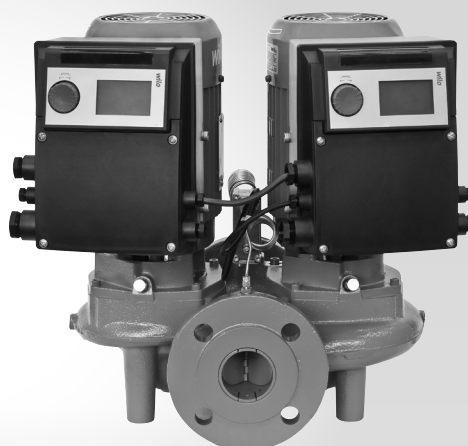
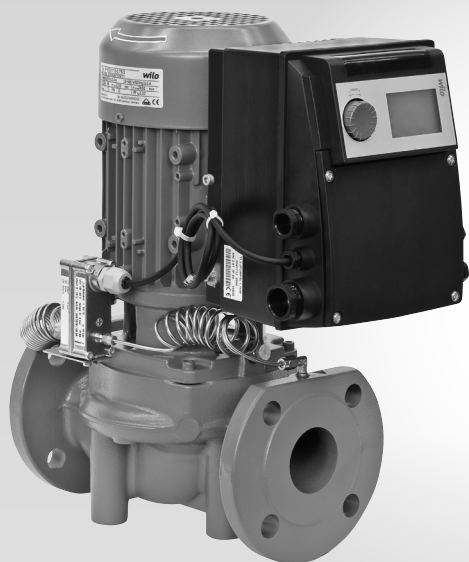


Wilo-VeroLine-IP-E Wilo-VeroTwin-DP-E

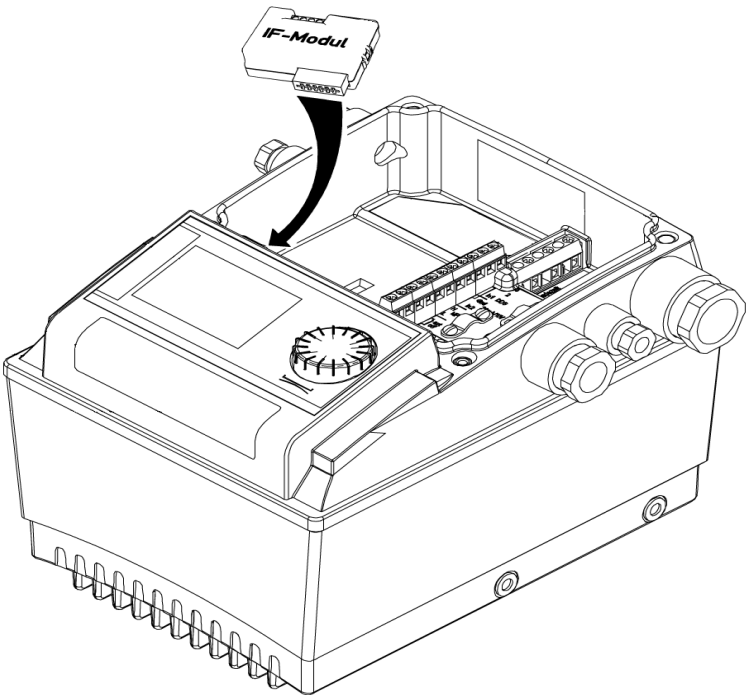


ErP
READY

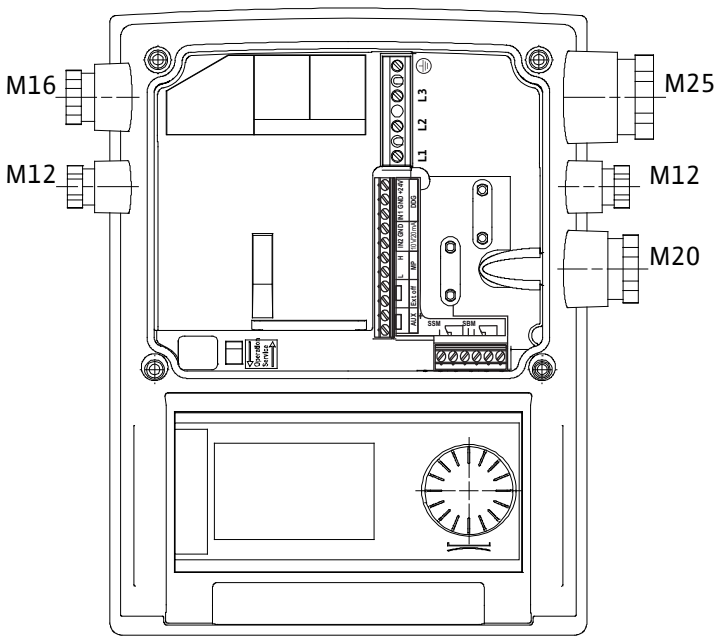
APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

It Montavimo ir naudojimo instrukcija

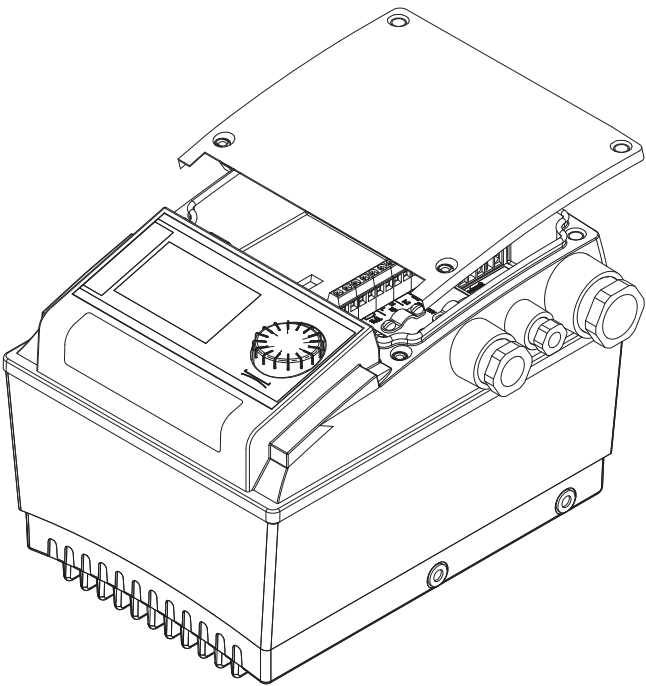
pav. 1: IF modulis

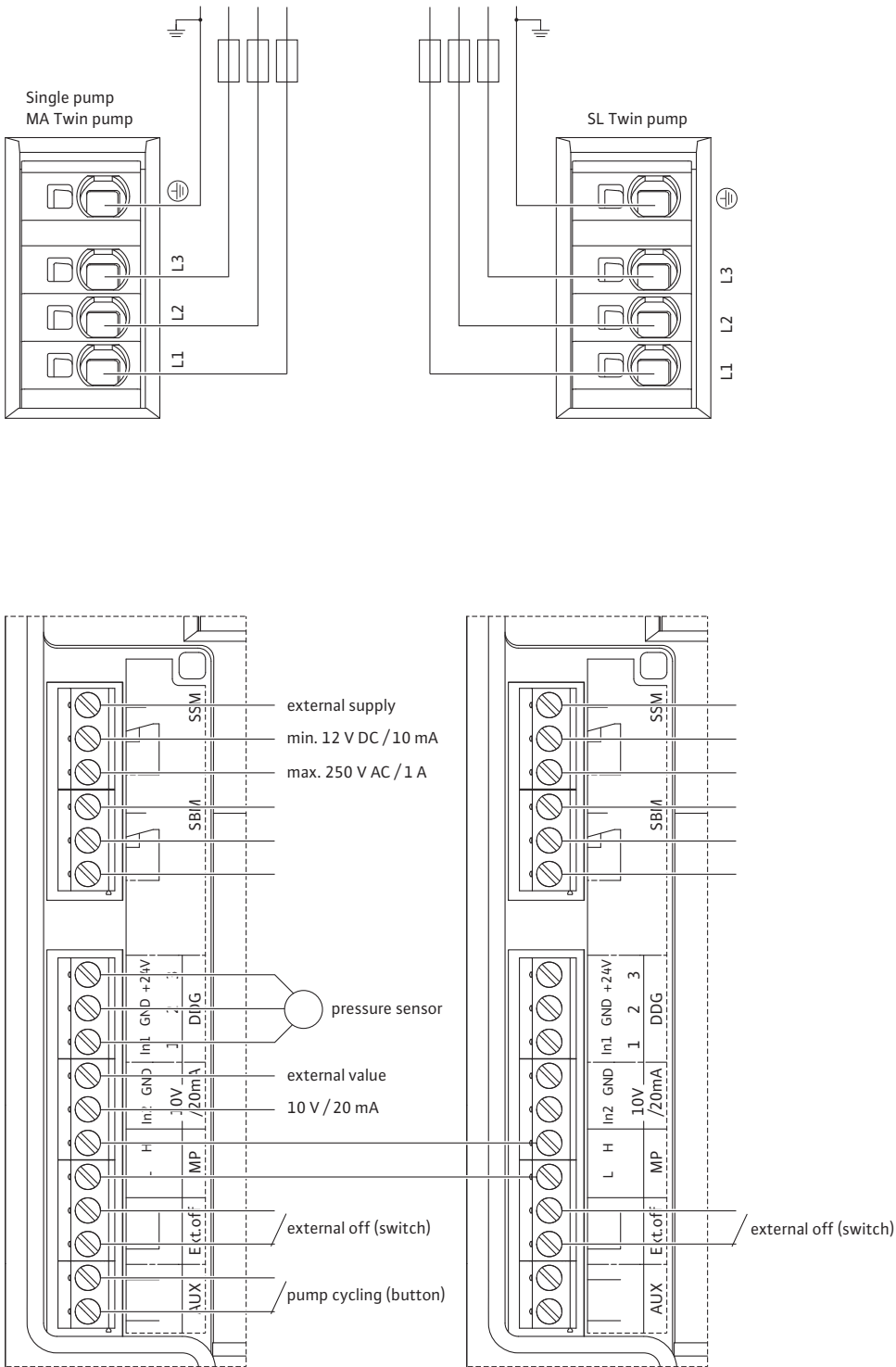


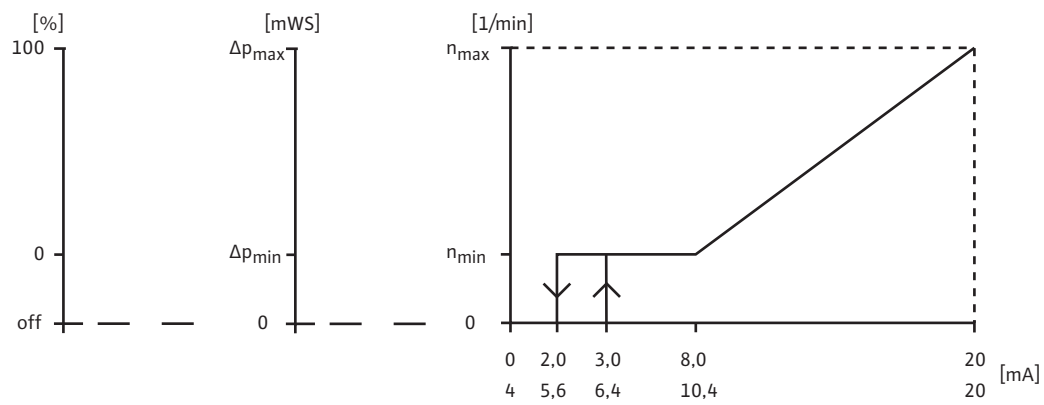
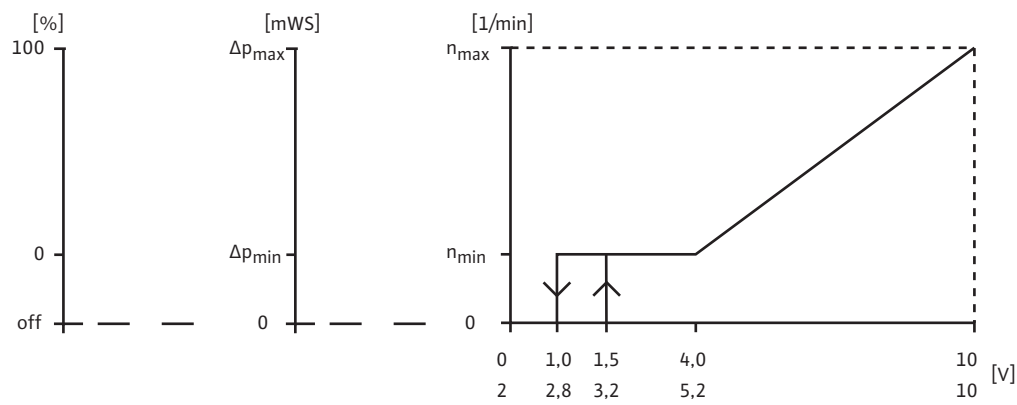
pav. 2:

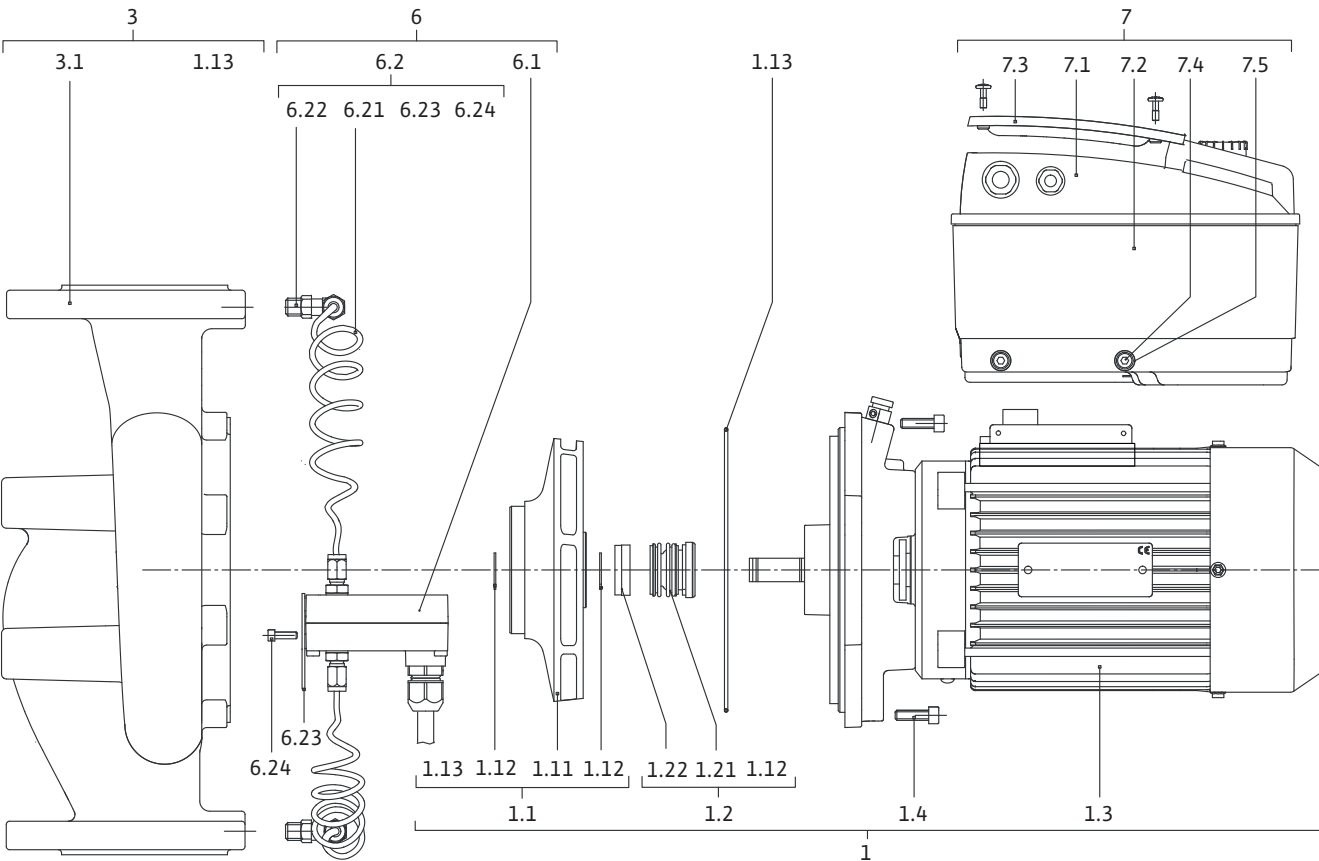


pav. 3:









1	Bendrosios nuostatos	3
2	Sauga	3
2.1	Nuorodų ženklavimas naudojimo instrukcijoje	3
2.2	Darbuotojų kvalifikacija	4
2.3	Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo	4
2.4	Darbas laikantis saugos nuorodų	4
2.5	Eksploatuotojo saugumo technikos nuorodos	4
2.6	Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams	4
2.7	Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba	4
2.8	Neleistinas eksploatavimas	4
3	Transportavimas ir tarpinis laikymas	5
3.1	Siuntimas	5
3.2	Transportavimas montavimo / išmontavimo tikslais	5
4	Naudojimas pagal nurodymus	5
5	Gaminio duomenys	6
5.1	Modelio kodas	6
5.2	Techniniai duomenys	7
5.3	Komplektacija	8
5.4	Priedai	8
6	Aprašymas ir veikimas	8
6.1	Gaminio aprašymas	8
6.2	Valdymo režimai	9
6.3	Dvigubų siurblių funkcija / trišakio vamzdžio naudojimas	10
6.4	Kitos funkcijos	14
7	Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo	15
7.1	Leistinos montavimo padėties ir komponentų išdėstymo tvarkos pakeitimas prieš instaliavimą	16
7.2	Instaliavimas	18
7.3	Prijungimas prie elektros tinklo	19
8	Valdymas	23
8.1	Valdymo elementai	23
8.2	Ekrano struktūra	24
8.3	Standartinių simbolių paaiškinimas	24
8.4	Simboliai grafikuose / instrukcijose	24
8.5	Rodmenų pateikimo būdai	25
8.6	Valdymo instrukcijos	27
8.7	Ataskaitos meniu elementai	30
9	Eksploatacijos pradžia	37
9.1	Pripildymas ir oro pašalinimas	37
9.2	Dvigubo siurblio montavimas / trišakio vamzdžio montavimas	38
9.3	Siurblio galios nuostatos	38
9.4	Valdymo režimo nuostatos	39
10	Techninė priežiūra	40
10.1	Oro tiekimas	41
10.2	Techninės priežiūros darbai	41
11	Gedimai, jų priežastys ir šalinimas	44
11.1	Mechaniniai gedimai	44
11.2	Klaidų lentelė	45
11.3	Klaidų patvirtinimas	47
12	Atsarginės dalys	52
13	Gamyklinės nuostatos	53
14	Šalinimas	53

1 Bendrosios nuostatos

Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija sudaryta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

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 valdymo sąlyga.

Montavimo ir naudojimo instrukcija atitinka gaminio modelį ir pateikimo spaudai metu galiojančią jam taikytą saugos technikos standartų redakciją.

EB atitikties deklaracija:

EB atitikties deklaracijos kopija yra šios naudojimo instrukcijos dalis.

Atliekant su mumis nesuderintus techninius ten nurodytų tipų pakeitimus ar nepaisant naudojimo instrukcijoje pateiktų gaminio / darbuotojų saugos taisyklių ši deklaracija netenka galios.

2 Sauga

Šioje naudojimo instrukcijoje pateiktos svarbiausios nuorodos, kurių būtina laikytis montuojant, eksploatuojant ir techniškai prižiūrint įrenginį. Todėl montuotojas ir atsakingasis specializuotas personalas / operatorius prieš montuodamas ir pradėdamas eksploatuoti būtinai privalo perskaityti šią instrukciją.

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

2.1 Nuorodų ženklavimas naudojimo 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 apgadinimo pavojų nesilaikant pateiktos nuorodos.

NUORODA:

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

Būtina atsižvelgti į tiesiogiai ant gaminio pritvirtintas nuorodas, pvz.:

- sukimosi krypties rodyklę,
- besiribojančias žymes,
- tipo lentelę,
- įspėjamąjį lipduką,

šios nuorodos turi būti aiškiai įskaitomos.

2.2 Darbuotojų kvalifikacija	Įrenginį montuojantis, valdantis ir techninę priežiūrą atliekantis asmuo turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją. Operatorius turi užtikrinti darbuotojų atsakomybės sritį, kompetenciją ir kontrolę. Jei darbuotojai neturi pakankamai žinių, juos reikia mokyti ir instruktuoti. Jei būtina, tokiu atveju operatorius gali kreiptis į gaminio gamintoją.
2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo	Nepaisant saugaus eksploatavimo taisyklių, gali kilti pavojus asmenims, aplinkai ir gaminio / įrenginio veikimui. Nesilaikant saugos nuorodų, teisė į bet kokią žalą atlyginimą netenka galios. Ignoruojant pastabas, gali kilti, pavyzdžiui, tokia reali grėsmė: • elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliamą grėsmę žmonėms, • aplinkai keliamas pavojus nutekėjus pavojingoms medžiagoms, • materialinė žala, • svarbių gaminio / įrenginio funkcijų gedimas, • nustatytų techninės priežiūros ir remonto darbų metodų nesilaikymas.
2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų	Būtina laikytis šioje naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų, galiojančių nacionalinių taisyklių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos bei operatoriaus vidaus darbo, eksploatavimo ir saugos taisyklių.
2.5 Eksploatuotojo saugumo technikos nuorodos	Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, sensoriniais arba protiniais gebėjimais arba nepakankama patirtimi ir (arba) nepakankamomis žiniomis, nebent jie būtų prižiūrimi už jų saugą atsakingo asmens arba gautų iš jo instrukcijas, kaip naudoti prietaisą. Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su prietaisu. • Jei įkaitę ar šalti gaminio / įrenginio komponentai kelia pavojų, šiuos komponentus reikia apsaugoti nuo prisilietimo (tuo turi pasirūpinti klientas). • Judančių komponentų (pvz., movos) apsaugą nuo prisilietimo gaminio eksploatavimo metu nuimti draudžiama. • Pavojingų (pvz., sprogių, nuodingų, karštų) terpių nuotėkį (pvz., ties veleno sandarikliu) reikia pašalinti taip, kad tai nekeltų pavojaus asmenims ir aplinkai. Būtina laikytis nacionalinių įstatymų nuostatų. • Lengvai užsiliepsnojančias medžiagas reikia laikyti toliau nuo gaminio. • 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.
2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams	Operatorius privalo užtikrinti, kad visus montavimo ir techninės priežiūros darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti specialistai, atidžiai perskaitę naudojimo instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių. Darbus su produktu / įrenginiu galima atlikti tik kai jis yra išjungtas. Būtina laikytis montavimo ir naudojimo instrukcijoje nurodytų produkto / įrenginio išjungimo taisyklių. Užbaigus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjungti.
2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba	Savavališkai pakeitus konstrukciją ir gaminant atsargines dalis kyla pavojus gaminio / personalo saugumui; be to, tuomet netenka galios gamintojo pateikti saugos aiškinimai. Atlikti gaminio pakeitimus leidžiama tik pasitarus su gamintoju. Originalios atsarginės dalys ir gamintojo leisti naudoti priedai užtikrina saugą. Dėl kitokių dalių naudojimo netaikoma garantija.
2.8 Neleistinas eksploatavimas	Pristatyto gaminio eksploatacinė sauga gali būti garantuojama tik naudojant gaminį pagal paskirtį, kaip nurodyta naudojimo instrukcijos 4 skyriuje. Draudžiama nepasiekti kataloge / duomenų lape nurodytų ribinių verčių arba viršyti jas.

3 Transportavimas ir tarpinis laikymas

3.1 Siuntimas

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

Transportavimo kontrolė

Gavę siurbį, nedelsdami patikrinkite, ar nėra transportavimo metu atsiradusių pažeidimų. Nustačius transportavimo pažeidimus, būtina per atitinkamą laiką atlikti būtinus veiksmus su vežėjo įmone.

Laikymas

Kol bus sumontuotas, siurblys turi būti laikomas sausoje, nuo šalčio ir mechaninių pažeidimų apsaugotoje vietoje.



ATSARGIAI! Pažeidimų pavojus dėl netinkamos pakuotės!

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

- Tam pasirinkite originalią arba jai lygiavertę pakuotę.

3.2 Transportavimas montavimo / išmontavimo tikslais

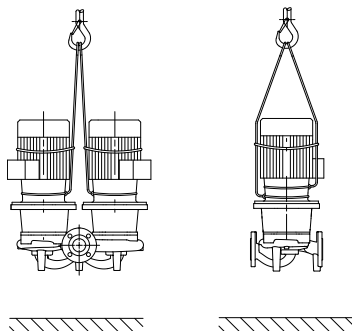


Fig. 7: Siurblio transportavimas

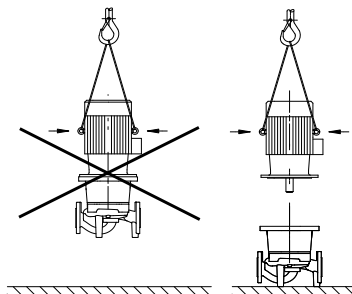


Fig. 8: Variklio transportavimas



ĮSPĖJIMAS Asmeninės žalos pavojus!

Dėl netinkamo transportavimo kyla žmonių sužeidimo pavojus.

- Transportuojant siurbį naudoti leistinas krovinio kėlimo priemones (pvz., skridinį, kraną ir pan.). Juos reikia tvirtinti prie siurblio flanšų ir, jei reikia, prie variklio išorinio skersmens (reikalinga apsauga nuo nuslydimo!).
- Keliant kranu, siurbį reikia kaip parodyta apjuosti diržu. Diržus reikia įdėti į aplink siurbį esančias kilpas, kurios dėl siurblio svorio užsiveržia.
- Variklio transportavimo kilpos skirtos tik krovinio nukreipimui (Fig. 7).
- Variklio transportavimo kilpos skirtos tik variklio, o ne viso siurblio transportavimui (Fig. 8).



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krantinčių dalių kyla įsijovimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.

4 Naudojimas pagal nurodymus

Paskirtis

Serijos IP-E („Inline“ viengubas) ir DP-E („Inline“ dvigubas) siurbliai skirti naudoti kaip cirkuliaciniai siurbliai pastatų technikoje.

Taikymo sritys

Jie gali būti naudojami:

- Šildymo karštu vandeniu sistemoms
- Aušinimo ir šalto vandens sistemoms
- Pramoninėms cirkuliacinėms sistemoms
- Šilumnešių sistemoms

Draudžiama naudoti

Siurbliai skirti montuoti ir naudoti tik uždaroje patalpose. Įprastos montavimo vietos yra techninės pastato patalpos su kitais pastato techniniais įrengimais. Tiesioginė įrenginio instaliacija kitokios paskirties patalpose (gyvenamosiose ir darbo patalpose) nenumatyta.

Neleidžiama:

- Montuoti ir naudoti lauke



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Terpėje esančios neleistinos medžiagos gali sugadinti siurbį. Kietos abrazyvinės medžiagos (pvz., smėlis) pagreitina siurblio nusidėvėjimą.

Siurblių, kurie nėra tinkami naudoti sprogioje aplinkoje, tokioje aplinkoje naudoti negalima.

- Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi.
- Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal nurodymus.

5 Gaminio duomenys

5.1 Modelio kodas

Modelio kodą sudaro tokie elementai:

Pavyzdys:	IP-E 40/160-4/2-xx DP-E 40/160-4/2-xx
IP	Flanšinis siurblys kaip „Inline“ viengubas siurblys
DP	Flanšinis siurblys kaip „Inline“ sudvejintas siurblys
-E	Su elektronikos modulių elektroniniam sūkių skaičiaus reguliavimui
40	Vardinis flanšinės jungties skersmuo DN [mm]
160	Darbaračio skersmuo [mm]
4	Vardinė variklio galia P ₂ [kW]
2	Variklio polių skaičius
xx	Variantas: pvz., R1 – be diferencinio slėgio jutiklio

5.2 Techniniai duomenys

Savybė IP-E/DP-E	Vertė	Pastabos
Sūkių skaičiaus diapazonas	750–2900 min ⁻¹	
Vardiniai pločiai DN	32/40/50/65/80 mm	
Vamzdžių jungtys	Flanšai PN 16	EN 1092-2
Leistina terpės temperatūra min. / maks.	nuo -20 °C iki +120 °C	Priklausomai nuo terpės
Aplinkos temperatūra min. / maks.	Nuo 0 iki +40 °C	žemesnė arba aukštesnė aplinkos temperatūra pareikalavus
Laikymo temperatūra min. / maks.	nuo -20 °C iki +60 °C	
Maks. leistinas darbinis slėgis	10 bar	
Izoliacijos klasė	F	
Apsaugos laipsnis	IP 55	
Elektromagnetinis suderinamumas Trikdžių emisija pagal Atsparumas trikdžiams pagal	EN 61800-3 EN 61800-3	Gyvenamoji zona Pramonės zona
Garso slėgio lygis ¹⁾	L _{pA, 1m} < 71 dB(A) ref. 20 µPa	Priklausomai nuo siurblio tipo
Leistinos darbinės terpės ²⁾	Šildymo sistemos vanduo pagal VDI 2035 Aušinimo ir šaltas vanduo Vandens – glikolio mišinys iki 40 % tūrio Šilumnešio alyva Kitos terpės	Standartinė versija Standartinė versija Standartinė versija Tik specialiame modelyje Tik specialiame modelyje
Elektros jungtis	3~380 V -5%/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Palaikoma įtampa: TN, TT
Vidinė srovės grandinė	PELV, galvaniškai atsieta	
Sūkių skaičiaus reguliavimas	Integruotas dažnio keitiklis	
Santykinė oro drėgmė – kai T _{aplinkos} = 30 °C – kai T _{aplinkos} = 40 °C	< 90 %, nesikondensuojanti < 60 %, nesikondensuojanti	

¹⁾ Vidutinė garso slėgio lygio vertė erdviniam kubiniame matuojamame plote 1 m atstumu nuo siurblio paviršiaus pagal DIN EN ISO 3744

²⁾ Tolesnė informacija apie leistas darbinės terpes pateikta kitame puslapyje, skyriuje „Darbinės terpės“.

Lent. 1: Techniniai duomenys

Darbinės terpės

Jei naudojamas vandens – glikolio mišinys (arba pumpuojamos terpės, kurių klampa kitokia nei švaraus vandens), reikia atsižvelgti į didesnę siurblio vartojamąją galią. Naudoti tik mišinius su apsaugos nuo korozijos inhibitoriais. Būtina laikytis gamintojo nurodytų duomenų!

- Pumpuojamoje terpėje neturi būti nuosėdų.
- Kitų darbinių terpių naudojimui reikalingas Wilo leidimas.
- Jei mišinyje glikolio koncentracija > 10 %, keičiasi $\Delta p-v$ siurblio kreivė ir debito skaičiavimas.
- Sistemoms, kurios sukurtos pagal dabartinę technikos lygį, esant normalioms sistemos parametrams, yra numatytas standartinio sandariklio ir (arba) standartinio mechaninio sandariklio bei darbinių terpių suderinamumas. Esant ypatingoms aplinkybėms (pvz., kietos medžiagos, alyvos arba EPDM kenkiančios medžiagos darbinėje terpėje, į sistemą patenkančios oras ir kt.) reikalingas atitinkamas specialieji sandarikliai.



PASTABA:

Debito vertės, kuri rodoma IR pultelio / IR kištuko ar perduodama pas-tatų technikai, siurblio reguliavimui naudoti negalima. Ši vertė tik atspindi tendenciją.

Debito vertė rodoma ne visų tipų siurbluose.



PASTABA:
Būtina visais atvejais būtina laikytis darbinės terpės saugos duomenų lape nurodytų duomenų!

5.3 Komplektacija

- Siurblys IP-E/DP-E
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

5.4 Priedai

Priedai užsakomi atskirai:

- 3 gembės su tvirtinimo elementais, skirtos montuoti ant pamato
 - Aklinimo flanšai dvigubo siurblio korpusui
 - IR pultelis
 - IR raktas
 - IF modulis PLR prijungimui prie PLR / sąsajų keitiklio
 - IF modulis LON prijungimui prie LONWORKS tinklo
 - IF modulis BACnet
 - IF modulis Modbus
 - IF modulis CAN
- Išsamų sąrašą žr. kataloge ir kainyne atsarginių dalių dokumentacijoje.



PASTABA:
IF modulius jungti prie siurblio galima tik atjungus elektros tiekimą.

6 Aprašymas ir veikimas

6.1 Gaminio aprašymas

Aprašytieji siurbLIAI yra kompaktiški vienpakopiai žemo slėgio išcentriniai siurbLIAI su prijungta pavara. SiurbLIAI gali būti tiek tiesiogiai montuojami į tinkamai pritvirtintą vamzdyną kaip į vamzdį montuojamas siurblys, tiek statomi ant pamato cokolio.

Siurblių IP-E ir DP-E korpusas yra „Inline“ konstrukcijos, t. y. įsiurbimo ir slėgio flanšai sumontuoti pagal vieną ašį. Visi siurblių korpusai yra su kojėlėmis. Rekomenduojama montuoti ant pamato cokolio.



PASTABA:
Visiems konstrukcinės serijos DP-E siurblių tipams / visų dydžių korpusams gaminami aklinimo flanšai (žr. skyrių 5.4 „Priedai“ p. 8), kurie leidžia pakeisti įstatomąjį bloką taip pat ir esant dvigubam korpusui. Tad keičiant įstatomąjį bloką viena pavara gali ir toliau veikti.

Funkciniai moduliai

Elektronikos modulis

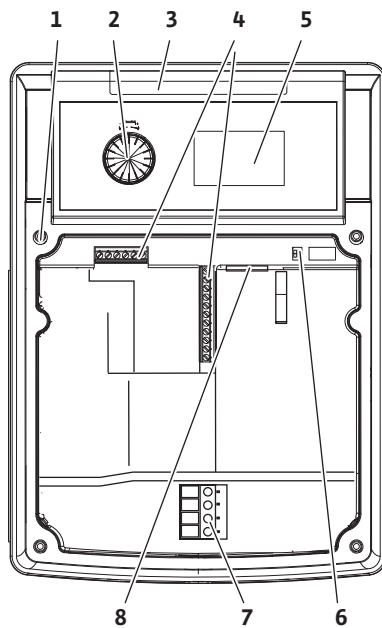


Fig. 9: Elektronikos modulis

Elektronikos modulis reguliuoja siurblio apskukų reikiamą darbinę vertę reguliavimo diapazone.

Diferencinio slėgio ir nustatyto valdymo režimo pagalba reguliuojama hidraulinė galia.

Visais valdymo režimais siurblys nuolat prisitaiko prie kintančio įrenginio elektros poreikio, ypač naudojant termostatinis vožtuvus arba maišytuvus.

Esminiai elektroninio valdymo privalumai:

- energijos taupymas, tuo pat metu mažinant veikimo išlaidas
- viršsrovio vožtuvų tausojimas
- tėkmės triukšmų sumažinimas
- siurblio priderinimas prie kintančių veikimo sąlygų

Legenda (Fig. 9):

- 1 Dangčio tvirtinimo taškas
- 2 Raudonas mygtukas
- 3 Infraraudonųjų spindulių langas
- 4 Valdymo gnybtai
- 5 Ekranas
- 6 DIP perjungiklis
- 7 Maitinimo (tinklo) jungimo gnybtai
- 8 IF modulio jungtis

6.2 Valdymo režimai

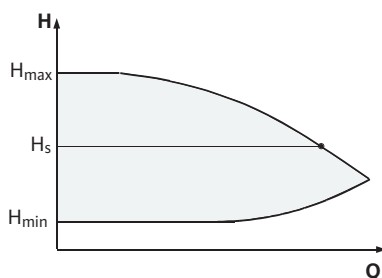


Fig. 10: Reguliavimas $\Delta p-c$



Pasirenkami valdymo režimai:

$\Delta p-c$:

Elektronika palaiko tolygią nustatytą siurblio sukurto diferencinio slėgio reikiamą darbinę vertę H_s leistiname debito diapazone iki maksimalios siurblio kreivės (Fig. 10).

Q = debitas

H = diferencinis slėgis (min. / maks.)

H_s = reikiama darbinė diferencinio slėgio vertė

PASTABA:

Išsamesnės informacijos apie valdymo režimo ir atitinkamų parametų nustatymą žr. skyriuje 8 „Valdymas“ p. 23 ir skyriuje 9.4 „Valdymo režimo nuostatos“ p. 39.

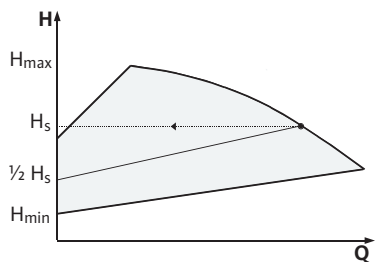


Fig. 11: Reguliavimas $\Delta p-v$



$\Delta p-v$:

Elektronika keičia siurblio palaikomą reikiamą darbinę diferencinio slėgio vertę linijiniu būdu tarp slėgio H_s ir $\frac{1}{2} H_s$. Reikiama darbinė diferencinio slėgio vertė H_s mažėja ir didėja kartu su debitu (Fig. 11).

Q = debitas

H = diferencinis slėgis (min. / maks.)

H_s = reikiama darbinė diferencinio slėgio vertė

PASTABA:

Išsamesnės informacijos apie valdymo režimo ir atitinkamų parametų nustatymą žr. skyriuje 8 „Valdymas“ p. 23 ir skyriuje 9.4 „Valdymo režimo nuostatos“ p. 39.



PASTABA:

Pateiktiems valdymo režimams $\Delta p-c$ ir $\Delta p-v$ reikalingas diferencinio slėgio jutiklis, elektronikos moduliui siunčiantis esamąją vertę.



PASTABA:

Diferencinio slėgio jutiklio slėgio diapazonas turi atitikti elektronikos modulio (menu <4.1.1.0>) slėgio vertę.

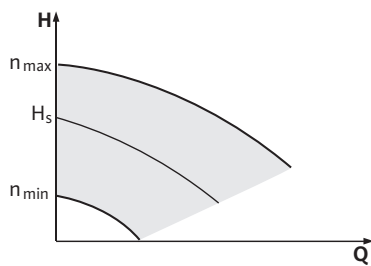


Fig. 12: Rankinis reguliavimo režimas

Rankinis reguliavimo režimas:

Palaikomas pastovus siurblio apsukų skaičius tarp $n_{\min}$ ir $n_{\max}$ (Fig. 12). Rankinis reguliavimo režimas deaktivina visus kitus valdymo režimus.

PID kontrolė:

Jei negalima naudotis aukščiau išvardintais standartiniais valdymo režimais – pvz., jei reikia naudoti kitus jutiklius arba jei labai didelis jutiklių atstumas iki siurblio – galima pasinaudoti PID kontrolės funkcija (**P**roporcinis – **I**ntegralus – **D**iferencinis valdymas).

Tinkamai pasirinkęs atskirų reguliavimo dalių derinį, operatorius gali parinkti greitai reaguojantį nuolatinį reguliavimą be likutinio reikiamos darbinės vertės nuokrypio.

Galimos įvairios pasirinkto jutiklio išeigos signalo tarpinės vertės. Atitinkama pasiekta esamoji vertė (jutiklio signalas) meniu būsenos puslapyje rodoma procentais (100 % = maksimalus jutiklio matavimo diapazonas).

**PASTABA:**

Rodoma procentinė vertė tik netiesiogiai atitinka esamą siurblio (siurblių) slėgį. Maksimalus slėgis taip gali būti pasiektas, pvz., netgi kai jutiklio signalas < 100 %.

Išsamesnės informacijos apie valdymo režimo ir atitinkamų parametrų nustatymą žr. skyriuje 8 „Valdymas“ p. 23 ir skyriuje 9.4 „Valdymo režimo nuostatos“ p. 39.

6.3 Dvigubų siurblių funkcija / trišakio vamzdžio naudojimas**PASTABA:**

Žemiau aprašytos savybės užtikrinamos tik tuo atveju, kai naudojama vidinė MP sąsaja (MP = Multi Pump).

- Abu siurblius valdo valdantysis siurblys („Master“).

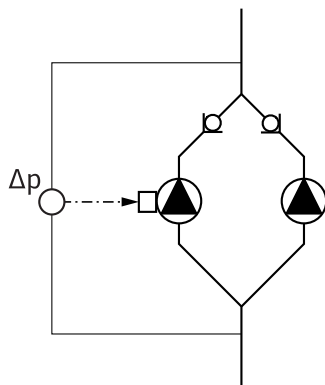


Fig. 13: Pavyzdys, diferencinio slėgio jutiklio jungtis

Sugedus vienam siurbliui, kitas siurblys veikia pagal valdančiojo siurblio reguliavimo nuostatą. Visiškai sugedus valdančiajam siurbliui, valdomasis siurblys veikia avarinio režimo apsukomis.

Avarinio režimo apskukas galima nustatyti meniu <5.6.2.0> (žr. skyriuje 6.3.3 p. 13).

- Valdančiojo siurblio ekrane rodoma dvigubo siurblio būseną. Valdomojo siurblio ekrane rodomas trumpinys „SL“.
- pav. 13 pateiktame pavyzdyje valdantysis siurblys yra tekėjimo kryptimi kairėje esantis siurblys. Prie šio siurblio jungiamas diferencinio slėgio jutiklis.

Valdančiojo siurblio diferencinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti atitinkamame surinkimo vamzdyje sistemos su dvigubu siurbliu įsiurbimo ir slėgio pusėje (Fig. 13).

InterFace modulis (IF modulis)

Ryšiai tarp siurblių ir pastatų valdymo technikos reikalingas vienas IF modulis (priedai), tvirtinamas elektros dėžutėje (Fig. 1).

- Ryšys „valdantysis siurblys – valdomasis siurblys vyksta per vidinę sąsają (gnybtas: MP, Fig. 23).
- Paprastai dvigubuose siurbliuose IF modulis reikalingas tik valdančiajam siurbliui.
- Trišakio vamzdžio naudojimo atvejais siurbliams, kurių elektronikos moduliai sujungti vienas po kitu virš vidinės sąsajos, IF modulis taip pat reikalingas tik valdantiesiems siurbliams.

Ryšys	Pagrindinis („master“) siurblys	Pagalbinis („slave“) siurblys
PLR/sąsajos keitiklis	IF modulis PLR	IF modulis nereikalingas
LONWORKS tinklas	IF modulis LON	IF modulis nereikalingas
„BACnet“	IF modulis BACnet	IF modulis nereikalingas
„Modbus“	IF modulis Modbus	IF modulis nereikalingas
CAN magistralė	IF modulis CAN	IF modulis nereikalingas

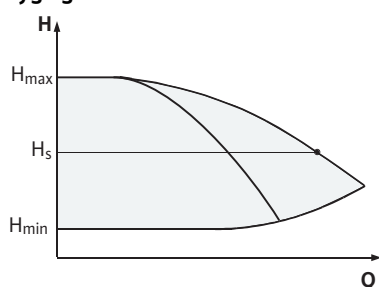
Lent. 2: IF moduliai;

**NUORODA:**

Veiksmų seka ir daugiau paaiškinimų dėl siurblio IF modulio eksploatacijos pradžios bei konfigūravimo pateikta naudojamo IF modulio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

6.3.1 Darbo režimai**Pagrindinis / rezervinis režimas**

Kiekvienas iš siurblių sukuria projektinį našumą. Kitas siurblys paruoštas eksploatacijai gedimo atveju arba veikia po siurblių apsikeitimo. Visada veikia tik vienas siurblys (žr. Fig. 10, 11 ir 12).

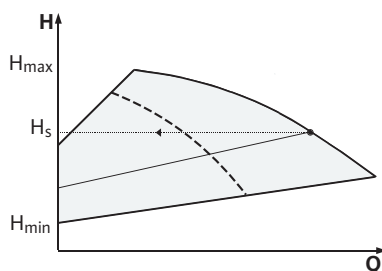
Lygiagretaus veikimo režimasFig. 14: Reguliavimas Δp -c (lygiagretaus veikimo režimas)

Dalinės apkrovos diapazone hidraulinę galią iš pradžių sukuria vienas siurblys. 2-s siurblys įjungiamas optimaliai efektyviai, t. y. tada, kai abiejų siurblių vartojamųjų galių suma P_1 dalinės apkrovos diapazone yra mažesnė už vieno siurblio vartojamąją galią P_1 . Abu siurbLIAI reguliuojami didinant apsukų skaičių iki maksimalaus apsukų skaičiaus (Fig. 14 ir 15).

Rankiniame reguliavimo režime abu siurbLIAI visada veikia sinchroniškai.

Dviejų siurblių lygiagretaus veikimo režimas galimas tik esant dviem identiškams siurblių tipams.

Plg. skyriuje 6.4 „Kitos funkcijos“ p. 14.

Fig. 15: Reguliavimas Δp -v (lygiagretaus veikimo režimas)

6.3.2 Veikimas dvigubų siurblių režimu

Siurblių apsiikeitimas

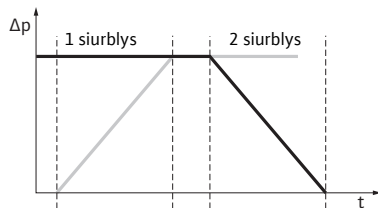


Fig. 16: Siurblių apsiikeitimas



Dvigubų siurblių režime kas tam tikrą laiką periodiškai vyksta siurblių apsiikeitimas (laiko intervalai nustatomi; gamylinės nuostatos: 24 h).

Siurblių apsiikeitimą galima sukelti:

- vidine laiko nuostata (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- išoriniu būdu (menu <5.1.3.2>) per teigiamą kontakto „AUX“ frontą (žr. pav. 23),
- arba rankiniu būdu (menu <5.1.3.1.>).

Rankiniu arba išoriniu būdu nustatytas siurblių apsiikeitimas galimas ne anksčiau kaip po 5 s po paskutinio siurblių apsiikeitimo.

Ijungus išorinį siurblių apsiikeitimą tuo pat metu išjungiamas vidinis pagal laiką valdomas siurblių apsiikeitimas.

Siurblių apsiikeitimas schematiškai pavaizduotas taip (žr. taip pat Fig. 16):

- 1 siurblys sukasi (juoda linija)
- 2 siurblys įjungiamas naudojant minimalų apskukų skaičių ir netrukus pasiekia apskukų darbinę vertę (pilka linija)
- 1 siurblys išjungiamas
- 2 siurblys veikia toliau iki kito siurblių apsiikeitimo

PASTABA:

Rankiniu reguliavimo režimu gali šiek tiek padidėti srauto tekėjimas. Siurblių apsiikeitimas priklauso nuo rampos laiko ir paprastai trunka 2 s. Reguliavimo režimu gali būti nedidelių slėgio svyravimų. Tačiau 1 siurblys prisitaiko prie pakitusių sąlygų. Siurblių apsiikeitimas nepriklauso nuo rampos laiko ir paprastai trunka 4 s.

Įeigų ir išeigų veikimas

Esamosios vertės įeiga In1, reikiamos darbinės vertės įeiga In2:

- valdančiamame siurblyje: veikia visą agregatą.
„Extern off“:
- Nustatyta valdančiamame siurblyje (menu <5.1.7.0>): priklausomai nuo nuostatos menu <5.1.7.0> veikia tik valdantįjį siurbį arba valdantįjį ir valdomąjį siurblius.
- Nustatyta valdomajame siurblyje: veikia tik valdomąjį siurbį.

Sutrikimų / eigos signalai

ESM / SSM:

- Valdymo centrui prie valdančiojo siurblio galima prijungti bendrąjį sutrikimų signalą (SSM).
- Kontaktas turi būti sujungtas tik valdančiamame siurblyje.
- Rodmuo galioja visam agregatui.
- Valdančiamame siurblyje (arba IR pulteliu / IR raktu) šis signalas menu <5.1.5.0> gali būti užprogramuotas kaip paskirasis (ESM) arba bendrasis sutrikimo signalas (SSM).
- Paskirajam sutrikimų signalui kontaktas turi būti sujungtas kiekviename siurblyje.

EBM / SBM:

- Valdymo centrui prie valdančiojo siurblio galima prijungti bendrąjį eigos signalą (SBM).
- Kontaktas turi būti sujungtas tik valdančiamame siurblyje.
- Rodmuo galioja visam agregatui.
- Pagrindiniame siurblyje (arba per IR pultelį / IR raktą) šis signalas menu <5.1.6.0> gali būti užprogramuotas kaip paskirasis (EBM) arba bendrasis eigos signalas (SBM).
- EBM / SBM funkcijas „Parengtis“, „Eiga“, „Tinklas jį.“ galima nustatyti valdančiamame siurblyje menu <5.7.6.0>.

**PASTABA:**

„Parengtis“ reiškia: siurblys gali veikti, nėra jokio sutrikimo.
 „Eiga“ reiškia: variklis sukasi.
 „Tinklas jį.“ reiškia: tinklo įtampa įjungta.

- Paskirajam eigos signalui kontaktas turi būti sujungtas kiekviename siurblyje.

Valdomojo siurblio valdymo galimybės**PASTABA:**

Jei dvigubame siurblyje nuo įtampos atjungtas vienas atskiras siurblys, integruotas dvigubų siurblių valdymas neveikia.

6.3.3 Veikimas nutrūkus ryšiui

Nutrūkus ryšiui tarp siurblių dvigubų siurblių režime abu ekranai rodo klaidos kodą „E052“. Kol nėra ryšio, abu siurbLIAI veikia kaip viengubi siurbLIAI.

- Abu elektronikos moduliai per ESM / SSM kontaktą praneša apie gedimą.
- Valdomas siurblys veikia avariniu režimu (rankinis reguliavimo režimas), išlaikydamas prieš tai valdančiajame siurblyje nustatytą avarinio režimo apsukų skaičių (žr. meniu punktus <5.6.2.0>). Avarinio režimo apsukų gamyklinė nuostata lygi maždaug 60 % siurblio maksimalaus apsukų skaičiaus.
Jei siurbLIAI dvipoliai: $n = 1850 \text{ 1/min.}$
- Patvirtinus klaidos rodmenį, kol nutrūkęs ryšys, abiejuose siurblių ekranuose rodomas būsenos rodmuo. Tuo pat metu atsijungia ESM / SSM kontaktas.
- Valdomojo siurblio ekrane rodomas simbolis (☞) – siurblys veikia avariniu režimu).
- (Buvęs) valdantysis siurblys ir toliau yra reguliuojantysis siurblys. (Buvęs) valdomasis siurblys veikia pagal avarinio režimo nuostatas. Avarinį režimą galima atšaukti tik atkūrus gamyklines nuostatas, atkūrus ryšį arba naudojant „Tinklas išj.“ / „Tinklas jį.“ išjungus ir įjungus tinklo įtampą.

**PASTABA:**

Kol ryšys nutrūkęs, (buvęs) valdomasis siurblys negali veikti įprastu režimu, kadangi diferencinio slėgio jutiklis prijungtas prie valdančiojo siurblio. Kai valdomasis siurblys veikia avariniu režimu, elektronikos modulyje negalima atlikti jokių pakeitimų.

- Atkūrus ryšį, siurbLIAI vėl pradeda veikti dvigubų siurblių režimu, kaip prieš sutrikimą.

Valdomojo siurblio veikimas**Avarinio režimo išjungimas valdomajame siurblyje:**

- gamyklinių nuostatų atkūrimas
Jei tuo metu, kai ryšys nutrūkęs, avarinis (buvusio) valdomojo siurblio režimas išjungiamas atkuriant gamyklines nuostatas, (buvęs) valdomasis siurblys ima veikti pagal gamyklines viengubo siurblio nuostatas. Tada jis veikia Δp -c režimu maždaug pusę maksimalaus slėgio.

**PASTABA:**

Jei nėra jutiklio signalo, (buvęs) valdomasis siurblys veikia maksimaliu apsukų skaičiumi. Kad to būtų išvengta, diferencinio slėgio jutiklio signalas gali būti perduodamas iš (buvusio) valdančiojo siurblio. Valdomojo siurblio jutiklio signalas dvigubam siurbliui veikiant įprastiniu režimu neturi įtakos.

- „Tinklas išj.“ / „Tinklas jį.“
Jei tuo metu, kai ryšys nutrūkęs, avarinis (buvusio) valdomojo siurblio režimas išjungiamas išjungiant ir įjungiant įtampą, (buvęs) valdomasis siurblys įsijungia veikdamas pagal paskutines atliktas nuostatas, gautas prieš tai avariniam veikimui iš valdančiojo siurblio (pvz., rankinis reguliavimo režimas su nustatytu apsukų skaičiumi arba „off“ (išj.).

Valdančiojo siurblio veikimas

Avarinio režimo išjungimas valdančiajame siurblyje:

- gamyklinių nuostatų atkūrimas
Jei tuo metu, kai ryšys nutrūkęs, avarinis (buvusio) valdančiojo siurblio režimas išjungiamas atkuriant gamyklines nuostatas, siurblys įsijungia veikdamas pagal gamyklines viengubo siurblio nuostatas. Tada jis veikia Δp -c režimu maždaug puse maksimalaus slėgio.
- „Tinklas išj.“ / „Tinklas įj.“
Jei tuo metu, kai ryšys nutrūkęs, avarinis (buvusio) valdančiojo siurblio režimas išjungiamas įjungiant ir išjungiant įtampą, (buvęs) valdantysis siurblys įsijungia veikdamas pagal paskutines dvigubam siurbliui atliktas nuostatas.

6.4 Kitos funkcijos

Siurblio blokavimas arba atblokavimas

Meniu <5.1.4.0> paprastai galima atblokuoti arba užblokuoti atitinkamą siurbį. Užblokuoto siurblio negalima eksploatuoti, kol rankiniu būdu neišjungiamas blokuotė.

Kiekvieną siurbį galima nustatyti tiesiogiai arba per infraraudonųjų spindulių sąsają.

Ši funkcija prieinama tik dvigubų siurblių režimu. Jeigu siurblio vožtuvas (valdančiojo ar valdomojo) blokuojamas, siurblio vožtuvas nebėra paruoštas darbui. Tokioje būklėje aptinkamos klaidos, jos rodomos ir apie jas pranešama. Jeigu atblokuotame siurblyje įvyksta klaida, užblokuotas siurblys neįsijungia.

Tačiau siurblio suktelėjimas įvyksta, kai jis aktyvinamas. Siurblio suktelėjimo intervalas prasideda užblokavus siurbį.



PASTABA:

Jeigu siurblio vožtuvas užblokuotas ir aktyvinamas „Lygiagretaus veikimo režimas“, negali būti užtikrinta, kad norimas darbinis taškas bus pasiektas tik su vienu siurblio vožtuvu.

Siurblio suktelėjimas

Pasibaigus konfigūruojamam laikui tarpui, kai siurblys ar siurblio variklis neveikė, siurblys trumpam įsijungia. Siurblyje 2–72 h intervalus galima nustatyti rankiniu būdu <5.8.1.2> meniu, 1 h etapais.

Gamyklinė nuostata: 24 h.

Priežastis, dėl kurios siurblys ar siurblio variklis neveikė, nesvarbi (išjungtas rankiniu būdu, „Extern off“, gedimas, nuostata, avarinis režimas, BMS signalas). Šis procesas kartojasi tol, kol siurblys atskirai įjungiamas.

Funkciją „Siurblio suktelėjimas“ galima išjungti per <5.8.1.1> meniu. Kai siurblys atskirai įjungiamas, kito siurblio suktelėjimo laiko skaitiklis sustoja.

Trumpalaikis siurblių įsijungimas trunka 5 s. Tuo metu siurblys veikia nustatytu apskukų skaičiumi. Siurblio apskukų skaičių <5.8.1.3> meniu galima konfigūruoti nuo minimalaus iki maksimalaus leistino apskukų skaičiaus.

Gamyklinė nuostata: minimalus apskukų skaičius.

Jei dvigubame siurblyje išjungtos abi siurblio galvutės, pvz., per Extern off, abi įsijungia 5 sekundėms. Režime „pagrindinis / rezervinis režimas“ siurbLIAI taip pat trumpam įsijungia, jei siurblių apsikeitimas vyksta rečiau nei kas 24 h.



PASTABA:

Gedimo atveju taip pat bandoma trumpam įjungti siurbį.

Likęs laikas iki kito siurblio suktelėjimo rodomas ekrane, meniu <4.2.4.0>. Šis meniu matomas tik tada, jei variklis išjungtas. Meniu <4.2.6.0> galima matyti siurblio suktelėjimų skaičių.

Visi klaidų atvejai, išskyrus įspėjimus, atpažinti siurblio suktelėjimo metu, išjungia variklį. Ekrane rodomas atitinkamos klaidos kodas.

**PASTABA:**

Siurblio suktelėjimas sumažina darbaračio užstrigimo riziką siurblio korpuse. Todėl po ilgesnio neveikimo laikotarpio siurbį reikia paleisti. Kai siurblio suktelėjimo funkcija deaktyvinama, negalima garantuoti, kad siurblys pradės veikti patikimai.

Apsauga nuo perkrovos

Siurbliuose sumontuota elektroninė apsauga nuo perkrovos, kuri perkrovos atveju išjungia siurbį.

Duomenims kaupti elektroniniuose moduluose sumontuotas autonomiškai maitinamas kaupiklis. Duomenys išlieka nepriklausomai nuo to, kiek laiko nutrūkęs maitinimas. Atsinaujinus srovės tiekimui, siurblys veikia toliau pagal nuostatas, buvusias iki elektros srovės išsijungimo.

Veikimas po įjungimo

Per pirmą paleidimą siurblys veikia pagal gamyklines nuostatas.

- Individualios siurblio nuostatos atliekamos ar keičiamos serviso meniu, žr. skyrių 8 „Valdymas“ p. 23.
- Apie sutrikimų šalinimą skaitykite skyriuje 11 „Gedimai, jų priežastys ir šalinimas“ p. 44.
- Daugiau informacijos apie gamyklines nuostatas žr. skyriuje 13 „Gamyklinės nuostatos“ p. 53.

**ATSARGIA! Materialinės žalos pavojus!**

Diferencinio slėgio jutiklio nuostatų pakeitimas gali sutrikdyti funkcijas! Gamykloje nuostatos konfigūruotos kartu tiekiamam „Wilo“ diferencinio slėgio jutikliui.

- Nustatytos vertės: įeiga $In1 = 0-10$ voltų, slėgio vertės korekcija = ON
- Jei naudojamas kartu tiekiamas „Wilo“ diferencinio slėgio jutiklis, šios nuostatos turi išlikti nepakitusios!

Pakeitimai reikalingi tik naudojant kitus diferencinio slėgio jutiklius.

Įsijungimų dažnis

Esant aukštai aplinkos temperatūrai, šiluminė elektronikos modulis apkrova gali būti sumažinta sumažinus įsijungimų dažnį (menu $<4.1.2.0>$).

**PASTABA:**

Perjungti / atlikti keitimus tik išjungus siurbį (neveikiant varikliui). Įsijungimų dažnį galima pakeisti menu, per CAN magistralės sąsają arba IR raktą.

Dėl žemo įsijungimų dažnio padidėja įrenginio triukšmas.

Variantai

Jei siurblio ekrane nėra menu $<5.7.2.0>$ „Slėgio vertės korekcija“, tai reiškia, kad šiame siurblio modelio variante nėra tokių funkcijų:

- Slėgio vertės korekcija (menu $<5.7.2.0>$)
- Optimizuotas dvigubo siurblio įjungimas ir išjungimas
- Srauto prognozės rodmuo

7 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo**Sauga****PAVOJUS! Pavojus gyvybei!**

Dėl netinkamo instaliavimo ir netinkamo prijungimo prie elektros tinklo gali kilti pavojus gyvybei.

- Prijungti elektrą turi tik įgalioti specialistai pagal galiojančias taisykles!
- Būtina laikytis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių!

**PAVOJUS! Pavojus gyvybei!**

Jei nesumontuoti elektronikos modulis saugos įrenginiai, taip pat movos / variklio srityje, elektros iškrovos pavojus arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.

- Prieš eksploatacijos pradžią būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip, pvz., modulio dangtis ar movos gaubtai!



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Materialinės žalos pavojus dėl nesumontuoto elektronikos modulio!

- Įprastai leidžiama eksploatuoti siurblį tik su sumontuotu elektronikos moduli.
- Be sumontuoto elektronikos modulio siurblį prijungti arba eksploatuoti draudžiama.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsijpavimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- Siurblį gali instaliuoti tik kvalifikuoti specialistai.
- Siurblio jokių būdu negalima eksploatuoti be sumontuoto elektronikos modulio.



ATSARGIAI! Siurblio sugadinimas dėl perkaitimo!

Be skysčio siurblys gali veikti ne ilgiau nei 1 minutę. Energijos sankaupa sukelia karštį, galintį pažeisti veleną, darbaratį ir mechaninį sandariklį.

- Būtina užtikrinti, kad minimalus debitas nebūtų mažesnis nei Q_{min} . Q_{min} apskaičiavimas:

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks \text{ siurblys}} \times \frac{\text{Esamos apsukos}}{\text{Maks. apsukos}}$$

7.1 Leistinos montavimo padėtys ir komponentų išdėstymo tvarkos pakeitimas prieš instaliavimą

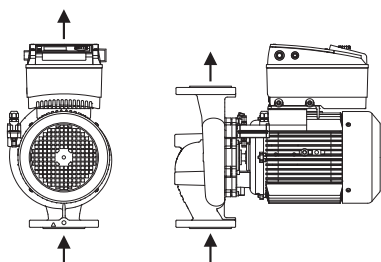


Fig. 17: Komponentų išdėstymo tvarka tiekimo komplektacijoje

Jei reikia, gamykloje sumontuotų komponentų išdėstymo tvarką siurblio korpuso atžvilgiu (žr. pav. 17) vietoje galima pakeisti. Tai gali būti reikalinga, pvz.,

- kad būtų užtikrintas oro pašalinimas iš siurblio,
- būtų paprasčiau aptarnauti,
- būtų išvengta neleistinių montavimo padėčių (t. y. variklis ir (arba) elektronikos modulis nukreipti į apačią).

Dažniausiai pakanka pasukti įstatomąjį modulį siurblio korpuso atžvilgiu. Galimas komponentų išdėstymas priklauso nuo leistinų montavimo padėčių.

Leistinos montavimo padėtys su horizontaliu variklio velenu

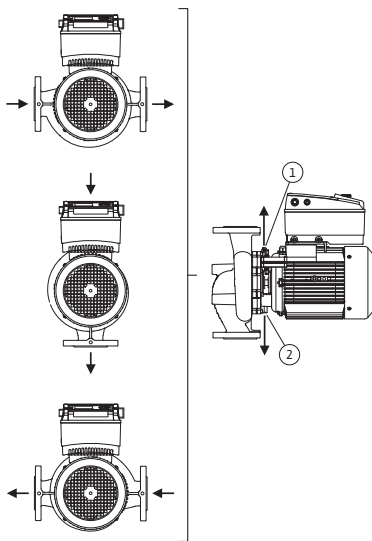


Fig. 18: Leistinos montavimo padėtys su horizontaliu variklio velenu

Leistinos montavimo padėtys su horizontaliu variklio velenu ir į viršų nukreiptu elektronikos modulių (0°) parodytos pav. 18. Nepavaizduotos leistinos montavimo padėtys su iš šono montuojamu elektronikos modulių ($\pm 90^\circ$). Galima bet kuri kita montavimo padėtis, išskyrus „elektronikos modulis žemyn“ (-180°). Oro pašalinimas iš siurblio užtikrinamas tik tuo atveju, jei oro šalinimo vožtuvas nukreiptas į viršų (pav. 18, poz. 1).

Tik šioje padėtyje (0°) susidarantis kondensatas gali nutekėti per tam skirtas angas, siurblio karkasą bei variklį (pav. 18, poz. 2).

Leistinos montavimo padėtys su vertikaliu variklio velenu

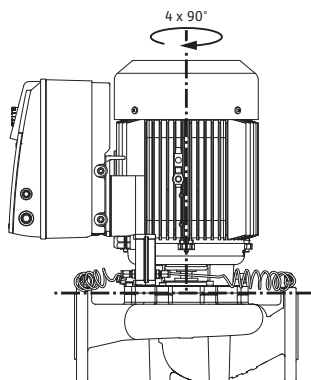


Fig. 19: Leistinos montavimo padėtys su vertikaliu variklio velenu

Leistinos montavimo padėtys su vertikaliu variklio velenu parodytos pav. 19. Leidžiama montuoti bet kokioje padėtyje, išskyrus padėtį „variklis apačioje“.

Priklausomai nuo siurblio tipo įstatomasis modulis gali būti 4–e arba 8–e skirtingose pozicijose siurblio korpuso atžvilgiu (keičiant kas 90° arba 45°).

Komponentų išdėstymo pakeitimas



PASTABA:

Kad būtų lengviau montuoti, gali padėti siurblio montavimas į vamzdyną, t. y. montavimas be prijungimo prie elektros tinklo ir nepripildant siurblio ar sistemos (apie montavimo etapus žr. skyrių 10.2.1 „Mechaninio sandariklio keitimas“ p. 41).

- Priklausomai nuo siurblio tipo įstatomąjį modulį sukti norima kryptimi 45° , 90° ar 180° arba 90° ar 180° . Po to vėl sumontuoti siurblį atvirkštinė tvarka.
- Diferencinio slėgio jutiklio kronšteiną (pav. 6, poz. 6) vienu iš varžtų (pav. 6, poz. 1.4) pritvirtinti priešingoje nei elektronikos modulis pusėje (diferencinio slėgio jutiklio padėtis elektronikos moduliui atžvilgiu nesikeičia).
- Sandarinimo žiedą (pav. 6, poz. 1.13) prieš montuojant gerai sudrėkinti (nemontuoti sauso sandarinimo žiedo).



PASTABA:

Stebėti, kad sandarinimo žiedas (pav. 6, poz. 1.13) montuojant nepersisuktų ar nebūtų suspaustas.

- Prieš eksploatacijos pradžią siurblį / sistemą pripildyti ir pakelti sistemos slėgį, paskui patikrinti sandarumą. Jei sandarinimo žiedas nesan-

darus, pirmiausia iš siurblio išsiveržia oras. Šį nuotėkį galima nustatyti tarpe tarp siurblio korpuso ir karkaso, taip pat prie jų srieginių jungčių papurškus nuotėkio detektoriaus purškalo.

- Jei nesandarumas išlieka, pakeisti sandarinimo žiedą.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Netinkamai elgiantis su gaminiu kyla materialinės žalos pavojus.

- **Pasukant komponentus reikia atkreipti dėmesį į tai, kad slėgio matavimo laidai nebūtų sulenkti arba užspausti.**
- Norint vėl pritvirtinti diferencinio slėgio jutiklį, slėgio matavimo laidus minimaliai ir tolygiai sulenkti taip, kaip reikia. Nedeformuoti prie gnybtų – varžtų jungties esančios dalies.
- Optimaliam slėgio matavimo laidų įvedimui diferencinio slėgio jutiklį galima nuimti nuo kronšteino (pav. 6, poz. 6), kad būtų galima pasukti palei išilginę ašį 180° ir vėl sumontuoti.



PASTABA:

Sukant diferencinio slėgio jutiklį būtina atkreipti dėmesį, kad slėgio ir siurbimo pusės ant diferencinio slėgio jutiklio nebūtų sukeistos. Daugiau informacijos apie diferencinio slėgio jutiklį žr. skyriuje 7.3 „Prijungimas prie elektros tinklo“ p. 19.

7.2 Instaliavimas

Paruošimas

- Prieš montuojant turi būti atlikti visi suvirinimo ir litavimo darbai ir, jei reikia, išplauti vamzdynai. Purvas gali sutrikdyti siurblio veikimą.
- Siurbliai turi būti instaliuojami nuo oro sąlygų, šalčio ir dulkių apsaugotoje, gerai vėdinamoje vietoje, nesprogioje aplinkoje. Siurblio negalima montuoti lauke.
- Siurblys turi būti montuojamas gerai prieinamoje vietoje, kad vėliau būtų galima nesunkiai atlikti patikrą, techninę priežiūrą (pvz., sandarinimo žiedo) arba jį pakeisti. Negalima apriboti oro tiekimo elektronikos modulio aušintuvui.

Padėties nustatymas / centravimas

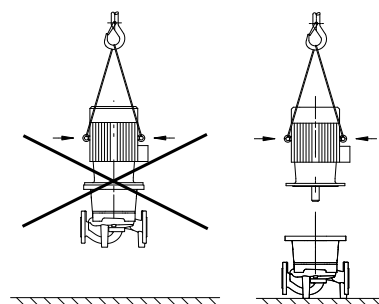


Fig. 20: Variklio transportavimas



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsijpavimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokių būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- Kėlimo ąsas prie variklio naudokite tik variklio, o ne viso siurblio krūviui kelti (Fig. 20).
- Siurblio pakėlimui naudoti tik leistinas krovinio paėmimo priemonės (pvz., skridinį, kraną ir pan.; žr. skyrių 3 „Transportavimas ir tarpinis laikymas“ p. 5).
- Montuojant siurbį būtina išlaikyti bent minimalų 200 mm ašinį atstumą nuo variklio ventiliatoriaus gaubto iki sienos / lubų ir atsižvelgti į ventiliatoriaus gaubto skersmenį.



PASTABA:

Atskiriamąją armatūrą paprastai reikia montuoti prieš siurbį ir už jo, kad tikrinant arba keičiant siurbį neištuštėtų visa sistema. Kiekvieno siurblio slėgio pusėje reikia sumontuoti atbulinį vožtuvą.

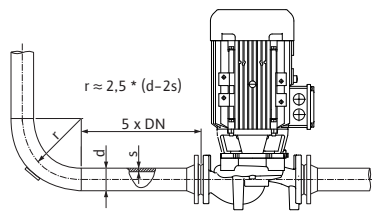


Fig. 21: Išlyginimo linija prieš siurblį ir už jo

**NUORODA:**

Prieš siurblį ir už jo reikia sumontuoti tiesaus vamzdžio išlyginimo liniją. Išlyginimo linijos ilgis turi sudaryti mažiausiai 5 x DN siurblio flanšo (Fig. 21). Ši priemonė padeda išvengti srauto kavitacijos.

- Vamzdynai ir siurblys montuojami laisvai, be mechaninės įtampos. Vamzdynus reikia tvirtinti taip, kad siurbliui netektų vamzdžių svoris.
- Tekėjimo kryptis turi sutapti su krypties rodykle ant siurblio korpuso flanšo.
- Jei variklio velenas horizontalus, karkase esantis oro šalinimo vožtuvas (Fig. 38, poz. 1) visada turi būti nukreiptas į viršų (Fig. 6/38). Jei variklio velenas vertikalus, galima bet kokia padėtis.
- Leidžiama montuoti bet kokioje padėtyje, išskyrus padėtį „variklis apačioje“.
- Elektronikos modulis negali būti nukreiptas žemyn. Jei reikia, variklį galima pasukti, atsukus šešiabriaunius varžtus.

**PASTABA:**

Atsukus šešiabriaunius varžtus, diferencinio slėgio jutiklis bus pritvirtintas tik prie slėgio matavimo laidų. Sukant variklio korpusą, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad slėgio matavimo laidai nebūtų sulenkti arba užspausti. Be to, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad sukant nebūtų pažeistas korpuso sandarinimo žiedas.

- Leistinos montavimo padėties pateiktos skyriuje 7.1 „Leistinos montavimo padėties ir komponentų išdėstymo tvarkos pakeitimas prieš instaliavimą“ p. 16

Pumpavimas iš talpyklų**PASTABA:**

Pumpuojant iš talpyklų, būtina užtikrinti pakankamą skysčio lygį virš siurblio įsiurbimo atvamzdžio, kad siurblys nedirbtų sausa eiga. Turi būti išlaikytas minimalus tiekimo slėgis.

Kondensato nuleidimas, izoliavimas

- Naudojant siurblį oro kondicionavimo arba šaldymo sistemose karkase susirenkantis kondensatas nuleidžiamas per tam skirtą ten esančią angą. Prie šios angos galima prijungti nuleidimo liniją. Taip pat galima nuleisti net nedidelį išsiskiriančio skysčio kiekį.

Varikliai yra su angomis kondensato nutekėjimui, kurios gamykloje užkimštos plastiko kaiščiu (kad būtų užtikrinta IP 55 apsaugos klasė).

- Naudojant siurblį oro kondicionavimo arba šaldymo sistemose, šį kaištį reikia ištraukti, kad galėtų nutekėti kondensatas.
- Kondensato anga varikliams su horizontaliuoju vėliu turi būti apačioje (pav. 18, poz. 2). Jei reikia, variklį reikia atitinkamai pasukti.

**PASTABA:**

Jei kaištis ištrauktas, apsaugos klasė IP 55 nebeužtikrinama.

**PASTABA:**

Įrenginiuose, kurie turi būti izoliuoti, galima izoliuoti tik siurblio korpusą, o ne karkasą, pavarą ir diferencinio slėgio jutiklį.

Izoliuojant siurblį naudotina izoliacinė medžiaga be amoniako jungčių, kad gaubiamosiose veržlėse nesusiformuotų įtrūkimų korozija. Jei tai neįmanoma, būtina neleisti atsirasti tiesioginiam kontaktui su srieginėmis žvalvio jungtimis. Tai galima pasiekti kaip priedus naudojant nerūdijančio plieno sriegines jungtis. Vietoj to taip pat galima naudoti apsaugos nuo korozijos juostelę (pvz., izoliacinę juostelę).

7.3 Prijungimas prie elektros tinklo**Sauga****PAVOJUS! Pavojus gyvybei!**

Netinkamai prijungus elektrą, dėl elektros iškvos gali kilti pavojus gyvybei.

- Elektrą prijungti gali tik kvalifikuoti elektrikai, turintys vietos elektros energijos tiekėjo leidimą atlikti šiuos darbus ir laikydami vietoje galiojančių taisyklių.
- Būtina laikytis priedų montavimo ir naudojimo instrukcijų!

**PAVOJUS! Pavojus gyvybei!**

Nesiliesti, žmonėms pavojinga kontaktinė įtampa.

Darbą su elektronikos modulių galima pradėti tik praėjus 5 minutėms dėl gyvybei pavojingos sąlyčio įtampos (kondensatorių).

- Prieš pradėdant dirbti su siurbliu atjungti maitinimo įtampą ir palaukti 5 minutes.
- Būtina patikrinti (ir bepotencialius kontaktus), ar jie išjungti iš tinklo.
- Griežtai draudžiama į elektronikos modulio angas kišti daiktus ar jas krapštyti!

**ĮSPĖJIMAS Pavojus dėl tinklo perkrovos!**

Dėl nepakankamų tinklo konstrukcinių parametrų gali sugesti sistema, o dėl tinklo perkrovos gali užsidegti kabeliai.

- Apskaičiuojant tinklo parametrus būtina atkreipti ypatingą dėmesį į naudojamų kabelių skerspjūvį ir saugiklius, kadangi naudojant keleto siurblių režimą, trumpam gali suveikti visi siurbliai.

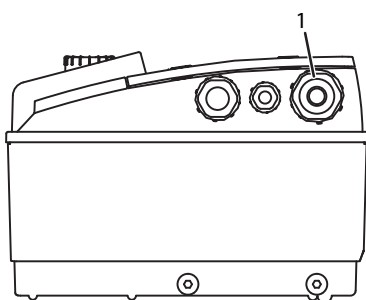
Paruošimas / pastabos

Fig. 22: Kabelio priveržiklis M25

- Elektros prijungimui yra būtinas stacionarus jungiamasis tinklo kabelis (reikiamą skersmenį žr. žemiau pateiktoje lentelėje) su kištuku arba su visų polių jungikliu su ne mažesniu kaip 3 mm skersmens kontaktų ertmėmis. Naudojant lanksčius kabelius reikia naudoti movas laido gale.
- Maitinimo kabelis jungiamas per kabelio priveržiklį M25 (Fig. 22, poz. 1).

Galia P_N [kW]	Kabelio skersmuo [mm ²]	PE [mm ²]
0,55 – 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0

**PASTABA:**

Teisingi gnybtų–varžtų jungčių priveržimo momentai pateikti sąrašo „Lent. 9: Varžtų priveržimo momentai“ p. 43. Naudoti leidžiama tik kalibruotą dinamometrinį raktą.

- Pagal EMS (elektromagnetinio suderinamumo) standartus šie kabeliai visada turi būti ekranuoti:
 - Diferencinio slėgio jutiklis (DDG) (jei objekte sumontuota kliento)
 - In2 (reikiama darbinė vertė)
 - Dvigubų siurblių (DP) ryšys (kai kabelio ilgis > 1 m); (gnybtas „MP“)
- Laikytis reikiamo poliariškumo:
 - MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
- „Ext. off“
- AUX
- IF modulio ryšio kabelis

Ekranas turi būti uždėtas abiejose pusėse, prie elektronikos modulio EMS kabelio spaustuvų ir kitame gale. SBM ir SSM laidų ekranuoti nereikia.

Elektronikos modulyje elektros dėžutėje ant įžeminimo bėgelių prijungiamas ekranas.

- Siekiant apsaugoti nuo rasoimo ir kabelių srieginio jungimo įtempių, reikia naudoti pakankamo išorinio diametro laidas, juos reikia pakankamai prisukti. Be to, kabelius netoli įvadų reikia sulenkti į kilpą lašančio vandens nutekėjimui. Kad lašantis vanduo nepatektų į elektronikos modulį, būtina nustatyti atitinkamą kabelio priveržiklio padėtį arba atitinkamai nutiesti kabelį. Nenaudojami kabelio tvirtinimai turi būti palikti su gamintojo numatytais sandarikliais.
- Prijungimo laidai turi būti nutiesti taip, kad jie nesiliestų su vamzdynų ir (arba) siurblių ir variklio korpusu.
- Jei siurblys naudojamas įrenginiuose, kuriuose vandens temperatūra siekia daugiau nei 90 °C, maitinimo kabelis taip pat turi būti atsparus karščiui.

- Šis siurblys yra su dažnio keitikliu, todėl siurblio negalima apsaugoti srovės nuotėkio rele. Dažnio keitikliai gali pakenkti srovės nuotėkio relių funkcijai.

Išimtis: leidžiama naudoti tik universalią B tipo srovės nuotėkio relę.

- Ženklėjimas: FI  
- Kritinė srovė: $> 30 \text{ mA}$
- Būtina patikrinti jungimo į tinklą srovės tipą ir įtampą.
- Būtina atkreipti dėmesį į siurblio tipo lentelėje nurodytus duomenis. Tinklo jungties elektros srovės rūšis ir įtampa turi atitikti duomenis, nurodytus tipo lentelėje.
- Tinklo pusės saugiklis: maks. 25 A
- Būtinas papildomas įžeminimas!
- Rekomenduojama sumontuoti galios saugiklį.



PASTABA:

Kritiniai tinklo pusės saugiklio parametrai: B

- Perkrova: $1,13\text{--}1,45 \times I_{\text{nom}}$.
- Trumpasis jungimas: $3\text{--}5 \times I_{\text{nom}}$.

Gnybtai

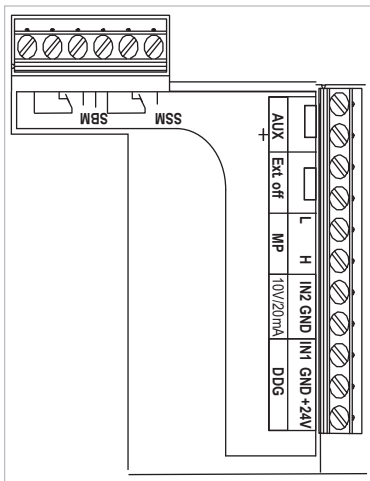


Fig. 23: Valdymo gnybtai

- Valdymo gnybtai (Fig. 23)
(išdėstymą žr. žemiau pateiktoje lentelėje)

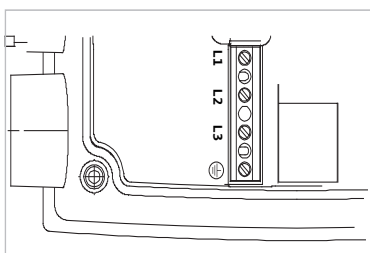


Fig. 24: Maitinimo gnybtai (tinklo prijungimo gnybtai)

- Maitinimo gnybtai (tinklo prijungimo gnybtai) (Fig. 24)
(išdėstymą žr. žemiau pateiktoje lentelėje)

Prijungimo gnybtų išdėstymas

Pavadinimas	Išdėstymas	Pastabos
L1, L2, L3	Tinklo prijungimo įtampa	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Apsauginio laido jungtis	
In1 (1) (jeiga)	Esamosios vertės įeiga	Signalų rūšis: įtampa (0–10 V, 2–10 V) Įeigos varža: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signalų rūšis: srovė (0–20 mA, 4–20 mA) Įeigos varža: $R_i = 500 \Omega$ Parametrai keičiami serviso meniu <5.3.0.0> Prijungta gamykloje kabelio priveržikliu M12 (Fig. 2), per (1), (2), (3) pagal jutiklio kabelio žymas (1,2,3).
In2 (jeiga)	Norminės vertės įeiga	Visuose darbo režimuose In2 gali būti naudojama kaip įeiga nuotoliniam reikiamos darbinės vertės reguliavimui. Signalų rūšis: įtampa (0–10 V, 2–10 V) Įeigos varža: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signalų rūšis: srovė (0–20 mA, 4–20 mA) Įeigos varža: $R_i = 500 \Omega$ Parametrai keičiami serviso meniu <5.4.0.0>
GND (2)	Masės jungtys	Atitinkamai įeigoms In1 ir In2
+ 24 V (3) (išeiga)	Nuolatinė įtampa išoriniam var-totojui / davikliui	Apkrova maks. 60 mA. Įtampa atspari trumpajam jungimui. Kontakto apkrova: 24 V DC, 10 mA
AUX	Išorinis siurblių apsikeitimas	Per išorinį bepotencialų kontaktą gali būti atliktas siurblių apsikeitimas. Vienkartinio abiejų gnybtų sujungimo metu, jei įjungtas, įvyksta išorinis siurblių apsikeitimas. Pakartotinas sujungimas šį procesą atlieka dar kartą, laikantis minimalaus eigos laiko. Parametrai keičiami serviso meniu <5.1.3.2> Kontakto apkrova: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Sąsaja dvigubų siurblių funkcijai
„Ext. off“	Valdymo signalo įeiga „Išorinis IšJ.“ išoriniam bepotencialiam jungikliui	Išoriniu bepotencialiu kontaktu galima įjungti ir išjungti siurbį. Dažnai įjungiamuose įrenginiuose (> 20 įjungimų / išjungimų per dieną) reikia numatyti įjungimą ir išjungimą per „Extern off“. Parametrai keičiami serviso meniu <5.1.7.0> Kontakto apkrova: 24 V DC/10 mA
SBM	Paskirasis / bendrasis eigos signalas, parengties signalas bei tinklo įjungimo signalas	Bepotencialis paskirasis ir bendrasis eigos signalas (keitiklis) Parengties signalas yra prie SBM gnybtų (menu <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Kontakto apkrova:	min. leistina: 12 V DC, 10 mA, maks. leistina: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Paskirasis ir bendrasis sutrikimo signalas	Bepotencialis paskirasis ir bendrasis gedimo signalas (keitiklis) yra prie SSM gnybtų (menu <5.1.5.0>).
	Kontakto apkrova	min. leistina: 12 V DC, 10 mA, maks. leistina: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Sąsaja IF modulis	Serijinės skaitmeninės PA sąsa-jos prijungimo gnybtai	Pasirenkamas IF modulis įkišamas į universalųjį kištuką elek-tros dėžutėje. Jungtis apsaugota nuo nusisukimo.

Lent. 3: Prijungimo gnybtų išdėstymas

**PASTABA:**

Gnybtai In1, In2, AUX, GND, Ext. off (išor. išj.) ir MP atitinka „saugaus atskyrimo“ reikalavimus (pagal EN61800–5–1) tinklo gnybtams bei SBM ir SSM gnybtams (ir atvirkščiai).

**NUORODA:**

Valdymas vyksta kaip PELV (protective extra low voltage) grandinė, t. y. (vidinis) maitinimas atitinka saugaus maitinimo atskyrimo reikalavimus, GND yra sujungtas su PE.

Diferencinio slėgio jutiklio prijungimas

Kabelis	Spalva	Gnybtas	Funkcija
1	juoda	In1	Signalas
2	mėlyna	GND	Masė
3	ruda	+ 24 V	+ 24 V

Lent. 4: Diferencinio slėgio jutiklio kabelio prijungimas

**PASTABA:**

Diferencinio slėgio jutiklis prie elektros tinklo turi būti jungiamas per mažiausią elektronikos modulyje esantį kabelio priveržiklį (M12).

Jei sumontuotas dvigubas siurblys ar trišakis vamzdis, diferencinio slėgio jutiklis jungiamas prie valdančiojo siurblio.

Valdančiojo siurblio diferencinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti atitinkamame surinkimo vamzdyje sudvejinto siurblio įrenginio siurbimo ir slėgio pusėje.

Veiksmai

- Sujungti atsižvelgiant į gnybtų išdėstymą.
- Siurblys / įrenginys turi būti atitinkamai įžemintas.

8 Valdymas**8.1 Valdymo elementai**

Elektronikos moduliui valdyti skirti šie valdymo elementai:

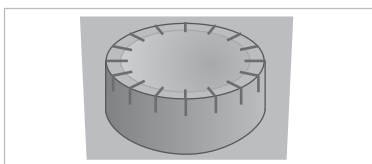
Raudonas mygtukas

Fig. 25: Raudonas mygtukas

Pasukant raudoną mygtuką (pav. 25) galima pasirinkti meniu elementus ir pakeisti vertes. Paspaudus raudoną mygtuką, įjungiamas pasirinktas meniu elementas ir patvirtinamos vertės.

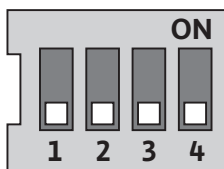
DIP perjungiklis

Fig. 26: DIP perjungiklis

DIP perjungikliai (pav. 9, poz. 6 / pav. 26) yra po korpuso dangčiu.

- Perjungiklis 1 skirtas standartinio režimo perjungimui į serviso režimą ir atvirkščiai.

Daugiau informacijos žr. skyriuje 8.6.6 „Serviso režimo įjungimas / išjungimas“ p. 29.

- Perjungiklis 2 leidžia įjungti ir išjungti valdymo prieigos blokuotę.

Daugiau informacijos žr. skyriuje 8.6.7 „Prieigos blokuotės įjungimas / išjungimas“ p. 29.

- Perjungikliai 3 ir 4 leidžia terminuoti „Multi Pump“ ryšį.

Daugiau informacijos žr. skyriuje 8.6.8 „Terminavimo įjungimas / išjungimas“ p. 30.

8.2 Ekranų struktūra

Informacija pateikiama ekrane taip, kaip parodyta šiame pavyzdyje:

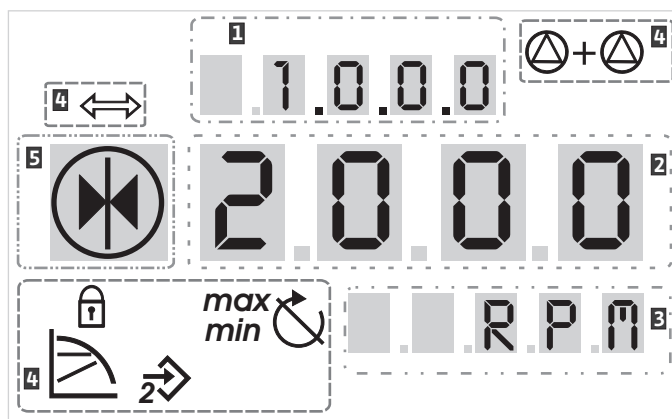


Fig. 27: Ekranų struktūra

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

Lent. 5: Ekranų struktūra



PASTABA:
Ekranų indikatorius galima pasukti 180°. Pakeitimą žr. meniu nr. <5.7.1.0>.

8.3 Standartinių simbolių paaiškinimas

Šie simboliai rodomi ekrane kaip būsenos rodmuo aukščiau parodytose pozicijose:

Simolis	Aprašymas	Simolis	Aprašymas
	Pastovus apsukų skaičiaus reguliavimas		Min. režimas
	Pastovus reguliavimas Δp-c:		Maks. režimas
	Kintantis reguliavimas Δp-v		Siurblys veikia
	PID kontrolė		siurblys sustabdytas
	Įeiga In2 (išorinė reikiama darbinė vertė) aktyvi		Siurblys veikia avariniu režimu (simbolis mirksi)
	Prieigos blokuotė		Siurblys sustabdomas avariniu režimu (simbolis mirksi)
	BMS (Building Management System) aktyvi		DP / MP darbo režimas: pagrindinis / rezervinis
	DP / MP darbo režimas: Lygiagreto veikimo režimas		-

Lent. 6: Standartiniai simboliai

8.4 Simboliai grafikuose / instrukcijose

Skyriuje 8.6 „Valdymo instrukcijos“ p. 27 pateikti grafikai, kurie iliustruoja valdymo planą ir nuostatų perėmimo instrukcijas.

Grafikuose ir instrukcijose kaip supaprastintas meniu elementų arba veiksmų vaizdas naudojami šie simboliai:

Meniu elementai

- **Meniu būsenos puslapis:** standartinis vaizdas ekrane.
- **„Žemesnis lygmuo“:** meniu elementas, iš kurio galima pereiti į žemesnį meniu lygmenį (pvz., iš <4.1.0.0> į <4.1.1.0>).
- **„Informacija“:** meniu elementas, kuris parodo informaciją apie įrenginio būseną arba nuostatas, kurių negalima pakeisti.
- **„Pasirinkimas / nuostatos“:** meniu elementas, leidžiantis prieigą prie keistinos nuostatos (elementas su meniu numeriu <X.X.X.0>).
- **„Aukštesnis lygmuo“:** meniu elementas, iš kurio galima pereiti į aukštesnį meniu lygmenį (pvz., iš <4.1.0.0> į <4.0.0.0>).
- **Meniu klaidų puslapis:** klaidos atveju būsenos puslapio vietoje parodomas esamas klaidos numeris.

Veiksmai

- **Raudono mygtuko pasukimas:** pasukus raudoną mygtuką, padidina- mos arba sumažinamos nuostatos arba meniu numeris.
- **Raudono mygtuko paspaudimas:** paspaudus raudoną mygtuką, įjun- giamas meniu elementas arba patvirtinamas pakeitimas.
- **Navigacija:** įvykdyti žemiau pateiktas veiksmų instrukcijas navigacijai meniu punktuose iki parodyto meniu numerio.
- **Laukimas:** likęs laikas (sekundėmis) rodomas kaip vertės rodmuo, kol automatiškai pasiekama kita būsena arba gali būti atlikta įvestis ran- kinio būdu.
- **DIP perjungiklio nustatymas į padėtį „OFF“:** DIP perjungiklį Nr. „X“ po korpuso dangčiu nustatyti į padėtį IŠJ. (OFF).
- **DIP perjungiklio nustatymas į padėtį „ON“:** DIP perjungiklį Nr. „X“ po korpuso dangčiu nustatyti į padėtį ĮJ. (ON).

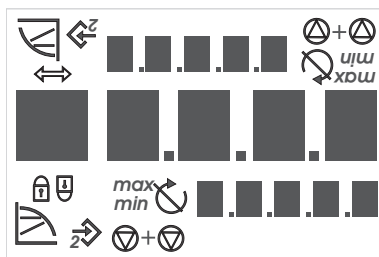
8.5 Rodmenų pateikimo būdai**Ekrano testas**

Fig. 28: Ekrano testas

Kai tik elektronikos moduliui pradedama tiekti įtampa, atliekamas 2 sekundžių ekrano testas, per kurį rodomi visi ekrano ženklai (Fig. 28). Po to rodomas būsenos puslapis.

Nutraukus įtampos tiekimą, elektronikos modulis atlieka įvairias išjungimo funkcijas. Šio proceso metu rodomas ekranas.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Net ir išjungus ekraną, dar gali būti įtampos.

- **Laikykites bendrųjų saugos nuorodų!**

8.5.1 Indikatoriaus būsenos puslapis

Standartinis vaizdas indikatoriuje yra būsenos puslapis. Esama nusta- tytoji vertė rodoma skaitmenų segmentuose. Kitos nuostatos rodo- mos simboliais.

PASTABA:
Dvigubų siurblių režime būsenos puslapyje papildomai simboliais rodomas darbo režimas („Lygiagreto veikimo režimas“ arba „Pagrindinis / rezervinis“). Valdomojo siurblio ekrane rodoma „SL“.

8.5.2 Indikatoriaus meniu režimas

Per meniu struktūrą galima iškviesti elektronikos modulio funkcijas. Meniu yra kelių lygmenų submeniu.

Norimą meniu lygmenį galima perjungti „Aukštesnis lygmuo“ arba „Žemesnis lygmuo“ tipo meniu elementais, pvz., meniu <4.1.0.0> į <4.1.1.0>.

Meniu struktūrą galima palyginti su šios instrukcijos skyrių struktūra – skyriuje 8.5(.0.0) yra poskyriai 8.5.1(.0) ir 8.5.2(.0), o elektronikos modulio meniu <5.3.0.0> yra submeniu elementai <5.3.1.0> – <5.3.3.0> ir pan.

Pasirinktas meniu elementas gali būti identifikuojamas pagal meniu numerį ir atitinkamą simbolį ekrane.

Viename meniu lygmenyje, pasukus raudoną mygtuką, galima sekos tvarka pasirinkti meniu numerius.



PASTABA:

Jei meniu režime bet kokioje padėtyje raudonas mygtukas nepasuka – mas 30 sekundžių, rodmuo grįžta į būsenos puslapį.

Kiekvienas meniu lygmuo gali būti su keturiais skirtingais elementų tipais:

Meniu elementas „Žemesnis lygmuo“



Meniu elementas „Žemesnis lygmuo“ ekrane pažymėtas šalia parodytu simboliu (rodyklė vienetų indikatoriuje). Jei pasirenkamas meniu elementas „Žemesnis lygmuo“, paspaudus raudoną mygtuką perjungiamas kitas žemiau esantis meniu lygmuo. Naujas meniu lygmuo ekrane pažymėtas meniu numeriu, kuriuo po pakeitimo padidėja kitas skaitmuo, pvz., perjungiant iš meniu <4.1.0.0> į meniu <4.1.1.0>.

Meniu elementas „Informacija“



Meniu elementas „Informacija“ ekrane žymimas šalia esančiu simboliu (standartinis simbolis „Prieigos užraktas“). Jei pasirenkamas meniu elementas „Informacija“, raudono mygtuko paspaudimas neveikia. Pasirinkus „Informacijos“ tipo meniu elementą, rodomos esamos nuostatos arba matavimo vertės, kurių vartotojas pakeisti negali.

Meniu elementas „Aukštesnis lygmuo“



Meniu elementas „Aukštesnis lygmuo“ ekrane pažymėtas šalia esančiu simboliu (rodyklė simbolių indikatoriuje). Jei pasirenkamas meniu elementas „Aukštesnis lygmuo“, trumpai paspaudus raudoną mygtuką perjungiamas kitas aukštesnis meniu lygmuo. Naujas meniu lygmuo ekrane pažymėtas meniu numeriu. Pvz., grįžus iš meniu lygmens <4.1.5.0>, meniu numeris peršoka į <4.1.0.0>.



PASTABA:

Jei raudonas mygtukas spaudžiamas 2 sekundes, kai pasirinktas meniu elementas „Aukštesnis lygmuo“, grįžtama į būsenos puslapį.

Meniu elementas „Pasirinkimas / nuostatos“



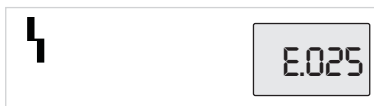
Meniu elementas „Pasirinkimas / nuostatos“ ekrane yra be specialaus ženklo, tačiau šios instrukcijos grafikuose jis pažymėtas šalia esančiu simboliu.

Jei pasirinktas meniu elementas „Pasirinkimas / nuostatos“, paspaudus raudoną mygtuką, įjungiamas redagavimo režimas. Redagavimo režime mirksi vertė, kurią galima pakeisti pasukus raudoną mygtuką.



Kai kuriuose meniu įvesties priėmimas paspaudus raudoną mygtuką patvirtinamas trumpa „OK“ simbolio indikacija

8.5.3 Indikatoriaus klaidų puslapis



Jei atsiranda klaida, ekrane vietoj būsenos puslapio rodomas klaidų puslapis. Verčių indikatorius ekrane parodo raidę „E“ ir trijų skaitmenų klaidos kodą, atskirtus dešimtainiu tašku (Fig. 29).

Fig. 29: Klaidų puslapis (būsena klaidos atveju)

8.5.4 Meniu grupės

Pagrindinis meniu

Pagrindiniuose meniu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ir <3.0.0.0> rodomos bazinės nuostatos, kurias, jei reikia, galima pakeisti siurbliui veikiant įprastiniu režimu.

Informacijos meniu

Pagrindinis meniu <4.0.0.0> ir jo submeniu elementai rodo matavimo duomenis, įrenginio duomenis, eigos duomenis ir esamas būsenas.

Serviso meniu

Per pagrindinį meniu <5.0.0.0.> ir jo submeniu elementus galima prieiti prie pagrindinių sistemos eksploatacijos pradžios nuostatų. Subelementai yra apsaugotame nuo įrašymo režime, kol neįjungiamas serviso režimas.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Dėl netinkamo nuostatų pakeitimo gali atsirasti siurblio veikimo klaidos, sugesti siurblys arba sistema.

- Nuostatas serviso režime gali atlikti tik specialistai ir tik eksploatacijos pradžioje.

Klaidų patvirtinimo meniu

Klaidos atveju vietoj būsenos puslapio rodomas klaidų puslapis. Jei šioje padėtyje paspaudžiamas raudonas mygtukas, patenkama į klaidos patvirtinimo meniu (menu numeris <6.0.0.0>). Esamus gedimų signalus galima patvirtinti pasibaigus laukimo laikui.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Dėl klaidų, kurios patvirtinamos nepašalinus priežasties, galimi pakartotiniai sutrikimai, galintys sukelti siurblio arba sistemos gedimus.

- Klaidas patvirtinkite tik pašalinę jų priežastis.
- Gedimus šalinti gali tik specialistai.
- Abejotinu atveju pasitarkite su gamintoju.

Daugiau informacijos rasite skyriuje 11 „Gedimai, jų priežastys ir šalinimas“ p. 44 ir ten pateiktoje klaidų lentelėje.

Prieigos užrakto meniu

Pagrindinis meniu <7.0.0.0> rodomas tik tada, jei DIP perjungiklis 2 yra padėtyje JJ („ON“). Įprastine navigacija jo pasiekti negalima.

Menu „Prieigos užraktas“ pasukus raudoną mygtuką, galima įjungti arba išjungti prieigos blokuotę, o raudoną mygtuką paspaudus – patvirtinti pakeitimą.

8.6 Valdymo instrukcijos

8.6.1 Reikiamos darbinės vertės pakeitimas

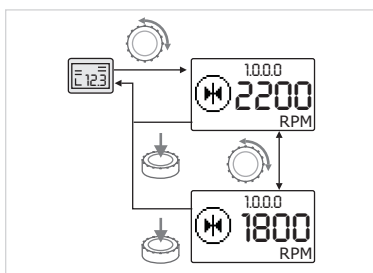


Fig. 30: Reikiamos darbinės vertės įvedimas

Indikatoriaus būsenos puslapyje reikiamą darbinę vertę galima pakeisti taip (pav. 30):



- Pasukite raudoną mygtuką.

Indikatorius perjungia meniu numerį į <1.0.0.0>. Reikiama darbinė vertė pradeda mirksėti ir, toliau pasukus, padidėja arba sumažėja.



- Patvirtinkite pakeitimą paspausdami raudoną mygtuką.

Nauja reikiama darbinė vertė perimama, ir indikatorius grįžta į būsenos puslapį.

8.6.2 Meniu režimų perjungimas



Norėdami perjungti meniu režimus, atlikite tokius veiksmus:

- Kai indikatoriuje rodomas būsenos puslapis, 2 sekundes spauskite raudoną mygtuką (išskyrus klaidos atvejus).

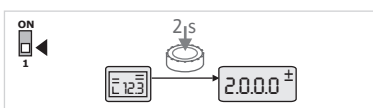


Fig. 31: Standartinis meniu režimas

Standartiniai veiksmai:

Indikatorius persijungia į meniu režimą. Rodomas meniu numeris <2.0.0.0> (Fig. 31).

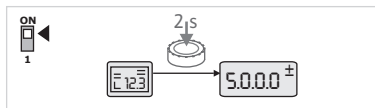


Fig. 32: Serviso meniu režimas

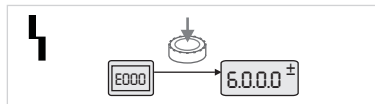


Fig. 33: Klaidos meniu režimas

8.6.3 Navigacija

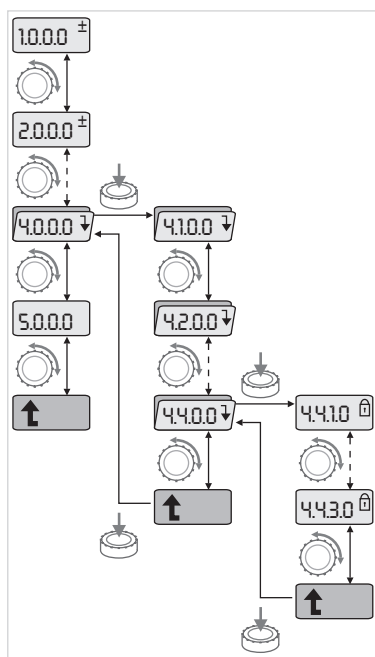


Fig. 34: Navigacijos pavyzdys

8.6.4 Pasirinkimo / nuostatų keitimas

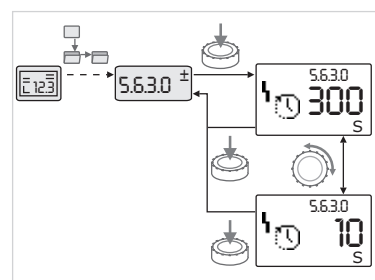


Fig. 35: Nuostata su grįžimu prie meniu elemento „Pasirinkimas / nuostatos“

Serviso režimas:

Jei DIP perjungiklio 1 įjungiamas serviso režimas, rodomas meniu numeris <5.0.0.0> (Fig. 32).

Klaida:

Klaidos atveju rodomas meniu numeris <6.0.0.0> (Fig. 33).



- Perjunkite į meniu režimą (žr. skyrių 8.6.2 „Meniu režimų perjungimas“ p. 27).



Bendroji navigacija meniu atliekama taip (pavyzdį žr. Fig. 34):

Navigacijos metu mirksi meniu numeris.



- Norėdami pasirinkti meniu elementą, pasukite raudoną mygtuką.

Meniu numeris didėja arba mažėja. Rodomas meniu elementui priklausančias simbolis bei reikiama darbinė arba esamoji vertė.



- Jei rodoma žemyn nukreipta rodyklė „Žemesnis lygmuo“, paspaudus raudoną mygtuką, pereinama į kitą žemesnį lygmenį. Naujas meniu lygmuo ekrane pažymėtas meniu numeriu, pvz., keičiant iš <4.4.0.0> į <4.4.1.0>.

Rodomas meniu elementui priklausančias simbolis ir (arba) esama vertė (reikiama darbinė vertė, esama vertė arba pasirinktis).



- Norėdami grįžti į aukštesnį meniu lygį, pasirinkite meniu elementą „Aukštesnis lygmuo“ ir paspauskite raudoną mygtuką.

Naujas meniu lygmuo ekrane pažymėtas meniu numeriu, pvz., keičiant iš <4.4.1.0> į <4.4.0.0>.



PASTABA:

Jei raudonasis mygtukas spaudžiamas 2 sekundes, kai pasirinktas meniu elementas „Aukštesnis lygmuo“, indikatorius peršoka į būsenos puslapį.

Norėdami pakeisti reikiamą darbinę vertę arba nuostatą, atlikite tokius veiksmus (pavyzdį žr. Fig. 35):



- Nueikite prie pageidaujamo meniu elemento „Pasirinkimas / nuostatos“.

Rodoma esama nuostatos vertė arba būsena ir atitinkamas simbolis.



- Raudono mygtuko paspaudimas: Mirksi reikiama darbinė vertė ir nuostatą atitinkantis simbolis.



- Pasukite raudoną mygtuką, kol bus parodyta pageidaujama reikiama darbinė vertė arba pageidaujama nuostata. Simboliais vaizduojamų nuostatų paaiškinimą žr. lentelėje, skyriuje 8.7 „Ataskaitos meniu elementai“ p. 30.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Pasirinkta norminė vertė arba pasirinkta nuostata patvirtinami, ir vertė arba simbolis nustoja mirksėti. Indikatorius vėl veikia meniu režimu, meniu numeris nepasikeičia. Meniu numeris mirksi.

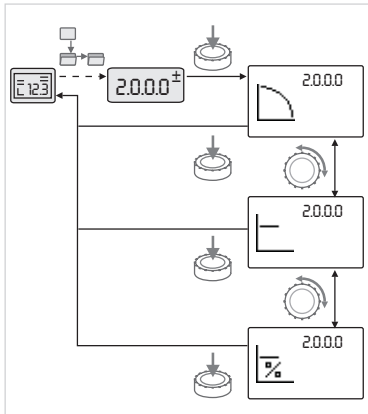


Fig. 36: Nuostata su grįžimu į būsenos puslapį



PASTABA:

Pakeitus vertes <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ir <3.0.0.0>, <5.7.7.0> ir <6.0.0.0> meniu lygmenyse, rodmenys grįžta į būsenos puslapį (Fig. 36).

8.6.5 Informacijos iškvietimas

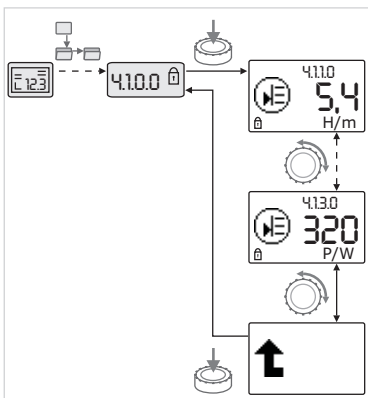


Fig. 37: Informacijos iškvietimas



„Informacijos“ tipo meniu elementuose pakeitimų atlikti negalima. Jie ekrane pažymėti standartiniu simboliu „Prieigos užraktas“. Norėdami iškviesti reikiamas nuostatas, atlikite tokius veiksmus:



- Nueikite prie pageidaujamo meniu elemento „Informacija“ (pvz., <4.1.1.0>).

Rodoma esama nuostatos vertė arba būseną ir atitinkamas simbolis. Raudono mygtuko paspaudimas neveikia.



- Sukant raudoną mygtuką, valdomi esamo submeniu „Informacijos“ tipo meniu elementai (žr. Fig. 37). Simboliais vaizduojamų nuostatų paaiškinimą žr. lentelėje, skyriuje 8.7 „Ataskaitos meniu elementai“ p. 30.



- Sukite raudoną mygtuką, kol bus parodytas meniu elementas „Aukštesnis lygmuo“.



- Raudono mygtuko paspaudimas:

Indikatorius grįžta prie aukštesnio meniu lygmens (čia <4.1.0.0>).

8.6.6 Serviso režimo įjungimas / išjungimas



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Dėl netinkamo nuostatų pakeitimo gali atsirasti siurblio veikimo klaidos, sugesti siurblys arba įrenginys.

- Nuostatas serviso režime gali atlikti tik specialistai ir tik eksploatacijos pradžioje.



- DIP perjungiklį 1 nustatykite į padėtį IJ. („ON“).

Ijungiamas serviso meniu. Būsenos puslapyje mirksi šalia esantis simbolis.



Meniu 5.0.0.0 elementai perjungia iš elementų tipo „Informacija“ į elementų tipą „Pasirinkimas / nuostata“, o standartinis simbolis „Prieigos užraktas“ (žr. simbolį) atitinkamiems elementams neberodomas (išimtis <5.3.1.0>).

Šių elementų vertės ir nuostatas dabar galima redaguoti.



- Norint išjungti, jungiklį grąžinti į pradinę padėtį.

Siekiant išvengti neleistinų siurblio nuostatų pakeitimų, galima įjungti visų funkcijų blokuotę.



Aktyvi prieigos blokuotė rodoma būsenos puslapyje standartiniu simboliu „Prieigos užraktas“.

8.6.7 Prieigos blokuotės įjungimas / išjungimas

- Ijungama ir išjungama taip:
-  • DIP perjungiklį 2 nustatykite į padėtį IJ. („ON“).
Iškviečiamas meniu <7.0.0.0>.
 -  • Norėdami įjungti arba išjungti blokuotę, pasukite raudoną mygtuką.
 -  • Patvirtinkite pakeitimą paspausdami raudoną mygtuką.
Esamą prieigos blokuotę simbolių indikatoriuje rodo šalia pavaizduotas simbolis.
 -  **Blokuotė įjungta**
Reikiamų darbinių verčių ar nuostatų pakeisti negalima. Išlieka skaitymo prieiga visuose meniu elementuose.
 -  **Blokuotė išjungta**
Pagrindinio meniu elementus galima redaguoti (meniu elementai <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ir <3.0.0.0>).
 -  PASTABA:
Norint redaguoti meniu <5.0.0.0> subelementus, reikia papildomai įjungti serviso režimą.
 -  • DIP perjungiklį 2 nustatykite atgal į padėtį IŠJ. („OFF“).
Indikatorius grįžta į būsenos puslapį.
 -  PASTABA:
Nepaisant įjungtos prieigos blokuotės, pasibaigus laukimo laikui galima patvirtinti klaidas.

8.6.8 Terminavimo įjungimas /išjungimas

Kad būtų sukurtas vienareikšmiškas ryšys tarp modulių, abu laido galai turi būti terminuoti.

Dvigubame siurblyje elektronikos moduliai dvigubų siurblių ryšiui yra paruošti gamykloje.

Ijungama ir išjungama taip:

-  • DIP perjungiklius 3 ir 4 nustatykite į padėtį IJ. („ON“).
Terminavimas įjungtas.
-  PASTABA:
Abu DIP perjungikliai visada turi būti vienodoje padėtyje.
-  • Norint išjungti, jungiklius grąžinti į pradinę padėtį.

8.7 Ataskaitos meniu elementai

Žemiau pateiktoje lentelėje apžvelgiami visų meniu lygmenų elementai. Meniu numeris ir elemento tipas pažymimi atskirai, paaiškinamos elemento funkcijos. Gali būti pateikiamos ir nuorodos apie atskirų elementų nuostatų pasirinktis.

-  PASTABA:
Kai kurie elementai tam tikromis sąlygomis nerodomi, todėl per navigaciją meniu peršokami.

Pvz., jei išorinis reikiamos darbinės vertės reguliatoriaus meniu numeris <5.4.1.0> nustatomas į padėtį IŠJ. („OFF“), meniu numeris <5.4.2.0> nerodomas. Tik kai meniu numeris <5.4.1.0> nustatomas į padėtį IJ. („ON“), meniu numeris <5.4.2.0> tampa matomas

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
1.0.0.0	Nustatytoji vertė			Reikiamos darbinės vertės nuostata / rodmuo (daugiau informacijos žr. skyriuje 8.6.1 „Reikiamos darbinės vertės pakeitimas“ p. 27)	
2.0.0.0	Valdymo režimas			Valdymo režimo nuostata / rodmuo (daugiau informacijos žr. skyriuje 6.2 „Valdymo režimai“ p. 9 ir 9.4 „Valdymo režimo nuostatos“ p. 39)	
				Pastovus apskukų skaičiaus reguliavimas	
				Pastovus reguliavimas Δp-c	
				Kintantis reguliavimas Δp-v	
				PID kontrolė	
2.3.2.0	Δp-v gradientas			Δp-v kilimo nuostata (vertė išreikšta %)	Rodoma ne visų tipų siurbliuose
3.0.0.0	Siurblys įj. / išj. („on/off“)			ON Siurblys įjungtas	
				OFF Siurblys išjungtas	
4.0.0.0	Informacija			Informacijos meniu	
4.1.0.0	Esamosios vertės			Aktualių esamųjų verčių rodmuo	
4.1.1.0	Esamosios vertės jutiklis (In1)			Priklausomai nuo esamo valdymo režimo. Δp-c, Δp-v: vertė H, m PID kontrolė: vertė %	Nerodoma veikiant rankinio reguliavimo režimu
4.1.3.0	Galia			Esama pamatuota galia P ₁ vatais	
4.2.0.0	Eksplotaciniai duomenys			Eigos duomenų rodmuo	Eigos duomenys rodomi pagal tuo metu aptarnautą elektronikos modulį
4.2.1.0	Darbo valandos			Aktyvių siurblio veikimo valandų suma (skaitiklį galima atsukti per infraraudonųjų spindulių jungtį)	
4.2.2.0	Sąnaudos			Energijos sąnaudos, kWh/MWh	
4.2.3.0	Atvirkštinis siurblių apsikeitimo skaitiklis			Laikas iki siurblių apsikeitimo, h (0,1 h intervalu)	Rodomas tik dvigubas valdantysis siurblys ir vidinio siurblių apsikeitimo atveju. Nustatomas serviso meniu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Likęs laikas iki siurblių suktelėjimo			Laikas iki kito siurblių suktelėjimo (po 24 h siurblio neveikos (pvz., per „Extern off“) siurblys automatiškai įsijungia 5 sekundėms)	Rodomas tik aktyvinto siurblio suktelėjimo atveju

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
4.2.5.0	Tinklo įjungimo skaitiklis			Įtampos tiekimo įjungimo procesų skaičius (skaičiuojamas kiekvienas įtampos tiekimas po pertraukos)	
4.2.6.0	Siurblio suktelėjimų skaitiklis			Siurblio atliktų suktelėjimų skaičius	Rodomas tik aktyvinto siurblio suktelėjimo atveju
4.3.0.0	Būsenos				
4.3.1.0	Pagrindinis siurblys			Verčių indikatoriuje statišškai rodomas reguliaraus pagrindinio siurblio identiškumas. Vienetų indikatoriuje statišškai rodomas laikino pagrindinio siurblio identiškumas.	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
4.3.2.0	SSM		  	ON SSM relės būseną, kai gaunamas sutrikimo signalas	
			  	OFF SSM relės būseną, kai nėra sutrikimo signalo	
4.3.3.0	SBM			ON SBM relės būseną, kai yra parengties / eigos arba tinklo įjungimo signalas	
				OFF SBM relės būseną, kai nėra parengties / eigos arba tinklo įjungimo signalo	
			  	SBM Eigos signalas	
			  	SBM Parengties signalas	
				SBM Tinklo įjungimo signalas	

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
4.3.4.0	„Ext. off“		  	Jeigos „Extern off“ („Išor. išj.“) signalas	
			  	OPEN Siurblys išjungtas	
			  	SHUT Siurblys atblokuotas veikimui	
4.3.5.0	BMS protokolo tipas			Magistralinė sistema aktyvi	Rodoma tik kai įjungta BMS
				LON Lauko magistralės sistema	Rodoma tik kai įjungta BMS
				CAN Lauko magistralės sistema	Rodoma tik kai įjungta BMS
				Gateway Protokolas	Rodoma tik kai įjungta BMS
4.3.6.0	AUX			Gnybto būseną „AUX“	
4.4.0.0	Įrenginio duomenys			Rodo įrenginio duomenis	
4.4.1.0	Siurblio pavadinimas			Pvz.: IP-E 40/160-4/2 (slenkantis užrašas)	Ekrane rodomas tik bazinis siurblio tipas, variantų pavadinimai nerodomi
4.4.2.0	Vartotojo valdiklio programinės įrangos versija			Rodo vartotojo valdiklio programinę versiją	
4.4.3.0	Variklio valdiklio programinės įrangos versija			Rodo variklio valdiklio programinę versiją	
5.0.0.0	Techninė priežiūra			Serviso meniu	
5.1.0.0	Daugiasekcinis siurblys			Sudvejintas siurblys	Rodoma, kai aktyvus DP (įsk. submenu)
5.1.1.0	Darbo režimas			pagrindinis / rezervinis režimas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
				Lygiagretaus veikimo režimas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
5.1.2.0	MA / SL nuostata			Rankinis perjungimas iš valdančiojo siurblio į valdomąjį siurblį	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
5.1.3.0	Siurblių apskaitimas				Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
5.1.3.1	Rankinis siurblių apskaitimas			Siurblių apskaitimas vyksta nepriklausomai nuo atvirkštinio skaičiavimo	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
5.1.3.2	Vidinis / išorinis			Vidinis siurblių apskaitimas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
				Išorinis siurblių apskaitimas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams, žr. „AUX“ gnybtus
5.1.3.3	Vidinis: laiko intervalas			Galima nustatyti 8–36 h, 4 etapais	Rodoma, kai įjungtas vidinis siurblių apskaitimas
5.1.4.0	Siurblys atblokuotas / užblokuotas			Siurblys atblokuotas	
				Siurblys užblokuotas	
5.1.5.0	SSM			Paskirasis sutrikimo signalas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
				Bendrasis sutrikimo signalas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
5.1.6.0	SBM			Paskirasis parengties signalas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams ir SBM funkcijai „Parengtis / eiga“
				Paskirasis eigos signalas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
				Bendrasis parengties signalas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
				Bendrasis eigos signalas	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
5.1.7.0	Extern off			Paskirasis „Extern off“	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
				Bendrasis „Extern off“	Rodoma tik dvigubiams valdantiesiems siurbliams
5.2.0.0	BMS			Building Management System (BMS) – pastatų automatizavimo sistemos – nuostatos	Įsk. visus submeniu, rodoma tik kai aktyvi BMS
5.2.1.0	LON / CAN / IF modulis Wink / aptarnavimas			„Wink“ funkcija leidžia identifikuoti įrenginį BMS tinkle. „Wink“ vykdoma patvirtinant.	Rodoma tik tada, jei aktyvūs LON, CAN arba IF modulis
5.2.2.0	Lokalus / nuotolinis režimas			BMS lokalus režimas	Laikina būklė, automatinis grąžinimas į nuotolinį valdymą po 5 min
				BMS nuotolinis režimas	
5.2.3.0	Magistralės adresas			Magistralės adreso nuostata	

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
5.2.4.0	IF tarptinklinė sąsaja Val A			Specifinės IF modulių nuostatos, priklausomai nuo protokolo tipo	Daugiau informacijos IF modulių montavimo ir naudojimo instrukcijose
5.2.5.0	IF tarptinklinė sąsaja Val C				
5.2.6.0	IF tarptinklinė sąsaja Val E				
5.2.7.0	IF tarptinklinė sąsaja Val F				
5.3.0.0	In1 (jutiklio įtampa)			Jutiklio 1 įtampos nuostatos	Nerodoma rankinio valdymo režime (įsk. visus submeniu)
5.3.1.0	In1 (jutiklio vertės diapazonas)			Jutiklio vertės 1 diapazono rodmuo	Nerodoma PID kontrolės atveju
5.3.2.0	In1 (verčių diapazonas)			Verčių diapazono nuostata Galimos vertės: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Išorinės reikiamos darbinės vertės įtampos 2 nuostatos	
5.4.1.0	In2 aktyvi / neaktyvi			ON Išorinė reikiamos darbinės vertės įtampa 2 aktyvi	
				OFF Išorinė reikiamos darbinės vertės įtampa 2 neaktyvi	
5.4.2.0	In2 (verčių diapazonas)			Verčių diapazono nuostata Galimos vertės: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Rodoma, kai In2 = neaktyvi
5.5.0.0	PID parametrai			PID kontrolės nuostatos	Rodoma tik kai aktyvi PID kontrolė (įsk. visus submeniu)
5.5.1.0	P parametras			Proporcinės reguliavimo dalies nuostata	
5.5.2.0	I parametras			Integraliosios reguliavimo dalies nuostata	
5.5.3.0	D parametras			Diferencinės reguliavimo dalies nuostata	
5.6.0.0	Klaida			Nuostatos veiksmams klaidų atveju	
5.6.1.0	HV / AC			HV darbo režimas „Šildymas“	
				AC darbo režimas „Šaldymas / oro kondicionavimas“	
5.6.2.0	Avarinio režimo apskukų skaičius			Avarinio režimo apskukų skaičiaus rodmuo	
5.6.3.0	Automatinės grįžties laikas			Laikas iki automatinio klaidos patvirtinimo	
5.7.0.0	Kitos nuostatos 1				
5.7.1.0	Ekrano orientavimas			Ekrano orientavimas	
				Ekrano orientavimas	

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
5.7.2.0	Slėgio vertės koregavimas			Kai įjungtas slėgio vertės koregavimas, įvertinamas ir koreguojamas gamykloje nustatytas prie siurblio flanšo prijungtų slėgio jutiklių matuojamo diferencinio slėgio vertės nuokrypis.	Rodomas tik Δp–c atveju. Rodoma ne visuose siurblių varianuose
				Slėgio vertės koregavimas išjungtas	
				Slėgio vertės koregavimas įjungtas	
5.7.5.0	Įsijungimų dažnis			HIGH Aukštas jungimo dažnis (gamyklinė nuostata)	Perjungti / atlikti keitimus tik išjungus siurblį (neveikiant varikliui).
				MID Vidutinis jungimo dažnis	
				LOW Žemas jungimo dažnis	
5.7.6.0	SBM funkcija			Signalų veiksmų nuostatos	
				SBM eigos signalas	
				SBM parengties signalas	
				SBM tinklo įjungimo signalas	
5.7.7.0	Gamyklinė nuostata			OFF (standartinė nuostata) Nuostatos patvirtinant nekeičiamos.	Nerodoma, kai įjungta priegos blokuotė. Nerodoma, jei įjungta BMS.
				ON Po patvirtinimo grąžinamos gamyklinės nuostatos. Atsargiai! Visos rankiniu būdu atliktos nuostatos dingsta.	Nerodoma, kai įjungta priegos blokuotė. Nerodoma, jei įjungta BMS. Apie parametrus, kurie pakeičiami gamyklinėmis nuostatomis, žr. skyriuje 13 „Gamyklinės nuostatos“ p. 53.
5.8.0.0	Kitos nuostatos 2				
5.8.1.0	Siurblio suktelėjimas				
5.8.1.1	Siurblio suktelėjimas aktyvus / neaktyvus			ON (gamyklinė nuostata) Siurblio suktelėjimas įjungtas	
				OFF Siurblio suktelėjimas išjungtas	
5.8.1.2	Siurblio suktelėjimo laiko intervalas			Galima nustatyti 2–72 h, 1 h etapais	Nerodoma, jei siurblio suktelėjimas išjungtas
5.8.1.3	Siurblio suktelėjimo apskukų skaičius			Galima nustatyti intervalu nuo minimalaus iki maksimalaus siurblio apskukų skaičiaus	Nerodoma, jei siurblio suktelėjimas išjungtas
6.0.0.0	Klaidos patvirtinimas			Daugiau informacijos žr. skyriuje 11.3 „Klaidų patvirtinimas“ p. 47.	Rodoma tik tada, kai yra klaida

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Simbolis	Vertės / paaiškinimai	Indikacijos sąlygos
7.0.0.0	Prieigos blokuotė			Prieigos blokuotė neaktyvi (galimi pakeitimai) (daugiau informacijos žr. skyriuje 8.6.7 „Prieigos blokuotės įjungimas / išjungimas“ p. 29).	
				Prieigos blokuotė aktyvi (pakeitimai negalimi) (daugiau informacijos žr. skyriuje 8.6.7 „Prieigos blokuotės įjungimas / išjungimas“ p. 29).	

Lent. 7: Meniu struktūra

9 Eksploatacijos pradžia

Sauga



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Dėl nesumontuotų elektronikos modulių ir variklio saugos įrenginių elektros iškrova arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužaloti ir sukelti grėsmę gyvybei.

- Prieš eksploatacijos pradžią bei po techninės priežiūros darbų būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip modulių dangtis ar ventiliatoriaus gaubtas.
- Prieš pradedant eksploataciją būtina laikytis saugaus atstumo.
- Jokiu būdu neįeiti į siurblio be elektronikos modulio.

Paruošimas

Prieš eksploatacijos pradžią siurblys ir elektronikos modulis turi būti aplinkos temperatūros.

9.1 Pripildymas ir oro pašalinimas

- Įrenginį būtina tinkamai užpildyti ir pašalinti iš jo orą.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Dėl sausos eigos sugenda mechaninis sandariklis.

- Būtina užtikrinti, kad siurblys neveiktų sausa eiga.
- Siekiant išvengti kavitacijos garsų ir pažeidimų, reikia užtikrinti minimalų tiekimo slėgį prie siurblio įsiurbimo atvamzdžio. Minimalus tiekimo slėgis priklauso nuo siurblio darbo režimo ir darbinio taško, todėl turi būti atitinkamai nustatytas.
- Esminiai parametrai minimaliam tiekimo slėgiui nustatyti yra siurblio NPSH vertė savo darbo taške ir darbinės terpės garų slėgis.
- Atlaisvinkite oro šalinimo vožtuvus ir pašalinkite orą iš siurblių (Fig. 38, poz. 1). Dėl sausos eigos sugadinamas siurblio mechaninis sandariklis. Šalinti oro iš diferencinio slėgio jutiklio negalima (galima sugadinti).

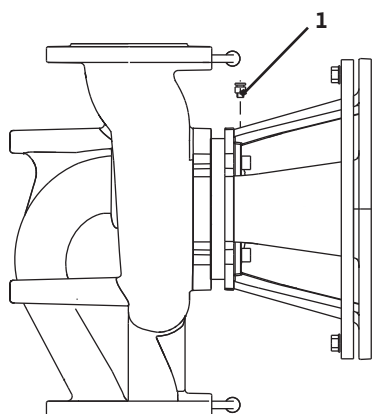


Fig. 38: Oro pašalinimo vožtuvas



ĮSPĖJIMAS! Slėgio veikiamas gali išsiveržti labai karštas arba labai šaltas skystis!

Priklausomai nuo darbinės terpės temperatūros ir slėgio sistemoje, visiškai atsukus oro pašalinimo varžtą, labai karšta arba labai šalta darbinė terpė gali išbėgti arba išsiveržti garų pavidalu su dideliu slėgiu.

- Oro šalinimo varžtą atsukti reikia labai atsargiai.
- Šalindami orą saugokite modulio dėžutę nuo išbėgančio vandens.



ĮSPĖJIMAS! Palietus siurblių, galima nudegti arba prišalti!

Priklausomai nuo siurblio ar sistemos veikimo (darbinės terpės temperatūros), visas siurblys gali labai įkaisti arba atšalti.

- Veikimo metu būtina laikytis saugaus atstumo!
- Prieš pradedant darbus leisti siurbliui / sistemai atvėsti.
- Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.

9.2 Dvigubo siurblio montavimas / trišakio vamzdžio montavimas

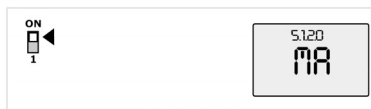


Fig. 39: Valdančiojo siurblio nustatymas

9.3 Siurblio galios nuostatos



ĮSPĖJIMAS! Galima susižeisti!

Jei siurblys / sistema netinkamai instaliuoti, eksploatacijos pradžioje gali išsiveržti darbinė terpė. Gali netgi iškristi atskiros detalės.

- Eksploatacijos pradžioje būtina laikytis saugaus atstumo nuo siurblio.
- Būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Krintantis siurblys ar jo dalys gali mirtinai sužaloti.

- Vykdamt siurblio instaliavimo darbus būtina nuo kritimo apsaugoti siurblio komponentus.



PASTABA:

Dvigubų siurblių atveju kairysis siurblys tekėjimo kryptimi būna konfigūruotas gamykloje kaip valdantysis siurblys.



PASTABA:

Pirmą kartą pradėdant eksploatuoti iš anksto nesukonfigūruotą įrenginį su trišakiu vamzdžiu, nuostatos abiem siurbliams yra atliktos gamykloje. Prijungus dvigubų siurblių ryšio kabelį pasirodo klaidos kodas „E035“. Abi pavaros veikia avarinio režimo apsukomis.

Po klaidos pranešimo patvirtinimo rodomas meniu <5.1.2.0> ir mirksi „MA“ (= valdantysis siurblys). Norint patvirtinti „MA“, reikia išjungti prieigos blokuotę, o serviso režimas turi būti įjungtas (Fig. 39).

Abu siurbliai nustatyti kaip „Valdantysis siurblys“, ir abiejų elektronikos modulių ekranuose mirksi „MA“.

- Nuspaudus raudoną mygtuką patvirtinti vieną iš dviejų siurblių kaip valdantįjį siurbį. Valdančiojo siurblio ekrane atsiranda būseną „MA“. Diferencinio slėgio jutiklį reikia prijungti prie valdančiojo siurblio. Valdančiojo siurblio diferencinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti atitinkamame surinkimo vamzdyje sudvejinto siurblio įrenginio siurbimo ir slėgio pusėje.

Kitas siurblys rodo būseną „SL“ (= valdomasis siurblys).

Visas kitas siurblio nuostatas dabar galima atlikti tik valdančiajame siurblyje.



PASTABA:

Procedūrą vėliau galima pradėti rankiniu būdu, pasirinkus meniu <5.1.2.0> (informacija apie serviso meniu navigaciją pateikta skyriuje 8.6.3 „Navigacija“ p. 28).

- Įrenginys apskaičiuotas tam tikram darbo taškui (pilnos apkrovos momentas, apskaičiuotas maksimalus šildymo galios poreikis). Pradedant eksploatuoti, reikia siurblio galią (slėgį) nustatyti pagal sistemos darbo tašką.
- Gamyklinė nuostata neatitinka sistemai reikalingos siurblio galios. Ji nustatoma pagal pasirinkto siurblio tipo kreivių diagramą (pvz., iš duomenų lapo).



PASTABA:

Debito vertės, kuri rodoma IR pultelio / IR kištuko ar perduodama pas-tatų technikai, siurblio reguliavimui naudoti negalima. Ši vertė tik atspindi tendenciją.

Debito vertė rodoma ne visų tipų siurbliuose.



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Per mažas debitas gali pažeisti mechaninį sandariklį, o minimalus debitas priklauso nuo siurblio sukimosi greičio.

- Būtina užtikrinti, kad minimalus debitas nebūtų mažesnis nei Q_{min} .

Q_{min} apskaičiavimas:

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks \text{ siurblys}} \times \frac{\text{Esamos apsukos}}{\text{Maks. apsukos}}$$

9.4 Valdymo režimo nuostatos

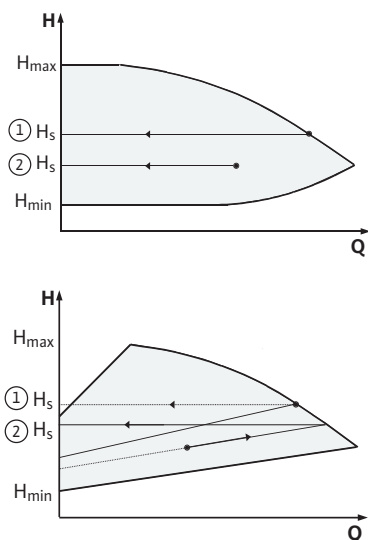
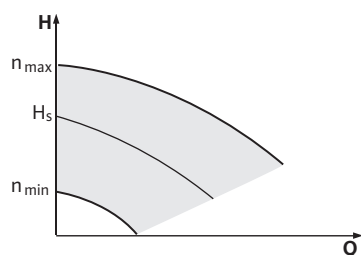
Fig. 40: Reguliavimas $\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$ 

Fig. 41: Rankinis reguliavimo režimas

Reguliavimas $\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$:

Nuostata (Fig. 40)	$\Delta p\text{-c}$:	$\Delta p\text{-v}$
① Darbo taškas maks. kreivėje	Brėžkite nuo darbo taško į kairę. Pažiūrėkite, kokia turi būti H_s reikiama darbinė vertė, ir nustatykite siurbliui šią vertę.	Brėžkite nuo darbo taško į kairę. Pažiūrėkite, kokia turi būti H_s reikiama darbinė vertė, ir nustatykite siurbliui šią vertę.
② Darbo taškas reguliavimo diapazone	Brėžkite nuo darbo taško į kairę. Pažiūrėkite, kokia turi būti H_s reikiama darbinė vertė, ir nustatykite siurbliui šią vertę.	Reguliavimo kreivėje eikite iki maks. kreivės, tada horizontaliai į kairę, pažiūrėkite, kokia turi būti H_s reikiama darbinė vertė, ir nustatykite siurbliui šią vertę.
Nuostatų diapazonas	$H_{\min}$, $H_{\max}$ žr. kreives (pvz., duomenų lape)	$H_{\min}$, $H_{\max}$ žr. kreives (pvz., duomenų lape)



PASTABA:

Kaip alternatyva gali būti nustatytas ir rankinis reguliavimo režimas (Fig. 41) arba PID režimas.

Rankinis reguliavimo režimas:

Rankinis reguliavimo režimas deaktyvina visus kitus valdymo režimus. Siurblio apskukų vertė išlaikoma pastovi ir nustatoma reguliavimo rankenėle.

Apsukų diapazonas priklauso nuo variklio ir siurblio tipo.

PID kontrolė:

Siurblyje naudojamas standartinis, literatūroje apie reguliavimo techniką aprašomas PID reguliatorius. Reguliatorius palygina išmatuotą esamąją vertę su nustatyta reikiama darbine verte ir bando kaip galima tiksliau priderinti esamąją vertę prie reikiamos darbinės vertės. Naudojant atitinkamus jutiklius, galima reguliuoti įvairius parametrus: slėgį, diferencinį slėgį, temperatūrą ar debitą. Renkantis jutiklį, būtina atsižvelgti į elektros vertes, pateiktas sąraše „Lent. 3: Prijungimo gnybtų išdėstymas“ p. 22.

Reguliavimo elgseną galima optimizuoti keičiant P, I ir D parametrus. P dalis, arba proporcinė reguliatoriaus dalis, linijiniu būdu didina nuokrypį tarp esamosios vertės ir reikiamos darbinės vertės prie reguliatoriaus išeigos. P dalies vardiklis nustato reguliatoriaus veikimo kryptį. I dalis, arba integralioji reguliatoriaus dalis, integruoja reguliavimo nuokrypį. Pastovus nuokrypis sąlygoja linijinį kilimą prie reguliatoriaus išeigos. Tokiu būdu išvengiama nepertraukiamo reguliavimo nuokrypio.

D dalis, arba diferencinė reguliatoriaus dalis, tiesiogiai reaguoja į reguliavimo nuokrypio kitimo greitį. Tai turi įtakos sistemos reakcijos greičiui. Gamykloje D dalis nustatyta nuliui, nes tokia nuostata tinka daugeliui naudojimo atvejų.

Parametrai turėtų būti keičiami tik mažais žingsneliais, o jų poveikis sistemai turėtų būti nuolat stebimas. Parametrų verčių pritaikymą turėtų atlikti tik kvalifikuoti reguliavimo technikos specialistai.

Reguliacijos dalis	Nustatyta gamykloje	Nuostatų diapazonas	Žingsniai
P	0,5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= deaktivinta)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Lent. 8: PID parametras

Reguliavimo kryptis nustatoma pagal P dalies vardiklį.

Teigiama PID kontrolė (standartas):

Kai P dalies vardiklis teigiamas, sumažėjusi reikiama darbinė vertė reguliuojama didinant siurblio apskukų skaičių, kol pasiekama reikiama darbinė vertė.

Neigiama PID kontrolė:

Kai P dalies vardiklis neigiamas, sumažėjusi reikiama darbinė vertė reguliuojama mažinant siurblio apskukų skaičių, kol pasiekama reikiama darbinė vertė.



PASTABA:

Jei naudojant PID reguliatorių siurblys veikia tik minimaliu arba maksimaliu apskukų skaičiumi ir nereaguoja į parametru pakeitimus, būtina patikrinti reguliavimo operacijas.

10 Techninė priežiūra

Sauga

Techninės priežiūros ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuoti specialistai!

Rekomenduojama kreiptis į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą dėl techninės priežiūros ir patikrinimo.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Dirbant su elektros prietaisais, dėl elektros smūgio kyla pavojus gyvybei.

- Darbus su elektros prietaisais gali atlikti tik vietos energijos tiekėjo leidimą turintys elektrikai.
- Prieš pradėdami darbus su elektros prietaisais, būtina atjungti įtampą ir užtikrinti, kad darbo metu ji nebus įjungta.
- Pažeistą maitinimo kabelį gali taisyti tik sertifikuoti, kvalifikuoti elektrikai.
- Nekišti jokių daiktų į elektronikos modulio ar variklio angas!
- Būtina vadovautis siurblio, lygio reguliatoriaus ir kitų priedų montavimo ir naudojimo instrukcijomis!



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Jei nesumontuoti elektronikos modulio saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškrovos pavojus arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.

- Po techninės patikros būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip modulio dangtis ar movos gaubtai!



ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!

Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- Siurblio jokiū būdu negalima eksploatuoti be sumontuoto elektronikos modulio.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsijovimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokiū būdu nestovėkite po pakeltu krovinio.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.



PAVOJUS! Palietus siurbį, galima nudegti arba prišalti!

Priklausomai nuo siurblio ar sistemos veikimo (darbinės terpės temperatūros), visas siurblys gali labai įkaisti arba atšalti.

- Veikimo metu būtina laikytis saugaus atstumo!
- Kai aukšta vandens temperatūra arba aukštas sistemos slėgis, prieš pradėdami dirbti reikia palaukti, kol siurblys atvės.
- Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Techninės variklio veleno patikros metu naudojami įrankiai, prisilietę prie besisukančių dalių, gali nuslysti ir mirtinai sužaloti.

- Visus techninės patikros metu naudotus įrankius prieš eksploatacijos pradžią būtina pašalinti nuo siurblio.

10.1 Oro tiekimas

Reguliariais intervalais būtina tikrinti oro patekimą prie variklio korpuso. Jei yra nešvarumų, būtina išvalyti ir vėl užtikrinti oro patekimą, kad variklis ir elektronikos modulis būtų tinkamai aušinami.

10.2 Techninės priežiūros darbai



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Dirbant su elektros prietaisais, dėl elektros smūgio kyla pavojus gyvybei.

- Patikrinti, ar nėra įtampos, ir apdengti ar atskirti šalia esančias įtampos turinčias dalis.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!

Krintantis siurblys ar jo dalys gali mirtinai sužaloti.

- Vykdamas siurblio instaliavimo darbus būtina nuo kritimo apsaugoti siurblio komponentus.

10.2.1 Mechaninio sandariklio keitimas

Įsidirbimo metu gali šiek tiek lašėti. Taip pat ir siurbliui veikiant įprastiniu režimu nedidelis pavienių vandens lašų nuotėkis yra įprastas. Todėl retkarčiais reikia apžiūrėti. Jei nuotėkis yra didesnis, būtina pakeisti tarpines.

„Wilo“ siūlo remontui skirtą komplektą, kuriame yra visos keitimui reikalingos detalės.

Įsmontavimas

1. Įrenginį būtina išjungti iš maitinimo tinklo ir apsaugoti nuo nepageidaujamo įjungimo.
2. Uždaryti uždaromąją armatūrą prieš siurbį ir už jo.
3. Įsitikinti, kad atjungta įtampa.
4. Darbo sritį įžeminti ir trumpai sujungti.
5. Nuo gnybtų atjungti maitinimo kabelį. Jeigu yra, reikia pašalinti diferencinio slėgio jutiklio kabelį.
6. Atidaryti oro šalinimo vožtuvą (Fig. 38, poz. 1) ir išleisti slėgį iš siurblio.



PAVOJUS! Nusiplikymo pavojus!

Dėl aukštos pumpuojamos darbinės terpės temperatūros galima nusiplikyti.

- **Kai pumpuojamos terpės temperatūra aukšta, prieš pradėdant dirbti reikia palaukti, kol siurblys atvės.**

7. Atsukę flanšinius varžtus (pav. 6, poz. 1.4) nuimkite nuo siurblio korpuso variklį / pavarą su darbaračiu ir veleno sandarikliu.



PASTABA:

Jei diferencinio slėgio jutiklis primontuotas prie siurblio, jis fiksuojamas tik slėgio matavimo laidų spiralėmis. Diferencinio slėgio jutiklį galima šiek tiek pakreipti į šalį, kad jam nebūtų pakenkta.



PASTABA:

Norint lengviau išmontuoti variklį bei apsaugoti elektronikos modulį, šį reikėtų pašalinti atsukus varžtus (pav. 6, poz. 7.4) ir dantytas poveržles (pav. 6, poz. 7.5).

8. Nuimkite sandarinimo žiedą (pav. 6, poz. 1.13).
9. Nuo veleno nuimkite priekinį fiksavimo žiedą (pav. 6, poz. 1.12).
10. Nuo veleno nuimkite darbaratį (pav. 6, poz. 1.11).
11. Nuo veleno nuimkite galinį fiksavimo žiedą (pav. 6, poz. 1.12).
12. Skiriamąjį žiedą (poz. 1.22, žr. „Lent. 11: Atsarginių dalių komponentai“ p. 52) nutraukite nuo veleno.
13. Nuo veleno nuimkite mechaninį sandariklį (pav. 6, poz. 1.21).
14. Mechaninio sandariklio priešinį žiedą išstumkite iš lizdo variklio flanše ir nuvalykite atraminius paviršius.
15. Rūpestingai nuvalykite veleno atraminį paviršių.

Montavimas



PASTABA:

Atliekant tolesnius žingsnius būtina laikytis tam tikram sriegių tipui nustatyto varžtų priveržimo momento (žr. toliau pateiktą lent. 9 „Varžtų priveržimo momentai“).

16. Įstatykite naują priešinį žiedą.
17. Ant veleno užstumkite naują mechaninį sandariklį (pav. 6, poz. 1.21). Būtina vengti mechaninio sandariklio pažeidimo dėl persukimo.
18. Ant siurblio veleno užstumkite naują skiriamąjį žiedą (poz. 1.22, žr. „Lent. 11: Atsarginių dalių komponentai“ p. 52).
19. Ant siurblio veleno uždėkite galinį fiksavimo žiedą (pav. 6, poz. 1.12).
20. Ant veleno sumontuokite darbaratį (pav. 6, poz. 1.11).
21. Ant siurblio veleno uždėkite priekinį fiksavimo žiedą (pav. 6, poz. 1.12).
22. Įstatykite naują sandarinimo žiedą (pav. 6, poz. 1.13).
23. Įstatykite į siurblio korpusą variklį / pavarą su darbaračiu ir veleno sandarikliu ir pritvirtinkite flanšiniais varžtais (pav. 6, poz. 1.4).



PASTABA:

Jei diferencinio slėgio jutiklis primontuotas prie siurblio, prisukant flanšinius varžtus jį reikia vėl fiksuoti kartu.



PASTABA:

Laikykitės eksploatacijos pradžios veiksmų (skyrius 9 „Eksploatacijos pradžia“ p. 37).

24. Prie gnybtų, jei buvo atjungtas, vėl prijungti diferencinio slėgio jutiklio jungiamąjį kabelį / maitinimo kabelį.
25. Atidaryti uždaromąjį armatūrą prieš ir už siurblio.
26. Vėl įjungti saugiklį.

Varžtų priveržimo momentai

Dalis	Pav. / poz. Varžtas (veržlė)	Sriegis	Priveržimo momentas Nm ± 10 % (jei nenurodyta kitaip)	Montavimo nuorodos
Siurblio korpusas — Variklis	pav. 6 / poz. 1.4	M6 M10	20 35	Tolygiai užveržti kryžminiu raktu
Valdymo gnybtai	pav. 23 / poz. 4	–	0,5	
Elektros gnybtai	pav. 24 / poz. 7	–	0,5	
Kabelio apkabos	pav. 2	–	0,5	
Elektronikos modulis	pav. 6 / poz. 7	M5	4,0	
Modulio dangtis	pav. 3:	M4	0,8	

Lent. 9: Varžtų priveržimo momentai

10.2.2 Variklio / pavaros keitimas

- Norint išmontuoti variklį / pavarą reikia atlikti 1–7 žingsnius, kurie pateikti skyriuje 10.2 „Techninės priežiūros darbai“ p. 41.
- Išsukti varžtus (pav. 6, poz. 7.4) ir dantytas poveržles (pav. 6, poz. 7.5), o elektronikos modulį vertikaliai patraukti į viršų (pav. 6).
- Norint sumontuoti variklį reikia atlikti 22–23 žingsnius, kurie pateikti skyriuje 10.2 „Techninės priežiūros darbai“ p. 41.
- Prieš vėl montuojant elektronikos modulį tarp elektronikos modulio ir variklio (pav. 6, poz. 1) ant kontaktinio paviršiaus užmauti naują sandarinimo žiedą.
- Įspausti elektronikos modulį į naujo variklio kontaktą ir pritvirtinti varžtais (pav. 6, poz. 7.4) bei dantytomis poveržlėmis (pav. 6, poz. 7.5).



PASTABA:

Montuojant elektronikos modulį reikia užmauti iki galo.



PASTABA:

Atsižvelkite į kiekvienam sriegių tipui nurodytą varžtų priveržimo momentą (žr. sąrašą „Lent. 9: Varžtų priveržimo momentai“ p. 43).



PASTABA:

Didesnis guolių keliamas triukšmas ir neįprasta vibracija reiškia guolių nusidėvėjimą. Tokiu atveju guolius turi pakeisti „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistai.

10.2.3 Elektronikos modulio keitimas**PAVOJUS! Pavojus gyvybei!****Dirbant su elektros prietaisais, dėl elektros smūgio kyla pavojus gyvybei.**

- **Patikrinti, ar nėra įtampos, ir apdengti ar atskirti šalia esančias įtampos turinčias dalis.**
- Norint išmontuoti elektronikos modulį, reikia atlikti 1–5 žingsnius, kurie pateikti skyriuje 10.2 „Techninės priežiūros darbai“ p. 41.
- Išsukti varžtus (pav. 6, poz. 7.4) ir dantytas poveržles (pav. 6, poz. 7.5), o elektronikos modulį nuimti nuo variklio.
- Prieš vėl montuojant elektronikos modulį tarp elektronikos modulio ir variklio (pav. 6, poz. 1) ant kontaktinio paviršiaus užmauti naują sandarinimo žiedą.
- Įspausti elektronikos modulį į naujo variklio kontaktą ir pritvirtinti varžtais (pav. 6, poz. 7.4) bei dantytomis poveržlėmis (pav. 6, poz. 7.5).
- Toliau elgtis taip (atkurti siurblio eksploatacinę parengtį), kaip aprašyta skyriuje 10.2 „Techninės priežiūros darbai“ p. 41 **atvirkštine tvarka** (žingsnius reikia atlikti nuo 5 iki 1).



PASTABA:

Montuojant elektronikos modulį reikia užmauti iki galo.



PASTABA:

Laikykitės eksploatacijos pradžios veiksmų (skyrius 9 „Eksploatacijos pradžia“ p. 37).

11 Gedimai, jų priežastys ir šalinimas

Sutrikimų signalai

Gedimus paveskite šalinti tik kvalifikuotiems specialistams! Laikykitės saugos nuorodų, pateiktų skyriuje 10 „Techninė priežiūra“ p. 40.

- Jei veikimo sutrikimo pašalinti nepavyksta, kreipkitės į specialistus arba artimiausią klientų aptarnavimo tarnybą ar atstovybę.

Apie sutrikimus, jų priežastis ir šalinimą žr. eigos apraše „Sutrikimų / įspėjamieji signalai“ skyriuje 11.3 „Klaidų patvirtinimas“ p. 47 ir toliau pateiktose lentelėse. Lentelės pirmoje skiltyje pateiktas kodų, rodomų ekrane sutrikimo atveju, sąrašas.



PASTABA:

Kai nebėra sutrikimo priežasties, kai kurie sutrikimai išnyksta automatiškai.

Paaiškinimai

Gali atsirasti tokie skirtingo prioriteto klaidų tipai (1 = žemas prioritetas; 6 = didžiausias prioritetas):

Klaidos tipas	Paaiškinimas	Prioritetas
A	Atsiradus klaidai, siurblys iš karto sustoja. Klaidą reikia patvirtinti ant siurblio.	6
B	Atsiradus klaidai, siurblys iš karto sustoja. Skaitiklis padidinamas, laikmatis sumažinamas. Po 6 pasikartojusių klaidos atvejų, ji tampa galutine klaida ir ją reikia patvirtinti ant siurblio.	5
C	Atsiradus klaidai, siurblys iš karto sustoja. Jeigu klaida trunka > 5 min., skaitiklis padidinamas. Po 6 pasikartojusių klaidos atvejų, ji tampa galutine klaida ir ją reikia patvirtinti ant siurblio. Kitu atveju siurblys vėl automatiškai pradeda veikti.	4
D	Kaip A klaidų tipe, tačiau A klaidų tipo prioritetas aukštesnis lyginant su D klaidų tipu.	3
E	Avarinis režimas: įspėjimas su avarinio režimo apskukų skaičiumi ir įjungtu SSM	2
F	Įspėjimas – siurblys toliau sukasi	1

11.1 Mechaniniai gedimai

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblys neveikia arba užstringa	Atsilaisvino kabelio gnybtas	Patikrinti visas kabelio jungtis
	Saugiklių defektas	Patikrinti saugiklius, sugedusius saugiklius pakeisti
Siurblys veikia sumažintu pajėgumu	Uždaryta slėgio pusės uždarojoji sklendė	Lėtai atidaryti uždaromąją sklendę
	Oras įsiurbimo vamzdyje	Užsandarinti flanšus, nuorinti siurbį, jei yra matomas nuotėkis, pakeisti mechaninį sandariklį
Siurblys dirba triukšmingai	Kavitacija dėl nepakankamo pirminio slėgio	Padidinti pirminį slėgį, atkreipti dėmesį į minimalų slėgį įsiurbimo atvamzdyje, patikrinti slėgio pusės sklendę ir filtrą ir, jei reikia, išvalyti
	Pažeistas variklio guolis	Kreipkitės į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą arba specializuotą įmonę dėl siurblio patikros arba remonto

11.2 Klaidų lentelė

Grupavimas	Nr.	Klaida	Priežastis	Pašalinimas	Klaidos tipas	
					HV	AC
–	0	Klaidos nėra				
Įrenginio / sistemos klaida	E004	Per maža įtampa	Tinklas perkrautas	Patikrinti elektros instaliaciją	C	A
	E005	Viršįtampis	Per aukšta tinklo įtampa	Patikrinti elektros instaliaciją	C	A
	E006	2 fazės	Nėra fazės	Patikrinti elektros instaliaciją	C	A
	E007	Įspėjimas! Generatorinis veikimas (srautas tekėjimo kryptimi)	Siurblio darbatį suka srautas, gaminama elektros srovė	Patikrinti nuostatą ir įrenginio veikimą Atsargiai! Ilgesnis veikimas gali sugadinti elektronikos modulį	F	F
Siurblio klaidos	E010	Blokavimas	Mechaniškai užblokuotas velenas	Jei blokavimas nepašalinamas per 10 s, siurblys išsijungia. Patikrinti veleno judėjimą, turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
Variklio gedimas	E020	Per aukšta apvijų temperatūra	Variklis perkrautas	Palaukti, kol atvės variklis, patikrinti nuostatas, patikrinti / pakoreguoti darbo tašką	B	A
			Apribotas variklio vėdinimas	Sudaryti sąlygas laisvam oro patekimui		
			Per aukšta vandens temperatūra	Sumažinti vandens temperatūrą		
	E021	Variklio perkrova	Darbo taškas už grafiko ribų	Patikrinti / pakoreguoti darbo tašką	B	A
			Nuosėdos siurblyje	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą		
	E023	Trumpasis jungimas / įžeminimas	Sugedęs variklis arba elektronikos modulis	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E025	Kontakto gedimas	Nėra elektronikos modulių ir variklio kontakto	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
		Nutraukta apvija	Sugedęs variklis	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą		
	E026	Nutraukta WSK arba PTC	Sugedęs variklis	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	B	A
Elektronikos modulio gedimas	E030	Per aukšta elektronikos modulio temperatūra	Apribotas oro tiekimas į elektronikos modulio aušintuvą	Sudaryti sąlygas laisvam oro patekimui	B	A
	E031	Per aukšta hibrido / galios bloko temperatūra	Per aukšta aplinkos temperatūra	Pagerinti patalpos vėdinimą	B	A
	E032	Per žema tarpinės grandinės įtampa	Įtampos svyravimai srovės tinkle	Patikrinti elektros instaliaciją	F	D
	E033	Tarpinės grandinės viršįtampis	Įtampos svyravimai srovės tinkle	Patikrinti elektros instaliaciją	F	D
	E035	DP / MP: kelis kartus tas pats identiškas	Kelis kartus tas pats identiškas	Iš naujo nustatyti valdantįjį ir (arba) valdomąjį siurblių (žr. Skyrius 9.2 p. 38)	E	E
Ryšio klaida	E050	Viršytas BMS ryšio laiko limitas	Nutrūkęs magistralinis ryšys arba viršytas laikas Nutrūkęs kabelis	Patikrinti kabelio jungtį su pastatų automatika	F	F

Grupavimas	Nr.	Klaida	Priežastis	Pašalinimas	Klaidos tipas	
					HV	AC
Elektronikos klaida	E051	Neleistina kombinacija DP / MP	Skirtingi siurbliai	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	F	F
	E052	DP / MP ryšio laiko limitas	MP ryšio kabelio gedimas	Patikrinti kabelį ir kabelio jungtis	E	E
	E070	Vidinė ryšio klaida (SPI)	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E071	EEPROM klaida	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E072	Galios blokas / keitiklis	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E073	Neleistinas elektronikos modulio numeris	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E075	Sugedusi krovimo relė	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E076	Vidinio srovės keitiklio gedimas	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E077	24 V diferencinio slėgio jutiklio darbinės įtampos gedimas	Sugedęs arba netinkamai prijungtas diferencinio slėgio jutiklis	Patikrinti diferencinio slėgio jutiklio jungtį	A	A
	E078	Neleistinas variklio numeris	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E096	Infobyte (informacijos bloko) gedimas	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E097	Nėra Flexpump duomenų bloko	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E098	Negaliojantis Flex-pump duomenų blokas	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E121	Variklio PTC trumpasis jungimas	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E122	Galios bloko NTC įtampos tiekimas nutrauktas	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
	E124	Elektronikos modulio NTC įtampos tiekimas nutrauktas	Vidinė elektronikos klaida	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A
Neleistinas derinys	E099	Siurblio tipas	Vienas su kitu sujungti skirtingų tipų siurbliai	Turi būti kreipiamasi į klientų aptarnavimo tarnybą	A	A

Lent. 10: Klaidų lentelė

Kiti klaidų kodų paaiškinimai**Klaida E021:**

Klaida „E021“ rodo, kad siurbliui reikia daugiau galios negu leistina. Tam, kad varikliui arba elektronikos moduliui nebūtų padaryta nepataisoma žala, pavara apsisaugo ir saugumo sumetimais siurblys išsijungia, jeigu perkrova trunka > 1 min.

Pagrindinės šios klaidos priežastys – per mažų matmenų siurblio tipas, pirmiausia klampioje terpėje, arba per didelis debitas įrenginyje. Kai rodomas šis klaidos kodas, elektronikos modulyje jokių klaidų nėra.

Klaida E070; gali būti kartu su klaida E073:

Jeigu elektronikos modulyje papildomai prijungti signalų arba valdymo laidai, dėl elektromagnetinio suderinamumo poveikio (imisija / atsparumas trikdžiams) gali sutrikti vidinis ryšys. Dėl to rodomas klaidos kodas „E070“.

Tai galima patikrinti atjungus visus kliento instaliuotus komunikacijų laidus elektronikos modulyje. Jeigu klaida nepasikartoja, komunikacijų laidą (-us) galėjo paveikti išorinis gedimo signalas, neatitinkantis galiojančių standartinių verčių. Tik pašalinus išorės šaltinių sąlygotą gedimą siurbį vėl galima eksploatuoti įprastu režimu.

11.3 Klaidų patvirtinimas

Bendroji dalis

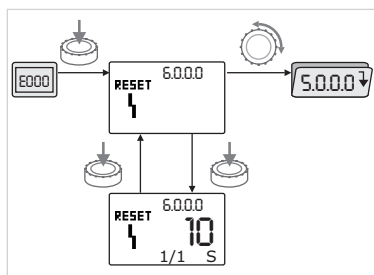


Fig. 42: Navigacijos klaida



Klaidos atveju vietoj būsenos puslapio rodomas klaidų puslapis.



Įprastai tokiu atveju navigacija galima taip (Fig. 42):

- Paspaudę raudoną mygtuką, įjunkite meniu režimą. Rodomas mirksintis meniu numeris <6.0.0.0>.



Pasukus raudoną mygtuką, galima įprasta navigacija meniu.

- Spauskite raudoną mygtuką.

Statiškai rodomas meniu numeris <6.0.0.0>.

Vienetų bloke rodomas aktualus įvykis (x) bei klaidos maksimalus įvykis (y) „x / y“ forma.

Kol negalima patvirtinti klaidos, iš naujo paspaudus raudoną mygtuką grįžtama į meniu režimą.



PASTABA:

Pasibaigus 30 sekundžių laiko limitui, grįžtama atgal į būsenos arba klaidų puslapį.



PASTABA:

Kiekvienas klaidos numeris turi savo klaidos skaitiklį, kuris skaičiuoja klaidos atvejus per paskutines 24 h. Patvirtinus rankiniu būdu, 24 h po „Tinklas įj.“ arba atnaujinus funkciją „Tinklas įj.“, klaidų skaitiklis išsijungia.

11.3.1 A arba D tipo klaidos

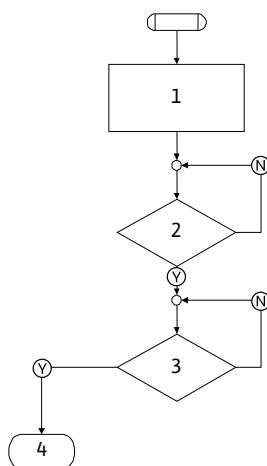


Fig. 43: A tipo klaidos, schema

A tipo klaidos (Fig. 43):

Programos žingsnis / užklausa	Turinys
1	• Rodomas klaidos kodas • Variklis išjungtas • Šviečia raudonas LED • Įjungiamas SSM • Padidinama klaidų skaitiklio vertė
2	> 1 minutė?
3	Klaida patvirtinta?
4	Pabaiga, tęsiamas įprastinis režimas
Y	Taip
N	Ne

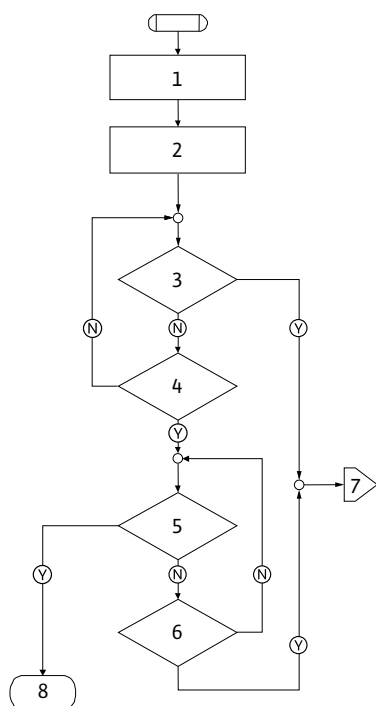


Fig. 44: D tipo klaidos, schema

D tipo klaidos (Fig. 44):

Programos žingsnis / užklausa	Turinys
1	- Rodomas klaidos kodas - Variklis išjungtas - Šviečia raudonas LED - Ijungiamas SSM
2	Padidinama klaidų skaitiklio vertė
3	Ar yra naujas „A“ tipo sutrikimas?
4	> 1 minutė?
5	Klaida patvirtinta?
6	Ar yra naujas „A“ tipo sutrikimas?
7	Nukreipiama į „A“ tipo klaidą
8	Pabaiga, tęsiamas įprastinis režimas
Y	Taip
N	Ne

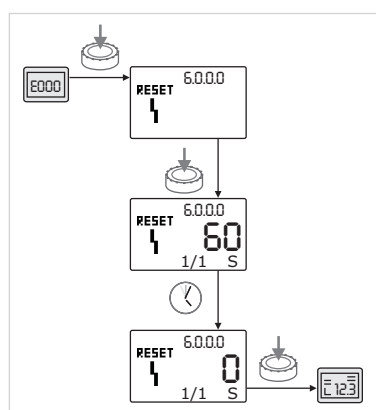


Fig. 45: A arba D tipo klaidos patvirtinimas

Jei atsiranda A arba D tipo klaidos, jas patvirtinkite taip (Fig. 45):



- Paspaudę raudoną mygtuką, įjunkite meniu režimą.

Rodomas mirksintis meniu numeris <6.0.0.0>.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Statiškai rodomas meniu numeris <6.0.0.0>.

Rodomas likęs laikas, kol galima patvirtinti klaidą.



- Palaukite likusį laiką.

A ir D tipo klaidų atveju laikas iki patvirtinimo rankiniu būdu visada yra 60 sekundžių.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Klaida patvirtinta, rodomas būsenos puslapis.

11.3.2 B tipo klaidos

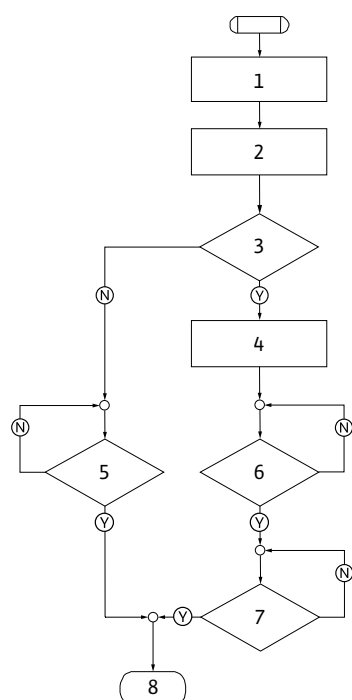


Fig. 46: B tipo klaidos, schema

B tipo klaidos (Fig. 46):

Programos žingsnis / užklausa	Turinys
1	- Rodomas klaidos kodas - Variklis išjungtas - Šviečia raudonas LED
2	Padidinama klaidų skaitiklio vertė
3	Klaidų skaitiklis > 5?
4	Ijungiamas SSM
5	> 5 minutės?
6	> 5 minutės?
7	Klaida patvirtinta?
8	Pabaiga, tęsiamas įprastinis režimas
Y	Taip
N	Ne

Jei atsiranda B tipo klaidos, patvirtinkite taip:



- Paspaudę raudoną mygtuką, įjunkite meniu režimą.

Rodomas mirksintis meniu numeris <6.0.0.0>.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Statiškai rodomas meniu numeris <6.0.0.0>.

Vienetų bloke rodomas aktualus įvykis (x) bei klaidos maksimalus įvykis (y) „x / y“ forma.

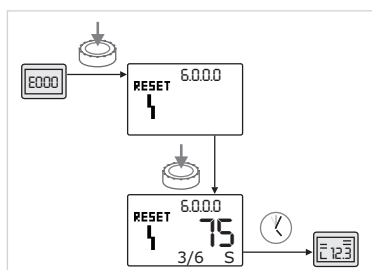
X < Y įvykis

Fig. 47: B tipo klaidos patvirtinimas (X < Y)



Jei esamas klaidos įvykis mažesnis nei maksimalus įvykis (Fig. 47):

- Palaukti automatinės grįžties laiką.

Laukimo indikatoriuje rodomas likęs laikas iki klaidos automatinės grįžties sekundėmis.

Pasibaigus automatinės grįžties laikui, automatiškai patvirtinama klaida ir rodomas būsenos puslapis.



PASTABA:

Automatinės grįžties laiką galima nustatyti meniu numeriu <5.6.3.0> (laiko nuostata 10–300 s)

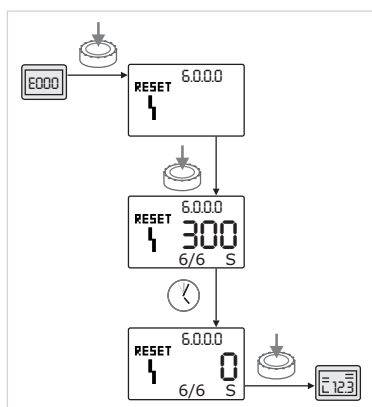
X = Y įvykis

Fig. 48: B tipo klaidos patvirtinimas (X=Y)



Jei esamas klaidos įvykis yra lygus maksimaliam įvykiui (Fig. 48):

- Palaukite likusį laiką.

Laikas iki patvirtinimo rankiniu būdu visada yra 300 sekundžių.

Laukimo indikatoriuje rodomas likęs laikas iki patvirtinimo rankiniu būdu sekundėmis.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Klaida patvirtinta, rodomas būsenos puslapis.

11.3.3 C tipo klaidos

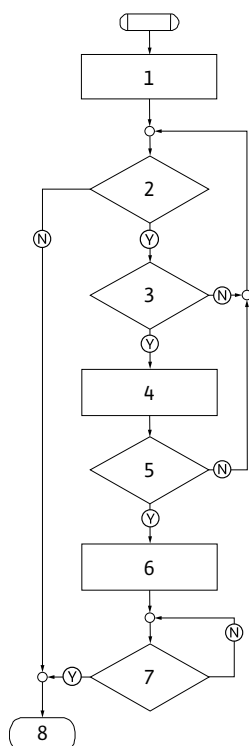


Fig. 49: C tipo klaidos, schema

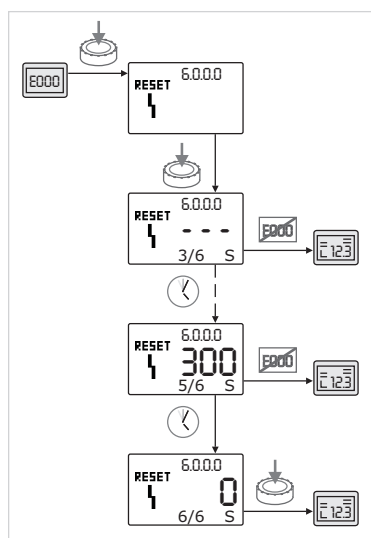


Fig. 50: C tipo klaidos patvirtinimas

C tipo klaidos (Fig. 49):

Programos žingsnis / užklausa	Turinys
1	- Rodomas klaidos kodas - Variklis išjungtas - Šviečia raudonas LED
2	Ar atitinka klaidos kriterijų?
3	> 5 minutės?
4	Padidinama klaidų skaitiklio vertė
5	Klaidų skaitiklis > 5?
6	Ijungiamas SSM
7	Klaida patvirtinta?
8	Pabaiga, tęsiamas įprastinis režimas
Y	Taip
N	Ne

Jei atsiranda C tipo klaidos, jas patvirtinkite taip (Fig. 50):



- Paspausdę raudoną mygtuką, įjunkite meniu režimą.

Rodomas mirksintis meniu numeris <6.0.0.0>.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Statiškai rodomas meniu numeris <6.0.0.0>.

Rodomas verčių indikatorius „- - -“.

Vienetų bloke rodomas aktualus įvykis (x) bei klaidos maksimalus įvykis (y) „x / y“ forma.

Atitinkamai po 300 sekundžių esamas įvykis padidinamas vienu skaičiumi.



PASTABA:

Pašalinus klaidos priežastį, klaida patvirtinama automatiškai.



- Palaukite likusį laiką.

Jei esamas įvykis (x) yra lygus maksimaliam klaidos įvykiui (y), jį galima patvirtinti rankiniu būdu.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką.

Klaida patvirtinta, rodomas būsenos puslapis.

11.3.4 E arba F tipo klaidos

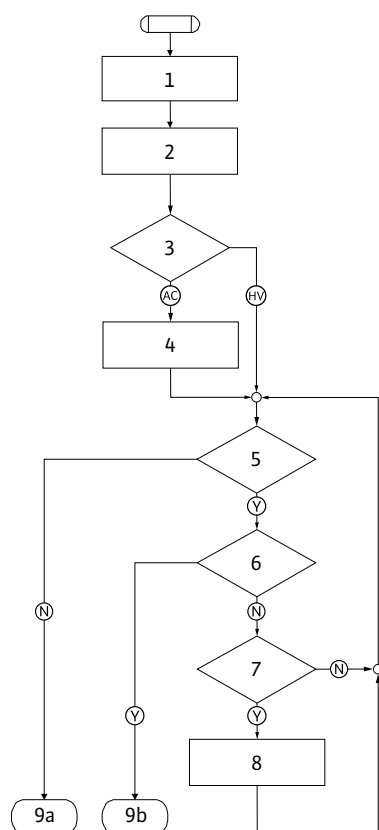


Fig. 51: E tipo klaidos, schema

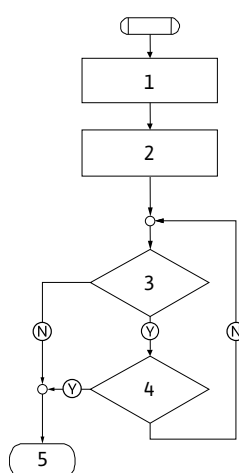


Fig. 52: F tipo klaidos, schema

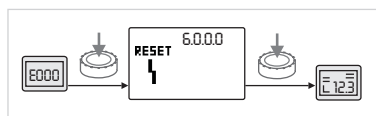


Fig. 53: E arba F tipo klaidų patvirtinimas

E tipo klaidos (Fig. 51):

Programos žingsnis / užklausa	Turinys
1	• Rodomas klaidos kodas • Siurblys ima veikti avariniu režimu
2	• Padidinama klaidų skaitiklio vertė
3	Klaidų matrica AC ar HV?
4	• Įjungiamas SSM
5	Ar atitinka klaidos kriterijų?
6	Klaida patvirtinta?
7	Klaidų matrica HV ir > 30 minučių?
8	• Įjungiamas SSM
9a	Pabaiga; tęsiamas įprastinis režimas (dvigubas siurblys)
9b	Pabaiga; tęsiamas įprastinis režimas (viengubas siurblys)
Y	Taip
N	Ne

F tipo klaidos (Fig. 52):

Programos žingsnis / užklausa	Turinys
1	• Rodomas klaidos kodas
2	• Padidinama klaidų skaitiklio vertė
3	Ar atitinka klaidos kriterijų?
4	Klaida patvirtinta?
5	Pabaiga, tęsiamas įprastinis režimas
Y	Taip
N	Ne

Jei atsiranda E arba F tipo klaidos, jas patvirtinkite taip (Fig. 53):



- Paspaudę raudoną mygtuką, įjunkite meniu režimą. Rodomas mirksintis meniu numeris <6.0.0.0>.



- Iš naujo paspauskite raudoną mygtuką. Klaida patvirtinta, rodomas būsenos puslapis.



PASTABA:

Pašalinus klaidos priežastį, klaida patvirtinama automatiškai.

12 Atsarginės dalys

Atsarginės dalys užsakomos per vietos remonto dirbtuves ir (arba) „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą.

Pateikiant atsarginių dalių užsakymą būtina nurodyti visus siurblio ir pavaros tipo lentelės duomenis. Taip bus išvengta klausimų ir klaidingų užsakymų.

**ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!**

Nepriekaištingas siurblio veikimas gali būti užtikrinamas tik naudojant originalias atsargines dalis.

- Būtina naudoti tik „Wilo“ originalias atsargines dalis.
- Žemiau pateikta lentelė padės identifikuoti atskiras dalis.
- Atsarginių dalių užsakymui reikalingi duomenys:
 - Atsarginių dalių numeriai
 - Atsarginių dalių pavadinimai
 - Visi siurblio ir pavaros tipo lentelės duomenys

**PASTABA:**

originalių atsarginių dalių sąrašas pateiktas „Wilo“ atsarginių dalių dokumentacijoje (www.wilo.com). Sprogimo vaizdo (pav. 6) pozicijos numeriai naudojami orientavimo tikslais ir siekiant siurblio komponentus išdėstyti sąrašė (žr. sąrašą „Lent. 11: Atsarginių dalių komponentai“ p. 52). Šie pozicijos numeriai neskirti atsarginėms dalims užsakyti.

Atsarginių dalių lentelė

Konstrukcinių blokų suskirstymą žr. pav. 6.

Nr.	Dalis	Išsamesnė informacija
1.1	Darbaratis (komplektas)	
1.11		Darbaratis
1.12		Fiksavimo žiedas
1.13		Sandarinio žiedas
1.2	Mechaninis sandariklis (komplektas)	
1.12		Fiksavimo žiedas
1.13		Sandarinio žiedas
1.21		Mechaninis sandariklis
1.22		Tarpinis žiedas
1.3	Variklis	
1.4	Variklio / siurblio korpuso tvirtinamieji varžtai	
3	Siurblio korpusas (komplektas)	
1.13		Sandarinio žiedas
3.1		Siurblio korpusas
3.2		Uždarymo varžtas (variante ...-R1)
3.3		Vožtuvas (dvigubam siurbliui)
6	Diferencinio slėgio jutiklis (komplektas)	
7	Elektronikos modulis (komplektas)	
7.1		Elektronikos modulis
7.3		Modulio dangtis
7.4		Varžtai
7.5		Dantytos poveržlės
8.2	Oro pašalinimo vožtuvas	

Lent. 11: Atsarginių dalių komponentai

13 Gamyklinės nuostatos

Gamyklinės nuostatos pateiktos toliau, lent. 12.

Meniu Nr.	Pavadinimas	Gamykloje nustatytos vertės
1.0.0.0	Nustatytosios vertės	• Valdymas išoriniu signalu: apie 60 % nuo siurblio n_{maks} • $\Delta p-c$: apie 50 % nuo siurblio H_{maks} • $\Delta p-v$: apie 50 % nuo siurblio H_{maks}
2.0.0.0	Valdymo režimas	$\Delta p-c$ aktyvinta
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradientas	žemiausia vertė
2.3.3.0	Siurblys	ON
4.3.1.0	Pagrindinis siurblys	MA
5.1.1.0	Darbo režimas	pagrindinis / rezervinis režimas
5.1.3.2	Vidinis / išorinis siurblių apsi-keitimas	vidinis
5.1.3.3	Siurblių apsikeitimo laiko intervalas	24 h
5.1.4.0	Siurblys atblokuotas / užblokuotas	atblokuotas
5.1.5.0	SSM	Bendrasis sutrikimo signalas
5.1.6.0	SBM	Bendrasis eigos signalas
5.1.7.0	Extern off	Bendrasis „Extern off“
5.3.2.0	In1 (verčių diapazonas)	0–10 V aktyvus
5.4.1.0	In2 aktyvi / neaktyvi	OFF
5.4.2.0	In2 (verčių diapazonas)	0–10 V
5.5.0.0	PID parametras	žr. skyrių 9.4 „Valdymo režimo nuostatos“ p. 39
5.6.1.0	HV / AC	HV
5.6.2.0	Avarinio režimo apsukų skaičius	apie 60 % nuo siurblio n_{maks}
5.6.3.0	Automatinės grįžties laikas	300 s
5.7.1.0	Ekrano orientavimas	Pradinė ekrano orientacija
5.7.2.0	Slėgio vertės koregavimas	Aktyvus
5.7.6.0	SBM funkcija	SBM: Eigos signalas
5.8.1.1	Siurblio suktelėjimas aktyvus / neaktyvus	ON
5.8.1.2	Siurblio suktelėjimo intervalas	24 h
5.8.1.3	Siurblio suktelėjimo apsukų skaičius	n_{min}

Lent. 12: Gamyklinės nuostatos

14 Šalinimas

Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį užtikrinama, kad nebūtų padaryta žala aplinkai ir nekiltų pavojus žmogaus sveikatai.

Tinkamo utilizavimo sąlyga yra ištuštinimas ir išvalymas.

Tepalus reikia surinkti. Konstrukcines siurblio dalis reikia surūšiuoti pagal medžiagas, iš kurių jos pagamintos (metalas, plastikas, elektronika).



1. Šio produkto bei jo dalių utilizavimui būtina naudotis viešųjų arba privačių utilizavimo įmonių paslaugomis.
2. Daugiau informacijos apie tinkamą utilizavimą suteikiama savivaldybėje, utilizavimo tarnyboje arba gaminio pirkimo vietoje.

PASTABA:

Gaminį ar jo dalis draudžiama šalinti su buitinėmis atliekomis!

Išsami informacija apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta svetainėje www.wilo-recycling.com

Galimi techniniai pakeitimai!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IPE...
DPE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

— **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

— **Machinery 2006/42/EC**

— **Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

— **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

— **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

— **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

— **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

— **Energy-related products 2009/125/EC**

— **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

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

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 61800-5-1

EN 61800-3+A1:2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2017.05.24
07:45:04 +02'00'

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117830.02 (CE-A-S n°2111938)

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Výrobky spojených se spotřebou energie 2009/125/ES a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESRKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia : Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfélelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek: Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	



Pioneering for You

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