

Multilift MD, MLD

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98127059>

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
2.1 MD	2
2.2 MLD	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	6
6. LC 221 valdiklio naudojimas	10
6.1 Displėjaus aprašymas	10
6.2 Nustatymų meniu	12
6.3 Informacijos meniu	13
6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas	14
7. Išsiurbimo agregato įrengimas	16
7.1 Bendras aprašymas	16
7.2 Išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos	17
7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra	17
8. LC 221 valdiklio įrengimas	19
8.1 Vieta	19
8.2 Mechaninis įrengimas	19
8.3 Elektros jungtys	20
8.4 LC 221 valdiklio nustatymas	20
8.5 Laidų prijungimo schemas	21
9. Paleidimas	22
10. Techninė priežiūra ir remontas	22
10.1 Mechaninės dalies priežiūra	23
10.2 Variklis	23
10.3 Elektrinės dalies priežiūra	23
10.4 Lygio jutiklio valymas	24
10.5 Užteršti išsiurbimo agregatai arba detalės	24
11. Sutrikimų paieška	25
12. Techniniai duomenys	26
12.1 Išsiurbimo agregatas	26
12.2 Surinkimo bakas	26
12.3 Siurblys	26
12.4 LC 221 valdiklis	26
13. Atliekų tvarkymas	26



Įspėjimas

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



Įspėjimas

Šio produkto naudojimas reikalauja patirties ir žinių apie produktą. Draudžiama naudoti šį produktą asmenims su sumažėjusiais fiziniiais, sensoriniais ar protiniais gebėjimais, jei jie nėra prižiūrimi arba apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą. Draudžiama vaikams šį produktą naudoti arba su juo žaisti.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



Įspėjimas

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.



Įspėjimas

Šių nurodymų būtina laikytis naudojant sprogiai 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

2.1 MD

"Grundfos Multilift" MD išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, diskiniiais atbuliniais vožtuvais, jutiklio bloku su kabeliu ir 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 pereinamasis išvado flanšas, DN 80, su jungtimi, DN 100 (išorinis skersmuo 110 mm);
- 1 lanksti žarna, DN 100, ir dvi išvado vamzdžio prijungimo apkabos;
- 1 lanksti žarna, DN 70, ir dvi ventiliacijos vamzdžio prijungimo apkabos;
- 2 sraigtai ir skečiamieji kaiščiai bako tvirtinimui;
- 3 varžtai 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;
- 1 tarpiklio komplektas, DN 80, 4 varžtai M16 x 65, veržlės ir poveržlės (galvanizuoti).

2.2 MLD

"Grundfos Multilift" MLD išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, diskiniiais atbuliniais vožtuvais, jutiklio bloku su kabeliu ir dviem siurbliais su kabeliais, prijungtais prie LC 221 valdiklio. Valdiklis turi maitinimo kabelį su kištuku.

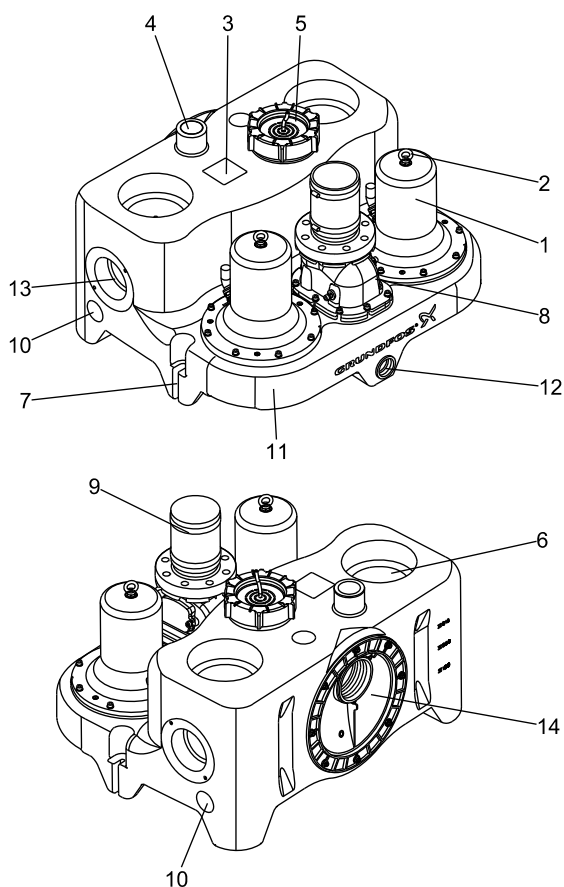
Taip pat pridedamas reikmenų maišelis, kuriame yra:

- 1 įrengimo ir naudojimo instrukcija;
- 1 trumpa valdiklio meniu instrukcija;
- 1 pereinamasis išvado flanšas, DN 80, su jungtimi, DN 100 (išorinis skersmuo 110 mm);
- 1 lanksti žarna, DN 100, ir dvi išvado vamzdžio prijungimo apkabos;
- 1 lanksti žarna, DN 70, ir dvi ventiliacijos vamzdžio prijungimo apkabos;
- 4 sraigtai ir skečiamieji kaiščiai bako tvirtinimui;
- 1 sandarinimo mova, DN 150;
- 1 lanksti žarnos jungtis su dviem apkabomis, DN 50, diafragminio siurblio prijungimui arba įvadui, DN 50;
- 1 tarpiklio komplektas, DN 80, 4 varžtai M16 x 65, veržlės ir poveržlės (galvanizuoti).

3. Bendras aprašymas

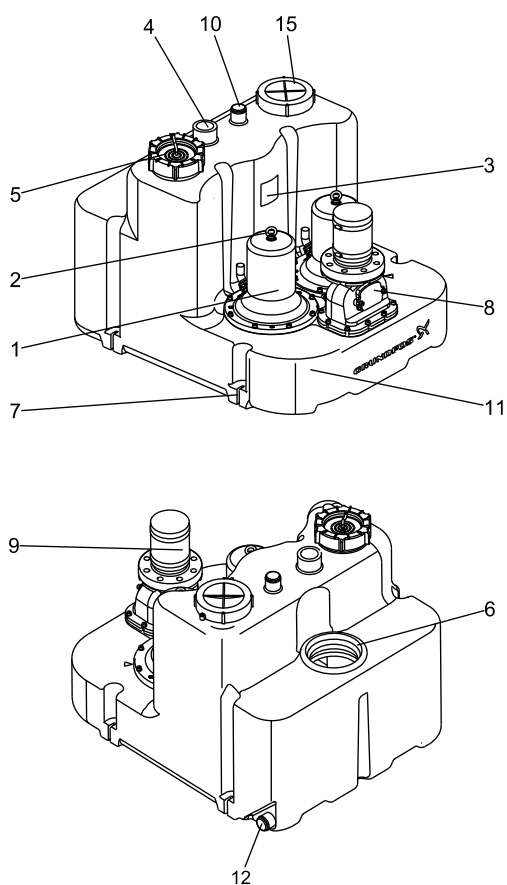
"Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, siurbliais, lygio jutikliu, LC 221 valdikliu ir prijungimo reikmenimis.

Toliau pateikiamas dalių aprašymas.



TM05 1521 2911

1. pav. "Multilift" MD vaizdas iš priekio ir galo



TM05 1522 2911

2. pav. "Multilift" MLD vaizdas iš priekio ir galo

Poz. Aprašymas

1	Siurblys
2	Siurblių kėlimo ašos
3	Vardinė plokštelė
4	Oro išleidimo jungtis, DN 70 (išorinis skersmuo 75 mm), atvira
5	Dangtelis su sriegiu slėgio vamzdeliui ir bako patikrinimo anga
6	Vertikalus įvadas, DN 150 (sandariklis yra papildoma įranga)
7	Tvirtinimo vieta
8	Atbulinis diskinis vožtuvas, DN 80, su patikrinimo dangteliu ir išleidimo sraigtu, pakeliančiu vožtuvo sparnelį
9	Pereinamasis išvado flanšas, DN 80, į vamzdį Ø110 su lanksčia jungtimi ir 2 apkabomis
10	Šoninis arba viršutinis įvadas, DN 50 (sandarikliai yra papildoma įranga). Lizdas MD atveju, jungiamoji dalis MLD atveju.
11	Surinkimo bakas su pernešimo rankena, įlieta į korpusą
12	Jungtis rankiniam diafragminiam siurbliui, 1 1/2".
13	Lizdas su sandarikliu MD atveju; jungiamoji dalis su lanksčia jungiamąja žarna ir apkabomis MLD atveju.
14	Reguliuojamas įvado diskas, DN 100 (pasirinktinai DN 150 kaip papildoma įranga)
15	Atskiras patikrinimo dangtelis

3.1 Paskirtis

"Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai yra skirti surinkti ir išsiurbti būtinių kanalizacijos vandenį, kuris negali laisvai nutekėti į kolektorių. "Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai yra skirti surinkti ir išsiurbti šiuos skysčius:

- buitinis kanalizacijos vanduo, įskaitant kanalizacijos vandenį be fekalių ir kanalizacijos vandenį su fekaliomis (klozetų nuotekos);
- vanduo su dumbliu.

Išsiurbimo agregatai gali išsiurbti skysčius, kuriuose yra pluošto, audinių, fekalių ir t.t. iš žemiau kanalizacijos kolektoriaus esančio lygio daugiabučiuose namuose, biurų pastatuose, mokyklose, viešbučiuose, restoranuose, viešuosiuose ir komerciniuose pastatuose bei panašiose pramoninėse sistemose.

"Multilift" MD ir MLD 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" MD arba MLD naudokite riebalų separatorių pagal EN 1825-2.

4. Transportavimas ir laikymas



Įspėjimas

Variklio kėlimo aša yra skirta kelti tik siurblią. Niekada nekelkite išsiurbimo agregato už šios kėlimo ašos.

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 darbarachiai gali laisvai suktis.

5. Produkto aprašymas

"Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai yra aprašyti šiuose skyriuose:

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

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

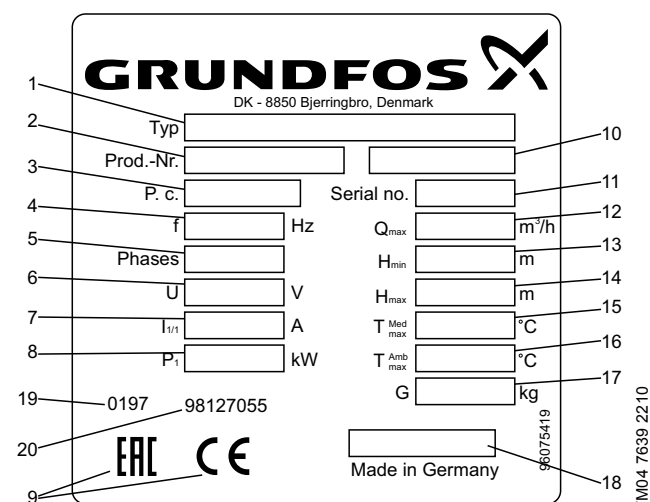
5.1 Išsiurbimo agregatas

"Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai tiekiami su dviem vienfaziais arba trifaziais panardinamaisiais siurbliais, prijungtais prie LC 221 valdiklio su lygio jutikliu.

Tipo žymėjimo paaiškinimai, išsiurbimo agregatas

Pavyzdys	M	L	D	.22	.3	.4
"Multilift" išsiurbimo agregatas						
L = didelis bakas						
D = 2 siurbliai						
Išėjimo galia, P ₂ / 100 (W)						
1 = vienfazis variklis						
3 = trifazis variklis						
2 = 2 polių variklis						
4 = 4 polių variklis						

Išsiurbimo agregato vardinė plokštelė



3. pav. Išsiurbimo agregato vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Pagaminimo 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	Eksplotacinių 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.

MD 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, MD surinkimo bakas turi keturis horizontalius įvadus šonuose (2 x DN 100 ir 2 x DN 50) ir tris vertikalius įvadus bako viršuje (2 x DN 150 ir 1 x DN 50). Horizontalių įvadų centrai yra 120 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.

MLD surinkimo bakas turi vieną vertikalų įvadą, DN 50, bako viršuje ir vieną vertikalų įvadą, DN 150, ant bako laiptelio.

"Multilift" MD ir MLD bakų tūris ir efektyvus tūris (tūris tarp paleidimo ir sustabdymo lygio) nurodytas šioje lentelėje:

MD			
Įvado aukštis [mm]	180	250	315
Bendras bako tūris [l]	130		
Efektinis bako tūris [l]	49	69	86
MLD			
Įvado aukštis [mm]	560		
Bendras bako tūris [l]	270		
Efektinis bako tūris [l]	190		

Atitinkamo įvado lygio nustatymas turi būti atliktas paleidimo metu per nustatymų meniu. Žr. skyrių [6.2 Nustatymų meniu](#).

Pirmasis veiksmas po maitinimo įtampos prijungimo yra paleidimo fazė su lygio nustatymu.

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

5.1.2 SiurbLIAI

Siurblių darbaraičiai yra sukonstruoti kaip laisvo srauto sūkūriniai darbaraičiai, užtikrinantys beveik nekintantį našumą per visą siurblių tarnavimo laiką. Siurblio kreivės pateiktos skyriuje . Variklio statoriaus korpusas yra pagamintas iš ketaus. Siurblys turi mechaninį veleno sandariklį.

Daugiau techninių duomenų pateikta skyriuje [12. Techniniai duomenys](#).

Vienfaziai varikliai yra apsaugoti apvijose esančia termorele ir dirba per valdiklio spintoje esantį kondensatorių.

Trifaziai varikliai yra apsaugoti apvijose esančia termorele ir papildomu terminiu išjungikliu "Multilift" MD/MLD 22, 24, 32 ir 38 spintoje, išjungiančiu variklį perkrovos atveju.

Jei trifazių siurblių fazių eiliškumas yra neteisingas, valdiklis rodys sutrikimą ir siurblio (-ių) nepaleis. Kaip pakeisti fazių eiliškumą, parodyta [14 pav.](#) Daugiau apie darbačio sukimosi kryptį rašoma skyriuje [10.2 Variklis](#).

Jei variklis perkaista, jis automatiškai sustabdomas.

Pastaba

Kai variklis atvėsta iki normalios temperatūros, jis vėl automatiškai pasileidžia.

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



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

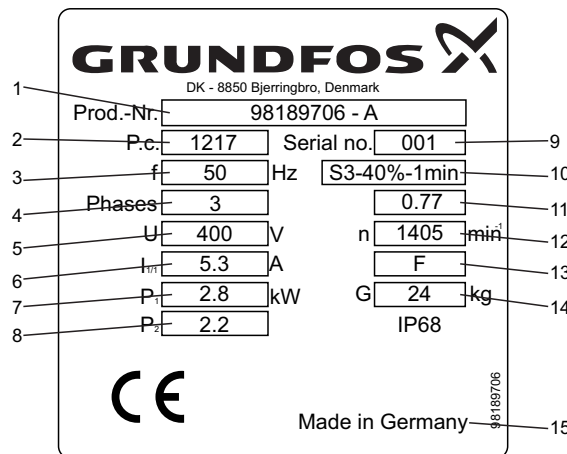
5.1.3 Veleno sandariklis

SiurbLIAI turi tris veleno sandariklius; tarp jų esančios alyvos kameros yra užpildytos visam tarnavimo laikui, todėl nereikia jokios jų priežiūros. Dėl keitimo remonto atveju žr. remonto instrukciją.

5.1.4 Variklio kabelis

Variklio kabelis prie variklio prijungtas per kabelio įvadą. Korpuso klasė yra IP68. Kabelio ilgis yra 4 m arba 10 m.

Variklio vardinė plokštelė



4. pav. Variklio vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Produkto numeris ir modelis
2	Pagaminimo kodas, metai ir savaitė
3	Dažnis
4	Fazių skaičius
5	Nominali įtampa
6	Nominali srovė
7	Naudojama galia
8	Veleno galia
9	Serijos numeris
10	Darbo režimas
11	Galios koeficientas
12	Nominalios apsuksos
13	Izoliacijos klasė
14	Masė
15	Pagaminimo šalis

TM03 3618 0506

5.1.5 Atbulinis vožtuvas

DN 80 atbulinis vožtuvas turi išleidimo varžtą, pakeliantį vidinį sparnelį, kad techninės priežiūros ar remonto metu būtų galima iš išvado vamzdžio išleisti skystį. Šis vožtuvas yra suprojektuotas ir išbandytas pagal EN12050-4 reikalavimus. Žr. 5 pav.

Pastaba Prieš sukdami išleidimo varžtą truputį atlaisvinkite fiksavimo veržlę.

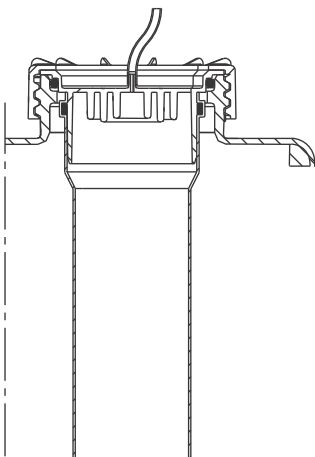


TM051530 2911

5. pav. Diskinis (dvigubas) atbulinis vožtuvas, DN 80

5.1.6 Lygio jutiklis

Valdiklyje esantis pjerezistorinis slėgio jutiklis yra žarnelėje sujungtas su bake esančiu slėginiu vamzdeliu. Užsukamame dangelyje, prie kurio prijungta žarnelė, yra ir jungtis DN 100 vamzdeliui. Šis slėgio vamzdis nueina žemyn į baką. Kylant skysčiui suspaudžiamas slėgio vamzdyje ir žarnelėje esantis oras, o pjerezistorinis 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 4 m arba 10 m. Ši žarnelė turi būti prijungta prie valdiklio.



TM05 0332 1011

6. pav. Užsukamas dangtelis su žarnele ir DN 100 vamzdeliu

5.2 LC 221 valdiklis

LC 221 valdiklis - tai lygio valdiklis, specialiai skirtas valdyti ir sekti "Grundfos" išsiurbimo agregatus "Multilift" MD ir MLD. Valdymas vyksta pagal signalą, nuolat gaunamą iš pjerezistorinio analoginio lygio jutiklio.

Lygio valdiklis paleidžia ir sustabdo "Multilift" MD ir MLD 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 antro paleidimo lygio, valdiklis paleidžia ir antrą siurblį, o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio - valdiklis siurblius sustabdo.

Kiekvieną kartą pirmasis paleidžiamas vis kitas siurblys.

Jei yra vieno siurblio sutrikimas, paleidžiamas kitas siurblys (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.



TM05 1859 3811

7. pav. "Multilift" MD ir MLD lygio valdiklis LC 221

LC 221 valdiklis atlieka šias funkcijas:

- Dviejų nuotekų siurblių valdymas (paleidimas/sustabdymas) pagal nuolatinį signalą iš pjerezistorinio lygio jutiklio, juos paleidžiant pakaitomis ir automatiškai perjungiant vieno siurblio sutrikimo atveju.
- Variklio apsauga per apsauginį variklio išjungiklį matuojant srovę ir/arba per termoreles.
- Variklio apsauga ribojant darbo laiką ir po to įjungiant avarinį režimą. Normalus darbo laikas yra maks. 25 sekundės (MD) ir maks. 55 sekundės (MLD), darbo laikas yra ribojamas iki trijų minučių (žr. skyrių [6.4 Sutrikių indikacijos aprašymas](#), sutrikimo kodas F011).
- Automatinis bandomasis paleidimas (2 sekundės) 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).

- Uždelsimo laikų nustatymas:
 - sustabdymo uždelsimas (laikas nuo sustabdymo lygio pasiekimo iki siurblio sustabdymo) - sumažinamas hidraulinis smūgis ilgų vamzdžių atveju;
 - paleidimo uždelsimas (laikas nuo paleidimo lygio pasiekimo iki siurblio paleidimo);
 - aliarmo uždelsimas (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 (nustatyta iš anksto);
 - nominali srovė (nustatyta iš anksto);
 - sausosios eigos srovė (nustatyta iš anksto).
- Darbinės būsenos rodymas:
 - darbo režimas (automatinis, rankinis);
 - darbo laikas;
 - impulsai (paleidimų skaičius);
 - didžiausia išmatuota variklio srovė.
- Aliarmų rodymas:
 - siurblio būsena (dirba, sutrikimas);
 - fazių eiliškumo sutrikimas ir fazės nebuvimas;
 - termorelės sutrikimas;
 - aukšto lygio aliarmas (5 sekundžių uždelsimas)
 - 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 įėjimus šioms funkcijoms:

- analoginio jutiklio (4-20 mA arba 0-5 V) prijungimas;
- iki keturių lygio daviklių arba slėgio jutiklių prijungimas vietoj analoginio jutiklio; prie aliarmo įėjimo galima prijungti papildomą plūdininį jungiklį, kuris dubliuos analoginį jutiklį.
- atskiro lygio daviklio, naudojamo apšėmimo aptikimui "Multilift" MD arba MLD išorėje, prijungimas. Išsiurbimo agregatai dažnai įrengiami rūsyje esančioje duobėje - žemiausiame pastato taške. Patekus į rūšį gruntiniam vandeniui ar sprogus vandentiekio vamzdžiui, valdiklis duos aliarmą.
- slėgio pjezorezistorinio 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.

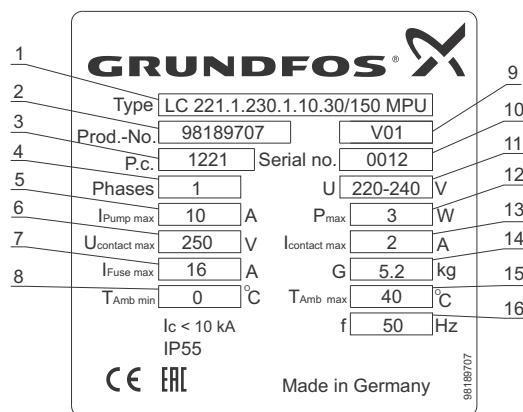
Esant daliniam maitinimo sutrikimui, aliarmo signalo perdavimui į valdymo patalpą naudojant išorinį maitinimo šaltinį, gali būti naudojamas bendras aliarmo išėjimas, kuris yra nulinio potencialo persijungiantis kontaktas.

LC 221 valdiklio tipo žymėjimo paaiškinimas

Pavyzdys	LC 221	.2	.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: [] = tiesioginis SD = žvaigždės-trikampio perjungimas						

LC 221 valdiklio vardinė plokštelė

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



8. 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

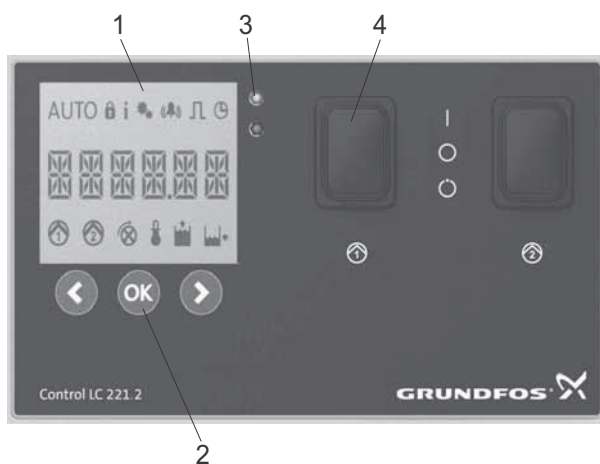
LC 221 lygio valdiklyje yra siurbliams valdyti ir apsaugoti reikalingi komponentai - relės ir kondensatoriai vienfaziams varikliams, kontaktoriai trifaziams varikliams ir papildomas variklio apsaugos išjungiklis (> "Multilift" MD22 arba MLD22).

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

Taip pat yra integruotas pjezoresistorinis slėgio jutiklis, žarnele prijungtas prie surinkimo bako esančio slėgio vamzdžio ir matuojantis suspausto oro slėgį. Be to, jame yra elektros maitinimo gnybtai, siurblio prijungimo gnybtai ir skyriuje 5.2 LC 221 valdiklis nurodytų jėgimų 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 sraigčiai su guminiiais laikikliais.

5.2.2 Valdymo skydelis



TM05 1860 3811

9. pav. 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 displėjumi esančiais valdymo mygtukais. Valdymo mygtukų funkcijos aprašytos šioje lentelėje:

Valdymo mygtukas	Aprašymas
	- perėjimas į kairę pagrindiniame meniu. - perėjimas aukštyn rodant submeniu. - vertės sumažinimas rodant submeniu.
	- pasirinkimo patvirtinimas. - submeniu pasirinkimas. - skambučio nutildymas.
	- perėjimas į dešinę pagrindiniame meniu. - perėjimas žemyn rodant submeniu. - vertės padidinimas 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.)

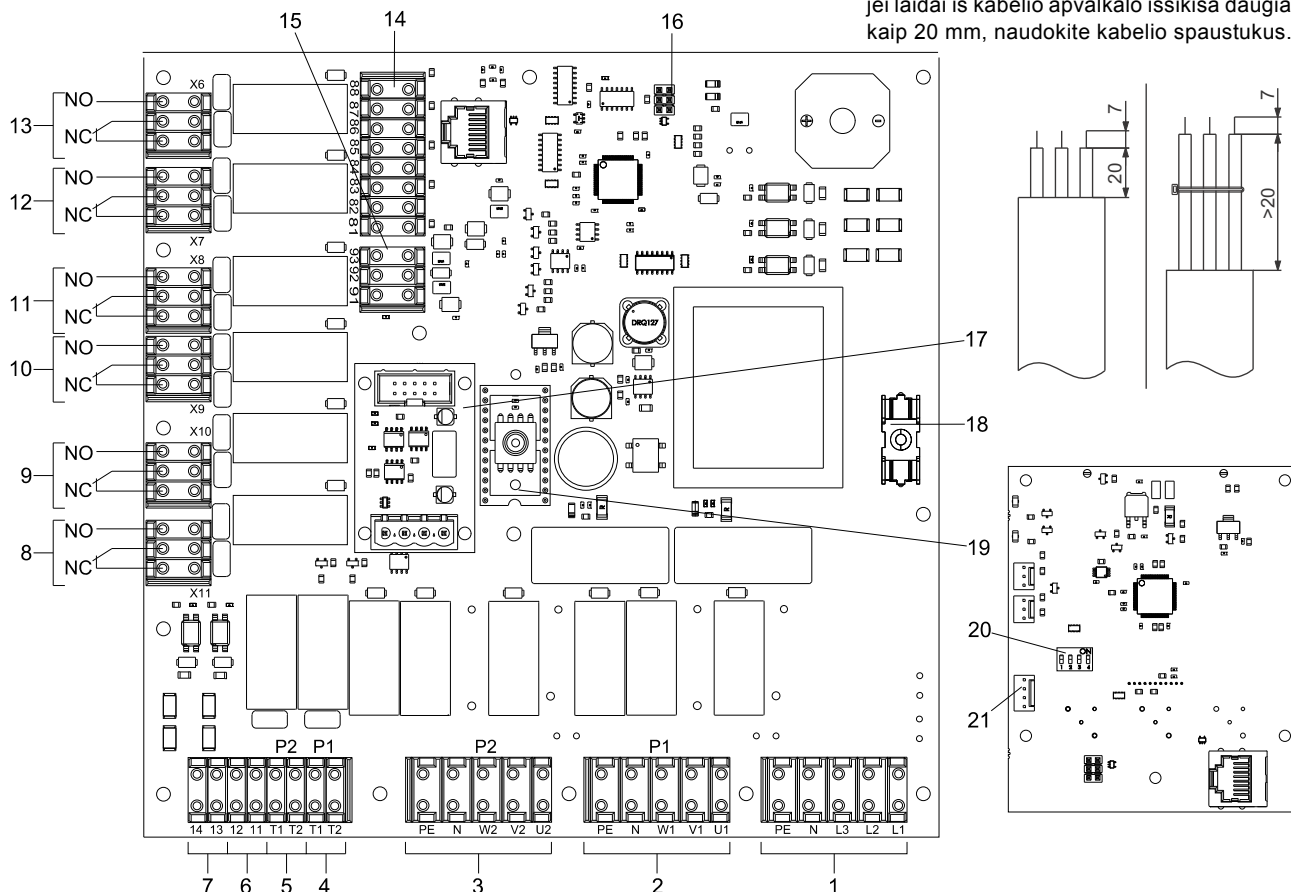
Jungiklis	Veikimo aprašymas
	Darbo režimas pasirenkamas ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungikliu, kuris turi tris skirtingas padėtis: Padėtis I: Siurblys paleidžiamas rankiniu būdu. Darbo laiko apsauga veikia ir po trijų minučių aktyvuoja aliarmą. Normalus darbo laikas yra maks. 25 sekundės (MD) ir maks. 55 sekundės (MLD). Pozicija O: - Jei siurblys dirba, jis sustabdomas ir išjungiamas jo elektros maitinimas. Rodomi trys simboliai - "Nustatymai užblokuoti", "Informacija" ir "Nustatymas". - Panaikinamas sutrikimo signalizavimas. Pozicija AUTO: Automatinis režimas. Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas pagal signalą iš lygio jutiklio.

5.2.3 Vidinis LC 221 išdėstymas

10 pav. parodytas vidinis LC 221 išdėstymas.

Pastaba. 8-15 poz. kabelių jungtys:

jei laidai iš kabelio apvalkalo išsikiša daugiau kaip 20 mm, naudokite kabelio spaustukus.



10. pav. Vidinis LC 221 išdėstymas (trijų fazių plokštė, kaip pavyzdys)

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		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
	Lygio daviklių gnybtai	Skaitmeninis	81-88
14	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.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

6. LC 221 valdiklio naudojimas

6.1 Displėjaus aprašymas

LC 221 lygio valdiklio displėjus parodytas 11 pav.



11. 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 neįgalieji 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 yra rodomas, kai pateikiami duomenys apie sutrikimus, darbo laiką, paleidimų skaičių, maks. siurblio srovę. Simbolis 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 uždelimo, 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. Simbolis išnyksta, kai sutrikimas išnyksta.
	Impulsų skaitiklis	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu ekrane rodomas paleidimų skaičius.
	Nustatomi laikai ir sutrikimų rodymas	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu rodomas darbo laikas arba per nustatymų meniu rodomas nustatytas uždelimas. Kai viršijamas maks. darbo laikas, šis simbolis mirksi.

Simbolis	Funkcija	Aprašymas
	Skaitinės vertės	Automatiniame režime, jei yra sutrikimas, rodomas jo kodas, 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 pjezorezistorinio 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. skyrių 6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas.
	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.

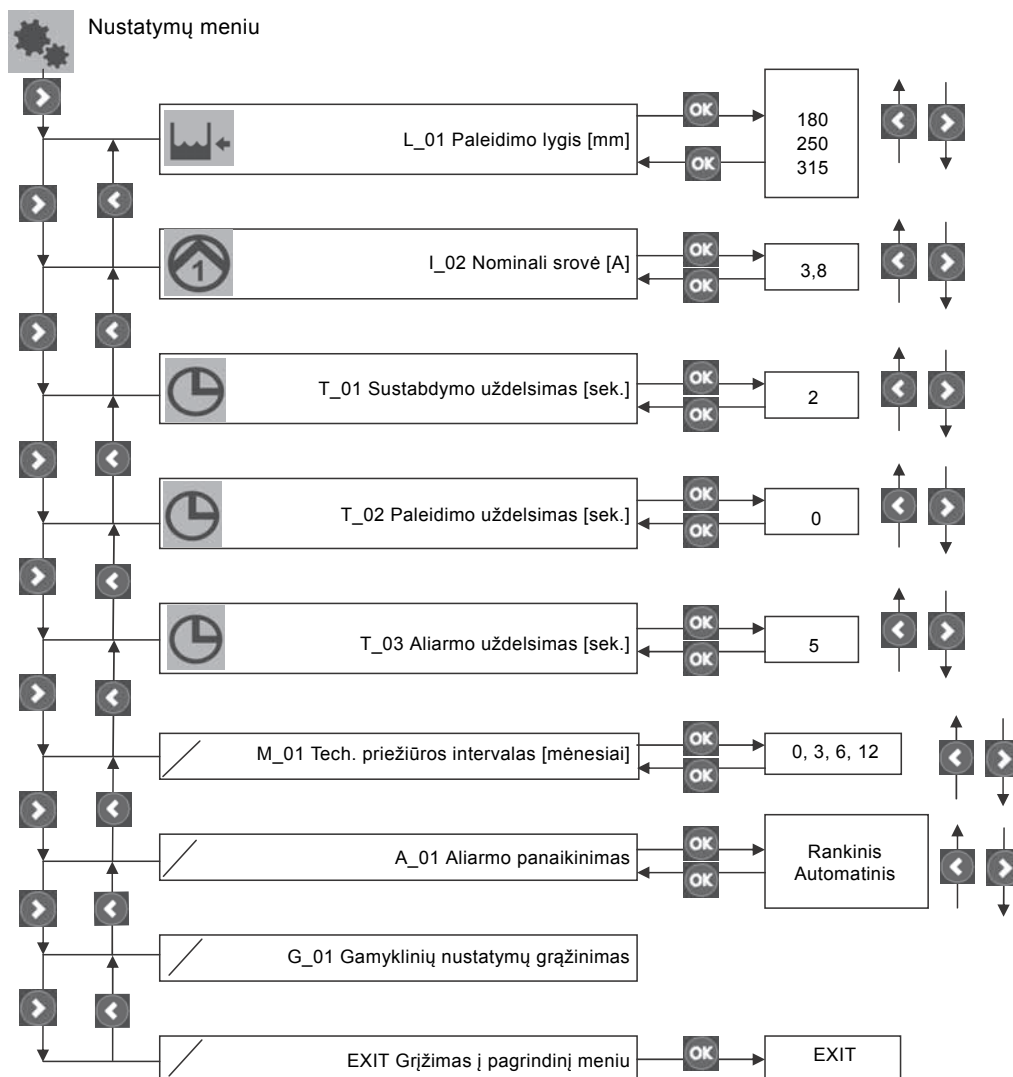
6.2 Nustatymų meniu

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. 12 pav.

Galima atlikti šiuos nustatymus:

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



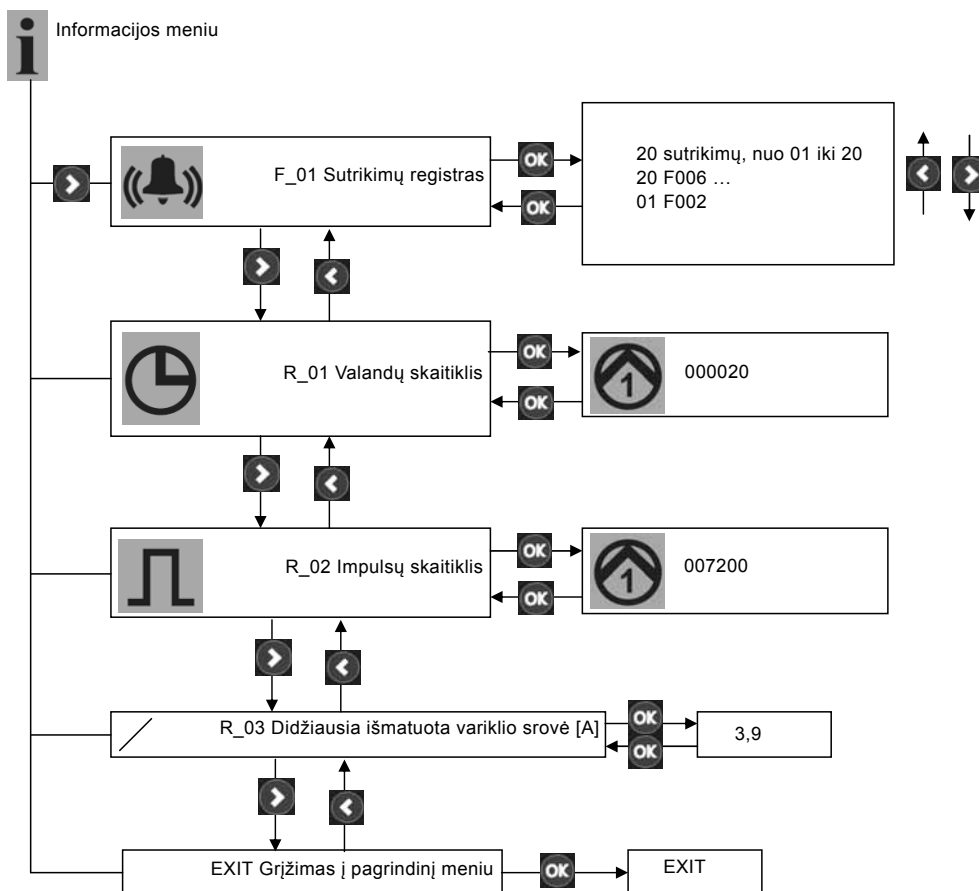
12. pav. Nustatymų meniu struktūra

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. 13 pav.

Informacijos meniu galima pasižiūrėti šiuos duomenis:

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



13. 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. 13 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 panaikini-mas		Aprašymas
				Auto	Ran.	
F001	Fazių eiliškumo sutrikimas	F001			•	(Tik trifazių siurblių atveju) Fazių eiliškumas valdymo plokštėje ir elektros tinkle yra neteisingas. Žr. 14 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 aukšta temperatūra, siurblys 1	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurblių 1.
F006	Per aukšta temperatūra, siurblys 2	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurblių 2.
F007	Per didelė srovė, siurblys 1	F007			•	Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 1 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F008	Per didelė srovė, 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 siurblių 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 sistemos užsikimšimą. Žr. 33 pav.
F013	Išorinis sutrikimas	EXT	-		•	Prie valdiklio gali būti prijungtas išorinis lygio daviklis, kad būtų duotas aliarmas, kai rūšys, kuriame yra išsiurbimo agregatas, apsemiamas gruntiniu vandeniu arba vandeniu iš sprogsio 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 displejaus sutrikimas. Kadangi displėjus neveikia, sutrikimo kodą galima matyti tik per "PC Tool". Patikrinkite "Ethernet" kabelį tarp pagrindinės plokštės ir displejaus.
F117		F117			•	Ryšio tarp pagrindinės plokštės ir displejaus sutrikimas. Displėjus veikia ir rodo sutrikimo kodą F117. Patikrinkite "Ethernet" kabelį tarp pagrindinės plokštės ir displejaus.
F020	Aukšto lygio bake aliarmas	F020			•	Aliarmą davė bake esantis papildomas plūdinis jungiklis. Pjezorezistorinis jutiklis neaptiko paleidimo lygio pasiekimo. Plūdinis jungiklis paleidžia siurblių 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, 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).

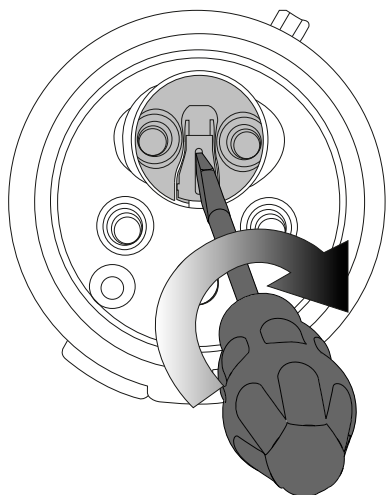
Jei nustatymų meniu pasirinktas rankinis panaikinimas, garsinis aliarmas ir raudonas LED indikatorius gali būti išjungti paspaudžiant mygtuką **OK**. Sutrikimo indikacija bus panaikinta, kai sutrikimas išnyks, bus pašalintas arba ON-OFF-AUTO jungiklis bus perjungtas į OFF padėtį.

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 ir 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

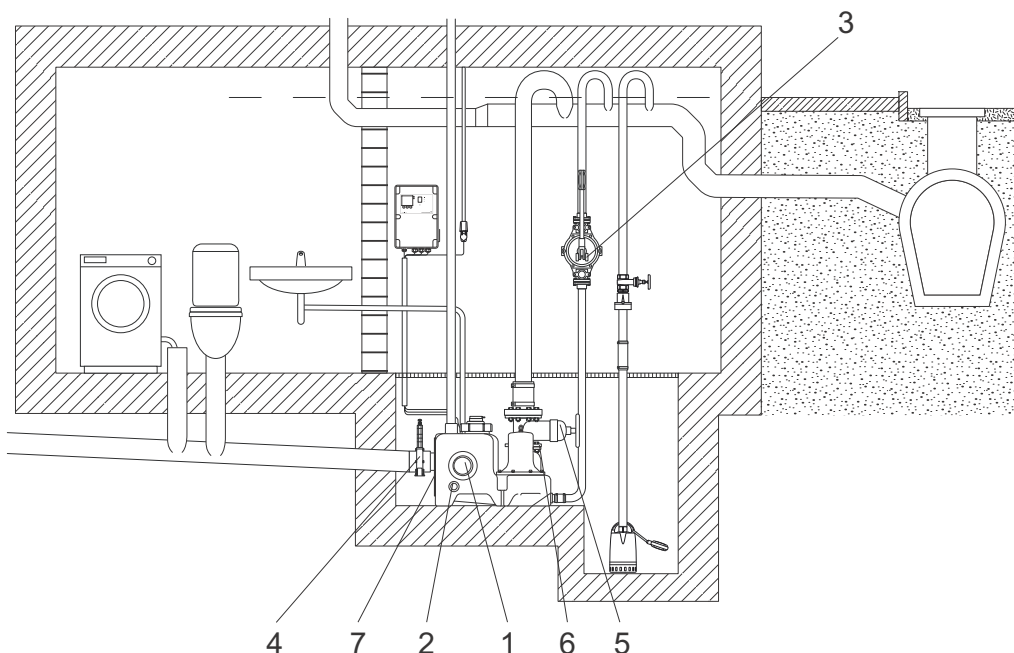
14. pav. Trifazio valdiklio fazių keitimas fazių inverteriu

7. Išsiurbimo agregato įrengimas

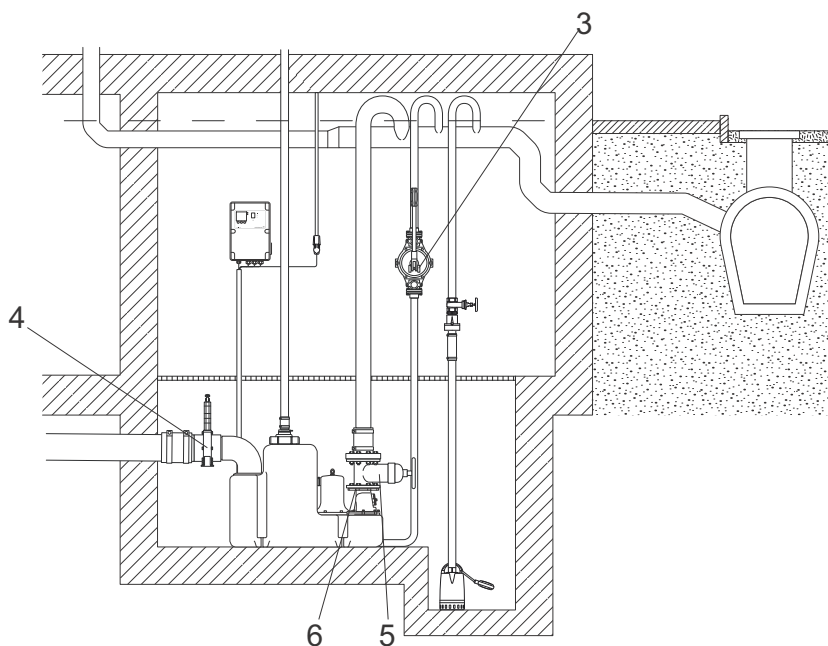
7.1 Bendras aprašymas

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

7.1.1 Montavimo schemas



15. pav. "Multilift" MD montavimo schema



16. pav. "Multilift" MLD 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	Ketinė sklendė, DN 80	96002011
6	Tarpiklio komplektas, DN 80, su varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis	96001999
7	Įvado diskas su sandarinimo mova, DN 150, keitimui	98079681
8	Baterijos komplektas su 9,6 V baterija ir prijungimo dalimi	98079682

TM05 1864 3811

TM05 1865 3811

7.2 Išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos

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

Žr. skyrių **7.1.1 Montavimo schemas**.

- 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. 15 ir 16 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. 15 ir 16 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 tūris virš atbulinio vožtuvo iki atgalinio tekėjimo lygio turi būti mažesnis nei efektinis bako tūris.
- 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).

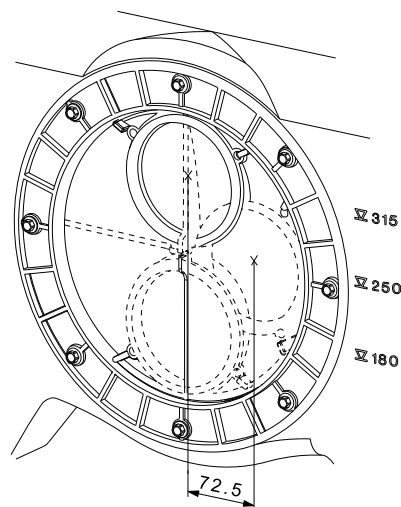
7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra

7.3.1 Įvado vamzdžio prijungimas, "Multilift" MD

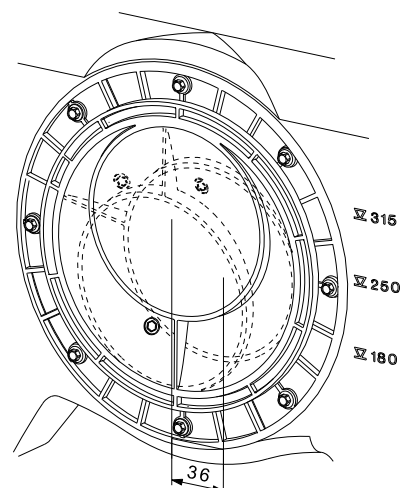
- Patikrinkite tiekimo apimtį. Tiekimo apimtis nurodyta skyriuje **2. Tiekimo apimtis**.
- Paruoškite "Multilift" MD gale esantį reguliuojamą įvadą. Pasukamas diskas turi DN 100 įvadą, kurio aukštis gali būti nustatytas nuo 180 iki 315 mm virš grindų lygio. Dažniausiai pasitaikantys aukščiai (180, 250 ir 315 mm) yra pažymėti šalia įvado. Žr. 17 pav. Kaip papildomą priedą galima įsigyti diską su DN 150 įvadu. Žr. 18 pav. Sraigtai 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 sraigtai turi būti užveržti iki maks. 9 Nm.

Prieš prijungdami "Multilift" MD, atkreipkite dėmesį, jog pasukus įvado diską, kad jo įvado aukštis atitiktų įvado vamzdžio aukštį, išsiurbimo agregatas ir išvadas atitinkamai pasilenka į šoną (maks. 72,5 mm). Žr. 17 pav.

Pastaba



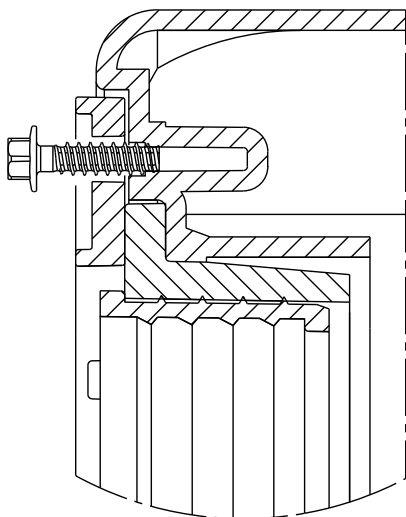
17. pav. DN 100 įvado diskas, kurio įvado aukštį galima pareguliuoti nuo 180 mm iki 315 mm virš grindų lygio



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

TM05 0351 1011

TM051669 3411



TM05 0336 1011

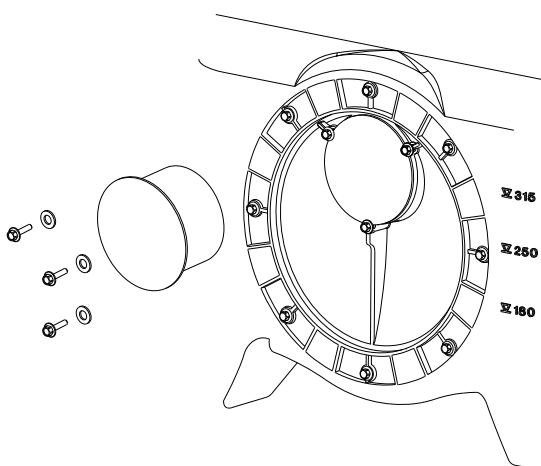
19. pav. Nepriveržtas išorinio žiedo sraigtas

Dėmesio

"Multilift" MD išsiurbimo agregatai tiekiami su nepriveržtais sraigtais išoriniame pasukamo disko žiede. Žr. 19 pav. Prieš prijungdami įvado vamzdį patikrinkite visus sraigtus ir priveržkite juos iki maks. 9 Nm.

Pastaba

Jei pagrindinis įvadas nenaudojamas, jį galima lengvai uždaryti standartine DN 100 vamzdžio akle priveržiant ją trimis sraigtais su poveržėmis. Žr. 20 pav.

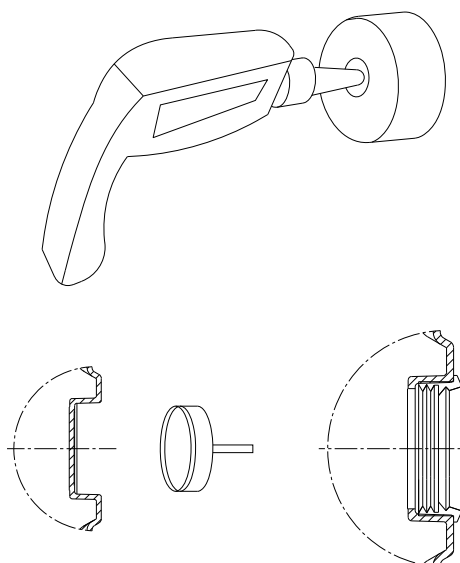


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

20. pav. Pagrindinio įvado uždarymas

3. Jei reikia, paruoškite papildomus įvadus išpjaudami atitinkamas angas.
 DN 150 įvadams naudokite Ø150 gręžimo karūnėlę, DN 100 įvadams - Ø100 gręžimo karūnėlę, o DN 50 įvadams - Ø43 gręžimo karūnėlę. 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 karūnėlę. Kad po gręžimo neliktų aštrių briaunų, angoje reikia nuvalyti atplaišas.



DN 50 - Ø43

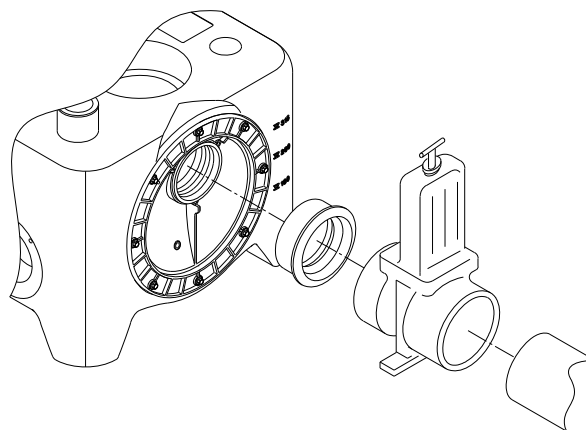
DN 100 - Ø100

DN 150 - Ø150

TM05 1242 2511

21. pav. Papildomų prijungimo angų išpjovimas arba išgręžimas

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



TM05 1503 2811

22. pav. Sklendės montavimas

Dėmesio

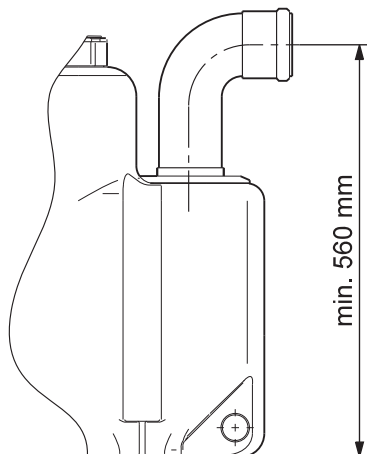
Pasirūpinkite, kad bako neveiktų įvado, išvado ir ventiliacijos vamzdžių svoris. Ilgas vamzdžių dalis, sklendes ir t.t. reikia įtvirtinti.



Įspėjimas
 Niekada nelipkite ant išsiurbimo agregato.

7.3.2 Įvado vamzdžio prijungimas, "Multilift" MLD

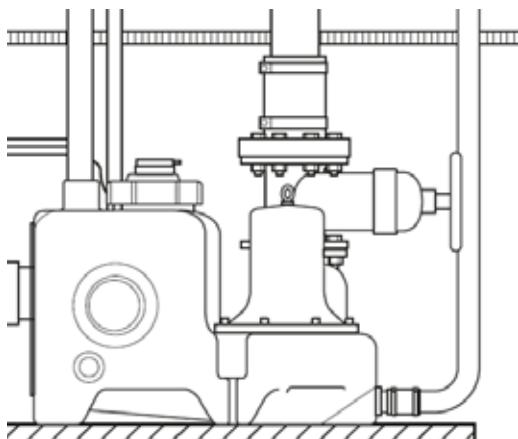
1. Patikrinkite tiekimo apimtį.
Tiekimo apimtis nurodyta skyriuje 2. *Tiekimo apimtis*.
2. Paruoškite Ø150 įvadą.
Angą per įdubusią liniją išpjaukite Ø150 gręžimo karūnėle. Žr. 21 pav. MLD atveju bako minimalus įvado lygis yra maždaug 560 mm. Žr. 23 pav.
3. Paruoškite papildomą Ø50 įvadą.
Pjunkite išilgai laiptuotos Ø50 įvado linijos, esančios bako viršuje.



23. pav. Minimalus MLD įvado lygis

7.3.3 Papildomos "Multilift" MD ir MLD jungtys

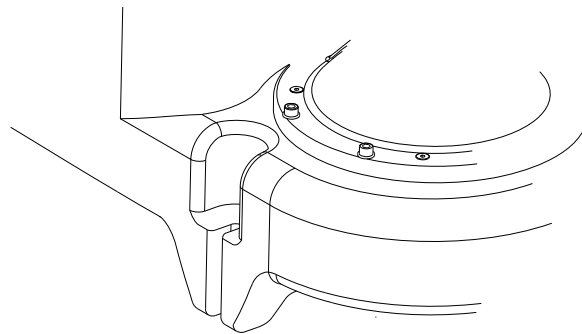
1. Prijunkite išvado vamzdį.
Sumontuokite sklendę tarp atbulinio vožtuvo ir pridamos lanksčios jungiamosios žarnos, DN 100 (vidinis skersmuo 110). Lanksti jungtis užtikrinama, jei tarp jungiamosios dalies ir išvado vamzdžio galų paliekamas maždaug 3 cm tarpas.



24. pav. Sklendė virš atbulinio vožtuvo

2. 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.
3. 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.

4. Pritvirtinkite baką prie grindų.



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 neturi patekti tiesioginiai saulės spinduliai.

8.2 Mechaninis įrengimas



Įspėjimas

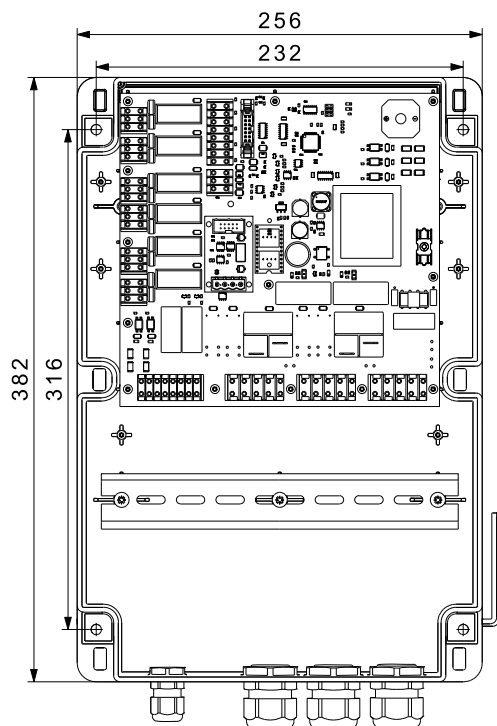
Gręžiant angas reikia atkreipti dėmesį, kad nebūtų pažeisti elektros kabeliai arba vandens ar dujų vamzdžiai. Pasirūpinkite, kad montavimas būtų saugus.

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 reikia 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 pridėdamu gręžimo šablonu. Įstatykite varžtus į tvirtinimo skyles ir gerai užveržkite. Uždėkite plastikinius dangtelius.



TM05 1940 4011

26. pav. Valdiklio tvirtinimas prie sienos

8.3 Elektros jungtys



Įspėjimas

Elektros lizdo žemėjimo (PE) kontaktas turi būti prijungtas prie produkto žemėjimo kontakto. Kištuko žemėjimo kontaktas turi atitikti lizdo žemėjimo 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 sistemai, 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 uždelisimas

Sustabdymo uždelisimas padidina efektyvų 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 uždelisimas

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 uždelisimas

Dėl didelio laikino pritekėjimo gali būti duotas trumpalaikis aukšto lygio aliarmas. Tokia situacija gali susidaryti, kai prie "Multilift" MD 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

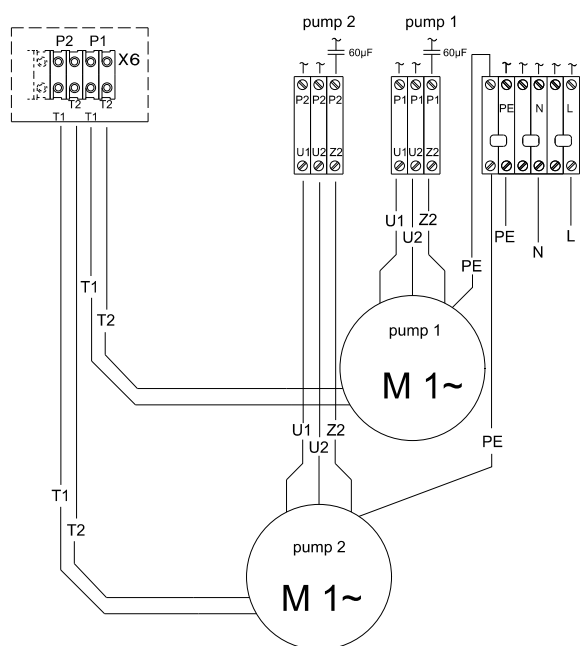
Valdiklis pasikraus iš naujo ir reikės vėl įvesti pradinis nustatymus. Žr. skyrių [6.2 Nustatymų meniu](#).

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.

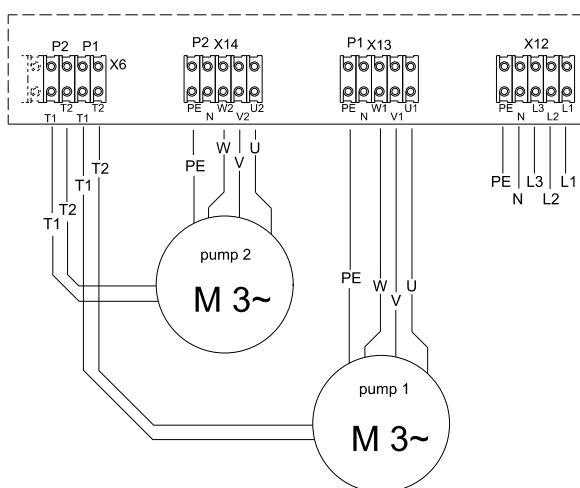
Išorinis aliarmas gali būti prijungtas prie lygio daviklio (230 V / 2 A) per gnybtus 13, 14.

8.5 Laidų prijungimo schemos



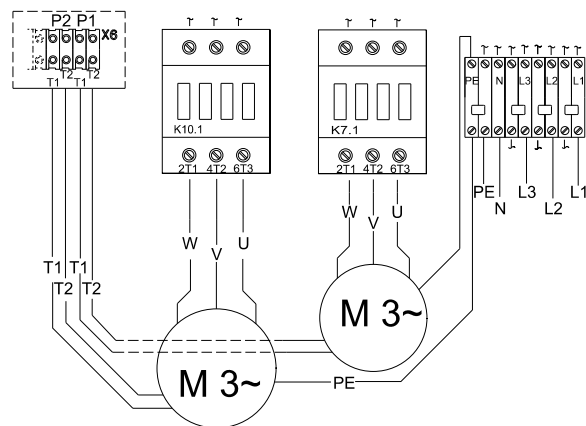
27. pav. Vienfazių "Multilift" MD/MLD.12.1.4 ir MD/MLD.15.1.4 laidų prijungimo schema

TM05 3593 1612



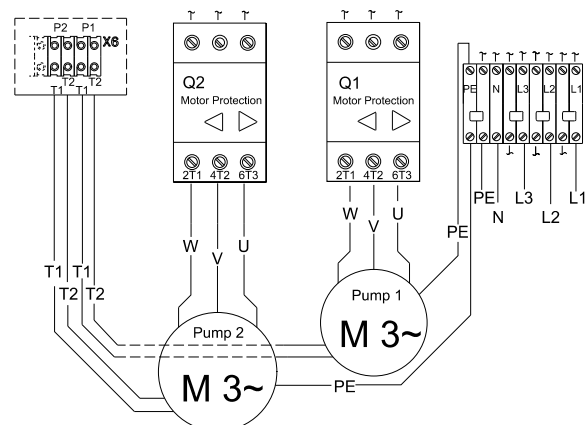
28. pav. Trifazių "Multilift" MD/MLD.12.3.4 ir MD/MLD.15.3.4 laidų prijungimo schema

TM05 3594 1612



29. pav. Trifazių "Multilift" MD/MLD.22.3.4 su kontaktoriais laidų prijungimo schema

TM05 3595 1612



30. pav. Trifazių "Multilift" MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 ir MD/MLD.38.3.2 su apsauginiais variklio išjungikliais laidų prijungimo schema

TM05 3596 1612

9. Paleidimas



Ispėjimas

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



Ispėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, pradėdant 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 jungtys](#) 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 režimo (pasirinkimo jungiklis padėtyje AUTO).
3. Atidarykite sklendes įvado ir išvado pusėje.
4. Aktyvuokite prie "Multilift" MD arba MLD įvado prijungtą sanitarinį įrenginį ir sekite, kaip bako pakyla skysčio lygis iki paleidimo lygio. Patikrinkite paleidimą ir sustabdymą bent du kartus.

Jei siurblio kabelis atjungiamas nuo valdiklio, pavyzdžiui, pravedant kabelį per kabelio kanalą, patikrinkite siurblio darbaračio sukimosi kryptį. Žr. skyrių [10.2 Variklis](#).

Pastaba

10. Techninė priežiūra ir remontas

"Multilift" MD ir MLD reikia mažai priežiūros.



Ispėjimas

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 laikintis vietinių reikalavimų.



Ispėjimas

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**
Išsukite aštuonis varžtus, išimkite siurblį iš bako ir patikrinkite, ar siurblio korpuse esanti oro išleidimo anga yra švari. 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.

Atbulinio vožtuvo valymas (jei reikia)

Darykite taip:

1. Uždarykite išvado ir įvado vamzdžių sklendes (jei jos yra) arba išleiskite skystį iš išvado vamzdžio paverždami atbulinio vožtuvo šone esantį skysčio išleidimo sraigą. Žr. [5 pav.](#)
2. Išvalykite atbulinį vožtuvą per jo patikrinimo dangtelį. Prieš vėl uždėdami patikrinimo dangtelį pakeiskite jo tarpiklį.

10.1 Mechaninės dalies priežiūra

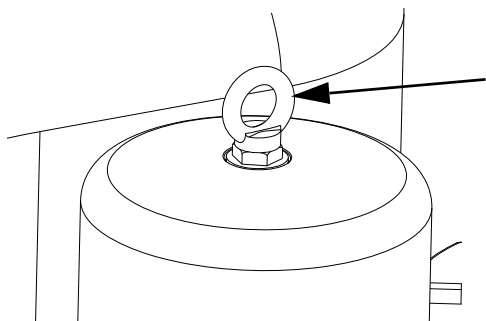
- Pašalinkite iš surinkimo bako jame susikaupusias nuosėdas ir/arba dumblą.
- Pašalinkite išsiurbimo agregato įvade galinčias būti jį užkemšančias medžiagas. Įvadą gali būti užkimšęs didelis kietas objektas.
- Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite vožtuvų, sklendžių ir t.t. jungčių tarpiklius.
- Patikrinkite, ar bake 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 Variklis

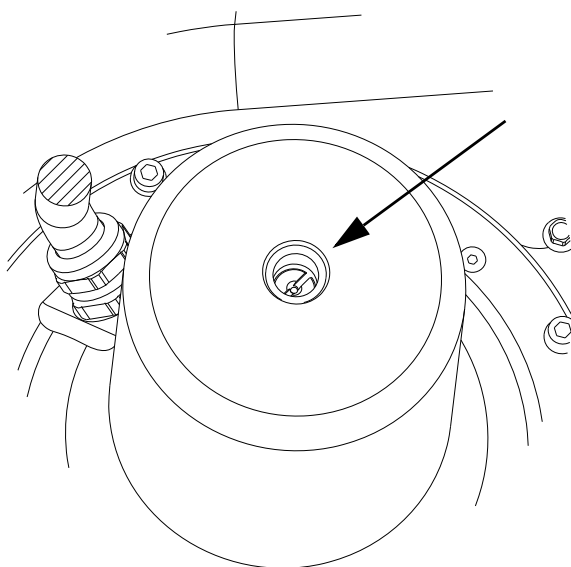
Patikrinkite siurblio darbaračio sukimosi kryptį taip:

- Išjunkite elektros maitinimą.
- Išsukite variklio viršuje esančią kėlimo ašą. Žr. 31 pav.
- Dabar matomas variklio veleno viršus. Žr. 32 pav. Patikrinkite, ar rotorius ir darbaratis gali laisvai suktis, pasukdami veleną dideliu plokščiu atsuktuvu.



31. pav. Kėlimo aša

TM05 0338 1011

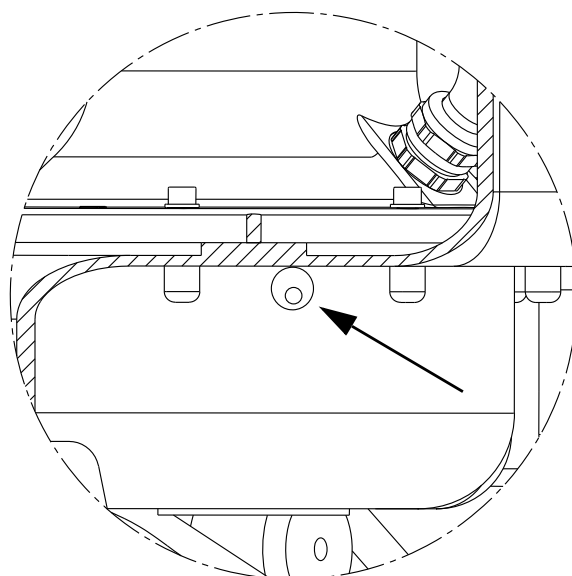


32. pav. Variklio veleno viršus su grioveliu

TM05 0339 1011

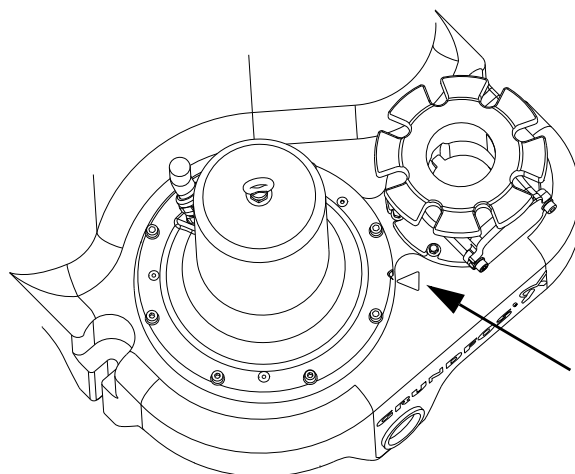
Dėmesio

Jei siurblys buvo išmontuotas, vėl įmontuodami siurbį į baką nepamirškite, kad siurblio oro išleidimo anga turi sutapti su išleidimo anga bake. Žr. 33 ir 34 pav.



TM05 0344 1011

33. pav. Oro išleidimo angos siurblio korpuse ir surinkimo bake



TM05 0330 1011

34. pav. Sutapatinimo ženklai ant bako ir siurblio flanšo

10.3 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 10.4 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.

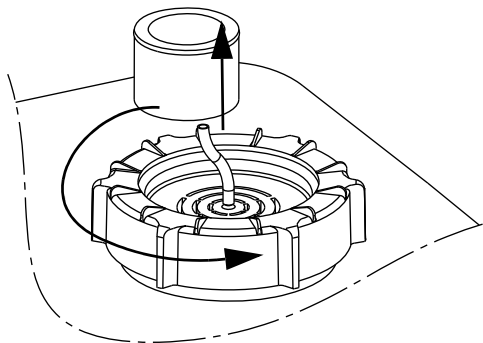
Aukščiau pateiktas sąrašas yra nepilnas.

Pastaba

LC 221 valdiklis gali būti įrengtas tokioje aplinkoje, kurioje reikalinga išsami ir dažna jo priežiūra.

10.4 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. 35 pav.
3. Atsargiai ištraukite slėgio vamzdį iš surinkimo bako. Neikelkite jo už žarnelės.
4. Patikrinkite, ar ant slėginio vamzdelio 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 mažo slėgio. Pasirūpinkite, kad žarnelėje neliktų vandens.
6. Įdėkite atgal slėgio vamzdį ir užsukite dangtelį ant bako. Prijunkite žarnelę prie valdiklio.
7. Patikrinkite, ar jutiklis gerai veikia, atlikdami bandomąjį "Multilift" MD, MLD paleidimą.



TM05 0545 1011

35. pav. Lygio jutiklio išėmimas

10.5 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 pradėdami 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 pradėdami 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) Nėra elektros maitinimo. Nešviečia nei vienas indikatorius. Su rezervine baterija: žr. skyrių 5.2 LC 221 valdiklis. b) ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis padėtyje OFF (○), žr. skyrių 6. LC 221 valdiklio naudojimas. c) Perdegę valdymo grandinės saugikliai. d) Apsauginis variklio išjungiklis išjungė siurbį (galioja tik tuo atveju, jei apsauginis variklio išjungiklis yra įrengtas). Mirksi siurblio simbolis displėjuje ir raudonas sutrikimo indikatorius. Sutrikimo indikacija displėjuje yra RELAY, o sutrikimo kodas F018. e) Pažeistas variklio/maitinimo kabelis arba atsilaisvinusios jų jungtys. f) Sutrikimo indikacija displėjuje yra SENSOR, o sutrikimo kodas F005 ir/arba F006. g) Sugedusi modulio maitinimo grandinės plokštė arba LCD plokštė.	Ijunkite elektros maitinimą arba palaukite, kol elektros tinkle atsiras įtampa. Elektros tinkle nesant įtampos, išpumpuokite surinkimo baką diafragminiu siurbliu. Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį ON () arba AUTO (○). Patikrinkite ir pašalinkite priežastį. Pakeiskite valdymo grandinės saugiklius. Patikrinkite siurbį 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). Patikrinkite variklio ir maitinimo kabelį. Jei reikia, pakeiskite kabelį arba priveržkite jungtis. Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių 10.4 Lygio jutiklio valymas) ir vėl paleiskite agregatą. Patikrinkite kabelį ir jo prijungimą prie valdiklio plokštės. Jei signalas vis tiek blogas, kreipkitės į "Grundfos" servisą. 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. b) Užsikimšęs bakas arba siurblys. c) Iš siurblio blogai išleistas oras. Siurblys negali sukurti slėgio. d) Vandens kėlimo agregatas yra per mažas.	Atidarykite visas išvado sklendes. Pašalinkite užsikimšimo priežastį. Pašalinkite virš darbaračio esančios oro išleidimo angos užsikimšimą. Perskaiciuokite 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) Sugedęs 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 siurbį 3 minutėms ir paleidžia kitą siurbį. 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 iki 60 sekundžių, priklausomai nuo darbo taško ir efektinio bako tūrio. c) Siurbį 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.	Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių 10.4 Lygio jutiklio valymas). Patikrinkite, ar atidaryta išvado sklendė. Patikrinkite, ar iš siurblio korpuso išleistas oras. Išvalykite oro išleidimo angą, jei ji užsikimšusi. Žr. 33 pav. 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 10.4 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:	< 70 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)
Darbaračio 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 įtampos:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 leistini įtampų svyravimai:	- 10 %/+ 6 % nuo nominalios įtampos
LC 221 maitinimo įtampos dažnis:	50/60 Hz
Maitinimo sistemos įžeminimas:	TN sistemoms
Valdiklio vartojama galia:	6 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 VAC / 2 A
Išorinio panaikinimo įėjimas:	230 V

LC 221 dėžė

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

Multilift MD Multilift MLD	Darbo režimas	Įtampa [V]	Galios P1 / P2 [kW]	I _{1/1} / I _{start} [A]	RPM [min ⁻¹]	Polių skaičius	Kištuko tipas
MD/MLD.12.1.4	S3 -50 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	E/F, I
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			-
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			-
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

13. Atliekų tvarkymas

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

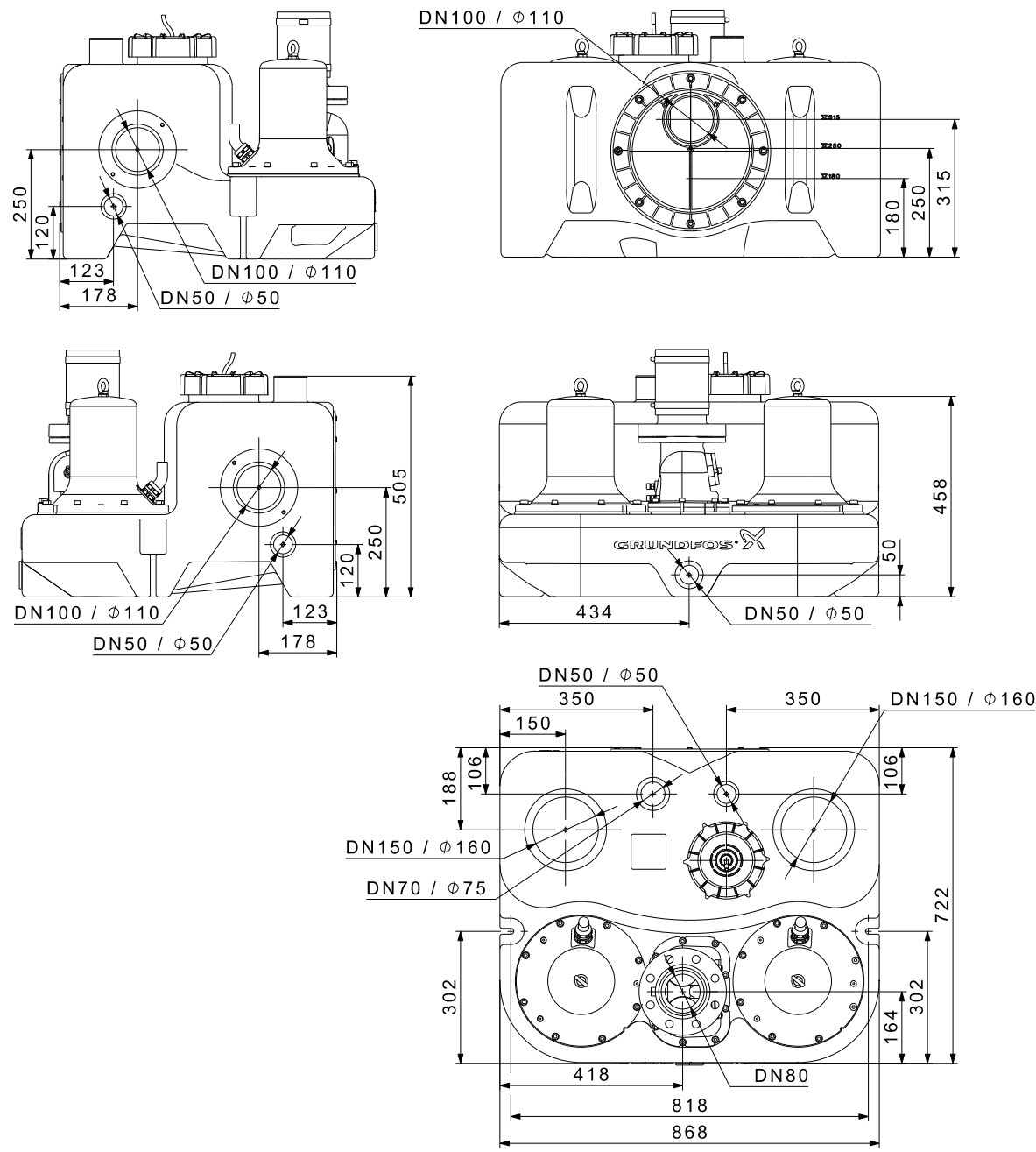
1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.



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

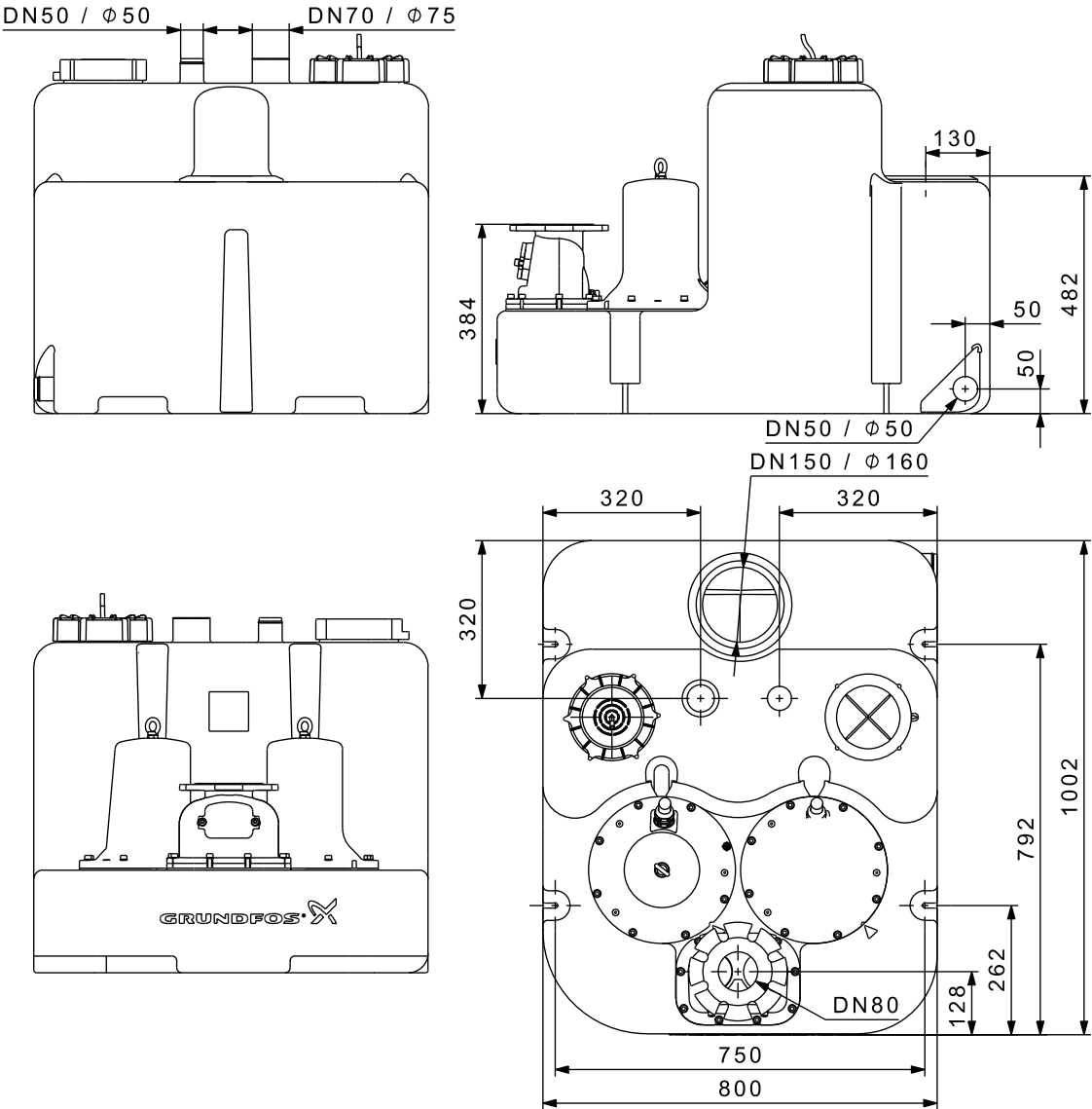
Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

Fig. A - Dimensional sketches - MD



TM05 0441 1011

Fig. B - Dimensional sketches - MLD



TM05 0442 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 Malacombie
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

98127059 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.