

Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



It Montavimo ir naudojimo instrukcija



Turinys

1 Bendroji dalis.....	4	10.1 Min. slėgio atpažinimas.....	49
1.1 Apie šią instrukciją.....	4	10.2 Maks. slėgio atpažinimas.....	49
1.2 Autorių teisės.....	4	10.3 Vandens trūkumo atpažinimas.....	50
1.3 Išlyga dėl pakeitimų.....	4	11 Sudvejinto siurblio režimas.....	52
2 Sauga.....	4	11.1 Funkcija.....	52
2.1 Saugos nurodymų žymėjimas.....	4	11.2 Nustatymų meniu.....	53
2.2 Personalo kvalifikacija.....	5	11.3 Ekranas sudvejintų siurblių režimu.....	56
2.3 Elektros darbai.....	6	12 Ryšio sąsajos: Nustatymas ir veikimas.....	57
2.4 Transportavimas.....	6	12.1 Meniu apžvalga „Išorinės sąsajos“.....	57
2.5 Montavimo / išmontavimo darbai.....	7	12.2 SSM pritaikymas ir funkcija.....	57
2.6 Techninės priežiūros darbai.....	7	12.3 Priverstinis SSM relės valdymas.....	59
2.7 Operatoriaus pareigos.....	8	12.4 SBM pritaikymas ir funkcija.....	59
3 Naudojimas / paskirtis.....	8	12.5 Priverstinis SBM relės valdymas.....	60
3.1 Paskirtis.....	8	12.6 Skaitmeninio valdymo įėjimo DI 1 pritaikymas ir funkcija.....	61
3.2 Naudojimas ne pagal paskirtį.....	9	12.7 Pritaikymas ir funkcija analoginio įeigos signalo AI1 ir AI2.....	64
4 Pavaros aprašymas.....	9	12.8 „Wilo Net“ sąsajos naudojimas ir veikimas.....	70
4.1 Gaminio aprašymas.....	9	12.9 CIF modulio naudojimas ir veikimas.....	71
4.2 Techniniai duomenys.....	11	13 Ekranų nustatymai.....	71
4.3 Tiekimo komplektacija.....	12	13.1 Šviesumas.....	72
4.4 Priedai.....	12	13.2 Kalba.....	72
5 Montavimas.....	12	13.3 Matavimo vienetai.....	72
5.1 Personalo kvalifikacija.....	13	13.4 Mygtukų blokavimo įjungimas.....	73
5.2 Operatoriaus pareigos.....	13	14 Papildomi nustatymai.....	73
5.3 Saugumas.....	13	14.1 Siurblio suktelėjimas.....	74
5.4 Leistinos montavimo padėtys ir komponentų išdėstymo tvarkos pakeitimas prieš instaliavimą.....	14	14.2 Siurblio tiesinio reguliavimo poveikio trukmių nustatymas.....	74
5.5 Leistinos montavimo padėtys su horizontaliu variklio velenu.....	14	14.3 PWM dažnio sumažinimas.....	75
5.6 Pasirengimas montuoti.....	15	14.4 Skysčių mišinio korekcija.....	75
5.7 Sudvejinto siurblio montavimas.....	16	15 Diagnostika ir matavimo vertės.....	75
5.8 Papildomų prijungiamų jutiklių montavimas ir pozicija.....	17	15.1 Diagnostikos žinynai.....	76
6 Elektros jungtis.....	18	15.2 Matavimo duomenys.....	79
6.1 Maitinimo įtampa.....	23	16 Atkurti.....	80
6.2 SSM ir SBM jungtis.....	25	16.1 Gamyklinė nuostata.....	80
6.3 Skaitmeninė, analoginė ir magistralės įeigos jungtis.....	25	17 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas.....	81
6.4 Diferencinio slėgio jutiklio prijungimas.....	26	17.1 Mechaniniai gedimai be gedimų pranešimų.....	82
6.5 „Wilo Net“ jungtis.....	26	17.2 Gedimų pranešimai.....	82
6.6 Ekranų pasukimas.....	26	17.3 Įspėjamieji signalai.....	84
7 CIF modulio montavimas.....	27	18 Techninė priežiūra.....	87
8 Perdavimas eksploatuoti.....	28	18.1 Elektronikos modulio keitimas.....	89
8.1 Veikimas įjungus maitinimo įtampą pirmojo paleidimo metu.....	28	18.2 Variklio / pavaros keitimas.....	90
8.2 Valdymo elementų aprašymas.....	29	18.3 Modulio ventiliatoriaus keitimas.....	91
8.3 Siurblys veikia.....	29	19 Atsarginės dalys.....	93
9 Reguliavimo nustatymai.....	36	20 Utilizavimas.....	93
9.1 Reguliavimo funkcijos.....	37		
9.2 Reguliavimo režimo pasirinkimas.....	39		
9.3 Siurblio išjungimas.....	47		
9.4 Konfigūracijos išsaugojimas / duomenų išsaugojimas.....	48		
10 Kontrolės funkcijos.....	48		

1 Bendroji dalis

1.1 Apie šią instrukciją

Ši instrukcija yra neatsiejama gaminio dalis. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina gaminio naudojimo pagal paskirtį sąlyga:

- Prieš pradėdami bet kokius veiksmus, atidžiai perskaitykite instrukciją.
- Instrukciją visada laikykite pasiekiamoje vietoje.
- Atkreipkite dėmesį į visas gaminio specifikacijas.
- Atkreipkite dėmesį į visus ant gaminio pateiktus ženklus.

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

1.2 Autorių teisės

WILO SE © 2023

Perduoti arba kopijuoti šį dokumentą, kopijuoti ir perduoti jo turinį draudžiama, jeigu tam nėra suteiktas aiškus leidimas. Pažeidžiamieji veiksmai užtraukia žalos atlyginimą. Visos teisės saugomos.

1.3 Išlyga dėl pakeitimų

Wilo pasilieka teisę keisti minėtus duomenis be išankstinio įspėjimo ir neprisiima atsakomybės už techninius netikslumus ir (arba) praleidimus. Pateiktos iliustracijos gali skirtis nuo tikrojo objekto, todėl jos naudojamos tik kaip pavyzdžiai, siekiant pavaizduoti gaminį.

2 Sauga

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai nurodymai, kurių reikia laikytis įvairiais gaminio gyvavimo ciklo etapais. Nesilaikant šios instrukcijos kyla tokie pavojai:

- pavojus žmonėms dėl elektros srovės, mechaninio ir bakteriologinio poveikio,
- pavojus aplinkai dėl nesandarumo nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
- materialinės žalos pavojus,
- svarbių gaminio funkcijų trikčių pavojus.

Nesilaikant šių instrukcijų galima padaryti žalo ir netekti teisės į garantiją.

Taip pat laikykitės tolesniuose skyriuose pateiktų nurodymų ir saugos nuorodų!

2.1 Saugos nurodymų žymėjimas

Simboliai:



ĮSPĖJIMAS

Bendrasis saugos simbolis



ĮSPĖJIMAS

Elektros įtampos pavojus



PRANEŠIMAS

Pastabos

Įspėjamieji žodžiai

PAVOJUS

Betarpišškai gresiantis pavojus.
Nesilaikant šio reikalavimo galimi labai sunkūs ar net mirtini sužeidimai!

ĮSPĖJIMAS

Nesilaikant šio reikalavimo galimi (labai sunkūs) sužeidimai!

PERSPĖJIMAS

Nesilaikant šio reikalavimo gali būti padaryta žala turtui, taip pat gali būti nepataisomai sugadinamas gaminys. „Perspėjimas“ naudojamas tuo atveju, kai kyla pavojus gaminiui, jei naudojotojas nesilaiko šių procedūrų.

PRANEŠIMAS

Naudingas pranešimas, kaip naudoti gaminį. Jie padeda naudotojui iškilus problemoms;

Būtina laikytis tiesiogiai ant produkto pateiktų nuorodų ir užtikrinti, kad jos visada būtų įskaitomos:

- Įspėjamosios nuorodos
- Vardinė kortelė
- Sukimosi krypties rodyklei
- Prijungimų žymėjimas

2.2 Personalo kvalifikacija

Darbuotojai turi:

- būti supažindinti su vietoje galiojančiomis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklėmis.
- perskaityti ir suprasti montavimo ir naudojimo instrukciją.

Darbuotojai turi turėti šias kvalifikacijas:

- Elektros darbai: Elektros darbus gali atlikti tik kvalifikuoti elektrikai.
- Montavimo / išmontavimo darbai: Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir reikalingomis tvirtinimo priemonėmis.
- Įrenginį turi eksploatuoti su visos sistemos funkcijomis supažindinti darbuotojai.
- Techninės priežiūros darbai: Kvalifikuoti darbuotojai turi mokėti elgtis su eksploatuojamais įrenginiais ir būti susipažinę su jų šalinimo reikalavimais.

Sąvokos „Kvalifikuotas elektrikas“ apibrėžtis

Kvalifikuotas elektrikas yra asmuo, turintis tinkamą profesinį išsilavinimą, žinių ir patirties ir galintis atpažinti elektros srovės keliamus pavojus ir jų išvengti. Operatorius turi užtikrinti personalo atsakomybės sritį, kompetenciją ir kontrolę. Jei

personalas neturi pakankamai žinių, personalą reikia išmokyti ir instrukuoti. Jei būtina, tokiu atveju operatorius gali kreiptis į gaminio gamintoją.

2.3 Elektros darbai

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Privaloma laikytis galiojančių direktyvų, standartų ir teisės aktu bei vietinių elektros tiekimo bendrovių reikalavimų, susijusių su prijungimu prie vietinių elektros tinklų.
- Prieš atliekant bet kokius darbus reikia gaminį atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jo nebūtų galima vėl įjungti.
- Personalą reikia supažindinti su elektros jungties versija ir gaminio išjungimo būdais.
- Elektros jungtis turi būti apsaugota srovės nuotėkio rele (RCD).
- Laikykitės šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje bei gaminio vardinėje kortelėje nurodytų techninių sąlygų.
- Įžeminkite gaminį.
- Prijungiant gaminį prie elektros skirstomųjų įrenginių turi būti laikomasi gamintojo nustatytų reikalavimų.
- Sugadintą sujungimo kabelį nedelsiant turi pakeisti kvalifikuotas elektrikas.
- Draudžiama pašalinti valdymo įtaisus.



ĮSPĖJIMAS

PAVOJUS

Iš siurblio vidaus išmontuojant nuolatinio magneto rotorių gali kilti pavojus žmonių turinčių medicininių implantų (pvz., širdies stimulatorius) gyvybei.

Laikykitės bendrųjų elgesio nurodymų, kurie taikomi naudojant elektros įtaisus!

Neatidaryti variklio!

Montuoti ir išmontuoti rotorių gali tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistai! Asmenys su širdies stimulatoriumi šių veiksmų atlikti negali!



PRANEŠIMAS

Variklio viduje esantys magnetai nekelia jokio pavojaus tol, **kol variklis yra visiškai sumontuotas**. Asmenys turintys širdies stimulatorių gali be apribojimų artintis prie siurblio.

2.4 Transportavimas

- Naudoti apsaugines priemones:
 - Saugumą užtikrinančios pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
 - Saugumą užtikrinantys batai
 - Uždari apsauginiai akiniai
 - Apsauginis šalmas (naudojant kėlimo priemonę)
- Naudokite tik teisės aktuose numatytas ir patvirtintas tvirtinimo priemones.

- Tvirtinimo priemonės turi būti pasirenkamos pagal esamas sąlygas (orą, tvirtinimo tašką, apkrovą ir kt.).
- Tvirtinimo priemonės visada turi būti tvirtinamos joms numatytuose tvirtinimo taškuose (už kėlimo kilpų).
- Kėlimo priemonę sureguliuokite taip, kad naudojimo metu būtų užtikrintas stabilumas.
- Naudojant kėlimo priemonę, jeigu reikia (pvz., esant ribotam matomumui), turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
- Žmonėms būti po keliamais krovniais draudžiama. Krovniai neturi būti keliami virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.

2.5 Montavimo / išmontavimo darbai

- Naudokite apsaugines priemones:
 - Saugumą užtikrinantys batai
 - Saugumą užtikrinančios pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
 - Apsauginis šalmas (naudojant kėlimo priemonę)
- Turi būti laikomasi eksploataavimo vietoje galiojančių įstatymų ir teisės aktų, skirtų darbuotojų saugumui ir nelaimingų atsitikimų prevencijai.
- Išjunkite gaminį iš elektros tinklo ir pasirūpinkite, kad jo nebūtų įmanoma įjungti netyčia.
- Visos besisukančios dalys turi sustoti ir nesisukti.
- Uždarykite uždaromąsias sklendes įtako ir slėgio linijose.
- Dirbant uždaroje patalpose reikia užtikrinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Įsitikinkite, kad atliekant bet kokio tipo suvirinimo darbus ar darbus su elektros įtaisais nėra sprogo pavojaus.

2.6 Techninės priežiūros darbai

- Naudokite apsaugines priemones:
 - Uždari apsauginiai akiniai
 - Saugumą užtikrinantys batai
 - Saugumą užtikrinančios pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
- Turi būti laikomasi eksploataavimo vietoje galiojančių įstatymų ir teisės aktų, skirtų darbuotojų saugumui ir nelaimingų atsitikimų prevencijai.
- Montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašytų gaminio / įrenginio išjungimo veiksmų būtina laikytis.
- Atliekant techninio aptarnavimo ir remonto darbus turi būti naudojamos tik originalios gamintojo tiekiamos dalys. Jei naudojamos neoriginalios dalys, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės.
- Išjunkite gaminį iš elektros tinklo ir pasirūpinkite, kad jo nebūtų įmanoma įjungti netyčia.
- Visos besisukančios dalys turi sustoti ir nesisukti.
- Uždarykite uždaromąsias sklendes įtako ir slėgio linijose.

2.7 Operatoriaus pareigos

- Įrankius laikykite tam skirtose vietose.
- Užbaigus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugumo bei kontrolės įtaisus ir patikrinti, ar jie tinkamai veikia.
- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- Turi būti apibrėžtos personalo atsakomybės sritys ir pareigos.
- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Ant gaminio esantys saugumo ir informaciniai ženklai visada turi būti įskaitomi.
- Darbuotojai turi būti supažindinti su įrenginio veikimu.
- Turi būti užtikrinta, kad dėl elektros srovės nekiltų pavojaus.
- Apsaugą nuo prisilietimo prie pavojingų dalių įtaisus (labai šaltų, labai karštų, besisukančių ir pan.) montuoja klientas.
- Paprastai lengvai užsiliepsnojančias medžiagas reikia laikyti toliau nuo gaminio.
- Būtina užtikrinti, kad būtų laikomasi nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Būtina užtikrinti, kad būtų laikomasi vietos bei bendrųjų (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos elektros tiekimo bendrovių reikalavimų.

Būtina laikytis tiesiogiai ant produkto pateiktų nuorodų ir užtikrinti, kad jos visada būtų įskaitomos:

- Įspėjamosios nuorodos
- Vardinė kortelė
- Sukimosi krypties rodyklei
- Prijungimų žymėjimas

Šį įtaisą vyresni nei 8 metų amžiaus vaikai ir ribotus fizinius, jutiminius arba psichinius gebėjimus arba nepakankamai patirties ir žinių turintys asmenys gali naudoti, jei jie prižiūrimi arba buvo išmokyti saugiai naudoti įtaisą ir suvokia su jo naudojimu susijusius pavojus. Vaikams draudžiama žaisti su įtaisu. Vaikams draudžiama prietaisą valyti ar atlikti jo techninės priežiūros darbus.

3 Naudojimas / paskirtis

3.1 Paskirtis

Pavara naudojama vertikaliuose ir horizontaliuose daugiapakopiuose siurbliuose. Juos galima naudoti:

- Vandens tiekimas ir slėgio kėlimas
- Pramoniniams cirkuliaciniams įrenginiams
- Buitinis vanduo
- Uždaros aušinimo sistemos
- Šildymas
- Plovimo įrenginiams

- Laistymas

Montavimas pastate:

Pavara turi būti montuojama sausoje, gerai vėdinamoje ir apsaugotoje nuo šalčio patalpoje.

Montavimas už pastato ribų (montuoti lauke)

- Atsižvelgiama į leistinas aplinkos sąlygas ir apsaugos klasę.
- Pavarą sumontuokite korpuse, apsaugančiame nuo klimato poveikio. Stebėkite leistiną aplinkos temperatūrą (žr. lentelę „Techniniai duomenys“).
- Saugokite pavarą nuo tokių tiesioginių oro sąlygų poveikio kaip, pavyzdžiui, tiesioginiai saulės spinduliai, lietus arba sniegas.
- Pavarą reikia apsaugoti taip, kad kondensato nutekėjimo išpjovon nepatektų nešvarumai.
- Pasirūpinkite apsauga nuo kondensato kaupimosi imdamiesi reikalingų priemonių.

Numatytajam naudojimui taip pat priskiriamas šio vadovo nuostatų laikymasis ir atsižvelgimas į ant pavaros pateiktus duomenis ir jos ženklinius.

Bet koks kitas naudojimas, išskyrus numatytąjį, laikomas netinkamu naudojimu. Netinkamai naudojant prarandama teisė teikti bet kokias pretenzijas.

3.2 Naudojimas ne pagal paskirtį

Pristatyto gaminio eksploatavimo sauga gali būti garantuojama tik naudojant gaminį pagal paskirtį, kaip montavimo ir naudojimo instrukcijos „Paskirtis“ skyriuje. Niekada negalima viršyti ar nepasiekti kataloge / duomenų lape nurodytų ribinių verčių.



PERSPĖJIMAS

Netinkamas pavaros naudojimas gali sukelti pavojingas situacijas ir žalą!

Pavaros, kurios neturi leidimo naudoti sprogoje aplinkoje, negali būti naudojamos sprogoje aplinkoje.

- Lengvai užsiliepsnojančias medžiagas / terpes reikia laikyti toliau nuo gaminio.
- Draudžiama atlikti darbus neturint tam įgaliojimų.
- Draudžiama atlikti savavališkus pakeitimus.
- Galima naudoti tik patvirtintus priedus ir originalias atsargines dalis.

4 Pavaros aprašymas

4.1 Gaminio aprašymas

Pavarą sudaro dažnio keitiklis ir „elektroniškai komutuojamas variklis“ (ECM), ją galima montuoti vertikaliuose ir horizontaliuose daugiapakopiuose siurbliuose.

Fig. 1 pateiktas pavaros išskleistas brėžinys su pagrindiniais komponentais. Toliau išsamiai aprašyta pavaros konstrukcija.

Pagrindinių komponentų priskyrimas pagal Fig. 1, Fig. 2 ir Fig. 3 lentelėje „Pagrindinių komponentų priskyrimas“:

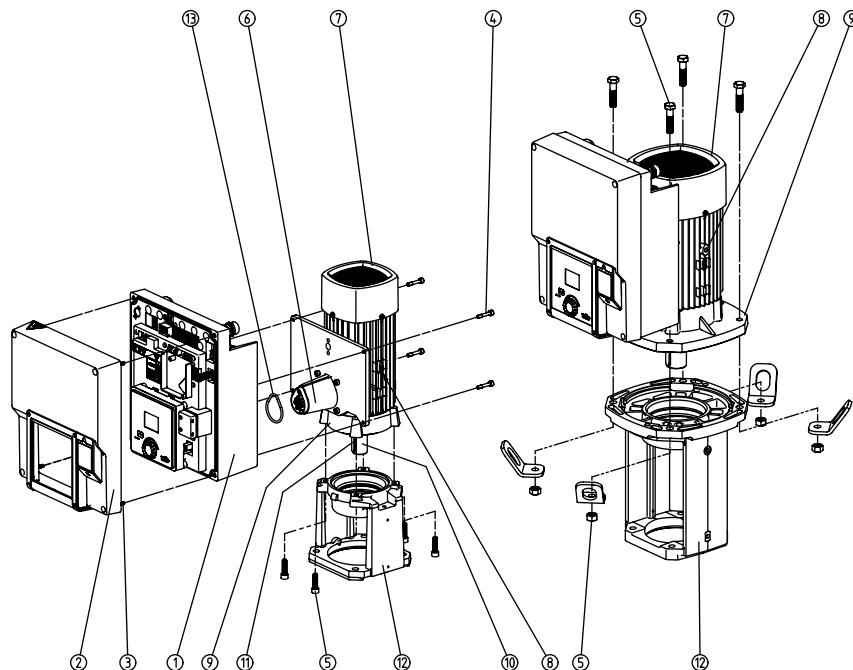


Fig. 1: Pagrindiniai komponentai

Nr.	Konstruktinė dalis
1	Elektronikos modulio apatinė dalis
2	Elektronikos modulio viršutinė dalis
3	Elektronikos modulio viršutinės dalies tvirtinimo varžtai, 4x
4	Elektronikos modulio apatinės dalies tvirtinimo varžtai, 4x
5	Variklio tvirtinimo varžtai, pagrindinis priedas, 4x
6	Elektronikos modulio variklio adapteris
7	Variklio korpusas
8	Transportavimo ąsų pritvirtinimo taškai variklio korpuse, 2x
9	Variklio flanšas
10	Variklio velenas
11	Velenas su reguliuojama spyruokle
12	Karkasas
13	Sandarinimo žiedas

Lent. 1: Pagrindinių komponentų išdėstymas

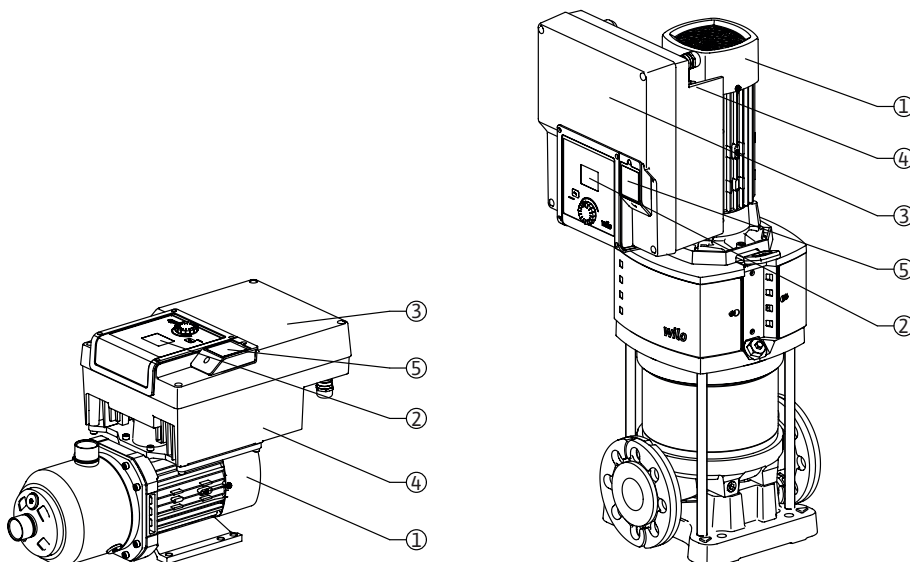


Fig. 2: Pavaros apžvalga

Poz.	Pavadinimas	Deklaracija
1	Variklis	Pavaros blokas. Apima pavarą kartu su elektronikos moduli.
2	Grafinis ekranas	Rodo nuostatas ir siurblio būklę. Savaime aiški naudotojo sąsaja siurblio funkcijoms nustatyti.
3	Elektronikos modulis	Elektronikos blokas su grafiniu ekranu
4	Elektrinis ventiliatorius	Vėsina elektronikos modulį.
5	Wilo-Connectivity Interface	Pasirenkama sąsaja

Lent. 2: Siurblio aprašymas

1. Variklis su sumontuotu elektronikos moduli gali būti sukamas karkaso atžvilgiu. Dėl šios priežasties vadovaukitės informacija pateikiama skyriuje „Leistinos montavimo padėtys ir komponentų išdėstymo tvarkos pakeitimas prieš montavimą“.
2. Ekranas pagal poreikius gali būti pasukamas 90°. (Žr. skyrių „Elektros jungtys“).
3. Elektronikos modulis
4. Aplink elektrinį ventiliatorių turi būti užtikrinamas neapribotas oro srautas. (žr. skyrių „Montavimas“)

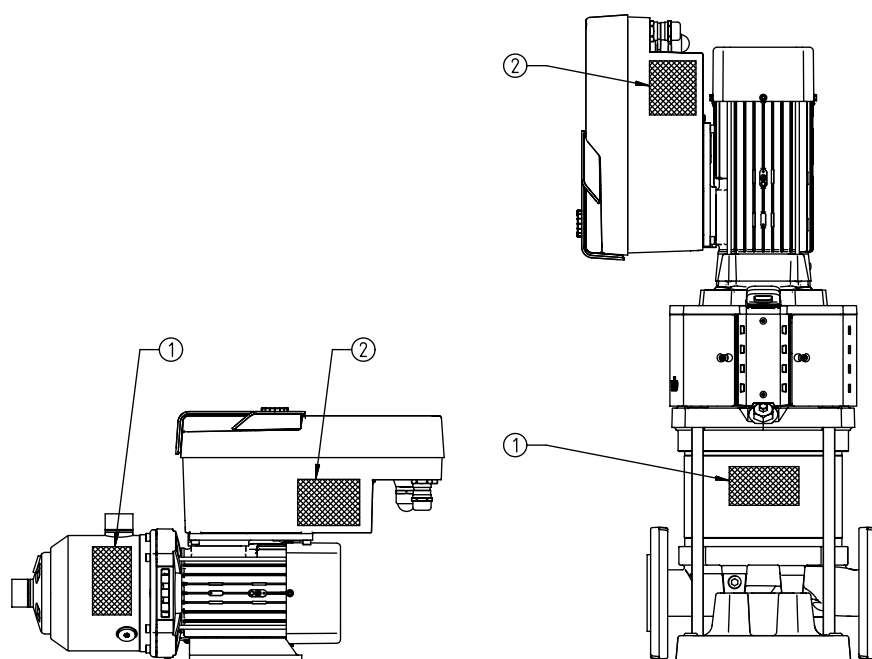


Fig. 3: Vardinės kortelės

1	Siurblio tipo lentelė
2	Pavaros tipo lentelė

Lent. 3: Vardinės kortelės

- Ant siurblio tipo lentelės pateikiamas serijos numeris. Jį būtina nurodyti užsisakant atsargines dalis.
- Pavaros tipo lentelė yra elektronikos modulio šoninėje pusėje. Prie elektros tinklo jungiama pagal pavaros vardinėje kortelėje esančius duomenis.

4.2 Techniniai duomenys

Savybė	Vertė	Pranešimas
Elektros jungtys		
Įtampos intervalas	1~220 V...1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz 3~380 V...3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Palaikoma įtampa: TN, TT, IT ¹⁾
Galios intervalas	1~0,55 kW...2,2 kW 3~0,55 kW...7,5 kW	Priklausomai nuo pavaros tipo
Apsukų diapazonas	1000 sūk./min. 3600 sūk./min.	Priklausomai nuo pavaros tipo

Savybė	Vertė	Pranešimas
Aplinkos sąlygos²⁾		
Apsaugos klasė	IP55	EN 60529
Aplinkos temperatūra veikimo metu min./maks.	0 °C ... +50 °C	Žemesnė arba aukštesnė aplinkos temperatūra pareikalavus
Temperatūra sandėliavimo metu min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ribojama iki 8 savaičių trukmės.
Temperatūra transportavimo metu min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ribojama iki 8 savaičių trukmės.
santykinė oro drėgmė	< 95 %, nesikondensuojanti	
Maks. pastatymo aukštis	2000 m virš jūros lygio	
Izoliacijos klasė	F	
Taršos laipsnis	2	DIN EN 61800-5-1
Variklio apsauga	Integruota	
Apsauga nuo viršįtampių	Integruota	
Viršįtampio kategorija	OVCIII + SPD/MOV ³⁾	Viršįtampio kategorija III + Apsauga nuo viršįtampių / metalo oksido varistorius
Apsaugos funkcijos valdymo gnybtai	SELV, galvaniškai atsietas	
Elektromagnetinis suderinamumas		
Trikdžių emisija pagal:	EN 61800-3:2018	Gyvenamoji aplinka (C1) ⁴⁾
Atsparumas trikdžiams pagal:	EN 61800-3:2018	Pramonės zona (C2)

¹⁾ TN ir TT tinklai su įžeminta faze neleidžiami.

²⁾ Norėdami sužinoti išsamią su gaminiu susijusią informaciją, pvz., vartojamąją galią, išmatavimus ir svorį, žr. katalogo techninėje dokumentacijoje arba internetiniame Wilo-Select.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

⁴⁾ Trifazės kintamosios srovės tinklo ir 2,2 ir 3 kW variklio galios atveju, naudojant gyvenamojoje aplinkoje (C1) ir esant nepalankioms aplinkybėms, gali būti elektromagnetinio suderinamumo nuokrypių, jei konduktivitynėje zonoje elektros galia yra maža. Tokiu atveju susisiekite su „WILO SE“, kad kartu rastumėte greitą ir tinkamą problemos sprendimą.

Darbinės terpės

Vandens-glikolio mišinys arba pumpuojamos terpės, kurių klampa kitokia nei švaraus vandens, padidina siurblio vartojamą galią. Jei mišinyje glikolio koncentracija >10 %, keičiasi p-v ir Δp-v siurblio charakteristikų kreivė ir debito apskaičiavimas.

4.3 Tiekimo komplektacija

- Pavara
- Montavimo ir naudojimo instrukcija ir atitikties deklaracija

4.4 Priedai

Priedai užsakomi atskirai:

- CIF modulis PLR prijungimui prie PLR / sąsajos keitiklio
- CIF modulis LON prijungimui prie LONWORKS tinklo
- CIF modulis BACnet
- CIF modulis Modbus
- CIF modulis „CANopen“
- CIF modulio Ethernet
- Jungtis M12 RJ45 CIF Ethernet
- Komplekto diferencinis slėgis 4–20 mA
- Komplekto santykinis slėgis 4–20 mA

Išsamų sąrašą žr. kataloge ir kainyne atsarginių dalių dokumentacijoje.



PRANEŠIMAS

CIF modulius jungti prie siurblio galima tik išjungus elektros tiekimą.

5 Montavimas

5.1 Personalo kvalifikacija

- Montavimą/išmontavimą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai, išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir tvirtinimo priemonėmis.

5.2 Operatoriaus pareigos

- Būtina laikytis šalyje ir atskiruose regionuose galiojančių taisyklių!
- Laikykitės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugumo taisyklių.
- Darbuotojams turi būti suteiktos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Laikykitės visų taisyklių, kuriomis reglamentuojami darbai su sunkiais kroviniais.

5.3 Saugumas



PAVOJUS

Iš variklio vidaus išmontuojant nuolatinio magneto rotorius gali kilti pavojus žmonių turinčių medicininių implantų (pvz., širdies stimuliatorių) gyvybei.

Laikykitės bendrųjų elgesio nurodymų, kurie taikomi naudojant elektros įtaisus!

- Neatidaryti variklio!
- Montuoti ir išmontuoti rotorius gali tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistai! Asmenys su širdies stimuliatoriumi šių veiksmų atlikti negali!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika, jei nėra apsauginių įrenginių!

Dėl trūkstantų pavaros apsauginių įrenginių elektros smūgis arba sąlytis su besisukančiomis dalimis gali sukelti gyvybei pavojingų sužalojimų. Prieš perdavimą eksploatuoti būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus apsauginius įrenginius, tokius kaip keitiklio dangtis arba movos gaubtai!



ĮSPĖJIMAS

Dėl nesumontuotos pavaros kyla mirtino sužeidimo rizika!

Prie variklio kontaktų gali būti gyvybei pavojinga įtampa! Įprastai leidžiama eksploatuoti siurbį tik su sumontuota pvara. Jokiu būdu nejunkite ir nenaudokite siurblio be sumontuotos pavaros!



ĮSPĖJIMAS

Krintančių dalių keliama mirtino sužeidimo rizika!

Pačios pavaros ar pavaros 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.
- Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu krovinium.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinkite saugią pavaros stovėjimo padėtį.



ĮSPĖJIMAS

Sužalojimo pavojus dėl stiprios magnetinės jėgos!

Atidarius variklį staiga išsiveržia stiprios magnetinės jėgos. Jos gali sukelti sunkius sužalojimus: pjautines žaizdas, kraujosruvas ir sumušimus. Neatidaryti variklio!



ĮSPĖJIMAS

Įkaitęs paviršius!

Nusideginimo pavojus!

Prieš atlikdami bet kokius darbus, palaukite, kol siurblys atvės!

5.4 Leistinos montavimo padėtys ir komponentų išdėstymo tvarkos pakeitimas prieš instaliavimą

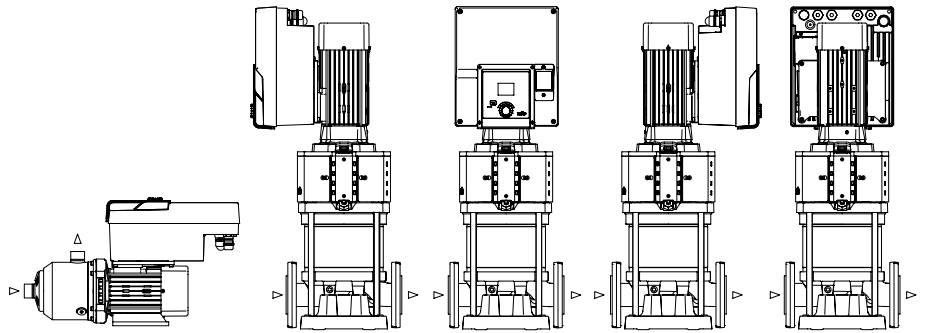


Fig. 4: Komponentų išdėstymo tvarka tiekimo komplektacijoje

Jei reikia, gamykloje surinktų komponentų išdėstymo tvarką siurblio korpuso atžvilgiu galima pakeisti vietoje. Tai gali būti reikalinga, pvz., šiais atvejais:

- Užtikrinant siurblio nuorinimą
- Užtikrinant geresnį eksploatavimą
- Venkite neleistinų montavimo padėčių (variklis ir (arba) dažnio keitiklis nukreipti į apačią). Dažniausiai pakanka pasukti įstatomąjį modulį siurblio korpuso atžvilgiu. Galimas komponentų išdėstymas priklauso nuo leistinų montavimo padėčių.

5.5 Leistinos montavimo padėtys su horizontaliu variklio velenu

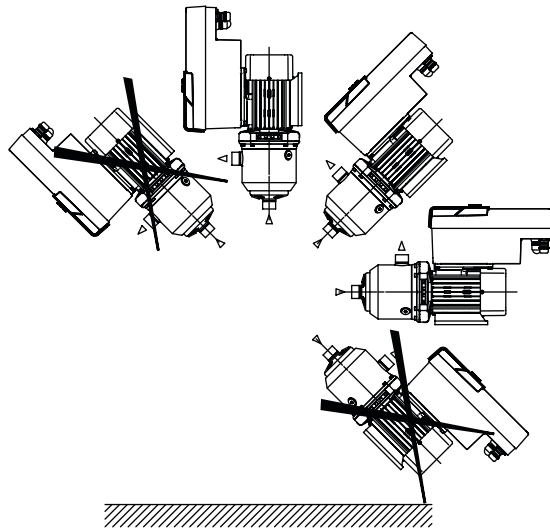


Fig. 5: Leistinos montavimo padėtys su variklio velenu ir į viršų nukreiptu elektronikos modulių (0°)

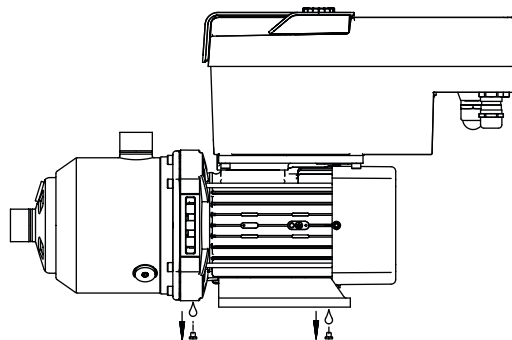


Fig. 6: Kondensato išleidimo angos

Tik šioje padėtyje (0°) susidarantis kondensatas gali nutekėti per tam skirtas kiaurymes.



PAVOJUS

Krintančių dalių keliama mirtino sužeidimo rizika!

Pavaros dalys gali būti nepaprastai sunkios. Dėl krintančių dalių kyla įsipjovimo, 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 krovinium.
- . Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinkite saugią siurblio stovėjimo padėtį.



ĮSPĖJIMAS

Dėl netinkamo naudojimo kyla pavojus asmenims ir galima materialinė žala!

- . Niekada nestatykite pavaros bloko ant nesutvirtintų ar nestabilių paviršių.
- . Esant poreikiui, išplaukite vamzdyną. Dėl nešvarumų siurblys gali sugesti.
- . Prieš montuojant turi būti atlikti visi suvirinimo ir litavimo darbai ir, jei reikia, išplauti vamzdynai.
- . Laikykitės minimalaus 100 mm ašinio atstumo tarp sienos ir variklio ventiliatoriaus gaubto.
- . Užtikrinkite oro tiekimą elektronikos modulio radiatoriumi, išlaikydami ne mažesnę kaip 100 mm ašinį atstumą nuo sienos.

- Pavara turi būti instaliuojama nuo oro sąlygų, šalčio / dulkių apsaugotoje, gerai vėdinamoje vietoje ir nesprogoje aplinkoje. Atsižvelkite į specifikacijas skyriuje „Paskirtis“!
- Pavara visada turi būti prieinama patikrinimui, techninės priežiūros darbams arba vėlesniam pakeitimui.
- Virš didelių pavarų pastatymo vietos sumontuokite pakabinamą įtaisą kėlimo įrangos tvirtinimui. Bendras pavaros svoris: žr. kataloge arba duomenų lape.



ĮSPĖJIMAS

Dėl netinkamo naudojimo kyla pavojus asmenims ir galima materialinė žala!

Ant variklio korpuso sumontuotos transportavimo ašos gali nutrūkti jeigu svoris yra per didelis. Tokiu būdu galimi labai sunkūs sužeidimai ir gaminio pažeidimas!

- . Niekada netransportuokite viso siurblio su prie variklio korpuso pritvirtintomis transportavimo ašomis.
- . Niekada nenaudokite prie variklio korpuso pritvirtintų transportavimo ašų, norint atskirti arba ištraukti variklio agregatą.

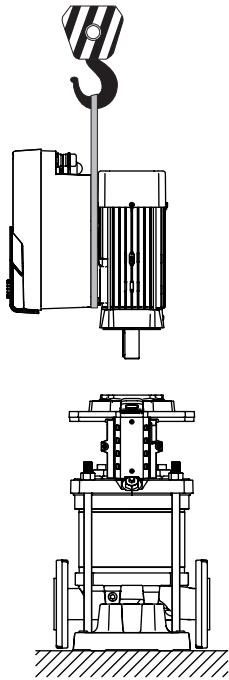


Fig. 7:

5.7 Sudvejinto siurblio montavimas

Pavaros transportavimas

- Pavarą kelkite naudodami tik leistinus kėlimo mechanizmus (pvz., skridinį, kraną). Taip pat žr. skyrių „Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas“.
- Ant variklio korpuso sumontuotos transportavimo ašos yra skirtos tik variklio transportavimui!



PRANEŠIMAS

Taip vėliau bus lengviau atlikti darbus agregatu!

Tam, kad nereikėtų ištuštinti viso įrenginio, prieš siurbį ir už jo įmontuokite uždaramąją armatūrą.



PERSPĖJIMAS

Materialinės žalos pavojus dėl turbinos ir generatoriaus režimo!

Srautas keliaujantis per siurbį tekėjimo kryptimi arba prieš tekėjimo kryptį gali nepataisomai pažeisti pavarą. Kiekvieno siurblio slėgio pusėje sumontuokite atbulinį vožtuvą!

Sudvejintą siurbį gali sudaryti du viengubi siurbliai, veikiantys bendrame kolektoriuje.



PRANEŠIMAS

Jei bendrame kolektoriuje yra sudvejinti siurbliai, vienas siurblys turi būti sukongigūruotas kaip valdantysis siurblys. Ant šio siurblio turi būti sumontuotas diferencinio slėgio jutiklis. „Wilo Net“ magistralės ryšio kabelis taip pat turi būti sumontuotas ir sukongigūruotas ant valdančiojo siurblio.

Du viengubi siurbliai kaip sudvejintas siurblys bendrame kolektoriuje:

Pateiktame pavyzdyje valdantysis siurblys yra tekėjimo kryptimi kairėje esantis siurblys. Prie šio siurblio jungiamas slėgio jutiklis! Du viengubi siurbliai turi būti atitinkamai sujungiami ir konfiguruojami, norint sudaryti sudvejintus siurblius. Žr. skyrių „Sudvejinto siurblio režimas“.

Santykinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti bendrame kolektoriuje, sudvejinto siurblio įrenginio slėgio pusėje.

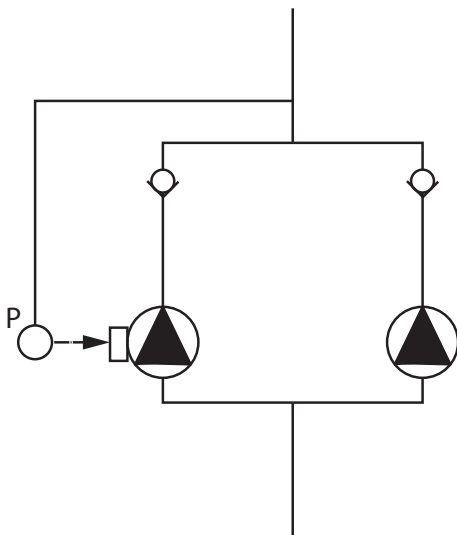


Fig. 8: Santykinio slėgio jutiklio prijungimo prie bendro kolektoriaus pavyzdys

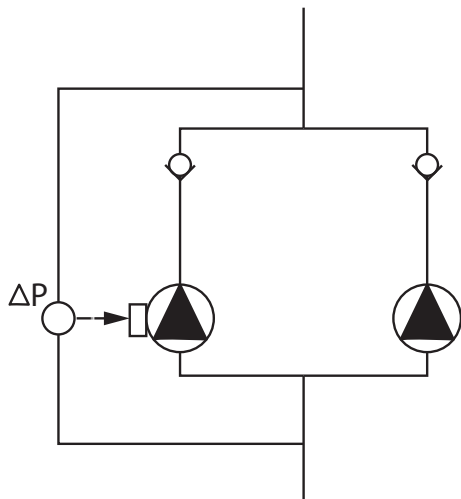


Fig. 9: Diferencinio slėgio jutiklio prijungimo prie bendro kolektoriaus pavyzdys

5.8 Papildomų prijungiamų jutiklių montavimas ir pozicija

Du viengubi siurbliai kaip sudvejintas siurblys bendrame kolektoriuje:

Pateiktame pavyzdyje valdantysis siurblys yra tekėjimo kryptimi kairėje esantis siurblys. Prie šio siurblio jungiamas diferencinio slėgio jutiklis! Du viengubi siurbliai turi būti atitinkamai sujungiami ir konfigūruojami, norint sudaryti sudvejintus siurblius. Žr. skyrių „Sudvejinto siurblio režimas“.

Diferencinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti bendrame kolektoriuje, sudvejinto siurblio įrenginio siurbimo ir slėgio pusėje.

Šiais atvejais vamzdynuose turi būti sumontuotos jutiklių movos, kad būtų galima pritaikyti įvairius jutiklius:

- Slėgio jutiklis
- Kiti jutikliai

Slėgio jutiklis:

Kai nustatytas p–c įprastinis režimas, santykinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti įrengti iš siurblio slėgio pusės. Kabelį prijungti prie 1 analoginio įėjimo signalo.

Kai nustatytas dp–c arba dp–v įprastinis režimas, diferencinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti įrengti siurblio siurbimo ir slėgio pusėje. Kabelį prijungti prie 1 analoginio įėjimo signalo.

Diferencinio slėgio jutiklis yra konfigūruojamas siurblio meniu.

Kai nustatytas p–v įprastinis režimas, santykinio slėgio pirmas jutiklio matavimo taškas turi būti įrengti iš siurblio slėgio pusės. Atitinkamą kabelį prijungti prie 1 analoginio įėjimo signalo.

Antrąjį absoliutaus arba santykinio slėgio jutiklio matavimo tašką sumontuoti siurblio įsiurbimo pusėje. Atitinkamą kabelį prijungti prie 2 analoginio įėjimo signalo.

Galimi jutiklių tipai siurbimo pusėje:

- Absoliutus slėgis
- Santykinis slėgis

Galimi jutiklių tipai iš slėgio pusės:

- Santykinis slėgis

Diferencinio slėgio jutiklių galimi signalų tipai:

- 0... 10 V
- 2... 10 V
- 0... 20 mA
- 4... 20 mA



PRANEŠIMAS

Galima įsigyti kaip priedus:

Absoliutaus, santykinio arba diferencinio slėgio jutiklius, skirtus prijungti prie siurblio

Kiti jutikliai

„PID reguliavimo“ režimu galima prijungti kitų tipų jutiklius (temperatūros jutiklį, debito jutiklį ir t. t.), kurie yra suderinami su šiais signalų tipais:

- 0... 10 V

- 2... 10 V
- 0... 20 mA
- 4... 20 mA

Kabelis prijungtas prie 1 analoginio įėjimo signalo.

6 Elektros jungtys



PAVOJUS

Elektros srovės keliami mirtino sužeidimo rizika!

Rekomenduojama naudoti terminę apsaugą nuo perkrovos!

Prijungti prie elektros tinklo gali tik kvalifikuotas elektrikas, laikydamasis galiojančių taisyklių!

Būtina laikytis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių!

Prieš pradėdami dirbti su gaminiu, įsitinkite, kad pavara išjungta ir yra be įtampos.

Užtikrinkite, kad niekas negalėtų įjungti maitinimo įtampos, kol darbai nebus baigti.

Įsitinkite, kad visi energijos šaltiniai gali būti išjungti ir užblokuoti. Jei pavara buvo išjungta apsauginiu įtaisu, ji turi būti apsaugota nuo pakartotinio įjungimo, kol gedimas bus pašalintas.

Elektros įrenginiai visada turi būti įžeminti. Įžeminimas turi atitikti pavarą ir atitinkamus standartus bei reglamentus. Turi būti tinkamai sureguliuoti įžeminimo gnybtų ir tvirtinimo elementų matmenys.

Jokiomis aplinkybėmis sujungimo kabeliai negali liestis su vamzdynu, siurbliu arba variklio korpusu.

Jei yra tikimybė, kad prie pavaros gali prisiliesti žmonės, įžemintoje jungtyje taip pat turi būti įrengta srovės nuotėkio relė.

Būtina laikytis priedų montavimo ir naudojimo instrukcijų!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Prisilietus prie maitinimo šaltinio galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti! Naudojimo metu elektronikos modulyje gali atsirasti aukšta kontaktinė įtampa dėl neiškrautų kondensatorių. Dėl šios priežasties elektronikos modulio darbus galima pradėti tik po išjungimo praėjus 5 minutėms!

Atjunkite maitinimo įtampą visuose poliuose ir užtikrinkite, kad ji netyčia nebūtų įjungta!

Būtina patikrinti visas jungtis (ir bepotencialius kontaktus), ar nuo jų atjungtas įtampos tiekimas!

Niekada neikiškite objektų (pvz., varžtų, atsuktuvo, laido) į elektronikos modulius angas!

Išmontuotus apsauginius įtaisu (pvz., modulio dangtį) vėl sumontuokite!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio! Generatoriaus arba turbinos režimas, kai per siurbį teka srautas!

Net ir be elektronikos modulio (neprijungus prie elektros tinklo) prie variklio kontaktų gali būti prisiliesti pavojinga įtampa!

Uždaryti uždaromąjį armatūrą prieš siurbį ir už jo!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio!

Jeigu elektronikos modulis atidarytas, ant elektronikos moduli viršutinės dalies esantis vanduo gali patekti į vidų.

Prieš atidarant elektronikos modulį, pašalinkite vandenį, pvz., nuo ekrano. Venkite vandens patekimo į vidų!



PERSPĖJIMAS

Dėl nesumontuoto elektronikos moduli kyla pavojus gyvybei!

Prie variklio kontaktų gali būti gyvybei pavojinga įtampa! Įprastai leidžiama eksploatuoti siurbli tik su sumontuotu elektronikos moduli.

Jokiu būdu nejunkite ir nenaudokite siurblio be elektronikos moduli!



PERSPĖJIMAS

Materialinės žalos pavojus dėl netinkamos elektros jungties! Dėl nepakankamų tinklo konstrukcinių parametrų gali sugesti sistema, o dėl tinklo perkrovos gali užsidegti kabeliai!

Tiesiant elektros tinklus, būtina atsižvelgti į naudojamų kabelių skerspjūvį ir saugiklius, kad naudojant keletą siurblių tam tikrą laiką galėtų dirbti visi siurbliai.



PERSPĖJIMAS

Materialinės žalos pavojus dėl netinkamos elektros jungties!

Srovės tipas ir tinklo įtampa turi sutapti su siurblio tipo vardinėje kortelėje nurodytais duomenimis.

Kabelio priveržikliai

Elektronikos modulyje yra šeši elektros dėžutei skirti kabelio įvadai. Jei pavara tiekama su ventiliatoriumi, jo maitinimo įtampos kabelis gamykloje prijungiamas prie elektronikos moduli. Būtina atsižvelgti į elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus.



PRANEŠIMAS

Gamykloje sumontuotas tik M25 kabelio priveržiklis maitinimo įtampai ir M20 kabelio priveržiklis slėgio jutiklio kabeliui. Visus kitus reikalingus M20 kabelio priveržiklius montuoja klientas.



PERSPĖJIMAS

Norint užtikrinti IP55 saugos klasę, nenaudojami kabelių priveržikliai turi būti palikti uždaryti su gamintojo numatytais kamščiais.

Montuojant kabelio priveržiklį, įsitinkite, kad po kabelio priveržiklio yra sumontuotas sandariklis.

1. Jeigu reikia, naudokite kabelio priveržiklius. Stebėkite priveržimo momentą. Žr. lentelę „Priveržimo momentai“.
2. Įsitinkite, kad tarp kabelio priveržiklio ir kabelio įvado yra sumontuotas sandariklis.

Kabelio priveržiklio ir kabelio įvado įrengimai turi būti atlikti vadovaujantis lentele „Kabelių jungtys“:

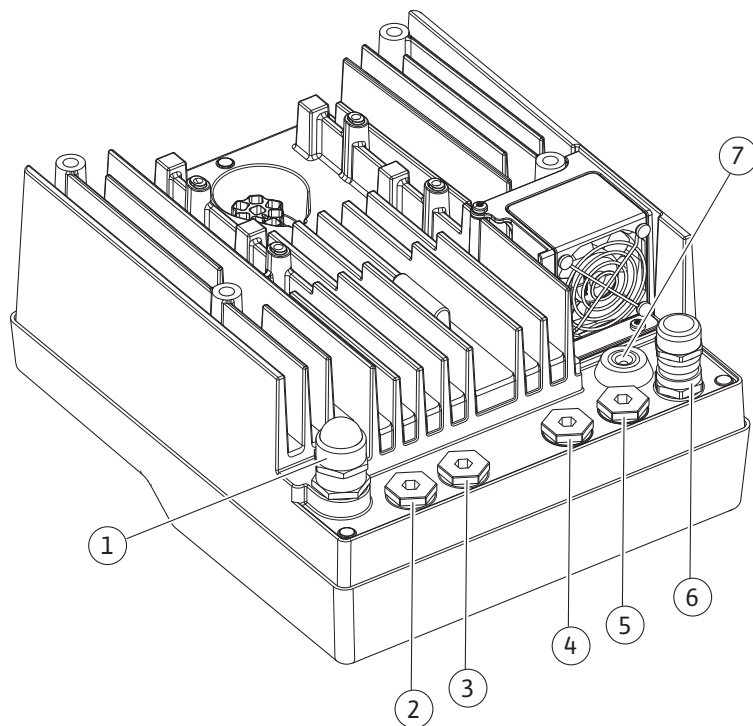


Fig. 10: Kabelių priveržikliai / kabelių jungtys

Jungtis	Kabelio priveržiklis	Kabelio įvadas, Fig. 10 Poz.	Gnybtai Nr.
Elektros maitinimo įtampa 3~380 VAC...3~440 VAC 1~220 VAC...1~240 VAC	Plastikas	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VAC...1~240 VAC (12 V nuolatinė srovė)	Plastikas	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VAC...1~240 VAC (12 V nuolatinė srovė)	Plastikas	3	3 (Fig. 11)
Skaitmeninė sąsaja „Ext. Off“ (24 V nuolatinė srovė)	Metalas su ekranavimu	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Skaitmeninė sąsaja „vandens trūkumas“ (24 V nuolatinė srovė)	Metalas su ekranavimu	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Magistralė „Wilo Net“ (magistralės ryšys)	Metalas su ekranavimu	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 12)
1 analoginis įėjimo signalas 0...10 V, 2... 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	Metalas su ekranavimu	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)
2 analoginis įėjimo signalas 0...10 V, 2... 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	Metalas su ekranavimu	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
CIF modulis (magistralės ryšys)	Metalas su ekranavimu	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Gamykloje sumontuotų ventiliatorių (24 V nuolatinė srovė) elektros jungtys		7	4 (Fig. 11)

Lent. 4: Kabelių jungtys

Kabeliams taikomi reikalavimai

Gnybtai yra skirti stadiems ir lankstiams laidininkams su antgaliais laido gale ir be jų. Jeigu naudojami lankstūs kabeliai, jie turi būti su antgaliais laido gale.

Jungtis	Gnybtų skerspjūvis	Gnybtų skerspjūvis	Kabelis
	mm ² Min.	mm ² Maks.	
Elektros maitinimo įtampa: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	≤ 2,2 kW: 3x4	
Elektros maitinimo įtampa: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Perjungimo relė	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Perjungimo relė	*
Skaitmeninė sąsaja 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
1 analoginis įteigos signalas	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
2 analoginis įteigos signalas	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
„Wilo Net“	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranuota
CIF modulis	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranuota

Lent. 5: Kabeliams taikomi reikalavimai

* Kabelio ilgis ≥ 2 m: Naudokite ekranuotus kabelius.

** Naudojant antgalius laido gale, sumažėja maks. skersmuo komunikacijos sąsajų gnybtuose iki 0,25...1 mm².

Pagal EMS (elektromagnetinio suderinamumo) standartus šie kabeliai visada turi būti ekranuoti:

- Kabelis, skirtas „Ext. Off“/VANDENS TRŪKUMUI skaitmeninėse įteigose
- Analoginių įteigos signalų išorinis valdymo kabelis
- Sudvejintų siurblių kabelis esant dviem viengubiems siurbliams (magistralės ryšys)
- CIF modulis jungimui prie pastatų automatikos (magistralės ryšys): Elektronikos moduliams ekranas jungiamas prie kabelio įvado (Fig. 10).

Gnybtų jungtys

Gnybtų jungtys visoms elektronikos modulio kabelių jungtims atitinka „Push-In“ technologiją. Jungtis galima atidaryti naudojant atsuktuvą tinkantį griovelį SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm tipui.

Nuimamos izoliacijos ilgis

Kabelio nuimamos izoliacijos ilgis, skirtas gnybtų jungtims, yra 8,5 mm ... 9,5 mm.

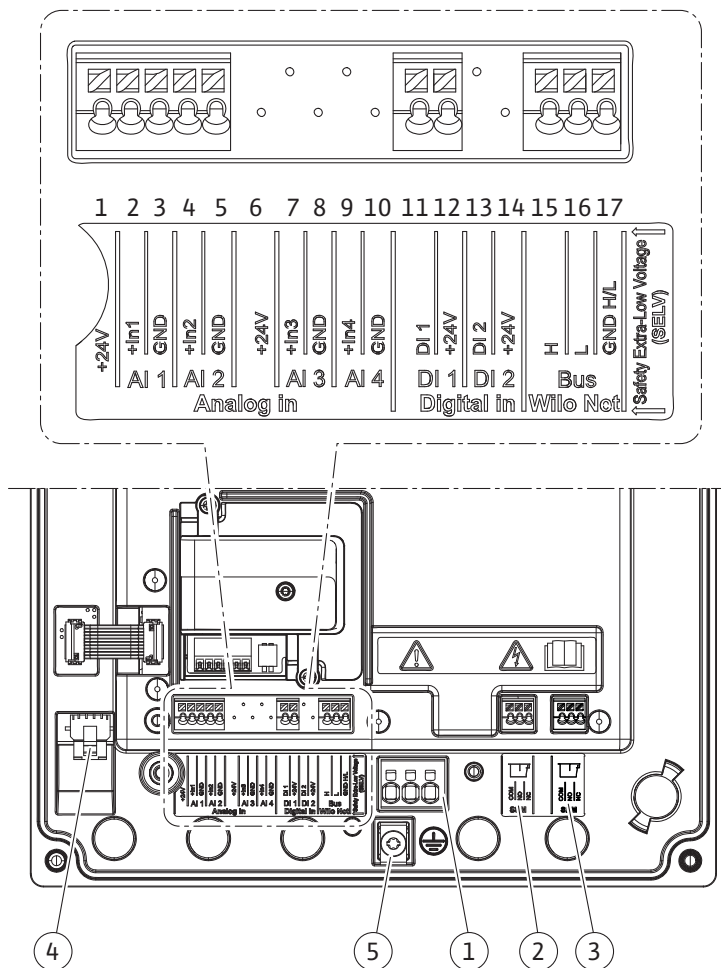


Fig. 11: Modulyje esančių gnybtų apžvalga

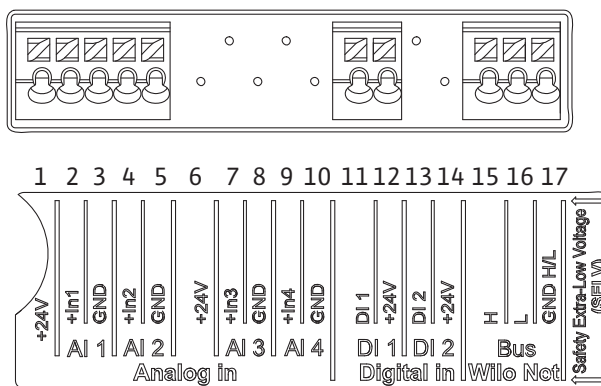


Fig. 12: Analoginiai įėjimo signalo, skaitmeninės sąsajos ir „Wilo Net“ gnybtai



PRANEŠIMAS

Wilo Net AI3, AI4 ir DI2 nepriskirti

Gnybtų išdėstymas

Pavadinimas	Išdėstymas	Pranešimas
Analoginis IN (AI1)	+ 24 V (gnybtas: 1) + In 1 → (gnybtas: 2) - GND (gnybtas: 3)	Signalu rūšis: • 0–10 V • 2–10 V
Analoginis IN (AI2)	+ In 2 → (gnybtas: 4) - GND (gnybtas: 5)	• 0–20 mA • 4–20 mA Dielektrinė jėga: 30 VDC/24 V AC Maitinimo įtampa: 24 V DC: maks. 50 mA
Skaitmeninis IN (DI 1)	DI1 → (gnybtas: 11) + 24 V (gnybtas: 12)	Skaitmeniniai įteigos signalai bepotencialiams kontaktams: • Maksimali įtampa: < 30 V DC/24 V AC • Maks. kontūro srovė: < 5 mA • Darbinė įtampa: 24 V AC • Darbinės kilpos srovė: 2 mA vienai įteigai
„Wilo Net“	↔ H (gnybtas: 15) ↔ L (gnybtas: 16) GND H/L (gnybtas: 17)	
SSM	COM (gnybtas: 18) ← NO (gnybtas: 19) ← NC (gnybtas: 20)	Bepotencialis perjungiklis Kontakto apkrova: • Min. leistina: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maks. leistina: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (gnybtas: 21) ← NO (gnybtas: 22) ← NC (gnybtas: 22)	Bepotencialis perjungiklis Kontakto apkrova: • Min. leistina: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maks. leistina: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Maitinimo įtampa		

6.1 Maitinimo įtampa

**PRANEŠIMAS**

Privaloma laikytis galiojančių nacionalinių gairių, standartų ir reglamentų bei vietos elektros tiekimo bendrovių reikalavimų.

**PRANEŠIMAS**

Gnybtų važtų priveržimo momentai, žr. lentelę „Priveržimo momentai“. Naudoti leidžiama tik kalibruotą dinamometrinių raktą!

1. Atkreipkite dėmesį į vardinėje kortelėje nurodytą srovės tipą ir įtampą.
2. Elektrai prijungti būtinas stacionarus sujungimo kabelis su į elektros lizdą jungiamu kištuku arba visų polių jungikliu su ne mažesniu kaip 3 mm skersmens kontaktų prošvaisa.
3. Kad apsisaugotumėte nuo sistemos nesandarumo ir kabelio priveržiklis nebūtų traukiamas, naudokite pakankamo išorinio skersmens prijungimo kabelį.

4. Sujungimo kabelis jungiamas per kabelio priveržiklį M25 (Fig. 10, poz. 1). Kabelio priveržiklį prisukite pagal atitinkamą sukimo momentą.
5. Kabelius netoli srieginių jungčių sulenkti į kilpą lašančio vandens nutekėjimui.
6. Sujungimo kabelį nutieskite taip, kad jis neliestų nei vamzdynų, nei siurblio.



PRANEŠIMAS

Jeigu maitinimo įtampai arba komunikacijos jungčiai taikomas lankstus kabelis, naudokite antgalius laido gale!

Nenaudojami kabelių priveržikliai turi būti palikti su gamintojo numatytais kamščiais.



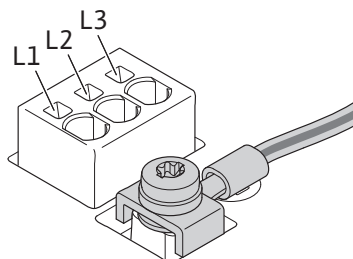
PRANEŠIMAS

Pageidautina siurblių įjungti arba išjungti per skaitmeninę įeigą („Ext. Off“), o ne per pagrindinį maitinimo šaltinį.

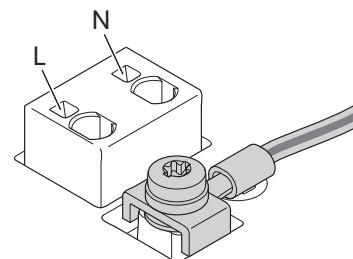
Pagrindinis gnybtas: Pagrindinė įžeminimo jungtis

Tinklo gnybto jungtis

Tinklo gnybtas 3~ maitinimo įtampai su įžeminimu



Tinklo gnybtas 1~ maitinimo įtampai su įžeminimu



Apsauginio laidininko prijungimas

Įžeminimui naudodami lankstų sujungimo kabelį, naudokite žiedinę ąsą.

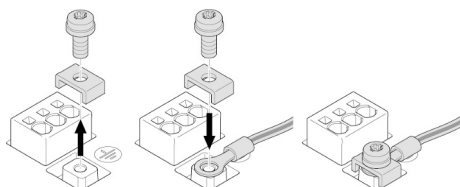


Fig. 13: Lankstus sujungimo kabelis

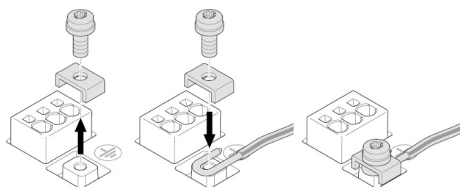


Fig. 14: Standus sujungimo kabelis

Naudojant standų sujungimo kabelį įžeminimo laidą prijunkite U forma.

Srovės nuotėkio relė (RCD)

Dažnio keitiklio negalima apsaugoti su srovės nuotėkio rele.

Dažnio keitikliai gali pakenkti srovės nuotėkio relių funkcijai.



PRANEŠIMAS

Jie gali sukelti nuolatinę srovę apsauginiame įžeminimo laidininke. Jei apsaugai nuo tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo naudojama srovės nuotėkio relė (RCD) arba srovės nuotėkio stebėjimo prietaisas (RCM), šio gaminio maitinimo pusėje leidžiama naudoti tik B tipo RCD arba RCM.

Ženklimas:



Kritinė srovė: > 30 mA

Tinklo pusės saugiklis: maks. 25 A (skirtas 3~)

Saugiklis tinklo pusėje: maks. 16 A (skirtas 1~)

Tinklo pusės saugiklių apsauga visada turi atitikti siurblio elektros išdėstymą.

Galios saugiklis

Rekomenduojama sumontuoti galios saugiklį.



PRANEŠIMAS

Kritiniai tinklo pusės saugiklio parametrai: B

Perkrova: $1,13 - 1,45 \times I_{nom.}$

Trumpasis jungimas: $3 - 5 \times I_{nom.}$

6.2 SSM ir SBM jungtys

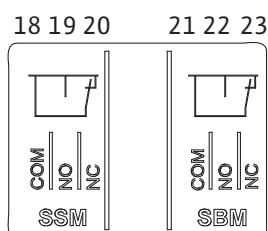


Fig. 15: SSM ir SBM gnybtai

SSM (bendrasis sutrikimo signalas) ir SBM (bendrasis eigos signalas) yra jungiami į gnybtus 18 ... 20 ir 21 ... 23.

Elektros jungčių ir SBM bei SSM kabelių ekranuoti **nereikia**.



PRANEŠIMAS

Tarp SSM ir SBM relių kontaktų gali būti taikoma maks. 230 V, niekada netaikykite 400 V!

Naudojant 230 V kaip perjungimo signalą, tarp abiejų relių turi būti taikoma vienoda fazė.

SSM ir SBM yra perjungiamieji kontaktai, jie abu gali būti naudojami kaip NC arba NO kontaktai. Kai siurblys yra be įtampos, NC kontaktas yra uždarytas. SSM taikoma:

- Atsiradus trikdžiai, NC kontaktas yra atidarytas.
- Prieiga prie NO yra uždaryta.

SBM taikoma:

- Priklausomai nuo konfigūracijos, kontaktas yra NO arba NC.

6.3 Skaitmeninė, analoginė ir magistralės įėjimo jungtis

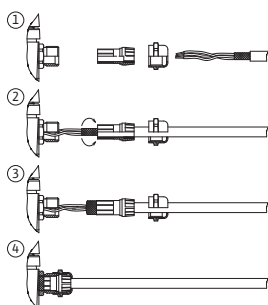


Fig. 16: Gnybtų ekranavimas

Skaitmeninės įėjimo, analoginės įėjimo ir magistralės ryšio kabeliai turi būti ekranuojami 4, 5 ir 6 kabelių įvaduose taikant metalines sriegines jungtis (Fig. 10). Naudojant itin žemos įtampos kabelius, pro kabelio priveržiklį galima prajungti iki trijų kabelių. Šiam tikslui naudokite atitinkamus kelių tankių sandarinimo intarpus.



PRANEŠIMAS

Jeigu į vieną 24 V maitinimo gnybtą reikia prijungti du kabelius, eksploatavimo vietoje taikykite atitinkamus sprendimus!

Prie siurblio gali būti jungiamas tik vienas kabelis kiekvienam gnybtui!



PRANEŠIMAS

Analoginės įėjimo, skaitmeninės įėjimo ir „Wilo Net“ gnybtai atitinka „saugaus atskyrimo“ reikalavimus (pagal EN 61800-5-1) tinklo gnybtams bei SBM ir SSM gnybtams (ir atvirkščiai).



PRANEŠIMAS

Valdymas vyksta kaip SELV (Safe Extra Low Voltage) grandinė. (Vidinis maitinimas atitinka saugaus maitinimo atskyrimo reikalavimus. GND nėra sujungiamas su PE.



PRANEŠIMAS

Pavarą galima įjungti ir išjungti be operatoriaus įsikišimo. Tai galima atlikti pvz., naudojant reguliavimo funkcijas, išorinę BMS jungtį arba „Ext. Off“ funkciją.

6.4 Diferencinio slėgio jutiklio prijungimas

Jeigu diferencinio slėgio jutiklis prijungiamas gamykloje, atlikite šią kabelio priskirtį:

Kabelio viela	Gnybtas	Funkcija
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signalas
3	GND	Įžeminimas

Lent. 6: Prijungimas; diferencinio slėgio jutiklio kabelis



PRANEŠIMAS

Montuodami sudvejetainį siurblį, slėgio jutiklį prijunkite prie valdančiojo siurblio! Diferencinio slėgio jutiklio matavimo taškai turi būti bendrame kolektoriuje, sudvejinto siurblio įrenginio slėgio pusėje. Žr. skyrių „Sudvejinto siurblio montavimas“.

6.5 „Wilo Net“ jungtis

„Wilo Net“ yra „Wilo“ sistemos magistralės ryšys tarp „Wilo“ produktų:

- Du viengubi siurbliai kaip sudvejintas siurblys bendrame kolektoriuje
- „Wilo-Smart Gateway“ ir siurblys

Daugiau informacijos apie prijungimą rasite instrukcijose www.wilo.com!

Norint užmegzti „Wilo Net“ ryšį, trys „Wilo Net“ gnybtai (H, L, GND) turi būti sujungti ryšio linija nuo siurblio iki siurblio. Įeinantys ir išeinantys laidai prispaudžiami gnybte.

Kabelis „Wilo Net“ komunikacijai:

Kad užtikrintumėte atsparumą trikdžiams pramoninėje aplinkoje (IEC 61000-6-2), naudokite ekranuotą CAN magistralės kabelį ir elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus atitinkantį „Wilo Net“ kabelių įvadą. Ekraną iš abiejų pusių prijunkite prie įžeminimo. Kad perdavimas būtų optimalus, duomenų laidų pora (H ir L) „Wilo Net“ atveju turėtų būti suvyta, o banginė varža siekti 120 omų.

„Wilo Net“ terminavimas

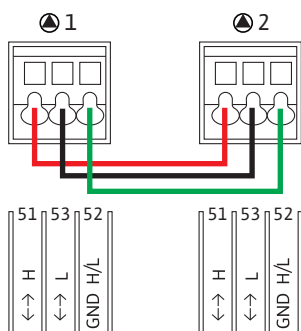
Siurblys	„Wilo Net“ gnybtai	„Wilo Net“ adresas
1 siurblys	Aktyvus	1
2 siurblys	Neaktyvus	2

„Wilo Net“ dalyvių (siurblių) skaičius:

„Wilo Net“ vienas su kitu gali komunikuoti iki 21 dalyvių, kiekvienas atskiras mazgas laikomas dalyviu (siurblys). Tai reiškia, kad sudvejintas siurblys sudarytas iš dviejų dalyvių.

Integruojant „Wilo Smart-Gateway“, reikalingas atskiras mazgas.

Tolesnius aprašymus žr. skylyje „Wilo Net sąsajos pritaikymas ir funkcija“.



6.6 Ekranas pasukimas



PERSPĖJIMAS

Materialinės žalos pavojus

Jeigu yra netinkamai uždėtas grafinis ekranas ir netinkamai sumontuotas elektronikos modulis, apsaugos klasė IP55 nebuožiikinama.

Įsitinkinkite, ar nepažeisti sandarikliai!

Grafinį ekraną galima pasukti 90°. Norėdami tai padaryti, naudodami atsuktuvą atidarykite elektronikos modulio viršutinę dalį.

Grafinis ekranas yra užfiksuojamas tam tikroje pozicijoje dviem spragtukiniais kabliukais.

1. Atsargiai įrankiu nuimkite spragtukinį kabliuką (pvz., atsuktuvu).
2. Pasukite grafinį ekraną į norimą poziciją.
3. Užfiksuokite grafinį ekraną spragtukiniais kabliukais.
4. Pritvirtinkite viršutinę modulio dalį. Stebėkite elektronikos modulio varžtų priveržimo momentą.

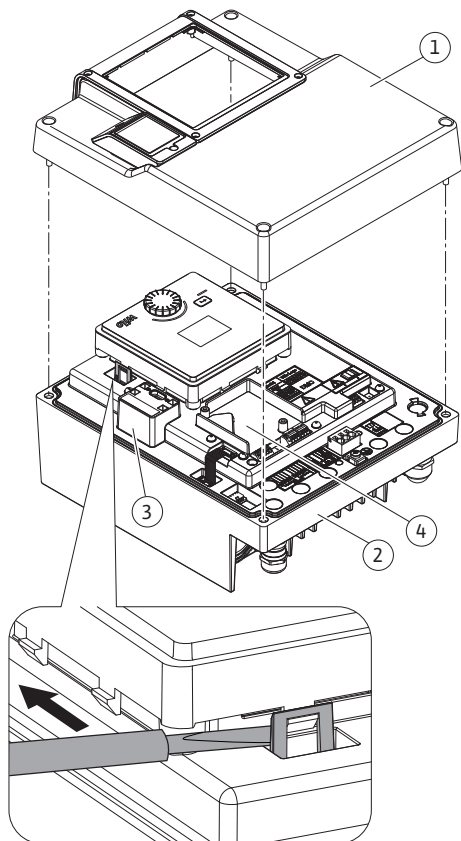


Fig. 17: Elektronikos modulis

Konstruktinė dalis	Fig. /poz. varžtas (veržlė)	Sraigtinė pavara / sriegis	Priveržimo momentas [Nm] ± 10 % (jei nenurodyta kitaip)	Informacija Montavimas
Elektronikos modulio viršutinė dalis	Fig. 17, poz. 1 Fig. 1, poz. 2	M5	4,5	
Kabelio priveržiklio veržlė	Fig. 10, poz. 1	M25	11	*
Kabelio priveržiklis	Fig. 10, poz. 1	M25x1,5	8	*
Kabelio priveržiklio veržlė	Fig. 10, poz. 6	M20x1,5	6	*
Kabelio priveržiklis	Fig. 10, poz. 6	M20x1,5	5	
Galios ir valdymo gnybtai	Fig. 11	Spaustukas	Išdroža 0,6x3,5	**
Įžeminimo varžtas	Fig. 11, poz. 5	M5	4,5	
CIF modulis	Fig. 17, poz. 4	PT 30x10	0,9	
„Wilo-Connectivity Interface“ dangtis	Fig. 2, poz. 5	M3x10	0,6	
Modulio ventiliatorius	Fig. 47	IP10/ AP 40x12/10	1,9	

Lent. 7: Elektronikos modulio priveržimo momentas

* Montuodami kabelius priveržkite.

** Paspauskite atsuktuvu, kad prijungtumėte arba atjungtumėte kabelį.

7 CIF modulio montavimas



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio!

Palietus įtampingąsias dalis kyla pavojus gyvybei!
Patikrinkite, ar nuo jungčių atjungtas įtampos tiekimas!

CIF moduliai (priedai) naudojami ryšiui palaikyti tarp siurblių ir pastato valdymo sistemos. CIF moduliai yra jungiami į elektronikos modulį (Fig. 17, poz. 4).

- Jei bendrame kolektoriuje yra sudvejinti siurbliai, o elektronikos moduliai tarpusavyje sujungti per Wilo Net, CIF modulis reikalingas tik valdančiajam siurbliui.



PRANEŠIMAS

Naudojant CIF modulio Ethernet, rekomenduojama naudoti priedą „M12 RJ45 CIF-Ethernet jungtis“. Ji reikalingas tam, kad atliekant siurblio techninę priežiūrą būtų galima lengvai atjungti duomenų kabelio jungtį (per SPEEDCON įvorę elektronikos modulio išorėje).



PRANEŠIMAS

Paaiškinimai, dėl siurblio CIF modulio eksploatacijos, pritaikymo bei konfigūravimo, pateikti naudojamo CIF modulio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

8 Perdavimas eksploatuoti

- Elektros darbai: Elektros darbus gali atlikti tik kvalifikuoti elektrikai.
- Montavimo / išmontavimo darbai: Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiamais įrankiais ir reikalingomis tvirtinimo priemonėmis.
- Įrenginį turi eksploatuoti su visos sistemos funkcijomis supažindinti darbuotojai.



PAVOJUS

Pavojus gyvybei dėl trūkstančių saugos įrenginių!

Jeigu trūksta elektronikos modulio saugos įrenginių, taip pat movos / variklio srityje, elektros iškvos 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 elektronikos modulio gaubtus arba movos gaubtus!
- Prieš siurblių ir variklį perduodant eksploatuoti, leidimą turintis technikas turi patikrinti siurblio ir variklio apsauginių įtaisų veikimą!
- Niekada neįjunkite siurblio be elektronikos modulio!



PERSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl darbinės terpės išsiveržimo ir nepritvirtintų dalių!

Netinkamas siurblio / įrenginio montavimas gali sukelti rimtus sužalojimus eksploatavimo metu!

- Visus darbus atlikite kruopščiai!
- Prieš eksploatacijos pradžią būtina laikytis saugaus atstumo!
- Dirbdami visada dėvėkite apsauginius drabužius, pirštines ir akinius.

8.1 Veikimas įjungus maitinimo įtampą pirmojo paleidimo metu

Kai tik įjungiamas maitinimo įtampa, ekranas inicijuojamas. Tai užtrunka kelias sekundes. Po iniciacijos galima atlikti nustatymus. Žr. 10 skyrių: „Reguliavimo nustatymas“.

Tuo pačiu metu įsijungia siurblio variklis.



PERSPĖJIMAS

Dėl sausos eigos sugenda mechaninis sandariklis! Gali atsirasti nesandarumas.

Draudžiama eksploatuoti siurblių sausąją eigą.

Kad variklis neįsijungtų, įjungus maitinimo įtampą pirmojo paleidimo metu:

– Kabelių tiltas skaitmeninėje įeigoje DI 1 sumontuotas gamykloje. DI 1 nustatytas į „Ext. Off“ gamykloje. Kad variklis neužsivestų pirmą kartą, prieš pirmą kartą įjungiant maitinimo įtampą, reikia nuimti kabelių tiltą.

Pirmą kartą paleidus, skaitmeninę įeigą DI 1 galima nustatyti pagal poreikį per inicijuotą ekraną. Jei skaitmeninė įeiga nustatyta kaip neaktyvi, norint paleisti variklį, kabelio tilto vėl įstatyti nereikia. Žr. skyrių 13.3 „Skaitmeninio valdymo įėjimo pritaikymas ir funkcijos“.

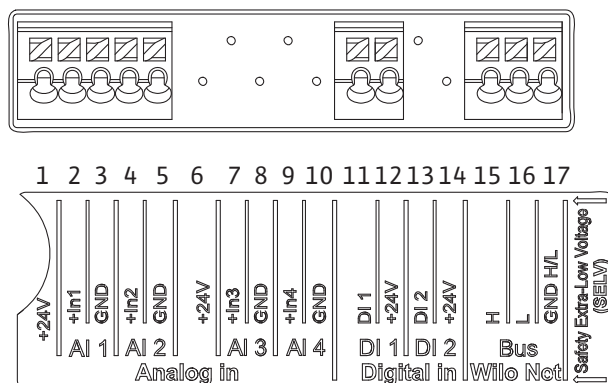


Fig. 18:

8.2 Valdymo elementų aprašymas

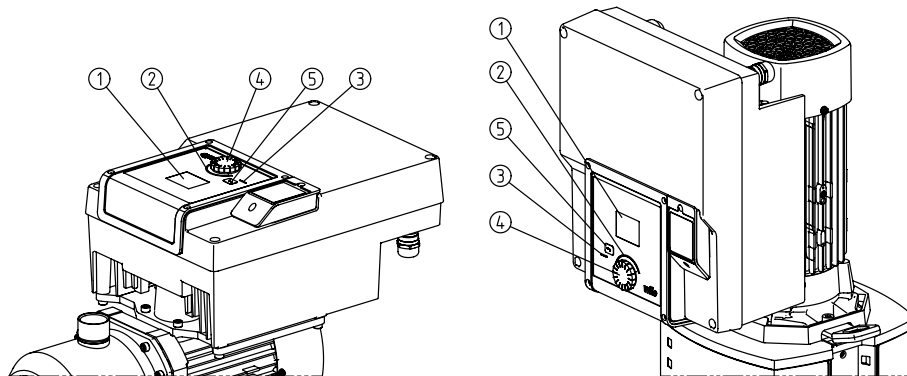


Fig. 19: Valdymo elementai

Poz.	Pavadinimas	Deklaracija
1	Grafinis ekranas	Rodo nuostatas ir siurblio būklę. Naudotojo sąsaja siurblio funkcijoms nustatyti.
2	Žalias LED indikatorius	Šviesos diodas šviečia: Siurbliui tiekiamas maitinimo įtampa, siurblys parengtas eksploatuoti. Nėra įspėjimų ar klaidų.
3	Mėlynas LED indikatorius	LED šviečia: Siurblys valdomas per sąsają iš išorės, pvz., naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • Reikiamą darbinę vertę per analoginį įeigos signalą AI1 ... AI2 • Pastatų automatiką, naudojant skaitmeninį įeigos signalą DI1 arba magistralės ryšį Mirksi, kai yra ryšys su sudvejintu siurbliu.
4	Valdymo mygtukas	Slinkite per meniu ir redaguokite sukdami ir paspausdami valdymo rankenėlę.
5	Grįžties klavišas	Slinkimas meniu: <ul style="list-style-type: none"> • grįžkite į ankstesnį meniu lygmenį (1 x trumpas paspaudimas) • grįžkite į ankstesnį nustatymą (1 x trumpas paspaudimas) • grįžkite į pagrindinį meniu (1 x ilgas paspaudimas, > 2 sekundės) Naudojant kartu su valdymo mygtuko paspaudimu, galima įjungti arba išjungti mygtukų blokavimo (*) funkciją (> 5 sekundės).

Lent. 8: Valdymo elementų aprašymas

(*) Mygtukų blokavimo konfigūracija apsaugo nuo siurblio nustatymų pakeitimų ekrane.

8.3 Siurblys veikia

8.3.1 Siurblio pumpavimo galios nustatymas

Įrenginys apskaičiuotas tam tikram darbo taškui (pilnos apkrovos momentas, apskaičiuotas maksimalus šildymo ar šaldymo galios poreikis). Pradedant eksploatuoti, reikia siurblio galią

(slėgį) nustatyti pagal įrenginio darbo tašką. Gamyklinis nustatymas neatitinka įrenginiui reikalingos siurblio galios. Reikalinga siurblio galia nustatoma pagal pasirinkto siurblio tipo kreivių diagramą (pvz., iš duomenų lapo).



PRANEŠIMAS

Vandens siurbliams taikoma debito vertė rodoma ekrane arba pastato valdymo sistemoje. Kitoms terpėms, ši vertė tik atspindi tendenciją. Jeigu nėra sumontuoto diferencinio slėgio jutiklio, siurblys negali nurodyti tinkamos debito vertės.

8.3.2 Siurblio nuostatos



Fig. 20: Žalias akcentas: Slinkimas meniu

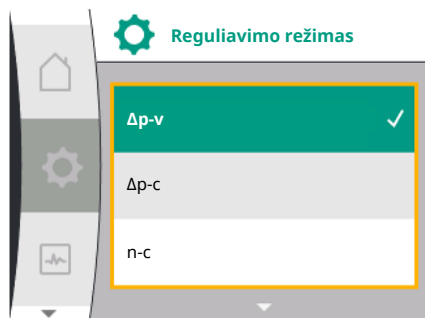


Fig. 21: Geltonas akcentas: Nustatymų keitimas

8.3.3 Pradinių nuostatų meniu

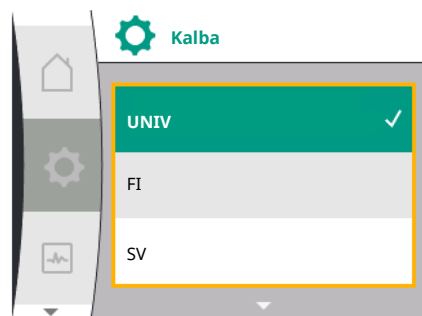


Fig. 22: Nustatymų meniu

Nustatymus atlikite sukdami ir spausdami valdymo mygtuką. Sukant valdymo mygtuką į kairę arba dešinę, slenkama meniu arba keičiami nustatymai. Žalias akcentas rodo, kad naviguojama meniu. Geltonas akcentas rodo, kad atliekamas nustatymas.

- Žalias akcentas: Slinkimas meniu
- Geltonas akcentas: Nustatymų keitimas
- Pasukti ✓↵: Meniu pasirinkimas ir parametų nustatymas.
- Paspusti ⏴: Meniu aktyvinimas arba nuostatų patvirtinimas.
- Paspaudus grįžties klavišą ⏴ (lentelė „Valdymo elementų aprašymas“) esamas akcentas persijungs į ankstesnį akcentą. Akcentas persijungia vienu meniu lygmeniu aukštyje arba grįžta į ankstesnį nustatymą.
- Jeigu grįžties klavišas ⏴ paspaudžiamas po nustatymo pakeitimo (geltonas akcentas) nepatvirtinant pakeistos reikšmės, akcentas pasikeičia į ankstesnį. Pakeista reikšmė nepatvirtinama. Ankstesnė vertė lieka nepakitusi.
- Jeigu grįžties klavišą ⏴ ilgiau nei 2 sekundes laikysite nuspauštą, atsivers pradžios ekranas ir siurblys bus galima valdyti per pagrindinį meniu.



PRANEŠIMAS

Pakeisti nustatymai į atmintį įrašomi su 10 sekundžių delsa. Jei per šį laiką nutrūks maitinimo įtampa, šie nustatymai bus prarasti.



PRANEŠIMAS

Jeigu nėra jokio įspėjamojo arba gedimo pranešimo, elektronikos modulio ekrano rodmuo užgęsta 2 minutėms nuo paskutinio veiksmo / nustatymo.

- Jeigu valdymo mygtuką per 7 minutes vėl spustelėsite arba pasuksite, atsivers meniu, iš kurio ką tik išėjote. Nuostatas galima tęsti.
- Jeigu valdymo mygtuko per 7 minutes nenuspausite arba nepasuksite, atsivers meniu, nepatvirtinti nustatymai bus prarasti. Pakartotinio aptarnavimo atveju ekrane atsivers pradžios ekranas ir siurblys bus galima valdyti per pagrindinį meniu.

Kai siurblys pirmą kartą paleidžiamas, ekrane atsiveria pradinių nuostatų meniu.

Pradinių nustatymų meniu su visomis galimomis kalbomis (slinkti naudokite žaliąjį mygtuką)

Galima pasirinkti šias kalbas:

Kalbų santrumpa	Kalba
EN	Anglų
DE	Vokiečių
FR	Prancūziškai
IT	Italų
ES	Ispaniškai
UNIV	Universalus
FI	Suomiškai
SV	Švediškai

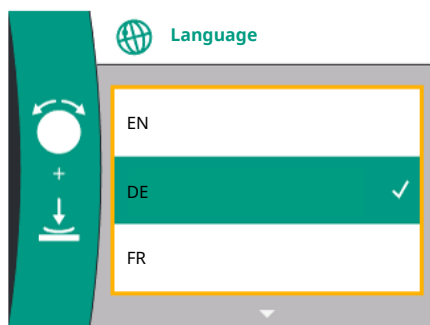


Fig. 23: Pradinių nuostatų meniu

Kalbų santrumpa	Kalba
PT	Portugališkai
NO	Norvegiškai
NL	Olandiškai
DA	Daniškai
PL	Lenkiškai
HU	Vengriškai
CS	Čekiškai
RO	Rumuniškai
SL	Slovėniškai
HR	Kroatiškai
SK	Slovakiškai
SR	Serbiškai
LT	Latviškai
LV	Lietuviškai
ET	Estiškai
RU	Rusiškai
UK	Ukrainietišškai
BG	Bulgariškai
EL	Graikiškai
TR	Turkiškai



PRANEŠIMAS

Be kalbų, ekrane yra neutralus skaitmeninis kodas „Universal“, kurį galima pasirinkti kaip alternatyvią kalbą. Skaitmeninis kodas pateikiamas lentelėse prie ekrano tekstų, kad būtų galima jį paaiškinti.
Gamyklinis nustatymas: Anglų



PRANEŠIMAS

Pasirinkus kitą kalbą nei šiuo metu nustatyta, ekranas gali išsijungti ir vėl įsijungti. Tuo tarpu mirksi žalias šviesos diodas. Iš naujo paleidus ekraną, rodomas kalbos pasirinkimo sąrašas su aktyvuota naujai pasirinkta kalba. Šis procesas gali užtrukti iki maždaug 30 sekundžių.

Pasirinkus kalbą, išeinama iš pradinių nustatymų meniu. Indikatorius persijungia į pagrindinį meniu. Siurblys veikia gamykloje nustatytu režimu.



PRANEŠIMAS

Gamykloje nustatytas pagrindinis valdymo režimas „Pastovios apsukos“.

8.3.4 Pagrindinis meniu

Išėjus iš pradinių nuostatų meniu, siurblys persijungia į pagrindinį meniu.



Fig. 24: Pagrindinis meniu

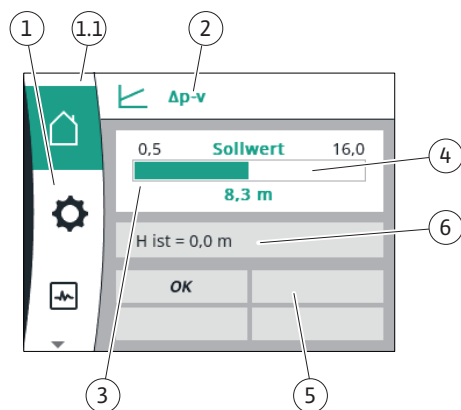


Fig. 25: Pradžios ekranas

Pagrindinio meniu simbolių reikšmės ekrane

	Universalus	Ekranų tekstas
	Pradžios ekranas	Pradžios ekranas
	1.0	Nustatymai
	2.0	Diagnostika ir matavimo vertės
	3.0	Gamyklinė nuostata

Pagrindinis meniu „Pradžios ekranas“

Meniu „Pradžios ekranas“ galima keisti reikiamas darbinės vertes.

Pradžios ekranas pasirenkamas pasukant valdymo mygtuką ties simboliu „Namas“.

Paspaudus valdymo mygtuką aktyvinamas reikiamos darbinės vertės reguliavimas. Pakeistos reikiamos darbinės vertės rėmas yra geltonas. Sukdami valdymo mygtuką į dešinę arba kairę, pakeisite reikiamą darbinę vertę. Dar kartą paspausdami valdymo mygtuką, patvirtinsite pakeistą reikiamą darbinę vertę. Siurblys perima vertę ir rodinys grįžta į pagrindinį meniu.

- Paspaudus grįžties klavišą ir nepatvirtinus pakeistos reikiamos darbinės vertės, reikiama darbinė vertė nepakeičiama.

Siurblys rodo pagrindinį meniu su nepakeista reikiama darbine verte.

Poz.	Pavadinimas	Deklaracija
1	Pagrindinio meniu sritis	Skirtingų pagrindinių meniu pasirinkimas
1.1	Būsenos sritis: gedimo, įspėjamasis arba proceso informavimo rodmuo	Nuoroda į veikiantį procesą, įspėjamąjį arba gedimo pranešimą. Mėlyna: Procesas arba komunikacijos būsenos rodmuo (komunikacijos CIF modulis) Geltona: Įspėjimas Raudona: Klaida Pilka: Procesas fone nevyksta, nėra jokio įspėjamojo arba gedimo pranešimo.
2	Antraštinė eilutė	Esamo nustatyto reguliavimo režimo indikacija.
3	Rodmenų lauko reikiama darbinė vertė	Šiuo metu nustatytos reikiamos darbinės vertės rodmuo.
4	Reikiamos darbinės vertės redaktorius	Geltonas rėmas: Reikiamos darbinės vertės redaktorius aktyvinamas paspaudžiant valdymo mygtuką, galima pakeisti vertę.
5	Aktyvūs poveikį darantys veiksmai	Aktyvių poveikį nustatytajam įprastiniam režimui darančių veikslių rodmuo pvz., EXT. OFF. Gali būti rodoma iki keturių aktyvių poveikį darančių veikslių.
6	Eksploatavimo duomenys ir matavimo reikšmių diapazonas	Esamų eksploatavimo duomenų ir matavimo reikšmių rodmuo. Rodomi eksploatavimo duomenys priklauso nuo nustatyto reguliavimo režimo. Jie rodomi pakaitomis.

Lent. 9: Pradžios ekranas

Pagrindinis meniu



Fig. 26: Pagrindinis ekranas: aktyvūs poveikį darantys veiksmai

Pagrindinis ekranas: aktyvūs poveikį darantys veiksmai

Toliau pateiktose lentelėse išvardyti aktyvūs poveikiai (naujo sureguliuavimo), rodomi pagrindiniame ekrane:

Pavadinimas (pagal mažėjantį prioritetą)	Pavaizduoti simboliai	Aprašymas
Klaida		Triktis aktyvi, variklis sustabdytas
Siurblio sukterėjimas		Siurblio sukterėjimas aktyvus
EXT. OFF	OFF	Skaitmeninė įeiga „EXT. OFF“ įjungta
Siurblio veikimas IŠJUNGTA	OFF	Išjungtama rankiniu būdu įjungiant / išjungiant siurblij
Reikiama darbinė vertė IŠJUNGTA	OFF	Analoginis signalas IŠJUNGTA
Pakaitinis greitis		Siurblys veikia pakaitiniu greičiu
Fallback Off	OFF	Keitimo režimas įjungtas, bet nustatytas variklio sustabdymas
Nėra aktyvių poveikį darančių veiksmų	GERAI	Nėra aktyvių poveikį darančių veiksmų

Toliau pateiktoje lentelėje išvardyti aktyvūs „Sudvejinto siurblio būsenos“ poveikiai, rodomi pagrindiniame ekrane:

Simbolis (pagal mažėjantį prioritetą)	Pavaizduoti simboliai	Aprašymas
Partnerio siurblys IŠJ.		Kitas siurblys yra klaidos būsenoje, o šis siurblys neveikia (dėl dabartinio nustatymo, valdymo būsenos arba klaidos)
Triktis partnerio siurblyje		Kitas siurblys yra klaidos būsenoje, o šis siurblys veikia
Veikimo /rezervinis režimas IŠJ.		Sudvejintas siurblys yra veikimo / rezerviniame režime ir abu siurbliai neveikia (dėl esamo nustatymo arba valdymo būsenos)
Šio siurblio veikimo /rezervinis režimas		Sudvejintas siurblys yra veikimo / rezerviniame režime, šis siurblys veikia, o kitas siurblys neveikia
Kito siurblio veikimo /rezervinis režimas		Sudvejintas siurblys yra veikimo / rezerviniame režime, šis siurblys neveikia (dėl reguliavimo būsenos arba gedimo), tačiau kitas siurblys veikia

Toliau pateiktoje lentelėje išvardyti aktyvūs su srautu susiję poveikiai, rodomi pagrindiniame ekrane:

Simbolis (pagal mažėjantį prioritetą)	Pavaizduoti simboliai	Aprašymas
Nulinio kiekio aptikimas	SUSTABDYMAS	Aptiktas nulinis kiekis, siurblys sustabdytas (IŠJ.)

Simbolis (pagal mažėjantį prioritetą)	Pavaizduoti simboliai	Aprašymas
Hidraulinio našumo apribojimas	↑	Hidraulinio našumo apribojimas
Variklio temperatūros apribojimas	↑	Variklio temperatūros apribojimas
Tinklo variklio apribojimo įtampa	↑	Tinklo variklio apribojimo įtampa
Variklio apribojimas, Dabartinė variklio fazė	↑	Variklio apribojimas, Dabartinė variklio fazė
Variklio apribojimo įtampa DC-Link	↑	Variklio apribojimo įtampa DC-Link
Variklio apribojimas, galia, tinklas	↑	Variklio apribojimas, galia, tinklas
Netaikoma	↑	Su srautu susijusio poveikio nėra

Submeniu

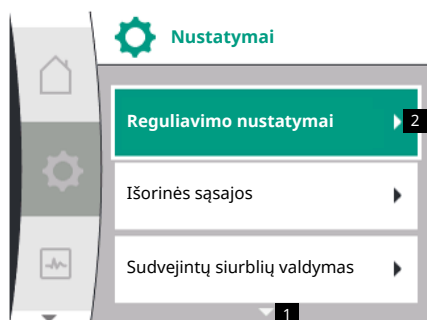
Kiekvienas submeniu turi keletą submeniu punktų.

Pavadinimas nurodo į tolesnį submeniu arba tolesnį nustatymų langą.

Pagrindinis meniu „Nustatymai“


Meniu „Nustatymai“  galima atlikti įvairius nustatymus ir juos pakeisti.


- Meniu „Nustatymai“ pasirenkamas pasukus valdymo mygtuką į „krumpliaračio“ simbolį.
- Pasirinkimą patvirtinkite paspausdami valdymo mygtuką. Pasirodo pasirenkami submeniu.
- Pasukdami valdymo mygtuką į dešinę arba į kairę, pasirinkite submeniu. Pasirinktas meniu pažymimas spalvotai.
- Valdymo mygtuko paspaudimu patvirtinamas pasirinkimas. Atsiveria pasirinktas pomeniu arba sekantis nustatymų dialogas.



PRANEŠIMAS

Jeigu yra daugiau nei trys submeniu punktai, juos rodo ši rodyklė virš arba po matomų meniu punktų. Valdymo mygtuku pasukimu atitinkama kryptimi, ekrane atveriami pomeniu taškai.


Rodyklė **1** virš meniu srities arba po ja rodo, kad šioje srityje yra kiti submeniu punktai. Šie submeniu pasiekiami sukant  valdymo mygtuką.



Rodyklė **2** į dešinę, esanti submeniu punkte, rodo, kad galima iškviešti kitą submeniu. Valdymo mygtuko paspaudimu  atsiveria šis submeniu.


Jei rodyklės, nukreiptos į dešinę, nėra, nustatymų dialogas pasiekiamas paspaudus valdymo mygtuką.



PRANEŠIMAS

Trumpai paspaudus grįžties klavišą  submeniu, grįžtama į ankstesnį meniu.

Trumpai paspaudus pagrindiniame meniu esantį grįžties klavišą , grįžtama į pagrindinį ekraną. Jei įvyko klaida, paspaudus grįžties klavišą  rodomas gedimo rodmuo (žr. skyrių „Gedimo pranešimai“).

Jei yra klaida, ilgai (> 1 sekundę) paspaudus grįžties klavišą  iš nustatymų dialogo arba meniu lygio grįžtama į pagrindinį ekraną arba į klaidos rodmenį.

Nustatymų dialogai

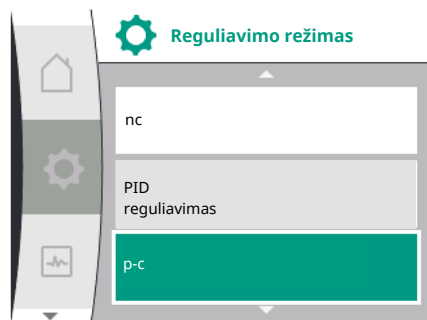
Nustatymų dialogai yra sufokusuoti geltoname rėmelyje ir juose rodomas esamas nustatymas.

Pasukant valdymo mygtuką į dešinę arba kairę, galima reguliuoti pažymėtą nustatymą. Paspaudus valdymo mygtuką patvirtinamas naujas nustatymas. Įvesties vieta grįžta į iškvieštą meniu.

Jeigu valdymo mygtukas prieš paspaudimą nepasukamas, ankstesnis nustatymas išlieka nepakeistas.

Nustatymų dialoguose galima nustatyti vieną ar kelis parametrus.

- Jeigu nustatyti galima tik vieną parametą, po parametro vertės patvirtinimo (valdymo mygtuko paspaudimo) perjungiama atverto meniu įvesties vieta.
- Jeigu nustatyti galima kelis parametrus, po parametro reikšmės patvirtinimo perjungiama kito parametro įvesties vieta. Patvirtinus paskutinį parametą nustatymų dialogo lange, įvesties vieta grįžta į iškvietą meniu.
- Paspaudus grįžties klavišą \leftarrow įvesties vieta grįžta prie ankstesnio parametro. Prieš tai pakeista vertė atmetama, nes nebuvo patvirtinta.
- Norint patikrinti nustatytus parametrus, valdymo mygtuko paspaudimu galima pereiti nuo vieno parametro prie kito. Esantys parametrai patvirtinami iš naujo, bet nekeičiami.



PRANEŠIMAS

Valdymo mygtuko paspaudimu, nepasirenkant jokio kito parametro arba nenustatant reikšmės, patvirtinamas esamas nustatymas.

Grįžties klavišo \leftarrow paspaudimu atmesite esamą nustatymą ir išsaugosite ankstesnį.

Meniu pasikeičia į ankstesnį nustatymą arba ankstesnį meniu.

Būsenos sritis ir būsenos rodmėnys

Kairėje virš pagrindinio meniu srities yra būsenos sritis 1.1.

Kai būsenos sritis aktyvi, pagrindiniame meniu gali būti rodomi ir pasirenkami būsenos meniu taškai.

Valdymo mygtuką pasukus į būsenos sritį, rodoma aktyvinta būsenos sritis.

Kai aktyvus procesas užbaigtas arba atšaukiamas, būsenos rodmėniu vėl išsijungia.

Būsenos rodmėnys gali būti trijų skirtingų klasių:

1. Indikacijos procesas:
 - einamieji procesai žymimi mėlyna spalva.
 - Dėl procesų siurblio darbo režimas gali nukrypti nuo nustatytojo reguliavimo.
2. Įspėjimo rodmėniu:
 - įspėjamieji pranešimai žymimi geltona spalva. Kai rodomas įspėjimas, siurblio funkcija apribota (žr. skirsnį „Įspėjamieji pranešimai“), kaip pvz., esant kabelio trūkio atpažinimui prie analoginio įėjimo signalo.
3. Indikacijos klaida:
 - gedimų pranešimai žymimi raudona spalva. Jei yra gedimas, siurblys nustoja veikti (žr. skyrių „Gedimo pranešimai“). Pavyzdys: blokuojantis rotorius.

Kiti būsenos rodmėnys, jeigu yra, valdymo mygtuko pasukimu gali būti rodomi atitinkamais simboliais.

Simbolis	Reikšmė
	Gedimo pranešimas Siurblys sustabdytas!
	Įspėjamasis pranešimas Siurblio veikimas apribotas!
	Ryšio būsenos: CIF modulis įrengtas ir aktyvus. Siurblys veikia įprastiniu režimu, stebėjimas ir valdymas galimas per pastatų automatiką.

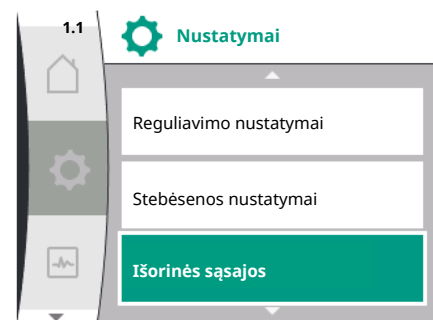
Lent. 10: Galimi rodmėnys būsenos srityje



PRANEŠIMAS

Kol vyksta procesas, nustatytas įprastinis režimas sustabdomas. Užbaigus procesą, siurblys toliau veikia nustatytu įprastiniu režimu.

Fig. 27: Pagrindinio meniu būsenos rodmėniu





PRANEŠIMAS

Grįžties klavišo naudojimas siurblio gedimo pranešimo atveju.

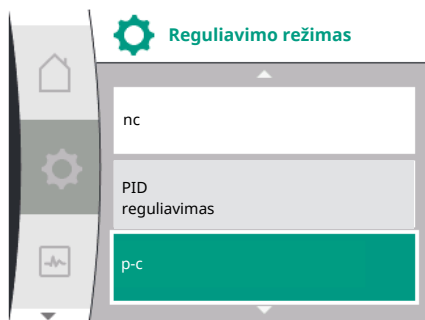
Pakartotiniu arba ilgu grįžties klavišo \leftarrow paspaudimu gedimo pranešimo atveju pateksite į būsenos rodmenį „Klaida“, o ne į pagrindinį meniu. Būsenos sritis pažymėta raudona spalva.

9 Reguliavimo nustatymai

Terminų, pateikiamų ekrane, skirtų reguliavimo nustatymams parinkti turimomis kalbomis, apžvalga:

Universalus	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.1	Reguliavimo nustatymai
1.1.1	Reguliavimo režimas
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID reguliavimas	PID reguliavimas
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	Reikiama darbinė vertė
1.1.2 PID	Reikiama darbinė vertė PID
1.1.3 Kp	Parametras Kp
1.1.4 Ti	Parametras Ti
1.1.5 Td	Parametras Td
1.1.6	Reguliavimo inversija
1.1.7	Avarinis režimas
OFF	Siurblys IŠJUNGTAS
ON	Siurblys ĮJUNGTAS
1.1.8	Avarinio režimo sūkių skaičius
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.9/1	Vidinė reikiama darbinė vertė
1.1.9/2	Analoginis įeigos signalas (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė
1.1.11	No-Flow Stop: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.12	No-Flow Stop: Ribinė vertė
1.1.13	Nulinis debitas
1.1.13/1	Nulinio srauto testas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.13/2	Nulinis debitas dėl viršslėgio: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.13/3	Nulinis debitas dėl viršslėgio: Siurblio atjungimo limitas
1.1.13/4	Nulinis debitas: Siurblio atjungimo užlaikymas
1.1.13/5	Nulinis debitas: Siurblio perkrovimo limitas
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas
1.1.16	Reikiama darbinė vertė p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Išjungta
ON	Įjungta

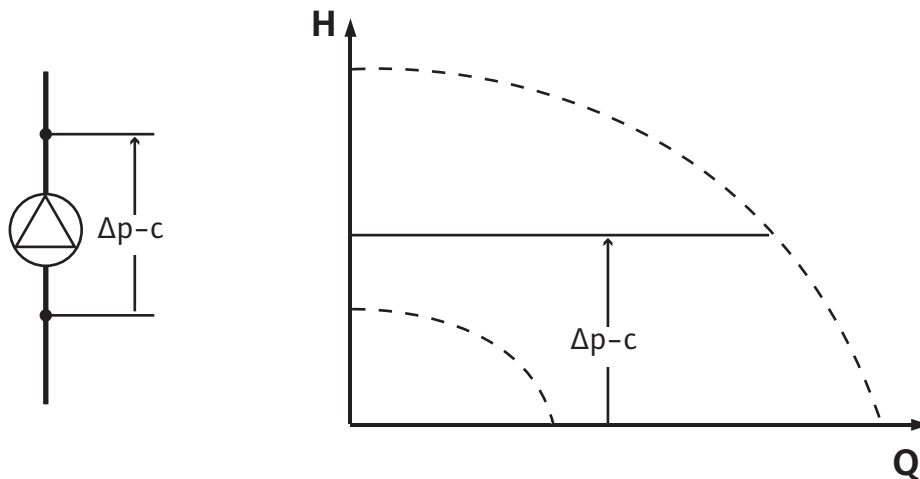
9.1 Reguliavimo funkcijos



Galimos šios reguliavimo funkcijos:

- Pastovus diferencinis slėgis $\Delta p-c$
- Kintamas diferencinis slėgis $\Delta p-v$
- Pastovus greitis (n-c)
- PID reguliavimas
- Pastovus slėgis p-c
- Kintamas slėgis p-v

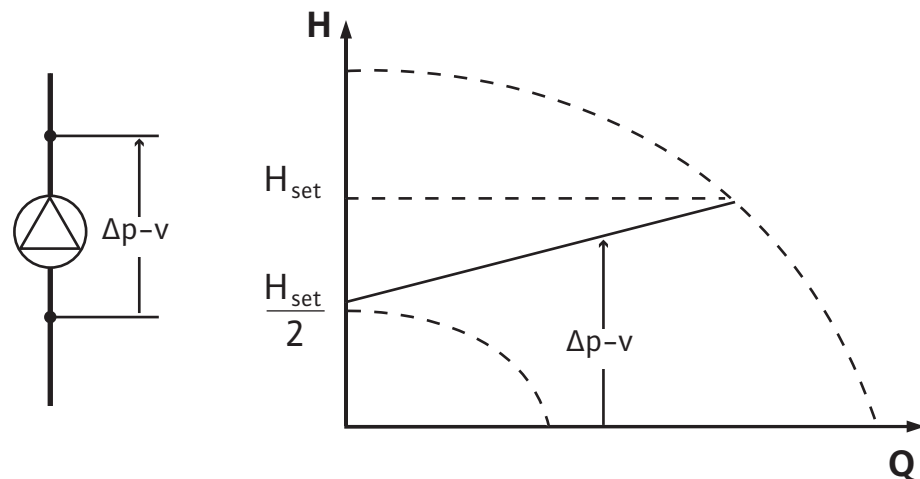
Pastovus diferencinis slėgis, $\Delta p-c$



Reguliavimas palaiko pastovų siurblio sukuriamą diferencinį slėgį ties nustatyta reikiama darbine verte $H_{\text{reikiama darbinė vertė}}$ nepriklausomai nuo sistemai reikalingos pumpavimo galios.

Reguliavimui naudojamas diferencinio slėgio jutiklis (jutiklis: duomenų tikslumas: $\leq 1\%$, naudojamas 30% – 100% diapazonas).

Kintantis diferencinis slėgis, $\Delta p-v$



Reguliuojant palaikomas pastovus siurblio sukuriamas diferencinis slėgis virš leistino debito diapazono nustatytajam diferencinio slėgio reikiamai darbinei vertei $H_{\text{būtinai}}$ iki maks. kreivės.

Atsižvelgdamas į reikiamą spūdį, kuris turi būti nustatytas pagal projektinį tašką, siurblys reguliuoja siurblio galią pagal reikiamą debitą. Debitas kinta dėl atidarytų ir uždarytų vožtuvų vartotojų apytakos ratuose. Siurblio galia pritaikoma vartotojų poreikiams, taip sumažinamos energijos sąnaudos.

Reguliavimui naudojamas diferencinio slėgio jutiklis (jutiklis: duomenų tikslumas: $\leq 1\%$, naudojamas 30% – 100% diapazonas).

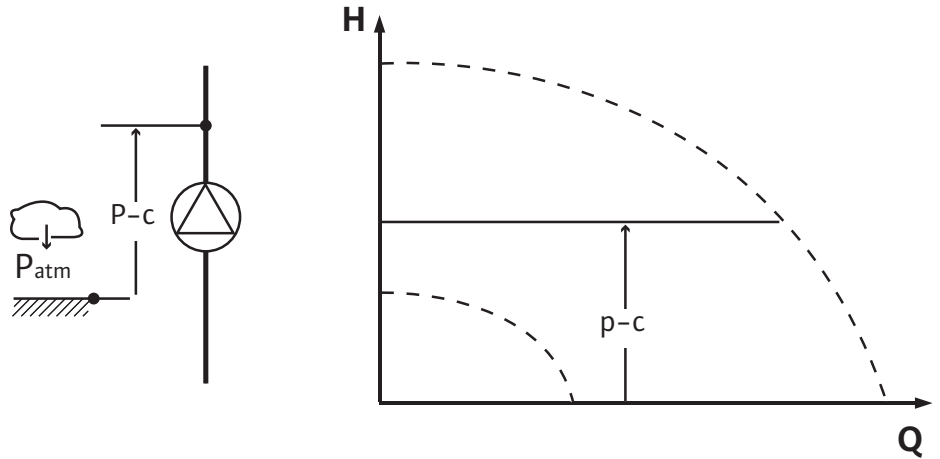
Pastovus greitis (n-c / gamyklinė nuostata)

Palaikomos pastovios nustatytos siurblio apsuksos.

Vartotojo pasirinktas PID reguliatorius

Siurblys reguliuoja, naudodamas atskiram vartotojui skirtą reguliavimo funkciją. PID reguliavimo parametrai K_p , T_i ir T_d reikia nustatyti rankiniu būdu.

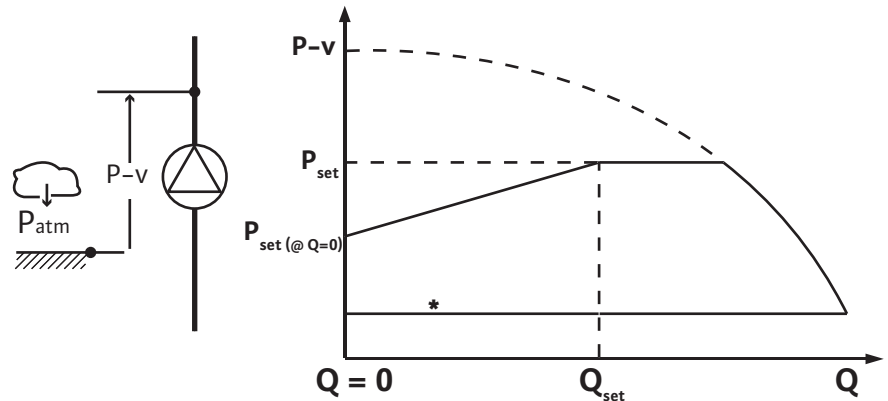
Pastovus slėgis p-c



Reguliavimas palaiko pastovų slėgį siurblio išleidimo angoje, kuris yra nustatytas kaip $P_{reikiama}$ darbinė vertė P , nepriklausomai nuo sistemai reikalingo debito.

Reguliavimui naudojamas slėgio jutiklis (jutiklis: duomenų tikslumas: $\leq 1\%$, naudojamas 30–100 % diapazonas).

Kintamas slėgis p-v



* Įtako slėgis

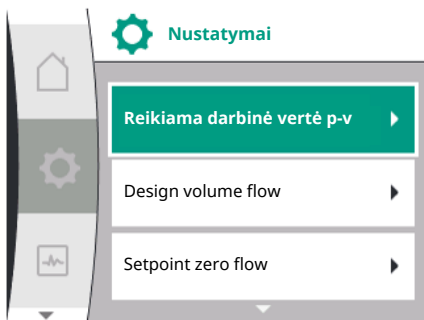
Reguliavimu tiesiškai keičiama slėgio, kurį turi palaikyti siurblys, nustatytą slėgio vertę tarp sumažinto slėgio $P_{setpoint@Q0}$ ir $P_{setpoint@Qset}$.

Reikalingas santykinio slėgio jutiklis slėgio pusėje ir santykinio arba absoliutaus slėgio jutiklis įsiurbimo pusėje (jutiklio tikslumas $\leq 1\%$; naudojamas diapazonas nuo 30 % iki 100 %).

Valdomas slėgis didėja arba mažėja priklausomai nuo debito. Charakteristikų kreivės p-v nuolydį galima pritaikyti atitinkamam pritaikymui nustatant $P_{setpoint@Q0}$.

Galimos parinktys: slėgis esant nuliniam debitui „ $P_{setpoint@Q0}$ “, slėgis esant v nominaliam debitui „ $P_{setpoint@Qset}$ “ ir nominalus debitas „ Q_{set} “ pateikiamos reikiama darbinės vertės nustatymo redagavimo meniu [---] „p-v reikiama slėgio darbinė vertė“.

Galima slėgio esant nuliniam debitui parinkti „ $P_{setpoint@Q0}$ “.



9.2 Reguliavimo režimo pasirinkimas



Meniu „Nustatymai“ 

1. Pasirinkti „Reguliavimo nustatymas“
2. „Reguliavimo režimo“ pasirinkimas

Universalus	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.1	Reguliavimo nustatymai
1.2	Stebėsenos nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.5	Ekrano nustatymai
1.6	Papildomi nustatymai

Lent. 11: Meniu „Nustatymai“, įtraukti submeniu



PRANEŠIMAS

Kiekvienam reguliavimo režimui turi būti nustatyti visi parametrai (išskyrus gamyklinį nustatymą). Jei nustatomas naujas reguliavimo režimas, visi parametrai turi būti nustatyti iš naujo. Jų nepriima anksčiau nustatytas reguliavimo režimas.

Universalus	Ekrano tekstas
1.1	Reguliavimo nustatymai
1.1.1	Reguliavimo režimas
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID reguliavimas	PID reguliavimas
p-c	p-c
p-v	p-v

Galima rinktis iš šių pagrindinių reguliavimo režimų:

Reguliavimo režimai

- > Kintamas diferencinis slėgis $\Delta p-v$
- > Pastovus diferencinis slėgis $\Delta p-c$
- > Pastovus greitis n-c
- > PID reguliavimas
- > Pastovus slėgis p-c
- > Kintamas slėgis p-v

Lent. 12: Reguliavimo režimai

Reguliavimo režimui su p-c reikia prijungti santykinio slėgio jutiklį siurblio slėgio pusėje prie siurblio analoginio įtėigos signalo AI1.

Reguliavimo režimui p-v reikia prijungti santykinio slėgio jutiklį siurblio slėgio pusėje prie siurblio analoginio įtėigos signalo AI1 ir santykinio arba absoliutaus slėgio jutiklio, esančio siurblio įsiurbimo pusėje, jungties prie siurblio analoginio įtėigos signalo AI2.

Reguliavimo režimams su $\Delta p-c$ ir $\Delta p-v$ taip pat reikia prijungti diferencinio slėgio jutiklį prie analoginio įtėigos signalo AI1.



PRANEŠIMAS

Helix 2.0-VE ir Medana CH3-LE siurblių reguliavimo režimas su n-c sukonfigūruotas jau gamykloje.

9.2.1 Specifiniai parametrai kintamam diferenciniam slėgiui $\Delta p-v$

Submeniu pasirodo, kai pasirinkamas reguliavimo režimas. Šiuose submeniu galima nustatyti konkrečius atitinkamo reguliavimo režimo parametrus.

Jei pasirinkamas reguliavimo režimas „Kintamas diferencinis slėgis $\Delta p-v$ “, pasirodo šie parametrai:

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.1	Reguliavimo režimas
1.1.2 $\Delta p-v$	Reikiama darbinė vertė $\Delta p-v$
1.1.7	Avarinis režimas
1.1.8	Avarinio režimo sūkių skaičius
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė
1.1.11	No-Flow Stop: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.12	No-Flow Stop: Ribinė vertė
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas

Reikiamos darbinės vertės $\Delta p-v$ nustatymas

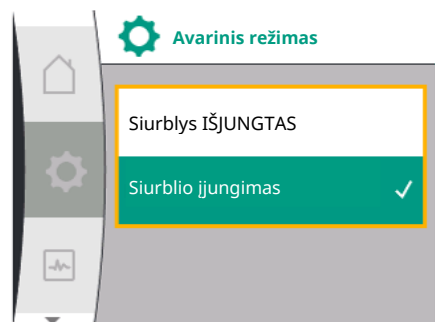
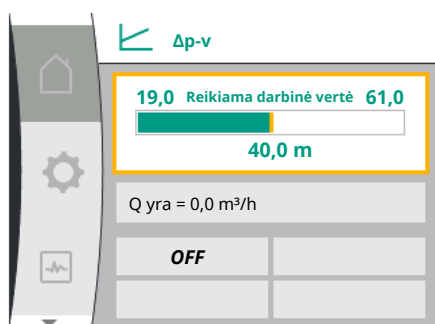
Pasirinkus šį meniu punktą, kaip reikiamą darbinę vertę galima nustatyti norimą spūdj.

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.2 $\Delta p-v$	Reikiama darbinė vertė $\Delta p-v$
Reikiama darbinė vertė H	Reikiama darbinė vertė H =
=	



PRANEŠIMAS

Reikiamos darbinės vertės nustatymas galimas tik tada, jei nustatytas reikiamos darbinės vertės šaltinis „Vidinė reikiama darbinė vertė“. (Žr. „Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas“).

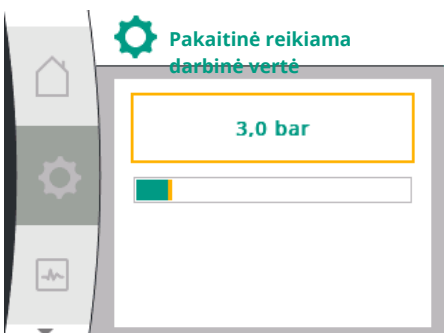
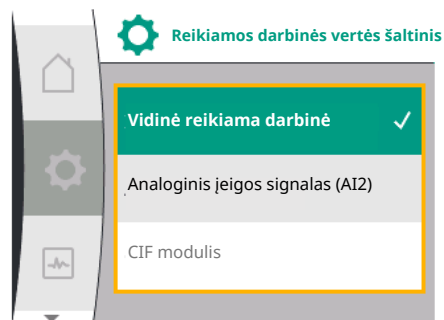
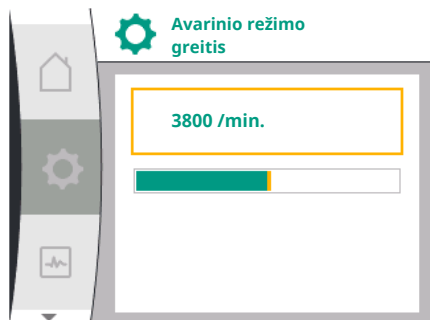


Avarinio režimo nustatymas

Klaidos, reikiamo jutiklio gedimo atveju galima apibrėžti avarinį režimą.

Patvirtindami meniu punktą „Avarinis režimas“, galite pasirinkti tarp siurblio išjungimo ir siurblio įjungimo. Pasirinkus „siurblio įjungimas“, rodomas kitas meniu punktas: „Avarinio režimo sūkių skaičius“. Čia galima nustatyti avarinio režimo sūkių skaičių.

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.7	Avarinis režimas
OFF	Siurblys IŠJUNGTAS
ON	Siurblys ĮJUNGTAS



9.2.2 Specifiniai parametrai pastoviam diferenciniam slėgiui $\Delta p-c$

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.8	Avarinio režimo sūkių skaičius

Reikiamos darbinės vertės pasirinkimas

Reikiamos darbinės vertės šaltiniams galima pasirinkti „vidinę reikiamą darbinę vertę“ (reikiamą darbinę vertę galima nustatyti ekrane), „analoginį įėjimo signalą AI2“ (reikiama darbinė vertė iš išorinio šaltinio) arba „CIF modulį“.

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.9/1	Vidinė reikiama darbinė vertė
1.1.9/2	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis



PRANEŠIMAS

CIF modulį galima pasirinkti kaip reikiamos darbinės vertės šaltinį tik tuo atveju, jei įrengtas CIF modulis. Priešingu atveju meniu punkto pasirinkti negalima („tapo pilkas“). Jeigu reikiama darbinė vertė nustatoma per „Analoginis įėjimo signalas AI2“, analoginį įėjimo signalą galima konfigūruoti meniu „Nustatymai“.

Jei pasirinktas išorinis reikiamos darbinės vertės šaltinis (analoginis įėjimo signalas arba CIF modulis), rodomas meniu punktas „Pakaitinė užduotoji vertė“. Čia galima nurodyti fiksuotą reikiamą darbinę vertę, kuri naudojama reguliavimui, jei sutrinka reikiamos darbinės vertės šaltinis (pvz., nutrūksta analoginio įėjimo signalo kabelis, nėra ryšio su CIF moduliu).

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė

No-Flow Stop: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS

Jei įjungta No-Flow Stop, pasirodo papildomas sąrankos elementas, skirtas konfigūruoti „No-Flow Stop: ribinė vertė“.

Patvirtindami meniu punktą „No-Flow Stop“, galite rinktis tarp išjungimo ir įjungimo. Pasirinkus įjungimą, atsiranda kitas meniu punktas „No-Flow Stop ribinė vertė“. Čia galima nustatyti debito ribinę vertę.



PRANEŠIMAS

Jei debitas sumažėja dėl vožtuvų uždarymo ir nukrenta žemiau ribinės vertės, siurblys sustabdomas.

Siurblys kas 5 minutes (300 sekundžių) tikrina, ar debito poreikis vėl auga. Kai tik tai įvyksta, siurblys toliau dirba nustatytu įprastiniu reguliavimo režimu.

Laiko intervalas, per kurį reikia patikrinti, ar debitas padidėjo, palyginti su nustatytu minimaliu debitu „No-Flow Stop ribinė vertė“, yra 10 sekundžių.

Kai pasirenkamas reguliavimo režimas „Kintamas diferencinis slėgis $\Delta p-c$ “, pasirodo šie parametrai:

Universalus	Ekranas tekstas
1.1.1	Reguliavimo režimas
1.1.2 Δp-c	Reikiama darbinė vertė Δp-c
1.1.7	Avarinis režimas
1.1.8	Avarinio režimo sūkių skaičius
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.9/1	Vidinė reikiama darbinė vertė
1.1.9/2	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė
1.1.11	No-Flow Stop: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.12	No-Flow Stop: Ribinė vertė
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas

- Reikiamos darbinės vertės Δp-c nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą, kaip reikiamą darbinę vertę galima nustatyti norimą spūdj.



PRANEŠIMAS

Reikiamos darbinės vertės nustatymas galimas tik tada, jei nustatytas reikiamos darbinės vertės šaltinis „Vidinė reikiama darbinė vertė“. (žr. „Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas“).

- Avarinio režimo nustatymas
Klaidos, reikiamo jutiklio gedimo atveju galima apibrėžti avarinį režimą.
Patvirtindami meniu punktą „Avarinis režimas“, galite pasirinkti tarp siurblio įjungimo ir siurblio išjungimo. Pasirinkus „siurblio įjungimas“, rodomas kitas meniu punktas: „Avarinio režimo sūkių skaičius“. Čia galima nustatyti avarinio režimo sūkių skaičių.
- Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas
Reikiamos darbinės vertės šaltiniu galima pasirinkti „Vidinė reikiama darbinė vertė“, „Analoginis įėjimo signalas AI2“ arba CIF modulį.



PRANEŠIMAS

CIF modulį galima pasirinkti kaip reikiamos darbinės vertės šaltinį tik tuo atveju, jei įrengtas CIF modulis. Priešingu atveju meniu punkto pasirinkti negalima („tapo pilkas“).

Jeigu reikiama darbinė vertė nustatoma per „Analoginis įėjimo signalas AI2“, analoginį įėjimo signalą galima konfigūruoti meniu „Nustatymai“.

Jei pasirinktas išorinis reikiamos darbinės vertės šaltinis (analoginis įėjimo signalas arba CIF modulis), rodomas meniu punktas „Pakaitinė užduotoji vertė“. Čia galima nurodyti fiksuotą reikiamą darbinę vertę, kuri naudojama reguliavimui, jei sutrinka reikiamos darbinės vertės šaltinis (pvz., nutrūksta analoginio įėjimo signalo kabelis, nėra ryšio su CIF moduliu).

- No-Flow Stop: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
Jei įjungta No-Flow Stop, pasirodo papildomas sąrankos elementas, skirtas konfigūruoti „No-Flow Stop: ribinė vertė“.
Patvirtindami meniu punktą „No-Flow Stop“, galite rinktis tarp išjungimo ir įjungimo. Pasirinkus įjungimą, atsiranda kitas meniu punktas „No-Flow Stop ribinė vertė“. Čia galima nustatyti debito ribinę vertę.



PRANEŠIMAS

Jei debitas sumažėja dėl vožtuvų uždarymo ir nukrenta žemiau ribinės vertės, siurblys sustabdomas.

Siurblys kas 5 minutes (300 sekundžių) tikrina, ar debito poreikis vėl auga. Kai tik tai įvyksta, siurblys toliau dirba nustatytu įprastiniu reguliavimo režimu.

Laiko intervalas, per kurį reikia patikrinti, ar debitas padidėjo, palyginti su nustatytu minimaliu debitu „No-Flow Stop ribinė vertė“, yra 10 sekundžių.

9.2.3 Specifiniai parametrai, kai greitis pastovus n-c

Kai pasirenkamas reguliavimo režimas „n-c“, pasirodo šie parametrai:

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.1	Reguliavimo režimas
1.1.2 n-c	Reikiama darbinė vertė n-c
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.9/1	Vidinė reikiama darbinė vertė
1.1.9/2	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas

- Reikiamos darbinės vertės n-c nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą, kaip reikiamą darbinę vertę galima nustatyti norimą greitį.



PRANEŠIMAS

Reikiamos darbinės vertės nustatymas galimas tik tada, jei nustatytas reikiamos darbinės vertės šaltinis „Vidinė reikiama darbinė vertė“. (žr. „Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas“).

- Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas
Reikiamos darbinės vertės šaltiniu galima pasirinkti „Vidinė reikiama darbinė vertė“, „Analoginis įėjimo signalas AI2“ arba CIF modulį.



PRANEŠIMAS

CIF modulį galima pasirinkti kaip reikiamos darbinės vertės šaltinį tik tuo atveju, jei įrengtas CIF modulis. Priešingu atveju meniu punkto pasirinkti negalima („tapo pilkas“).

Jeigu reikiama darbinė vertė nustatoma per „Analoginis įėjimo signalas AI2“, analoginį įėjimo signalą galima konfigūruoti meniu „Nustatymai“.

Jei pasirinktas išorinis reikiamos darbinės vertės šaltinis (analoginis įėjimo signalas arba CIF modulis), rodomas meniu punktas „Pakaitinė užduotoji vertė“. Čia galima nurodyti fiksuotą reikiamą darbinę vertę, kuri naudojama reguliavimui, jei sutrinka reikiamos darbinės vertės šaltinis (pvz., nutrūksta analoginio įėjimo signalo kabelis, nėra ryšio su CIF moduliu).

9.2.4 Specifiniai PID reguliavimo parametrai

Pasirinkus reguliavimo režimą „PID reguliavimas“, pasirodo šie parametrai:

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.1	Reguliavimo režimas
1.1.2 PID	Reikiama darbinė vertė PID
1.1.3 Kp	Parametras Kp
1.1.4 Ti	Parametras Ti
1.1.5 Td	Parametras Td
1.1.6	Reguliavimo inversija

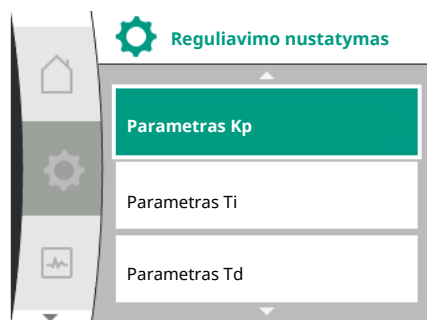
Universalus	Ekrano tekstas
1.1.7	Avarinis režimas
1.1.8	Avarinio režimo sūkių skaičius
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.9/1	Vidinė reikiama darbinė vertė
1.1.9/2	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas

- Reikiamos darbinės vertės PID nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą, galima nustatyti reikiamą darbinę vertę.



PRANEŠIMAS

Reikiamos darbinės vertės nustatymas galimas tik tada, jei nustatytas reikiamos darbinės vertės šaltinis „Vidinė reikiama darbinė vertė“ (žr. „Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas“).



- Parametro Kp nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą galima nustatyti pageidaujamą Kp.
- Parametro Ti nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą galima nustatyti pageidaujamą Ti.
- Parametro Td nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą galima nustatyti pageidaujamą Ti.
- Reguliavimo inversijos nustatymas
Pasirinkus šį meniu punktą, galima pasirinkti PID reguliavimą su „Inversija išjungta“ arba „Inversija įjungta“.
- Avarinio režimo nustatymas
Klaidos, reikiamo jutiklio gedimo atveju galima apibrėžti avarinį režimą.
Patvirtindami meniu punktą „Avarinis režimas“, galite pasirinkti tarp siurblio įjungimo ir siurblio išjungimo. Pasirinkus „siurblio įjungimas“, rodomas kitas meniu punktas: „Avarinio režimo sūkių skaičius“. Čia galima nustatyti avarinio režimo sūkių skaičių.
- Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas
Reikiamos darbinės vertės šaltiniu galima pasirinkti „Vidinė reikiama darbinė vertė“, „Analoginis įėjimo signalas AI2“ arba CIF modulį.



PRANEŠIMAS

CIF modulį galima pasirinkti kaip reikiamos darbinės vertės šaltinį tik tuo atveju, jei įrengtas CIF modulis. Priešingu atveju meniu punkto pasirinkti negalima („tapo pilkas“).

Jeigu reikiama darbinė vertė nustatoma per „Analoginis įėjimo signalas AI2“, analoginį įėjimo signalą galima konfigūruoti meniu „Nustatymai“.

Jei pasirinktas išorinis reikiamos darbinės vertės šaltinis (analoginis įėjimo signalas arba CIF modulis), rodomas meniu punktas „Pakaitinė užduotoji vertė“. Čia galima nurodyti fiksuotą reikiamą darbinę vertę, kuri naudojama reguliavimui, jei sutrinka reikiamos darbinės vertės šaltinis (pvz., nutrūksta analoginio įėjimo signalo kabelis, nėra ryšio su CIF moduliu).

Pasirinkus reguliavimo režimą „Pastovus slėgis p-c“, galima nustatyti šiuos parametrus:

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.1	Reguliavimo režimas
1.1.2 p-c	Reikiama darbinė vertė p-c
1.1.3 Kp	Parametras Kp
1.1.4 Ti	Parametras Ti
1.1.7	Avarinis režimas

9.2.5 Specifiniai pastovaus slėgio p-c parametrai

Universalus	Ekranas tekstas
1.1.8	Avarinio režimo sūkių skaičius
1.1.9	Reikiamos darbinės vertės šaltinis
1.1.9/1	Vidinė reikiama darbinė vertė
1.1.9/2	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
1.1.10	Pakaitinė reikiama darbinė vertė
1.1.13	Nulinis debitas
1.1.13/1	Nulinio srauto testas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.13/2	Nulinis debitas dėl viršslėgio: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.1.13/3	Nulinis debitas dėl viršslėgio: Siurblio atjungimo limitas
1.1.13/4	Nulinis debitas: Siurblio atjungimo užlaikymas
1.1.13/5	Nulinis debitas: Siurblio perkrovimo limitas
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas

Pasirinkus reguliavimo režimą „Pastovus slėgis p-c“, pasirodo šie parametrai.

Reikiamos darbinės vertės p-c nustatymas

Pasirinkus šį meniu punktą, kaip reikiamą darbinę vertę galima nustatyti norimą slėgį.



PRANEŠIMAS

Reikiamos darbinės vertės nustatymas galimas tik tada, jei nustatytas reikiamos darbinės vertės šaltinis „Vidinė reikiama darbinė vertė“. (žr. Reikiamos darbinės vertės šaltinio konfigūravimas).

Parametro Kp nustatymas

Pasirinkus šį meniu punktą galima nustatyti pageidaujimą Kp.



PRANEŠIMAS

Šis gamyklinis parametras tinka daugumai pritaikymo atvejų vandens tiekimo sistemose. Šį parametrą gali sureguliuoti specialistas, kad ištaisytų slėgio svyravimus sistemoje.

Parametro Ti nustatymas

Pasirinkus šį meniu punktą galima nustatyti pageidaujimą Ti.



PRANEŠIMAS

Šis gamyklinis parametras tinka daugumai pritaikymo atvejų vandens tiekimo sistemose. Šį parametrą gali sureguliuoti specialistas, kad ištaisytų slėgio svyravimus sistemoje.

Avarinio režimo nustatymas

Klaidos atveju, kai sugenda reikiamas jutiklis, galima apibrėžti avarinį režimą.

Patvirtindami meniu punktą „Avarinis režimas“, galite pasirinkti tarp siurblio įjungimo ir siurblio išjungimo. Pasirinkus „siurblio įjungimas“, rodomas kitas meniu punktas: „Avarinio režimo sūkių skaičius“. Čia galima nustatyti avarinio režimo sūkių skaičių.

Reikiamos darbinės vertės šaltinio nustatymas

Reikiamos darbinės vertės šaltiniu galima pasirinkti „Vidinė reikiama darbinė vertė“, „Analoginis įėjimo signalas AI2“ arba CIF modulį.



PRANEŠIMAS

CIF modulį galima pasirinkti kaip reikiamos darbinės vertės šaltinį tik tuo atveju, jei įrengtas CIF modulis. Priešingu atveju meniu punkto pasirinkti negalima („tapo pilkas“). Jeigu reikiama darbinė vertė nustatoma per „Analoginis įveigos signalas AI2“, analoginį įveigos signalą galima konfigūruoti meniu „Nustatymai“.

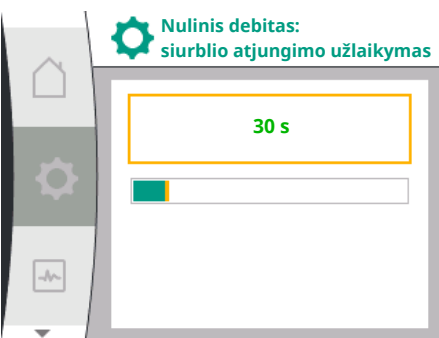
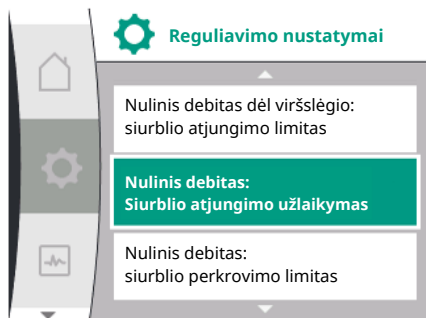
Jei pasirinktas išorinis reikiamos darbinės vertės šaltinis (analoginis įveigos signalas arba CIF modulis), rodomas meniu punktas „Pakaitinė užduotoji vertė“. Čia galima nurodyti fiksuotą reikiamą darbinę vertę, kuri naudojama reguliavimui, jei sutrinka reikiamos darbinės vertės šaltinis (pvz., nutrūksta analoginio įveigos signalo kabelis, nėra ryšio su CIF moduliu).

Nulinis debitas

- Nulinio srauto testas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS

Patvirtindami meniu punktą „Nulinio srauto testas“, galite rinktis tarp išjungimo ir įjungimo.

Pasirinkus „ĮJUNGTA“, rodomas kitas meniu punktas „Nulinis debitas: siurblio atjungimo užlaikymas“. Čia galima nustatyti uždelsimo iki sustabdymo laiką ir slėgio limitą, taikomą siurblio perkrovimui.



PRANEŠIMAS

Reguliavimo funkcija „Nulinio srauto testas“ sustabdo siurbį, kai nereikalingas srautas, ir įjungia jį, kai vėl reikalingas srautas. Taip taupoma elektros energija ir mažinamas dilimas.

Nulinio srauto testas atliekamas cikliškai, trumpam sumažinant nustatytą slėgio vertę. Kai kuriais atvejais nustatytoji slėgio vertė iš pradžių padidinama, o paskui vėl sumažinama iki ankstesnės nustatytosios slėgio vertės.

Jei galutinis slėgis sumažėja pagal sumažintą pastovaus slėgio nustatytąją vertę, būtinas debitas ir siurblys toliau veikia.

Jei galutinis slėgis nesumažėja pagal sumažintą slėgio nustatytąją vertę, vandens tiekimo įrenginyje debito poreikio nėra.

Jei reikia, siurblys vėl padidina galutinį slėgį, kad pripildytų membranos rezervuarą. Taip palengvinamas gamyklos operatoriaus darbas.

Pasibaigus nustatytai išjungimo uždelsimo trukmei, siurblys sustabdomas.

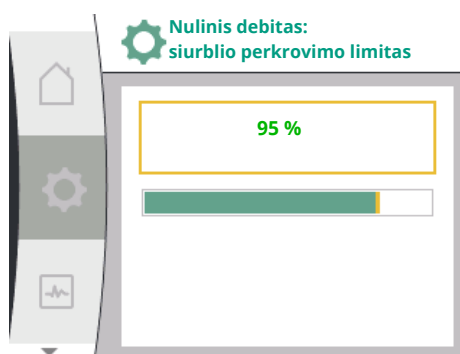
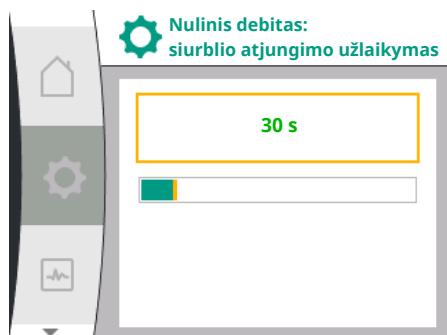
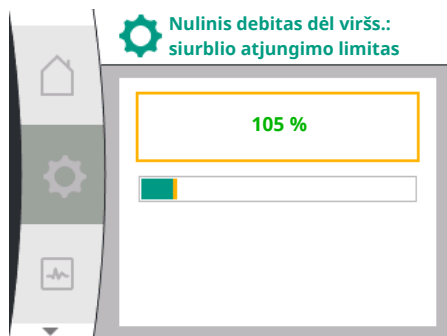
- Nulinis debitas dėl viršslėgio: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS.

Patvirtinus meniu punktą „Nulinis debitas dėl viršslėgio“, pasirenkama įjungti ar išjungti.

Pasirinkus „ĮJUNGTA“, rodomi meniu punktai

- „Nulinis debitas dėl viršslėgio: siurblio atjungimo limitas“
- „Nulinis debitas: siurblio atjungimo užlaikymas“
- „Nulinis debitas: siurblio perkrovimo limitas“

Čia galima nustatyti slėgio ribą siurbliui atjungti, uždelsimo laiką prieš sustabdant siurbį ir slėgio ribą siurbliui vėl įjungti.



9.3 Siurblio išjungimas




PRANEŠIMAS

Funkcija „Nulinis debitas dėl viršslėgio“ sustabdo siurblių, kai tiekimo slėgis viršija reguliuojamą slėgio ribą, ir vėl jį įjungia, kai prašoma srauto. Ši funkcija naudinga, kad būtų išvengta montavimo įtampos dėl bereikalingai didelio slėgio ir nepreiktų didelio išsiplėtimo indo.

Siurblio atjungimo slėgio ribą galima nustatyti meniu punkte „Nulinis debitas dėl viršslėgio: siurblio atjungimo limitas“. Viršijus šią slėgio ribą, siurblys išsijungia po laiko, nustatyto meniu punkte „Nulinis debitas: siurblio atjungimo atidėjimas“.

Siurblio paleidimo iš naujo slėgio ribą galima nustatyti meniu punkte „Nulinis debitas: siurblio paleidimo iš naujo limitas“. Jei slėgis nepasiekia ribinės vertės, siurblys vėl įsijungia.

Funkcija „Nulinio srauto testas“ (žr. pirmiau) cikliška keičia bandymo procedūros slėgį. Siekiant išvengti sąveikos su „Nulinio srauto testo“ funkcija, funkcija „Nulinis debitas dėl viršslėgio“ laikinai pakeičiama slėgio pasikeitimo fazėse. Tada slėgio vertės gali lengvai viršyti sukonfigūruotas slėgio ribines vertes.

Pasirinkimas meniu „Nustatymai“ 

1. Reguliavimo nustatymai
2. „Siurblio įjungimas / išjungimas“

Siurblių galima įjungti ir išjungti.

Universalus	Ekrano tekstas
1.1.15	Siurblio įjungimas/išjungimas
OFF	Išjungta
ON	Ijungta



9.4 Konfigūracijos išsaugojimas / duomenų išsaugojimas

10 Kontrolės funkcijos

Siurbį galima išjungti naudojant rankinę funkciją „Siurblio įjungimas/išjungimas“.

Taip sustabdomas variklis ir nutraukiamas įprastinis režimas su nustatyta reguliavimo funkcija. Kad siurblys toliau veiktų nustatytu įprastiniu režimu, jį reikia vėl aktyviai įjungti per „Siurblio įjungimas“.



ĮSPĖJIMAS

Jungimas „Siurblio išjungimas“ tik apeina nustatytą reguliavimo funkciją ir tik sustabdo variklį. Tai reiškia, kad dėl to siurbliui neišjungiami. Atliekant techninės priežiūros darbus, siurblys turi būti atjungtas nuo maitinimo šaltinio ir būti be įtampos.

Konfigūracijai išsaugoti valdymo modulyje sumontuotas autonomiškai maitinamas kaupiklis. Nepriklausomai nuo maitinimo nutrūkimo trukmės, visi nustatymai ir duomenys išlieka.

Atsiradus įtampai, siurblys veikia toliau iki maitinimo nutraukimo nustatytais vertėmis.

Terminų, pateikiamų ekrane, skirtų stebėjimo nustatymams parinkti turimomis kalbomis, apžvalga:

Universalus	Ekrano tekstas
1.2	Stebėsenos nustatymai
1.2.1	Min. slėgio atpažinimas
1.2.1.1	Min. slėgio atpažinimas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.1.2	Min. slėgio atpažinimas: Ribinė vertė
1.2.1.3	Min. slėgio atpažinimas: Delsa
1.2.2	Maks. slėgio atpažinimas
1.2.2.1	Maks. slėgio atpažinimas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.2.2	Maks. slėgio atpažinimas: Ribinė vertė
1.2.2.3	Maks. slėgio atpažinimas: Delsa
1.2.3	Vandens trūkumo atpažinimas
1.2.3.1	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.3.2	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: Ribinė vertė
1.2.3.3	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.3.4	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio atjungimo užlaikymas
1.2.3.5	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio įjungimo užlaikymas

Atsižvelgiant į pasirinktą reguliavimo režimą, meniu „Nustatymai“ galima pasirinkti ne tik reguliavimo funkcijas, bet ir kai kurias sistemos stebėjimo funkcijas.

1. Stebėsenos nustatymai

Galimos šios pasirinktinės stebėjimo funkcijos:

Universalus	Ekrano tekstas
1.2	Stebėsenos nustatymai
1.2.1	Min. slėgio atpažinimas
1.2.2	Maks. slėgio atpažinimas
1.2.3	Vandens trūkumo atpažinimas

- Min. slėgio atpažinimas
- Maks. slėgio atpažinimas
- Vandens trūkumo atpažinimas





PRANEŠIMAS

Pasirinkus naują reguliavimo režimą, įjungta pasirenkama stebėjimo funkcija vėl nustatoma kaip išjungta.

Visi nustatymai išsaugomi ir vėl įkeliami nutrūkus elektros energijos tiekimui.

10.1 Min. slėgio atpažinimas

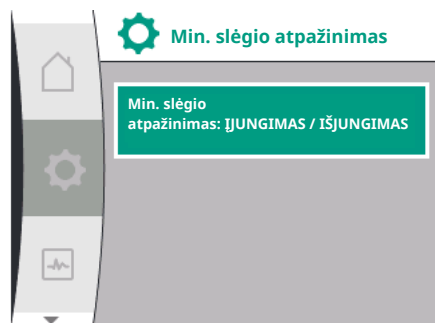
Minimalaus slėgio ribos aptikimo funkcija nustato, kada slėgis nukrenta žemiau minimalaus slėgio ribos. Ši funkcija daugiausia naudojama vamzdžio trūkimo aptikimui (didelio nesandarumo arba vamzdžio trūkimo aptikimas iš slėgio pusės).

Jei slėgis iš slėgio pusės nukrenta žemiau naudotojo konfigūruojamo slėgio per naudotojo konfigūruojamą laiką, variklis sustoja ir pateikiamas gedimo pranešimas. Jei slėgis viršija ribinę vertę, siurblys iš karto įsijungia iš naujo. Nustatytas laikas neleidžia siurbliui dažnai pasileisti ir sustoti.



PRANEŠIMAS

Meniu punktas „Minimalaus slėgio atpažinimas“ galimas tik valdymo režimams su p-c ir n-const.



Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekranas tekstas
1.2.1	Min. slėgio atpažinimas
1.2.1.1	Min. slėgio atpažinimas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.1.2	Min. slėgio atpažinimas: Ribinė vertė
1.2.1.3	Min. slėgio atpažinimas: Delsa

1. Stebėsenos nustatymai
2. Min. slėgio atpažinimas

Funkciją galima įjungti ir išjungti.

Jei funkcija įjungta, meniu atsiranda šie papildomi nustatymai:

Min. slėgio atpažinimas: Ribinė vertė

-> Slėgio ribinė vertė, kuri naudojama kaip aptikimo riba.

Min. slėgio atpažinimas: Delsa

-> Laikas, per kurį slėgis sumažėja, kol suveikia klaida ir variklis sustabdomas. Delsos trukmė nustatoma sekundėmis.



PRANEŠIMAS

Dabartinio darbo taško įėjimo kintamąjį mažiausio slėgio ribinei vertei nustatyti turi pateikti išorinis santykinio slėgio jutiklis, prijungtas prie siurblio iš slėgio pusės. Santykinio slėgio jutiklis turi būti prijungtas prie AI1 gnybtų. Analoginis įėjimo signalas AI1 turi būti atitinkamai sukonfigūruotas.

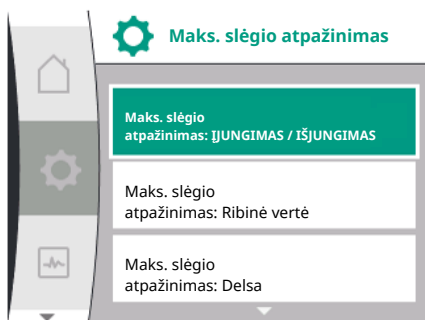
10.2 Maks. slėgio atpažinimas

Didžiausio slėgio ribos atpažinimo funkcija nustato, kada slėgis viršijamas. Ši funkcija reikalinga kliento įrenginiui apsaugoti, kad iš slėgio pusės nebūtų viršslėgio. Jei slėgis 5 sekundes viršija naudotojo nustatytą ribinę vertę, variklis sustoja ir pateikiamas gedimo pranešimas. Jei slėgis nukrenta žemiau šios ribinės vertės per naudotojo konfigūruojamą laiką, variklis paleidžiamas iš naujo. Ši klaida rodoma HMI.



PRANEŠIMAS

Meniu punktas „Maksimalaus slėgio atpažinimas“ galimas tik valdymo režimams su p-c ir n-const.



Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekrano tekstas
1.2.2	Maks. slėgio atpažinimas
1.2.2.1	Maks. slėgio atpažinimas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.2.2	Maks. slėgio atpažinimas: Ribinė vertė
1.2.2.3	Maks. slėgio atpažinimas: Delsa

1. Stebėsenos nustatymai
2. Maks. slėgio atpažinimas

Funkciją galima įjungti ir išjungti.

Jei funkcija įjungta, meniu atsiranda šie papildomi nustatymai:

Maks. slėgio atpažinimas: Ribinė vertė

-> Slėgio ribinė vertė, kuri naudojama kaip aptikimo riba.

Maks. slėgio atpažinimas: Delsa

-> Laikas, per kurį variklis sustoja, kol vėl įsijungia. Delsos trukmė nustatoma sekundėmis.



PRANEŠIMAS

Dabartinio darbo taško įvesties kintamąjį didžiausio slėgio ribinei vertei nustatyti turi pateikti išorinis santykinio slėgio jutiklis, prijungtas prie siurblio iš slėgio pusės. Santykinio slėgio jutiklis turi būti prijungtas prie AI1 gnybtų. Analoginis įreigo signalas AI1 turi būti atitinkamai sukonfigūruotas.

10.3 Vandens trūkumo atpažinimas



Yra du vandens trūkumo nustatymo būdai: Per analoginį įreigo signalą (paprastai per priešslėgio daviklį) arba per skaitmeninę įreigą (paprastai per lygio jungiklį). Metodus pasirenkamas ir konfigūruojamas

Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekrano tekstas
1.2.3	Vandens trūkumo atpažinimas
1.2.3.1	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.3.2	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: Ribinė vertė
1.2.3.3	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.3.4	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio atjungimo užlaikymas
1.2.3.5	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio įjungimo užlaikymas

1. Stebėsenos nustatymai
2. Vandens trūkumo atpažinimas

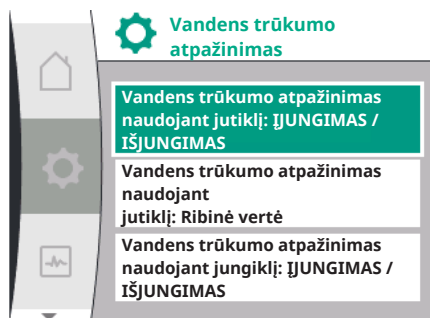
Jei siurblys prijungtas tiesiogiai prie tiekimo sistemos, įsiurbimo pusėje gali būti žemas slėgis. Funkcija „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant slėgio jutiklį“ apsaugo siurblių ir tiekimo sistemą nuo tokio žemo slėgio. Jei per nustatomą laiko intervalą įsiurbimo pusėje slėgis nukrenta žemiau naudotojo nustatomos ribinės vertės, variklis sustoja. Naudotojo konfigūruojamas laiko intervalas prieš įjungiant siurblių užtikrina, kad atpažinimas nesikeistų. Jei variklis sustabdomas naudojant šią funkciją, HMI rodomas klaidos pranešimas.



PRANEŠIMAS

Meniu punktas „Vandens trūkumo atpažinimas“ galimas tik reguliavimo režimams su p-c, p-v, PID ir n-const.

10.3.1 Vandens trūkumo aptikimas naudojant priešslėgio daviklį



10.3.2 Vandens trūkumo nustatymas naudojant dvejetainę įeigą



Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekrano tekstas
1.2.3	Vandens trūkumo atpažinimas
1.2.3.1	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.3.2	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: Ribinė vertė
1.2.3.4	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio atjungimo užlaikymas
1.2.3.5	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio įjungimo užlaikymas

1. Stebėsenos nustatymai
2. Vandens trūkumo atpažinimas
3. Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS

Funkciją galima įjungti ir išjungti.

Jei funkcija įjungta, meniu atsiranda šie papildomi nustatymai:

Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį: Ribinė vertė

-> Slėgio ribinė vertė, kuri naudojama kaip aptikimo riba.

Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio atjungimo užlaikymas

-> Delsos trukmė nustatoma sekundėmis.

Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio įjungimo užlaikymas

-> Delsos trukmė nustatoma sekundėmis.



PRANEŠIMAS

Šiai funkcijai reikalingas išorinis santykinio arba absoliutaus slėgio jutiklis, prijungtas prie siurblio siurbimo pusėje. Slėgio jutiklis turi būti prijungtas prie AI2 gnybtų. Analoginis įeigos signalas AI turi būti atitinkamai sukonfigūruotas.

Vandens trūkumo atpažinimo jungikliu funkcija paprastai naudojama su talpykla ir mechaniniu lygio jungikliu (rečiau su slėgio jungikliu). Jei talpykloje žemas vandens lygis, lygio jungiklis atidaro tiekimo liniją. Šį atidarymą siurblys aptinka persijungdamas į skaitmeninį dvejetainį įvadą.

Variklis išjungiamas, kai dvejetainis įvadas yra atidarytas nustatomam laiko intervalui. Jei dvejetainis įvadas užsidaro per nustatomą laiko intervalą, variklis įsijungia. Jei siurblys sustabdomas naudojant šią funkciją, HMI rodomas klaidos pranešimas.



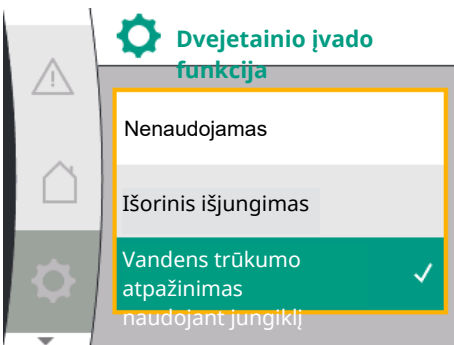
PRANEŠIMAS

Meniu punktas „Vandens trūkumo atpažinimas“ galimas tik reguliavimo režimams su p-c, p-v, PID ir n-const.

Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekrano tekstas
1.2.3	Vandens trūkumo atpažinimas
1.2.3.3	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.2.3.4	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio atjungimo užlaikymas
1.2.3.5	Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio įjungimo užlaikymas

1. Stebėsenos nustatymai
2. Vandens trūkumo atpažinimas
3. Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS



Funkciją galima įjungti ir išjungti.

Jei funkcija įjungta, meniu atsiranda šie papildomi nustatymai:

Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio atjungimo užlaikymas

→ Delsos trukmė nustatoma sekundėmis.

Vandens trūkumo atpažinimas: Siurblio įjungimo užlaikymas

→ Delsos trukmė nustatoma sekundėmis.

Norint įjungti įrenginį, reikia nustatyti dvejetainio įvado funkciją „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį“

Aktyvuojamas meniu „Nustatymai“.

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.2	Dvejetainis įvadas
1.3.2.1	Dvejetainio įvado funkcija
1.3.2.1/3	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį

1. Išorinės sąsajos
2. Dvejetainis įvadas
3. Dvejetainio įvado funkcija
4. Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį

Taip pat žr. 13.3 skyrių „Skaitmeninio valdymo įėjimo DI 1 pritaikymas ir funkcijos“.



PRANEŠIMAS

Dvejetainio įvado naudojimas automatiškai nustatomas į „Nenaudojama“, kai išjungiamas funkcija „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį“.

11 Sudvejinto siurblio režimas

Terminų, rodomų ekrane, skirtų sudvejintų siurblių valdymui parinkti turimomis kalbomis, apžvalga:

Universalus	Ekrano tekstas
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.4.1	Sudvejinto siurblio prijungimas
1.4.1.1	Sudvejinto siurblio porinio įrenginio adresas
1.4.1.2	Sudvejinto siurblio ryšio užmezgimas
1.4.2	Sudvejinto siurblio atskyrimas
1.4.3	Sudvejintų siurblių veikimas
1.4.3.1	Pagrindinis / rezervinis
1.4.4	Siurblių apsikeitimas
1.4.4.1	Siurblių apsikeitimas pagal laiką: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.4.4.2	Siurblių apsikeitimas pagal laiką: Intervalas
1.4.4.3	Rankinis siurblių apsikeitimas

11.1 Funkcija

Visuose Helix2.0 VE ir Medana CH3-LE įrengtas integruotas sudvejintų siurblių valdymas.

Meniu „Sudvejintų siurblių valdymas“ gali būti užmegztas arba panaikintas ryšys. Sudvejintų siurblių valdymo sistema atlieka tokias funkcijas:

Pagrindinis/rezervinis režimas:

Kiekvienas iš siurblių sukuria projekcinį našumą. Kitas siurblys parengtas eksploatacijai gedimo atveju arba veikia po siurblių apsikeitimo. Visada veikia tik vienas siurblys (gamykloje nustatyta).

Siurblių apsikeitimas

Tolygiam abiejų siurblių panaudojimui vienašaliu režimu eksploatuojami siurbliai periodiškai automatiškai apsikeičia. Jei veikia tik vienas siurblys, tada ne vėliau kaip po 24 valandų efektyvios eigos trukmės vyksta siurblių apsikeitimas. Siurblio apsikeitimo momentu veikia abu siurbliai, todėl veikimas nenutrūksta. Veikiantys siurbliai apsikeisti dažniausiai gali kas 1 val., gali būti nustatyta daugiausiai 36 val. apsikeitimo gradacija.



PRANEŠIMAS

Net išjungus ir vėl įjungus tinklo įtampą, iki kito siurblių apsikeitimo likęs laikas tęsiasi. Skaičiavimas nepradedamas iš naujo nuo pradžios!

SSM/ESM (bendrasis sutrikimo signalas / paskirasis sutrikimo pranešimas)

- **SSM funkcija** geriausiu atveju turi būti prijungta prie valdančiojo siurblio. SSM kontaktas gali būti konfigūruojamas šiais būdais:
Kontaktas pradeda reaguoti tik klaidos atveju arba klaidos ir įspėjimo atveju.
Gamyklinė nuostata: SSM reaguoja tik klaidos atveju. Papildomai, SSM funkciją galima aktyvinti ir rezerviniams siurbliams. Abu kontaktai veikia paraleliai.
- **ESM:** Sudvejinto siurblio ESM funkciją galima sukongūruoti kiekvienoje sudvejinto siurblio galvutėje: SSM kontakto ESM funkcija praneša tik apie atitinkamo siurblio triktis (paskirasis sutrikimo pranešimas). Kad būtų pranešama apie abiejų siurblių sutrikimus, turi būti nustatyti abu kontaktai.

SBM/EBM (bendrasis eigos signalas / paskirasis eigos signalas)

- **SBM kontaktas** gali būti nustatytas bet kuriame iš dviejų siurblių. Galima ši konfigūracija: Kontaktas aktyvinamas, kai veikia variklis, yra maitinimo įtampa arba nėra gedimų.
Gamyklinė nuostata: paruoštas darbui. Abu kontaktai lygiagrečiai praneša apie eksploatavimo būseną sudvejintame siurblyje (bendrasis eigos signalas).
- **EBM:** Sudvejinto siurblio EBM funkciją galima sukongūruoti šiuo būdu: SBM kontaktai perduoda tik atitinkamo siurblio eksploatavimo būsenos pranešimus (paskirasis eigos signalas). Kad būtų pranešama apie abiejų siurblių eksploatavimo būseną, turi būti nustatyti abu kontaktai.

Ryšys tarp siurblių:

Prijungus antrą tokio paties tipo viengubą siurblių prie sudvejinto siurblio, tarp siurblių būtina įrengti Wilo Net su kabeliu.

Galiausiai meniu „Nustatymai / Išorinės sąsajos / Wilo Net nustatymai“ nustatykite terminavimą bei Wilo Net adresą. Paskui meniu „Nustatymai“ submeniu „Sudvejintų siurblių valdymas“ atlikite nustatymus „Sudvejinto siurblio prijungimas“.



PRANEŠIMAS

Norėdami sužinoti, kaip montuoti viengubus siurblius, siekiant sudaryti sudvejintą siurblių, žr. skyrius „Sudvejinto siurblio montavimas/triškio vamzdžio montavimas“, „Elektros jungtys“ ir „Wilo Net sąsajos pritaikymas ir funkcija“.

Abiejų siurblių valdymas pradamas nuo valdančiojo siurblio, prie kurio prijungtas diferencinio slėgio jutiklis.

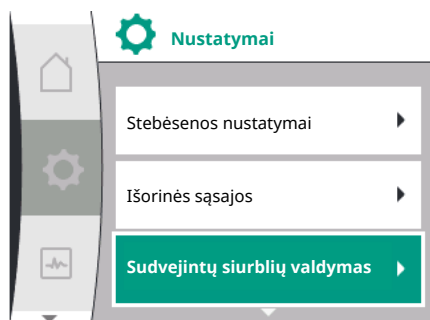
Sutrikus / sugedus ryšiui, valdantysis siurblys perima darbą. Valdantysis siurblys veikia kaip viengubas siurblys pagal nustatytą sudvejinto siurblio darbo režimą.

Rezervinis siurblys, kuriam nėra perduodami duomenys iš diferencinio slėgio jutiklio, toliau nurodytais atvejais dirba reguliuojamu pastoviu avarinio režimo sūkių skaičiumi:

- Valdantysis siurblys, prie kurio prijungtas diferencinio slėgio jutiklis, sugenda.
- Ryšys tarp valdančiųjų ir rezervinių siurblių yra nutraukiamas. Rezervinis siurblys įsijungia iš karto po įvykusios klaidos atpažinimo.

11.2 Nustatymų meniu

Meniu „Sudvejintų siurblių valdymas“ galima prijungti, atjungti sudvejintą siurblių ir nustatyti sudvejinto siurblio funkciją.



Meniu „Nustatymai“



Sudvejintų siurblių valdymas

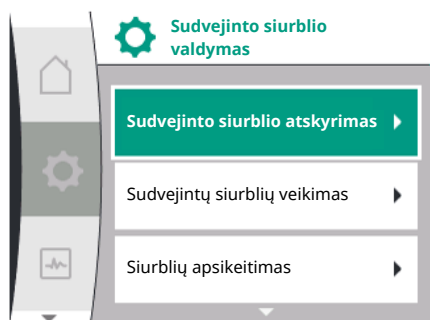
turi skirtingus submeniu, priklausomai nuo sudvejinto siurblio ryšio būsenos. Toliau pateiktoje lentelėje apžvelgiami galimi sudvejintų siurblių valdymo nustatymai:

Universalus	Ekrano tekstas
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.4.1	Sudvejinto siurblio prijungimas
1.4.1.1	Sudvejinto siurblio porinio įrenginio adresas
1.4.1.2	Sudvejinto siurblio ryšio užmezgimas
1.4.2	Sudvejinto siurblio atskyrimas
1.4.3	Sudvejintų siurblių veikimas
1.4.3.1	Pagrindinis / rezervinis
1.4.4	Siurblių apsikeitimas
1.4.4.1	Siurblių apsikeitimas pagal laiką: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.4.4.2	Siurblių apsikeitimas pagal laiką: Intervalas
1.4.4.3	Rankinis siurblių apsikeitimas


- Sudvejinto siurblio prijungimas

Kai nėra prijungti sudvejinti siurbliai, galimi šie nustatymai:

- Sudvejinto siurblio atskyrimas
- Sudvejintų siurblių veikimas
- Siurblių apsikeitimas



Meniu „Sudvejinto siurblio prijungimas“

Jeigu vis dar nėra užmezgtas sudvejinto siurblio ryšys, meniu „Nustatymai“  pasirinkite:

Universalus	Ekrano tekstas
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.4.1	Sudvejinto siurblio prijungimas
1.4.1.1	Sudvejinto siurblio porinio įrenginio adresas
1.4.1.2	Sudvejinto siurblio ryšio užmezgimas

1. „Sudvejintų siurblių valdymas“
2. „Sudvejinto siurblio prijungimas“

Pasirinkus meniu punktą „Sudvejinto siurblio prijungimas“, pirmiausia reikia nustatyti sudvejinto siurblio partnerio Wilo Net adresą abiem sudvejintiems siurbliams, kad juos būtų galima prijungti prie sudvejinto siurblio, pvz.: I siurbliui priskiriamas Wilo Net 1 adresas, o II siurbliui – Wilo Net 2 adresas: Tada I siurblyje turi būti nustatytas 2 adresas, o II siurblyje – 1 adresas.

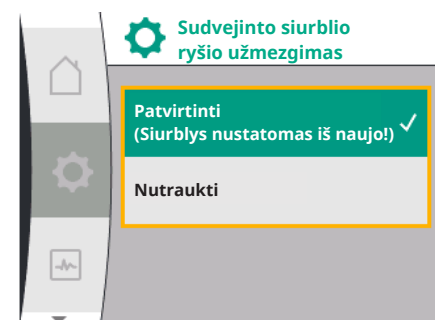
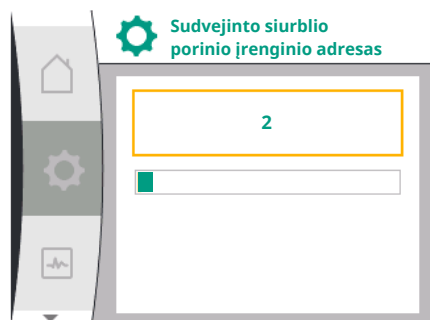
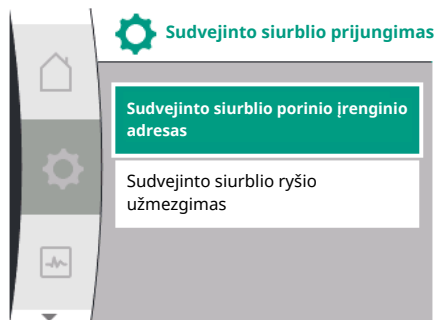
Sukonfigūravus porinių įrenginių adresus, sudvejinto siurblio susiejimą galima paleisti arba nutraukti patvirtinant per meniu punktą „Sudvejinto siurblio sąsaja“.



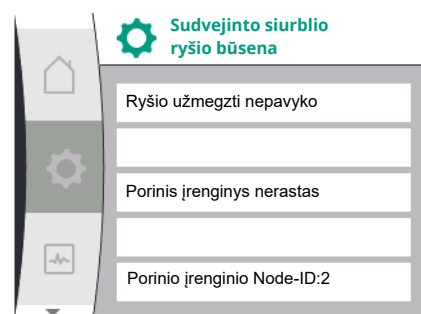
PRANEŠIMAS

Siurblys, nuo kurio paleidžiama sudvejintų siurblių sąsaja, yra valdantysis siurblys. Valdantysis siurblys turi būti tas, prie kurio prijungtas slėgio jutiklis.

Sukonfigūravus porinių įrenginių adresus, sudvejinto siurblio susiejimą galima paleisti arba nutraukti patvirtinant per meniu punktą „Sudvejinto siurblio sąsajos būseną“.



Sudvejinto siurblio ryšys užmegztas sėkmingai



PRANEŠIMAS

Įjungus sudvejinto siurblio funkciją, iš esmės keičiasi įvairūs siurblio parametrai. Paskui siurblys automatiškai paleidžiamas iš naujo.

Sudvejinto siurblio ryšio užmegzti nepavyko

- Porinis įrenginys nerastas
- Porinis įrenginys jau prijungtas
- Porinis įrenginys nesuderinamas



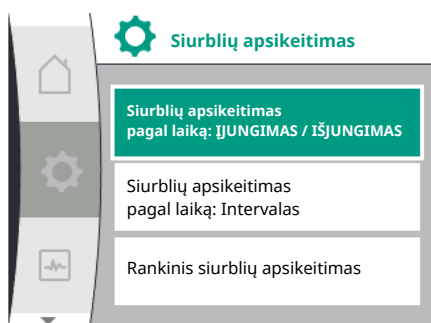
PRANEŠIMAS

Jei sudvejinto siurblio sujungti nepavyksta, porinio įrenginio adresą reikia konfigūruoti iš naujo. Prieš tai patikrinkite teisingumą.

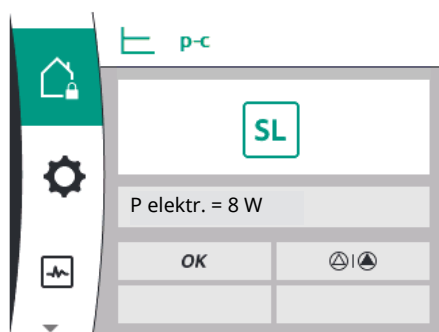
Meniu „Sudvejintų siurblių veikimas“

Jeigu užmezgamas sudvejintų siurblių ryšys, meniu „Sudvejintų siurblių veikimas“ naudojamas veikimui / rezerviniam režimui.

Universalus	Ekrano tekstas
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.4.3	Sudvejintų siurblių veikimas
1.4.3.1	Pagrindinis / rezervinis



11.3 Ekranas sudvejintų siurblių režimu



PRANEŠIMAS

Perjungus sudvejinto siurblio funkciją, iš esmės keičiami įvairūs siurblio parametrai. Paskui siurblys automatiškai paleidžiamas iš naujo. Iš naujo paleidus siurblij, jis vėl rodomas pagrindiniame meniu.

Meniu „Siurblių apsikeitimo intervalas“

Užmezgus sudvejinto siurblio ryšį, funkciją galima įjungti arba išjungti meniu „Siurblių apsikeitimas“ ir nustatyti atitinkamą laiko intervalą. Laiko intervalas: nuo 1 iki 36 valandų, gamyklinė nuostata: 24 h

Universalus	Ekrano tekstas
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.4.4	Siurblių apsikeitimas
1.4.4.1	Siurblių apsikeitimas pagal laiką: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.4.4.2	Siurblių apsikeitimas pagal laiką: Intervalas
1.4.4.3	Rankinis siurblių apsikeitimas

Siurblių apsikeitimas nedelsiant galimas per meniu punktą „Rankiniu būdu atliekamas siurblių apsikeitimas“. Rankinį siurblių apsikeitimą visada galima atlikti nepriklausomai nuo siurblių apsikeitimo pagal laiką funkcijos konfigūracijos.

Meniu „Sudvejinto siurblio atskyrimas“

Kai įjungiami sudvejinto siurblio funkcija, ją vėl bus galima išjungti. Meniu pasirinkite „Sudvejinto siurblio atjungimas“.

Universalus	Ekrano tekstas
1.4	Sudvejintų siurblių valdymas
1.4.2	Sudvejinto siurblio atskyrimas



PRANEŠIMAS

Išjungus sudvejinto siurblio funkciją, iš esmės keičiasi įvairūs siurblio parametrai. Paskui siurblys automatiškai paleidžiamas iš naujo.

Kiekvienas sudvejinto siurblio partneris turi savo grafinį ekraną, kuriame rodomos vertės ir nustatymai. Valdančiojo siurblio su sumontuotu slėgio jutikliu ekrane rodomas pagrindinis ekranas, kaip ir viengubo siurblio atveju. Partnerio siurblio be sumontuoto slėgio jutiklio ekrane reikiamų darbinių verčių rodmenų laukelyje rodoma funkcija SL.

Kai užmezgtas sudvejinto siurblio ryšys, įrašai grafiniame siurblio porininko ekrane negalimi. Tai galima atpažinti pagal užrakto simbolį pagrindinio meniu piktogramoje.

Valdančiojo ir partnerio siurblio simboliai

Pradžios ekrane rodoma, kuris siurblys yra valdantis siurblys ir kuris partnerio siurblys:

- Valdantis siurblys su sumontuotu slėgio jutikliu: Pradžios ekranas kaip viengubo siurblio.
- Partnerio siurblys be sumontuoto slėgio jutiklio: Simbolis SL reikiamos darbinės vertės rodinio laukelyje.

Srityje „Aktyvūs poveikį darantys veiksmai“ sudvejinto siurblio režimu rodomi dviejų siurblių simboliai.

Simboliai turi tokią reikšmę:

1 atvejis – pagrindinis / rezervinis režimas: Veikia tik valdantis siurblys

Rodoma valdančiojo siurblio ekrane	Rodoma partnerio siurblio ekrane

**2 atvejis – pagrindinis / rezervinis režimas: Veikia tik partnerio siurblys**

Rodoma valdančiojo siurblio ekrane	Rodoma partnerio siurblio ekrane

12 Ryšio sąsajos: Nustatymas ir veikimas

Meniu  „Nustatymai“ pasirinkite:

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos

Galimas išorinių sąsajų pasirinkimas:

Universal	Ekrano tekstas
1.3.1	SSM relė
1.3.2	Valdymo įėjimas
1.3.3	Analoginis įėjimo signalas (AI1)
1.3.4	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.3.5	„Wilo Net“ nustatymas
1.3.6	SBM relė

**PRANEŠIMAS**

Analoginių įėjimų nustatymo submeniu galima naudotis tik priklausomai nuo pasirinkto reguliavimo režimo.

12.1 Meniu apžvalga „Išorinės sąsajos“

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.1	SSM relė
1.3.2	Valdymo įėjimas
1.3.3	Analoginis įėjimo signalas (AI1)
1.3.4	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.3.5	„Wilo Net“ nustatymas
1.3.6	SBM relė

12.2 SSM pritaikymas ir funkcija

Bendrojo sutrikimo signalo kontaktą (SSM, bepotencialis perjungiamasis kontaktas) galima prijungti prie pastatų automatikos. SSM relę galima nustatyti tik taip, kad ji suveiktų klaidų arba klaidų ir įspėjimų atveju. SSM relę galima naudoti kaip NC kontaktą arba kaip NO kontaktą.

- Kai siurblys yra be elektros srovės, NC kontaktas yra uždarytas.
- Atsiradus trikdžiai, NC kontaktas yra atidarytas. Prieiga prie NO yra uždaryta.

Norėdami tai padaryti, meniu pasirinkite:



Fig. 28: Meniu „Išorinės sąsajos“



Fig. 29: Meniu „SSM relė“

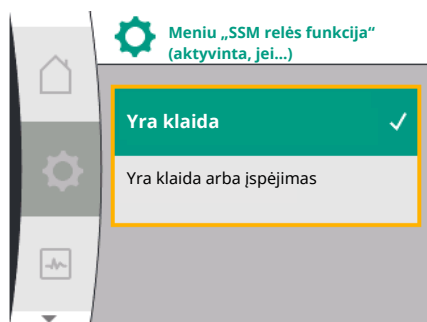


Fig. 30: Meniu „SSM relės funkcija“

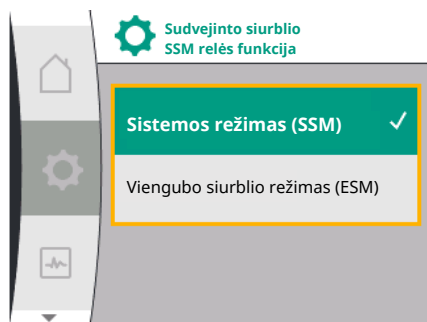


Fig. 31: Meniu „Sudvejinto siurblio SSM relės funkcija“

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.1	SSM relė
1.3.1.2	SSM relės funkcija ¹
1.3.1.2 / 1	Yra klaida
1.3.1.2 / 2	Yra klaida arba įspėjimas
1.3.1.2 / 3	Sudvejinto siurblio variklio klaida

¹Rodoma tik sukonfigūravus sudvejintą siurbį.

Galimos nuostatos:

Pasirinkimo galimybės	SSM relės veikimas
Tik klaidos (gamyklinė nuostata)	SSM relė suveikia, tik atsiradus klaidai. Klaida reiškia: Siurblys neveikia.
Klaidos ir įspėjimai	SSM relė pritraukiama esant gedimui arba įspėjimui.

Lent. 13: SSM relės veikimas

SSM/ESM (bendrasis sutrikimo signalas / paskirasis sutrikimo pranešimas) sudvejintų siurblių veikimo metu

- SSM:** SSM funkcija geriausiu atveju turi būti prijungta prie valdančiojo siurblio. SSM kontaktą galima konfigūruoti taip: kontaktas pradeda reaguoti tik klaidos atveju arba klaidos ir įspėjimo atveju. Gamykloje nustatyta: SSM reaguoja tik klaidos atveju. Papildomai, SSM funkciją galima aktyvinti ir rezerviniams siurbliams. Abu kontaktai veikia paraleliai.
- ESM:** Sudvejinto siurblio ESM funkciją galima sukonfigūruoti kiekvienoje sudvejinto siurblio galvutėje: ESM funkcija SSM kontakte praneša tik apie atitinkamo siurblio triktis (paskirasis sutrikimo pranešimas). Kad būtų pranešama apie abiejų siurblių sutrikimus, abiejose pavarose turi būti nustatyti abu kontaktai.

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.1	SSM relė
1.3.1.4 ²	Sudvejinto siurblio SSM relės funkcija²
SSM	Sistemos režimas (SSM)
ESM	Viengubo siurblio režimas (ESM)

² Šie submeniu rodomi tik tada, kai prijungtas sudvejintas siurblys.

12.3 Priverstinis SSM relės valdymas



Fig. 32: Priverstinis SSM relės valdymas

Priverstinis SSM / SBM relės valdymas naudojamas kaip SSM relės ir elektros jungčių funkcijos bandymas.

Norėdami tai padaryti, meniu pasirinkite:

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.1	SSM relė
1.3.1.6	SSM relės priverstinis valdymas
1.3.1.6 / 1	Įprastas
1.3.1.6 / 2	Įjungtas priverstinai
1.3.1.6 / 3	Išjungtas priverstinai

Pasirinkimo galimybės:

SSM relė	Pagalbinis tekstas
Priverstinis valdymas	
Įprastas	SSM: Atsižvelgiant į SSM konfigūraciją, klaidos ir įspėjimai turi įtakos SSM relės įjungimo būsenai.
Įjungtas priverstinai	SSM relės įjungimo būseną turi būti AKTYVI. DĖMESIO: SSM nerodo siurblio būsenos!
Išjungtas priverstinai	SSM / SBM relės įjungimo būseną turi būti NEAKTYVI. DĖMESIO: SSM nerodo siurblio būsenos!

Lent. 14: Priverstinio SSM relės valdymo pasirinkimo galimybė

Kai nustatyta „Įjungtas priverstinai“, relė aktyvinama ilgam. Taip, pavyzdžiui, nuolat rodomas / siunčiamas įspėjimas (lemputė).

Nustačius „Išjungtas priverstinai“, relė nuolat veikia be signalo. Negalima patvirtinti įspėjamojo nurodymo.

12.4 SBM pritaikymas ir funkcija



Fig. 33: Meniu „Išorinės sąsajos“

Bendrojo eigos signalo kontaktą (SBM, bepotencialis perjungiamasis kontaktas) galima prijungti prie pastatų automatikos. SBM kontaktas praneša apie siurblio eksploatacinę būklę.

- SBM kontaktas gali būti nustatytas bet kuriame iš dviejų siurblių. Galimas toks konfigūravimas:
Kontaktas aktyvinamas, kai veikia variklis, yra maitinimo įtampa (paruošta jungti į tinklą) arba nėra gedimų (paruošta eksploatuoti).
Gamykloje nustatyta: paruošta darbui. Abu kontaktai lygiagrečiai praneša apie eksploatacavimo būseną sudvejetainame siurblyje (bendrasis eigos signalas).
Priklausomai nuo konfigūracijos, kontaktas yra NO arba NC.

Norėdami tai padaryti, meniu pasirinkite:

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.6	SBM relė
1.3.6.3	SBM relės funkcija ¹
1.3.6.3 / 1	Variklis veikia
1.3.6.3 / 2	Tinklo įtampa yra
1.3.6.3 / 3	Paruoštas darbui

¹Rodoma tik sukongūravus sudvejetainą siurblij.

Galimos nuostatos:



Fig. 34: Meniu „SBM relė“

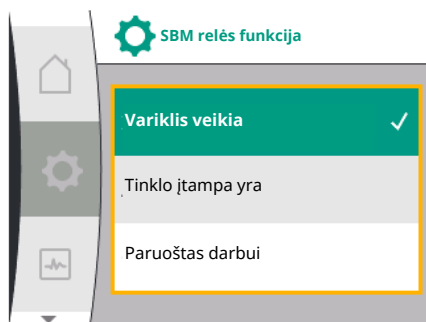


Fig. 35: Meniu „SBM relės funkcija“

Pasirinkimo galimybės	SBM relės veikimas
Variklis veikia (gamyklinė nuostata)	SBM relė suveikia, veikiant varikliui. Uždara relė: Siurblys pumpuoja.
Tinklo įtampa yra	SBM relė suveikia, kai tiekama maitinimo įtampa. Uždara relė: Įtampa yra.
Paruoštas darbui	SBM relė suveikia, įvykus sutrikimui. Uždara relė: Siurblys gali pumpuoti.

Lent. 15: SBM relės veikimas

SBM/EBM (bendrasis eigos signalas / paskirasis eigos signalas) sudvejintų siurblių veikimo metu

- **SBM:** SBM kontaktas gali būti nustatytas bet kuriame iš dviejų siurblių. Abu kontaktai lygiagrečiai praneša apie eksploataavimo būseną sudvejintame siurblyje (bendrasis eigos signalas).
- **EBM:** Sudvejinto siurblio SBM funkcija gali būti konfigūruojama taip, kad SBM kontaktai praneštų tik apie atitinkamo siurblio sutrikimus (paskirasis eigos signalas). Kad būtų pranešama apie abiejų siurblių eksploataavimo būseną, turi būti nustatyti abu kontaktai.

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.6	SBM relė
1.3.6.5 ²	Sudvejinto siurblio SBM relės funkcija²
SBM	Sistemos režimas (SBM)
EBM	Viengubo siurblio režimas (EBM)

² Šie submeniu rodomi tik tada, kai prijungtas sudvejintas siurblys.

12.5 Priverstinis SBM relės valdymas

Priverstinis SBM relės valdymas naudojamas kaip SBM relės ir elektros jungčių funkcijos bandymas.

Norėdami tai padaryti, meniu pasirinkite:

Universal	Ekrano tekstas
1.0	Nustatymai
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.6	SBM relė
1.3.6.7	SBM relės priverstinis valdymas
1.3.6.7 / 1	Įprastas
1.3.6.7 / 2	Įjungtas priverstinai
1.3.6.7 / 3	Išjungtas priverstinai

Pasirinkimo galimybės:

SBM relė	Pagalbinis tekstas
Priverstinis valdymas	
Iįprastas	SBM: Atsižvelgiant į SBM konfigūraciją, siurblio būseną turi įtakos SBM relės įjungimo būsenai.
Ijungtas priverstinai	SBM relės įjungimo būseną turi būti AKTYVI. DĖMESIO: SBM nerodo siurblio būsenos!
Išjungtas priverstinai	SSM / SBM relės įjungimo būseną turi būti NEAKTYVI. DĖMESIO: SBM nerodo siurblio būsenos!

Lent. 16: Priverstinio SBM relės valdymo pasirinkimo galimybė

Kai nustatyta „Ijungtas priverstinai“, relė aktyvinama ilgam. Taip, pavyzdžiui, nuolat rodomas / siunčiamas darbinis nurodymas (lemputė).

Nustačius „Išjungtas priverstinai“, relė nuolat veikia be signalo. Negalima patvirtinti darbinio nurodymo.

12.6 Skaitmeninio valdymo įėjimo DI 1 pritaikymas ir funkcija

Siurblys gali būti valdomas per išorinius bepotencialius kontaktus prie skaitmeninio įėjimo signalo DI 1. Siurblys gali būti įjungtas arba išjungtas.

Pasirinkimas meniu „Nustatymai“ :

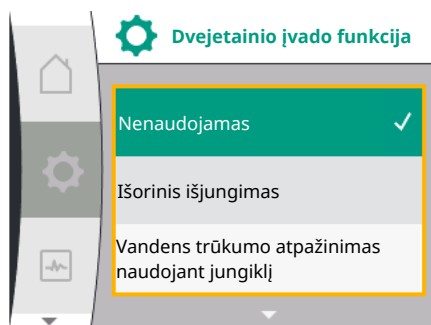
Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.2	Dvejetainis įvadas
1.3.2.1	Dvejetainio įvado funkcija
1.3.2.1/1	Nenaudojamas
1.3.2.1/2	Išorinis išjungimas
1.3.2.1/3	Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį
1.3.2.2	Sudvejinto siurblio Ext. Off funkcija
1.3.2.2/1	Sistemos režimas
1.3.2.2/2	Pavienis režimas
1.3.2.2/3	Kombinuotas režimas

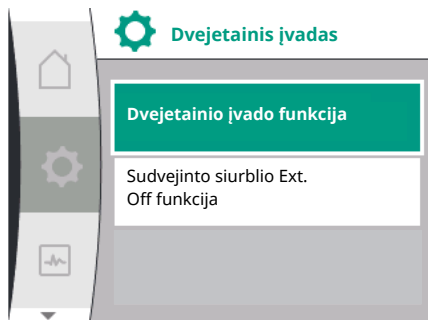
1. „Išorinės sąsajos“
2. „Dvejetainio įvado“ funkcijos pasirinkimas
3. „Dvejetainio įvado funkcijos“ pasirinkimas

Galimos nuostatos:

Pasirinkta pasirinktis	Skaitmeninės įėjimo funkcija
Nenaudojamas	Valdymo signalo įeiga neveikia.
Išorinis išjungimas	Kontaktas atviras: Siurblys išjungtas Kontaktas uždarytas: Siurblys įjungtas
Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį	Kontaktas atviras: Siurblys išsijungia po išjungimo uždelsimo Kontaktas uždarytas: Siurblys įjungiamas po įjungimo uždelsimo PRANEŠIMAS: Šis pasirinkimas galimas tik tada, jei aktyvinta funkcija „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį“ (žr. 11.3.2 skyrių: „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant dvejetainę įeigą“). PRANEŠIMAS: Aprašoma delso laikų konfigūracija (žr. 11.3.2 skyrių: „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant dvejetainę įeigą“).

Lent. 17: Valdymo įėjimo DI 1 funkcija





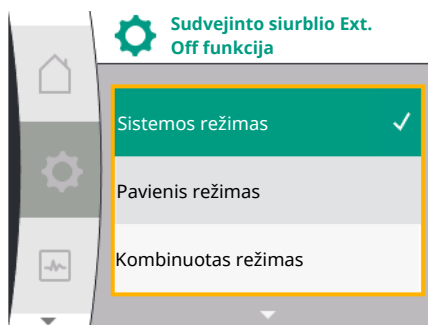
Jei siurblys veikia sudvejinto siurblio jungtyje ir pasirinkta dvejetainė funkcija „išorinis išj.“, meniu „Nustatymai“ atsiranda naujas meniu, kuriame galima konfigūruoti sudvejinto siurblio išorinio išjungimo funkciją.

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.2	Dvejetainis įvadas
1.3.2.2	Sudvejinto siurblio Ext. Off funkcija
1.3.2.2/1	Sistemos režimas
1.3.2.2/2	Pavienis režimas
1.3.2.2/3	Kombinuotas režimas

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Dvejetainis įvadas“

Rodomas meniu punktas „Sudvejinto siurblio Ext. Off funkcija“ su šiomis pasirinkimo galimybėmis:

- Sistemos režimas
- Pavienis režimas
- Kombinuotas režimas



Elgsena esant sudvejinto siurblio „Ext. Off“ funkcijai

Funkcija „Ext. Off“ visada elgiasi taip:

„Ext. Off“ aktyvi: Kontaktas atidarytas, siurblys sustabdomas (išj.)

„Ext. Off“ neaktyvi: Kontaktas uždarytas, siurblys veikia įprastiniu režimu (įj.)

Sudvejintas siurblys sudarytas iš dviejų dalių:

Valdantysis siurblys: Sudvejinto siurblio porininkas su prijungtu slėgio jutikliu. Partnerio siurblys: Sudvejinto siurblio porininkas be prijungto slėgio jutiklio. Valdymo įėjimų konfigūracija, esant Ext. off funkcijai, turi tris galimus nustatomus režimus, kuriais galima atitinkamai paveikti dviejų siurblio partnerių elgseną.

Galimos veikimo charakteristikos aprašytos toliau pateiktose lentelėse.

Sistemos režimas

Valdančiojo siurblio valdymo įėjimas valdymo kabeliu prijungtas prie Ext. Off. Valdančiojo siurblio valdymo įėjimas perjungia abu sudvejinto siurblio partnerius. Siurblio porininko valdymo įėjimas ignoruojamas ir nepriklausomai nuo savo konfigūravimo neturi jokios įtakos. Jeigu valdantysis siurblys sugenda arba išjungiamas sudvejinto siurblio jungtis, tuomet siurblys porininkas taip pat sustabdomas.

Būsenos	Valdantysis siurblys			Partnerio siurblys		
	Ext. Off	Siurblio variklio veikimas	Rodmuo: Tekstas apie aktyvius poveikį darančius veiksnius	Ext. Off	Siurblio variklio veikimas	Rodmuo: Tekstas apie aktyvius poveikį darančius veiksnius
1	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
2	Neaktyvus	ĮJUNGTA	OK Įprastas režimas	Aktyvus	ĮJUNGTA	OK Įprastas režimas

Valdantysis siurblys				Partnerio siurblys		
3	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)	Neaktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
4	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas

Paskirasis režimas

Valdančiojo siurblio valdymo įėjimas ir partnerio siurblio valdymo įėjimas turi turėti po valdymo kabelį ir būti konfigūruoti „Ext. Off“. Kiekvienas iš dviejų siurblių įjungiamas atskirai, naudojant atskirą valdymo įėjimą. Jeigu valdantysis siurblys sugenda arba išjungiamas sudvejinto siurblio jungtis, tuomet siurblio porininko valdymo įėjimas įvertinamas. Vietoj atskiro valdymo kabelio ant siurblio partnerio galima uždėti kabelio tiltelį.

Valdantysis siurblys				Partnerio siurblys		
Būsenos	Ext. Off	Siurblio variklio veikimas	Rodmuo: Tekstas apie aktyvius poveikį darančius veiksnius	Ext. Off	Siurblio variklio veikimas	Rodmuo: Tekstas apie aktyvius poveikį darančius veiksnius
1	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
2	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
3	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas
4	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas

Kombinuotas režimas

Valdančiojo siurblio valdymo įėjimas ir partnerio siurblio valdymo įėjimas turi turėti po valdymo kabelį ir būti konfigūruoti „Ext. Off“. Valdančiojo siurblio valdymo įėjimas išjungia abu sudvejinto siurblio partnerius. Partnerio siurblio valdymo signalo įėjimas išjungia tik partnerio siurblių. Jeigu valdantysis siurblys sugenda arba išjungiamas sudvejinto siurblio jungtis, tuomet siurblio porininko valdymo įėjimas įvertinamas.

Valdantysis siurblys				Partnerio siurblys		
Būsenos	Ext. Off	Siurblio variklio veikimas	Rodmuo: Tekstas apie aktyvius poveikį darančius veiksnius	Ext. Off	Siurblio variklio veikimas	Rodmuo: Tekstas apie aktyvius poveikį darančius veiksnius

Valdantysis siurblys				Partnerio siurblys		
1	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
2	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
3	Aktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)	Neaktyvus	IŠJUNGTA	OFF Naujas sureguliuavimas IŠJUNGTA (DI 1)
4	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas	Neaktyvus	IJUNGTA	OK Įprastas režimas



PRANEŠIMAS

Siurblys įjungiamas arba išjungiamas įprastiniu režimu per DI įėjimą per Ext. Off ir yra geriau nei įjungti arba išjungti tinklo įtampą.



PRANEŠIMAS

24 V nuolatinė maitinimo įtampa galima tik tada, kai analoginis įėjimo signalas AI1 arba AI2 sukonfigūruotas į naudojimo būdą ir signalo tipą arba kai sukonfigūruotas skaitmeninis įėjimo signalas DI 1.

12.7 Pritaikymas ir funkcija analoginio įėjimo signalo AI1 ir AI2

Keitiklis turi du analoginius įėjimo signalus AI1 ir AI2. Juos galima naudoti kaip reikiamos darbinės vertės įėjimą arba kaip esamosios vertės įėjimą. Reikiamos darbinės vertės ir esamosios vertės priskyrimas priklauso nuo pasirinkto reguliavimo režimo.

Nustatytas reguliavimo režimas	Funkcija analoginio įėjimo signalo AI1	Funkcija analoginio įėjimo signalo AI2
Δp-v	Sukonfigūruota kaip esamosios vertės įėjimas: <ul style="list-style-type: none"> Naudojimo būdas: Diferencinio slėgio jutiklis Konfigūruojama: <ul style="list-style-type: none"> Signalų tipas Jutiklių matavimo diapazonas 	Nesukonfigūruotas. Naudojama kaip reikiamos darbinės vertės įėjimas
Δp-c	Sukonfigūruota kaip esamosios vertės įėjimas: <ul style="list-style-type: none"> Naudojimo būdas: Diferencinio slėgio jutiklis Konfigūruojama: <ul style="list-style-type: none"> Signalų tipas Jutiklių matavimo diapazonas 	Nesukonfigūruotas. Naudojama kaip reikiamos darbinės vertės įėjimas
n-c	Nenaudojamas	Nesukonfigūruotas. Gali būti naudojamas kaip reikiamos darbinės vertės įėjimas arba slėgio jutiklio įėjimas (priešslėgis)
PID	Sukonfigūruota kaip esamosios vertės įėjimas: <ul style="list-style-type: none"> Naudojimo būdas: laisvas Konfigūruojama: <ul style="list-style-type: none"> Signalų tipas 	Nesukonfigūruotas. Gali būti naudojamas kaip reikiamos darbinės vertės įėjimas arba slėgio jutiklio įėjimas (priešslėgis)

Nustatytas reguliavimo režimas	Funkcija analoginio įteigos signalo AI1	Funkcija analoginio įteigos signalo AI2
p-c	Sukonfigūruota kaip esamosios vertės įteiga: <ul style="list-style-type: none"> • Naudojimo būdas: Slėgio jutiklis Konfigūruojama: <ul style="list-style-type: none"> • Signalo tipas • Jutiklių matavimo diapazonas 	Nesukonfigūruotas. Gali būti naudojamas kaip reikiamos darbinės vertės įteiga arba slėgio jutiklio įteiga (priešslėgis)
p-v	Sukonfigūruota kaip esamosios vertės įteiga: <ul style="list-style-type: none"> • Naudojimo būdas: Slėgio jutiklis Konfigūruojama: <ul style="list-style-type: none"> • Signalo tipas • Jutiklių matavimo diapazonas 	Sukonfigūruota kaip esamosios vertės įteiga: <ul style="list-style-type: none"> • Naudojimo būdas: Slėgio jutiklis Konfigūruojama: <ul style="list-style-type: none"> • Signalo tipas • Jutiklių matavimo diapazonas • Jutiklio tipas

Analoginis įteigos signalas AI1 daugiausia naudojamas kaip slėgio vertės įteiga. Analoginis įteigos signalas AI2 daugiausia naudojamas kaip reikiamos darbinės vertės įteiga, tačiau reguliavimo režimuose su n-c, PID, p-c ir p-v jis gali būti naudojamas kaip įsiurbimo atvamzdžio slėgio jutiklio įteiga, kad būtų palaikoma papildoma funkcija „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant slėgio jutiklį“. Tokiu atveju slėgio jutiklį reikia atitinkamai sukonfigūruoti kaip AI2.

Išorinių sąsajų terminų ir analoginių įteigos signalų AI1 ir AI2 meniu punktų apžvalga esamomis kalbomis:



Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.3	Analoginis įteigos signalas (AI1)
1.3.3.1	Signalo tipas (AI1)
1.3.3.2	Slėgio jutiklio sritis (AI1)
1.3.4	Analoginis įteigos signalas (AI2)
1.3.4.1	Signalo tipas (AI2)
1.3.4.2	Slėgio jutiklio sritis (AI2)
1.3.4.3	Slėgio jutiklio tipas (AI2)
1.3.4.3/1	Absolūtus slėgio jutiklis
1.3.4.3/2	Reliatyvus slėgio jutiklis



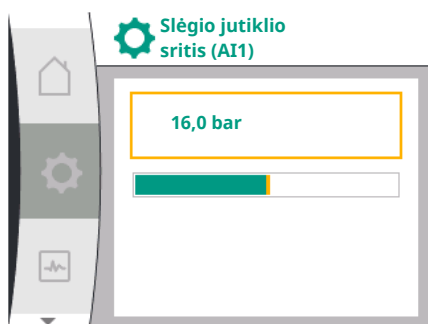
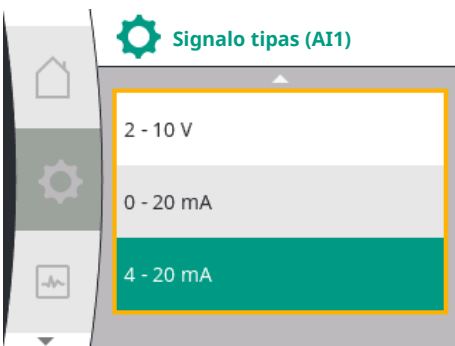
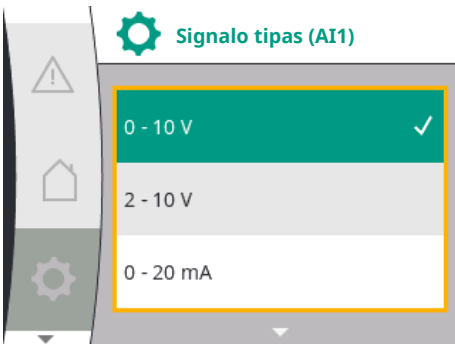
PRANEŠIMAS

24 V nuolatinė maitinimo įtampa galima tik tada, kai analoginis įteigos signalas AI1 arba AI2 sukonfigūruotas į naudojimo būdą ir signalo tipą arba kai sukonfigūruotas skaitmeninis įteigos signalas DI 1.

12.7.1 Analoginio įteigos signalo AI1 naudojimas kaip jutiklio įteiga (esamoji vertė)

Esamosios vertės daviklis nurodo:

- Diferencinio slėgio jutiklio vertės, skirtos:
 - valdymui pagal diferencinį slėgį
- Santykinio slėgio jutiklio vertė skirta:
 - Pastoviam slėgio reguliavimui
 - Kintamo slėgio valdymas
- Vartotojui skirtos jutiklio vertės:
 - PID reguliavimas



Nustatant reguliavimo režimą, analoginio įeigos signalo AI1 naudojimo būdas automatiškai iš anksto sukonfigūruojamas kaip esamosios vertės įeiga.

Signalas tipą galima nustatyti meniu „Nustatymai“ :

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.3	Analoginis įeigos signalas (AI1)
1.3.3.1	Signalas tipas (AI1)
1.3.3.2	Slėgio jutiklio sritis (AI1)

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Analoginis įeigos signalas AI1“

Pasirodo meniu punktas „Signalas tipas“ su šiomis pasirinkimo galimybėmis:


- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Signalas tipo (AI1) nustatymas

Galimi signalas tipai, pasirinkus analoginį įeigos signalą kaip esamosios vertės įeigą: Esamosios vertės daviklio signalas tipai:

Esamosios vertės daviklio signalas tipai

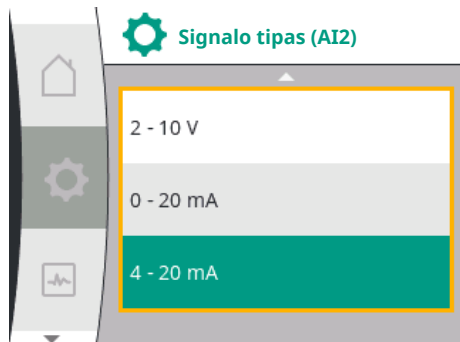
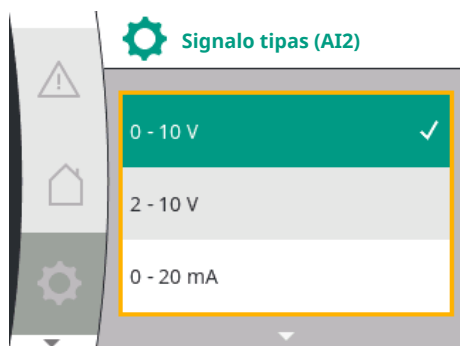
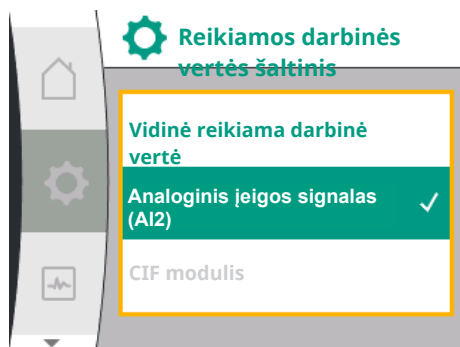
- **0 – 10 V:** 0 ... 10 V įtampos diapazonas matavimo vertėms perduoti.
- **2 – 10 V:** 2 ... 10 V įtampos diapazonas matavimo vertėms perduoti. Kai įtampa mažesnė nei 1 V, reikiama, kad nutrūko kabelis.
- **0 – 20 mA:** 0 ... 20 mA elektros srovės diapazonas reikiamoms matavimo vertėms perduoti.
- **4 – 20 mA:** 4 ... 20 mA elektros srovės diapazonas reikiamoms matavimo vertėms perduoti. Kai elektros srovė mažesnė nei 2 mA, reikiama, kad nutrūko kabelis.

Slėgio jutiklio diapazoną galima nustatyti meniu „Nustatymai“  per:

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.3	Analoginis įeigos signalas (AI1)
1.3.3.1	Signalas tipas (AI1)
1.3.3.2	Slėgio jutiklio sritis (AI1)

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Analoginis įeigos signalas AI1“
3. „Slėgio jutiklio sritis AI1“

12.7.2 Analoginio įėjimo signalo AI2 naudojimas



Analoginio įėjimo signalo naudojimas kaip reikiamos darbinės vertės šaltinio:

Analoginio įėjimo signalo (AI2) kaip reikiamos darbinės vertės nustatymas galimas tik tada, jei analoginis įėjimo signalas (AI2) anksčiau buvo pasirinktas meniu „Nustatymai“ tokia tvarka:

1. „Reguliavimo nustatymas“
2. „Reikiamos darbinės vertės šaltinis“

Meniu „Nustatymai“ signalo tipas (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) nustatomas tokia tvarka:

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.4	Analoginis įėjimo signalas (AI2)
1.3.4.1	Signalų tipas (AI2)
1.3.4.2	Slėgio jutiklio sritis (AI2)
1.3.4.3	Slėgio jutiklio tipas (AI2)
1.3.4.3/1	Absolūtus slėgio jutiklis
1.3.4.3/2	Reliatyvus slėgio jutiklis

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Analoginis įėjimo signalas AI2“

Pasirodo meniu punktas „Signalų tipas“ su šiomis pasirinkimo galimybėmis:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Signalų tipo nustatymas (AI2)

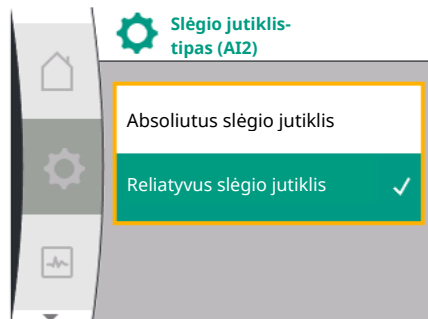
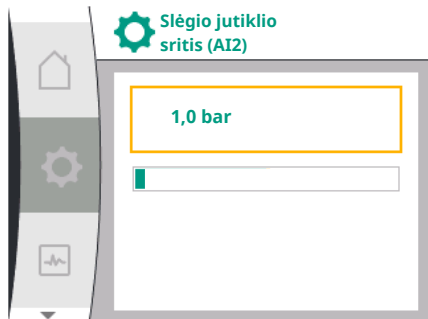
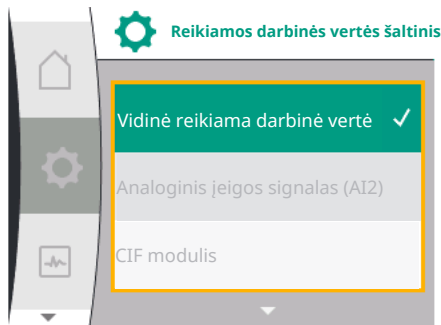
Reikiama darbinė vertė – signalų šaltiniai (AI2):

- **0–10V:** 0 – 10 V įtampos diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti.
- **2 – 10 V:** 2 – 10 V įtampos diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti. Jei įtampa mažesnė nei 1 V, variklis išjungiamas ir nustatomas kabelio trūkis (žr. perdavimo funkcijų apžvalgą).
- **0 – 20 mA:** 0 – 20 mA elektros srovės diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti.
- **4 – 20 mA:** 2 – 20 mA elektros srovės diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti. Jei elektros srovė mažesnė nei 2 mA, variklis išjungiamas ir nustatomas kabelio trūkis (žr. perdavimo funkcijų apžvalgą).



PRANEŠIMAS


Pasirinkus išorinį šaltinį, reikiama darbinė vertė sujungiama su šiuo išoriniu šaltiniu ir daugiau negali būti keičiama reikiamos darbinės vertės redaktoriuje arba pradžios ekrane. Šį susiejimą vėl galima atšaukti meniu „Reikiamos darbinės vertės šaltinis“. Reikiamą darbinę vertę vėl reikia nustatyti „Vidinė reikiama darbinė vertė“. Sujungimas tarp išorinio šaltinio ir reikiamos darbinės vertės žymimas tiek pradžios ekrane, tiek ir reikiamos darbinės vertės redaktoriuje **mėlynai**. Šviesos diodas šviečia taip pat mėlynai.



12.7.3 Perdavimo funkcija

Analoginio įeigos signalo kaip priešslėgio jutiklio įeigos naudojimas:

Jei įjungta pasirinkta funkcija „Kintamas slėgis p-v“ arba „Vandens trūkumo atpažinimas naudojant slėgio jutiklį“, AI2 negalima sukonfigūruoti kaip įprastinio režimo reikiamos darbinės vertės šaltinio (tada ši parinktis yra pilkos spalvos).

Tokiu atveju AI2 konfigūracija slėgio jutikliui naudoti tampa prieinama meniu „Nustatymai“ .

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.4	Analoginis įeigos signalas (AI2)
1.3.4.1	Signalas tipas (AI2)
1.3.4.2	Slėgio jutiklio sritis (AI2)
1.3.4.3	Slėgio jutiklio tipas (AI2)
1.3.4.3/1	Absoliutus slėgio jutiklis
1.3.4.3/2	Reliatyvus slėgio jutiklis

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Analoginis įeigos signalas (AI2)“

Galima konfigūruoti šias parinktis:

- Signalas tipas
- Slėgio jutiklio sritis
- Slėgio jutiklio tipas

Slėgio jutiklio signalo tipai:

- **0 – 10 V:** 0 – 10 V įtampos diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti.
- **2 – 10 V:** 2 – 10 V įtampos diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti. Jei įtampa mažesnė nei 1 V, variklis išjungiamas ir nustatomas kabelio trūkis (žr. perdavimo funkcijų apžvalgą).
- **0 – 20 mA:** 0 – 20 mA elektros srovės diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti.
- **4 – 20 mA:** 2 – 20 mA elektros srovės diapazonas reikiamoms darbinėms vertėms perduoti. Jei elektros srovė mažesnė nei 2 mA, variklis išjungiamas ir nustatomas kabelio trūkis (žr. perdavimo funkcijų apžvalgą).

Slėgio jutiklio sritis

Slėgio jutiklio sritį galima pasirinkti meniu punkte „Slėgio jutiklio diapazonas“.

Slėgio jutiklio tipas

Meniu punkte „Slėgio jutiklio tipas“ galima pasirinkti absoliutaus arba santykinio slėgio jutiklio tipą.

Reikiamos darbinės vertės įeigos ir perdavimo funkcija

Reikiamos darbinės vertės įeigos 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Esant 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA, kabelio trūkio skyrius netaikomas.

Linijinės sekcijos ir sekcijos su išjungtu varikliu nustatymų vertės parodytos Fig. 36.

Esant pastoviam greičiui n-c, reikiama darbinė vertė gali būti nustatyta tarp 30 % didžiausio greičio ir didžiausio greičio.

Kitoms reguliavimo funkcijoms (dp-v, dp-c, PID ir pc) reikiama darbinė vertė gali būti reguliuojama nuo 0 % iki 100 % jutiklio diapazono.

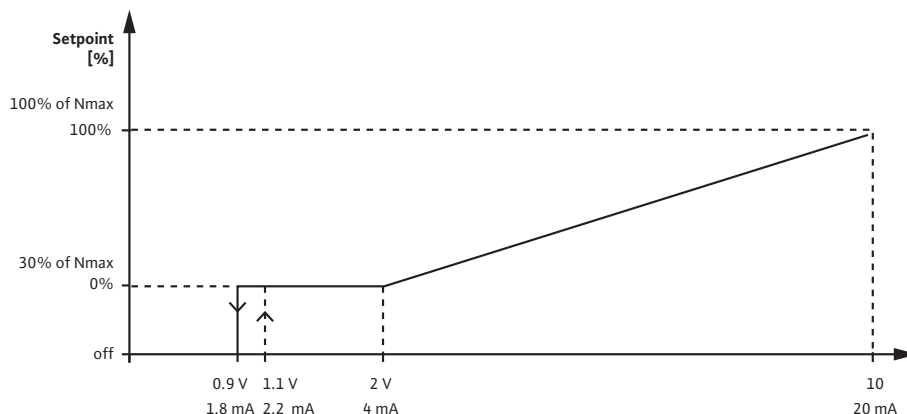


Fig. 36: Reikiamos darbinės vertės įeiga 0–10 V arba 0–20 mA

Jei analoginis signalas nukrenta žemiau 0,9 V arba 1,8 mA, variklis išjungiamas. Kabelio trūkio atpažinimas neaktyvus. Kai analoginis signalas yra nuo 2 V iki 10 V arba nuo 4 mA iki 20 mA, signalas interpoliuojamas linijiniu būdu. Taikomas 0,9 V ... 2 V arba 1,8 mA ... 4 mA analoginis signalas rodo reikiamą darbinę vertę esant „0 %“ arba mažiausią greitį. 10 V arba 20 mA analoginis signalas rodo reikiamą darbinę vertę esant „100 %“ arba maksimaliam greičiui.

Reikiamos darbinės vertės įeigos 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Linijinės sekcijos, sekcijos su išjungtu varikliu ir kabelio nutraukimo sekcijos nustatymo vertės parodytos Fig. 37.

Esant pastoviam greičiui n-c, reikiama darbinė vertė gali būti nustatyta tarp 30 % didžiausio greičio ir didžiausio greičio.

Kitoms reguliavimo funkcijoms (dp-c, dp-v, PID ir pc) reikiama darbinė vertė gali būti reguliuojama nuo 0 % iki 100 % jutiklio diapazono.

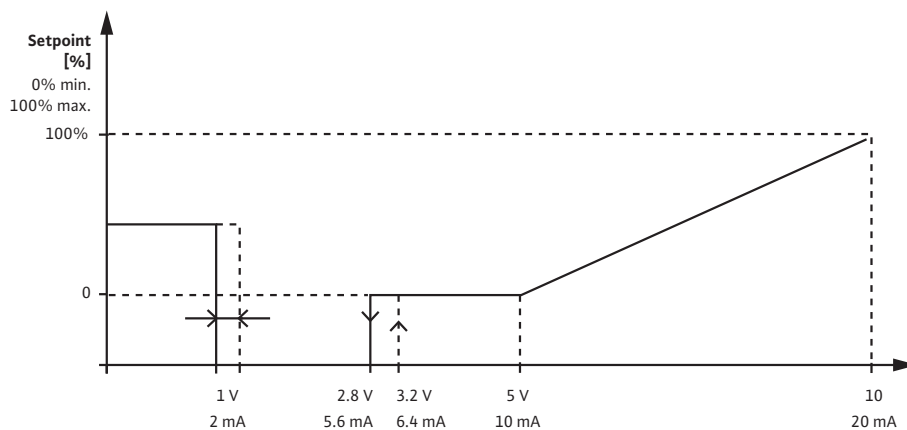


Fig. 37: Reikiamos darbinės vertės įeiga 2–10 V arba 4–20 mA

Mažesnis nei 1 V arba 2 mA analoginis signalas atpažįstamas kaip kabelio nutrūkimas. Tokiu atveju įsigalioja pakaitinė reikiama darbinė vertė. Pakaitinė darbinė vertė nustatoma meniu „Reguliavimo nustatymas“. Variklis išjungiamas, jei analoginis signalas yra nuo 1 V iki 2,8 V arba nuo 2 mA iki 5,6 mA. Kai analoginis signalas yra nuo 5 V iki 10 V arba nuo 10 mA iki 20 mA, signalas interpoliuojamas linijiniu būdu. Taikomas 2,8 V ... 5 V arba 5,6 mA ... 10 mA analoginis signalas rodo reikiamą darbinę vertę esant „0 %“ arba mažiausią greitį. 10 V arba 20 mA analoginis signalas rodo reikiamą darbinę vertę esant „100 %“ arba maksimaliam greičiui.

Jutiklio įeigos ir perdavimo funkcija

Jutiklių įeigos 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA atveju taikoma tik linijinė sekcija.

Linijinės sekcijos nustatytos vertės parodytos Fig. 38.

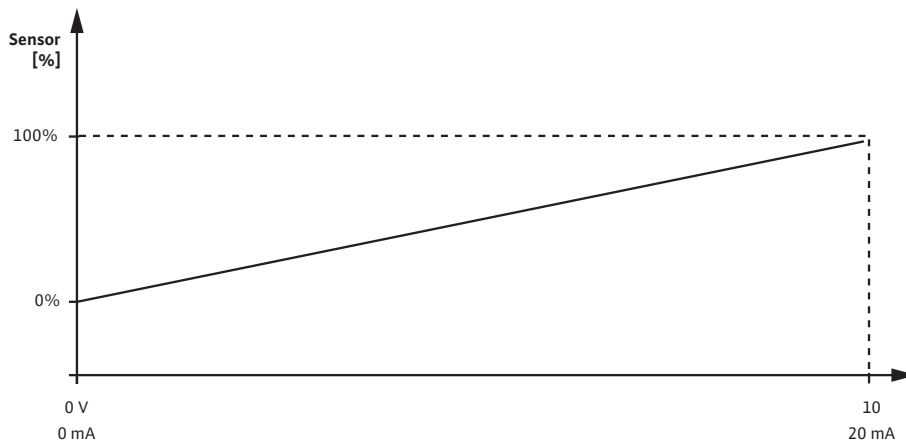


Fig. 38: Jutiklio įeiga 0–10 V arba 0–20 mA

Taikytas 0 V arba 0 mA analoginis signalas parodo slėgio esamąją vertę esant „0 %“. 10 V arba 20 mA analoginis signalas rodo slėgio esamąją vertę esant „100 %“.

Jutiklių įeigos 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA:

Esant 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA, skyrius su išjungtu varikliu netaikomas. Linijinės sekcijos ir kabelio trūkio sekcijos nustatymo vertės parodytos Fig. 39.

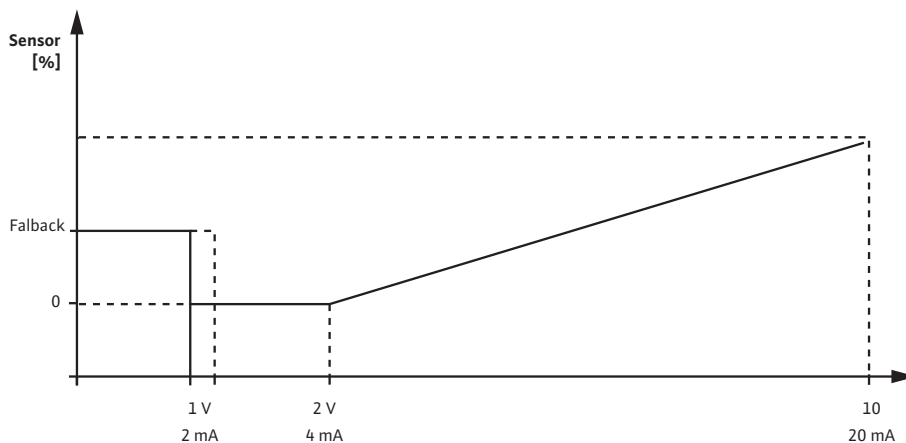


Fig. 39: Jutiklio įeiga 0–10 V arba 0–20 mA

Mažesnis nei 1 V arba 2 mA analoginis signalas atpažįstamas kaip kabelio nutrūkimas. Avarinio režimo sūkių skaičius tada naudojamas avarinio režimo rėmuose. Šiuo tikslu meniu „Reguliavimo nustatymas – Avarinis režimas“ turi būti nustatytas avarinis režimas „Siurblys įjungtas“. Jei avarinis režimas nustatytas į „Siurblys išjungtas“, siurblio variklis išjungiamas, kai atpažįstamas kabelio trūkis. Taikytas 1 ... 2 V arba 2 ... 4 mA analoginis signalas parodo slėgio esamąją vertę esant „0 %“. 10 V arba 20 mA analoginis signalas rodo slėgio esamąją vertę esant „100 %“.

12.8 „Wilo Net“ sąsajos naudojimas ir veikimas

„Wilo Net“ – tai sąsajų sistema, kuria tarpusavyje komunikuoti gali iki 21 „Wilo“ produktų (dalyvių). „Wilo-Smart Gateway“ laikomas dalyviu.

Pritaikymas:

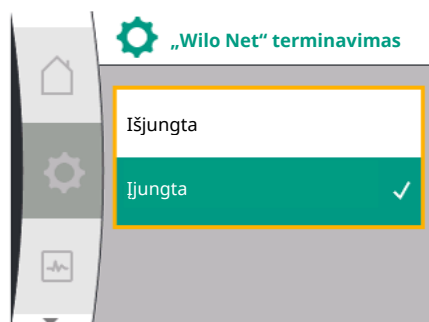
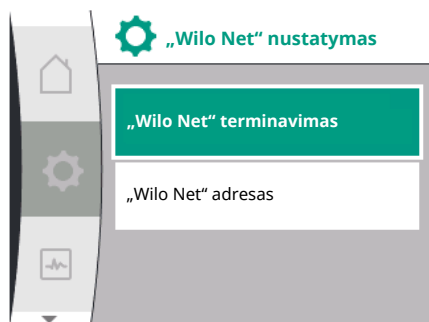
- Sudvejinti siurbliai, sudaryti iš dviejų dalyvių
- Nuotolinė prieiga per „Wilo-Smart Gateway“

Sąsajos topologija:

Sąsajos topologiją sudaro keletas dalyvių (siurblių ir „Wilo-Smart Gateway“), jungiamų vienas po kito. Dalyviai tarpusavyje sujungti bendru kabeliu. Magistralė turi būti užbaigta abiejuose kabelio galuose. Tai atliekama abiejuose išoriniuose siurbliuose siurblio meniu. Visi kiti dalyviai negali turėti aktyvinto užbaigimo. Visiems magistralės dalyviams turi būti priskirtas individualus adresas („Wilo Net ID“). Šie adresai nustatomi atitinkamo siurblio meniu.

Nustatyti siurblio terminavimą:

Pasirinkimas meniu „Nustatymai“ 



Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.5	„Wilo Net“ nustatymas
1.3.5.1	„Wilo Net“ terminavimas
1.3.5.2	„Wilo Net“ adresas

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Wilo Net nustatymas“
3. „Wilo Net terminavimas“

Galimas pasirinkimas:

„Wilo Net“ terminavimas	Aprašymas
Ijungta	Ijungtama siurblio varža ties išvadu. Jei siurblys prijungtas elektros magistralės gale, pasirinkite „Ijungta“.
Išjungta	Išjungtama siurblio varža ties išvadu. Jei siurblys NEprijungtas elektros magistralės gale, pasirinkite „Išjungta“.

Atlikus terminavimą, siurbliui priskiriamas individualus „Wilo Net“ adresas.

Meniu „Nustatymai“ :

Universalus	Ekrano tekstas
1.3	Išorinės sąsajos
1.3.5	„Wilo Net“ nustatymas
1.3.5.1	„Wilo Net“ terminavimas
1.3.5.2	„Wilo Net“ adresas

1. „Išorinės sąsajos“
2. „Wilo Net nustatymas“
3. Pasirinkite „Wilo Net adresas“ ir kiekvienam siurbliui priskirkite adresą (1 ... 21).




PRANEŠIMAS

„Wilo Net“ adreso nustatymo diapazonas yra 1 ... 126, visos vertės diapazone nuo 22 ... 126 negali būti naudojamos.

Sudvejinto siurblio pavyzdys:

- Kairėje pusėje sumontuotas siurblys (I)
„Wilo Net“ terminavimas: ON
„Wilo Net“ adresas: 1
- Dešinėje pusėje sumontuotas siurblys (II)
„Wilo Net“ terminavimas: ON
„Wilo Net“ adresas: 2

12.9 CIF modulio naudojimas ir veikimas

Priklausomai nuo prijungto CIF modulio tipo, meniu rodomi  „Nustatymai“, „Išorinės sąsajos“ susijęs nustatymų meniu.
Reikalingi siurblio CIF modulių nustatymai aprašyti CIF modulių naudojimo instrukcijose.

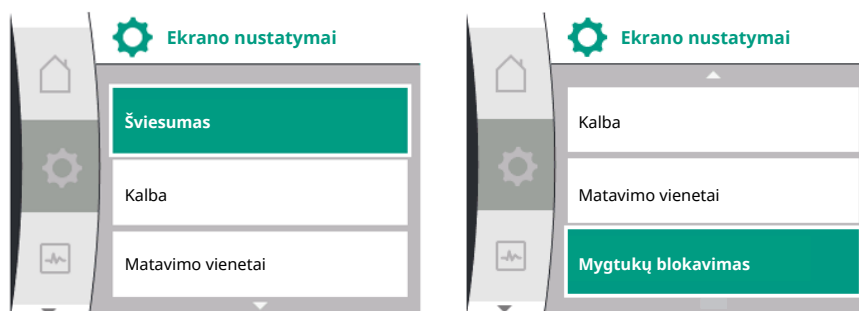
13 Ekrano nustatymai

Terminų, rodomų ekrane, skirtų sudvejintų siurblių valdymui parinkti turimomis kalbomis, apžvalga:

Universalus	Ekrano tekstas
1.5	Ekrano nustatymai
1.5.1	Šviesumas
1.5.2	Kalba


Universalus	Ekranas tekstas
1.5.3	Matavimo vienetai
1.5.4	Mygtukų blokavimas
1.5.4.1	Mygtukų blokavimo įjungimas

Punkte  „Nustatymai“, „Ekranas nustatymai“ atliekami bendrieji nustatymai.



- Šviesumas
- Kalba
- Matavimo vienetai
- Mygtukų blokavimas

13.1 Šviesumas

Yra meniu „Nustatymai“ 

1. „Ekranas nustatymai“
2. Šviesumas

Galima keisti ekrano šviesumą. Ryškumo vertė nurodoma procentais. 100 % ryškumas atitinka įmanomai didžiausią, 5 % ryškumas – minimaliai galimą ryškumą.

13.2 Kalba

Yra meniu „Nustatymai“ 

1. „Ekranas nustatymai“
2. Kalba

galima nustatyti kalbą.

Žr. skyrių 9.3.3 – Pradinių nuostatų meniu

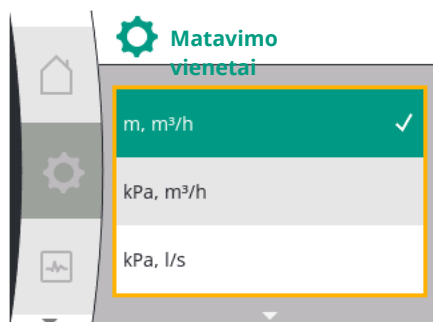


PRANEŠIMAS

Pasirinkus kitą kalbą nei šiuo metu nustatyta, ekranas gali išsijungti ir vėl įsijungti. Tuo tarpu mirksi žalias šviesos diodas. Iš naujo paleidus ekraną, rodomas kalbos pasirinkimo sąrašas su aktyvuota naujai pasirinkta kalba. Šis procesas gali užtrukti iki maždaug 30 sekundžių.

Be galimybės pasirinkti kalbą, taip pat yra galimybė pasirinkti nuo kalbos nepriklausomą meniu.

13.3 Matavimo vienetai

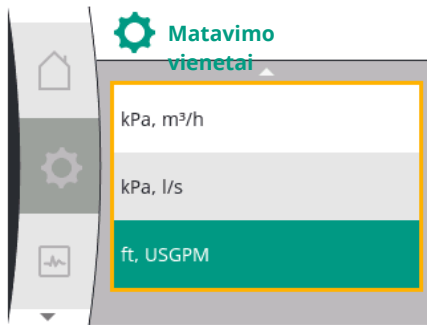


Yra meniu „Nustatymai“ 

Universalus	Ekranas tekstas
1.5	Ekranas nustatymai
1.5.1	Šviesumas
1.5.2	Kalba
1.5.3	Matavimo vienetai
1.5.4	Mygtukų blokavimas
1.5.4.1	Mygtukų blokavimo įjungimas

1. „Ekranas nustatymai“
2. Matavimo vienetai

galima nustatyti fizikinių verčių vienetus.



Pasirenkų vienetų pasirinkimas:

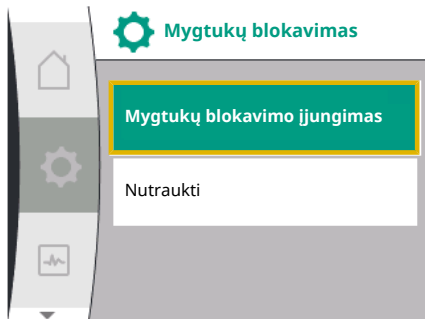
Matavimo vienetai	Aprašymas
SI matavimo vienetai 1: m, m ³ /h	Fizikinių dydžių pateikimas SI matavimo vienetais Išimtis: <ul style="list-style-type: none"> • Debitas m³/h • Spūdis metrais
SI matavimo vienetai 2: KPa, m ³ /h	Spūdzio nurodymas kPa
SI matavimo vienetai 3: KPa, l/s	Spūdzio nurodymas kPa, debito l/s
SI matavimo vienetai 4: US gpm	SI matavimo vienetai 4: Fizikinių reikšmių nurodymas JAV matavimo vienetais



PRANEŠIMAS

Gamykloje nustatyti SI matavimo vienetai.

13.4 Mygtukų blokavimo įjungimas



Mygtukų blokavimo funkcija apsaugo, kad pašaliniai negalėtų keisti nustatytųjų parametų.

Yra meniu „Nustatymai“

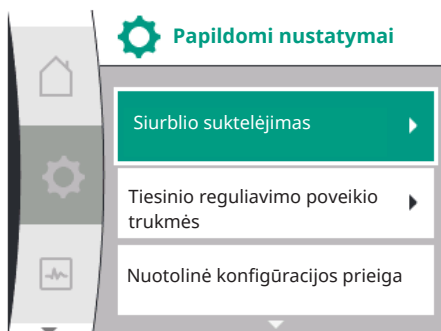
Universalus	Ekrano tekstas
1.5	Ekrano nustatymai
1.5.1	Šviesumas
1.5.2	Kalba
1.5.3	Matavimo vienetai
1.5.4	Mygtukų blokavimas
1.5.4.1	Mygtukų blokavimo įjungimas

1. „Ekrano nustatymai“
2. „Mygtukų blokavimas“

Mygtukų blokavimą galima įjungti arba išjungti ilgai (ilgiau nei 5 sekundes) spaudžiant „valdymo mygtuką“. Kai mygtukų blokavimo funkcija aktyvinta, ir toliau rodomas pradžios ekranas ir įspėjamieji bei gedimų pranešimai, kad galima būtų patikrinti siurblio būklę.

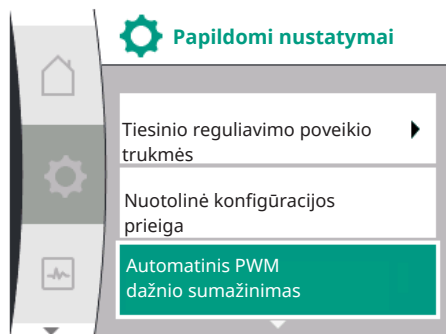
Aktyvią mygtukų blokavimo funkciją pradžios ekrane žymi spynelės simbolis

14 Papildomi nustatymai



Terminų, rodomų ekrane, skirtų papildomiems nustatymams parinkti turimomis kalbomis, apžvalga:

Universalus	Ekrano tekstas
1.6	Papildomi nustatymai
1.6.1	Siurblio sukterėjimas
1.6.1.1	Siurblio sukterėjimas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.6.1.2	Siurblio sukterėjimas: Intervalas
1.6.1.3	Siurblio sukterėjimas: Apsukos
1.6.2	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės
1.6.2.1	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės: Paleidimo laikas
1.6.2.2	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės: Atjungimo laikas
1.6.4	Automatinis PWM dažnio sumažinimas
1.6.5	Skysčių mišinio korekcija



14.1 Siurblio sukterlėjimas

Nustatomos funkcijos „Siurblio sukterlėjimas“, „Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės“, „Nuotolinis konfigūravimas“, „Automatinis PWM dažnio sumažinimas“ ir „Skysčių mišinio korekcija“:

Yra meniu „Nustatymai“

1. „Papildomi nustatymai“

Norint apsaugoti siurblio užblokavimą, siurblyje nustatytas siurblio sukterlėjimas. Praėjus nustatytajam laiko intervalui, siurblys pradeda veikti, o po trumpo laiko tarpinio vėl išsijungia. Sąlyga:

Dėl siurblio sukterlėjimo funkcijos negalima atjungti tinklo įtampos.



PERSPĖJIMAS

Siurblio užblokavimas dėl ilgai trunkančios neveikus!

Dėl ilgai trunkančios prastovos siurblys gali užsiblokuoti. Neišaktyvinkite siurblio sukterlėjimo funkcijos!



PRANEŠIMAS

Nuotoliniu valdymu, magistralės komanda, išoriniu valdymo įėjimu IŠJ. arba 0 ... 10 V signalu iš išjungtų siurblių trumpam paleidžiama. Užblokavimo po ilgesnės neveikus išvengiama.

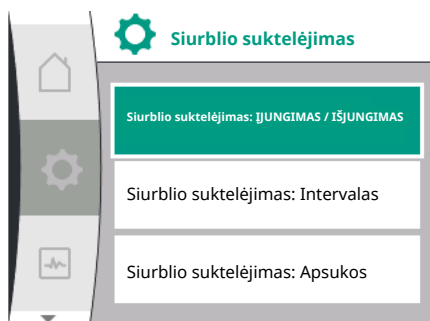


Fig. 40: Siurblio sukterlėjimo nustatymas

Pasirinkimas meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekrano tekstas
1.6	Papildomi nustatymai
1.6.1	Siurblio sukterlėjimas
1.6.1.1	Siurblio sukterlėjimas: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.6.1.2	Siurblio sukterlėjimas: Intervalas
1.6.1.3	Siurblio sukterlėjimas: Apsukos

1. „Papildomi nustatymai“
2. „Siurblio sukterlėjimas“
 - siurblio sukterlėjimas gali būti įjungtas ir išjungtas.
 - Siurblio sukterlėjimo laiko intervalą galima nustatyti nuo 2 iki 72 valandų (gamyklinis nustatymas: 24 valandos).
 - Galima nustatyti siurblio sūkių dažnį, kuriuo atliekamas siurblio sukterlėjimas.



PRANEŠIMAS

Jei planuojama ilgesniam laikui atjungti tinklo įtampą, siurblio sukterlėjimą turi perimti išorinis valdymas, trumpam įjungdamas tinklo įtampą. Tam siurblių valdiklis turi įjungti prieš nutrūkstam maitinimui.

14.2 Siurblio tiesinio reguliavimo poveikio trukmių nustatymas

Meniu „Nustatymai“



14.3 PWM dažnio sumažinimas

Universalus	Ekranas tekstas
1.6	Papildomi nustatymai
1.6.2	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės
1.6.2.1	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės: Paleidimo laikas
1.6.2.2	Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės: Atjungimo laikas

- „Papildomi nustatymai“
- „Siurblio tiesinio reguliavimo poveikio trukmės“

Tiesinio reguliavimo poveikio trukmės nustato, kiek siurblys gali maksimaliai dirbti, kai pasikeičia nustatyta vertė.

Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekranas tekstas
1.6	Papildomi nustatymai
1.6.4	Automatinis PWM dažnio sumažinimas

- „Papildomi nustatymai“
- „Automatinis PWM dažnio sumažinimas“

„Automatinio PWM dažnio mažinimo“ funkcija gamykloje yra išjungta. Jei aplinkos temperatūra yra per aukšta, siurblys automatiškai sumažina savo hidraulinę galią dėl per aukštos temperatūros pavaroje. Jei dėl sumažėjusios hidraulinės galios siurblio našumas yra per mažas, inverterio PWM dažnis gali būti automatiškai sumažintas, įjungus šią funkciją šiame meniu.

Todėl siurblys automatiškai persijungia į mažesnę PWM dažnį, kai pavara pasiekia kritinę nustatytą temperatūrą. Taip pasiekiamas norimas siurblio našumas.



PRANEŠIMAS

Automatinis PWM dažnio mažinimas gali padidinti arba pakeisti siurblio veikimo triukšmą.

14.4 Skysčių mišinio korekcija

Meniu „Nustatymai“

Universalus	Ekranas tekstas
1.6	Papildomi nustatymai
1.6.5	Skysčių mišinio korekcija
1.6.5.1	Skysčių mišinio korekcija: ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS
1.6.5.2	Skysčių mišinio korekcija: Klampa
1.6.5.3	Skysčių mišinio korekcija: Tankis

- „Papildomi nustatymai“
- „Skysčių mišinio korekcija“

Siekiant pagerinti klampios pumpuojamos terpės (pvz., vandens ir etilenglikolio mišinių) srauto aptikimą, galima atlikti pumpuojamos terpės korekciją. Jei meniu pasirenkama „Įjungta“, atsiradusiame meniu punkte galima įvesti pumpuojamos terpės klampą ir tankį. Vertės turi būti žinomos vietoje.

15 Diagnostika ir matavimo vertės

Klaidų analizei atlikti siurblys be klaidų indikacijų turi ir papildomas pagalbines priemones: Diagnostikos žinytai ir matavimo duomenys skirti elektronikos ir sąsajų diagnostikai ir techninei priežiūrai. Be hidraulinių ir elektros apžvalgų pateikiama informacija apie sąsajas ir prietaisus.

Terminų, rodomų ekrane, skirtų diagnostikai ir matavimo duomenims parinkti turimomis kalbomis, apžvalga:



Universalus	Ekranas tekstas
2	Diagnostika ir matavimo vertės
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.1	Prietaisų informacija
2.1.2	Aptarnavimo informacija
2.1.3	SSM relės apžvalga
2.1.4	Analoginio įėjimo signalo (AI1) apžvalga
2.1.5	Analoginio įėjimo signalo (AI2) apžvalga
2.1.6	Sudvejinto siurblio jungties informacija
2.1.7	Siurblių apskaitimo būseną
2.1.8	Gedimo duomenys
2.1.9	SBM relės apžvalga
2.2	Matavimo duomenys
2.2.1	Eksplotavimo duomenys
2.2.2	Statistiniai duomenys

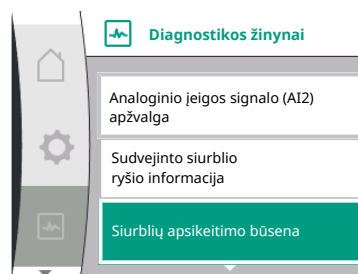
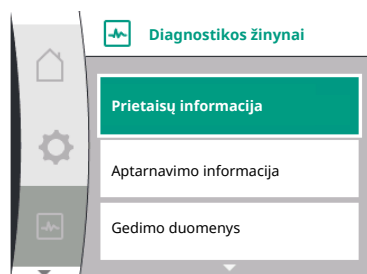
15.1 Diagnostikos žinynai

Klaidų analizei atlikti siurblys be klaidų indikacijų turi ir papildomas pagalbines priemones. Diagnostikos žinynai skirti elektronikos ir sąsajų diagnostikai ir techninei priežiūrai.

Be hidraulinių ir elektros apžvalgų meniu „Diagnostika ir matavimo vertės“ pateikiama informacija apie sąsajas, prietaisų informacija ir gamintojo kontaktiniai duomenys.

Išsamiai reikia paminėti šiuos dalykus:

- Prietaisų informacija
- Aptarnavimo informacija
- Gedimo duomenys
- SSM ir SBM relių apžvalga
- Analoginių įėjimų AI1 ir AI2 apžvalga
- Sudvejinto siurblio ryšio apžvalga
- Siurblių apskaitimo būsenos apžvalga




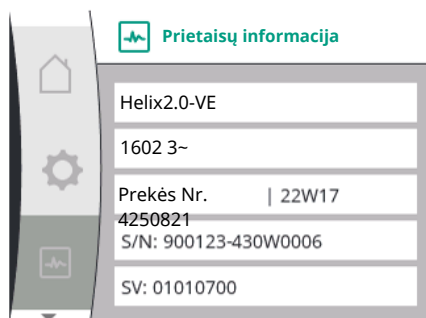
Diagnostika	Aprašymas	Ekranas
Prietaisų informacija	Įvairių prietaisų informacijos rodmenys	<ul style="list-style-type: none"> • Siurblio tipas • Gaminio numeris • Serijos numeris • Programinės įrangos versija
Aptarnavimo informacija	Įvairios konkretaus gamintojo informacijos apie prietaisą rodmuo	<ul style="list-style-type: none"> • Techninės įrangos versija • Parametrų nustatymas
Gedimo duomenys	Informacijos apie sutrikimą rodymo įtaisas	<ul style="list-style-type: none"> • Klaidos kodas • Gedimo pranešimas
SSM ir SBM relių būsenos apžvalga	Dabartinio relės naudojimo apžvalga pvz., SSM relės funkcija, priverstinis valdymas išjungtas, neaktyvus	<ul style="list-style-type: none"> • Relės funkcija • Priverstinis valdymas • Būseną
Analoginio įėjimo signalo (AI1) apžvalga	Nuostatų apžvalga pvz., santykinio slėgio jutiklio naudojimo būdas, signalo tipas 0–10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> • Naudojimo būdas • Signalo tipas • Ženklo vertė

Diagnostika	Aprašymas	Ekranas
Analoginio įėjimo signalo (AI2) apžvalga	Nuostatų apžvalga pvz., reikiamos darbinės vertės įėjimo naudojimo būdas, signalo tipas 4–20 mA, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Naudojimo būdas • Signalo tipas • Ženklo vertė
Sudvejinto siurblio ryšio apžvalga	Sudvejinto siurblio ryšio apžvalga pvz., suporuotas partneris, adresas 2, partnerio vardas Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> • Porinio įrenginio ID • Porinio įrenginio adresas • Porinio įrenginio pavadinimas
Siurblių apsikeitimo būsenos apžvalga	Siurblių apsikeitimo būsenos apžvalga pvz., jungiklis įjungtas, intervalas 24 val., siurblys neveikia, kitas vykdymas 1d 0 h 0 m	<ul style="list-style-type: none"> • Laiko bazė • Būsena • Kita versija
Eksplotavimo duomenų apžvalga	Dabartinių eksploataavimo duomenų apžvalga, pvz., faktinis pumpavimo slėgis p 4,0 bar, greitis 2540/min., galia 1520 W, įtampa 230 V	<ul style="list-style-type: none"> • Spūdis arba slėgis • Apsukos • Vartojamoji galia • Tinklo įtampa
Statistinių duomenų apžvalga	Dabartinių statistinių duomenų apžvalga, pvz., energija 746 kWh, laikotarpis 23442 val.	<ul style="list-style-type: none"> • Suvartojama galia • Darbo valandos

Lent. 18: Diagnostikos žinytų pasirinkimo galimybės

15.1.1 Prietaisų informacija

Yra meniu „Diagnostika ir matavimo vertės“ 




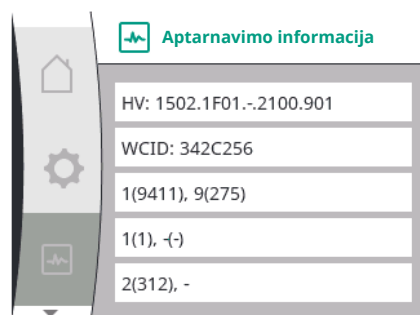
Universalus	Ekranas
2.1	Diagnostikos žinytai
2.1.1	Prietaisų informacija

1. Pasirinkite „Diagnostikos žinytai“
2. „Prietaisų informacija“

galima perskaityti informaciją apie gaminių pavadinimus, prekių ir serijos numerius bei programinės ir aparatinės įrangos versiją.

15.1.2 Aptarnavimo informacija

Yra meniu „Diagnostika ir matavimo vertės“ 



Universalus	Ekranas
2.1	Diagnostikos žinytai
2.1.2	Aptarnavimo informacija

1. Pasirinkite „Diagnostikos žinytai“
2. „Aptarnavimo informacija“

aptarnavimo tikslais galima peržiūrėti daugiau informacijos apie gaminį.

15.1.3 Išsami informacija apie klaidą

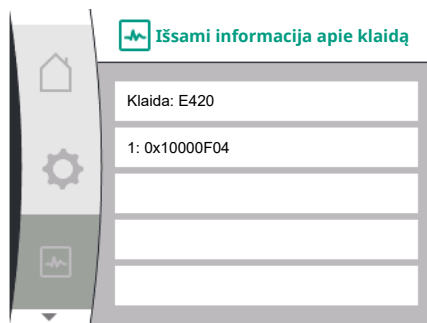


Fig. 41: Meniu „Išsami informacija apie klaidą“

15.1.4 SSM relės būsenos apžvalga



Fig. 42: Relės funkcijos SSM apžvalga

15.1.5 SBM relės būsenos apžvalga




Fig. 43: Relės funkcijos SSM apžvalga


15.1.6 Analoginių įėjimų AI1 ir AI2 apžvalga




Universal	Ekrano tekstas
2.0	Diagnostika ir matavimo vertės
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.8	Išsami informacija apie klaidą

Meniu  „Diagnostika ir matavimo vertės“ galima perskaityti SSM relės būsenos informaciją. Norėdami tai padaryti, pasirinkite:

Universal	Ekrano tekstas
2.0	Diagnostika ir matavimo vertės
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.3	SSM relės apžvalga
Relay function: SSM	Relės funkcija: SSM
Forced control: Yes	Priverstinis valdymas: Taip
Forced control: No	Priverstinis valdymas: Ne
Current status: Energized	Esama būseną: Per maža įtampa
Current status: Not energized	Esama būseną: Nėra įtampos

Meniu  „Diagnostika ir matavimo vertės“ galima perskaityti SBM relės būsenos informaciją. Norėdami tai padaryti, pasirinkite:

Universal	Ekrano tekstas
2.0	Diagnostika ir matavimo vertės
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.9	SBM relės apžvalga
Relay function: SBM	Relės funkcija: SBM
Forced control: Yes	Priverstinis valdymas: Taip
Forced control: No	Priverstinis valdymas: Ne
Current status: Energized	Esama būseną: Per maža įtampa
Current status: Not energized	Esama būseną: Nėra įtampos

Yra meniu „Diagnostika ir matavimo vertės“ .

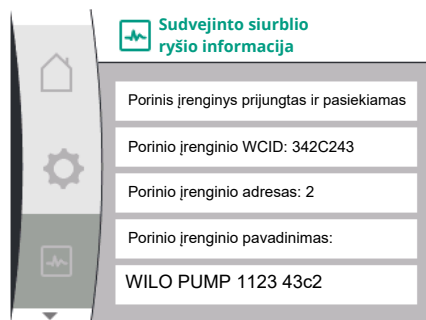
Universalus	Ekrano tekstas
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.4	Analoginio įėjimo signalo (AI1) apžvalga
2.1.5	Analoginio įėjimo signalo (AI2) apžvalga

1. Pasirinkite „Diagnostikos žinynai“
2. „Analoginio įėjimo signalo AI1 apžvalga“ arba
3. „Analoginio įėjimo signalo AI2 apžvalga“

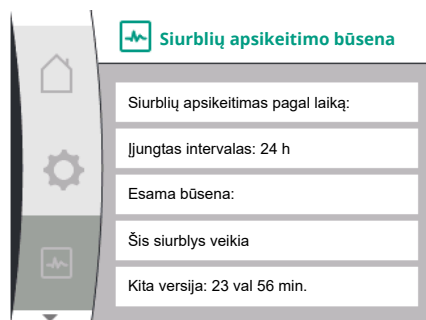
Galima peržiūrėti analoginių įėjimo signalų AI1/AI2 būsenos informaciją:

- Naudojimo būdas
- Signalų tipas

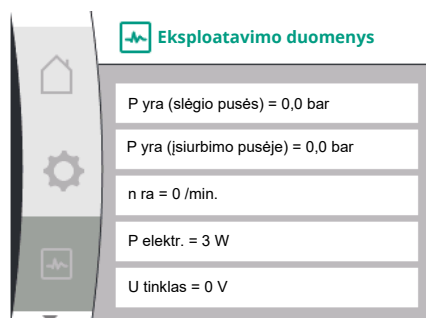
15.1.7 Sudvejinto siurblio ryšio apžvalga



15.1.8 Siurblių apskaitimo būsenos apžvalga




15.2 Matavimo duomenys



- Dabartinė išmatuota vertė

Analoginio įėjimo signalo AI1 veikimas:

Yra meniu „Diagnostika ir matavimo vertės“ .

Universalus	Ekrano tekstas
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.6	Sudvejinto siurblio jungties informacija

1. Pasirinkite „Diagnostikos žinynai“
2. „Sudvejinto siurblio jungties apžvalga“

Galima peržiūrėti sudvejinto siurblio jungties būsenos informaciją.



PRANEŠIMAS

Sudvejintų siurblių jungties apžvalga galima tik tada, jei prieš tai buvo sukonfigūruota sudvejinto siurblio jungtis (žr. skyrių „Sudvejintų siurblių valdymas“).

Yra meniu „Diagnostika ir matavimo vertės“ .

Universalus	Ekrano tekstas
2.1	Diagnostikos žinynai
2.1.7	Siurblių apskaitimo būseną

1. Pasirinkite „Diagnostikos žinynai“
2. „Siurblių apskaitimo būsenos apžvalga“

Galima peržiūrėti siurblių apskaitimo būsenos informaciją:

- Siurblių apskaitimas aktyvus: Taip / ne
- Įjungus siurblių apskaitimą, pateikiama ši papildoma informacija:
- Esama būseną: neveikia joks siurblys / veikia abu siurbliai / veikia šis siurblys / veikia kitas siurblys
 - Laikas iki kito siurblių apskaitimo

Meniu „Diagnostika ir matavimo duomenys“  yra

Universalus	Ekrano tekstas
2.2	Matavimo duomenys
2.2.1	Eksploatavimo duomenys

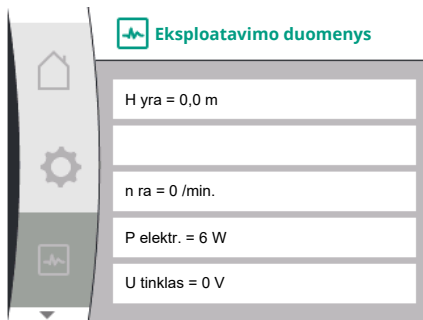
1. „Matavimo duomenys“

Rodomi eksploatavimo duomenys, matavimo duomenys ir statistikos duomenys.

Submeniu „Eksploatavimo duomenys“ galima peržiūrėti tokią informaciją:

Hidraulinės sistemos eksploataciniai duomenys

- Esamas spūdis
- Faktinis priešslėgis
- faktinės apsukos



Elektros sistemos eksploataciniai duomenys

- Vartojamoji galia
- Tinklo įtampa



PRANEŠIMAS

Šiame paveikslėlyje pateikti duomenys priklauso nuo nustatyto reguliavimo režimo. Esamoji vertė „p_{yra}“ (slėgio pusės) nurodoma, jei naudojamas galutinio slėgio jutiklis (p-c, p-v). Esamoji vertė „p_{yra}“ (siurbimo pusėje), jei naudojamas priešslėgio jutiklis.

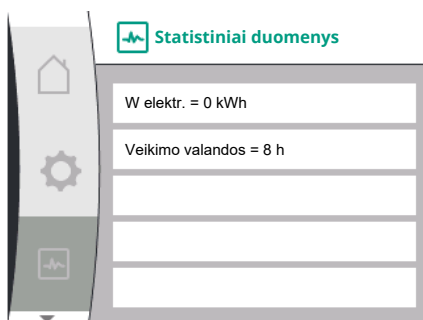
Esamoji vertė „H“ nurodoma, jei naudojamas diferencinio slėgio jutiklis (dp-c, dp-v).

Submeniu „Statistiniai duomenys“ galima peržiūrėti tokią informaciją:

Universalus	Ekrano tekstas
2.2	Matavimo duomenys
2.2.2	Statistiniai duomenys

Statistiniai duomenys

- Suvartojama energija, suma
- Darbo valandos



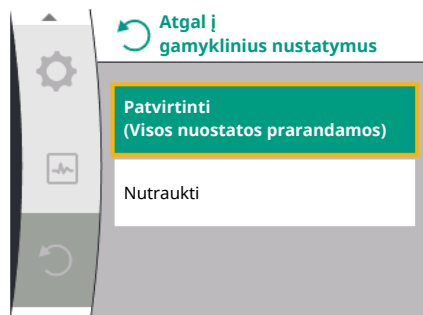
16 Atkurti

Šiame meniu galima atkurti siurblio gamyklinius nustatymus.



16.1 Gamyklinė nuostata

Galima siurblio gamyklinių nuostatų atstata. Meniu „Atkurti“ .



Universalus	Ekrano tekstas
3.0	Gamyklinė nuostata
3.1	Gamyklinių nuostatų atkūrimas

1. „Gamyklinis nustatymas“,
2. „Gamyklinių nuostatų atkūrimas“,
3. ir pasirinkite „Gamyklinės nuostatų patvirtinimas“ šia tvarka



PRANEŠIMAS

Siurblio nuostatų atstata į gamykinę nuostatą pakeičia esamas siurblio nuostatas!

Parametras	Gamyklinė nuostata
Reguliavimo nustatymai	
Reguliavimo režimas	Pagrindinis reguliavimo režimas: n-const.
Reikiama darbinė vertė n-c	(Didžiausias greitis + mažiausias greitis) / 2
Reikiamos darbinės vertės šaltinis	Vidinė reikiama darbinė vertė

Parametras	Gamyklinė nuostata
Siurblio įjungimas/išjungimas	Įjungta
Stebėsenos nustatymai	
Min. slėgio atpažinimas	Išjungta
Maks. slėgio atpažinimas	Įjungta
Maks. slėgio ribos aptikimas	
Helix2.0-VE	16 bar
Medana CH3-LE	10 bar
Didžiausio slėgio atpažinimo delsa	20s
Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jutiklį	Išjungta
Vandens trūkumo atpažinimas naudojant jungiklį	Išjungta
Išorinės sąsajos	
SSM relės funkcija	Yra klaida
Priverstinis SSM relės valdymas	Įprastas
SBM relės funkcija	Variklis veikia
Dvejetainis įvadas (DI 1)	Aktyvus (su kabelių tiltu)
Analoginis įtėigos signalas (AI1), signalo tipas	0 – 10 V
Analoginis įtėigos signalas (AI1), slėgio jutiklio sritis	10 bar
Analoginis įtėigos signalas (AI2)	Nesukonfigūruotas
„Wilo Net“ terminavimas	Įjungta
„Wilo Net“ adresas	Viengubas siurblys: 126
Sudvejinto siurblio režimas	
Sudvejinto siurblio prijungimas	Viengubas siurblys: neprijungtas
Siurblių apskaitimas	Įjungta
Siurblių apskaitimas pagal laiką	24 val.
Ekranu nustatymas	
Šviesumas	80 %
Kalba	Vokiečių
Matavimo vienetai	m, m ³ /h
Papildomi nustatymai	
Siurblio sukėlėjimas	Įjungta
Siurblio pasukimo laiko intervalas	24 val.
Siurblio sukėlėjimo apskūkų skaičius	2300/min.
Paleidimo trukmė	0 sek.
Sustabdymo trukmė	0 sek.
Automatinis PWM dažnis	Išjungta
Skysčių mišinio korekcija	Išjungta

Lent. 19: Gamyklinė nuostata

17 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas



ĮSPĖJIMAS

Gedimus paveskite šalinti tik kvalifikuotiems specialistams!
Būtina laikytis saugos nurodymų.

Gedimų atveju gedimų valdymas užtikrina siurblio našumą ir funkcijas, kurias vis dar galima realizuoti.

Jei mechaniškai įmanoma, gedimas tikrinamas nenutraukiant veikimo. Jei reikia, sistema perjungiama į avarinį režimą arba reguliavimo režimą. Kai tik gedimo priežastis pašalinama, siurblys vėl veikia tinkamai.

Pavyzdys: Elektronikos modulis vėl atvėsintas.



PRANEŠIMAS

Jeigu siurblys veikia netinkamai, patikrinkite, ar analoginės ir skaitmeninės įeigos yra tinkamai sukonfigūruotos.

Norėdami rasti išsamesnę informaciją, skaitykite instrukciją www.wilo.com

Jei gedimo negalima pašalinti, susisiekite su specializuota remonto įmone arba artimiausia „Wilo“ klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba arba atstovybe.

17.1 Mechaniniai gedimai be gedimų pranešimų

Sutrikimai	Priežastys	Pašalinimas
Siurblys neveikia arba užstringa	Atsilaisvino kabelio gnybtas	Sugedęs elektros saugiklis
Siurblys neveikia arba užstringa	Sugedęs elektros saugiklis	Patikrinti saugiklius, sugedusius saugiklius pakeisti
Siurblys veikia triukšmingai	Pažeistas variklio guolis	Kreipkitės į „Wilo“ garantinį ir pogarantinį aptarnavimą arba specializuotą įmonę dėl siurblio patikros arba, jei reikia, remonto

Lent. 20: Mechaniniai gedimai

17.2 Gedimų pranešimai

Gedimo pranešimo rodmuo ekrane

- Raudonos spalvos būsenos rodmuo.
- Gedimo pranešimas, klaidos kodas (E...).

Kai yra klaida, siurblys nepumpuoja. Jeigu nepertraukiamos patikros metu siurblys nustato, kad klaidos priežasties nebėra, gedimo pranešimas atšaukiamas, o darbas tęsiamas toliau.



PRANEŠIMAS

Siurblys taip pat atlieka klaidų patikrinimą, kai rodomas pranešimas „Ext. OFF“. Klaidos patikrinimui gali tekti pabandyti paleisti variklį.

Kai rodomas gedimo pranešimas, ekranas yra įjungtas, o žalias šviesos diodo rodmuo išsijungia.

Kodas	Klaida	Priežastis	Pašalinimas
401	Nestabili maitinimo įtampa.	Nestabili maitinimo įtampa.	Patikrinkite elektros instaliaciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> • Nestabili maitinimo įtampa. • Eksploatacija negalima. 		
402	Per maža įtampa	Per maža maitinimo įtampa.	Patikrinkite elektros instaliaciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: Eksploatacija negalima. Galimos priežastys: <ul style="list-style-type: none"> • Tinklas perkrautas. • Siurblys prijungtas prie netinkamos maitinimo įtampos. • Trifazis tinklas nesimetriškai apkrautas dėl netinkamai prijungto 1-os fazės vartotojo. 		
403	Viršįtampis	Per didelė maitinimo įtampa.	Patikrinkite elektros instaliaciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: Eksploatacija negalima. Galimos priežastys: <ul style="list-style-type: none"> • Siurblys prijungtas prie netinkamos maitinimo įtampos. • Trifazis tinklas nesimetriškai apkrautas dėl netinkamai prijungto 1-os fazės vartotojo. 		

Kodas	Klaida	Priežastis	Pašalinimas
404	Siurblys užsiblokuoja.	Dėl mechaninio poveikio tinkamai nesisuka siurblio velenas.	Patikrinkite besisukančių dalių siurblio korpuse ir variklyje laisvąją eigą. Pašalinkite nešmenis ir svetimkūnius.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Be nešmenų ir svetimkūnių, sistemoje dėl smarkaus guolių nusidėvėjimo gali persisukti arba gali būti blokuojamas siurblio velenas. 		
405	Pernelyg įkaitęs elektronikos modulis.	Viršyta elektronikos modulio kritinė temperatūra.	Užtikrinkite leistiną aplinkos temperatūrą. Pagerinkite patalpos vėdinimą.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Kad užtikrintumėte pakankamą ventiliaciją, laikykitės leistinos montavimo padėties ir mažiausio atstumo nuo izoliacijos ir sistemos komponentų. 		
406	Pernelyg įkaitęs variklis.	Viršyta leistina variklio temperatūra.	Užtikrinkite leistiną aplinkos ir terpės temperatūrą. Užtikrinkite variklio aušinimą naudojant laisvą oro cirkuliaciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Kad užtikrintumėte pakankamą ventiliaciją, laikykitės leistinos montavimo padėties ir mažiausio atstumo nuo izoliacijos ir sistemos komponentų. 		
407	Nutrūko jungtis tarp variklio ir modulio.	Elektros jungties tarp variklio ir modulio gedimas.	Elektros jungties tarp variklio ir modulio gedimas.
	Patikrinkite ryšį tarp variklio ir modulio. <ul style="list-style-type: none"> Elektronikos modulis gali būti išmontuotas, kad būtų galima patikrinti kontaktus tarp modulio ir variklio. 		
408	Siurblyje srautas yra prieš tėkmės kryptį.	Siurblyje srautą prieš tėkmės kryptį lemia išorės veiksniai.	Patikrinkite sistemos veikimą, jei reikia, įmontuokite atbulinius vožtuvus.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Jeigu siurblyje srautas priešinga kryptimi per didelį, variklis gali nebeužsivesti. 		
409	Nebaigtas programinės įrangos naujinimas.	Nebuvo užbaigtas programinės įrangos naujinimas.	Reikalingas programinės įrangos naujinimas su nauju programinės įrangos paketu.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys gali veikti tik, kai programinės įrangos naujinimas yra užbaigtas. 		
410	Įtampos analoginio įrenginio signalo perkrova.	Įvyko įtampos analoginio įrenginio signalo trumpasis jungimas arba perkrova.	Patikrinkite kabelius ir vartotojus, prijungtus prie analoginio įrenginio signalo maitinimo įtampos, ar nėra trumpojo jungimo.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Klaida daro neigiamą poveikį dvejetainėms įrengimams. „Ext. Off“ yra nustatytas. Siurblys neveikia. 		
411	Trūksta tinklo fazės.	Trūksta tinklo fazės.	Patikrinkite elektros instaliaciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Maitinimo įtampos gnybto kontakto gedimas. Suveikė tinklo fazės saugiklis. 		
412	Sausa eiga	Siurblys aptiko per žemą vartojamąją galią.	Sistemoje nėra jokios terpės. Patikrinkite vandens slėgį, vožtuvus ir atbulinius vožtuvus.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys nepumpuoja arba pumpuoja per mažai terpės. 		

Kodas	Klaida	Priežastis	Pašalinimas
413	Per aukštas galutinis slėgis.	Slėgis yra iš slėgio pusės yra per aukštas.	Patikrinkite maksimalaus slėgio atpažinimą ir, jei reikia, sureguliuokite.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Įrenginio priešslėgis yra per aukštas. Turi būti ribojamas slėgio ribotuvu. 		
414	Galutinis slėgis per žemas.	Galutinis slėgis per žemas.	Patikrinkite vamzdinių sistemos instaliaciją. Patikrinkite mažiausio slėgio atpažinimą ir, jei reikia, sureguliuokite.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblio debitas yra didelis, tačiau jis negali pasiekti minimalaus slėgio dėl sistemos protėkio. 		
415	Priešslėgis yra per žemas.	Slėgis siurbimo pusėje yra per žemas.	Patikrinkite, ar slėgio tinklas yra pakankamas. Jutikliu patikrinkite ribinės vertės nustatymą vandens trūkumo atpažinimui ir, jei reikia, pakoreguokite. Patikrinkite slėgio jutiklio tipo nustatymą (absoliutus ar santykinis) ir, jei reikia, pakoreguokite.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: Slėgis siurbimo pusėje per mažas dėl: <ul style="list-style-type: none"> didelio debito slėgio pusėje ir: <ul style="list-style-type: none"> per mažo vamzdžio įsiurbimo pusėje su daug alkūnių įsiurbimo pusėje per mažo vandens lygio šulinyje. 		
416	Vandens trūkumas.	Vandens trūkumas siurbimo pusėje.	Patikrinkite vandens lygį rezervuare. Patikrinkite lygio jungiklio funkciją.
417	Hidraulinė perkrova.	Siurblys aptiko hidraulinę perkrovą.	Jei skystis yra ne vanduo, patikrinkite skysčio mišinio korekcijos nustatymą ir, jei reikia, pakoreguokite. Patikrinti siurblio hidraulikos dalis.
420	Sugedęs variklis arba elektronikos modulis.	Sugedęs variklis arba elektronikos modulis.	Pakeiskite variklį ir (arba) elektronikos modulį.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys negali nustatyti, kuri iš šių dviejų dalių yra sugedusi. Kreipkitės į techninės priežiūros skyrių. 		
421	Elektronikos modulio gedimas.	Elektronikos modulio gedimas.	Pakeisti elektronikos modulį.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Kreipkitės į techninės priežiūros skyrių. 		

Lent. 21: Gedimo pranešimas

17.3 Įspėjamieji signalai

Įspėjimo rodmuo ekrane

- Geltonos spalvos būsenos rodmuo.
 - Įspėjimo pranešimas, įspėjimo kodas (W ...)
- Įspėjimais rodo siurblio veikimo apribojimą.

Siurblys pumpavimas yra apribotas (avarinis režimas). Atsižvelgiant į įspėjimo priežastį, avarinis režimas gali apriboti reguliavimo funkcijas arba grąžinti iki pastovaus apskukų skaičiaus.

Jei nuolatinio stebėjimo metu siurblys nustato, kad įspėjimo priežastis išnyko, įspėjimo pranešimas panaikinamas ir veikimas atnaujinamas.

Kai rodomas įspėjimo pranešimas, ekranas yra pastoviai įjungtas, o žalias šviesos diodo rodmuo išjungtas.

Kodas	Įspėjimas	Priežastis	Pašalinimas
550	Siurblyje srautas yra prieš tėkmės kryptį.	Siurblyje srautą prieš tėkmės kryptį lemia išorės veiksniai.	Patikrinkite sistemos veikimą, jei reikia, įmontuokite atbulinius vožtuvus.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Jeigu siurblyje srautas priešinga kryptimi per didelį, variklis gali nebeužsivesti. 		
551	Per maža įtampa	Per maža maitinimo įtampa.	Patikrinkite elektros instaliaciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys veikia. Per maža įtampa mažina siurblio našumą. Jei maitinimo įtampa nesiekia 324 V, siurblys negali veikti mažesniu pajėgumu. 		
552	Siurblių tėkmės kryptimi teka netinkamas srautas.	Siurblyje srautą tėkmės kryptimi lemia išorės veiksniai.	Patikrinkite kitų siurblių galios reguliavimą.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: Eksploatacija negalima. Galimos priežastys: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys pasileidžia nepaisant srauto tėkmės. 		
553	Elektronikos modulio gedimas.	Elektronikos modulio gedimas.	Pakeisti elektronikos modulį.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys veikia, bet gali būti, kad jis negali užtikrinti visos galios. Kreipkitės į techninės priežiūros skyrių. 		
556	Nutrūkęs kabelis ties analoginiu įėjimo signalu AI1.	Konfigūracija ir esamas signalas leidžia aptikti nutrūkusį kabelį.	Būtina patikrinti įėjimo ir prijungto jutiklio konfigūraciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Atpažinus kabelio trūkį, galima nustatyti pakaitinius darbo režimus, kurie užtikrina siurblio funkciją be reikiamos išorinės vertės. 		
558	Nutrūkęs kabelis ties analoginiu įėjimo signalu AI2.	Konfigūracija ir esamas signalas leidžia aptikti nutrūkusį kabelį.	Būtina patikrinti įėjimo ir prijungto jutiklio konfigūraciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Atpažinus kabelio trūkį, galima nustatyti pakaitinius darbo režimus, kurie užtikrina siurblio funkciją be reikiamos išorinės vertės. Sudvejintas siurblys: Jei partnerio siurblio ekrane pasirodo W556 be prijungto diferencinio slėgio jutiklio, visada patikrinkite ir sudvejinto siurblio jungtį. W571 taip pat gali būti įjungtas, tačiau jis rodomas ne tokiu pačiu prioritetu kaip W556. Partneris siurblys be prijungto diferencinio slėgio jutiklio interpretuojamas kaip viengubas siurblys, nes nėra jungties su valdančiuoju siurbliu. Šiuo atveju jis atpažįsta neprijungtą diferencinio slėgio jutiklį kaip nutrūkusį kabelį. 		
560	Nebaigtas programinės įrangos naujinimas.	Nebuvo užbaigtas programinės įrangos naujinimas.	Rekomenduojamas programinės įrangos naujinimas su nauju programinės įrangos paketu.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Programinė įranga nebuvo atnaujinta, siurblys ir toliau veikia su ankstesne programinės įrangos versija. 		

Kodas	Įspėjimas	Priežastis	Pašalinimas
561	Įtampos analoginio įteigos signalo perkrova (dvejetainio).	Įvyko įtampos analoginio įteigos signalo trumpasis jungimas arba perkrova.	Patikrinkite kabelius ir vartotojus, prijungtus prie analoginio įteigos signalo maitinimo įtampos, ar nėra trumpojo jungimo.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Pažeisti dvejetainiai įvardai. Dvejetainių įvardų funkcijos neveikia. 		
562	Įtampos analoginio įteigos signalo perkrova (analoginio).	Įvyko įtampos analoginio įteigos signalo trumpasis jungimas arba perkrova.	Patikrinkite kabelius ir vartotojus, prijungtus prie analoginio įteigos signalo maitinimo įtampos, ar nėra trumpojo jungimo.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Pažeistos analoginių įteigos signalų funkcijos. 		
564	Nėra BMS ¹ reikiamos darbinės vertės.	Neteisingai sukonfigūruotas jutiklio šaltinis arba BMS ¹ . Ryšys nutrūkęs.	Patikrinkite BMS ¹ konfigūraciją ir funkciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Reguliavimo funkcijos yra pažeistos. Aktyvinta pakaitinė funkcija. 		
565	Per stiprus signalas prie analoginio įteigos signalo AI1.	Esamas signalas gerokai viršija tikėtiną maksimalų signalą.	Patikrinkite įteigos signalą.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Apdorojamas didžiausią vertę turintis signalas. 		
566	Per stiprus signalas prie analoginio įteigos signalo AI2.	Esamas signalas gerokai viršija tikėtiną maksimalų signalą.	Patikrinkite įteigos signalą.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Apdorojamas didžiausią vertę turintis signalas. 		
570	Pernelyg įkaitęs elektronikos modulis.	Viršyta elektronikos modulio kritinė temperatūra.	Užtikrinkite leistiną aplinkos temperatūrą. Pagerinkite patalpos vėdinimą.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Elektronikos modulis turi sustabdyti siurblio veikimą, jei siurblys labai perkaista, kad būtų išvengta elektronikos komponentų pažeidimų. 		
571	Nutrūkęs sudvejinto siurblio ryšys.	Negali būti nustatytas ryšys su sudvejinto siurblio poriniu įrenginiu.	Patikrinkite sudvejinto siurblio partnerio maitinimo įtampos tiekimą, kabelio ryšį ir konfigūraciją.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblio veikimui tai neturi daug įtakos. Variklis užtikrina siurblio veikimą iki galios ribos. Taip pat žr. papildomos informacijos kodą 582. 		
573	Nutrūkęs ryšys su ekranui ir valdymo bloku.	Nutrūkęs vidinis ryšys su ekranui ir valdymo bloku.	Patikrinkite plokščio kabelio ryšį.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Ekranas ir valdymo blokas yra galinėje pusėje, flanšo kabeliu sujungtas su siurblio elektronikos bloku. 		
574	Nutrūkęs ryšys su CIF moduliui.	Nutrūkęs vidinis ryšys su CIF moduliui.	Patikrinkite/išvalykite kontaktus tarp CIF modulio ir elektronikos modulio.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> CIF modulis prie elektros dėžutės keturiais kontaktais sujungtas su siurbliu. 		
578	Sugedęs ekranas ir valdymo blokas.	Nustatytas ekrano ir valdymo bloko gedimas.	Pakeiskite ekraną ir valdymo bloką.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Ekraną ir valdymo pultą galima įsigyti kaip atsarginę dalį. 		

Kodas	Įspėjimas	Priežastis	Pašalinimas
582	Sudvejintas siurblys nesuderinamas.	Sudvejinto siurblio porinis įrenginys nesuderinamas su šiuo siurbliu.	Pasirinkite /įrenkite tinkantį sudvejinto siurblio porinį įrenginį.
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Sudvejinto siurblio funkcija galima tik esant dviem to paties tipo suderinamiems siurbliams. 		
586	Viršįtampis	Per didelė maitinimo įtampa.	Patikrinkite maitinimo įtampą
	Papildoma informacija apie priežastis ir pašalinimą: <ul style="list-style-type: none"> Siurblys veikia. Jeigu įtampa toliau kyla, siurblys gali būti išjungtas. Per didelę įtampą gali pažeisti siurblių! 		
588	Elektroninis ventiliatorius užblokuotas, sugedęs arba neprijungtas.	Elektroninis ventiliatorius neveikia	Ventiliatoriaus kabelio patikrinimas

Lent. 22: Įspėjamieji signalai

¹⁾ BMS = Pastato valdymo sistema

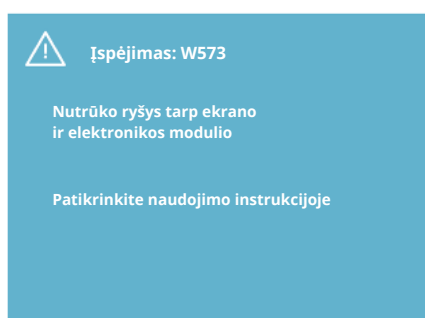


Fig. 44: Įspėjimas



PRANEŠIMAS

Įspėjimas W573 „Ryšys su ekrano ir valdymo bloku nutrauktas“ rodomas kitaip nei visi kiti įspėjimai ekrane. Ekrane rodomas toks rodmuo:

18 Techninė priežiūra

Saugumą gali užtikrinti tik kvalifikuoti darbuotojai!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Dirbant prie elektros prietaisų, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio.

Darbus su elektros prietaisais gali atlikti tik vietos energijos tiekėjo leidimą turintys elektrikai.

Prieš pradėdant darbus su elektros prietaisais, būtina atjungti įtampos tiekimą ir užtikrinti, kad darbo metu jis nebus įjungtas.

Siurblio jungiamojo kabelio pažeidimus gali taisyti tik kvalifikuoti elektrikai.

Nekišti jokių daiktų į elektronikos modulio ar variklio angas!

Būtina vadovautis siurblio, lygio regulatoriaus ir kitų priedų montavimo ir naudojimo instrukcijomis!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Asmenims su širdies veiklos stimuliatoriumi dėl nuolat įmagnetinto variklio viduje esančio rotoriaus siurblys labai pavojingas. Nesilaikant šio reikalavimo, galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti.

Asmenys su širdies stimuliatoriumis dirbdami su siurbliais privalo laikytis bendrųjų elgesio nurodymų, kurie taikomi naudojant elektros prietaisus! Neatidaryti variklio!

Montuoti ir išmontuoti rotorių techninio aptarnavimo ir remonto tikslais gali tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistai!

Montuoti ir išmontuoti rotorių techninio aptarnavimo ir remonto tikslais gali tik tie asmenys, kurie neturi širdies stimuliatoriaus!



PRANEŠIMAS

Variklio viduje esantys magnetai nekelia jokio pavojaus tol, kol variklis yra visiškai sumontuotas. Taigi siurblio mazgas nekelia jokio atskiro pavojaus asmenims, turintiems širdies stimuliatorių. Galite nevaržomai artintis prie pavaros.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus žmonėms!

Atidarant variklį staiga išsiveržia stiprios magnetinės jėgos. Jos gali sukelti sunkius sužalojimus – pjautines žaizdas, kraujosruvas ir sumušimus.

Neatidaryti variklio!

Montuoti ir išmontuoti variklio flanšą ir guolių dangtelį techninės priežiūros ir remonto tikslais gali tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistai!



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Jei nesumontuoti elektronikos modulio saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškvovos 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!



PERSPĖJIMAS

Materialinės žalos pavojus!

Netinkamai elgiantis su gaminiu, kyla pavojus jį sugadinti.

Pavaros jokiū būdu negalima eksploatuoti be sumontuoto elektronikos modulio.



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Pačios pavaros ar pavaros 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.

Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu krovinium.

Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad pavara gulėtų ar stovėtų saugiai.



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

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

Visus techninės patikros metu naudotus įrankius prieš perdavimą eksploatuoti būtina pašalinti nuo pavaros!

Jei transportavimo ašos buvo perkeltos nuo variklio flanšo ant variklio korpuso, baigus montavimo ar techninės patikros darbus jas vėl reikia pritvirtinti prie variklio flanšo.

Oro tiekimas

Baigus visus techninės priežiūros darbus tam skirtais varžtais vėl prisukti ventiliatoriaus gaubtą, kad variklis ir elektronikos modulis būtų tinkamai aušinami.

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



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Dirbant prie elektros prietaisų, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio. Po elektronikos modulio išmontavimo prie variklio kontaktų gali būti gyvybei pavojinga įtampa.

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

Uždaryti uždaromąją armatūrą prieš siurbį ir už jo.



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Krintanti pavara ar jos komponentai gali mirtinai sužaloti.

Vykdamt montavimo darbus būtina nuo kritimo apsaugoti pavaros komponentus.

18.1 Elektronikos modulio keitimas



PRANEŠIMAS

Asmenims su širdies stimulatoriais variklio viduje esantys magnetai nekelia jokio pavojaus, kol variklis neišardomas arba kol neišimamas rotorius. Pakeisti elektronikos modulį galima be jokio pavojaus.



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Jei tada, kai siurblys išjungtas, rotorių suka darbaratis, prie variklio kontaktų gali susidaryti pavojinga kontaktinė įtampa.

Uždaryti uždaromąją armatūrą prieš siurblių ir už jo.

- Norėdami išmontuoti elektronikos modulį, atlikite šiuos veiksmus.
- Atsukite ir išimkite 4 varžtus (Fig. 1, poz. 4) ir nutraukite elektronikos modulį (Fig. 1, poz. 1) nuo variklio.
- Pakeiskite sandarinimo žiedą (Fig. 1, poz. 13).
- Prieš montuojant elektronikos modulį iš naujo, tarp elektronikos modulio ir variklio jungties (Fig. 1, poz. 6) ant kontaktinio paviršiaus uždėkite naują sandarinimo žiedą.
- Įspauskite elektronikos modulį į variklio kontaktą ir pritvirtinti varžtais.
- Atkurkite siurblio eksploatacinę parengtį.



PRANEŠIMAS

Montuojant elektronikos modulį reikia užmauti iki galo.



PRANEŠIMAS

Laikykitės 9 skyriuje („Eksploatacijos pradžia“) nurodytų perdavimo eksploatuoti veiksmų.



PRANEŠIMAS

Iš naujo tikrinant izoliaciją vietoje, reikia atjungti elektronikos modulį nuo maitinimo tinklo!



PRANEŠIMAS

Prieš užsakydami pakaitinį elektronikos modulį, naudojamą dirbant su sudvejintais siurbliais, patikrinkite likusio sudvejinto siurblio partnerio programinės įrangos versiją!

Dviejų sudvejinto siurblio partnerių programinė įranga turi būti suderinama. Kreipkitės į „Wilo“ techninės priežiūros skyrių.

18.2 Variklio / pavaros keitimas



PRANEŠIMAS

Asmenims su širdies stimulatoriais variklio viduje esantys magnetai nekelia jokio pavojaus, kol variklis neišardomas arba kol neišimamas rotorius. Pakeisti variklį / pavarą galima be jokio pavojaus.

- Norėdami išmontuoti Helix2.0 konstrukcinės serijos variklį, atlikite šiuos veiksmus.
- Išmontuokite keitiklį pagal 19.1 skyriuje pateiktą informaciją.
- Atsukite 4 varžtus (Fig. 1, poz. 5) ir patraukite variklį (Fig. 1, poz. 8) vertikaliai aukštyn.
- Prieš montuodami naują variklį, variklio veleną su reguliuojama spyruokle (Fig. 1, poz. 11) sulygiuokite su karkasu (Fig. 1, poz. 12).
- Įspauskite naują variklį į karkasą ir pritvirtinkite varžtais.



PRANEŠIMAS

Montuojant variklis turi būti įspaustas iki galo.



PAVOJUS

Mirtino sužeidimo rizika!

Dirbant prie elektros prietaisų, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio. Po elektronikos modulio išmontavimo prie variklio kontaktų gali būti gyvybei pavojinga įtampa.

Įsitikinti, kad nėra įtampos, ir apdengti ar atskirti šalia esančias įtampos turinčias dalis.

Uždaryti uždaromąją armatūrą prieš siurbį ir už jo.



PRANEŠIMAS

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



ĮSPĖJIMAS

Pavojus žmonėms!

Atidarant variklį staiga išsiveržia stiprios magnetinės jėgos. Jos gali sukelti sunkius sužalojimus – pjautines žaizdas, kraujosruvas ir sumušimus.

Neatidaryti variklio!

Montuoti ir išmontuoti variklio flanšą ir guolių dangtelį techninės priežiūros ir remonto tikslais gali tik „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo specialistai!

18.3 Modulio ventiliatoriaus keitimas

Jeigu norite išmontuoti modulį, žr. skyrių „Elektronikos modulio keitimas“.

- Atidarykite elektronikos modulio dangtį. (Fig. 45).
- Ištraukite modulio ventiliatoriaus sujungimo kabelį. (Fig. 46).
- Atlaisvinkite modulio ventiliatoriaus varžtus (Fig. 47).
- Nuimkite modulio ventiliatorių ir nuo apatinės modulio dalies atlaisvinkite kabelį su guminiu sandarikliu (Fig. 48).

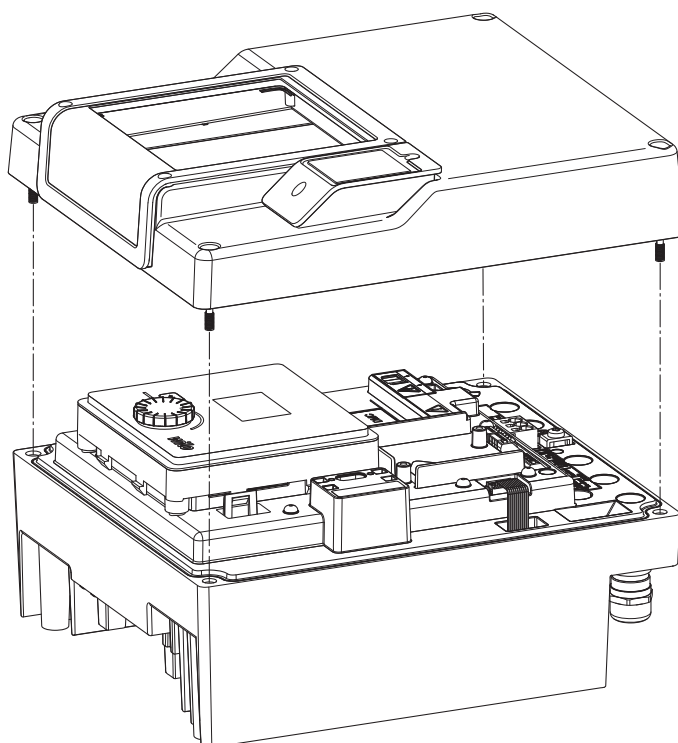


Fig. 45: Elektronikos modulio dangčio atidarymas

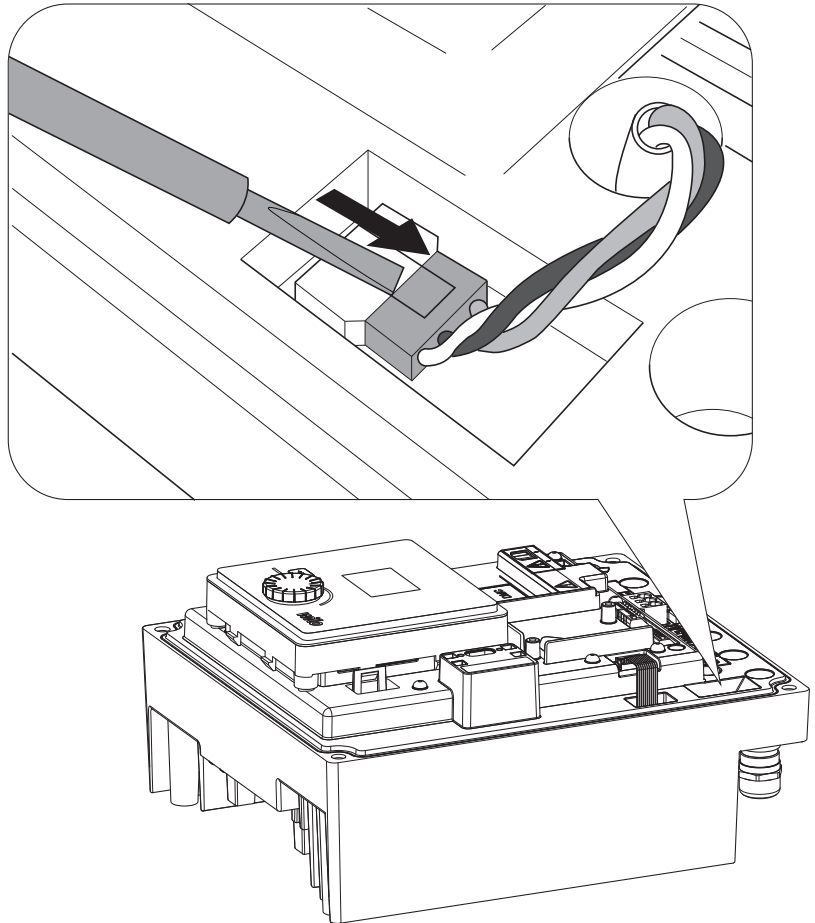


Fig. 46: Atjunkite modulario ventiliatoriaus sujungimo kabelį

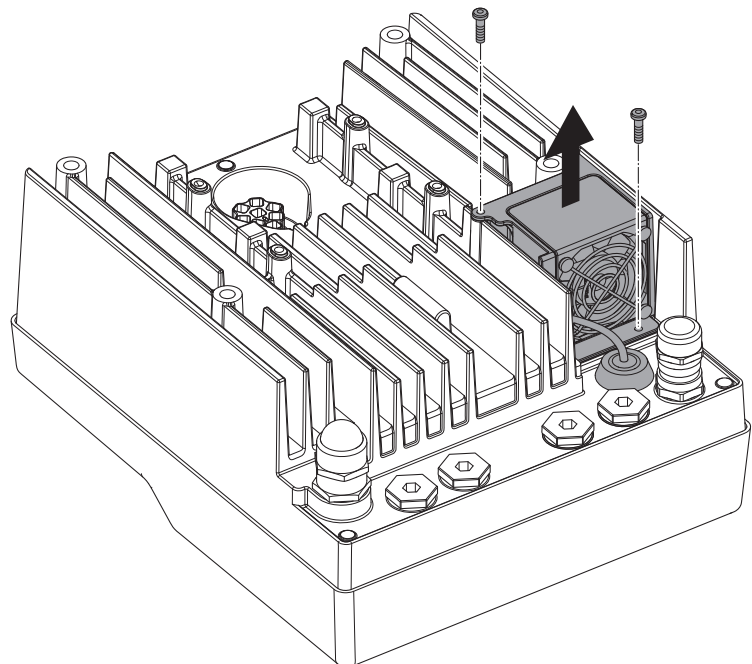


Fig. 47: Modulario ventiliatoriaus išmontavimas

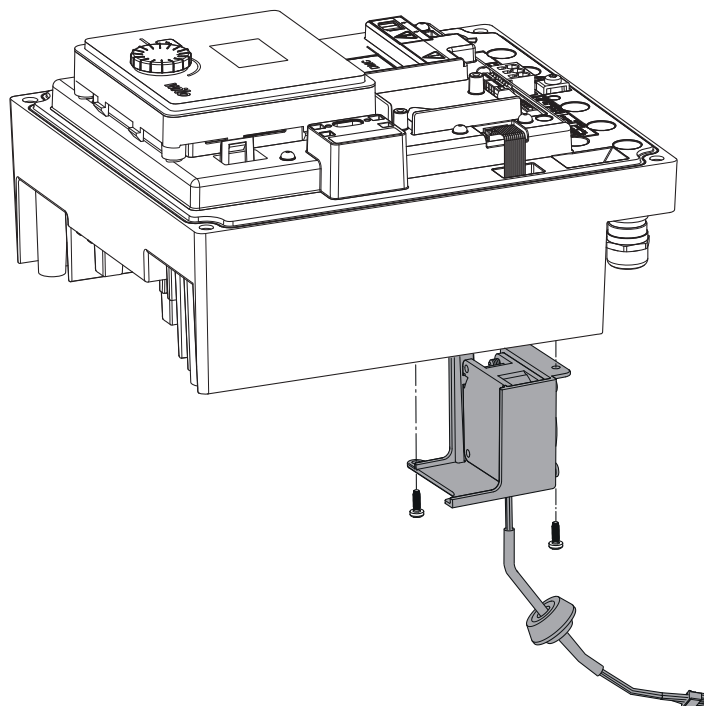


Fig. 48: Nuimkite modulio ventiliatorių su kabeliu ir guminiu sandarikliu

Ventiliatoriaus montavimas

Naują modulio ventiliatorių sumontuokite atvirkščia tvarka.

19 Atsarginės dalys

Originalias atsargines dalis pirkite tik iš specializuotų parduotuvių arba „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriaus. Siekiant išvengti papildomų užklausų ir užsakymų klaidų, kiekviename užsakyme būtina nurodyti visus pavaros tipo lentelėje pateikiamus duomenis. Pavaros tipo lentelė (Fig. 3, poz. 2).



ĮSPĖJIMAS

Materialinės žalos pavojus!

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

Būtina naudoti tik „Wilo“ originalias atsargines dalis!

Atsarginių dalių užsakymui reikalingi duomenys: Atsarginių dalių numeriai, atsarginių dalių pavadinimai, visi pavaros tipo lentelės duomenys. Taip bus išvengta klausimų ir klaidingų užsakymų.



PRANEŠIMAS

originalių atsarginių dalių sąrašas pateiktas „Wilo“ atsarginių dalių dokumentacijoje (www.wilo.com). Pozicijų numeriai išskleistajame brėžinyje (Fig. 1 ir Fig. 2) skirti pavaros komponentų orientacijai ir išvardijimui. Šie pozicijų numeriai nėra naudojami atsarginių dalių užsakymui!

20 Utilizavimas

Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų surinkimą.

Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį bus išvengiama žalos aplinkai ir grėsmės žmonių sveikatai.



PRANEŠIMAS

Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!

Europos Sąjungoje šis simbolis gali būti ant gaminio, pakuotės arba lydymuosiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektroninius gaminius draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis.

Dėl taisyklės atitinkančio senų gaminių tvarkymo, perdirbimo ir utilizavimo, atsižvelkite į šiuos punktus:

- Šiuos gaminius reikia atiduoti tik tam numatytose sertifikuotose surinkimo vietose.
- Būtina laikytis vietoje galiojančių taisyklių!

Informacijos apie tinkamą utilizavimą teiraukitės vietos savivaldybėje, artimiausioje atliekų šalinimo aikštelėje arba prekybininko, iš kurio įsigijote gaminį. Daugiau informacijos apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta www.wilorecycling.com.



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com