietines taisykles.

8.1 Vieta



Įspėjimas

LC 221 valdiklį draudžiama įrengti potencialiai sprogioje aplinkoje.

LC 221 valdiklį galima montuoti tokiose vietose, kur aplinkos temperatūra būna nuo 0 °C iki +40 °C.

Korpuso klasė: IP55.

Įrenkite valdiklį kuo arčiau išsiurbimo agregato.

Jei LC 221 valdiklis įrengiamas lauke, jis turi būti patalpintas po stogeliu arba dėžėje. Ant LC 221 valdiklio turi nepatekti tiesioginiai saulės spinduliai.

8.2 Mechaninis įrengimas



Įspėjimas

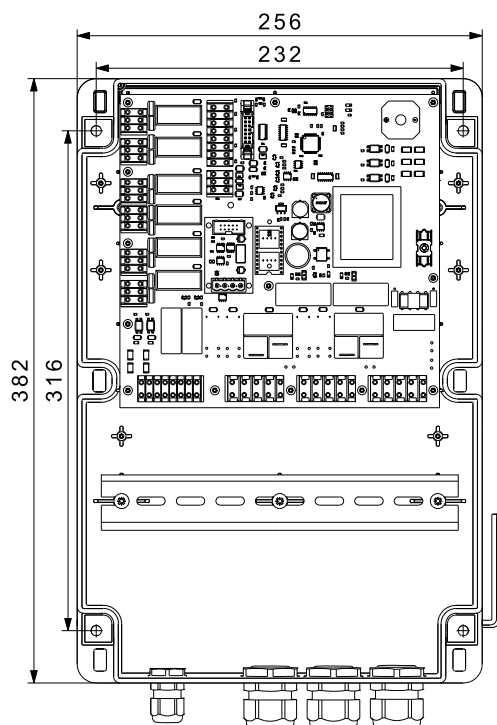
Gręžiant angas reikia atkreipti dėmesį, kad nebūtų pažeisti elektros kabeliai arba vandens ar dujų vamzdžiai. Pasirūpinkite, kad montavimas būtų saugus.

Pastaba

LC 221 valdiklį galima sumontuoti nenuimant priekinio dangčio.

Darykite taip:

- Pritvirtinkite LC 221 valdiklį prie lygaus sienos paviršiaus.
- LC 221 valdiklio kabelių įvadai turi būti nukreipti žemyn (jei reikia, apatinėje dėžutės plokštėje galima sumontuoti papildomus kabelių įvadus).
- Priveržkite LC 221 valdiklį keturiais sraigtais per galinėje sienelėje esančias tvirtinimo angas. Tvirtinimo angas sienoje išgręžkite 6 mm grąžtu naudodamiesi prie valdiklio pridėamu gręžimo šablonu. Įstatykite sraigtus į tvirtinimo angas ir gerai užveržkite. Uždėkite plastikinius dangtelius.



TM05 1940 4011

26. pav. Valdiklio tvirtinimas prie sienos

8.3 Elektros jungtys



Įspėjimas

Elektros lizdo žeminimo (PE) kontaktas turi būti prijungtas prie produkto žeminimo kontakto. Kištuko žeminimo kontaktas turi atitikti lizdo žeminimo kontaktą.



Įspėjimas

Instaliacijoje turi būti srovės liekamosios srovės relė (LSR), kurios suveikimo srovė yra mažesnė kaip 30 mA.



Įspėjimas

Produktas turi būti prijungtas prie išorinio elektros maitinimo kirtiklio, kuriame tarpelis tarp atidarytų kontaktų visuose poliuose yra ne mažesnis kaip 3 mm (0,12 colio).



Įspėjimas

LC 221 valdiklis turi būti prijungiamas laikantis sistemos, kurioje jis naudojamas, taikomų taisyklių ir standartų.



Įspėjimas

Prieš atidarydami spintą išjunkite elektros maitinimą.

Darbinė įtampa ir dažnis yra nurodyti valdiklio vardinėje plokštelėje. Patikrinkite, ar valdiklis tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.

Visi kabeliai ir laidai turi būti prakišti per kabelių įvadus ir tarpiklius.

Elektros maitinimo lizdas turi būti arti valdiklio, nes valdiklis turi 1,5 m ilgio maitinimo kabelį.

Maksimalus saugiklio amperazas nurodytas valdiklio vardinėje plokštelėje.

8.4 LC 221 valdiklio nustatymas

Būtina nustatyti tik paleidimo lygį, atitinkantį surinkimo bako įvado lygį. Visos kitos vertės yra jau nustatytos, bet, jei reikia, jas galima pakoreguoti.

Pasirinkite įvado vamzdžio aukštį - 180, 250 arba 315 mm virš grindų lygio, naudodamiesi mygtukais ir , ir paspauskite mygtuką , kad pasirinktą vertę išsaugotumėte. Jei įvado vamzdžio aukštis yra tarp dviejų galimų verčių, pvz., 220 mm virš grindų, pasirinkite artimiausią mažesnę vertę (180 mm). Dabar valdiklis yra paruoštas darbui automatinio režimu.

Jei reikia, galima pakeisti šias vertes:

Paleidimo lygis

Paleidimo lygis turi būti nustatytas pagal įvado vamzdžio aukštį virš grindų lygio (180, 250 arba 315 mm). Sustabdymo ir aliarmo lygiai yra nustatyti iš anksto.

Nominali srovė

Gamykloje iš anksto pagal variklio nominalią srovę nustatyta vertė. Nustatyta per didelės srovės vertė yra apsauga nuo siurblio sugedimo jam užsikimšus.

Sustabdymo uždelimas

Sustabdymo uždelimas padidina efektingą tūrį ir sumažina bako liekančio vandens kiekį. Jis taip pat apsaugo nuo hidraulinių smūgių. Atbulinis vožtuvas užsidaro minkščiau. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Paleidimo uždelimas

Paprastai išsiurbimo agregatuose šios vertės keisti nereikia, išskyrus atvejus, kai išsiurbimo agregatas naudojamas gyvenamajame laive arba pontoniniame name. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Aliarmo uždelimas

Dėl didelio laikino pritekėjimo gali būti duotas trumpalaikis aukšto lygio aliarmas. Tokia situacija gali susidaryti, kai prie Multilift MOG arba MDG yra prijungtas plaukimo baseino atgalinio plovimo filtras. Iš anksto nustatyta vertė yra 5 sekundės.

Techninės priežiūros intervalas

Techninės priežiūros intervalas gali būti nustatytas 0, 3, 6 arba 12 mėnesių ir jis rodomas SERVICE ekrane (garsinis signalas neduodamas).

Aliarmo panaikinimas

Galima nustatyti, kad kai kuriuos aliarmus išnykus sutrikimui valdiklis panaikintų automatiškai, tačiau daugumą aliarmų reikia panaikinti rankiniu būdu. Žr. skyrių [6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas](#). Iš anksto nustatyta vertė yra AUTO.

Gamyklinių nustatymų grąžinimas

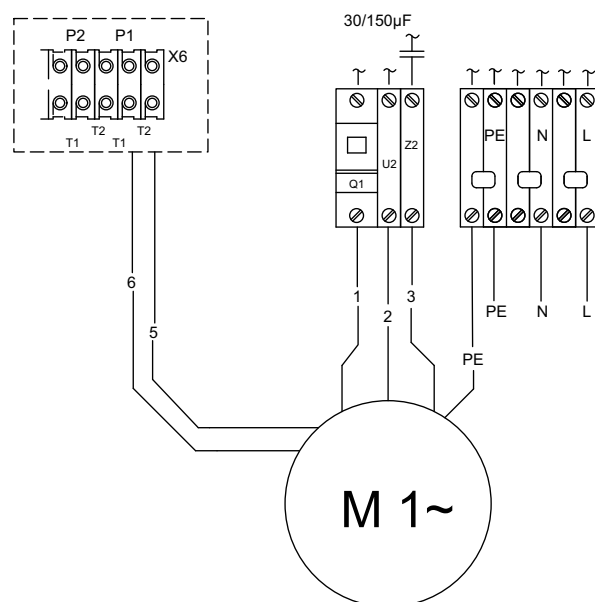
Valdiklis pasikraus iš naujo ir reikės vėl įvesti pradinįs nustatymus. Žr. skyrių [6.2 Nustatymų meniu](#).

8.4.1 Išorinis aliarmas

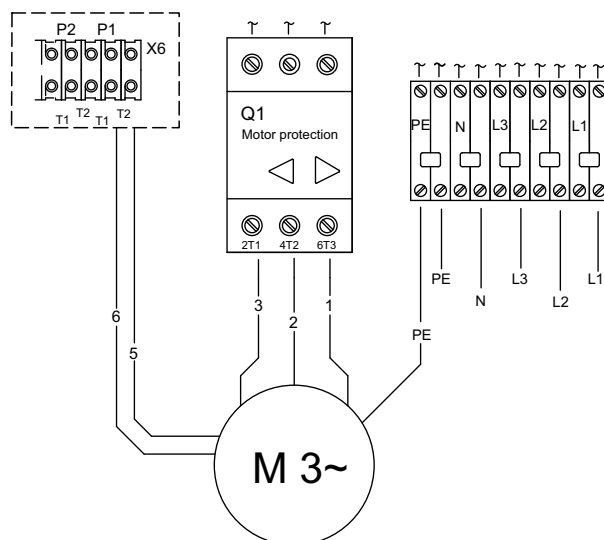
Išsiurbimo agregatai dažnai įrengiami duobėse žemiau pastato rūšio. Tai yra žemiausia vieta pastate. Išsiurbimo agregato išorėje galima sumontuoti papildomą lygio daviklį, kuris aptiktų apsėmimą dėl nesandarumo, sprogsio vamzdžio ar gruntinio vandens pritekėjimo.

Išorinis aliarmo prietaisas gali būti prijungtas prie lygio daviklio (230 V / 2 A) per gnybtus 13/14.

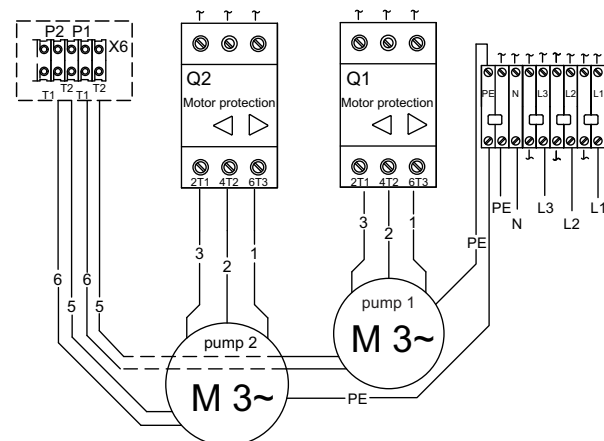
8.5 Laidų prijungimo schemas



27. pav. Vienfazio Multilift MOG laidų prijungimo schema



28. pav. Trifazio Multilift MOG laidų prijungimo schema



29. pav. Trifazio Multilift MDG laidų prijungimo schema

9. Paleidimas



Įspėjimas

Prieš pradėdant darbą su siurbliu, naudojamu siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, būtina laikantis vietinių reikalavimų gerai išplauti siurblį, duobę ir t.t.



Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, pradedant kokius nors darbus su siurbliu ar duobėje, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Prieš paleidimą turi būti atlikti skyriuose [8.3 Elektros jungtis](#) ir [8.4 LC 221 valdiklio nustatymas](#) nurodyti prijungimai ir nustatymai.

Paleidimą turi atlikti įgalioti darbuotojai.

Darykite taip:

1. Patikrinkite visas jungtis.
2. Įjunkite maitinimo kištuką į elektros tinklą ir atlikite valdiklio paleidimo seką.
Pastaba. Valdiklis pasileidžia per 45 sekundes. Šį laiką galima sutrumpinti iki 5 sekundžių, paspaudžiant OK mygtuką. Kai maitinimas įjungiamas pirmą kartą, galima pasirinkti vieną iš trijų paleidimo lygio verčių (180, 250 arba 315 mm virš grindų lygio) pagal tai, koks yra surinkimo bako įvado aukštis. Jei įvado aukštis yra tarp dviejų lygių, pasirinkite žemesnį paleidimo lygį. Visi kiti nustatymai yra nustatyti iš anksto. Kai kuriuos nustatymus galima pakeisti. Žr. skyrių [8.4 LC 221 valdiklio nustatymas](#). Dabar valdiklis yra paruoštas darbui automatinio režimu (pasirinkimo jungiklis padėtyje AUTO).
3. Atidarykite sklendes įvado ir išvado pusėje.
4. Aktyvuokite prie Multilift MOG arba MDG įvado prijungtą sanitarinį įrenginį ir sekite, kaip bake pakyla skysčio lygis iki paleidimo lygio. Patikrinkite paleidimą ir sustabdymą bent du kartus.

Pastaba

Jei siurblio kabelis atjungiamas nuo valdiklio, pavyzdžiui pravedant kabelį per kabelio kanalą, po laidus reikia prijungti pagal laidų prijungimo schemą.

10. Priežiūra ir remontas

Multilift MOG ir MDG reikia mažai priežiūros.



Įspėjimas

Prieš pradėdant išsiurbimo agregatų, naudojamų siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, priežiūrą ir remontą, būtina agregatus gerai perplauti švariu vandeniu ir išleisti skystį iš išvado vamzdžio. Išardę agregatą, jo detales praskalaukite vandeniu. Patikrinkite, ar uždarėte sklendes. Darbus reikia atlikti laikantis vietinių reikalavimų.



Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, ar pradėdant kokius nors darbus su išsiurbimo agregatu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Pagal EN 12056-4 išsiurbimo agregatai turi būti tikrinami tokiais reguliariais intervalais:

- vienos šeimos gyvenamuosiuose namuose - kas 12 mėnesių
 - daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose - kas 6 mėnesius
 - komerciniuose ir pramoniniuose pastatuose - kas 3 mėnesius
- Tikrinant būtina laikytis vietinių taisyklių.

Reguliarius išsiurbimo agregato patikrinimus turi atlikti įgalioti darbuotojai ir jie turi apimti tiek elektrinės, tiek mechaninės dalies priežiūros darbus.

Turi būti tikrinama:

• Išvado ir įvado jungtys

Patikrinkite visas išsiurbimo agregato jungtis, ar jos yra sandarios. Pasirūpinkite, kad bako neveiktų įvado, išvado ir ventiliacijos vamzdžių svoris. Ilgas vamzdžių dalis, sklendes ir t.t. reikia įtvirtinti.

• Naudojama galia

Žr. vardinę plokštelę.

• Kabelio įvadas

Patikrinkite, ar kabelio įvadas yra sandarus, ir ar kabeliai nėra stipriai sulenkti ar suspausti.

• Siurblio dalys

Atidarykite siurblio korpuso apkaubą, išimkite siurblį iš bako ir patikrinkite smulkintuvo sistemą. Patikrinkite, ar neužsikimšusi į baką įsėinanti oro išleidimo žarnelė. Vėl įmontuojant siurblį, rekomenduojama pakeisti O žiedą tarp siurblio ir bako. Atlikite bandomąjį paleidimą su švariu vandeniu. Jei atsiranda triukšmas, vibracijos arba siurblys blogai dirba, kreipkitės į Grundfos.

• Rutuliniai guoliai

Patikrinkite, ar velenas sukasi tyliai ir lengvai. Pakeiskite pažeistus rutulinius guolius. Jei pažeisti rutuliniai guoliai arba blogai veikia variklis, paprastai reikia atlikti kapitalinį siurblio remontą. Šiuos darbus turi atlikti gamintojas arba įgaliotos remonto dirbtuvės.

- Patikrinkite, ar gerai veikia atbuliniai vožtuvai ir sklendės.

10.1 Mechaninės dalies priežiūra

- Pašalinkite iš surinkimo bako jame susikaupusias nuosėdas ir/ arba dumblą.
- Pašalinkite išsiurbimo agregato įvade galinčias būti į užkemšančias medžiagas. Įvadą gali būti užkimšęs didelis kietas objektas.
- Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite vožtuvų, sklendžių ir t.t. jungčių tarpiklius.
- Patikrinkite, ar bako nėra įtrūkimų ir deformacijų. Jų gali atsirasti, jei sistema blogai sumontuota ir dėl to baką veikia didelės jėgos.

Pastaba

Aukščiau pateiktas sąrašas yra nepilnas. Išsiurbimo agregatas gali būti įrengtas tokioje aplinkoje, kurioje reikalinga išsami ir dažna jo priežiūra.

10.2 Elektrinės dalies priežiūra

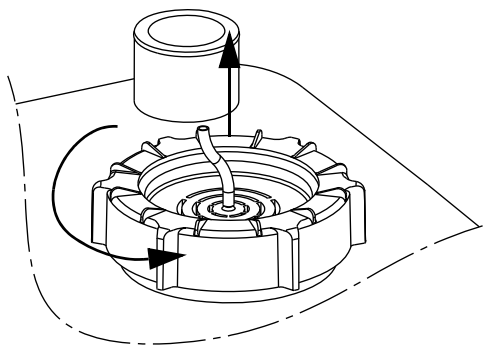
- Patikrinkite LC 221 priekinio dangčio tarpiklius ir kabelių įvadų tarpiklius.
- Patikrinkite kabelių jungtis.
- Patikrinkite valdiklio funkcijas.
- Patikrinkite ir išvalykite lygio jutiklį. Žr. skyrių [10.3 Lygio jutiklio valymas](#).
- Jei LC 221 valdiklis yra įrengtas labai drėgnoje aplinkoje rūsyje, patartina patikrinti ant elektronikos plokštės esančius kontaktus, ar jie nėra pažeisti korozijos. Ne drėgnoje aplinkoje kontaktai gerai veiks kelerius metus ir jų tikrinti nereikia.
- Vykdydami kasmetinę techninę priežiūrą pakeiskite ir 9 V bateriją.

Pastaba

Aukščiau pateiktas sąrašas yra nepilnas. LC 221 valdiklis gali būti įrengtas tokioje aplinkoje, kurioje reikalinga išsami ir dažna jo priežiūra.

10.3 Lygio jutiklio valymas

1. Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį OFF (○). Žr. skyrių [5.2.2 Valdymo skydelis](#).
2. Atlaisvinkite dangtelį su sriegiu pasukdami jį prieš laikrodžio rodyklę. Žr. 30 pav.
3. Atsargiai iškelkite jutiklį iš surinkimo bako. Nekelkite jo už žarnelės.
4. Patikrinkite, ar ant slėgio vamzdžio ir po dangteliu esančios kondensato gaudyklės bei jų viduje nėra apnašų. Žr. skyrių [5.1.6 Lygio jutiklis](#).
5. Nugremžkite apnašas. Jei reikia, atjunkite žarnelę nuo valdiklio ir praskalaukite ją ir vamzdį švariu vandeniu mažu slėgiu. Pasirūpinkite, kad žarnelėje neliktų vandens.
6. Įdėkite atgal slėgio vamzdį ir užsukite dangtelį ant bako. Prijunkite žarnelę prie valdiklio. Patikrinkite, ar jutiklis gerai veikia, atlikdami bandomąjį Multilift MOG ar MDG paleidimą.



TM05 0545 1011

30. pav. Lygio jutiklio išėmimas

10.4 Užteršti išsiurbimo agregatai arba detalės



Įspėjimas

Jei Multilift išsiurbimo agregatas buvo naudojamas siurbti skysčiams, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.

Jei į Grundfos kreipiamasi dėl išsiurbimo agregato remonto, *prieš* pristatant agregatą, būtina pateikti duomenis apie siurbtus skysčius ir kitas agregato naudojimo aplinkybes. Jei duomenys nepateikiami, Grundfos gali atsisakyti priimti agregatą remontui.

Išsiurbimo agregatai, kurie buvo sąlytyje su siurbiamu skysčiu, prieš juos pristatant Grundfos, turi būti gerai išplauti.

Išsiurbimo agregato grąžinimo išlaidas turi padengti klientas.

Visada kreipiantis dėl remonto (nesvarbu, į ką), jei išsiurbimo agregatas buvo naudojamas siurbti pavojingiems sveikatai ar toksiškiems skysčiams, reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius.

11. Sutrikimų paieška



Ispėjimas

Prieš pradėdant bet kokius darbus su išsiurbimo agregatais, naudojamais siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, būtina juos gerai perplauti švariu vandeniu ir išleisti skystį iš išvado vamzdžio. Išardę agregatą, jo detales praskalaukite vandeniu. Patikrinkite, ar uždarėte sklendes. Darbus reikia atlikti laikantis vietinių reikalavimų.

Prieš pradėdant prijungti LC 221 valdiklį ar dirbti su išsiurbimo agregatais ir t.t. reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Siurblys (-iai) nedirba.	a) Elektros tinkle nėra įtampas. Nešviečia nei vienas indikatorius. Su rezervine baterija: žr. skyrių 5.2 LC 221 valdiklis .	Įjunkite elektros maitinimą arba palaukite, kol elektros tinkle atsiras įtampa. Elektros tinkle nesant įtampas, išpumpuokite surinkimo baką diafragminiu siurbliu.
	b) ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis padėtyje OFF (○), žr. skyrių 6. LC 221 valdiklio naudojimas .	Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį ON () arba AUTO (○).
	c) Perdegę valdymo grandinės saugikliai.	Patikrinkite ir pašalinkite priežastį. Pakeiskite valdymo grandinės saugiklius.
	d) Apsauginis variklio išjungiklis išjungė siurblių (galioja tik tuo atveju, jei apsauginis variklio išjungiklis yra įrengtas). Mirksi siurblio simbolis displejuje ir raudonas sutrikimo indikatorius. Sutrikimo indikacija displejuje yra RELAY, o sutrikimo kodas F018.	Patikrinkite siurblių ir baką bei apsauginio variklio išjungiklio nustatymus. Jei siurblys yra užstrigęs, pašalinkite jį užkimšusį objektą. Jei yra neteisingi apsauginio variklio išjungiklio nustatymai, nustatykite teisingai (palyginkite nustatymus su vardinėje plokštelėje pateiktais duomenimis).
	e) Pažeistas variklio / maitinimo kabelis arba atsilaisvinusios jų jungtys.	Patikrinkite variklio ir maitinimo kabelį. Jei reikia, pakeiskite kabelį arba priveržkite jungtis.
	f) Sutrikimo indikacija displejuje yra SENSOR, o sutrikimo kodas F005 ir / arba F006.	Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių 10.3 Lygio jutiklio valymas) ir vėl paleiskite agregatą. Patikrinkite kabelį ir jo prijungimą prie valdiklio plokštės. Jei signalas vis tiek blogas, kreipkitės į Grundfos servisą.
	g) Sugedusi modulio maitinimo grandinės plokštė arba LCD plokštė.	Pakeiskite maitinimo plokštę arba LCD plokštę.
2. Jutiklio signalas už diapazono ribų. Visi siurbLIAI paleisti ir yra aukšto lygio aliarmas.	a) Atidarytos ne visos išvado sklendės.	Atidarykite visas išvado sklendes.
	b) Užsikimšęs bakas arba siurblys.	Pašalinkite užsikimšimo priežastį.
	c) Iš siurblio blogai išleistas oras. Siurblys negali sukurti slėgio.	1. Patikrinkite, ar gerai prijungta oro išleidimo žarna tarp oro išleidimo flanšo ir bako. 2. Pašalinkite oro išleidimo angos siurblio išvade užsikimšimą.
	d) Vandens kėlimo agregatas yra per mažas.	Perskaičiuokite pritekėjimo parametrus ir palyginkite rezultatą su bako talpa ir siurblių našumu. Jei reikalingas naujas produktas, kreipkitės į artimiausią "Grundfos" prekybos įmonę.

3. Siurblys (-iai) paleidžiamas ir sustabdomas per dažnai arba net kai nėra vandens tekėjimo.	a) Blogai veikia lygio jutiklis. Jutiklis duoda blogą signalą. b) Suveikė darbo laiko apsauga, mirksi siurblio ir laikrodžio simboliai, mirksi raudonas LED indikatorius, o displėjuje rodomas sutrikimo kodas F011 ir / arba F012. Jei siurblys dirba ilgiau kaip 3 minutes, valdiklio apsaugos programa sustabdo siurblį 3 minutėms ir paleidžia kitą siurblį. Kai bus kitas paleidimo signalas, vėl bus paleistas pirmasis siurblys. Jei tai vyksta dėl blogai išleisto oro, siurblys kiekvieną kartą sustabdomas po 3 minučių. Pastaba. Normalus darbo laikas yra maks. 90 sekundžių, kai naudojami DN 32 vamzdžiai, ir maks. 60 sekundžių, kai naudojami DN 40 vamzdžiai.	Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių 10.3 Lygio jutiklio valymas). Patikrinkite, ar atidaryta išvado sklendė. Patikrinkite, ar iš siurblio korpuso išleistas oras. Išvalykite oro išleidimo angą, jei ji užsikimšusi.
	c) Siurblį išjungė termorelė. Displėjuje mirksi siurblio ir termorelės simbolis, o raudonas sutrikimo indikatorius šviečia nuolat. Sutrikimo indikacija displėjuje yra TEMP, o sutrikimo kodas F005 ir / arba F006.	Leiskite siurbliui atvėsti. Atvėsęs siurblys įsijungs automatiškai, nebent LCD 221 valdiklyje būtų nustatytas rankinis paleidimas. Žr. skyrių 8.4 LC 221 valdiklio nustatymas. Jei būtent taip ir yra, ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį reikia trumpam perjungti į padėtį OFF (○). Patikrinkite pritekėjimo parametrus ir atbulinį vožtuvą. Rizika yra nedildė, bet jei atbulinio vožtuvo sparnelis yra nesandarus, skystis iš išvado vamzdžio gali tekėti atgal į baką. Ilgesnį laiką trunkantis didelis paleidimų skaičius be atvėsimo laiko tarp jų gali sukelti terminį išjungimą. Atkreipkite dėmesį, kad darbo režimas yra S3. Žr. skyrių 12. Techniniai duomenys. Taip pat žr. skyrių 10.3 Lygio jutiklio valymas.
4. Vienas siurblys kartais paleidžiamas be jokios aiškos priežasties.	a) Tai yra normalus bandomasis paleidimas praėjus 24 valandoms po paskutinio sustabdymo.	Nieko daryti nereikia. Tai funkcija, apsauganti nuo veleno sandariklio užstrigimo.

12. Techniniai duomenys

12.1 Išsiurbimo agregatas

Masė:	Priklauso nuo varianto. Žr. vardines plokšteles.
Temperatūrų diapazonas:	0-40 °C Trumpai iki 60 °C (ne ilgiau kaip 5 minutes per valandą).
Galimas apsėmimas:	Maks. 2 m, 7 paras.
Garso slėgio lygis:	< 76 dB(A) pagal EN 12050-1 ir mašinų direktyvą.

12.2 Surinkimo bakas

Medžiaga:	PE (polietilenas)
-----------	-------------------

12.3 Siurblys

Variklis	
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
Izoliacijos klasė:	F (155 °C)
Darbarčio tipas:	Sūkurinis
Korpuso klasė:	IP68
pH intervalas:	4-10
Paleidimų skaičius per valandą:	Maks. 60
Maks. skysčio tankis:	1100 kg/m ³

Komponentas	Medžiaga
Siurblio korpusas:	Ketus
Darbaratis:	PPE+PS
Siurblio velenas:	Nerūdijantis plienas, DIN W.-Nr. 1.4301
Variklio kabelis:	Polichloroprenas
O žiedai:	NBR guma

12.4 LC 221 valdiklis

Valdiklis	
Įtampų variantai, nominalios įtampų:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 leistini įtampų svyravimai:	- 10 %/+ 6 % nuo nominalios įtampų
LC 221 maitinimo įtampų dažnis:	50/60 Hz
Maitinimo sistemos žemėjimas:	TN sistemoms
Valdiklio naudojama galia:	7 W
Valdymo grandinės saugiklis:	Plonavielis saugiklis: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Aplinkos temperatūra	
Darbo metu:	Nuo 0 iki +40 °C (neturi patekti tiesioginiai saulės spinduliai)
Sandėliuojant:	Nuo -30 iki +60 °C
Korpuso klasė:	IP55
Nulinio potencialo kontaktai:	NO/NC, maks. 250 V~ / 2 A
Išorinio panaikinimo jėgimas:	230 V

LC 221 spinta

Išoriniai matmenys:	Aukštis = 390 mm Plotis = 262 mm Gylis = 142 mm
Medžiaga:	ABS (akrilonitrilo butadieno stirenas)
Masė:	Priklauso nuo varianto. Žr. vardinę plokštelę.

Multilift	Darbo režimas	Įtampa [V]	Galia P ₁ / P ₂ [kW]	I _{1/1} / I _{start} [A]	RPM [min ⁻¹]	Polių skaičius	Kištuko tipas
Multilift MOG (vienas siurblys)							
MOG.09.1.2	S3-35, 1 min.	1 x 230 V	1,4 / 0,9	6,3 / 38	2890	2	E/F, I
MOG.09.3.2		3 x 400 V		2,6 / 21	2860		-
MOG.12.1.2		1 x 230 V	1,8 / 1,2	8,2 / 38	2820	2	E/F, I
MOG.12.3.2		3 x 400 V		3,1 / 21	2750		-
MOG.15.3.2		3 x 230 V	2,3 / 1,5	6,6 / 36	2700	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 400 V		3,8 / 21	2700		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.26.3.2		3 x 230 V	3,7 / 2,6	9,2 / 57	2870	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.26.3.2		3 x 400 V		5,3 / 33	2870		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.31.3.2	S3-30, 1 min.	3 x 230 V	3,9 / 3,1	10,9 / 74	2900	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.31.3.2		3 x 400 V		6,3 / 43	2900		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.40.3.2		3 x 230 V	5,2 / 4,0	14,2 / 74	2830	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.40.3.2		3 x 400 V		8,2 / 43	2830		CEE 3P+N+E, 16 A
Multilift MDG (du siurbliai)							
MDG.09.3.2	S3-35, 1 min.	3 x 400 V	1,4 / 0,9	2,6 / 21	2860	2	CEE 3P+N+E
MDG.12.3.2		3 x 400 V	1,8 / 1,2	3,1 / 21	2750		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 230 V	2,3 / 1,5	6,6 / 36	2700	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 400 V		3,8 / 21	2700		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.26.3.2	S3-30, 1 min.	3 x 230 V	3,7 / 2,6	9,2 / 57	2870	2	CEE 3P+E, 32 A
MOG.26.3.2		3 x 400 V		5,3 / 33	2870		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.31.3.2		3 x 230 V	3,9 / 3,1	10,9 / 74	2900	2	CEE 3P+E, 32 A
MOG.31.3.2		3 x 400 V		6,3 / 43	2900		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.40.3.2		3 x 230 V	5,2 / 4,0	14,2 / 74	2830	2	CEE 3P+E, 32 A
MOG.40.3.2		3 x 400 V		8,2 / 43	2830		CEE 3P+N+E, 32 A

13. Atliekų tvarkymas

Šis gaminys ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

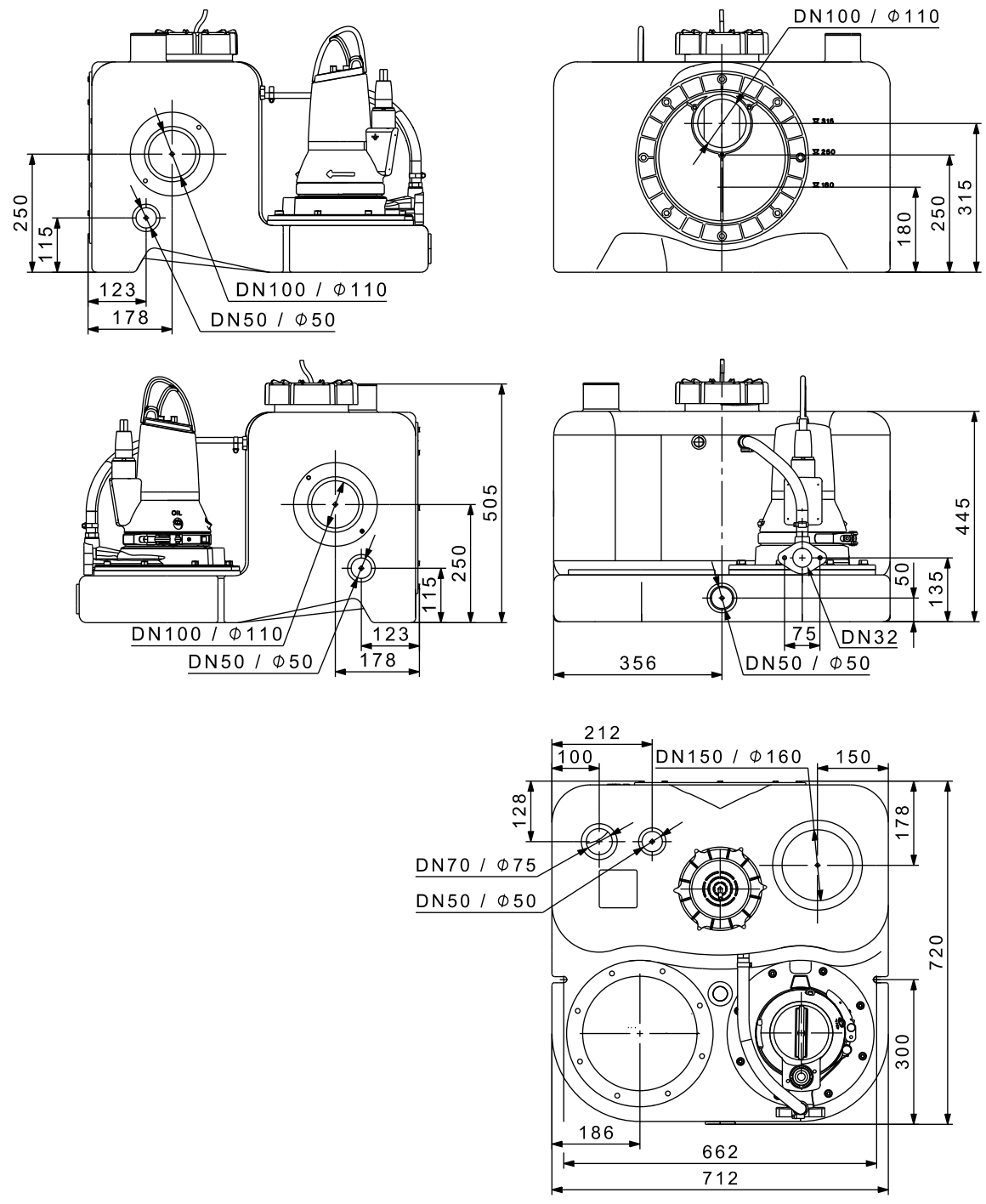
1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą.

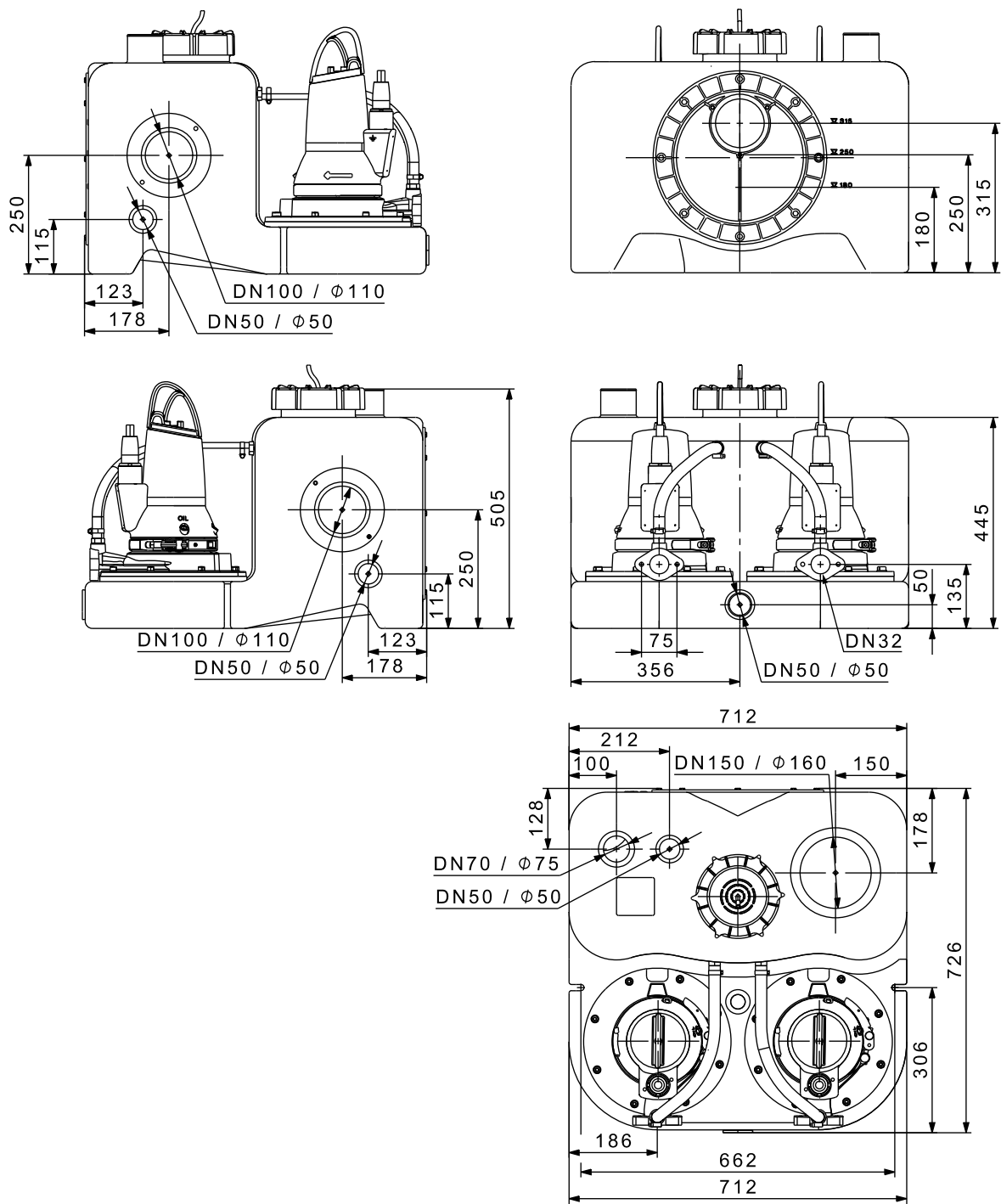
Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

Fig. A - Dimensional sketch - MOG



TM05 0672 1011

Fig. B - Dimensional sketch - MDG



TM05 0443 1011

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A,
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintel, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: ismart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentevilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 14.03.2018

98127057 1218
ECM: 1217058

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2018 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.