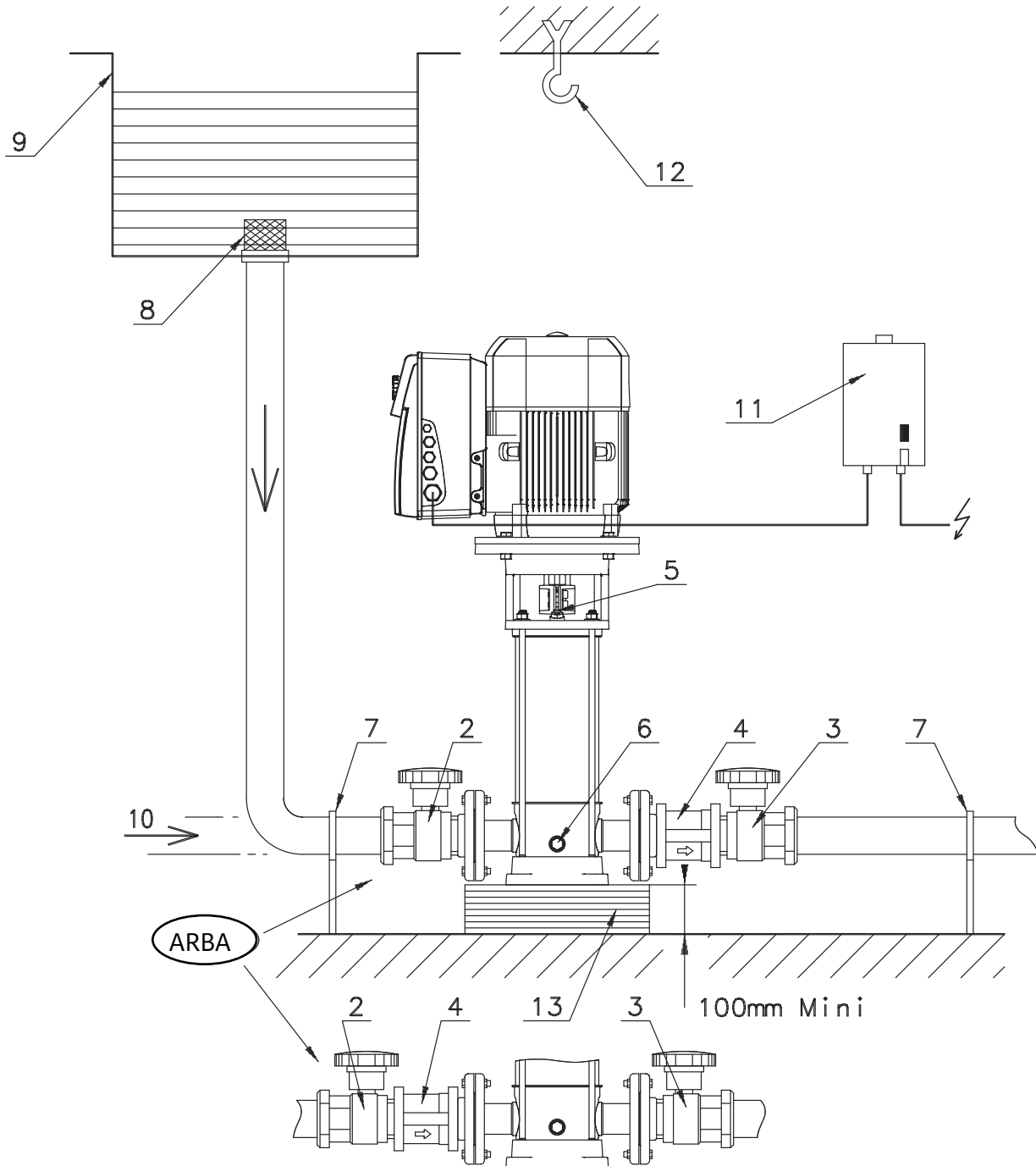


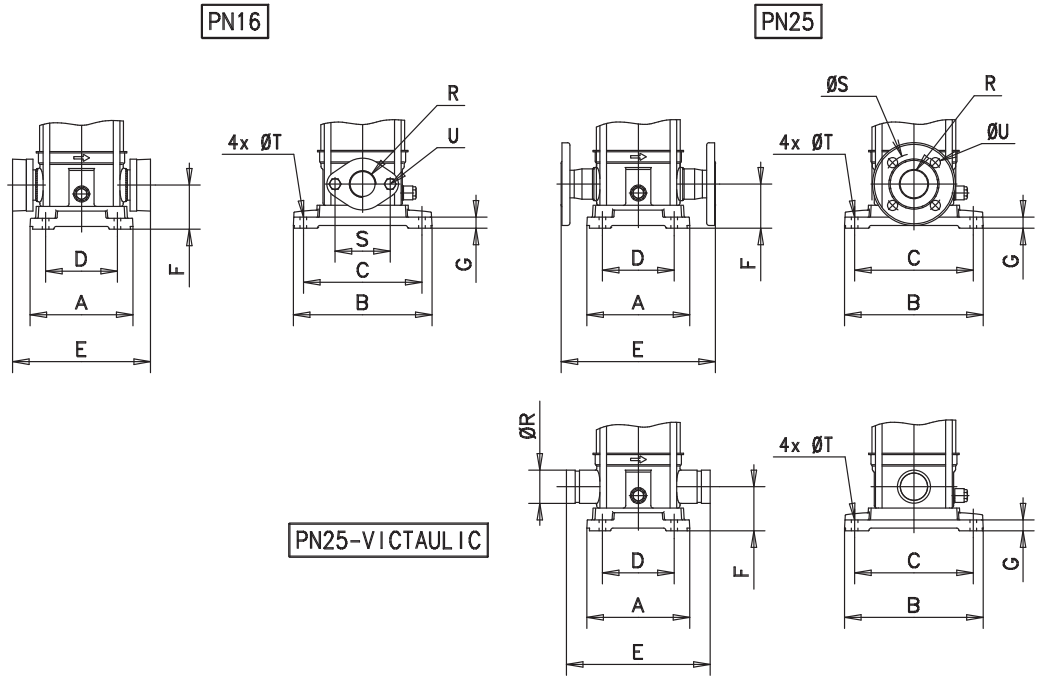


Wilo-MVIE 5,5 --> 7,5 kW / Wilo-HELIX-VE 5,5 --> 7,5 kW

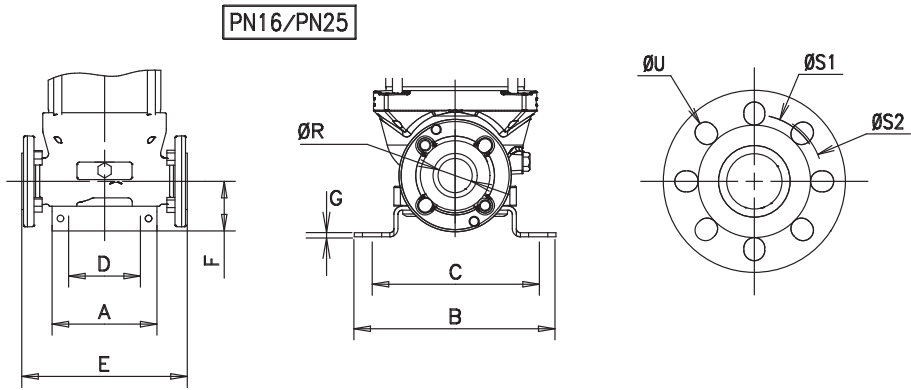
LT Montavimo ir naudojimo instrukcija



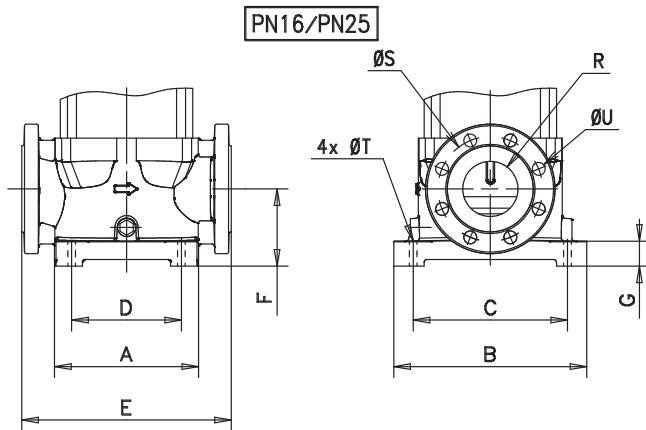
SERIE 6"

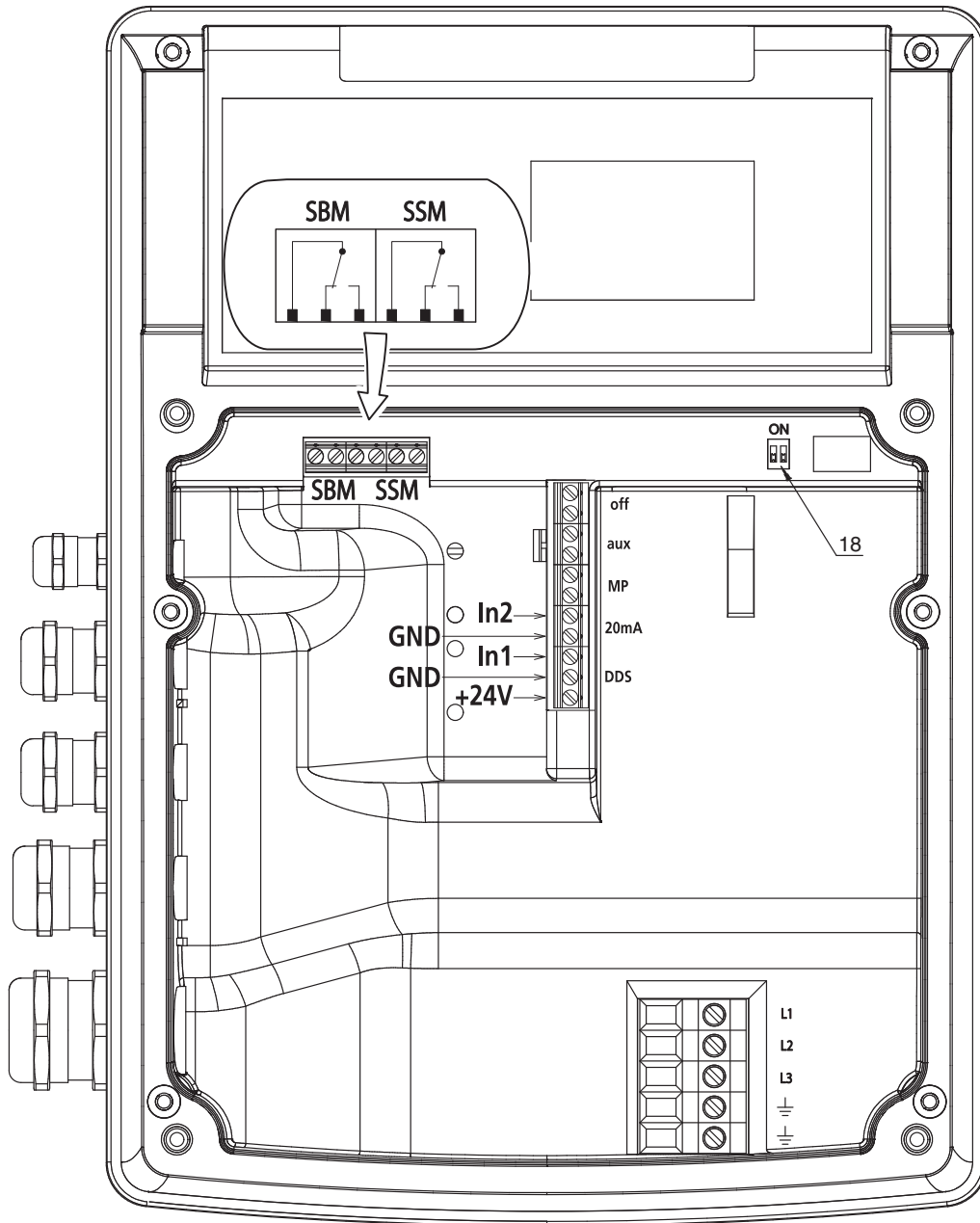


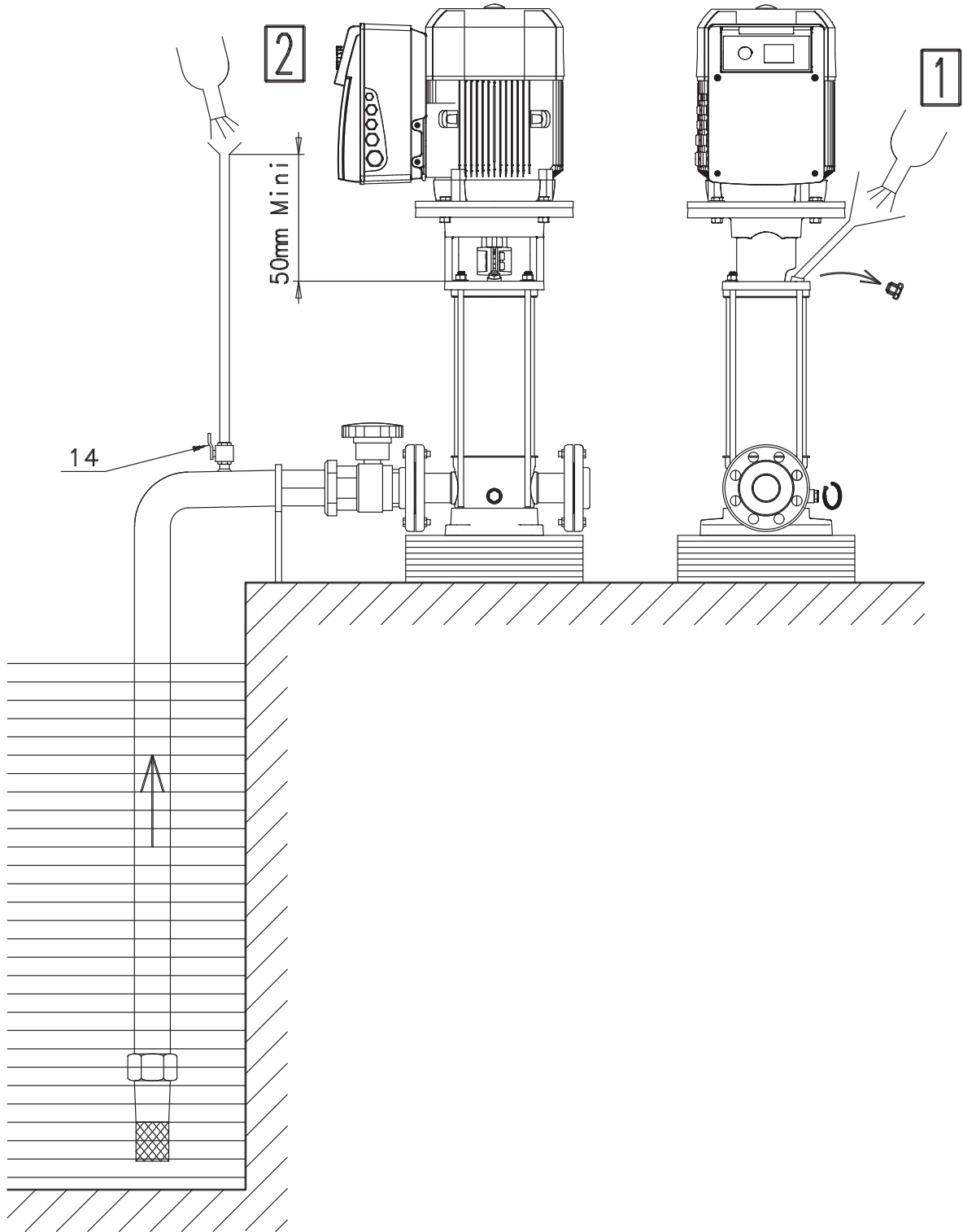
SERIE 8"

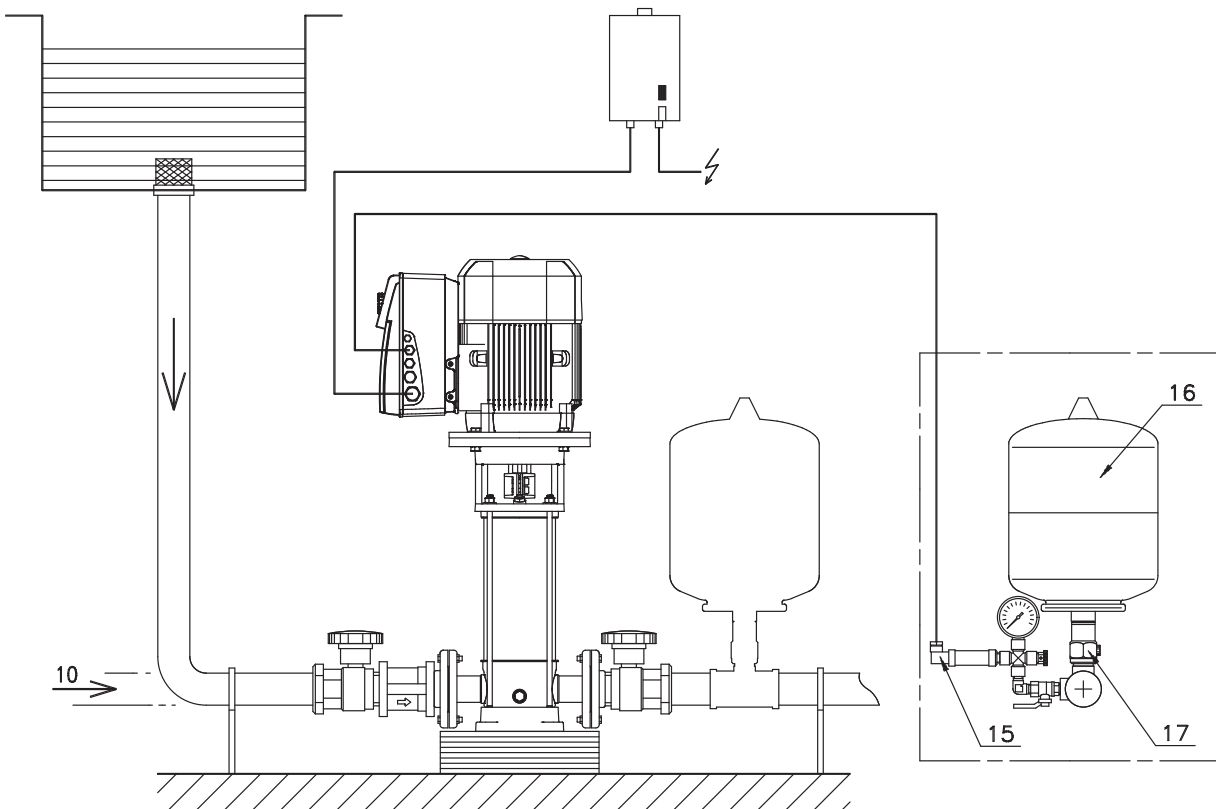
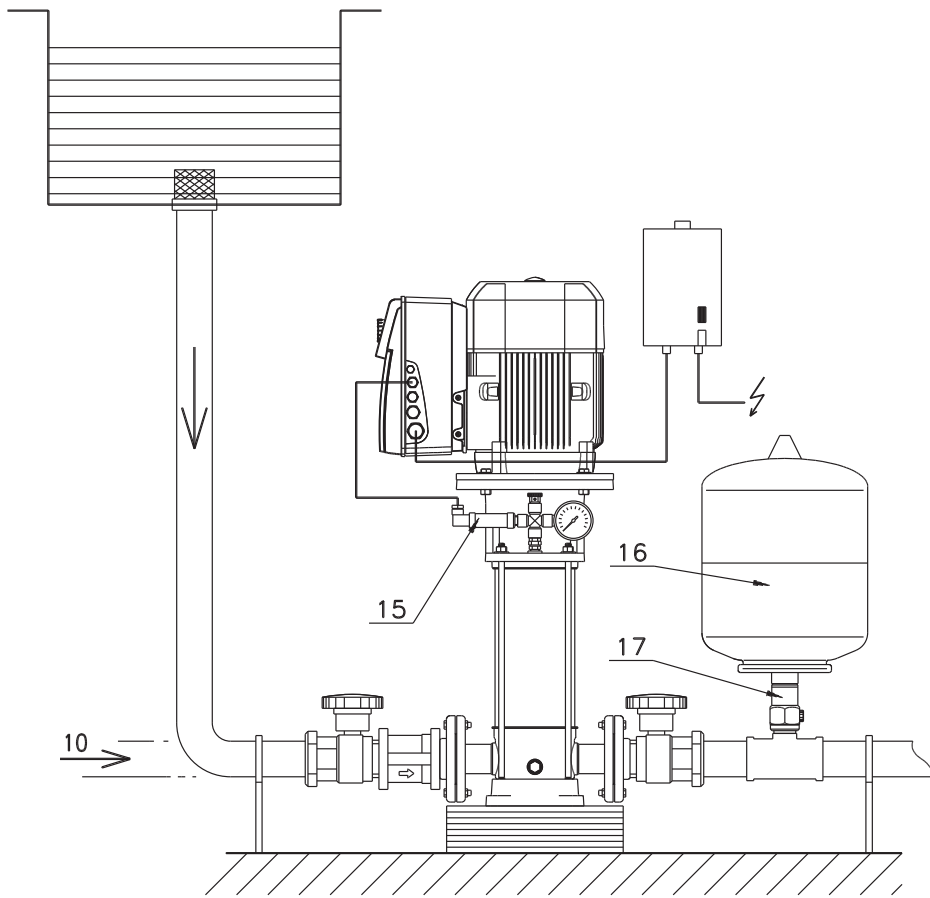


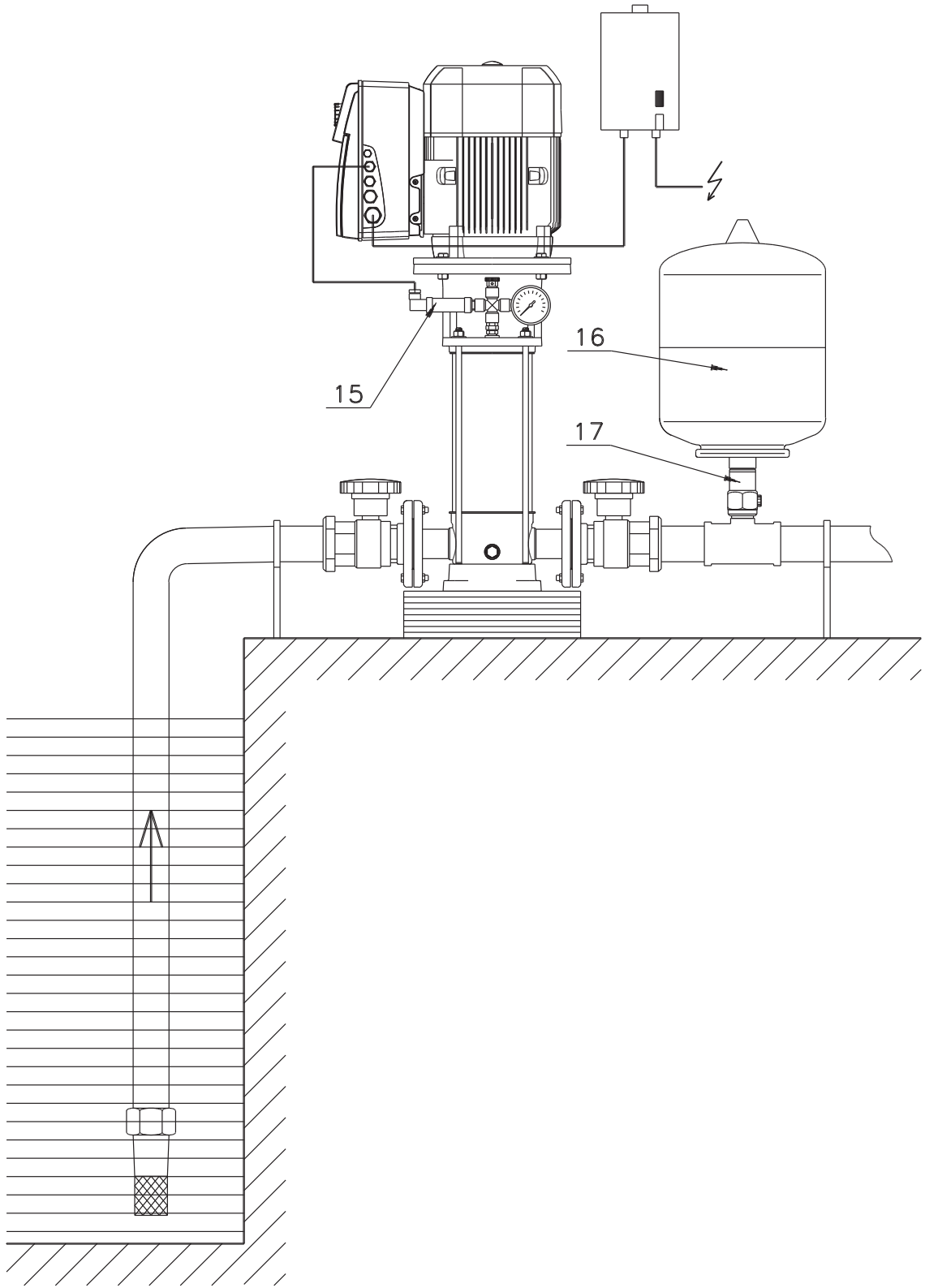
SERIE 10"

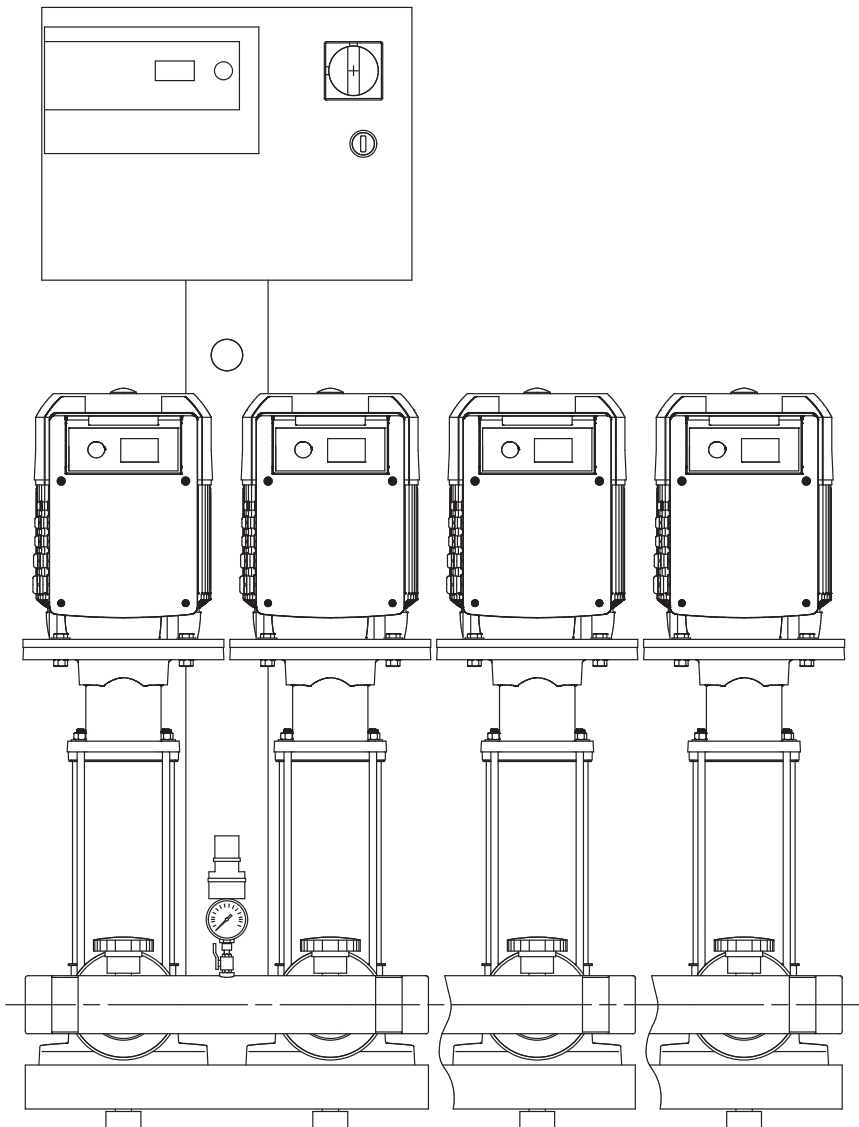
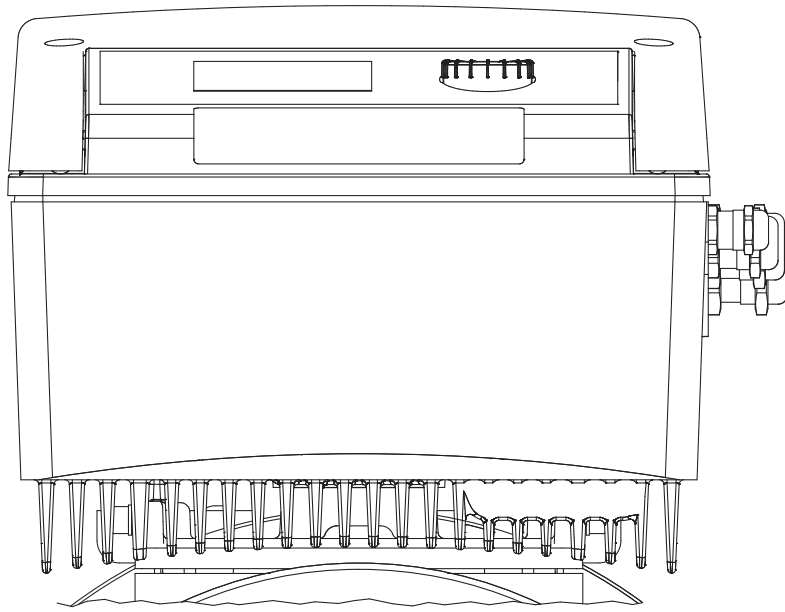


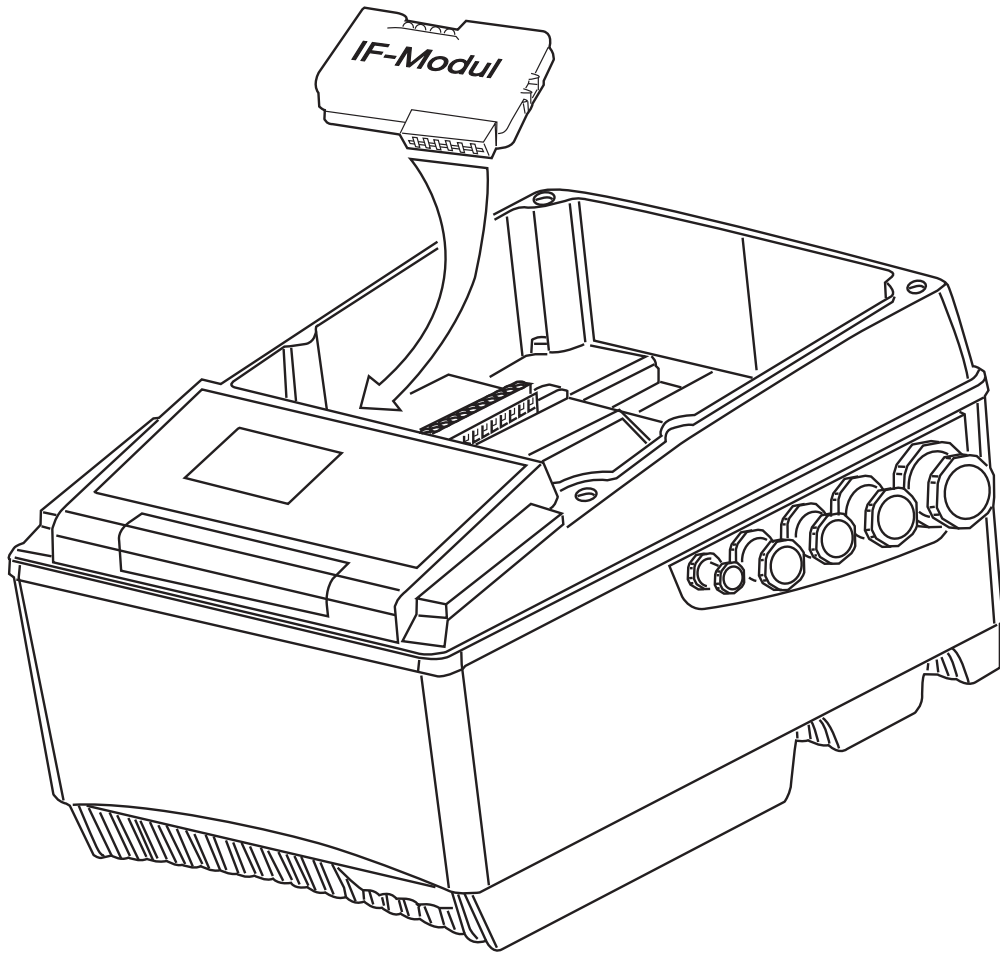












1. Bendroji dalis

1.1 Apie šį dokumentą

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra sudėtinė prietaiso dalis. Ji visada turi būti netoli prietaiso. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir teisingo jo aptarnavimo sąlyga. Montavimo ir naudojimo instrukcija atitinka prietaiso modelį ir pateikimo metu spaudai galiojančią jam taikytą saugos technikos standartų redakciją.

2. Sauga

Šioje naudojimo instrukcijoje pateiktos esminės nuorodos, kurių reikia laikytis įrengimo ir eksploatacijos metu. Todėl montuotojas ir atsakingasis eksploatuotojas prieš montavimą ir eksploatacijos pradžią būtinai privalo perskaityti šią instrukciją.

Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje "Saugumas" pateiktų bendrųjų saugos nuorodų, bet ir kituose skyriuose įterptų, pavojaus simboliais pažymėtų, specialiųjų saugos nuorodų.

2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje

Simboliai:



Bendrasis pavojaus simbolis



Elektros įtampos keliamas pavojus



NUORODA: ...

Įspėjamieji žodžiai:

PAVOJUS!

Labai pavojinga situacija.
Nesilaikant šio reikalavimo, galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti.

ĮSPĖJIMAS!

Naudotojas gali būti (sunkiai) sužeistas.
"Įspėjimas" reiškia, kad ignoruojant šią nuorodą tikėtini (sunkūs) sužeidimai.

ATSARGIAI!

Kyla pavojus apgadinti gaminį/įrenginį.
"Atsargiai" nurodo galimą gaminio apgadavimo pavojų nesilaikant pateiktos nuorodos.

NUORODA:

Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį. Be to, ji atkreipia dėmesį į galinčius kilti sunkumus.

2.2 Personalo kvalifikacija

Įrenginį montuojantis ir įdiegiantis į eksploataciją asmuo turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją.

2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploataavimo taisyklių nesilaikymo

Nepaisant saugaus eksploataavimo taisyklių, gali kilti pavojus asmenims ir gaminio/įrenginio veikimui. Nesilaikant šių nuorodų, taip pat gali būti prarastos visos teisės į nuostolių atlyginimą. Nuorodų ignoravimas gali kelti, pavyzdžiui, tokią realią grėsmę:

- Svarbių gaminiu/įrenginiu funkcijų gedimas,
- Netinkamai atliktos privalomosios techninės priežiūros ir remonto procedūros,
- Elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliamą grėsmę žmonėms,
- materialinę žalą

2.4 Eksploatacijos saugumo technika

Būtina laikytis galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių. Turi būti užtikrinta, kad grėsmės nekeltų elektros energija. Būtina laikytis vietos bei bendrųjų (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos energijos tiekimo įmonių reikalavimų.

2.5 Darbo saugos taisyklės techninės priežiūros ir montavimo darbams

Eksploatuotojas privalo užtikrinti, kad visus tikrinimo ir montavimo darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti specialistai, atidžiai perskaitytę naudojimo instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių. Bet kokius darbus su gaminium/įrenginiu leidžiama atlikti tik tada, kai jis išjungtas.

2.6 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba

Gaminio/įrenginio pakeitimai galimi tik gavus gamintojo leidimą. Originalios atsarginės dalys ir gamintojo leisti naudoti priedai užtikrina saugumą. Dėl kitokių dalių naudojimo gali būti netaikoma garantija.

2.7 Neleistini eksploatavimas

Saugus gaminio/įrenginio veikimas užtikrinamas tik naudojant įrenginį pagal paskirtį ir laikantis 4 naudojimo instrukcijos skyriuje nurodytų reikalavimų. Draudžiama pasiekti kataloge duomenų lape nurodytų ribinių verčių arba viršyti jas.

3. Transportavimas ir sandėliavimas

3.1 Išsiuntimas

Siurblys išsiunčiamas iš gamyklos supakuotas į dėžę arba pririštas prie paletės ir apsaugotas nuo dulkių bei drėgmės.

3.2 Komplektacijos patikrinimas

Gavę siurblių, nedelsdami patikrinkite, ar nėra transportavimo pažeidimų. Jei pastebėsite, kad transportuojant gaminys buvo apgadintas, per nustatytą laiką turite kreiptis į ekspeditorių

3.3 Sandėliavimas

Iki montavimo siurblys turi būti laikomas sausoje, nuo šalčio ir mechaninių pažeidimų apsaugotoje vietoje.



ATSARGIAI! Pažeidimų pavojus dėl netinkamo supakavimo!

Jei siurblys vėliau vėl transportuojamas, jį reikia tinkamai supakuoti saugiam transportavimui.

- Tam pasirinkite originalią arba jai lygiavertę pakuotę.

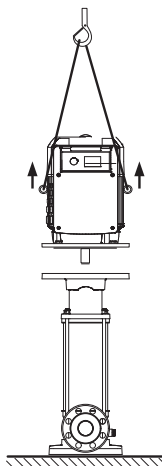
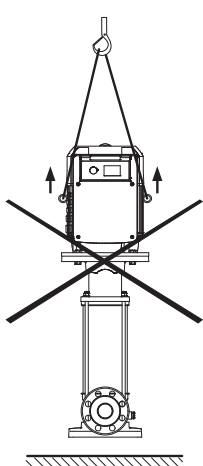


ĮSPĖJIMAS! Galima susižeisti!

Dėl netinkamo transportavimo galimas pavojus žmonėms!

- Siurbliui kelti ir transportuoti naudokite tik leistinas kėlimo ir transportavimo priemones. Lynus reikia tvirtinti prie siurblio flanšo ir, jei reikia, prie variklio išorinio skersmens (reikalinga apsauga nuo nuslydimo!).
- Siurblio svorio centras yra santykinai aukštai, o plotas, ant kurio siurblys stovi – mažas; todėl transportuojant būtina imtis reikiamų atsargumo priemonių, kad siurblys nenuvirstų ir nesužalotų žmonių.

Su siurbliu būtina elgtis atsargiai, kad nepakistų įrenginio geometrija ir stabilumas.



DĖMESIO! Galima pažeisti siurblių!

Variklio ašelės skirtos tik variklio/dažnio keitiklio bloko, o ne viso siurblio transportavimui.

4. Paskirtis

SiurbLIAI švirių skysčių pumpavimui gyvenamose patalpose, žemės ūkyje ir pramonėje.

Vandens tiekimui, vandens paskirstymui – vandentiekio bokštų aprūpinimui vandeniu – drėkinimo įrenginiams, laistymui – valymui aukštu slėgiu – katilo maitinimui (rekomenduojama su aplinkinio įvado komplektu) – kondensato pumpavimui – oro kondicionavimo įrenginiams – pramoniniams procesams ir derinyje su bet kokiais standartinių detalių moduliais.

5. Gaminio duomenys

5.1 Modelio kodo paaiškinimas

	HELIX-V arba MVI E 4 14 - 1 / 16 / E / 3-2 - 2G
Daugiapakopis vertikalusis linijinis siurblys	_____
Su keitikliu elektronišiam sukimosi greičio reguliavimui	_____
Nominalus debitas m ³	_____
Pakopų skaičius	_____
1: Nerūdijančio plieno siurblio korpusas 1.4301 (AISI304) + nerūdijančio plieno hidraulika 1.4301 (AISI304)	_____
2: Nerūdijančio plieno siurblio korpusas 1.4301 (AISI316L) + nerūdijančio plieno hidraulika 1.4301 (AISI316L)	_____
3: Ketaus siurblio korpusas GJL-250 + nerūdijančio plieno hidraulika 1.4301 (AISI304)	_____
16: Flanšo tipas PN16	_____
25: Flanšo tipas PN25	_____
P: "Victaulic" tipo jungtys	_____
E: EPDM (WRAS/KTW) tipo sandarinimo žiedai	_____
V: FKM tipo sandarinimo žiedai	_____
3-fazis / 2-polis	_____
2-os kartos dažnio keitiklis	_____

5.2 Techniniai duomenys

- Maksimalus darbinis slėgis
 - Korpusas PN25 : 25 bar
 - Korpusas PN16 : 16 bar
 - Greitai prijungiamas korpusas "Victaulic" movai: 25 bar (tik 4, 8, 16 m³/h)

- Maksimalus įsiurbimo slėgis: 10 bar
- Vandens temperatūros diapazonas
 - Modelis su EPDM sandarikliais (pagal KTW – vokiškas standartas) ir (pagal WRAS – angliškas standartas): - 15 °C – + 120 °C
 - Versija su FKM sandarikliais: - 15 °C – + 90 °C
- Maksimalus siurbimo aukštis: pagal siurblio NPSH vertę
- Aplinkos temperatūra: (standartinis prietaisas) - 15 °C – + 40 °C
- Aplinkos drėgmė: < 90 % be kondensato
- Garso slėgio lygis: ≤ 72 dB(A)
- Izoliacijos klasė: F
- Apsaugos klasė: IP55
- Elektromagnetinis suderinamumas (*)
 - Gedimų signalas – 1-a aplinka: EN 61800-3
 - Atsparumas gedimams – 2-a aplinka: EN 61800-3
- Darbinės įtamos: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
440V (±6%) 60Hz
- Maitinimo kabelio skersmuo (4 kabeliai):
 - 5,5 kW – lankstus kabelis: 2,5 mm² – 4 mm²
standus kabelis: 2,5 mm² – 6 mm²
 - 7,5 kW – lankstus kabelis: 4 mm²
standus kabelis: 4 mm² – 6 mm²

(*) Kai dažnio diapazonas tarp 600 MHz ir 1 GHz, išskirtiniais atvejais gali sutrikti arti (< 1 m nuo elektroninio keitiklio) esančių šiame dažnio diapazone veikiančių siųstuvų, daviklių ir panašių prietaisų rodmenys ar slėgio rodmuo. Tačiau tai neturi įtakos siurblio veikimui.

5.3 Priedai

Priedai užsakomi atskirai.

- IF PLR modulis jungimui prie jungčių keitiklio/PLR.
- IF LON modulis jungimui prie LONWORKS tinklo. Modulį galima prijungti tiesiogiai (žr. pav. 11).
- Aplinkinio įvado komplektas • Uždaromoji sklendė.
- Membraninis slėgio plėtimosi indas.
- Vandens smūgiams atsparūs rezervuarai.
- Priešinis flanšas, privirintas (plienas) arba prisuktas (nerūdijantis plienas).
- Greitai sujungiama "Victaulic" mova.
- Atbulinis vožtuvas.
- Įsiurbimo vožtuvas su įsiurbimo filtru.
- Guminiai kompensatoriai.
- Apsauga nuo vandens trūkumo.
- Slėgio jutiklio komplektas (tikslumas ≤ 1 %; skirtas naudoti tarp 30 % – 100 % savo matavimų diapazono).

Detalią informaciją rasite kataloge.

6. Aprašymas ir veikimas

6.1 Produkto aprašymas

Siurblys

- Vertikalusis dagiapakopis standartinis linijinis siurblys.
- Veleno anga užsandarinta standartiniu mechaniniu sandarikliu.
- Hidraulikos jungtis. Ovalusis korpuso flanšas PN 16 (tik 400, 800, 1600/6 modelių siurbliams): siurblys tiekiamas su ovaliaisiais priešiniais flanšais su vidiniu sriegiu, sandarikliais ir varžtais. Apvalieji flanšai: siurblys tiekiamas su sandarikliais ir varžtais be priešinių flanšų (teikiama kaip priedai). Greitas sujungimas naudojant "Victaulic" movą (tik 400, 800, 1600/6 tipų siurbliams): siurblys tiekiamas be movos dalių (teikiama kaip priedai).

Variklis su reguliavimo bloku

- Vertikalčiai montuojamas sausojo rotoriaus variklis su standartiniu flanšu ir veleno galu su sumontuotu reguliavimo bloku.
- Siurblio ir variklio velenai tarpusavyje sujungti mova su movos apsauga.

6.2 Funkcijų aprašymas

Elektroninis reguliavimas suteikia šiuos privalumus:

- Taupiai naudojama elektra.
- Sumažinamas srovės triukšmas.
- Siurblys pritaikomas prie kintančių eksploataavimo sąlygų. Galimi skirtingi darbo režimai:
- "Sūkių skaičiaus reguliavimas": dažnis nustatomas rankiniu būdu ar išorine komanda.
- "Pastovus slėgis": reguliavimas slėgio davikliu, nustatant norminę vertę (vidinę ar išorinę).
- "PID kontrolė": PID kontrolė vykdoma jutiklio (temperatūros, debito,...) ir nustatytos norminės vertės pagalba (išorinės ar vidinės).

7. Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo



DĖMESIO! Galima pažeisti siurblių!

Netinkamai elgiantis, galima sugadinti siurblių.

Todėl siurblių instaliuoti gali tik kvalifikuoti specialistai.

7.1 Paruošimas

- Montuoti galima tik baigus visus virinimo ir litavimo darbus, jei reikia, išplovus hidraulinę sistemą. Nešvarumai gali sutridyti siurblio veikimą.
- Siurblius būtina saugoti nuo nepalankių oro sąlygų ir sumontuoti taip, kad jie būtų pakankamai vėdinami, apsaugoti nuo dulkių, šalčio ir sprogo pavojaus.
- Siurblys montuojamas lengvai prieinamoje vietoje, kad vėliau būtų nesudėtinga jį prižiūrėti ir patikrinti (pvz., mechaninius sandariklius) ar pakeisti. Neuždengti elektronikos modulio vėdinimo angų.

7.2 Aprašymas (žr. pav. 1, 2, 5, 6, 7, 8)

- 1 – Įsiurbimo vožtuvas
- 2 – Atskiriamasis vožtuvas, iš įsiurbimo pusės
- 3 – Atskiriamasis vožtuvas, iš slėgio pusės
- 4 – Atbulinis vožtuvas
- 5 – Įleidžiamasis/nuorinimo varžtas
- 6 – Išleidimo ir pripildymo varžtas
- 7 – Laidų tvirtinimo elementai ar kilpos
- 8 – Įsiurbimo filtras
- 9 – Maitinimo rezervuaras
- 10 – Vandentiekio tinklas
- 11 – Jungimo dėžė
- 12 – Pakaba
- 13 – Cokolis
- 14 – Skiriamoji sklendė
- 15 – Slėgio jutiklis
- 16 – Slėgio plėtimosi indas
- 17 – Slėgio plėtimosi indo uždarojoji sklendė
- 18 – Jungiklio blokas
- 19 – Siurblio kodo lentelė
- BP – Aplinkinis įvadas
- HA – Maksimalus siurbimo aukštis
- HC – Minimalus įsiurbimo aukštis.

7.3 Instaliacija

Galimi du būdai.

Pav. 1: Siurbimo režimas

Pav. 2: Maitinimo iš maitinimo rezervuaro (poz. 9) arba vandentiekio tinklų (poz. 10) režimas.

- Siurbį montuokite sausoje, apsaugotoje nuo šalčio ir lengvai prieinamoje vietoje, kaip galima arčiau maitinimo vietos.
- Kad būtų paprasčiau išmontuoti sunkius siurblius, vertikaliai virš siurblio sumontuokite atitinkamą apkrovą išlaikantį kablį ar laikiklį (poz. 12).
- Ant betono cokolio (minimalus aukštis 10 cm) (poz. 13) montuojama įtvirtinant į pamatą (montavimo schemoje žr. pav. 3).
- Kad būtų išvengta vibracijos ir triukšmo plitimo, tarp cokolio ir grindų sumontuokite izoliuojančią medžiagą (kamštinę dangą arba armuotą gumą).
- Prieš galutinai įtvirtindami cokolį įsitikinkite, kad siurblys stovi tiksliai vertikaliai: jei reikia, naudokite kaiščius.



PASTABA: Atsižvelkite į tai, kad montavimo vietos aukštis ir pumpuojamo vandens temperatūra mažina siurblio siurbimą.

Aukštis	Aukščio nuostoliai
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL



PASTABA: Jei temperatūra aukštesnė nei 80 °C, siurbį nustatykite maitinimo režimu (pirminio slėgio funkcija).

Temperatūra	Aukščio nuostoliai
20 °C	0,20 mCL
30 °C	0,40 mCL
40 °C	0,70 mCL
(50 °C)	1,20 mCL
(60 °C)	1,90 mCL
(70 °C)	3,10 mCL
(80 °C)	4,70 mCL
(90 °C)	7,10 mCL
(100 °C)	10,30 mCL
(110 °C)	14,70 mCL
(120 °C)	20,50 mCL



DĖMESIO! Galima pažeisti siurbį!

Instaliavimas turi būti pakankamas slėgiui, kurį siurblys pasiekia esant maksimaliam dažniui ir nuliniam debitui.

- Siurblio korpusas su ovaliuoju flanšu: vamzdžiai su sriegiu, tiesiogiai prisukami prie kartu tiekiamų ovaliųjų priešinių flanšų.
- Siurblio korpusas su apvaliuoju flanšu: vamzdis su priešiniu flanšu prisukamas arba privirinamas (priešinis flanšas tiekiamas kaip priedai).
- Greitai prijungiamas siurblys: jungiamas mova, prisukama ant vamzdžio (movos dalys tiekiamos kaip priedai).
- Įvado skersmuo jokia būdu negali būti mažesnis už priešinio flanšo skersmenį.
- Siurblių tipai 400, 800, 1600/6: darbinės terpės srovės kryptis pažymėta siurblio modelio kodo lentelėje.
- Siurblių tipai 2200, 7000, 9500: terpės srovės kryptį nurodo strėlė ant siurblio korpuso.



DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą!

Vamzdyno jungtis būtina gerai izoliuoti atitinkamomis medžiagomis! Siurbimo vamzdyne negali būti oro; įsiurbimo linija tiesiama kylančia linija (min. 2 %) (pav. 1).

- Būtina riboti įsiurbimo linijos ilgį ir pašalinti visas priežastis, galinčias sąlygoti slėgio nuostolius (vamzdžių alkūnės, vožtuvai, susiaurėjimai).
- Naudokite laikiklius ar kilpas (pav. 1, 2, poz. 7), kad visas vamzdyno svoris netektų vien siurbliui.



DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą!

Galima pažeisti siurbį! Norint siurbį apsaugoti nuo slėgio smūgių, slėgio pusėje įmontuoti atbulinį vožtuvą.



PASTABA: Daug deguonies turinčių terpių ar karšto vandens pumpavimui rekomenduojame sumontuoti aplinkinį įvadą. (pav. 1 – poz. BP). Tokiu atveju slėgio jutiklis montuojamas įvade iš slėgio pusės (pav. 7, poz. 15).

Jungčių matmenys ir skersmuo (žr. pav. 3)

Siurblio tipas									Modelis PN16					Modelis PN25								
		B	C	D	F	G	ØT	A	E	F	S	ØU	R	A	E	F	ØS	ØU	R	"Victaulic"		
																				E	F	S
6"	400	212	180	100	50	20	12	157	204	50	75	M10	G1" 1/4	172	250	75	100	18	DN 32	210	50	Ø 42,4
	800	252	215	130	80	20	12	187	250	80	100	M12	G1" 1/2	187	280	80	110	18	DN 40	261	80	Ø 60,3
	1600/6	252	215	130	90	20	12	187	250	90	100	M10	G2"	187	300	90	125	18	DN 50	261	90	Ø 60,3
8"	2200	270	215	130	90	5	14	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	-		
10"	7000 9500	350	280	199	140	45	12	264	380	140	190	19	DN 100	264	380	140	190	23	DN 100	-		

7.4 Prijungimas prie elektros tinklo

**PAVOJUS!** Pavojus gyvybei!

Netinkama instaliacija arba elektros jungtis gali sukelti pavojų gyvybei.

- Elektrą prijungti gali tik vietos elektros tiekėjų sertifikuotas elektrikas, laikantis vietos elektros energijos teikimo bendrovių reikalavimų sąlygų.
- Laikykitės visų nurodymų, kad išvengtumėte nelaimingų atsitikimų.
- Nepamirškite įžeminti įrenginį.

**ĮSPĖJIMAS!** Galima elektros tinklo perkrova!

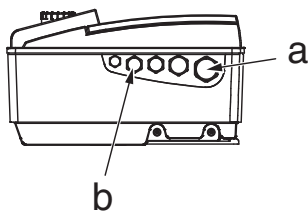
Nepakankama elektros tinklo galia gali sutrikdyti sistemos darbą, dėl elektros tinklo perkrovos netgi gali sudegti laidai.

**DĖMESIO!** Galima pažeisti įrangą!

Netinkamai prijungus dažnio keitiklį, jį galima sugadinti.

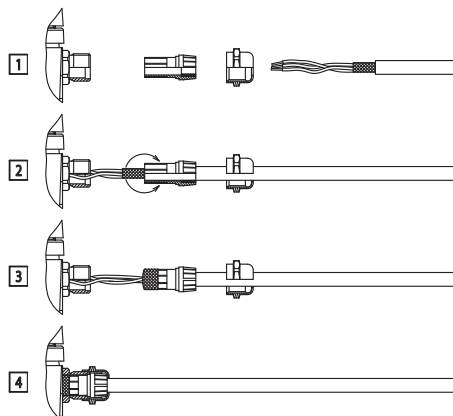
Elektros kabelis negali liestis su vamzdynu arba siurbliu. Taip pat jis turi būti visiškai apsaugotas nuo drėgmės.

(poz. a) Elektros kabelis (3 fazės + įžeminimas) jungiamas į M25 dydžio kabelio lizdą. Nepanaudoti kabelio lizdai turi būti uždengti gamintojo tam tikslui numatytais aklimėmis).



- (poz. b) Jutiklio, išorinės norminės vertės ir įvadų laidai [aux.]/[ext.off] būtinai turi būti ekranuoti ir jungiami į M12 arba M16 dydžio lizdus. Metalinės keitiklio jungtys skirtos kabelio ekrano montavimui; žr. toliau aprašomą montavimą.

- Variklio/dažnio keitiklio bloko elektros duomenys (dažnis, įtampa, nominalios srovės stiprumas) nurodyti siurblio modelio kodo lentelėje (poz. 19). Būtina patikrinti, ar variklio dažnio keitiklis tinka tam elektros tinklui, prie kurio turi būti prijungtas.
- Variklio elektros apsauga integruota dažnio keitiklyje. Jis taip priderintas prie siurblio duomenų, kad užtikrintų tiek siurblio, tiek variklio apsaugą.



- Esant per didelei bepotencialio laido varžai, prieš variklio dažnio keitiklį turi būti sumontuotas atitinkamas apsauginis įrenginys.
- Tinklo apsaugai jungimo dėžėje paprastai turi būti sumontuoti saugikliai (tipas GF) (pav. 1,2, poz. 11).



PASTABA: Jei asmenų apsaugai būtina sumontuoti srovės nuotėkio relę, reikia naudoti selektyvinę visiems srovės tipams tinkančią srovės nuotėkio relę, atitinkančią VDE normas! Šis saugiklis parenkamas pagal siurblio modelio kodo lentelėje nurodytą srovės stiprumą (poz. 19).



PASTABA: Šis siurblys yra su dažnio keitikliu ir jo negalima apsaugoti srovės nuotėkio rele. Dažnio keitikliai gali pakenkti srovės nuotėkio relių veikimui.

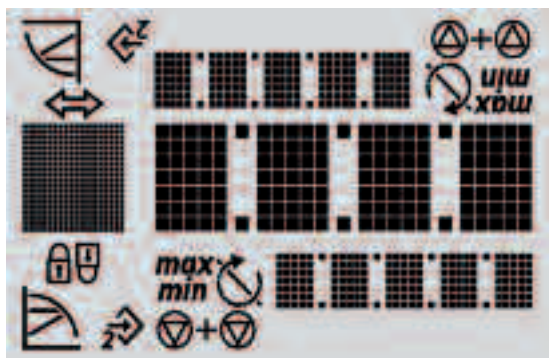
Išimtis: leidžiama naudoti kai kurias universalias srovės nuotėkio reles.

• Ženklinimas: FI



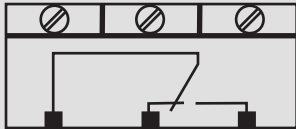
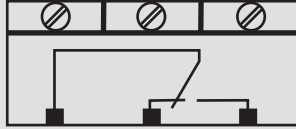
• Kritinė srovė: > 30 mA.

- Naudoti tinkamus jungimo kabelius.
- Tinklo pusės saugikliai: maksimaliai leistina riba = 25 A
- Saugiklių suveikimo parametrai: B
- Jei reikia, galima pakeisti dažnio keitiklio padėtį: atsukami variklio tvirtinimo varžtai ir variklis pasukamas į norimą padėtį. Po to variklio tvirtinimo varžtai vėl tvirtai prisukami.
- Kai vėl įsijungia keitiklio maitinimas, ekranas 2 sekundes testuojamas, tuo metu įsijungia visi ekrano rodmenys.



Prijungimo gnybtų išdėstymas

- Atsukti varžtus ir nuimti dažnio keitiklio dangtelį.

Pavadinimas	Kam priskiriama	Pastaba
L1, L2, L3	Tinklo įtampa	Trifazė srovė 3 ~ IEC38
PE (x2)	Įžeminimo jungtis	
IN1	Jutiklio įvadas	Signalo rūšis: įtampa (0 – 10 V, 2 – 10 V) Jėigos varža: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signalo rūšis: srovės stiprumas (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Jėigos varža: $R_B = 500 \Omega$ Nustatoma meniu « Servisas » <5.3.0.0>
IN2	Išorinės norminės vertės jėiga	Signalo rūšis: įtampa (0 – 10 V, 2 – 10 V) Jėigos varža: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signalo rūšis: srovės stiprumas (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Jėigos varža: $R_B = 500 \Omega$ Nustatoma meniu « Servisas » <5.4.0.0>
GND (x2)	Masės jungtys	Kiekvienai jėigai IN1 ir IN2.
+ 24 V	Jutiklio maitinimas	Maksimalus srovės stiprumas: 60 mA. Elektros tiekimas apsaugotas nuo trumpojo jungimo.
Ext. off	Valdymo signalo Į./IŠJ (ON/OFF) jėiga « Pirmenybė OFF » bepotencialiam išoriniam jungikliui	Bepotencialiu išoriniu jungikliu siurbį galima įjungti ir išjungti. Dažnai įjungiamuose įrenginiuose (> 20 per dieną) yra numatytas įjungimas ir išjungimas per "ext. off".
SBM	Relė « Pasirengimo signalas » 	Veikiant normaliu režimu, relė yra aktyvi, kai siurblys veikia ar yra paruoštas veikimui. Pirmąkart kilus gedimui arba išsijungus srovei relė deaktyvuojama (siurblys sustoja). Signalas apie siurblio būseną (taip pat ir laikiną) perduodamas į jungimo dėžę. Nustatoma meniu "Servisas" <5.7.6.0> Bepotencialis jungiklis: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
SSM	Relė « Gedimų signalas » 	Jei atpažįstami besikartojantys tam tikro tipo sutrikimai (1 – 6, pagal sunkumo laipsnį), siurblys sustoja ir aktyvuojama ši relė. (toliau reguliuojama rankiniu būdu). Bepotencialis jungiklis: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
PLR	PLR komunikacinės jungties jungimo gnybtai	Kaip priedai tiekiamas IF PLR modulis jungiamas kištuku į keitiklio jungimo vietoje esantį lizdą. Modulis apsaugotas nuo poliarizacijos sumaišymo.
LON	LON komunikacinės jungties jungimo gnybtai	Kaip priedai tiekiamas IF LON modulis jungiamas kištuku į keitiklio jungimo vietoje esantį lizdą (pav. 11). Modulis apsaugotas nuo poliarizacijos sumaišymo.

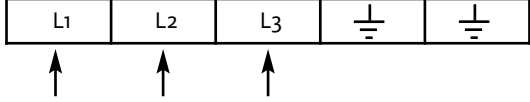
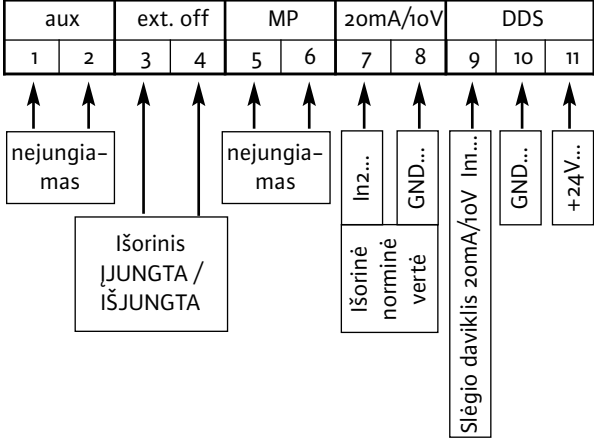
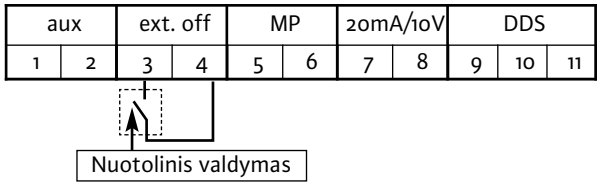
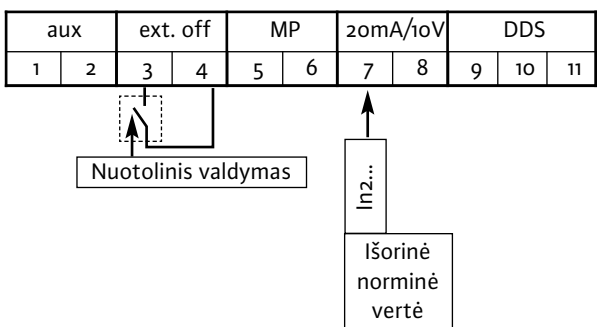


PASTABA: Gnybtai IN1, IN2, GND ir Ext. Off atitinka "tvarkingos izoliacijos" (pagal EN 61800-5-1) reikalavimus tinklo gnybtams, taip pat SBM ir SSM gnybtams (ir atvirkščiai).

**PAVOJUS! Pavojus gyvybei!**

Išsikraunant keitiklio kondensatoriams, gali susidaryti pavojingos įtampos.

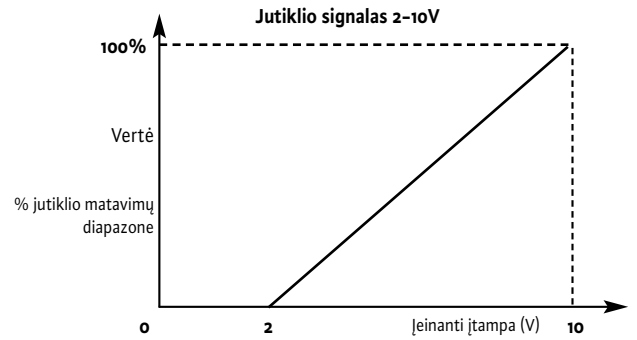
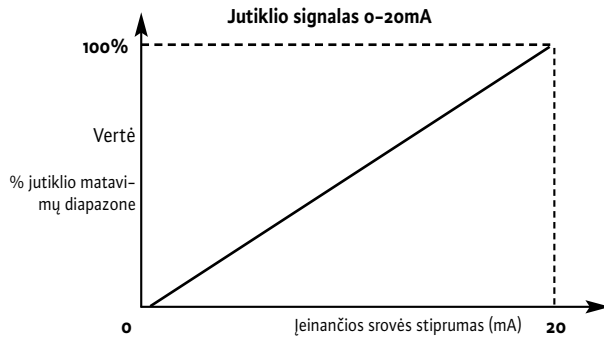
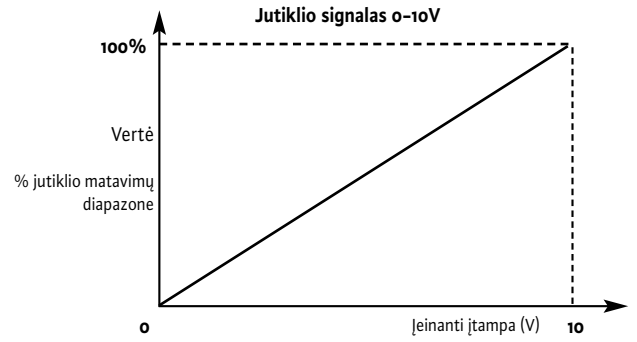
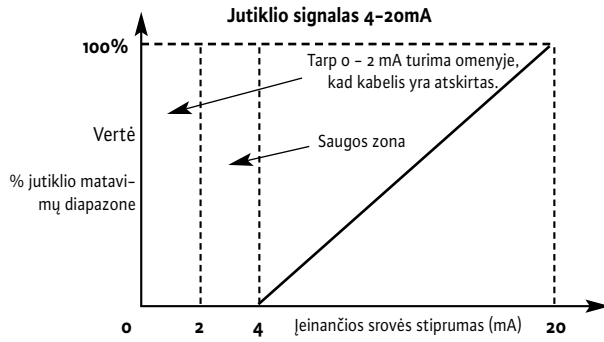
- Todėl išjungus maitinimą, visada reikia palaukti 5 minutes ir tik tada pradėti darbus su keitikliu.
- Įsitikinkite, kad visose elektros jungtyse ir kontaktuose atjungta įtampa.
- Įsitikinkite, kad prijungimo gnybtai pritvirtinti teisingai.
- Įsitikinkite, kad siurblys ir įrenginys tinkamai įžeminti.

Elektros tinklo jungtis	Tinklo prijungimo gnybtai
Jungiamas 4- gyslis kabelis (3 fazės + žemėjimas).	
Įėjigos / išvado jungtys	Įėjigos / išvado jungčių blokelis
<ul style="list-style-type: none"> • Jutiklio, išorinės norminės vertės ir įėjigų laidai [aux.]/[ext.off] būtinai turi būti ekranuoti. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Paleisti ir sustabdyti siurbį galima nuotolinio valdymo pulseliu (sausas kontaktas). Šiai funkcijai teikiama pirmenybė kitų funkcijų atžvilgiu. • Nuotolinio valdymo funkciją galima išjungti jungimo gnybtų 3+4 tilteliu. 	Pavyzdys: plūdinis jungiklis, apsauga nuo sausos eigos ir pan.
"Sūkių skaičiaus reguliavimo" jungtis	
Dažnio nustatymas rankiniu būdu:	
Dažnio nustatymas išoriniu signalu:	

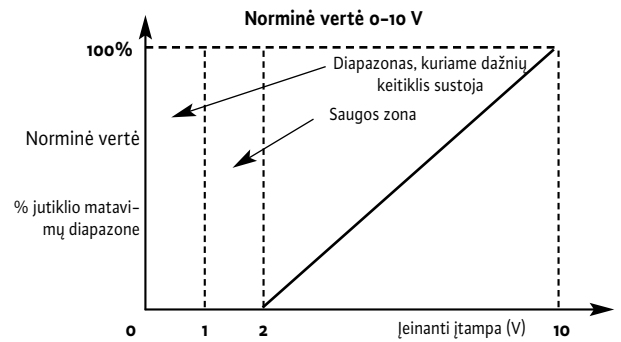
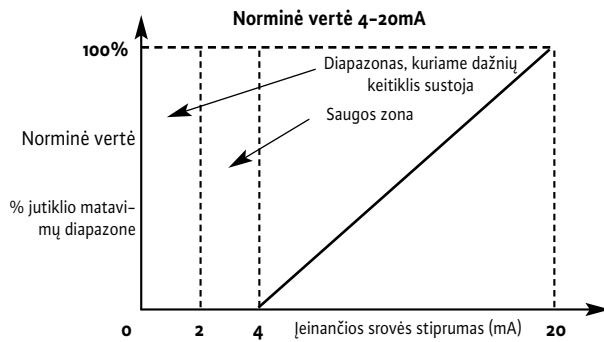
"Pastovaus slėgio" jungtis	
Reguliavimas slėgio davikliu: • 2 kabeliai ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabeliai ([20mA/10V] / 0V / +24V) ir norminės vertės nustatymas mygtuku.	
Reguliavimas slėgio davikliu: • 2 kabeliai ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabeliai ([20mA/10V] / 0V / +24V) ir išorinės norminės vertės nustatymas.	
"PID kontrolės" jungtis	
PID kontrolė jutikliu (temperatūros, debito, ...): • 2 kabeliai ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabeliai ([20mA/10V] / 0V / +24V) ir norminės vertės nustatymas mygtuku.	
PID kontrolė jutikliu (temperatūros, debito, ...) • 2 kabeliai ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabeliai ([20mA/10V] / 0V / +24V) ir išorinės norminės vertės nustatymas.	

Valdymo grafikai

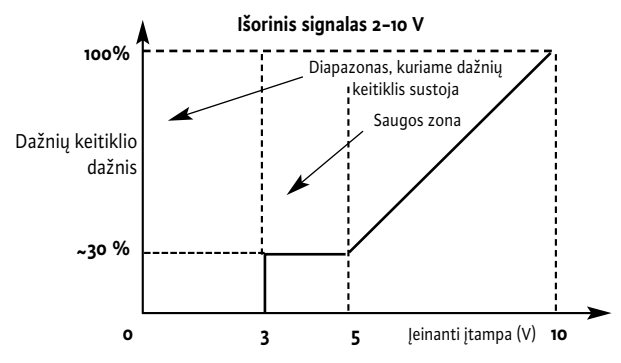
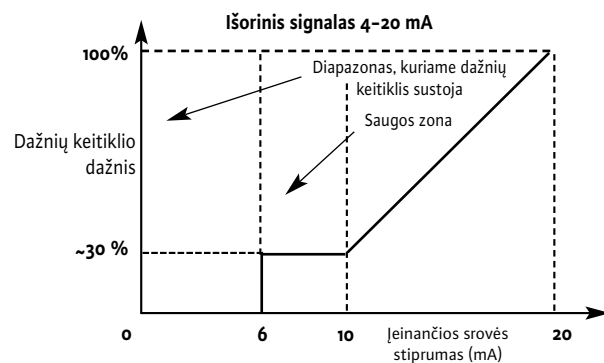
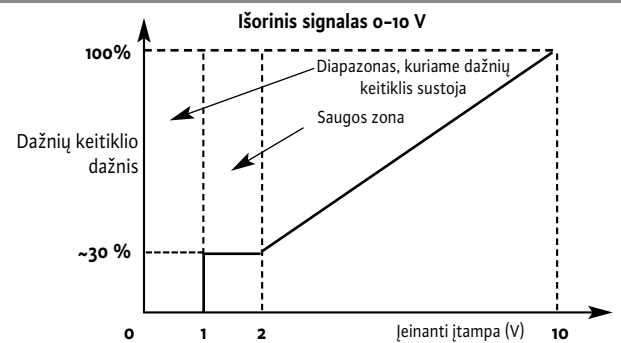
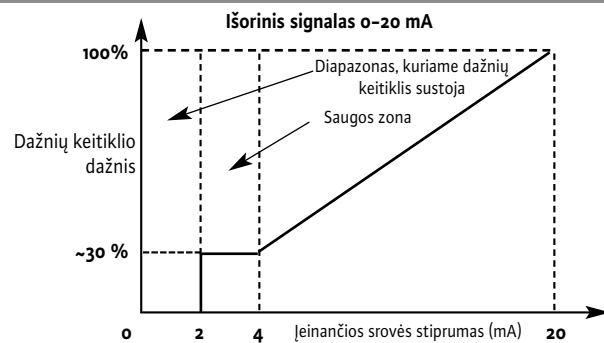
IN1: Jutiklio įveiga veikiant režimu "Pastovus slėgis"



IN2: Išorinės norminės vertės įveiga režime "Pastovus slėgis"



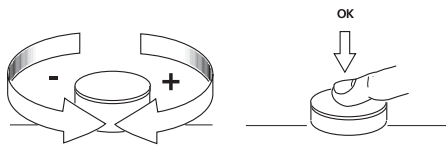
IN2: Išorinio dažnio reguliavimo įveiga režime "Sūkių skaičiaus reguliavimas"



8. Eksploatacijos pradžia

8.1 Valdymo elementai


Dažnio keitiklis veikia su šiais valdymo elementais:
Reguliavimo mygtukas



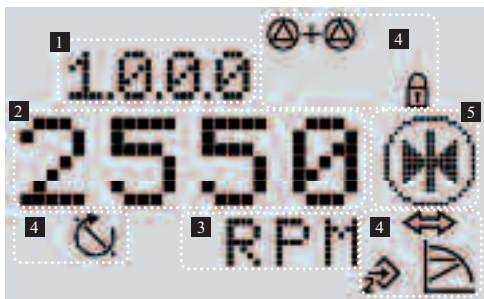
Nustatymai reguliavimo mygtuku

- Naujas parametras nustatomas tiesiog pasukant mygtuką. "+" į dešinę, "-" į kairę.
- Paspaudus mygtuką, naujoji nuostata įvedama.

Jungiklis

- Šiame keitiklyje yra dviejų jungiklių blokas (pav. 4, poz. 18), kiekvienas jų turi dvi padėtis:
 
- Jungikliu 1 režimas "OPERATION" [jungiklis 1->OFF] perjungiamas į režimą "SERVICE" [jungiklis 1->ON] ir atvirkščiai.
Padėtis "OPERATION" reiškia, kad šiame režime įrenginys veikia, o parametrų nustatyti negalima (standartinis režimas).
Padėtis "SERVICE" leidžia nustatyti įvairių funkcijų parametrus.
- Jungiklis 2 leidžia įjungti ir išjungti prieigos blokuotę; žr. <skyrių 8.5.3>.

8.2 Ekranų struktūra



Poz.	Aprašymas
1	Meniu numeris
2	Vertės rodmuo
3	Vienetų rodmuo
4	Standartiniai simboliai
5	Simbolio rodmuo

8.3 Standartinių simbolių reikšmė

Simbolis	Aprašymas
	Veikimas režime "Sūkių skaičiaus reguliavimas".
	Veikimas režime "Pastovus slėgis" arba "PID kontrolė".
	Įjungta IN2 įeiga (išorinė norminė vertė).
	Užraktas Jei rodomas šis simbolis, esamų nuostatų ar matuojamų verčių keisti negalima. Galima tik perskaityti rodomą informaciją.
	BMS (pastatų valdymo sistema, "Building Management System") PLR arba LON įjungta.
	Siurblys veikia.
	Siurblys sustabdytas.

8.4 Rodmenys

8.4.1 Ekranų būsenos langas

- Standartinėje įrangoje rodomas ekranų būsenos langas.
Rodoma esama norminė vertė.
Pagrindinės nuostatos rodomos simboliais.





Ekranų būsenos lango pavyzdys



PASTABA: Visuose meniu ekranų rodmenys grįžta į būsenos langą, jei mygtukas 30 sekundžių neliečiamas; tokiu atveju keitimai neatliekami.

8.4.2 Navigacija

- Meniu struktūra leidžia išsikviesti įvairias keitiklio funkcijas. Kiekvienas pagrindinis meniu ir submeniu turi savo numerius.
- Pasukant mygtuką, galima vartyti to paties lygmens vieną meniu (pvz., 4000->5000).
- Visus blyksinčius elementus (vertę, meniu numerį, simbolį ar piktogramą) galima keisti, t.y., galima pasirinkti naują vertę, naują meniu numerį ar naują funkciją.

Simbolis	Aprašymas
	Jei pasirodo rodyklė: • Vieną kartą paspaudus mygtuką, pasiekiamas submenu (pvz., 4000→4100).
	Jei pasirodo rodyklė "atgal": • Vieną kartą paspaudus mygtuką, pasiekiamas viršesnis meniu (pvz., 4150→4100).

8.5 Meniu aprašas

8.5.1 Sąrašas (pav. 12)

<1.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Norminės vertės nustatymas; galimas abiem atvejais.
SERVICE	IJ. (ON)	

- Norint atlikti norminės vertės nuostatas, pasukite mygtuką. Ekrane pasirodys meniu <1.0.0.0>, o norminė vertė ims blyksėti. Vėl sukant mygtuką, vertę galima padidinti arba sumažinti.
- Norėdami išsaugoti naująją vertę, paspauskite mygtuką; ekrane vėl pasirodys būsenos langas.

<2.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Funkcinius meniu galima tik perskaityti.
SERVICE	IJ. (ON)	Funkcinių režimų nuostatos.

- Funkciniai režimai: "Sūkių skaičiaus reguliavimas", "Pastovus slėgis" ir "PID kontrolė".

<3.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Valdymas "Siurblys įjungtas/išjungtas".
SERVICE	IJ. (ON)	

<4.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Menu "Informacija" galima tik perskaityti.
SERVICE	IJ. (ON)	

- Menu "Informacija" rodomi matavimų, prietaisų ir veikimo duomenys; žr. (pav. 13).

<5.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Menu "Servisas" galima tik skaityti.
SERVICE	IJ. (ON)	Menu "Servisas" nuostatos

- Menu "Servisas" galima keisti keitiklio parametrus.

<6.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Būsenos puslapis
SERVICE	IJ. (ON)	

- Jei yra vienas ar keli gedimai, rodomas gedimų langas.
Rodoma raidė "E" ir trys skaičiai; žr. <skyrių 11>.

<7.0.0.0>

Pozicija	Jungiklis 1	Aprašymas
OPERATION	IŠJ. (OFF)	Užrakto simbolis.
SERVICE	IJ. (ON)	

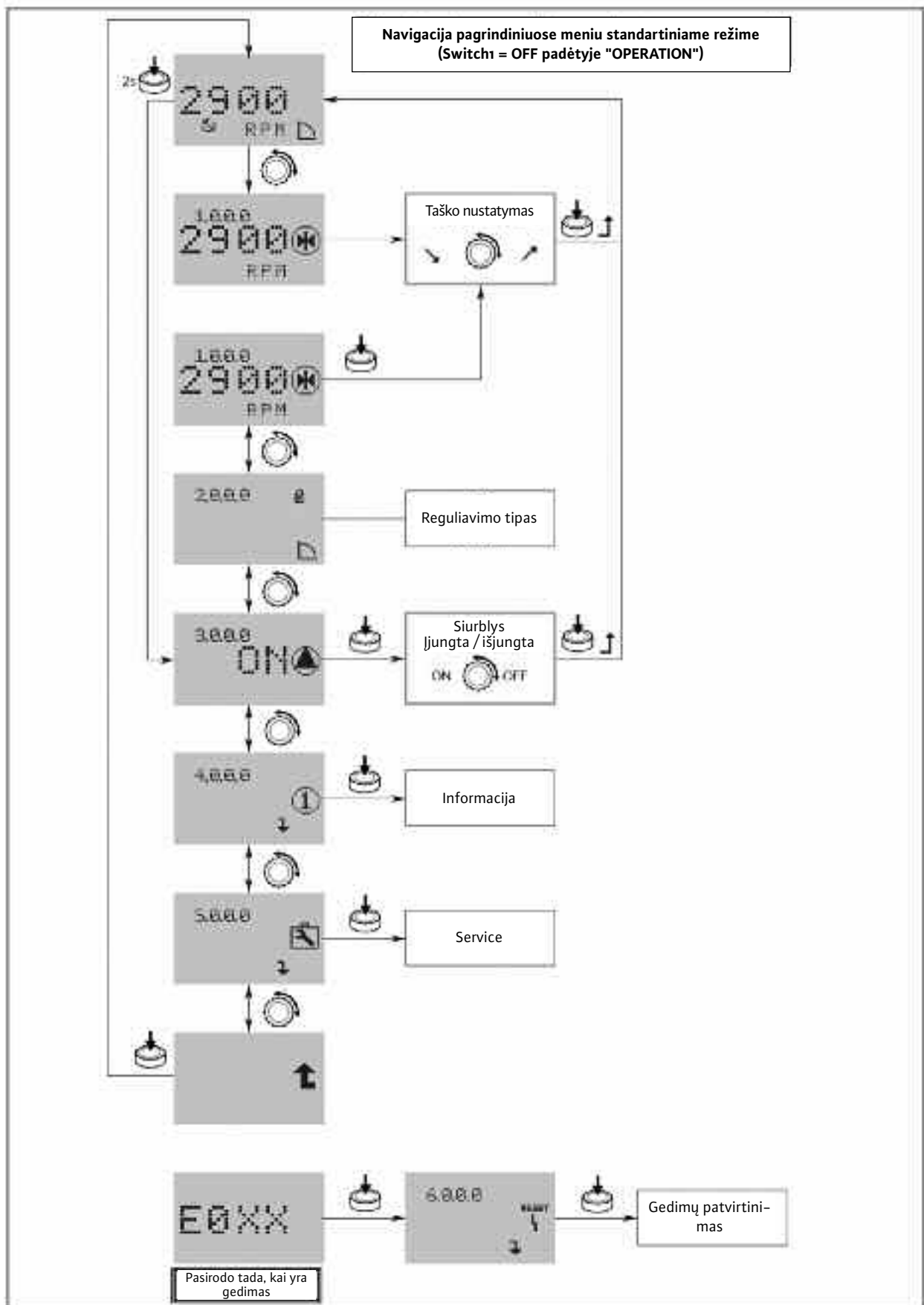
- Atlikti keitimus galima tik tada, kai jungiklis 2 yra IJ. (ON) padėtyje; žr. <skyrių 8.5.3>.

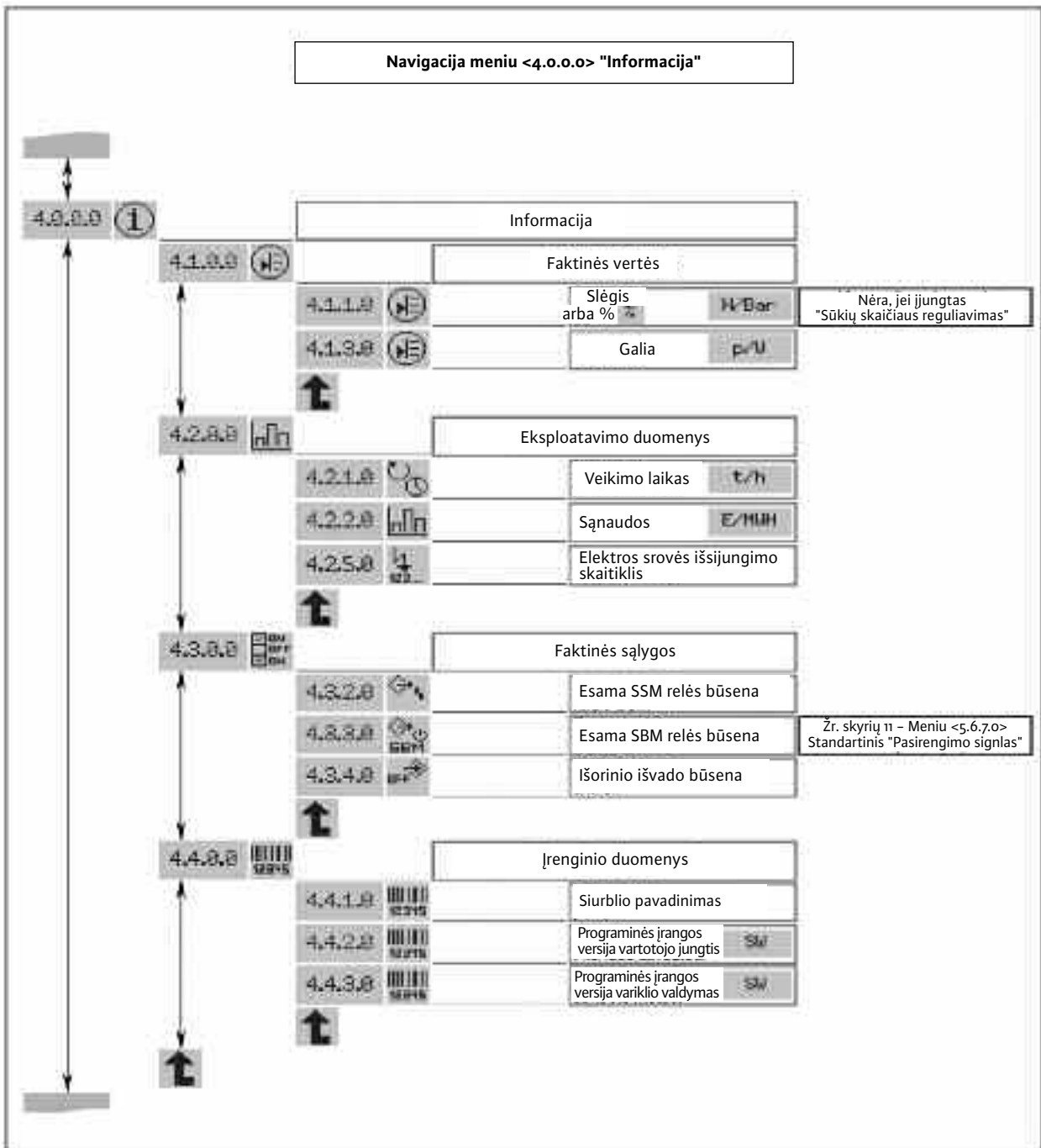


DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą!

Kiekviena klaidinga nuostata gali turėti įtakos siurblio veikimui ir sąlygoti materialius nuostolius dėl siurblio ar įrenginio gedimo.

- Pasirinkus režimą "SERVICE", nuostatas atlikite tik eksploatacijos pradžioje, jas turi atlikti tik kvalifikuoti specialistai.



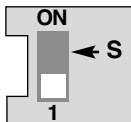


8.5.2 Parametų nuostatos meniu <2.0.0.0> ir <5.0.0.0>

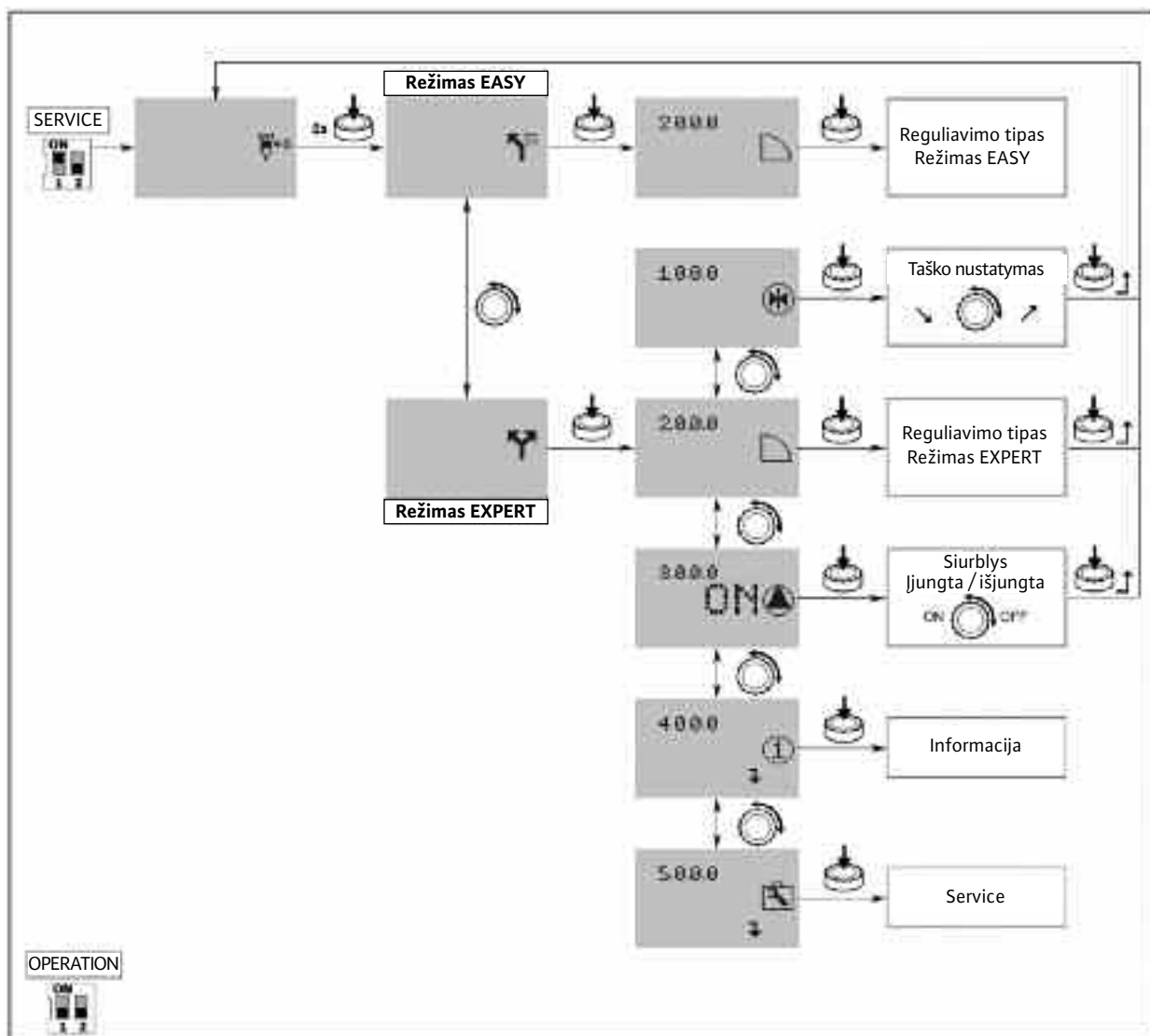
Pasirinkus būseną "SERVICE", galite keisti meniu <2.0.0.0> ir <5.0.0.0> nuostatas.

Yra du nuostatų keitimo variantai:

- režimas "Easy" ("Lengvai"): greitas 3 veikimo režimų parametų nustatymas.
- režimas "Expert": režimas, kuriame galima keisti visų parametų nuostatas.
- Jungiklį 1 nustatyti į padėtį JJ. (ON) (pav. 4, poz. 18).
- Režimas "SERVICE" įjungtas. Ekranu puslapyje blyksi šalia rodomas simbolis (pav. 14).



Pav. 14

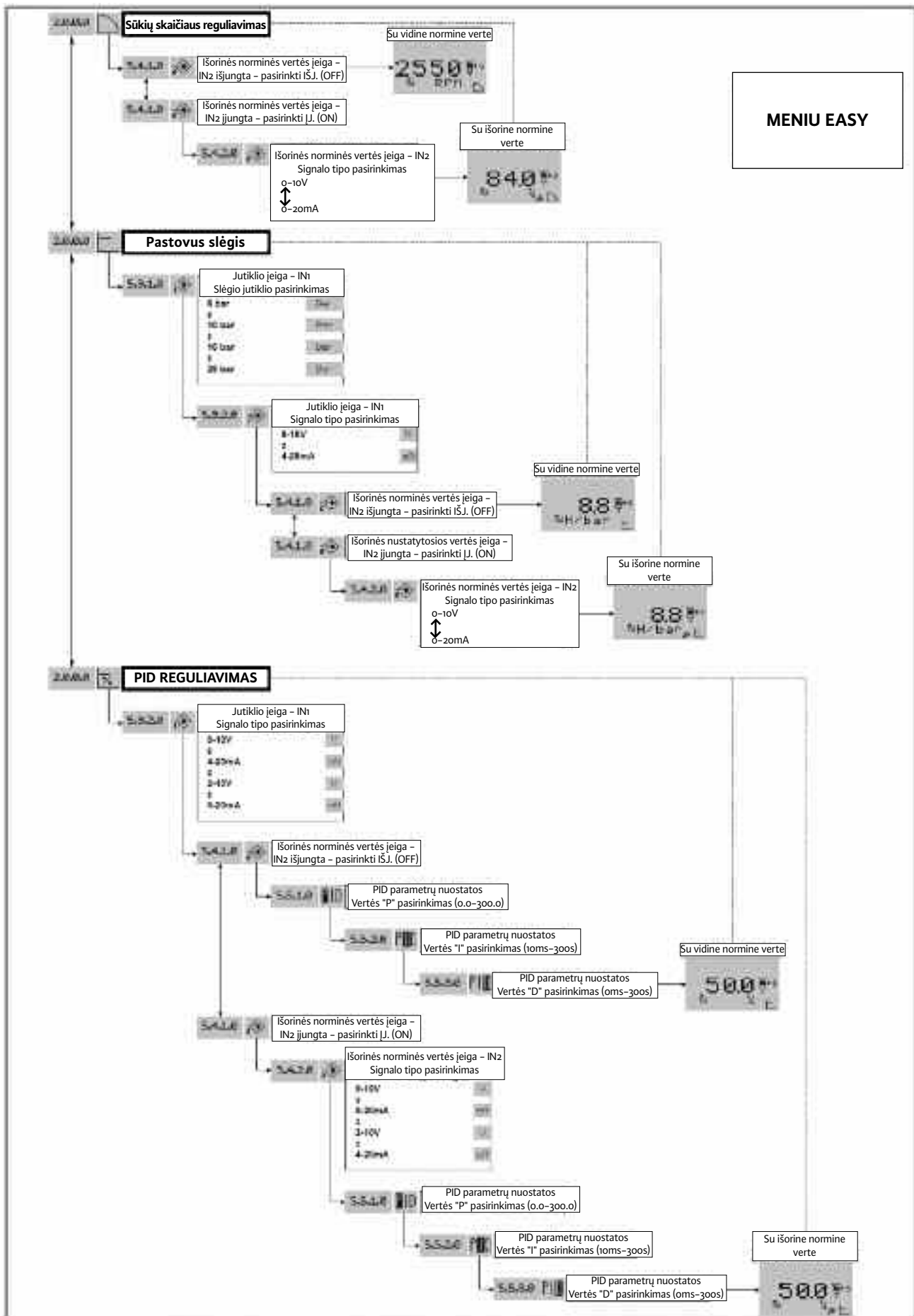


Režimas "Easy" ("Lengvai")

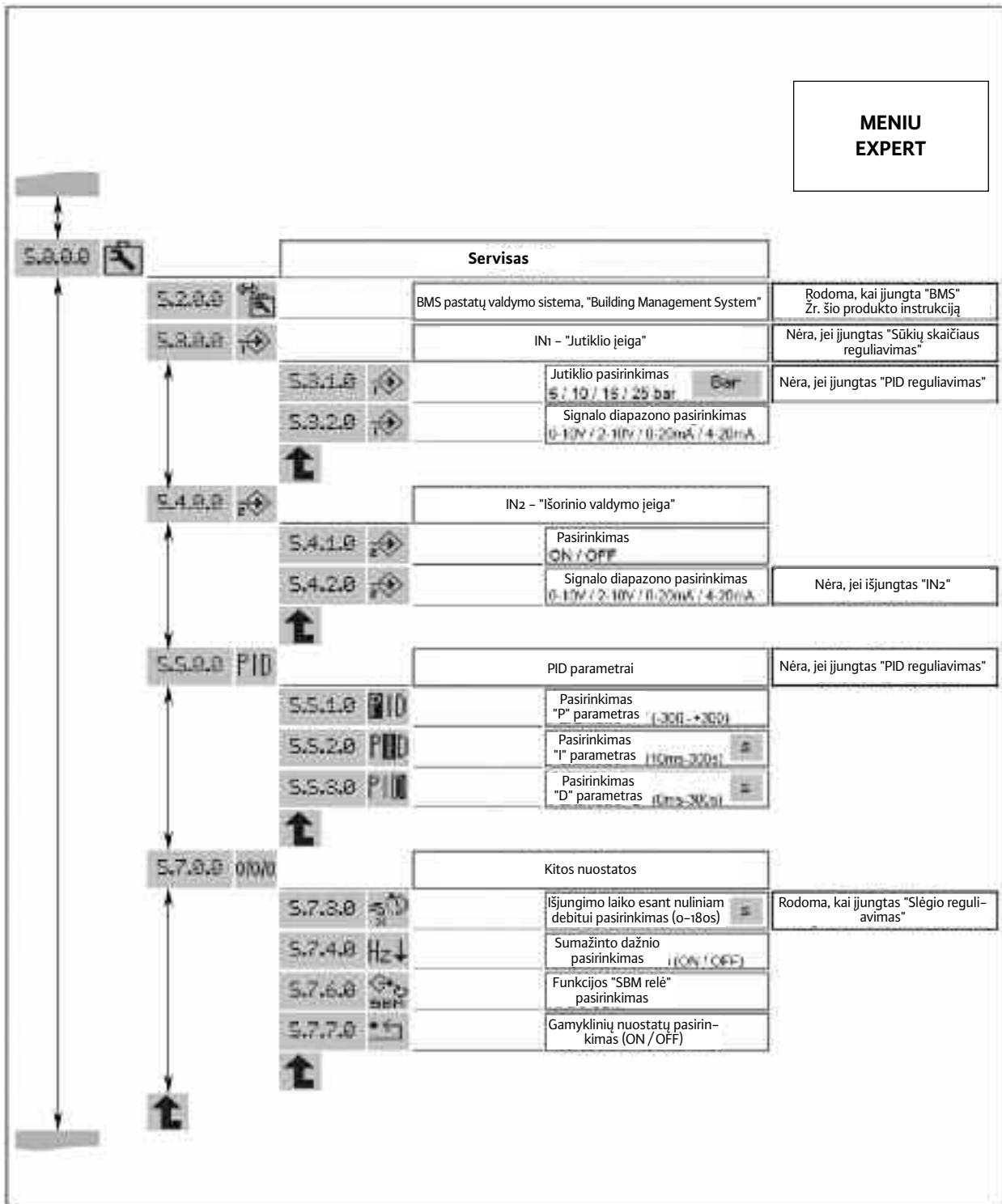
- Mygtuką laikyti nuspaudus 2 sekundes. Rodomas režimo "Easy" simbolis (pav. 14).
- Spauskite mygtuką, kad įvestumėte pasirinktą nuostatą. Ekране atsiras meniu numeris <2.0.0.0>. Meniu "Režimas "Easy" galite greitai atlikti 3 veikimo režimų parametrų nuostatas (pav. 15).
- "Sūkių skaičiaus reguliavimas"
- "Pastovus slėgis"
- "PID kontrolė"
- Atlikę nuostatas, jungiklį 1 vėl grąžinkite į padėtį "IŠJ." ("OFF") (pav. 4, poz. 18).

Režimas "Ekspertas" ("Expert")

- Mygtuką laikyti nuspaudus 2 sekundes. Pereikite į "Eksperto" režimą; rodomas režimo "Ekspertas" simbolis (pav. 14).
 - Spauskite mygtuką, kad įvestumėte pasirinktą nuostatą. Ekране atsiras meniu numeris <2.0.0.0>. Pirmiausia meniu <2.0.0.0> pasirinkite valdymo būdą.
 - "Sūkių skaičiaus reguliavimas"
 - "Pastovus slėgis"
 - "PID kontrolė"
- Dabar "Eksperto" režimas leidžia meniu <5.0.0.0> atlikti visas keitiklio parametrų nuostatas (pav. 16).
- Atlikę nuostatas, jungiklį 1 vėl grąžinkite į padėtį "IŠJ." ("OFF") (pav. 4, poz. 18).



Pav. 16



8.5.3 Užraktas

Kad išsaugotumėte siurblio nuostatas, galite naudoti užrakto funkciją.

Įjungžiama ir išjungžiama taip:

- Jungiklį 2 nustatyti į padėtį IJ. (ON) (pav. 4, poz. 18). Iškviečiamas meniu <7.0.0.0>.
- Pasukite mygtuką, kad įjungtumėte arba išjungtumėte užraktą. Kad užrakto funkcija įjungta, rodo šie simboliai:



Užraktas įjungtas: nuostatos išsaugotos, pasiekti meniu galima tik ekrane.



Užraktas išjungtas: parametrų nuostatas galima keisti, galima pasirinkti meniu ir atlikti keitimus.

- Jungiklį 2 nustatyti į padėtį IŠJ. (OFF) (pav. 4, poz. 18). Vėl pasirodys pradinis langas.

9. Eksploatacijos pradžia



PASTABA: Tokiu atveju, jei siurblys tiekiamas atskirai, o ne mūsų sumontuotoje sistemoje, pirminė nuostatų konfigūracija yra pateikiama režime "Sūkių skaičiaus reguliavimas".

9.1 Konfigūracija

9.1.1 Režimas "Sūkių skaičiaus reguliavimas" (pav. 1, 2)

Veikimo momentas nustatomas rankiniu būdu arba išoriniu dažnio valdikliu.

- Pradedant eksploataciją, rekomenduojame nustatyti siurblio sūkių skaičių 2400 sūkių/min (RPM).

9.1.2 Režimas "Pastovus slėgis" (pav. 6, 7, 8)

Reguliuojama slėgio daviklio, nustačius norminę vertę (vidinę ar išorinę).

- Slėgio daviklio montavimas (su rezervuaru; slėgio daviklio komplektas tiekiamas kaip priedai) leidžia reguliuoti siurblio slėgį.
- Jutiklio tikslumas turi siekti $\leq 1\%$, o jutiklis turi būti naudojamas 30 % – 100 % jutiklio matavimo diapazono ribose; naudinga rezervuaro talpa turi būti mažiausiai 8 litrai.
- Pradedant eksploataciją, rekomenduojame nustatyti slėgį 60 % maksimalaus slėgio.

9.1.3 Režimas "PID kontrolė"

PID kontrolė vykdoma jutiklio (temperatūros, debito, ...) ir nustatytos norminės vertės pagalba (išorinės ir vidinės).

9.2 Paruošiamasis praplovimas

Mūsų siurblių hidraulikos testas atliekamas gamykloje. Tad gali būti, kad viduje bus likę vandens. Todėl higienos sumetimais prieš pradedant naudoti rekomenduojame siurbį praplauti geriauoju vandeniu.

9.3 Pripildymas – nuorinimas



DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą! Siurblys niekad negali veikti sausa eiga, net trumpai!

Siurblys veikia maitinimo režimu (pav. 2).

- Uždaryti slėgio pusės skiriamąjį vožtuvą (poz. 3).
- Atsukti nuorinimo varžtą (poz. 5), atidaryti įsiurbimo pusės skiriamąjį vožtuvą (poz. 2) ir pilnai pripildyti siurbį.
- Nuorinimo varžtą užsukti tik tada, kai pasirodys vanduo ir nebesimatys oro burbulų.



DĖMESIO! Galima nudegti!

- Jei naudojamas karštas vanduo, iš nuorinimo angos gali išstrykšti vandens srovė.
- Todėl žmonių ir variklio/dažnio keitiklio apsaugai būtina imtis visų reikiamų priemonių.

Siurblys veikia įsiurbimo režimu (pav. 1).

Galimi du būdai:

- 1–as būdas (pav. 5.1).
- Uždarykite slėgio pusės skiriamąją sklendę (pav. 1, poz. 3), atidarykite įsiurbimo pusės skiriamąją sklendę (pav. 1, poz. 2).
- Išimkite nuorinimo varžtą (pav. 1, poz. 5)
- Atlaisvinkite išleidimo varžtą, esantį siurblio korpusė (pav. 1, poz. 6) (maždaug 4 apsisukimais).
- Į nuorinimo angą įstatykite piltuvėlį, visiškai pripildykite siurbį ir įsiurbimo liniją.
- Pripildymas baigtas, kai pasirodo vanduo ir siurblyje nebėra oro.
- Vėl užsukite nuorinimo ir išleidimo varžtus.

2–as būdas (pav. 5.2).

- Pripildyti galima ir paprasčiau, siurblio įsiurbimo linijoje sumontavus vertikalus $\varnothing 1/2$ " vamzdį su uždaromąja sklende ir piltuvėliu (pav. 5, poz. 14).



PASTABA: Viršutinis vamzdžio galas turi būti mažiausiai 50 mm iškilęs virš nuorinimo angos.

- Uždarykite slėgio pusės skiriamąją sklendę (pav. 1, poz. 3), atidarykite įsiurbimo pusės skiriamąją sklendę (pav. 1, poz. 2).
- Atidarykite uždaromąją sklendę (pav. 5, poz. 14) ir nuorinimo angą (pav. 1 – poz. 5).
- Atlaisvinkite išleidimo varžtą, esantį siurblio korpusė (pav. 1, poz. 6) (maždaug 4 apsisukimais).
- Visiškai pripildykite siurbį ir įsiurbimo liniją, kol iš nuorinimo angos pasirodys vanduo (pav. 1, poz. 5).
- Uždarykite uždaromąją sklendę (pav. 5, poz. 14) (ji gali likti savo vietoje), išimkite vamzdį, uždarykite nuorinimo angą (pav. 1, poz. 5), vėl įsukite išleidimo varžtą (pav. 1, poz. 6).



DĖMESIO! Galimi klaidingi veiksmai! Siurbliui veikiant maitinimo režimu ir esant "Pastovaus slėgio" režimui, gali sutrikti nulinio debito matavimas.

- Už slėgio jutiklio sumontuokite atbulinį vožtuvą (t.y., iš siurbimo pusės, jei jutiklis sumontuotas prie siurblio – pav. 6).

9.4 Paleidimas



DĖMESIO! Galima nudegti!

Priklausomai nuo darbinės terpės temperatūros ir siurblio darbo ciklų, paviršiaus temperatūra (siurblio, variklio) gali viršyti 68 °C.

- Tokiu atveju sumontuokite reikiamus asmenų asaugos įrenginius!



DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą!

Esant nuliniam debitui (uždaryta skiriamoji sklendė), su šaltu vandeniu ($T < 40\text{ °C}$) siurblys negali veikti ilgiau nei 10 minučių; su šiltu vandeniu ($T < 60\text{ °C}$) ne ilgiau nei 5 minutes.

- Rekomenduojame palaikyti minimalų maždaug 10% nominalios siurblio galios debitą, kad viršutinėje siurblio dalyje nesusidarytų oro kamštis.
- Slėgio pusės skiriamąją sklendę laikykite uždarytą.
- Įjunkite siurbį.
- Atidarykite nuorinimo angą, kad galėtų pasišalinti oras. Jei po 20 sekundžių iš angos nepasirodys tolygi vandens srovė, nuorinimo angą uždarykite, išjunkite siurbį ir palaukite 20 sekundžių, kad galėtų susikaupti oras.
- Vėl įjunkite siurbį.



PASTABA: Jei reikia (ypač jei siurbimo aukštis didesnis nei 5 m), šiuos žingsnius vėl pakartokite.

- Jei iš nuorinimo angos pasirodo tolygi vandens srovė (siurblys tiekia slėgį), pamažu atidarykite uždaromąją sklendę.
- Manometru išmatuokite slėgio stabilumą, jei slėgis svyruoja, vėl nuorinkite.
- Jei slėgis vistiek svyruoja, siurbį pripildyti iš naujo ir pakartoti nurodytus veiksmus.
- Norint baigti nuorinimą, uždaryti uždaromąją sklendę ir nuorinimo angą. Siurbį 20 sekundžių sustabdyti. Tada siurbį vėl įjungti ir atidaryti nuorinimo angą. Jei bus oro, dar kartą pakartoti nurodytus veiksmus.
- Atidarykite slėgio pusės skiriamąją sklendę, kad siurblys veiktų taip, kaip pageidaujama.
- Įsitinkite, kad srovės suvartojimas mažesnis arba toks, koks nurodytas modelio kodo lentelėje.

10. Techninis aptarnavimas

Techninės priežiūros ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuoti specialistai!



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Dirbant su elektros įrenginiais, dėl srovės iškvos gali kilti pavojus gyvybei.

- Darbus su elektros įrenginiais galin atlikti tik vietos energijos tiekėjų įmonės sertifikuoti elektrikai.
- Prieš atliekant darbus su elektros įranga, būtina išjunti įtampą ir įsitikinti, kad ji netyčia nebus įjungta!



PAVOJUS! Galima nudegti!

Paviršiai gali labai įkaisti.

- Prieš pradėdami darbus, leiskite siurbliui atvėsti.
- Dirbdami visad vilkėkite apsauginius drabužius ir mūvėkite apsaugines pirštines!

- Veikimo metu nereikalinga jokia ypatinga techninė priežiūra.
- Siurblys ir variklis/dažnio keitiklis nuolat turi būti švarūs.
- Jei siurblys stovi nuo šalčio apsaugotoje vietoje, net ir ilgiau nenaudojant jis neturėtų būti ištuštintas.
- Movos ir variklio guoliai yra sutepti taip, kad to pakanka visam jų darbo ciklui, todėl papildomai sutepti nebereikia.
- Mechaniniam sandarikliui veikimo metu nereikia jokios techninės priežiūros. Jis tik niekad negali veikti sausas.

Keitimo intervalai



PASTABA: Čia pateikiamos tik rekomendacijos, nes keitimo dažnumas priklauso nuo eksploatacinių sąlygų, būtent:

- Temperatūros, slėgio ir darbinės terpės kokybės, turinčių įtakos mechaniniam sandarikliui.
- Slėgio ir aplinkos temperatūros, veikiančių variklį ir kitas konstrukcines detales.
- Įsijungimo dažnumo: nepertraukiamo režimo ar režimo su intervalais.

Susidėvėjusi detalė ar komponentas		Mechaninis sandariklis	Siurblio ir variklio guoliai	Keitiklis	Variklio apvijos
Veikimo ciklas		10000 h – 20000 h	12000 h – 50000 h	≥ 15000 h Maks. apl. temp. 40 °C	25000 h Maks. apl. temp. 40 °C
Keitimo intervalas	Nepertraukiamas veikimas	1 – 2 metai	1,5 – 5 metai	1 – 3 metai	3 metai
	15 veikimo valandų per dieną, 9 mėnesiai per metus	2 – 4 metai	3 – 10 metų	–	6 metai

11. Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Gedimus gali pašalinti tik kvalifikuoti specialistai! Laikykitės saugumo technikos reikalavimų; žr. <skyrių 10> Techninis aptarnavimas.

Relė

Regulatoriaus bloke yra dvi išeinančios bepotencialių kontaktų relės centriniam valdymui. Pavyzdys: jungimo dėžė, siurblio kontrolė.

SBM relė:

Šią relę galima meniu "Servisas" <5.7.6.0> nustatyti 3 darbo režimams.



Režimas: 1 (standartinė pozicija)

Relės "Pasirengimo darbui" signalas (standartinė funkcija šiam siurblių tipui).

Relė aktyvi, kai siurblys veikia arba gali veikti.

Pirmąkart atsiradus sutrikimui arba išsijungus srovei relė deaktivuojama (siurblys sustoja). Signalas apie siurblio būseną (taip pat ir laikiną) perduodamas į jungimo dėžę.



Režimas: 2

Relė "Veikimo signalas"

Relė aktyvi, kai siurblys veikia.



Režimas: 3

Relė "Jungimo signalas"

Relė aktyvi tada, kai siurblių pasiekia įtampa.

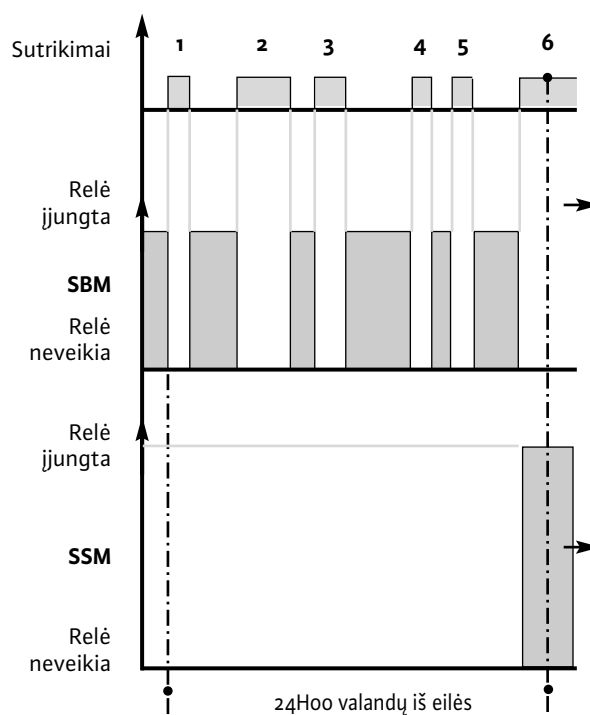
SSM relė:

Relė "Avarinis signalas".

Jei atpažįstami besikartojantys tam tikro tipo sutrikimai (1 – 6, pagal sunkumo laipsnį), siurblys sustoja ir įsijungia ši relė. (Toliau reikalingas rankinis reguliavimas.)

Pavyzdys: 6 skirtingos trukmės sutrikimai iš eilės per 24 valandas.

SBM relės būseną "Pasirengimo darbui" signalo metu.



11.1 Klaidų lentelė

Visų vienas po kito sekančių sutrikimų atvejais atsiranda šie požymiai:

- SBM relė išsijungia (jei ji nustatyta "Pasirengimo darbui" signalo režimu).
- Aktyvuojama SSM relė (klaidos pranešimas), jei per 24 valandas pasiekiamas maksimalus vieno tipo klaidų kiekis.
- Užsidega raudonas LED.

Sutrikimo kodas	Reakcijos laikas iki sutrikimo pranešimo	Laikas iki reakcijos į gedimą po jo pranešimo	Laukimo laikas iki automatinio įsijungimo	Maks. sutrikimų per 24h	Sutrikimai Galimos priežastys	Šalinimas	Laukimo laikas iki atkūrimo
E001	60s	Iškart	60s	6	Siurblys perkrautas, sugedęs.	Per didelis pumpuojamos terpės tankis ir/arba klampumas.	300s
					Siurblių užkimšo svetimkūnis.	Siurblių išmontuoti, sugedusias detales pakeisti arba išvalyti.	
E004 (E032)	~5s	300s	Iškart, kai pašalinamas sutrikimas	6	Per žema įtampa.	Patikrinti įtampą prie dažnio keitiklio gnybtų. • Sutrikimas, kai tinklas < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	Iškart, kai pašalinamas sutrikimas	6	Viršįtampis.	Patikrinti įtampą prie dažnio keitiklio gnybtų. • Sutrikimas, kai tinklas > 480V	0s
E006	~5s	300s	Iškart, kai pašalinamas sutrikimas	6	Trūksta vienos maitinimo fazės.	Patikrinti srovės tiekimą.	0s
E007	Iškart	Iškart	Iškart, kai pašalinamas sutrikimas	neribotai	Keitiklis veikia kaip generatorius. Įspėjimas neišjungiant siurblio.	Siurblys pumpuoja atvirkščiai; patikrinti vožtuvo sandarumą.	0s
E010	~5s	Iškart	Neįsijungia	1	Siurblys užblokuotas.	Siurblių išmontuoti, išvalyti ir pakeisti sugedusias detales. Galimas mechaninis variklio gedimas (guoliai).	60s
E011	60s	Iškart	60s	6	Siurblys veikė tuščias arba veikia sausas.	Iš naujo pripildyti siurblių (žr. skyrių 9.3). Patikrinti įsiurbimo vožtuvo sandarumą.	300s
E020	~5s	Iškart	300s	6	Perkaitęs variklis.	Išvalyti variklio aušinimo briauną.	300s
					Aplinkos temperatūra aukštesnė nei +40 °C.	Variklis pritaikytas maksimaliai +40 °C aplinkos temperatūrai.	
E023	Iškart	Iškart	60s	6	Trumpasis jungimas variklyje.	Išmontuoti ir patikrinti arba pakeisti siurblio variklio dažnių keitiklį.	60s
E025	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	Trūksta vienos variklio fazės.	Patikrinti jungtį tarp variklio ir keitiklio.	60s
E026	~5s	Iškart	300s	6	Sugedęs variklio šilumos zondas arba bloga jo jungtis.	Išmontuoti ir patikrinti arba pakeisti siurblio variklio dažnių keitiklį.	300s
E030 E031	~5s	Iškart	300s	6	Perkaitęs dažnio keitiklis.	Išvalyti galines aušinimo briaunas, taip pat po dažnio keitikliu ir ventiliatoriaus dangtelį.	300s
					Aplinkos temperatūra aukštesnė nei +40 °C.	Variklis pritaikytas maksimaliai 40 °C aplinkos temperatūrai.	
E042	~5s	Iškart	Neįsijungia	1	Nutrūkęs jutiklio kabelis (4–20 mA).	Patikrinti, ar tinkamai sujungti jutiklio kabeliai ir tiekama srovė.	60s
E050	60s	Iškart	Iškart, kai pašalinamas sutrikimas	neribotai	Sutrikusi BMS komunikacija.	Patikrinti ryšį.	300s
E070	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	Vidinės komunikacijos sutrikimas.	Kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių.	60s
E071	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	EEPROM sutrikimas.	Kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių.	60s
E072	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	Vidinis keitiklio sutrikimas.	Kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių.	60s
E075	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	Įjungimo srovės ribotuvo relės sutrikimas.	Kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių.	60s
E076	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	Jutiklio srovės sutrikimas.	Kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių.	60s
E099	Iškart	Iškart	Neįsijungia	1	Nežinomas siurblio tipas.	Kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių.	Srovė įjungta/išjungta (Power off/on)

11.2 Klaidų patvirtinimas



DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą!

Klaidą patvirtinti tik tada, kai pašalinta jos priežastis.

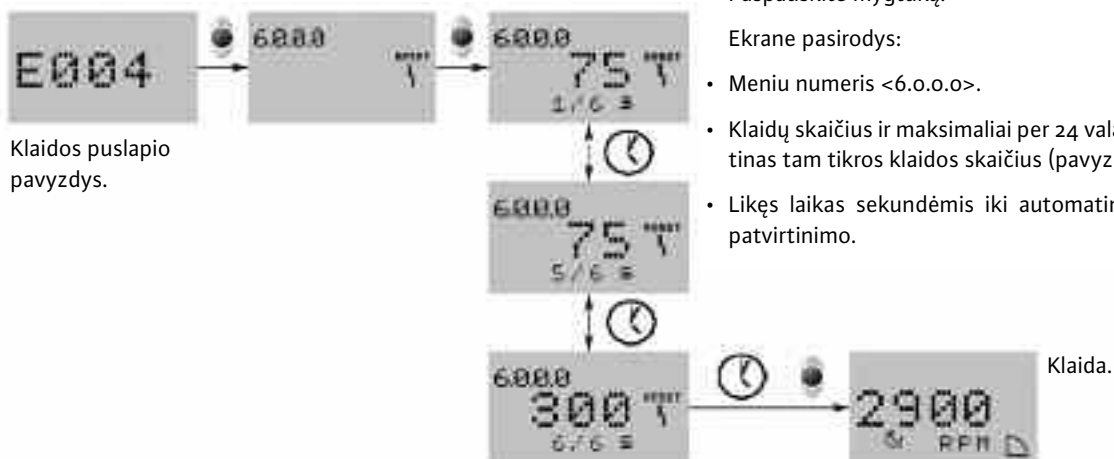
- Sutrikimus gali pašalinti tik kvalifikuoti technikai.
- Jei abejojama, klauskite gamintojo patarimo.
- Klaidos atveju vietoj būsenos puslapio rodomas klaidų puslapis.

Klaidų patvirtinimas atliekamas taip.

- Paspauskite mygtuką.

Ekrane pasirodys:

- Meniu numeris <6.o.o.o>.
- Klaidų skaičius ir maksimaliai per 24 valandas leistinas tam tikros klaidos skaičius (pavyzdys: 1/6).
- Likęs laikas sekundėmis iki automatinio klaidos patvirtinimo.



- Palaukite iki automatinio klaidos patvirtinimo.



Ijungiamas vidinis sistemos laikmatis. Rodomas likęs laikas (sekundėmis) iki automatinio klaidos patvirtinimo.

- Kai pasiekiamas maksimalus klaidų skaičius ir pasibaigia paskutinis laikmačio laikas, paspausti mygtuką ir tokiu būdu patvirtinti klaidą.

Sistema vėl grįš į būsenos langą.



PASTABA: Jei suprogramuotas laikas, per kurį turi būti atkreiptas dėmesys į klaidos pranešimą (pavyzdys: 300 s), klaidą bet kuriuo atveju reikia patvirtinti rankiniu būdu.

Automatinio atkūrimo laikmatis tokiu atveju neveikia ir rodoma « - - - ».

11.3 Kiti klaidų atvejai

Kiti siurblio sutrikimai, kurių neatpažįsta valdymo blokas.

Klaida	Gedimas / galimos priežastys	Šalinimas
Siurblys veikia, bet nepumpuoja	Nepakankamas siurblio greitis.	Patikrinti, ar teisingos norminės vertės nuostatos (norminių verčių atitikimas).
	Vidines dalis užkimšo svetimkūniai.	Išmontuoti ir išvalyti siurblij.
	Užsikimšusi įsiurbimo linija.	Išvalyti visą vamzdyną.
	Įsiurbimo linijoje yra oro.	Patikrinti viso vamzdyno, esančio iki siurblio, sandarumą ir užsandarinti.
	Per mažas įsiurbimo slėgis, paprastai lydymas kavitacijos trukšmo.	Per dideli nuostoliai įsiurbiant arba per didelis siurbimo aukštis (patikrinti sumontuoto siurblio ir visos instaliacijos NPSH).
Siurblys vibruoja	Netinkamai pritvirtintas prie siurblio cokolio.	Patikrinti varžtus ir kaiščius, jei reikia, priveržti.
	Siurblij užkimšo svetimkūniai.	Išmontuoti ir išvalyti siurblij.
	Siurblys sunkiai veikia.	Užtikrinti, kad siurblys suktysi be anomalaus pasipriešinimo.
Siurblys tiekia nepakankamą slėgį	Nepakankamas variklio greitis.	Patikrinti, ar tinkamos norminės vertės nuostatos.
	Sugedęs variklis.	Pakeisti variklij.
	Siurblys blogai pripildytas.	Atidaryti nuorinimo angą ir nuorinti, kol nebebus oro burbulų.
	Netinkamai įsuktas nuorinimo varžtas.	Patikrinti ir įsukti tinkamai.
Netolygus debitas	Neišlaikomas siurbimo aukštis (Ha).	Dar kartą peržiūrėti eksploatavimo instrukcijoje nurodytas montavimo sąlygas ir rekomendacijas.
	Siurbimo vamzdyno skersmuo mažesnis nei siurblio.	Siurbimo vamzdyno skersmuo turi būti būti bent tokio skersmens, kaip siurblio įsiurbimo anga.
	Įsiurbimo filtras ir siurbimo linija iš dalies užsikimšę.	Išmontuoti ir išvalyti.
	Režime "Pastovus slėgis" neteisingai parinktas slėgio jutiklis.	Sumontuoti reikiama slėgiui tinkamo tikslumo jutiklij, žr. <skyrių 5.3>.
Režime "Pastovus slėgis" esant nuliniam debitui siurblys nesustoja	Nesandarus atbulinis vožtuvas.	Išvalyti arba pakeisti vožtuvą.
	Netinkami atbulinio vožtuvo matmenys.	Pakeisti tinkamų matmenų atbuliniu vožtuvu, žr. <skyrių 5.3>.
	Esamai instaliacijai nepakankamos talpos slėgio plėtimosi indas.	Pakeisti arba sumontuoti papildomą slėgio plėtimosi indą.



PAVOJUS! Galima susižeisti!

Terpė yra nuodinga, ėsdinanti arba pavojinga žmonėms.

- Nedelsdami praneškite įgaliotiems prekybos atstovams.
- Siurblij išvalykite taip, kad mechanikai nekiltų pavojus.

12. Atsarginės dalys

Atsarginės dalys užsakomos per regioninius platinintojus ir/arba Wilo klientų aptarnavimo skyrių.

Kad būtų išvengta pakartotinio paklausimo ar neteisingo užsakymo, užsakant prašome nurodyti visus duomenis, esančius modelio kodo lentelėje.



DĖMESIO! Galima pažeisti įrangą!

Tinkamas siurblio veikimas užtikrinamas tik tada, jei naudojamos originalios atsarginės dalys.

- Naudokite tik originalias atsargines dalis.

Galimi techniniai pakeitimai!

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE-2G 5,5 kW**
Herewith, we declare that this product: **MVIE-2G 7,5 kW**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 02.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **HELIX VE 5,5–7,5 kW TL5–2G**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 01.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheden i udførelse som leveret er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG Amendte harmoniserede standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnici EU – strojní zařízení 98/37/EG Směrnici EU – EMV 2004/108/EG Směrnici EU – nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedność elektromagnetyczna 2004/108/EG Normy niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες ΕΓ για μηχανήματα 98/37/ΕΓ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΓ-2004/108/ΕΓ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΓ-2006/95/ΕΓ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kısmen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

ppa. 
Oliver Breuing
Quality Manager

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

Vietnam

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

United Arab Emirates

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

USA

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

USA

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

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

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

Armenia

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

Bosnia and Herzegovina

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

Georgia

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

Macedonia

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

Mexico

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

Moldova

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

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

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

Turkmenistan

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

Uzbekistan

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

January 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaus 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G5 Südwest

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

G2 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G4 Südost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G6 Rhein-Main

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.