

SMART Digital S DDA

Up to 30 l/h

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



SMART Digital S - DDA

Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/95724708>

SMART Digital S DDA

Lietuviškai (LT)

Įrengimo ir naudojimo instrukcija 4

Safety declaration **39**

China RoHS **40**

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Turinys

1. Bendra informacija	4
1.1 Pavojaus teiginiai	4
1.2 Pastabos	4
1.3 Tikslinė grupė	5
1.4 Saugos nurodymai už eksploatavimą atsakingam asmeniui ir naudotojui	5
1.5 Sistemos saugumas dozavimo siurblio gedimo atveju	5
1.6 Cheminių medžiagų dozavimas	5
1.7 Diafragmos nesandarumo saugumo priemonės	5
2. Produkto tvarkymas ir sandėliavimas	6
2.1 Sandėliavimas	6
2.2 Išpakavimas	6
2.3 Transportavimas	6
3. Supažindinimas su produktu	7
3.1 Paskirtis	7
3.2 Netinkami naudojimo būdai	7
3.3 Simboliai ant siurblio	7
3.4 Vardinė plokštelė	8
3.5 Tipų žymėjimo paaiškinimas	9
3.6 Produkto apžvalga	10
4. Techniniai duomenys	11
4.1 Techniniai duomenys CIP (plovimo vietoje) sistemoms	12
4.2 Matmenys	13
5. Surinkimas ir įrengimas	14
5.1 Įrengimo reikalavimai	14
5.2 Siurblio surinkimas	14
5.3 Hidraulinis prijungimas	15
5.4 Elektros jungtys	16
6. Paleidimas	19
6.1 Siurblio paruošimas paleidimui	19
6.2 Siurblio paleidimas	19
6.3 Meniu kalbos nustatymas	19
6.4 Oro išleidimas iš siurblio	19
6.5 Siurblio kalibravimas	20
7. Eksploatavimas	20
7.1 Valdymo elementai	20
7.2 Navigacija	20
7.3 Darbinės būsenos	20
7.4 Energijos taupymo režimas	21
7.5 Ekrano simbolių apžvalga	21
7.6 Pagrindiniai meniu	22
7.7 Darbo režimai	23
7.8 Analog. iš.	25
7.9 Lėtas režimas	26
7.10 Debito kontrolė	26
7.11 Slėgio sekimas	28
7.12 Debito matavimas	28
7.13 AutoFlowAdapt	28
7.14 Automatinis oro išleidimas	29
7.15 Mygt. blok.	29
7.16 Ekrano nustatymai	29
7.17 Laikas+data	29
7.18 Ryšys per magistralę	29
7.19 Įėjimai/išėjimai	30
7.20 Baziniai nustatymai	31
8. Techninė priežiūra	32
8.1 Techninės priežiūros grafikas	32
8.2 Produkto valymas	32
8.3 Techninės priežiūros sistema	32
8.4 Techninės priežiūros atlikimas	32
8.5 Techninės priežiūros patvirtinimas	34
8.6 Diafragmos nesandarumas	34

8.7 Remontas	35
9. Sutrikimų diagnostika	35
9.1 Bendri sutrikimai	35
9.2 Sutrikimai su klaidų pranešimais	36
10. Produkto utilizavimas	38
11. Atsiliepimai apie dokumento kokybę	38

1. Bendra informacija



Prieš įrengdami produktą perskaitykite šį dokumentą. Produkto įrengimo ir naudojimo metu reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1.1 Pavojaus teiginiai

„Grundfos“ įrengimo ir naudojimo instrukcijose, saugos instrukcijose ir serviso instrukcijose gali būti pateikti toliau nurodyti simboliai ir pavojaus teiginiai.

**PAVOJUS**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės bus mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

**ĮSPĖJIMAS**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

**DĖMESIO**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas.

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS**Pavojaus aprašymas**

Įspėjimo ignoravimo pasekmės

- Pavojaus išvengimo veiksmai.

1.2 Pastabos

„Grundfos“ įrengimo ir naudojimo instrukcijose, saugos instrukcijose ir serviso instrukcijose gali būti pateikti toliau nurodyti simboliai ir pastabos.



Šių nurodymų būtina laikytis sprogiai aplinkai skirtų produktų atveju.



Mėlynas arba pilkas skritulys su baltu simboliu nurodo, kad reikia atlikti veiksmą.



Raudonas arba pilkas apskritimas su įstrižu brūkšniu, gali būti su juodu simboliu, nurodo, kad veiksmo negalima atlikti arba jį reikia nutraukti.



Jei šių nurodymų nesilaikoma, pasekmės gali būti blogas įrangos veikimas arba gedimas.



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

1.3 Tikslinė grupė

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija yra skirta profesionaliems montuotojams ir produkto naudotojams.

Kvalifikacija ir apmokymas

Produktą įrengiantys, eksploatuojantys ir prižiūrintys asmenys turi turėti atitinkamą kvalifikaciją.

Turi būti tiksliai nustatytos jų atsakomybės sritys ir įgaliojimai. Jei reikia, turi būti surengti atitinkami jų mokymai.

Pavojai, jei nesilaikoma saugos nurodymų

Jei nesilaikoma saugos nurodymų, pasekmės gali būti pavojingos žmonėms, aplinkai ir siurbliui, taip pat gali nustoti galioti garantija. Gali kilti šie pavojai:

- Žmonės gali patirti traumų dėl elektros įtampos, mechaninio arba cheminio poveikio
- dėl išteklėjusių pavojingų medžiagų gali būti padaryta žala aplinkai ir žmonėms

1.4 Saugos nurodymai už eksploatavimą atsakingam asmeniui ir naudotojui

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Laikykitės skystis atokiai nuo elektros maitinimo komponentų.



Prieš pradėdami bet kokius darbus su siurbliu, jis turi būti perjungtas į darbinę būseną „Stop“ arba atjungtas nuo elektros maitinimo.

Sistemoje turi nebūti aukšto slėgio.



Siurbį nuo elektros maitinimo atjunkite ištraukdami maitinimo kištuką.

Būtina laikytis šioje instrukcijoje pateiktų saugos nurodymų, nacionalinių sveikatos apsaugos, aplinkos apsaugos ir nelaimingų įvykių prevencijos normų ir visų vidaus darbo ir saugos taisyklių.

Būtina laikytis prie siurblio pritvirtintų įspėjamųjų ženklų nurodymų. Pavojingų medžiagų nuotekos turi būti tvarkomos taip, kad nekeltų pavojaus žmonėms, gyvūnams ir aplinkai.

Būtina elektros įtampos keliamų pavojų prevencija. Taip pat laikykitės vietinių elektros tinklų reikalavimų.

Turi būti naudojami tik originalūs priedai ir atsarginės dalys.

1.5 Sistemos saugumas dozavimo siurblio gedimo atveju

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Užtikrinkite, kad iš siurblio ar pažeistų linijų išteklėjusios cheminės medžiagos nepažeistų sistemos dalių ir pastato.
- Rekomenduojama įrengti nuotėkio stebėsenos sprendimus ir nuotėkio surinkimo padėklus.

Šis dozavimo siurblys yra suprojektuotas pagal naujausias technologijas, jis kruopščiai pagamintas ir išbandytas.

Jei nepaisant to jis sugestų, turi būti užtikrinta, kad visa sistema liktų saugi. Tam turi būti naudojamos atitinkamos monitoringo ir valdymo funkcijos.

1.6 Cheminių medžiagų dozavimas

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Dirbant su cheminėmis medžiagomis, būtina laikytis jų gamintojų pateiktų saugos duomenų lapų nurodymų ir kitų saugos nurodymų.
- Dirbdami su cheminėmis medžiagomis naudokite individualias saugos priemones.

Dozuodami chemines medžiagas, laikykitės šių nurodymų:

- Prieš įjungiant maitinimo įtampą, dozavimo linijos turi būti prijungtos taip, kad iš dozavimo galvos negalėtų išstykšti jokių chemikalų, kurie galėtų sukelti pavojų žmonėms.
- Dozuojamas skystis yra padidinto slėgio ir gali būti pavojingas sveikatai ir aplinkai.
- Dirbant su cheminėmis medžiagomis, būtina laikytis įrengimo vietoje taikomų nelaimingų įvykių prevencijos taisyklių.
- Prie oro išleidimo vožtuvo turi būti prijungta žarna, nuvesta į indą, pvz., nuotėkio surinkimo padėklą.
- Dozuojama medžiaga turi būti skysčio fazėje.
- Būtina atkreipti dėmesį į dozuojamo skysčio užšalimo ir virimo temperatūrą.
- Dalių, kurios kontaktuoja su dozuojamu skysčiu, pvz., dozavimo galvos, rutulinio vožtuvo, tarpiklių ir linijų, atsparumas priklauso nuo skysčio, jo temperatūros ir darbinio slėgio.
- Su skysčiu kontaktuojančios dalys esamomis darbo sąlygomis turi būti atsparios dozuojamam skysčiui.

Daugiau informacijos rasite duomenų buklete esančiame siurbiamų skysčių sąrašė. Taip pat žr. „Grundfos“ | *Skysčiai*.

1.7 Diafragmos nesandarumo saugumo priemonės

ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus, jei dozuojamo skysčio patektų į siurblio korpusą

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

Jei diafragma pažeista, dozuojamas skystis gali patekti į siurblio korpusą.



- Jei diafragma tampa nesandari, nedelsiant atjunkite siurbį nuo elektros tinklo.
- Pasirūpinkite, kad siurblio nebūtų galima netyčia vėl paleisti.
- Išmontuokite dozavimo galvą nejudindami siurblio į elektros tinklą ir patikrinkite, ar į siurblio korpusą nepateko dozuojamo skysčio.

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Neekspluatuokite siurblio su užkimšta ar užteršta išleidimo anga.
- Prie išleidimo angos neprijunkite žarnos.
- Neekspluatuokite siurblio su pažeistais ar atsilaisvinusiais dozavimo galvos varžtais.

Jei diafragma yra nesandari arba suplyšusi, dozuojamas skystis teka iš dozavimo galvos flanše esančios išleidimo angos. Žr. skyrius „Produkto apžvalga“ ir „Dozavimo galvos apžvalga“.

Kad išvengtumėte dėl diafragmos nesandarumo kylančių pavojų, laikykitės šių taisyklių:

- Reguliariai atlikite techninės priežiūros darbus.
- Išleidimo angą gali užkimšti susikristalizavęs skystis.
- Neekspluatuokite siurblio su užkimšta ar užteršta išleidimo anga.
 - Jei išleidimo anga užkimšta ar užteršta, atlikite veiksmus, aprašytus skyriuje „Išmontavimas diafragmos nesandarumo atveju“.
- Prie išleidimo angos neprijunkite žarnos.
 - Jei prie išleidimo angos prijungiama žarna, neįmanoma pastebėti ištekančio dozuojamo skysčio.
- Imkitės tinkamų atsargumo priemonių, kad ištekančias dozuojamas skystis nesukeltų pavojaus žmonių sveikatai ir nesugadintų turto.
- Neekspluatuokite siurblio su pažeistais ar atsilaisvinusiais dozavimo galvos varžtais.

Susijusi informacija[3.6 Produkto apžvalga](#)[8.1 Techninės priežiūros grafikas](#)[8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga](#)[8.6 Diafragmos nesandarumas](#)[8.6.1 Diafragmos išmontavimas diafragmos nesandarumo atveju](#)**2. Produkto tvarkymas ir sandėliavimas****2.1 Sandėliavimas**

Sandėliuodami produktą atkreipkite dėmesį į šiuos reikalavimus:

- Laikykitės reikalavimų dėl leistinų aplinkos sąlygų. Žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
- Laikymo vieta turi būti apsaugota nuo lietaus, drėgmės, kondensato, tiesioginių saulės spindulių ir dulkių.
- Iš produkto turi būti visiškai išleistas skystis.
- Produktas turi būti išvalytas.

Susijusi informacija[4. Techniniai duomenys](#)[4.1 Techniniai duomenys CIP \(plovimo vietoje\) sistemoms](#)**2.2 Išpakavimas**

Ant siurblio esantis lipdukas turi būti nepažeistas.
Jei lipdukas pažeistas, gali nustoti galioti garantija.

Prieš išpakuodami produktą atkreipkite dėmesį į šiuos reikalavimus:

- Išpakuotą produktą reikia kuo greičiau įrengti.
- Laikykitės reikalavimų dėl leistinų aplinkos sąlygų.

2.3 Transportavimas

Transportuodami produktą atkreipkite dėmesį į šiuos reikalavimus:

- Produktą turi transportuoti tik kvalifikuoti asmenys.
- Naudokite individualias saugos priemones.
- Laikykitės reikalavimų dėl leistinų aplinkos sąlygų. Žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
- Iš produkto turi būti visiškai išleistas skystis.
- Produktas turi būti išvalytas.
- Produkto apsaugai transportuojant naudokite originalią arba į ją panašią pakuotę.
- Pritvirtinkite produktą prieš jį transportuodami, kad jis nejudėtų ar nenuvirstų.
- Venkite stiprių smūginių apkrovų.
- Jei transportavimo metu siurblys yra sumontuotas sistemoje, pasirūpinkite, kad jis būtų pritvirtintas ant montavimo plokštelės 6 vertikaliais apsauginiais varžtais.

Susijusi informacija[4. Techniniai duomenys](#)

3. Supažindinimas su produktu

„SMART Digital“ dozavimo siurblys – tai savisiurbis, diafragminis siurblys.

SMART S DDA siurblys sudaro korpusas su žingsniniu varikliu ir elektronika, dozavimo galva su diafragma ir vožtuvais bei valdymo dėžutė.

Dozavimo savybės:

- Optimalus įsiurbimas net dujas išskiriančių skysčių atveju, nes siurblys visada dirba pilnu įsiurbimo takto tūriu.
- Vykdomas nuolatinis dozavimas, nes skystis įsiurbiamas trumpu įsiurbimo taktu, nepriklausomai nuo esamo dozavimo debito, ir dozuojamas ilgiausiu įmanomu dozavimo taktu.

3.1 Paskirtis

Siurblys tinka dozuoti neabrazyvinius, nedegius ir nesprogius skysčius, griežtai laikantis šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų.



Dozuojama medžiaga turi būti skysčio fazėje.

Atkreipkite dėmesį į dozuojamo skysčio užšalimo ir virimo temperatūrą.

Jei siurblys įrengiamas lauke, jis turi būti apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių.

Galimos naudojimo sritys:

- geriamojo vandens apdorojimas
- nuotekų apdorojimas
- baseinų vandens apdorojimas
- katilų vandens apdorojimas
- CIP (plovimas vietoje)
- aušinimo vandens apdorojimas
- technologinių procesų vandens apdorojimas
- plovyklos
- chemijos pramonė
- ultrafiltravimo ir atbulinio osmoso procesai
- irigacija
- popieriaus ir celiuliozės pramonė
- maisto ir gėrimų pramonė

Pareiškimas dėl geriamojo vandens apdorojimo JAV ir Kanadoje

Dozavimo siurblys yra sertifikuotas pagal NSF 61/372, jei tai nurodyta jo vardinėje plokštelėje.

Sertifikavimas pagrįstas tokiu dozavimo debitu, kuris užtikrina 100 mg/l neviršijančią natrio hidroksido (NaOH) koncentraciją geriamajame vandenyje, 80 mg/l neviršijančią natrio hipochlorito (NaOCl) koncentraciją geriamajame vandenyje ir 0,8 mg/l neviršijančią chloro dioksido (ClO₂) koncentraciją geriamajame vandenyje.

Patvirtintos cheminės medžiagos:

- HCl
- NaClO₂
- ClO₂
- NaOH
- NaOCl

Susijusi informacija

4. Techniniai duomenys

4.1 Techniniai duomenys CIP (plovimo vietoje) sistemoms

3.2 Netinkami naudojimo būdai

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Negalima dozuoti degių skysčių.
- Nenaudokite netinkamų žarnų ir vamzdžių.
- Nenaudokite netinkamų hidraulinių jungčių.



Siurblys nėra aprobuotas naudojimui potencialiai sprogoje aplinkoje.



Nenaudokite netinkamos maitinimo įtampos.

Nenaudokite netinkamų elektros jungčių.

Nemanipuliuokite maitinimo kištuku ar kabeliu ir jų nenupjaukite.



Dėl dažno maitinimo įtampos išjungimo, pvz., per relę, gali būti pažeista siurblio elektronika ir siurblys gali sugesti. Dėl siurblyje vykstančių paleidimo procedūrų sumažėja ir dozavimo tikslumas.

Nejungiškite maitinimo įtampos dozavimo tikslais.

Siurbliui paleisti ir sustabdyti naudokite tik funkciją **Išorinis sustabdymas**.



Orui iš siurblio išleisti naudokite tik oro išleidimo vožtuvą. Pasirūpinkite, kad eksploataavimo metu oro išleidimo vožtuvas būtų uždarytas.

Siurblio naudojimo saugumas yra garantuojamas tik tuo atveju, jei jis naudojamas, kaip nurodyta skyriuje „Paskirtis“.

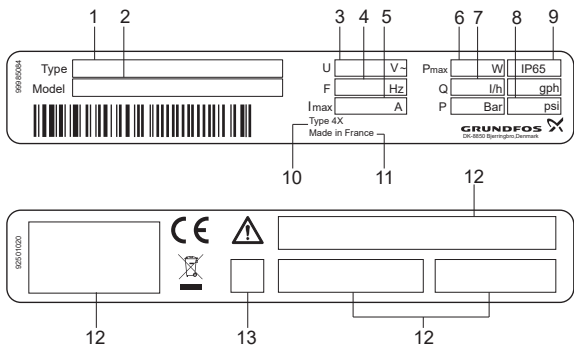
Susijusi informacija

3.1 Paskirtis

3.3 Simboliai ant siurblio

Simolis	Aprašymas
	Tai nurodo bendrai pavojingą vietą.
	Pavojaus atveju ir prieš bet kokius techninės priežiūros ar remonto darbus atjunkite produktą nuo elektros maitinimo.
	Prietaisas tenkina elektros saugos klasės II reikalavimus.
	Tai nurodo dozavimo galvos oro išleidimo žarnos prijungimą. Jei oro išleidimo žarna nėra tinkamai prijungta, yra pavojus, kad ištektų dozuojamas skystis.

3.4 Vardinė plokštelė



Vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Modelio numeris
3	Įtampa
4	Dažnis
5	Maks. naudojama srovė
6	Naudojama galia
7	Maks. dozavimo debitas
8	Maks. darbinis slėgis
9	IP klasė
10	Korpuso tipas
11	Kilmės šalis
12	Sertifikatai
13	Elektrosaugos ženklėjimas

3.5 Tipo žymėjimo paaiškinimas

Šis tipo žymėjimo paaiškinimas skirtas identifikuoti konkretų siurblių ir nėra skirtas konfigūravimo tikslams.

Tipas	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
Nominalus dozavimo našumas [l/h]	
DDA 7.5 -16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
Maks. slėgis [bar]	
DDA 7.5- 16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
Valdymo variantas	
DDA 7.5-16 AR -PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
AR	DDA, standartinis
FC	AR su „FlowControl“
FCM	FC su integruotu debito matavimu
Dozavimo galvos variantas	
DDA 7.5-16 AR- PP /V/C-F-3 1 U2U2 F G	
PP	Polipropilenas
PV	Polivinilidenfluoridas (PVDF)
SS	Nerūdijantis plienas 1.4435
PVC	PVC (polivinilchloridas, tik iki 10 bar)
Tarpiklio medžiaga	
DDA 7.5-16 AR-PP/ V /C-F-3 1 U2U2 F G	
E	EPDM
V	FKM
T	PTFE
Vožtuvo rutulio medžiaga	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/ C -F-3 1 U2U2 F G	
SS	Nerūdijantis plienas 1.4401
C	Keramika
Valdymo dėžutė	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C- F -3 1 U2U2 F G	
F	Sumontuota priekyje (galima permontuoti į kairę arba dešinę pusę)
Maitinimo įtampa	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F- 3 1 U2U2 F G	
3	1 × 100-240 V, 50/60 Hz
Vožtuvo tipas	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
1	Standartinis (nespyruoklinis)
2	Spyruoklinis (HV versija)
Jungtys, įvadas/išvadas	
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G	
U2U2	Žarna, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm
U7U7	Žarna, 0,17" × 1/4"; 1/4" × 3/8"; 3/8" × 1/2"
AA	Rp 1/4 vidinis sriegis (nerūdijantis plienas)
VV	1/4 NPT vidinis sriegis (nerūdijantis plienas)

Jungtys, įvadas/išvadas

XX Jungties nėra

Įrengimo komplektas ¹⁾

I001	Žarna, 4/6 mm (iki 7,5 l/h, 13 bar)
I002	Žarna, 9/12 mm (iki 60 l/h, 9 bar)
I003	Hose, 0,17" × 1/4" (iki 7,5 l/h, 13 bar)
I004	Žarna, 3/8" × 1/2" (iki 60 l/h, 10 bar)

1) Sudėtis: 2 siurblio jungtys, apatinis atbulinis vožtuvas, inžektorius, 6 m PE išvado žarna, 2 m PVC įsiurbimo žarna, 2 m PVC oro išleidimo žarna (4/6 mm).

Maitinimo kištukas

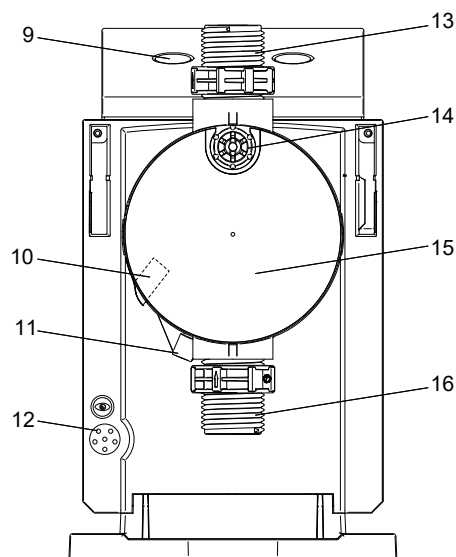
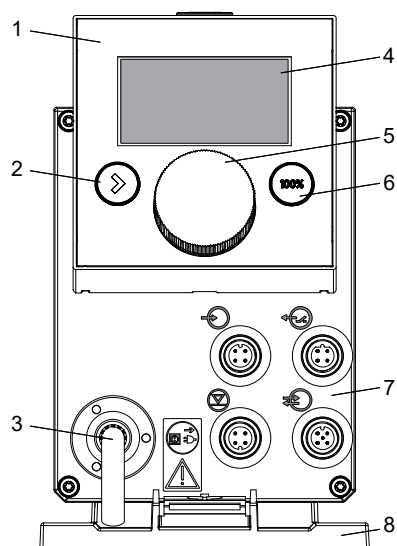
DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G

F	ES (Schuko)
B	JAV, Kanada
G	JK
I	Australija, Naujoji Zelandija, Taivanas
E	Šveicarija
J	Japonija
L	Argentina

Siurblio konstrukcija

G „Grundfos“

3.6 Produkto apžvalga



TM084641

Poz.	Aprašymas
1	Valdymo dėžutė
2	Start/Stop mygtukas
3	Maitinimas
4	Grafinis LCD displejus
5	Valdymo ratukas
6	100% mygtukas
7	Signalų įėjimai ir išėjimai
8	Montavimo plokštelė
9	Valdymo dėžutės tvirtinimo varžtai
10	Jungtis oro išleidimo žarnai
11	Išleidimo anga
12	„FlowControl“ jungtis (tik DDA-FC/FCM)
13	Išvado vožtuvas
14	Oro išleidimo vožtuvas
15	Dozavimo galva
16	Įsiurbimo vožtuvas

Susijusi informacija

[5.4.2 Signalų jungtys](#)
[7.1 Valdymo elementai](#)
[7.3 Darbinės būsenos](#)

4. Techniniai duomenys

Mechaniniai duomenys		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Sumažinimo santykis (nustatymo diapazonas)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
Maks. dozavimo našumas	[l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
	[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
Maks. dozavimo našumas, naudojant „SlowMode“ 50 %	[l/h]	3,75	6,00	8,50	15,00
	[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
Maks. dozavimo našumas, naudojant „SlowMode“ 25 %	[l/h]	1,88	3,00	4,25	7,50
	[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
Min. dozavimo našumas	[l/h]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
	[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
Maks. darbinis slėgis ²⁾	[bar]	16	10	7	4
	[psi]	230	150	100	60
Maks. taktų dažnis ³⁾	[taktai/min.]	190	155	205	180
Takto tūris	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
Pakartojimo tikslumas	[%]	± 1 (nuo kontrolinės vertės)			
Maks. įsiurbimo aukštis darbo metu ⁴⁾	[m]	6			
Maks. įsiurbimo aukštis užpildant su šlapiais vožtuvais ⁴⁾	[m]	2	3	3	2
Min. slėgių skirtumas tarp įvado ir išvado	[bar]	1 (FC ir FCM: 2)			
Maks. slėgis įvade	[bar]	2			
Maks. klampumas „SlowMode“ 25 % režime su spyruokliniais vožtuvais ⁵⁾	[mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
Maks. klampumas „SlowMode“ 50 % režime su spyruokliniais vožtuvais ⁵⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
Maks. klampumas be „SlowMode“ režimo su spyruokliniais vožtuvais ⁵⁾	[mPas]] (= cP)	600	500	500	200
Maks. klampumas be spyruoklinių vožtuvų ⁵⁾	[mPas] (= cP)	50	300	300	150
Min. vidinis žarnos / vamzdžio skersmuo įvado / išvado pusėje ^{4) 6)}	[mm]	4	6	6	9
Min. vidinis žarnos / vamzdžio skersmuo įvado / išvado pusėje (esant dideliui klampumui) ⁶⁾	[mm]	9			
Min. / maks. skysčio temperatūra	[°C]	-10/45			
Min. / maks. aplinkos temperatūra	[°C]	0/45			
Min. / maks. sandėliavimo temperatūra	[°C]	-20/70			
Maks. santykinis drėgnis (be kondensato)	[%]	96			
Maks. aukštis virš jūros lygio	[m]	2000			

2) PVC dozavimo galvoms maksimalus slėgis yra iki 10 barų.

3) Maksimalus taktų dažnis priklauso nuo sukalibravimo.

4) Duomenys yra pagrįsti matavimais, atliktais su vandeniu.

5) Maks. įsiurbimo aukštis yra 1 m, dozavimo debitas sumažėja (apie 30 %)

6) Įsiurbimo linijos ilgis yra 1,5 m, išvado linijos ilgis yra 10 (esant maks. klampumui).

Elektrotechniniai duomenys		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Įtampa	[V]	100-240 V ± 10 %, 50/60 Hz			
Maitinimo kabelio ilgis	[m]	1,5			
Maks. paleidimo srovė 2 ms (100 V)	[A]	8			
Maks. paleidimo srovė 2 ms (230 V)	[A]	25			
Maks. naudojama galia P ₁ (su „E-Box“)	[W]	24			
Korpuso klasė		IP65, tipas 4X			
Elektrosaugos klasė		II			
Taršos laipsnis		2			

Signalų įėjimas		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Maks. lygio įėjimo apkrova		12 V, 5 mA			
Maks. impulsų įėjimo apkrova		12 V, 5 mA			
Maks. išorinio sustabdymo įėjimo apkrova		12 V, 5 mA			
Min. impulso ilgis	[ms]	5			
Maks. impulsų dažnis	[Hz]	100			
Analoginio 0/4-20 mA įėjimo impedansas	[Ω]	15			
Analoginio įėjimo tikslumas (nuo visos skalės vertės)	[%]	± 1,5			
Min. analoginio įėjimo skiriamoji geba	[mA]	0,05			
Maks. varža lygio / impulsų grandinėje	[Ω]	1000			

Signalų išėjimas		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Maks. srovės relės išėjime (aktyvioji apkrova)	[A]	0,5			
Maks. dažnis relės išėjime	[Hz]	5			
Maks. įtampa relės išėjime / analoginiame išėjime	[V]	30 V (nuolatinė) / 30 V (kintama)			
Analoginio 0/4-20 mA išėjimo impedansas	[Ω]	500			
Analoginio išėjimo tikslumas (nuo visos skalės vertės)	[%]	± 1,5			
Min. analoginio išėjimo skiriamoji geba	[mA]	0,02			

Masė ir dydis		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Masė (PVC, PP, PVDF dozavimo galva)	[kg]	2,4	2,4		2,6
Masė (nerūdijančiojo plieno dozavimo galva)	[kg]	3,2	3,2		4,0
Diafragmos skersmuo	[mm]	44	50		74

Garso slėgis		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Maks. garso slėgio lygis	[dB(A)]	60			

4.1 Techniniai duomenys CIP (plovimo vietoje) sistemoms

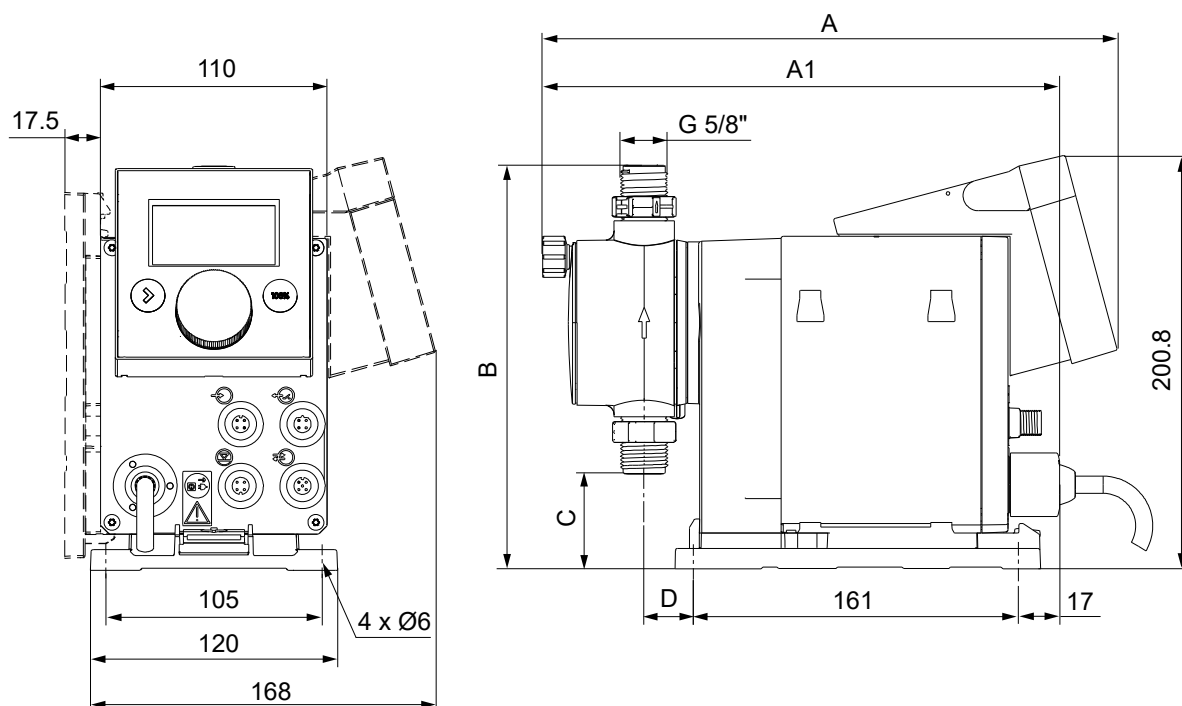
Trumpalaikė (maks. 40 minučių) maks. temperatūra esant maks. 2 bar darbiniam slėgiui:

Maks. skysčio temperatūra, kai dozavimo galvos medžiaga yra PVDF	[°C]	85
Maks. skysčio temperatūra, kai dozavimo galvos medžiaga yra nerūdijantis plienas	[°C]	120



CIP sistemose draudžiama naudoti dozavimo galvą iš polivinilchlorido (PVC) ir polipropileno (PP).

4.2 Matmenys



TM041103

Matmenys pateikti milimetrais.

Siurblio tipas	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

5. Surinkimas ir įrengimas

5.1 Įrengimo reikalavimai

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Dirbant su cheminėmis medžiagomis, būtina laikytis jų gamintojų pateiktų saugos duomenų lapų nurodymų ir kitų saugos nurodymų.
- Dirbdami su dozavimo galva, jungtimis ir linijomis naudokite individualias apsaugos priemones.

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.
- Maitinimo įtampa turi atitikti vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.
- Nemanipuliukite maitinimo kištuku ar kabeliu ir jų nenupjunkite.



Produktas turi būti sumontuotas tokioje vietoje, kurioje yra prieigos kontrolė, kad prie jo negalėtų prieiti pašaliniai asmenys.



Ant siurblio esantis lipdukas turi būti nepažeistas. Jei lipdukas pažeistas, gali nustoti galioti garantija.

Įrengdami produktą pasirūpinkite, kad būtų tenkinami šie reikalavimai:

- Įrengimo vieta turi būti apsaugota nuo lietaus, drėgmės, kondensato, tiesioginių saulės spindulių ir dulkių.
- Įrengimo vieta, kad būtų užtikrintas saugus eksploatavimas, turi būti pakankamai apšviesta.
- Įrengimo vietoje turi būti pakankama ventilacija, kad būtų išvengta korozijos (ypač jei siurblys įrengiamas uždaroje spintoje).
- Laikykitės reikalavimų dėl leistinų aplinkos sąlygų. Žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
- Paviršius, prie kurio tvirtinamas siurblys, turi būti stabilus ir nevibruoti.
- Dozuojamas skystis turi tekėti į viršų.
- Pagal standarto EN ISO 13850 reikalavimus sistema turi būti prijungta prie išorinio avarinio sustabdymo arba avarinio išjungimo prietaiso.

Susijusi informacija

4. Techniniai duomenys

5.1.1 Naudojant Australijoje



Šio produkto įrengimas turi tenkinti AS/NZS3500 reikalavimus.

Tinkamumo sertifikato numeris: CBA240891

5.2 Siurblio surinkimas



Įrenkite siurbį taip, kad darbo metu kištukas būtų lengvai pasiekiamas.

Tai leidžia siurbį greitai atjungti nuo elektros tinklo pavojus atveju.

Siurblys pristatomas su montavimo plokšte.

Siurblys prie montavimo plokštelės su grioveliais gerai pritvirtinamas keliais paprastais judesiais.

Montavimo plokštelę reikia pritvirtinti horizontaliai, pvz., ant bako, arba vertikaliai, pvz., prie sienos.

Techninei priežiūrai siurbį nuo montavimo plokštelės galima lengvai nuimti.

5.2.1 Montavimo plokštelės išlyginimas ir pritvirtinimas

Vertikalus tvirtinimas: montavimo plokštelės grioveliai turi būti viršuje.

Horizontalus tvirtinimas: montavimo plokštelės grioveliai turi būti priešingoje pusėje, nei dozavimo galva.

Montavimo plokštelę galima naudoti kaip skylių gręžimo šabloną.

Taip pat žr. trumpą instrukciją (PN 95725552).



TM041162

1. Pasižymėkite skylių gręžimo vietas. Pasirūpinkite, kad tvirtinimo metu nepažeistumėte jokių kabelių ar linijų.
2. Išgręžkite skyles.
3. Pritvirtinkite montavimo plokštelę prie sienos, ant laikiklio arba ant bako keturiais 5 mm skersmens varžtais.

Susijusi informacija

4.2 Matmenys

5.2.2 Siurblio pritvirtinimas prie montavimo plokštelės



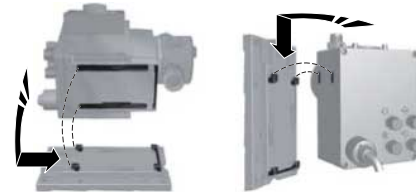
DĖMESIO

Pėdų sutraiškymas

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Patikrinkite, ar siurblys gerai pritvirtintas prie montavimo plokštelės.

Taip pat žr. trumpą instrukciją (PN 95725552).



TM041159

1. Užkabinkite siurbį už montavimo plokštelės tvirtinimo spaustukų.
2. Pastumkite siurbį su nedidele jėga, kad jis užsikabintų (pasigirsta spragtelėjimas).

5.2.3 Valdymo dėžutės padėties keitimas

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Sumontuokite valdymo dėžutę tinkamai, kad būtų išsaugota korpuso klasė (IP65 / korpuso tipas 4X) ir apsauga nuo elektros smūgio.

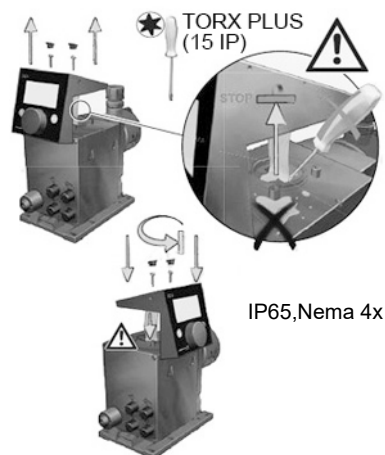
Pristatomame siurblyje valdymo dėžutė yra sumontuota priekyje. Ją galima pasukti 90° kampu, kad siurbį būtų patogiau valdyti iš dešinės arba iš kairės pusės.

Taip pat žr. trumpą instrukciją (PN 95725552).

1. Išjunkite siurblio elektros maitinimą.
2. Plonu atsuktuvu atsargiai nuimkite ant valdymo dėžutės esančius du apsauginius dangtelius.
3. Atlaisvinkite varžtus.
Rakto dydis: TORX PLUS 15 IP
4. Atsargiai nukelkite valdymo dėžutę nuo siurblio korpuso tik tiek, kad neįsitemptų plokščias kabelis.
Pasirūpinkite, kad į korpusą nepatektų skysčio.
5. Pasukite valdymo dėžutę 90° ir vėl ją uždėkite.
Pasirūpinkite, kad teisingai įsistatytų O žiedas.

6. Paspauskite valdymo dėžutę žemyn ir užveržkite varžtus dinamometrinio raktu.
Užveržimo momentas [Nm]: 1,7 (± 0,2)
7. Uždėkite apsauginius dangtelius atkreipdami dėmesį į teisingą jų orientaciją.

Pavyzdys:



TM079675

5.3 Hidraulinis prijungimas

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Dirbant su cheminėmis medžiagomis, būtina laikytis jų gamintojų pateiktų saugos duomenų lapų nurodymų ir kitų saugos nurodymų.
- Dirbdami su dozavimo galva, jungtimis ir linijomis naudokite individualias apsaugos priemones.
- Išvado linijoje įrenkite slėgio mažinimo vožtuvą, kad siurblys būtų apsaugotas nuo aukšto slėgio.

Slėgių skirtumas tarp įvado ir išvado turi būti mažiausiai 1 bar (14,5 psi).



FCM valdymo varianto siurbliuose ir siurbliuose su diagramos nesandarumo aptikimo funkcija slėgių skirtumas tarp įvado ir išvado turi būti mažiausiai 2 bar (29 psi).

Užveržkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu prieš pradinį paleidimą ir kiekvieną kartą po dozavimo galvos atidarymo.



Po 2-5 darbo valandų dar kartą užveržkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu.

Užveržimo momentas [Nm]: 4

Dozavimo galvoje po gamykloje atlikto patikrinimo gali būti likę vandens. Jei ketinate dozuoti skystį, kuris neturi kontaktuoti su vandeniu, prieš tai padozuokite kitą skystį.

Veikimas be sutrikimų gali būti garantuotas tik tuo atveju, jei naudojamos „Grundfos“ tiekiamos linijos.

Naudojamos linijos turi atitikti ribines slėgio vertes. Žr. skyrių „Techniniai duomenys“.

Laikykitės šių nurodymų:

- Atkreipkite dėmesį į įsiurbimo aukštį ir linijos skersmenį. Žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
- Nupjaukite žarnas ir vamzdžius stačiu kampu.
- Pasirūpinkite, kad žarnos nebūtų susivijusios ar užspaustos.
- Įsiurbimo linija turi būti kuo trumpesnė.
- Įsiurbimo linija į įvado vožtuvą turi ateiti iš apačios.
- Įsiurbimo linijoje įrenkite filtrą, kad visa sistema būtų apsaugota nuo nešvarumų ir sumažėtų nuotėkio pavojus.
- Išvado linijoje įrenkite slėgio mažinimo vožtuvą, kad siurblys būtų apsaugotas nuo aukšto slėgio.
- Reguliariai tikrinkite apatinio atbulinio vožtuvo būklę.
- Tik valdymo variantas FC/FCM: esant dozavimui < 1 l/h, kad būtų saugiai sukurtas reikalingas slėgių skirtumas, rekomenduojama išvado pusėje naudoti papildomą spyruoklinį vožtuvą (apie 3 bar).

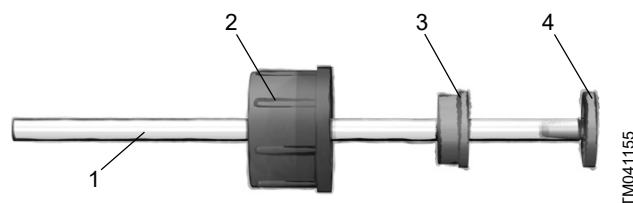
Susijusi informacija

4. Techniniai duomenys

5.3.1 Žarnos prijungimas

1. Užmaukite prispaudimo veržlę ir įtempimo žiedą ant žarnos.
2. Įstumkite kūginę dalį į žarną iki galo.
3. Prijunkite kūginę dalį su žarna prie atitinkamo siurblio vožtuvo.
4. Ranka užveržkite prispaudimo veržlę. Nenaudokite įrankių. Jei naudojami PTFE tarpikliai, po 2-5 darbo valandų prispaudimo veržlės dar kartą paveržkite.
5. Prie atitinkamos jungties prijunkite oro išleidimo žarną ir nuveskite ją į tinkamą talpyklą arba surinkimo lovį. Taip pat žr. skyrių „Produkto apžvalga“.

Pavyzdys:



TM041155

Poz.	Aprašymas
1	Žarna
2	Prispaudimo veržlė
3	Įtempimo žiedas
4	Kūginė dalis

Susijusi informacija

3.6 Produkto apžvalga

5.3.2 Įrengimo pavyzdys

Siurblys galima įrengti įvairiais būdais. Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodytas siurblys sumontuotas ant „Grundfos“ bako su įsiurbimo linija, lygio jungikliu ir daugiafunkčiu vožtuvu.



TM041183

Poz.	Aprašymas
1	Daugiafunkcis vožtuvas
2	Oro išleidimo žarna
3	Bakas
4	Įsiurbimo linija su lygio jungikliu

5.4 Elektros jungtys

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietinės taisyklės.
- Maitinimo įtampa turi atitikti vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.
- Prie siurblio jėgimų prijungtų išorinių prietaisų elektros grandinės turi būti atskirtos nuo pavojingos įtampos dviguba arba sustiprinta izoliacija.
- Prieš pradėdami bet kokius darbus su siurbliu, išjunkite elektros maitinimą.
- Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Nemanipuliokite maitinimo kištuku ar kabeliu ir jų nenupjaukite.



PAVOJUS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš įjungdami elektros maitinimą, patikrinkite, ar siurblys teisingai sumontuotas ir paruoštas paleidimui.
- Įjungus elektros maitinimą siurblys gali pasileisti automatiškai.



Korpuso klasė (IP65 / korpuso tipas 4X) garantuojama tik tuo atveju, jei kištukai ir apsauginiai dangteliai yra sumontuoti teisingai.

Maitinimo kištukas yra skirtas siurbliui atjungti nuo elektros maitinimo.

Susijusi informacija

[3.4 Vardinė plokštelė](#)

5.4.1 Nuolat prie elektros maitinimo prijungti siurbLIAI

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

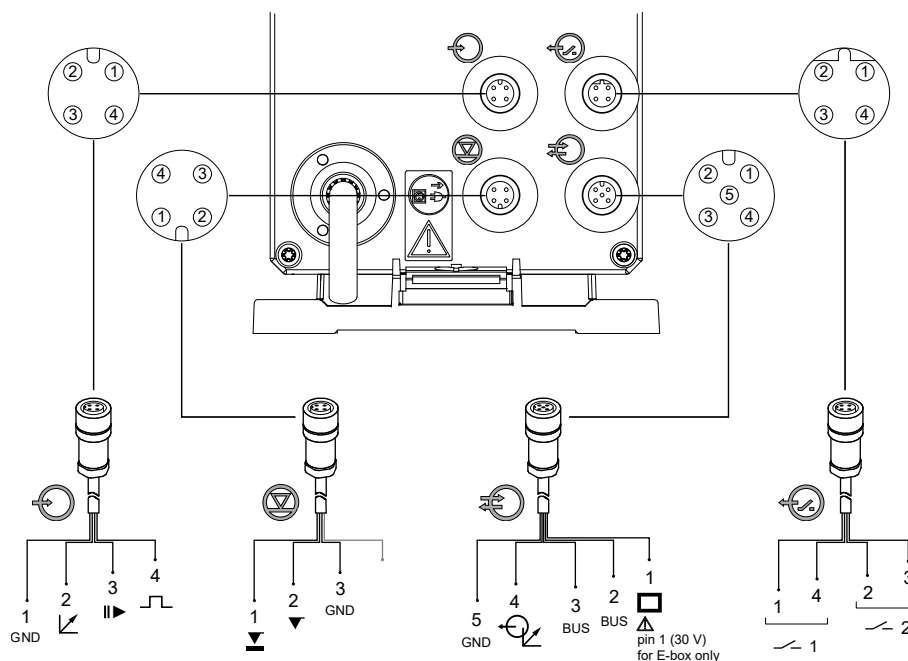
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Nuolat prie elektros maitinimo prijungti siurbLIAI turi būti prijungti prie maitinimo jungiklio arba išjungiklio, kuriame visuose poliuose tarpelis tarp atidarytų kontaktų yra ne mažesnis kaip 3 mm.



Maitinimo jungiklis arba išjungiklis turi būti integruoti į sistemą prieš siurbLį ir pažymėti, kaip maitinimo atjungimo įrenginiai. Jie turi būti operatoriui lengvai pasiekiami.

5.4.2 Signalų jungtys



TM041121

Įėjimas: Analoginis, Išor. stop, Impulsinis

	Funkcija	Kaišteliai			
		1/rudas	2/baltas	3/mėlynas	4/juodas
	Analoginis	GND/(-) mA	(+) mA		
	Išor. stop	GND		X	
	Impulsinis	GND			X

Lygio signalai: Tuščio signalas, Žemo lygio signalas

	Funkcija	Kaišteliai			
		1	2	3	4
	Žemo lygio signalas	X		GND	
	Tuščio signalas		X	GND	

GENIbus, Analog. iš.



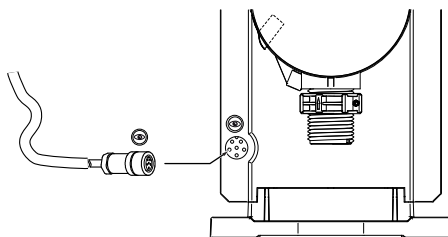
Nesujunkite kontakto 1 su jokių kitų kontaktų.
Kontaktas 1 duoda 30 V nuolatinę įtampą.

	Funkcija	Kaišteliai				
		1/rudas	2/baltas	3/mėlynas	4/juodas	5/geltonas/žalias
	GENIbus	+30 V	RS-485 A	RS-485 B		GENIbus Y
	Analog. iš.				(+) mA	GND/(-) mA

Relių išėjimai

	Funkcija	Kontaktai			
		1/rudas	2/baltas	3/mėlynas	4/juodas
	Relė 1	X			X
	Relė 2		X	X	

Debito kontrolė signalo jungtis



TM041158

6. Paleidimas

6.1 Siurblio paruošimas paleidimui

PAVOJUS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Dirbant su cheminėmis medžiagomis, būtina laikytis jų gamintojų pateiktų saugos duomenų lapų nurodymų ir kitų saugos nurodymų.
- Dirbdami su dozavimo galva, jungtimis ir linijomis naudokite individualias apsaugos priemones.
- Prieš įjungdami elektros maitinimą, patikrinkite, ar siurblys teisingai sumontuotas ir paruoštas paleidimui.
- Įjungus elektros maitinimą siurblys gali pasileisti automatiškai.
- Surinkite ir utilizuokite visus chemikalus taip, kad tai nekeltų pavojaus žmonėms, gyvūnams ir aplinkai.

Užveržkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu prieš pradinį paleidimą ir kiekvieną kartą po dozavimo galvos atidarymo.



Po 2-5 darbo valandų dar kartą užveržkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu.

Užveržimo momentas [Nm]: 4

Ruošdami siurbį paleidimui laikykitės šių nurodymų:

- Pasirūpinkite, kad siurblio elektros jungtis prijungtų kvalifikuotas asmuo.
- Patikrinkite, ar esamas elektros maitinimas atitinka vardinėje plokštelėje nurodytus duomenis.
- Patikrinkite, ar gerai užveržtos visos vamzdžių arba žarnų jungtys ir, jei reikia, jas užveržkite. Žr. skyrių „Hidraulinis prijungimas“.

Susijusi informacija

[5.3 Hidraulinis prijungimas](#)

6.2 Siurblio paleidimas

1. Perskaitykite skyrių „Siurblio paruošimas paleidimui“.
2. Įjunkite elektros maitinimą.
3. Atlikite veiksmus, aprašytus skyriuose:
 - a. Meniu kalbos nustatymas
 - b. Oro išleidimas iš siurblio
 - c. Siurblio kalibravimas

Susijusi informacija

[6.1 Siurblio paruošimas paleidimui](#)

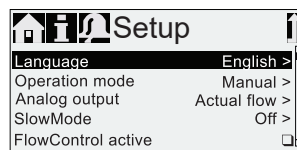
[6.3 Meniu kalbos nustatymas](#)

[6.4 Oro išleidimas iš siurblio](#)

[6.5.1 Siurblio kalibravimas](#)

6.3 Meniu kalbos nustatymas

1. Sukdami rankenėlę pažymėkite krumpliciaračio simbolį.
2. Spustelkite ratuką, kad atidarytumėte meniu **Nustatymai**.
3. Sukdami ratuką pažymėkite meniu **Kalba**.



4. Spustelkite ratuką, kad atidarytumėte meniu **Kalba**.
5. Sukdami ratuką pažymėkite reikiamą kalbą.



6. Spustelkite ratuką, kad pasirinktumėte pažymėtą kalbą.
7. Dar kartą spustelkite rankenėlę, kad patvirtintumėte pasirinkimą lange **Confirm settings?** ir nustatymas būtų pritaikytas.



6.4 Oro išleidimas iš siurblio

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Oro išleidimo žarna turi būti tinkamai prijungta ir įkišta į tinkamą baką.
- Neatidarykite oro išleidimo vožtuvo daugiau kaip vieną pilną apsisukimą.



Perskaitykite skyrių „Siurblio paruošimas paleidimui“.



Procedūros trukmę galima padidinti iki 300 sekundžių paspaudus mygtuką 100% ir pasukus ratuką pagal laikrodžio rodyklę.

1. Atsukite oro išleidimo vožtuvą maždaug pusę apsisukimo.
2. Paspauskite ir laikykite paspaustą mygtuką 100%, kol iš oro išleidimo žarnos skystis tekės tolygiai ir be burbuliukų.
3. Užsukite oro išleidimo vožtuvą pirštais.
Nenaudokite įrankių.

Oras iš siurblio išleistas.

Susijusi informacija

[6.1 Siurblio paruošimas paleidimui](#)

TM1040041

TM1040042

TM1040043

6.5 Siurblio kalibravimas

Siurblys gamykloje yra sukalibruotas panašaus į vandenį klampumo skysčiui ir maksimaliam siurblio priešslėgiui.

Jei siurblys naudojamas su kitokiu priešslėgiu arba jei dozavimo skysčio klampumas yra kitoks nei vandens, siurbį būtina sukalibruoti.

Siurblių su FCM valdymo variantu, jei priešslėgis yra kitoks ar jis svyruoja, ir jei yra įjungta funkcija **AutoFlowAdapt**, kalibruoti nereikia.

6.5.1 Siurblio kalibravimas

Kalibruodami siurbį atkreipkite dėmesį į šiuos reikalavimus:

- Prie siurblio turi būti prijungtas elektros maitinimas ir hidraulinė sistemos dalis.
- Siurblys turi būti integruotas į dozavimo procesą įprastinės eksploatacijos sąlygomis.
- Dozavimo galva ir įsiurbimo linija turi būti užpildytos dozuojamu skysčiu.
- Iš siurblio turi būti išleistas oras.

1. Pripilkite į menzurą dozuojamo skysčio.

Rekomenduojamas įpilti tūris V_1 :

- DDA 7.5-16: 0,3 l
- DDA 12-10: 0,5 l
- DDA 17-7: 1,0 l
- DDA 30-4: 1,5 l

2. Pasižiūrėkite ir užsirašykite įpiltą tūrį V_1 .

Pavyzdžiui: 300 ml

3. Įstatykite įsiurbimo liniją į menzurą.

4. Per meniu **Nustatymai > Kalibravimas** pradėkite kalibravimą.

5. Siurblys atliks 200 dozavimo taktų ir parodys gamykloje sukalibruotą vertę.

Pavyzdžiui: 125 ml

6. Ištraukite iš menzūros įsiurbimo liniją ir patikrinkite menzūroje likusio skysčio tūrį V_2 .

Pavyzdžiui: 170 ml

7. Apskaičiuokite faktiškai išdozuotą tūrį pagal šią formulę:

$$V_d = V_1 - V_2$$

Pavyzdžiui: 300 ml - 170 ml = 130 ml

8. Nustatykite ir patvirtinkite V_d meniu **Nustatymai > Kalibravimas**.

Siurblys sukalibruotas.

Susijusi informacija

4. Techniniai duomenys

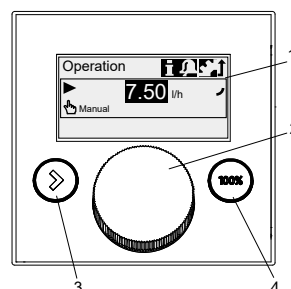
5.1.1 Naudojant Australijoje

7.13 AutoFlowAdapt

7. Eksploatavimas

7.1 Valdymo elementai

Siurblio valdymo skydelyje yra displejus ir valdymo elementai.



Poz.	Aprašymas
1	Grafinis LCD displejus
2	Valdymo ratukas
3	Start/Stop mygtukas
4	100% mygtukas

Valdymo ratukas

Valdymo ratukas yra skirtas pasirinkti meniu bei nustatymus ir juos patvirtinti.

Sukant valdymo ratuką pagal laikrodžio rodyklę, žymeklis ekrane juda pagal laikrodžio rodyklę. Sukant rankenėlę prieš laikrodžio rodyklę, žymeklis juda prieš laikrodžio rodyklę.

Start/Stop mygtukas

Start/Stop mygtukas skirtas paleisti ir sustabdyti siurbį.

100% mygtukas

Siurblys dozuoja maksimaliu debitu nepriklausomai nuo pasirinkto darbo režimo.

7.2 Navigacija

Pagrindiniuose meniu **Info**, **Aliarmai** ir **Nustatymai** pasirinktys ir žemesnio lygio meniu rodomi žemiau esančiose eilutėse. Į aukštesnio lygio meniu galima grįžti naudojantis simboliu **Atgal**. Jei dešinėje ekrano pusėje yra slankiojimo juostelė, tai reiškia, kad yra daugiau meniu punktų.

Aktyvus simbolis (esama žymeklio padėtis) mirksi. Spustelkite ratuką, kad patvirtintumėte savo pasirinkimą arba atidarytumėte žemesnio lygio meniu. Aktyvus pagrindinis meniu rodomas tekstu, o kiti pagrindiniai meniu rodomi simboliais. Žymeklio vieta žemesnio lygio meniu žymima juoda spalva.

Užvedus žymeklį ant vertės ir spustelėjus valdymo ratuką, vertė pasirenkama. Sukant ratuką pagal laikrodžio rodyklę vertė padidinama, o sukant ratuką prieš laikrodžio rodyklę – vertė sumažinama. Vėl paspaudus valdymo ratuką vertės pažymėjimas nuimamas.

7.3 Darbinės būsenos

Siurblio darbinę būseną nurodo simbolis ir ekrano spalva.

Ekrano spalva	Sutrikimas	Darbinė būsena		
		Sustabdymas	Pauzė	Dirba
Balta	-	■		-
Žalia	-	-	-	▶
Geltona	Įspėjimas	■		▶
Raudona	Aliarmas	■		-

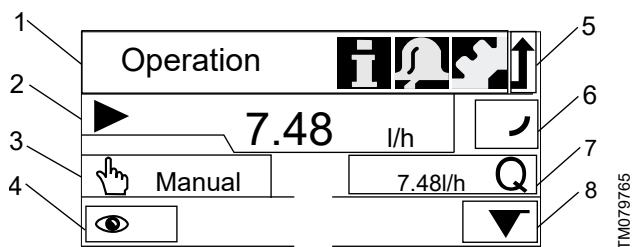
7.4 Energijos taupymo režimas

Jei pagrindiniame meniu **Darbas** nieko nedaroma 30 sekundžių, viršutinė eilutė išnyksta. Po dviejų minučių ekrano šviesumas sumažėja.

Jei bet kuriame kitame meniu dvi minutes nieko nedaroma, ekranas persijungia į pagrindinį meniu **Darbas** ir jo šviesumas sumažėja. Energijos taupymo režimas išsijungia, kai vėl pradėdami naudoti valdymo elementai arba įvyksta sutrikimas.

7.5 Ekrano simbolių apžvalga

Meniu rodomi šie ekrano simboliai.



1	Titulinė eilutė su pagrindiniais meniu
	Darbas
	Info
	Aliarmai
	Setup
2	Darbinė būseną ir dozavimo debitas
	Dirba
	Pauzė
	Sustabdymas
	Išleidžiamas oras
(-	Diafragma išstumta
)-	Diafragma įtraukta
3	Darbo režimas
	Rankinis
	Impulsinis
	Analoginis 0/4-20 mA
	Partijos
	Laikmat
4	Ijungta funkcija
	Lėtas režimas
	Debito kontrolė
	Mygt. blok.
BUS	Magistralė
	Auto oro išleid.

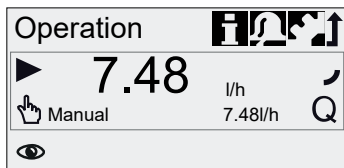
5	Atgal
6	Darbo simboliai
	Dirba Piktograma sukasi, kai siurblys dozuoja.
	Variklis užstrigęs Piktograma mirksi, kai variklis užstrigęs.
7	Papildoma eilutė
	Nustatytas debitas (AR ir FC variantas) Esamas debitas (FCM variantas)
	Partijos/Laikmat: likęs išdozuoti partijos tūris
	Analoginis: įėjimo srovė
	Laikmat: laikas iki kito dozavimo
	Bendras išdozuotas tūris
	Esamas priešslėgis
8	Signalų / sutrikimų eilutė
	Išor. stop
	Tuščio signalas
	Žemo lygio signalas
	Nutrūkęs kabelis
	E dėžutė
	Remontas

7.6 Pagrindiniai meniu

Pagrindiniai meniu rodomi simboliais ekrano viršuje. Einamuoju momentu aktyvus pagrindinis meniu rodomas ir tekstu.

7.6.1 Darbas

Pagrindiniame meniu **Darbas** rodoma informacija apie esamą būseną – dozavimo debitas, pasirinktas darbo režimas ir darbinė būsena.



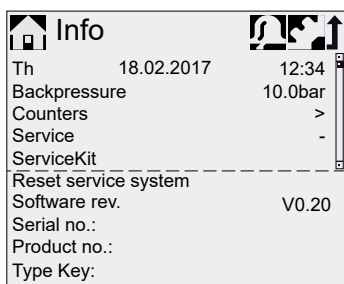
TM041157

7.6.2 Info

Pagrindiniame meniu **Info** rodoma data, laikas, informacija apie aktyvų dozavimo procesą, įvairūs skaitikliai, produkto ir sistemos remonto duomenys.

Šią informaciją galima pasižiūrėti siurbliui dirbant.

Techninės priežiūros sistemą galima grąžinti į pradinę būseną per pagrindinį meniu **Info**.



TM041106

Skaitikliai

Meniu **Info > Skaitikliai** yra šie skaitikliai:

Skaitikliai	Galimas anuliavimas
Tūris	
Bendras išdozuotas tūris litrais [l] arba JAV galonais	Taip
Darbo laikas	
Sukauptos darbo valandos (siurblys įjungtas) [h]	Ne
Variklio darbo laikas	
Sukauptas variklio darbo laikas [h]	Ne
Taktai	
Sukauptas dozavimo taktų skaičius	Ne
Ijungimai	
Sukauptas maitinimo įtampos įjungimų skaičius	Ne

7.6.3 Aliarmai

PAVOJUS

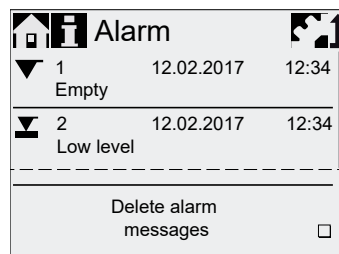
Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš atsidarydami pagrindinį meniu **Aliarmai**, pasirūpinkite, kad siurblys būtų darbinėje būsenoje „Stop“.
- Įjungus elektros maitinimą siurblys gali pasileisti automatiškai.

Aliarmai ir įspėjimai rodomi pagrindiniame meniu **Aliarmai**.



TM041109

Aliarmų registre chronologine tvarka gali būti pateikiama iki 10 įspėjimų ir aliarmų su jų data, laiku ir priežastimi.

Jei sąrašas yra pilnas, atsiradus naujam įvykiui seniausias įrašas ištrinamas.

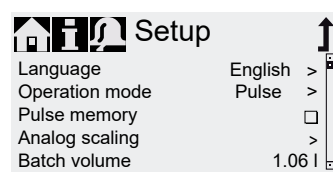
Susijusi informacija

[9.2 Sutrikimai su klaidų pranešimais](#)

7.6.4 Nustatymai

Pagrindiniame meniu **Nustatymai** pateikiami įvairūs siurblio konfigūravimo meniu.

Po bet kokio meniu **Nustatymai** atlikto pakeitimo patikrinkite visus siurblio nustatymus.



TM041110

Galimi tokie nustatymai:

- **Kalba**
- **Darbo režimas**
- **Impulsų atmintis***
- **Analoginė skalė**
- **Partijos tūris***
- **Dozav. laikas [mm:ss]***
- **Ciklinis doz. laikmatis***
- **Savaitinis doz. laikmatis***
- **Analog. iš.**
- **Lėtas režimas**
- **Deb. kontr. įjungta***
- **Debito kontrolė***
- **Slėgio sekimas***
- **AutoFlowAdapt***
- **Auto oro išleid.**
- **Kalibravimas**
- **Mygt. blok.**
- **Ekranas**
- **Laikas+data**
- **Magistralė**
- **Įėjimai/išėjimai**
- **Baziniai nustatymai**

Žvaigždute (*) pažymėti submeniu rodomi tik esant tam tikriems numatytiesiems nustatymams ir valdymo variantams.

Tai, kas rodoma meniu **Nustatymai**, priklauso nuo darbo režimo.

Susijusi informacija

6.3 Meniu kalbos nustatymas

6.5.1 Siurblio kalibravimas

7.7 Darbo režimai

7.7.2 Impulsinis

7.7.3 Analoginis 0/4-20 mA

7.7.4 Partijos (pagal impulsus)

7.7.5 Ciklinis doz. laikmatis

7.7.6 Savaitinis doz. laikmatis

7.8 Analog. iš.

7.9 Lėtas režimas

7.11 Slėgio sekimas

7.13 AutoFlowAdapt

7.14 Automatinis oro išleidimas

7.15 Mygt. blok.

7.16 Ekrano nustatymai

7.17 Laikas+data

7.18 Ryšys per magistralę

7.19 Įėjimai/išėjimai

7.20 Baziniai nustatymai

7.7 Darbo režimai

Per meniu **Nustatymai** > **Darbo režimas** gali būti nustatyti skirtingi darbo režimai:

- **Rankinis**
- **Impulsinis**
- **Analoginis 0-20mA**
- **Partijos (pagal impulsus)**
- **Ciklinis doz. laikmatis**
- **Savaitinis doz. laikmatis**

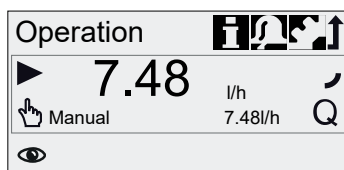
Susijusi informacija

7.7.1 Rankinis

- 7.7.1 Rankinis
- 7.7.2 Impulsinis
- 7.7.3 Analoginis 0/4-20 mA
- 7.7.4 Partijos (pagal impulsus)
- 7.7.5 Ciklinis doz. laikmatis
- 7.7.6 Savaitinis doz. laikmatis

7.7.1 Rankinis

Šiame darbo režime siurblys nuolat dozuoja valdymo ratuku nustatytu debitu. Debitas nustatomas l/h arba ml/h per meniu **Darbas**. Siurblys automatiškai perjungia matavimo vienetus. Galima nustatyti, kad debitas būtų rodomas JAV vienetais (gph). Žr. skyrių „Ekrano nustatymai“.



TM041157

Nustatymų diapazonas priklauso nuo siurblio tipo.

Tipas	Nustatymo diapazonas	
	l/h]	[gph]
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

Kai yra įjungta funkcija **Lėtas režimas**, maksimalus dozavimo debitas yra mažesnis.

Susijusi informacija

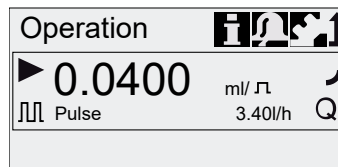
4. Techniniai duomenys

7.16 Ekrano nustatymai

7.7.2 Impulsinis

Šiame darbo režime siurblys išdozuoja nustatytą tūrį kiekvienam jėgusiam impulsui (nulinio potencialo), pvz., iš vandens skaitiklio. Siurblys automatiškai apskaičiuoja optimalų taktų dažnį, kad būtų išdozuotas impulsui nustatytas dozavimo tūris.

Skaičiavimas grindžiamas išorinių impulsų dažniu ir impulsui nustatytu dozavimo tūriu.



TM041126

Dozavimo tūris nustatomas per meniu **Darbas** mililitrais impulsui naudojantis valdymo ratuku. Dozuojamo tūrio nustatymų diapazonas priklauso nuo siurblio tipo:

Tipas	Nustatymų diapazonas [ml/impulsas]
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Įeinančių impulsų dažnis dauginamas iš nustatyto dozavimo tūrio. Jei siurblys gauna daugiau impulsų nei gali apdoroti dirbdamas maksimaliu dozavimo debitu, siurblys nuolat dirba maksimaliu taktų dažniu. Jei atminties funkcija nėra įjungta, pertekliniai impulsai ignoruojami.

Atminties funkcija

Kai funkcija **Nustatymai** > **Impulsų atmintis** yra įjungta, vėlesniam apdorojimui gali būti išsaugota iki 65 000 neapdorotų impulsų.



Dėl vėlesnio impulsų apdorojimo gali vietiškai padidėti dozuojamų chemikalų koncentracija.

Atmintis ištrinama šiais atvejais:

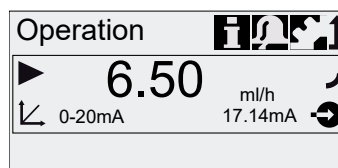
- išjungiamas elektros maitinimas
- pakeičiamas darbo režimas
- yra sutrikdymas (pvz., aliarmas, **Išor. stop**)

7.7.3 Analoginis 0/4-20 mA

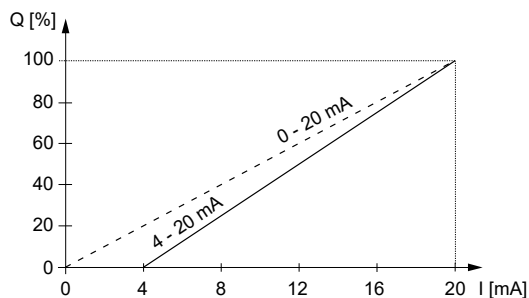
Šiame darbo režime siurblys dozuoja pagal išorinį analoginį signalą. Dozuojamas tūris yra proporcingas srovės signalui jėjime (mA).

Darbo režimas	Srovė jėjime [mA]	Dozavimo debitas [%]
4-20 mA	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0-20 mA	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

Jei 4-20 mA darbo režime srovė sumažėja iki mažiau kaip 2 mA, parodomas aliarmas ir siurblys sustabdomas. Tai reiškia, kad nutrūko kabelis arba yra signalo šaltinio sutrikimas. Parodomas simbolis **Nutrūkęs kabelis**.



TM041127



TM041120

Analoginė skalė

Analoginės skalės nustatymas

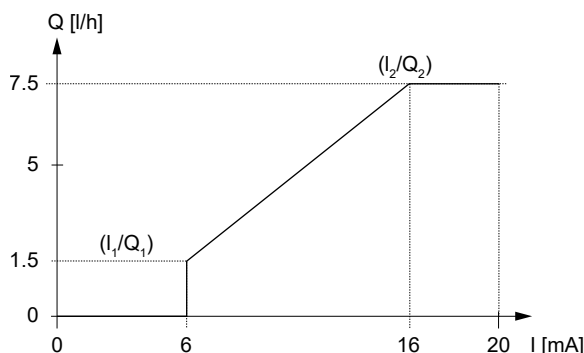
Analoginė skalė reiškia priklausomybę tarp įėjimo srovės ir dozavimo debito.

Analoginės skalės pakeitimas turi įtakos ir analoginiam išėjimo signalui. Žr. skyrių „Analoginis išėjimas“.

Analoginė skalė praeina per du atraminius taškus (I_1/Q_1) ir (I_2/Q_2), kurie nustatomi per meniu **Nustatymai > Analoginė skalė**. Dozavimo debitas yra valdomas pagal šį nustatymą.

1 pavyzdys (DDA 7.5-16)

Analoginė skalė su teigiamu gradientu:



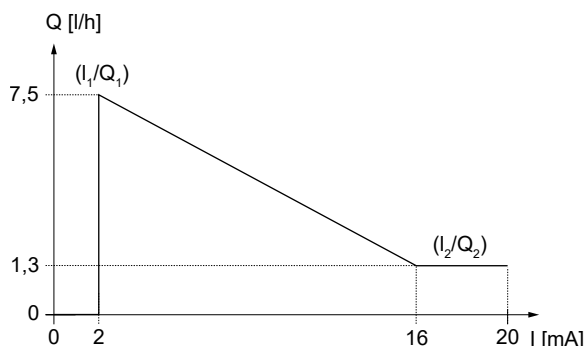
TM041160

1 pavyzdyje nustatyti atraminiai taškai $I_1 = 6$ mA, $Q_1 = 1.5$ l/h ir $I_2 = 16$ mA, $Q_2 = 7.5$ l/h.

Nuo 0 iki 6 mA analoginė skalė aprašoma linija, kuri eina per $Q = 0$ l/h, tarp 6 mA ir 16 mA ji kyla proporcingai nuo 1.5 l/h iki 7.5 l/h, o nuo 16 mA toliau eina $Q = 7.5$ l/h lygyje.

2 pavyzdys (DDA 7.5-16)

Analoginė skalė su neigiamu gradientu (darbo režimas 0-20 mA):



TM041101

2 pavyzdyje nustatyti atraminiai taškai $I_1 = 2$ mA, $Q_1 = 7.5$ l/h ir $I_2 = 16$ mA, $Q_2 = 1.3$ l/h.

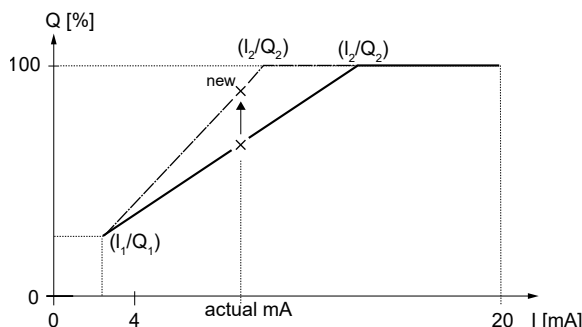
Nuo 0 iki 2 mA analoginė skalė aprašoma linija, kuri eina per $Q = 0$ l/h, tarp 2 mA ir 16 mA ji leidžiasi proporcingai nuo 7.5 l/h iki 1.3 l/h, o nuo 16 mA toliau eina $Q = 1.3$ l/h lygyje.

Analoginės skalės nustatymas per meniu Darbas

Analoginę skalę, įvedus apsaugos kodą, taip pat galima pakoreguoti tiesiai per meniu **Darbas**. Dozavimo debitas tiesiogiai pakoreguojamas esamai įėjimo srovės vertei.



Pakeitimai turi tiesioginį poveikį taškui I_2/Q_2 .



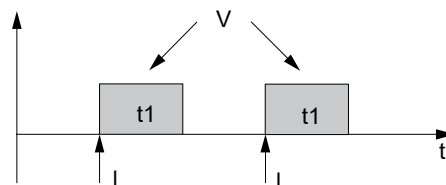
TM041132

Susijusi informacija

[7.8 Analog. iš.](#)

7.7.4 Partijos (pagal impulsus)

Šiame darbo režime siurblys išdozuoja nustatytą partijos tūrį per nustatytą dozavimo laiką (t_1). Partija išdozuojama pagal kiekvieną įeinantį impulsą.



TM041105

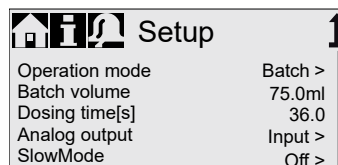
Poz.	Aprašymas
V	Partijos tūris
I	Impulsas
t	Laikas

Nustatymų diapazonas priklauso nuo siurblio tipo.

Tipas	Nustatymų diapazonas partijai		
	nuo [ml]	iki [l]	Tikslumas ⁷⁾ [ml]
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

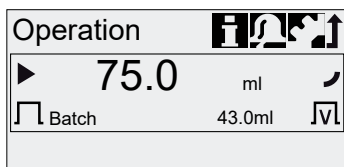
⁷⁾ Dėl skaitmeninio variklio valdymo gali būti išdozuoti tūriai iki 1/8 dozavimo tūrio.

Partijos tūris (pvz., 75 ml) nustatomas per meniu **Nustatymai > Partijos tūris**. Parodomas šiam tūriui išdozuoti reikalingas mažiausias laikas (pvz., 36 sekundės); jei reikia, jį galima padidinti.



TM041134

Signalai, gauti partijos dozavimo metu arba esant dozavimo nutūkėjimui (pvz., aliarmas, **Išor. stop**), ignoruojami. Jei siurblys po dozavimo nutūkėjimo vėl paleidžiamas, kitas partijos tūris išdozuojamas atėjus kitam impulsui.



TM041135

Meniu **Darbas** ekrane rodomas visas partijos tūris (pvz., 75 ml) ir likęs išdozuoti partijos tūris (pvz., 43 ml).

7.7.5 Ciklinis doz. laikmatis

Šiame darbo režime siurblys išdozuoja nustatytą partijos tūrį reguliariais laiko intervalais. Dozavimas pradėdamas po siurblio paleidimo praėjus nustatytam uždelimo laikui. Dozuojamo tūrio nustatymų diapazonas yra toks pats, kaip nurodyta skyriuje

Partijos (pagal impulsus).

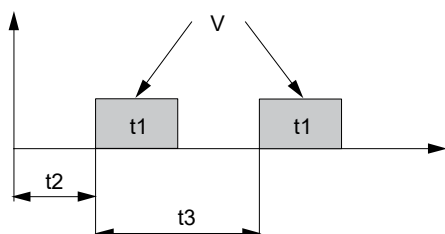


Kai meniu **Laikas+data** pakeičiamas laikas arba data, dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos (relė 2) sustabdomos.

Dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos turi būti paleistos iš naujo rankiniu būdu.



Laiko arba datos pakeitimas gali sukelti koncentracijos padidėjimą arba sumažėjimą.

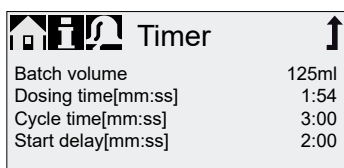


TM041107

Poz.	Aprašymas
V	Partijos tūris
t1	Dozav. laikas
t2	Start uždel.
t3	Ciklo laikas

Pertraukimo atveju (pvz., nutrūkęs maitinimas ar **Išor. stop**), dozavimas nutraukiamas, tačiau laikmatis toliau eina. Siurbliui vėl pradėjus dirbti, jis dozuoja pagal esamą laikmačio padėtį.

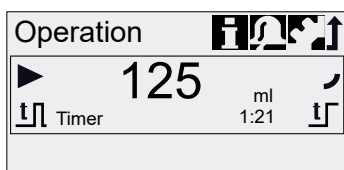
Per meniu **Nustatymai > Ciklinis doz. laikmatis** reikia įvesti šiuos nustatymus:



TM041137

Reikalingas išdozuoti partijos tūris (pvz., 125 ml) nustatomas per meniu **Nustatymai > Ciklinis doz. laikmatis**. Parodomas šiam tūriui išdozuoti reikalingas laikas (pvz., 1:54); jei reikia, jį galima pakeisti.

Meniu **Darbas** rodomas visas partijos tūris (pvz., 125 ml) ir likęs išdozuoti partijos tūris. Pertraukų tarp dozavimų metu rodomas iki kitos partijos dozavimo likęs laikas (pvz., 1:21).



TM041136

Susijusi informacija

[7.7.4 Partijos \(pagal impulsus\)](#)

7.7.6 Savaitinis doz. laikmatis

Šiame darbo režime galima savaitei nustatyti iki 16 dozavimų. Šie dozavimai gali vykti reguliariai vieną ar kelias savaitės dienas. Dozuojamo tūrio nustatymų diapazonas yra toks pats, kaip nurodyta skyriuje **Partijos (pagal impulsus)**.

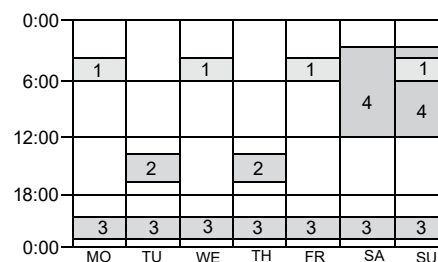


Kai meniu **Laikas+data** pakeičiamas laikas arba data, dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos (relė 2) sustabdomos.

Dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos turi būti paleistos iš naujo rankiniu būdu.



Laiko arba datos pakeitimas gali sukelti koncentracijos padidėjimą arba sumažėjimą.



TM041108

Funkcijos Savaitinis doz. laikmatis pavyzdys

Jei persidengia keli dozavimo procesai, prioritetą suteikiamas procesui su didesniu dozavimo debitu.

Pertraukimo atveju (pvz., nutrūkęs maitinimas, **Išor. stop**) dozavimas nutraukiamas, tačiau laikmatis toliau eina. Siurbliui vėl pradėjus dirbti, jis dozuoja pagal esamą laikmačio padėtį.

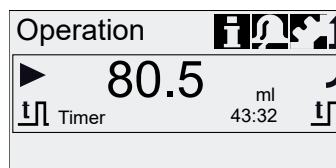
Per meniu **Nustatymai > Savaitinis doz. laikmatis** kiekvienam dozavimui reikia įvesti šiuos nustatymus:



TM041138

Partijos tūris (pvz., 80.5 ml) nustatomas per meniu **Nustatymai > Savaitinis doz. laikmatis**. Parodomas šiam tūriui išdozuoti reikalingas laikas (pvz., 39.0); jei reikia, jį galima pakeisti.

Meniu **Darbas** rodomas visas partijos tūris (pvz., 80.5 ml) ir likęs išdozuoti partijos tūris. Pertraukų tarp dozavimų metu rodomas iki kitos partijos dozavimo likęs laikas (pvz., 43:32).

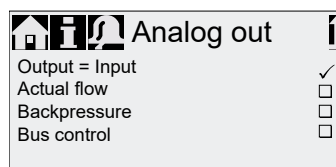


TM081758

Susijusi informacija

[7.7.4 Partijos \(pagal impulsus\)](#)

7.8 Analog. iš.



TM041153

Siurblio analoginio išėjimo parametrai nustatomi per meniu **Nustatymai > Analog. iš..** Galimi tokie nustatymai:

Nustatymas	Išėjimo signalo aprašymas	Variantas		
		FCM	FC	AR
Išėjimas = Iėjimas	Analoginis grįžtamojo ryšio signalas (ne pagrindinio-antrinio įrenginio sistemoms): signalas analoginiame įėjime perduodamas 1:1 į analoginį išėjimą.	X	X	X
Esamas debit 8)	Debitas einamųjų momentu: • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 %	X	X ⁹⁾	X ⁹⁾
Priešslėgis	Priešslėgis (matuojamas dozavimo galvoje): • 0/4 mA = 0 bar • 20 mA = maks. darbinis slėgis	X	X	
Mag. valdymas	Ijungiamo magistralės komanda.	X	X	X

8) Signalui naudojama ta pati analoginė skalė, kaip ir analoginio srovės įėjimo signalui.

9) Signalas išėjime priklauso nuo variklio greičio ir siurblio būsenos (nustatytas debitas).



Visuose darbo režimuose analoginio išėjimo signalas yra 4-20 mA diapazone.

0-20 mA režime analoginio išėjimo signalas yra 0-20 mA diapazone.

Laidų prijungimo schema pateikta skyriuje „Signalų jungtys“.

Susijusi informacija

[5.4.2 Signalų jungtys](#)

[7.7.3 Analoginis 0/4-20 mA](#)

[7.11 Slėgio sekimas](#)

[7.12 Debito matavimas](#)

[7.18 Ryšys per magistralę](#)

7.9 Lėtas režimas

Kai funkcija **Lėtas režimas** yra įjungta, siurblys sulėtina įsiurbimo taktą. Funkcija įjungiama per meniu **Nustatymai > Lėtas režimas** ir yra naudojama apsisaugoti nuo kavitacijos šiais atvejais:

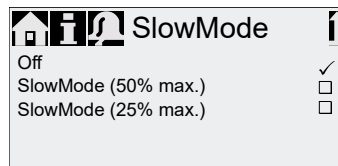
- kai dozuojami didelio klampumo skysčiai
- kai dozuojami dujas išskiriantys skysčiai
- jei yra ilgos įsiurbimo linijos

- jei yra didelis įsiurbimo aukštis

Per meniu **Nustatymai > Lėtas režimas** įsiurbimo takto greitis gali būti sumažintas iki 50 % ar 25 % nuo normalaus greičio.



Įjungus funkciją **Lėtas režimas**, atitinkamu procentu sumažėja maksimalus siurblio dozavimo debitas.



7.10 Debito kontrolė

Šis skyrius galioja DDA-FC/FCM valdymo variantui.

Dozavimo procesą gali sekti funkcija **Debito kontrolė**. Siurbliui dirbant įvairūs veiksniai, pvz., oro burbuliukai, gali sumažinti skysčio srautą ar visai sustabdyti dozavimo procesą. Kad būtų užtikrintas optimalus proceso patikimumas, gali būti aptiktos ir parodytos šios klaidos ir nuokrypiai:

- viršslėgis
- pažeista išvado linija
- oras dozavimo kameroje
- kavitacija
- nesandarus įsiurbimo vožtuvas > 70 %
- nesandarus išvado vožtuvas > 70 %

Sutrikimus nurodo mirksintis akies simbolis. Visi sutrikimai rodomi meniu **Aliarmai**.

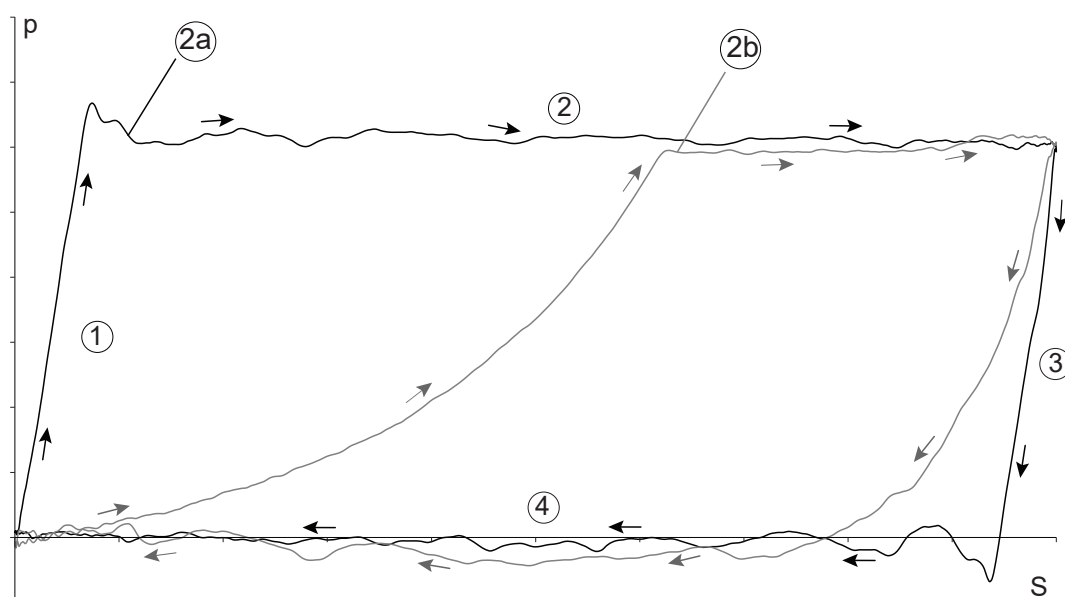
Debito kontrolė veikia su dozavimo galvoje esančiu jutikliu, kuriam nereikia jokios priežiūros. Dozavimo proceso metu jutiklis matuoja esamą slėgį ir nuolat perduoda matuojamą vertę į siurblio mikrovaldiklį. Pagal išmatuotas slėgio ir diafragmos padėties (takto ilgio) vertes sudaroma vidinė diagrama. Palyginant esamą diagramą su apskaičiuota optimalia diagrama gali būti nedelsiant nustatytos nukrypimų priežastys. Dozavimo galvoje esantys oro burbuliukai sutrumpina išleidimo fazę ir kartu takto tūrį.

Kad darbo diagrama būtų apskaičiuojama teisingai, turi būti tenkinamos šios sąlygos:

- Funkcija **Debito kontrolė** yra įjungta.
- Slėgių skirtumas tarp įvado ir išvado yra didesnis kaip 2 bar.
- Išleidimo taktas nesutrikdytas ir nesustabdytas.
- Nepažeistas slėgio jutiklis ir jo kabelis.
- Nėra didesnio kaip 50 % įsiurbimo ir išvado vožtuvo nesandarumo.

Jei nors viena iš šių sąlygų netenkinama, diagrama negali būti panaudojama.

Diagrama



TM041610

Poz.	Aprašymas
P	Slėgis
S	Takto ilgis
1	Suspaudimo fazė
2	Išleidimo fazė
2a	Geras dozavimo taktas
2b	Oro burbuliukai trikdo dozavimo taktą
3	Plėtimosi fazė
4	Įsiurbimo fazė

Debito kontrolė nustatymas

Funkcija **Debito kontrolė** nustatoma per meniu **Nustatymai > Debito kontrolė** naudojant parametrus **Jautrumas** ir **Uždelsimas**.

Jautrumas

Per **Jautrumas** procentais nustatomas takto tūrio nuokrypis. Dėl nuokrypio pateikiamas klaidos pranešimas.

Jautrumas	Nuokrypis
mažas	apie 70 %
vidutinis	apie 50 %
didelis	apie 30 %

Uždelsimas

Uždelsimas nustato laiko tarpą iki klaidos pranešimo sugeneravimo: **trumpas**, **vidutinis**, **ilgas**. Uždelsimas priklauso nuo nustatyto dozavimo debito, todėl jis negali būti matuojamas taktais arba laiku.

Oro burbuliukai

Funkcija **Debito kontrolė** aptinka, kai daugiau kaip 60 % takto tūrio yra oro burbuliukai. Siurblys persijungia į įspėjimo būseną **Oro burbulai**, sumažina taktų dažnį iki maždaug 30-40 % maks. taktų dažnio ir pradeda dirbti pagal specialią variklio pavaros strategiją. Sumažėjus taktų dažniui burbuliukai spėja pakilti nuo įsiurbimo vožtuvo link išvado vožtuvo. Dėl specialios variklio pavaros strategijos oro burbuliukai išstumiami iš dozavimo galvos į išvado liniją.

Jei per 60 taktų oro burbuliukai nepašalinami, siurblys grįžta į normalią variklio pavaros strategiją.

Susijusi informacija

[9.2.5 Įspėjimas Oro burbuliukai](#)

[9.2.9 Įspėjimas Debito nukrypimas](#)

7.11 Slėgio sekimas

Šis skyrius galioja DDA-FC/FCM valdymo variantui.

Slėgio jutiklis seka slėgį dozavimo galvoje. Jei išleidimo fazės metu slėgis nukrenta žemiau 2 bar, sugeneruojamas įspėjimas ir siurblys toliau dirba. Jei per meniu **Nustatymai > Slėgio sekimas** yra įjungta funkcija **Min. slėgio aliarmas**, sugeneruojamas aliarmas ir siurblys sustabdomas.

Jei slėgis viršija per meniu **Nustatymai > Slėgio sekimas** nustatytą parametą **Maks. slėgis**, siurblys nustoja dozuoti, persijungia į darbinę būseną „Pauzė“ ir rodo aliarmą.



Siurblys automatiškai vėl pradeda dirbti, kai priešslėgis nukrenta žemiau nustatyto parametro **Maks. slėgis**.

7.11.1 Slėgio nustatymo diapazonai

ĮSPĖJIMAS

Slėginė sistema

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Išvado linijoje įrenkite slėgio mažinimo vožtuvą, kad siurblys būtų apsaugotas nuo aukšto slėgio.



Dozavimo galvoje matuojamas slėgis yra šiek tiek didesnis už esamą slėgį sistemoje.

Maks. slėgis turi būti nustatytas mažiausiai 0,5 bar didesnis už sistemos slėgį.

Tipas	Fiksuotas min. slėgis [bar]	Nustatomas maks. slėgis [bar]
DDA 7.5-16	< 2	3-17
DDA 12-10	< 2	3-11
DDA 17-7	< 2	3-8
DDA 30-4	< 2	3-5

7.11.2 Slėgio jutiklio kalibravimas

Šis skyrius galioja DDA-FC/FCM valdymo variantui.

Slėgio jutiklis yra sukalibruotas gamykloje. Paprastai jo perkalibruoti nereikia.

DĖMESIO

Cheminis pavojus

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Slėgio jutiklio kalibravimas esant sumontuotam įvado vožtuvui atliekamas neteisingai.



Atlikite slėgio jutiklio kalibravimą tik tuo atveju, jei tai techniškai būtina.

Jei ypatingais atvejais, pvz., slėgio jutiklį pakeitus arba esant labai aukštam oro slėgiui siurblio įrengimo vietoje, jutiklį reikia sukalibruoti, tai galima padaryti, kaip aprašyta toliau:

1. Naudokite nurodytas individualios saugos priemones.
2. Perjunkite siurbį į darbinę būseną „Stop“.
3. Sumažinkite sistemos slėgį.
4. Jei reikia, praplaukite dozavimo galvą.
5. Atjunkite įsiurbimo liniją ir nuimkite įsiurbimo vožtuvą. Pasirūpinkite, kad atgal tekantis skystis būtų saugiai surinktas. Kalibruojant slėgio jutiklį, kai yra sumontuotas įsiurbimo vožtuvas, sukalibruojama neteisingai, dėl to gali būti sužeisti žmonės ar sugadintas turtas.
6. Atsidarykite meniu **Nustatymai** ir pasirinkite **Deb. kontr. įjungta**. Patikrinkite, ar slėgio jutiklis prijungtas prie siurblio.
7. Patvirtinkite dialogo lange **Įjungti deb. kontr.?**, kad įjungtumėte **Debito kontrolę**.
8. Patvirtinkite dialogo lange **Kalibruoti jutiklį?**, kad pradėtumėte jutiklio kalibravimą.

Jei atsisakysite, **Debito kontrolė** bus įjungtas, bet jutiklis liks nesukalibruotas.

9. Patvirtinkite įsiurbimo vožtuvo išėmimą.

Patvirtinus pradedamas slėgio jutiklio kalibravimas.

Jei atsisakysite, jutiklio kalibravimas nebus pradėtas ir dialogo langas bus uždarytas.

- Jei kalibravimas atliekamas sėkmingai, ekrane parodomas tai patvirtinantis pranešimas.
- Jei kalibravimas nepavyksta, parodomas atitinkamas pranešimas. Patvirtinus pakartojimo pranešimą kalibravimas pradedamas iš naujo.

Jei kalibravimas nepavyksta, patikrinkite jungtis, kabelį ir jutiklį. Pakeiskite visas pažeistas dalis.

7.12 Debito matavimas

Šis skyrius galioja DDA-FCM valdymo variantui.

Siurblys tiksliai matuoja esamą debitą ir jį parodo. Per 0/4-20 mA analoginį išėjimą esamo debito signalas gali būti lengvai be jokios papildomos matavimo įrangos integruotas į išorinio proceso valdymą.

Debito matavimas yra pagrįstas diagrama, aprašyta skyriuje **Debito kontrolė**. Rodomas esamas debitas gaunamas bendrą išleidimo fazės ilgį dauginant iš taktų dažnio. Dėl sutrikimų, pvz., oro burbuliukų arba per mažo priešslėgio, gaunamas mažesnis arba didesnis faktinis debitas. Kai funkcija **AutoFlowAdapt** yra įjungta siurblys, kompensuoja šiuos nesklaidumus koreguodamas taktų dažnį.

Taktai, kurie negali būti išanalizuoti (daliniai taktai arba taktai, kurių slėgių skirtumas yra per mažas), yra apytiksliai apskaičiuojami pagal kontrolinę vertę ir parodomi.

Susijusi informacija

[7.8 Analog. iš.](#)

[7.10 Debito kontrolė](#)

[7.13 AutoFlowAdapt](#)

7.13 AutoFlowAdapt

Šis skyrius galioja DDA-FCM valdymo variantui.

Funkcija **AutoFlowAdapt** įjungžiama per meniu **Nustatymai**. Ji aptinka įvairių parametų pokyčius ir atitinkamai reaguoja, kad būtų palaikomos pastovus nustatytas debitas.



Kai funkcija **AutoFlowAdapt** yra įjungta, padidėja dozavimo tikslumas.

Ši funkcija apdoroja duomenis iš dozavimo galvoje esančio slėgio jutiklio. Siurblys, nepriklausomai nuo darbo režimo, reaguoja nedelsiant pakoreguodamas taktų dažnį.

Jei koreguojant reikalingo debito pasiekti nepavyksta, duodamas įspėjimas.

Funkcija **AutoFlowAdapt** veikia šių funkcijų pagrindu:

- **Debito kontrolė**: aptinkami sutrikimai, žr. skyrių **Debito kontrolė**.
- **Slėgio sekimas**: aptinkamos slėgio fluktuacijos, žr. skyrių **Slėgio sekimas**.
- **Debito matavimas**: aptinkami nukrypimai nuo nustatyto debito, žr. skyrių „Debito matavimas“.

AutoFlowAdapt pavyzdys

Slėgio fluktuacijos

Padidėjus priešslėgiui, išdozuojamas tūris sumažėja, ir atvirkščiai, sumažėjus priešslėgiui, išdozuojamas tūris padidėja.

Funkcija **AutoFlowAdapt** kompensuoja slėgio fluktuacijas pakoreguodama taktų dažnį. Tokiu būdu išlaikomas pastovus debitas.

Susijusi informacija

[7.10 Debito kontrolė](#)

[7.11 Slėgio sekimas](#)

[7.12 Debito matavimas](#)

7.14 Automatinis oro išleidimas

Jei dozuoja dujas išskiriantys skysčiai, dozavimo pertraukų metu dozavimo galvoje gali susidaryti dujų kišenės. Dėl jų siurbliui pradėjus dirbti skystis gali būti nedozuojamas. Meniu **Nustatymai** esanti funkcija **Auto oro išleid.** automatiškai reguliariais intervalais atlieka oro išleidimą iš siurblio. Programinės įrangos valdomi diafragmos judesiai priverčia burbuliukus iškilti ir susikaupti prie išleidimo vožtuvo, kad kito dozavimo takto metu jie būtų pašalinti.

Funkcija **Auto oro išleid.** neveikia, kai siurblys yra darbinėje būsenoje „Stop“, per dozavimo pertrauką, pavyzdžiui, kai yra **Išor. stop** arba kai nėra įeinančių impulsų.

Diafragmos judesių metu į išvado liniją gali būti išstumti nedideli dozuojamo skysčio kiekiai. Tačiau kai dozuoja labai dujas išskiriantys skysčiai, tai beveik neįmanoma.

7.15 Mygt. blok.

Funkcija **Mygt. blok.** apsaugo siurbli nuo nustatymų keitimo. Ši funkcija gali būti įjungta per meniu **Nustatymai > Mygt. blok.**, įvedus specialų keturių skaitmenų kodą. Galimi du lygiai:

Lygis	Aprašymas
Nustatymai	Bet kokius nustatymus galima keisti tik įvedus kodą. Mygtukas Start/Stop ir mygtukas 100% neblokuoja.
Nustatymai + mygtuk.	Bet kokius nustatymus galima keisti tik įvedus kodą. Blokuoja mygtukas Start/Stop, mygtukas 100% ir visi nustatymai.

Esant įjungtam blokavimui vis dar galima pasižiūrėti pagrindinius meniu **Aliarmai** ir **Info** bei panaikinti aliarmus.

7.15.1 Laikinas išjungimas

Jei funkcija **Mygt. blok.** yra įjungta, bet reikia pakeisti nustatymus, ją galima laikinai išjungti, įvedant specialų kodą. Jei per dvi minutes kodas neįvedamas, ekranas automatiškai persijungia į pagrindinį meniu **Darbas**. Funkcija **Mygt. blok.** išlieka įjungta.

7.15.2 Išjungimas

Funkciją **Mygt. blok.** galima išjungti per meniu **Nustatymai > Mygt. blok.** pasirenkant **Išj.**. Kad išjungtumėte funkciją **Mygt. blok.**, įveskite savo specialų keturių skaitmenų kodą arba bendrą kodą (2583).

7.16 Ekranų nustatymai

Ekranų nustatymus galima pakoreguoti per meniu **Nustatymai > Ekranas**:

- Vienetai (SI / JAV)
- Ekranų kontrastas
- Papildoma eilutė

7.16.1 Vienetai

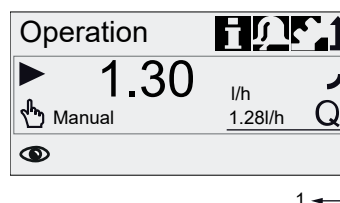
Galima pasirinkti SI vienetus (litrai / mililitrai / bar) arba JAV vienetus (JAV galonai / PSI). Priklausomai nuo darbo režimo ir pasirinkto meniu, rodomi tokie matavimo vienetai:

Darbo režimas / funkcija	SI vienetai	JAV vienetai
Rankinis	ml/h, l/h	gph
Impulsai	ml/n	ml/n
Analoginis 0-20mA, Analoginis 4-20mA	ml/h, l/h	gph
Partijos (Impulsai, Laikmat)	ml, l	gal
Kalibravimas	ml	ml
Tūrio skaitiklis	l	gal
Slėgio sekimas	bar	psi

7.16.2 Papildoma eilutė

Papildomoje eilutėje pateikiami papildomi duomenys apie siurblio būseną einamuoju momentu. Vertė rodoma su atitinkamu simboliu.

Režime **Rankinis** gali būti rodoma **Esamas debitas**, pvz., Q = 1.28 l/h.



TM041151

Poz.	Aprašymas
1	Papildoma eilutė

Papildomai eilutei gali būti parinkti tokie nustatymai:

Nustatymas	Aprašymas
	Priklausomai nuo darbo režimo:
Q	Esamas debitas (Rankinis/Impulsinis) ¹⁰⁾
Q	Nustatytas debitas (Impulsinis)
↻	Srovė įėjime (Analoginis)
M	Likęs išdozuoti partijos tūris (Partijos, Laikmat)
⏏	Laikas iki kito dozavimo (Laikmat)
V	Išdozuotas tūris
V	Išdozuotas tūris nuo paskutinio anuliovimo
Q	Esamas debitas
Q	Debitas einamuoju momentu ¹⁰⁾
P	Priešslėgis
P	Priešslėgis dozavimo galvoje einamuoju momentu ¹²⁾

10) Galioja tik DDA-FCM valdymo variantui.

11) Galioja tik tuo atveju, jei gali būti panaudota darbo diagrama. Žr. skyrių „FlowControl“.

12) Galioja tik DDA-FCM/FC valdymo variantui.

Susijusi informacija

7.10 Debito kontrolė

7.17 Laikas+data

Laiką ir datą galima nustatyti per meniu **Setup > Laikas+data**.

Žiemos ir vasaros laikas automatiškai neperstatomi.



Kai meniu **Laikas+data** pakeičiamas laikas arba data, dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos (relė 2) sustabdomos.

Dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos turi būti paleistos iš naujo rankiniu būdu.



Laiko arba datos pakeitimas gali sukelti koncentracijos padidėjimą arba sumažėjimą.

7.18 Ryšys per magistralę

Ryšys per magistralę leidžia nuotoliniu būdu sekti ir valdyti siurbli per vietinio tinklo sistemą.

Daugiau instrukcijų, funkcinių profilių ir pagalbinių failų, pvz., GSD failai, pateikta „Grundfos“ produktų centre www.grundfos.com.

7.18.1 GENIbus ryšys

Siurblys tiekiamas su integruotu GENIbus ryšio moduliu. Prijungus atitinkamą signalo įėjimą, siurblys aptinka valdymą per magistralę. Parodomas pranešimas **Aktyvuoti ryšį?**. Po patvirtinimo meniu **Darbas** rodomas atitinkamas simbolis.

Per meniu **Nustatymai > Magistralė** galima nustatyti GENIbus adresą nuo 32 iki 231 arba išjungti valdymą per magistralę.



TM041139

7.18.2 Galimi pramoninių duomenų magistralių tipai

Siurblys, panaudojant papildomą „E-Box“ (Extension-Box), gali būti integruotas į kelis tinklus.

Duomenų magistralės tipas	Sąsajos įranga	Galima su siurblio programine įranga
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 ir naujesnė
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 ir naujesnė
Ethernet	E-Box 500	V2.5 ir naujesnė

Prie siurblio gali būti prijungtas „Grundfos“ ryšio sąsajos prietaisas (Communication Interface Unit, CIU), su vienu iš šių ryšio sąsajos modulių (Communication Interface Module, CIM):

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

Vidiniam ryšiui tarp „E-Box“ arba CIU ir dozavimo siurblio naudojamas GENbus protokolas.



Prieš prijungdami ir paleisdami „E-Box“ arba CIU, perskaitykite pridėtą dokumentaciją.

7.18.3 Ryšio įjungimas

1. Mygtuku Start/stop perjunkite siurblių į darbinę būseną „Stop“.
2. Išjunkite siurblio elektros maitinimą.
3. Įrenkite ir prijunkite „E-Box“ arba CIU kaip aprašyta atitinkamoje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.
4. Įjunkite siurblio elektros maitinimą.

Parodomas pranešimas **Aktyvuoti ryšį?**

Po patvirtinimo meniu **Darbas** rodomas simbolis **Magistralė**, nepriklausomai nuo to, ar pranešimas patvirtinimas priimamas, ar atmetamas.

Jei pranešimas buvo patvirtintas, valdymo per magistralę funkcija yra įjungta. Jei pranešimas buvo atmetamas, valdymo per magistralę funkciją galima įjungti per meniu **Nustatymai > Magistralė**.



TM081759

7.18.4 Magistralės adreso nustatymas

1. Atidarykite meniu **Nustatymai > Magistralė** ir nustatykite savo magistralės adresą:

Pasirinktis	Aprašymas
Profibus® DP	Adresų intervalas: 0-126
Modbus RTU	Adresų intervalas: 1-247

2. Išjunkite siurblio elektros maitinimą ir palaukite apie 20 sekundžių.
Kad naujas adresas įsigaliotų, siurblių reikia išjungti ir vėl įjungti.
3. Įjunkite siurblio elektros maitinimą.

Siurblys veiks su nauju adresu.

7.18.5 Ryšio per magistralę charakteristikos

Kad siurblių būtų galima paleisti ir sustabdyti per magistralę, jis turi būti darbinėje būsenoje „Dirba“. Kai siurblys per magistralę sustabdomas nuotoliniu būdu, rodomas simbolis **Išor. stop** ir siurblys persijungia į darbinę būseną „Pauzė“.

Kai valdymo per magistralę funkcija yra įjungta, meniu **Nustatymai** rodomi tik submeniu **Magistralė** ir **Mygt. blok..**. Kitais pagrindiniais meniu, funkcija **Išor. stop** bei mygtukais ir toliau galima naudotis.

Kai yra įjungtas valdymas per magistralę, galima naudoti visus darbo režimus. Tai leidžia valdymą per magistralę naudoti tik siurblio sekimui ir nustatymui. Šiuo atveju magistralės valdyme atitinkamas **BusWatchDog** turi būti išjungtas, to nepadarius siurblių gali sustabdyti ryšio sutrikimai. Žr. „Funkcinis profilis“.



Norint kokių nors nustatymus pakeisti rankiniu būdu, valdymo per magistralę funkciją reikia laikinai išjungti.

Kai siurblys yra valdomas per magistralę, analoginio išėjimo negalima naudoti, nes abiems šioms funkcijoms naudojama ta pati jungtis.

Susijusi informacija

[5.4.2 Signalų jungtys](#)

[7.7 Darbo režimai](#)

7.18.6 Ryšio išjungimas

PAVOJUS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš išjungdami valdymo per magistralę funkciją perjunkite siurblių į darbinę būseną „Stop“.
- Įjungus elektros maitinimą siurblys gali pasileisti automatiškai.

Valdymo per magistralę funkciją galima išjungti per meniu **Nustatymai > Magistralė**. Išjungus vėl atsiranda visi meniu **Nustatymai** submeniu.

Po to, kai atjungiamas „E-Box“ arba CIU kištukas, paleidus siurblių iš naujo, simbolis **Magistralė** išnyksta.



Atjungę bet kurį kištuką visada uždėkite apsauginį dangtelį.

7.18.7 Ryšio sutrikimai

Sutrikimai aptinkami tik tuo atveju, jei yra įjungtas atitinkamas **BusWatchDog**. Žr. „Funkcinis profilis“.

PAVOJUS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš taisydami bet kokią sutrikimą perjunkite siurblių į darbinę būseną „Stop“.
- Įjungus elektros maitinimą siurblys gali pasileisti automatiškai.

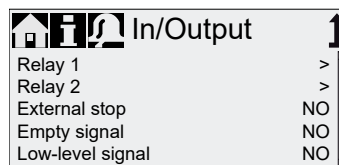
Esant ryšio per magistralę sutrikimams (pvz., nutrūkus ryšio kabeliui), siurblys maždaug 10 sekundžių po sutrikimo aptikimo nustoja dozuoti ir persijungia į darbinę būseną „Pauzė“. Suveikia aliarmas, nurodantis sutrikimo priežastį.

Susijusi informacija

[9.2.12 Aliarmas Magistralės klaida](#)

7.19 Įėjimai/išėjimai

Per meniu **Nustatymai > Įėjimai/išėjimai** galima sukonfigūruoti du išėjimus (**Relė 1** ir **Relė 2**) ir signalo įėjimus (**Išor. stop**, **Tuščio signalas** ir **Žemo lygio signalas**).



TM041152



Kai meniu **Laikas+data** pakeičiamas laikas arba data, dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos (relė 2) sustabdomos.

Dozavimo laikmačio ir laikmačio relės išėjimo funkcijos turi būti paleistos iš naujo rankiniu būdu.

Laiko arba datos pakeitimas gali sukelti koncentracijos padidėjimą arba sumažėjimą.

7.19.1 Relių išėjimai

Panaudojant vidines reles siurblys gali įjungti du išorinius signalus. Relių išėjimai yra nulinio potencialo. Relių prijungimo schema pateikta skyriuje „Signalų jungtys“.

Relėms gali būti priskirti tokie signalai:

Relės 1 signalas	Relės 2 signalas	Aprašymas
Aliarmas ¹³⁾	Aliarmas	Ekranas raudonas, siurblys sustoja (pvz., dėl tuščio bako signalo).
Įspėjimas ¹³⁾	Įspėjimas	Ekranas geltonas, siurblys dirba (pvz., dėl žemo lygio signalo).
Takto signalas	Takto signalas	Signalizuoja kiekvieną pilną taktą.
Siurblys dozuoja	Siurblys dozuoja ¹³⁾	Siurblys dirba ir dozuoja.
Impulsų įėjimas ¹⁴⁾	Impulsų įėjimas ¹⁴⁾	Signalizuojamas kiekvienas iš impulsų įėjimo įeinantis impulsas.
Mag. valdymas	Mag. valdymas	Aktyvuojama magistralės komanda.
	Ciklinis laikmatis	Žr. tolesnius skyrius.
	Savaitinis laikmatis	Žr. tolesnius skyrius.
Kontakto tipas		
NO ¹³⁾	NO ¹³⁾	Tai nurodo normaliai atidarytą kontaktą.
NC	NC	Tai nurodo normaliai uždarytą kontaktą.

¹³⁾ Tai yra gamyklinis nustatymas.

¹⁴⁾ Geras įeinančių impulsų perdavimas garantuojamas tik tuo atveju, jei jų dažnis yra iki 5 Hz.

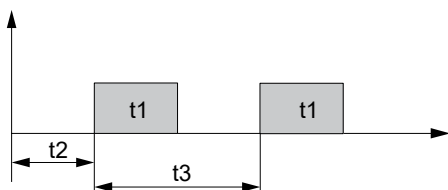


Jei relės nuolat dirba su didesniu dažniu, gerokai sumažėja relių tarnavimo laikas.

Ciklinis laikmatis (Relė 2)

Funkcijai **Relė 2 > Ciklinis laikmatis** reikia nustatyti šiuos parametrus:

- **lj.** (t1)
- **Start uždel.** (t2)
- **Ciklo laikas** (t3)



TM041124

Savaitinis laikmatis (Relė 2)

Ši funkcija įrašo iki 16 relės suveikimo laikų savaitei. Kiekvienam relės suveikimui per meniu **Relė 2 > Savaitinis laikmatis** reikia nustatyti šiuos parametrus:

- **Procedūra** (Nr.)
- **Darbo laikas** (trukmė)
- **Start laikas**
- Savaitės dienos

Susijusi informacija

5.4.2 Signalų jungtys

7.19.2 Išor. stop

Siurblys gali būti sustabdytas per išorinį kontaktą, pvz., iš valdymo patalpos. Suveikus signalui **Išor. stop**, siurblys persijungia į darbinę būseną „Pauzė“. Parodomas atitinkamas simbolis.



Dėl dažno maitinimo įtampos išjungimo, pvz., per relę, gali būti pažeista siurblio elektronika ir siurblys gali sugesti. Dėl siurblyje vykstančių paleidimo procedūrų sumažėja ir dozavimo tikslumas.

Nejungiškite maitinimo įtampos dozavimo tikslais.

Siurbliui paleisti ir sustabdyti naudokite tik funkciją **Išor. stop**.

Gamykloje nustatytas kontakto tipas yra normaliai atidarytas kontaktas (**NO**). Per meniu **Nustatymai > Įėjimai/išėjimai > Išor. stop** šį nustatymą galima pakeisti į normaliai uždarytą kontaktą (**NC**).

7.19.3 Signalai Tuščias ir Žemas lygis



DĖMESIO

Cheminis pavojus

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Kai bakas vėl pripildomas, siurblys pasileidžia automatiškai.

Kad būtų galima sekti skysčio lygį bake, prie siurblio gali būti prijungtas dviejų lygių jutiklis. Siurblys į jo signalus reaguoja taip:

Jutiklio signalas	Siurblio būseną
Žemas lygis	Ekranas geltonas Mirksi žemo lygio simbolis Siurblys dirba
Tuščias	Ekranas raudonas Mirksi tuščio bako simbolis Siurblys sustabdomas

Abiem signalo įėjimams gamykloje nustatytas kontakto tipas yra normaliai atidarytas kontaktas (**NO**). Per meniu **Nustatymai > Įėjimai/išėjimai** kontakto tipą galima pakeisti į normaliai uždarytą kontaktą (**NC**).

7.20 Baziniai nustatymai

Per meniu **Nustatymai > Baziniai nustatymai** visiems nustatymams galima grąžinti numatytąsias gamyklines vertes.

Pasirinkus **Išsaugoti vartot. nustat.**, esama konfigūracija išsaugoma atmintyje. Tada ją galima įkelti naudojantis komanda **Įkelti vartot. nustatymus**.

Atmintyje visada yra anksčiau išsaugota konfigūracija. Senesni atmintyje esantys duomenys perrašomi.

8. Techninė priežiūra

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Techninės priežiūros darbus turi atlikti tik kvalifikuoti asmenys.
- Siurblio korpusą atidaryti turi teisę tik „Grundfos“ įgalioti darbuotojai.
- Jei diafragma yra nesandari, neprijunkite siurblio prie elektros maitinimo.
- Turi būti laikomasi techninės priežiūros grafiko. Jei neatliekami kasdieniniai patikrinimai, diafragmos nesandarumas gali likti nepastebėtas, o tai gali sukelti cheminį pavojų.



Kad būtų užtikrintas ilgas siurblio tarnavimo laikas ir didelis dozavimo tikslumas, reikia reguliariai tikrinti, ar nesusidėvėjo dylančios dalys, pvz., diafragmos ir vožtuvai. Susidėvėjusias dalis reikia pakeisti originaliomis atsarginėmis dalimis iš tinkamų medžiagų.

Remonto komplektų ir atsarginių dalių ieškokite „Grundfos“ produktų centre esančiame remonto komplektų kataloge.

Jei kiltų kokių nors klausimų, kreipkitės į „Grundfos“ serviso partnerį.

8.1 Techninės priežiūros grafikas

Kasdien

- Patikrinkite, ar iš išleidimo angos nesisunkia skystis, ir ar išleidimo anga nėra užkimšta ar užteršta.
 - Žr. skyrių „Dozavimo galvos apžvalga“.
 - Laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Diafragmos nesandarumas“.
- Patikrinkite, ar iš dozavimo galvos arba vožtuvų nesisunkia skystis.
 - Privežkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu iki 4 Nm.
 - Priveržkite vožtuvus ir dangtelio veržles arba atlikite techninę priežiūrą.
- Patikrinkite, ar siurblio ekrane nerodomas pranešimas, kad reikalinga techninė priežiūra.
 - Laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Techninės priežiūros sistema“.

Kas savaitę

- Nuvalykite visus siurblio paviršius sausa švaria šluoste.

Kas 3 mėnesius

- Patikrinkite dozavimo galvos varžtus.
 - Privežkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu iki 4 Nm.
 - Jei varžtai pažeisti, juos nedelsiant pakeiskite.

Reguliariai, kiekvieną kartą keisdami dozavimo baką patikrinkite apatinio atbulinio vožtuvo būklę.

Susijusi informacija

[8.3 Techninės priežiūros sistema](#)

[8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga](#)

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

[8.6 Diafragmos nesandarumas](#)

8.2 Produkto valymas

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Siurbliui plauti nenaudokite aukšto slėgio purkštuvų.

Jei reikia, nuvalykite visus siurblio paviršius sausa švaria šluoste.

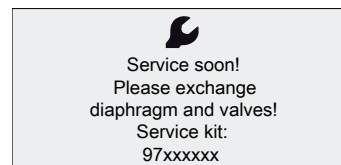


8.3 Techninės priežiūros sistema

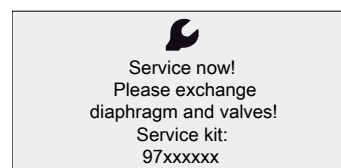
Varikliui dirbus nustatytą laiką arba praėjus nustatytam eksploataavimo laikui, parodomas pranešimas, kad reikia atlikti techninę priežiūrą. Pranešimai, kad reikia atlikti techninę priežiūrą, parodomi nepriklausomai nuo esamos siurblio darbinės būsenos ir jie neturi įtakos dozavimo procesui.

Pranešimas	Variklio darbo laikas ¹⁵⁾ [h]	Laiko laikas ¹⁵⁾ [mėn.]
Remontuoti netrukus!	7500	23
Remontuoti dabar!	8000	24

¹⁵⁾ Po paskutinio atliktos techninės priežiūros patvirtinimo



TM041131



TM081148



Jei dozuojamas didesnę dilimą sukeliantis skystis, techninę priežiūrą reikia atlikti dažniau.

Pranešimas apie reikalingą techninę priežiūrą nurodo, kad jau reikia keisti dylančias dalis ir reikalingo remonto komplekto numerį. Šį pranešimą galima laikinai paslėpti spustelint valdymo ratuką. Kai parodomas pranešimas **Remontuoti dabar!**, siurblio techninę priežiūrą reikia atlikti nedelsiant. Meniu parodomas simbolis **Darbas**.

Reikalingo remonto komplekto numeris rodomas ir meniu **Info**.

Daugiau remonto komplektų ir atsarginių dalių galima rasti www.grundfos.com.

8.4 Techninės priežiūros atlikimas

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

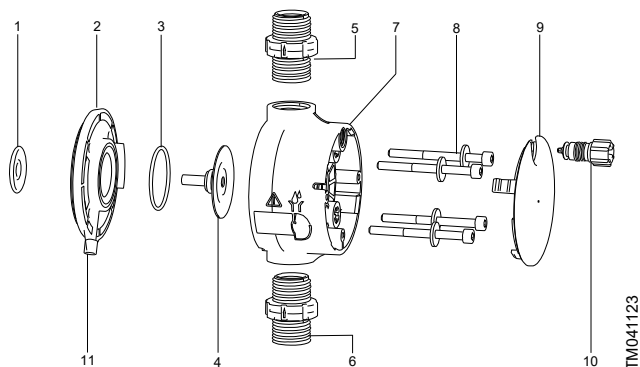
- Dirbant su cheminėmis medžiagomis, būtina laikytis jų gamintojų pateiktų saugos duomenų lapų nurodymų ir kitų saugos nurodymų.
- Dirbdami su dozavimo galva, jungtimis ir linijomis naudokite individualias apsaugos priemones.
- Prieš pradėdami bet kokius darbus su siurbliu, jis turi būti perjungtas į darbinę būseną „Stop“ arba atjungtas nuo elektros tinklo.
- Sistemoje turi nebūti aukšto slėgio.
- Surinkite ir utilizuokite visus chemikalus taip, kad tai nekeltų pavojaus žmonėms, gyvūnams ir aplinkai.



Techninei priežiūrai turi būti naudojamos tik „Grundfos“ atsarginės dalys ir priedai. Jei naudojamos neoriginalios atsarginės dalys ir priedai, „Grundfos“ atsiriboja nuo bet kokios atsakomybės ir garantijų.

Daugiau informacijos pateikta www.grundfos.com.

8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga



Poz.	Komponentas
1	Apsauginė diafragma
2	Flanšas
3	O žiedas
4	Diafragma
5	Išvado vožtuvas
6	Įsiurbimo vožtuvas
7	Dozavimo galva
8	Varžtai su poveržlėmis
9	Dangtelis
10	Oro išleidimo vožtuvas
11	Išleidimo anga

8.4.2 Dozavimo galvos, diafragmos ir vožtuvų išmontavimas

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Jei diafragma gali būti pažeista, nejunkite siurblio į elektros tinklą. Jei diafragma gali būti pažeista, atlikite veiksmus, aprašytus skyriuje „Diafragmos nesandarumas“.



Žr. skyrių „Techninės priežiūros atlikimas“.

Skliausteliuose pateikti skaičiai nurodyti paveikslėlyje skyriuje „Dozavimo galvos apžvalga“.

1. Naudokite nurodytas individualios saugos priemones.
2. Paspauskite mygtuką Start/Stop, kad perjungtumėte siurblių į darbinę būseną „Stop“.
3. Sumažinkite sistemos slėgį.
4. Jei reikia, praplaukite dozavimo galvą.
5. Kartu paspauskite mygtuką Start/Stop ir mygtuką 100%, kad diafragma pereitų į išstumtą padėtį. Ekrane parodoma (-).
6. Atjunkite įvado, išvado ir oro išleidimo linijas. Pasirūpinkite, kad atgal tekantis skystis būtų saugiai surinktas.
7. Išmontuokite įvado ir išvado vožtuvus (5, 6).
8. Atjunkite **Debito kontrolė** signalo jungtį, jei ji yra. Žr. skyrių „Signalų jungtys“.
9. Nuimkite gaubtą (9).
10. Išsukite dozavimo galvos (7) varžtus (8) ir išimkite juos kartu su poveržlėmis.
11. Nuimkite dozavimo galvą (7).

12. Suimkite diafragmą (4) rankomis, pasukite ją prieš laikrodžio rodyklę ir išimkite kartu su flanšu (2).

Nenaudokite įrankių.

13. Pasirūpinkite, kad išleidimo anga (11) nebūtų užkimšta ar užteršta. Jei reikia, išleidimo angą išvalykite.
14. Patikrinkite, ar nesusidėvėjus ir nepažeista apsauginė diafragma (1). Jei reikia, apsauginę diafragmą pakeiskite.

Jei nėra požymių, kad į siurblio korpusą yra patekę dozavimo skysčio, pereikite prie veiksmų, aprašytų skyriuje „Dozavimo galvos, diafragmos ir vožtuvų sumontavimas“.

Jei į siurblio korpusą yra patekę dozavimo skysčio, darykite taip, kaip aprašyta skyriuje „Dozuojamas skystis siurblio korpuse“.

Susijusi informacija

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

[8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga](#)

[8.4.3 Dozavimo galvos, diafragmos ir vožtuvų sumontavimas](#)

[8.6 Diafragmos nesandarumas](#)

[8.6.2 Dozuojamas skystis siurblio korpuse](#)

8.4.3 Dozavimo galvos, diafragmos ir vožtuvų sumontavimas



Užveržkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu prieš pradinį paleidimą ir kiekvieną kartą po dozavimo galvos atidarymo.

Po 2-5 darbo valandų dar kartą užveržkite dozavimo galvos varžtus dinamometrinio raktu.

Užveržimo momentas [Nm]: 4

Pradėkite montavimą tik tuo atveju, jei nėra požymių, kad į siurblio korpusą yra patekę dozavimo skysčio. Kitu atveju atlikite veiksmus, aprašytus skyriuje „Dozuojamas skystis siurblio korpuse“. Skliausteliuose pateikti skaičiai nurodyti paveikslėlyje skyriuje „Dozavimo galvos apžvalga“.

1. Naudokite nurodytas individualios saugos priemones.
2. Teisingai uždėkite flanšą (2). Atkreipkite dėmesį į išleidimo angą (11).
3. Į flanšą (2) įdėkite naują O žiedą (3). Pasirūpinkite, kad O žiedas teisingai priglustų.
4. Sumontuokite naują diafragmą (4) sukdami ją rankomis pagal laikrodžio rodyklę tiek, kad ji gerai priglustų. Nenaudokite įrankių.
5. Kartu paspauskite mygtuką Start/Stop ir mygtuką 100%, kad diafragma pereitų į įtrauktą padėtį. Ekrane parodoma (-).
6. Uždėkite dozavimo galvą (7).
7. Rankomis įsukite varžtus su poveržlėmis (8) ir kryžmiškai užveržkite juos dinamometrinio raktu. Užveržimo momentas [Nm]: 4
8. Prijunkite **FlowControl** signalo jungtį, jei ji yra. Žr. skyrių „Signalų jungtys“.
9. Uždėkite gaubtą (9).
10. Prijunkite naujus vožtuvus (5, 6).
 - Nesukeiskite vožtuvų tarpusavyje.
 - Atkreipkite dėmesį į ant vožtuvų esančių rodyklių kryptį.
 - Pasirūpinkite, kad gerai priglustų O žiedai.
11. Prijunkite įvado, išvado ir oro išleidimo linijas. Žr. skyrių „Hidraulinis prijungimas“.
12. Paspauskite mygtuką Start/Stop, kad išjungtumėte tech. priežiūros režimą.
13. Išleiskite iš dozavimo siurblio orą. Žr. skyrių „Oro išleidimas iš siurblio“.
14. Jei sumontavote naują dozavimo galvą su slėgio jutikliu, atlikite jutiklio kalibravimą. Žr. skyrių „Slėgio jutiklio kalibravimas“.

Susijusi informacija

5.3.1 Žarnos prijungimas

6.4 Oro išleidimas iš siurblio

8.4 Techninės priežiūros atlikimas

8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga

8.6.2 Dozuojamas skystis siurblio korpuse

8.5 Techninės priežiūros patvirtinimas

Atlikus techninę priežiūrą reikia patvirtinti jos atlikimą per meniu **Info > Patvirtinti remontą**.

8.6 Diafragmos nesandarumas

ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus, jei dozuojamo skysčio patektų į siurblio korpusą

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Jei siurblys eksploatuojamas su pažeista diafragma, į siurblio korpusą gali patekti dozuojamo skysčio.
- Jei diafragma tampa nesandari, nedelsiant atjunkite siurblį nuo elektros tinklo.
- Pasirūpinkite, kad siurblio nebūtų galima netyčia vėl paleisti.
- Išmontuokite dozavimo galvą nejudindami siurblio į elektros tinklą ir patikrinkite, ar į siurblio korpusą nepateko dozuojamo skysčio. Atlikite veiksmus, aprašytus skyriuje „Diafragmos išmontavimas diafragmos nesandarumo atveju“.



Kad išvengtumėte dėl diafragmos nesandarumo kylančių pavojų, laikykitės šių taisyklių:

- Reguliariai atlikite techninės priežiūros darbus.
- Neeksploatuokite siurblio su užkimšta ar užteršta išleidimo anga.
 - Jei išleidimo anga užkimšta ar užteršta, atlikite veiksmus, aprašytus skyriuje „Diafragmos išmontavimas diafragmos nesandarumo atveju“.
- Prie išleidimo angos neprijunkite žarnos. Jei prie išleidimo angos prijungiama žarna, neįmanoma pastebėti ištekančio dozuojamo skysčio.
- Imkitės tinkamų atsargumo priemonių, kad ištekančios dozuojamas skystis nesukeltų pavojaus žmonių sveikatai ir nesugadintų turto.
- Neeksploatuokite siurblio su pažeistais ar atsilaisvinusiais dozavimo galvos varžtais.

Jei diafragma yra nesandari arba suplyšusi, dozuojamas skystis teka iš dozavimo galvos flanše esančios išleidimo angos.

Jei diafragma leidžia, nuo dozuojamo skysčio patekimo į siurblio korpusą saugo apsauginė diafragma.

Jei dozuojami skysčiai, kurie gali kristalizuotis, išleidimo anga gali būti užkimšta susikristalizavusiu skysčiu. Jei nedelsiant nenutraukiamas siurblio eksploatavimas, tarp diafragmos ir apsauginės diafragmos gali pakilti slėgis. Veikiamas šio slėgio, dozuojamas skystis per apsauginę diafragmą gali patekti į siurblio korpusą.

Dauguma dozuojamų skysčių, patekę į siurblio korpusą, nekelia jokio pavojaus. Kai kurie skysčiai gali chemiškai reaguoti su vidinėmis siurblio dalimis. Blogiausiu atveju siurblio korpuse šios reakcijos metu gali susidaryti sprogų dujų.

Susijusi informacija

8.1 Techninės priežiūros grafikas

8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga

8.6.1 Diafragmos išmontavimas diafragmos nesandarumo atveju

8.6.1 Diafragmos išmontavimas diafragmos nesandarumo atveju

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Jei diafragma yra nesandari, neprijunkite siurblio prie elektros maitinimo.



Žr. skyrių „Diafragmos nesandarumas“ ir skyrių „Techninė priežiūra“.

Skliausteliuose pateikti skaičiai nurodyti paveikslėlyje skyriuje „Dozavimo galvos apžvalga“.

1. Naudokite nurodytas individualios saugos priemones.
2. Jei siurblys turi likti prijungtas prie elektros maitinimo, paspauskite mygtuką „Start/Stop“, kad perjungtumėte siurblį į darbinę būseną „Stop“.
3. Sumažinkite sistemos slėgį.
4. Jei reikia, praplaukite dozavimo galvą.
5. Atjunkite įvado, išvado ir oro išleidimo linijas. Pasirūpinkite, kad atgal tekantis skystis būtų saugiai surinktas.
6. Atjunkite **Debito kontrolę** signalo jungtį, jei ji yra. Žr. skyrių „Signalų jungtys“.
7. Nuimkite gaubtą (9).
8. Išsukite dozavimo galvos (7) varžtus (8) ir išimkite juos kartu su poveržlėmis.
9. Nuimkite dozavimo galvą (7).
10. Suimkite diafragmą (4) rankomis, pasukite ją prieš laikrodžio rodyklę ir išimkite kartu su flanšu (2). Nenaudokite įrankių.
11. Pasirūpinkite, kad išleidimo anga (11) nebūtų užkimšta ar užteršta. Jei reikia, išleidimo angą išvalykite.
12. Patikrinkite, ar nesusidėvėjus ir nepažeista apsauginė diafragma (1). Jei reikia, apsauginę diafragmą pakeiskite.

Jei nėra požymių, kad į siurblio korpusą yra patekę dozuojamo skysčio, pereikite prie veiksmų, aprašytų skyriuje „Dozavimo galvos, diafragmos ir vožtuvų sumontavimas“.

Jei į siurblio korpusą yra patekę dozavimo skysčio, darykite taip, kaip aprašyta skyriuje „Dozuojamas skystis siurblio korpuse“.

Susijusi informacija

8.4.1 Dozavimo galvos apžvalga

8.4.3 Dozavimo galvos, diafragmos ir vožtuvų sumontavimas

8.6.2 Dozuojamas skystis siurblio korpuse

8.6 Diafragmos nesandarumas

8.6.2 Dozuojamas skystis siurblio korpuse

ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus, jei dozuojamo skysčio patektų į siurblio korpusą

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Nedelsiant atjunkite siurblio elektros maitinimą.
- Pasirūpinkite, kad siurblio nebūtų galima netyčia vėl paleisti.



Jei dozuojamo skysčio pateko į siurblio korpusą:

- Išsiųskite siurblį į „Grundfos“ remontui. Laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Remontas“.
- Jei remontas ekonomiškai neapsimoka, siurblį utilizuokite. Laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Produkto utilizavimas“.

Susijusi informacija

8.7 Remontas

10. Produkto utilizavimas

8.7 Remontas

ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Siurblio korpusą atidaryti turi teisę tik „Grundfos“ įgalioti darbuotojai.
- Siurblio remontą turi atlikti tik įgalioti ir kvalifikuoti darbuotojai.
- Prieš pradėdami techninės priežiūros ar remonto darbus atjunkite elektros maitinimą.

Pasitarkite su „Grundfos“ serviso partneriu. Jei reikia, išsiųskite siurblį į „Grundfos“ kartu su saugumo deklaracija. Saugumo deklaracija pateikta šios instrukcijos pabaigoje. Saugumo deklaraciją atspausdinkite, užpildykite ir pritvirtinkite prie siurblio.



Prieš išsiunčiant siurblys turi būti išvalytas.

Jei dozavimo skysčio galėjo patekti į siurblio korpusą, nurodykite tai aiškiai saugumo deklaracijoje. Laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Diafragmos nesandarumas“.

Jei šie reikalavimai neįvykdomi, „Grundfos“ gali atsisakyti priimti siurblį. Tokiu atveju siurblio grąžinimo kainą turės sumokėti klientas.

Susijusi informacija

[8.6 Diafragmos nesandarumas](#)

9. Sutrikimų diagnostika

9.1 Bendri sutrikimai

9.1.1 Dozavimo debitas per didelis

Priežastis	Priemonės
Slėgis įvade yra didesnis už priešslėgį.	• Išvado pusėje sumontuokite papildomą spyruoklinį vožtuvą. • Apie 3 bar • Padidinkite slėgių skirtumą.
Neteisingas sukalibravimas.	• Sukalibruokite siurblį. • Žr. skyrių „Siurblio kalibravimas“.

Susijusi informacija

[6.5.1 Siurblio kalibravimas](#)

9.1.2 Dozavimo debitas per mažas arba skystis iš viso nedozuojamas

Priežastis	Priemonės
Dozavimo galvoje yra oro.	• Išleiskite iš siurblio orą.
Pažeista dozavimo diafragma.	• Pakeiskite dozavimo diafragmą. • Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.
Nesandarios arba sutrūkusios dozavimo linijos.	• Patikrinkite linijas. • Jei reikia, linijas pakeiskite.
Nesandarūs arba užsikimšę vožtuvai.	• Patikrinkite vožtuvus. • Išvalykite vožtuvus. • Jei reikia, vožtuvus pakeiskite.
Vožtuvai neteisingai sumontuoti.	• Patikrinkite, ar ant vožtuvo korpuso esanti rodyklė yra nukreipta skysčio tekėjimo kryptimi. • Patikrinkite, ar gerai uždėti visi O žiedai.
Užsikimšusi įsiurbimo linija.	• Išvalykite įsiurbimo liniją. • Įsiurbimo linijoje įrenkite filtrą.
Per didelis įsiurbimo aukštis.	• Sumažinkite įsiurbimo aukštį. • Įjunkite SlowMode. • Žr. skyrių SlowMode.
Per didelis klampumas.	• Įjunkite SlowMode. • Žr. skyrių SlowMode. • Naudokite didesnio skersmens linijas. • Ant dozavimo galvos sumontuokite spyruoklinius vožtuvus.
Neteisingas sukalibravimas.	• Sukalibruokite siurblį. • Žr. skyrių „Siurblio kalibravimas“.
Atidarytas oro išleidimo vožtuvas.	• Uždarykite oro išleidimo vožtuvą.

Susijusi informacija

[6.5.1 Siurblio kalibravimas](#)

[7.9 Lėtas režimas](#)

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

9.1.3 Netolygus dozavimas

Priežastis	Priemonės
Dozavimo galvos vožtuvai nesandarūs arba užsikimšę.	• Priveržkite vožtuvus. • Jei reikia, vožtuvus pakeiskite. • Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.
Svyruoja priešslėgis.	• Palaikykite pastovų priešslėgį.

Priežastis	Priemonės
	FCM variantas: Ijunkite AutoFlowAdapt.

Susijusi informacija

8.4 Techninės priežiūros atlikimas

9.1.4 Iš išleidimo angos sunkiasi skystis

Priežastis	Priemonės
Pažeista dozavimo diafragma.	- Nedelsiant atjunkite siurblio elektros maitinimą. - Žr. skyrių „Techninė priežiūra“ ir skyrių „Diafragmos nesandarumas“.

Susijusi informacija

8. Techninė priežiūra

8.6 Diafragmos nesandarumas

9.1.5 Skysčio sunkimasis

Priežastis	Priemonės
Nepriveržti dozavimo galvos varžtai.	- Priveržkite dozavimo galvos varžtus. - Žr. skyrių „Hidraulinis prijungimas“.
Nepriveržti vožtuvai.	- Priveržkite vožtuvus ir jungiamąsias veržles. - Žr. skyrių „Hidraulinis prijungimas“.

Susijusi informacija

5.3 Hidraulinis prijungimas

9.1.6 Siurblys neįsiurbia skysčio

Priežastis	Priemonės
Per didelis įsiurbimo aukštis.	- Sumažinkite įsiurbimo aukštį. - Užtikrinkite teigiamą slėgį įvade.
Per didelis priešslėgis.	Atidarykite oro išleidimo vožtuvą.
Užteršti vožtuvai.	- Perplaukite sistemą. - Jei reikia, vožtuvus pakeiskite. - Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.

Susijusi informacija

8.4 Techninės priežiūros atlikimas

9.2 Sutrikimai su klaidų pranešimais

PAVOJUS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš atsidarydami pagrindinį meniu **Aliarmai**, pasirūpinkite, kad siurblys būtų darbinėje būsenoje „Stop“.
- Ijungus elektros maitinimą siurblys gali pasileisti automatiškai.
- Prieš šalindami sutrikimo priežastį, pasirūpinkite, kad siurblys būtų paruoštas paleisti.



Prieš pradėdami bet kokius darbus su siurbliu, jis turi būti perjungtas į darbinę būseną „Stop“ arba atjungtas nuo elektros tinklo.

Pasirūpinkite, kad sistemoje neliktų padėjusio slėgio.

Jei yra sutrikimas, suveikia aliarmas arba įspėjimas. Meniu **Darbas** mirksi atitinkamas sutrikimo simbolis. Žymeklis peršoka ant pagrindinio meniu **Aliarmai** simbolio.

Spustelkite valdymo ratuką, kad atidarytumėte pagrindinį meniu **Aliarmai**.

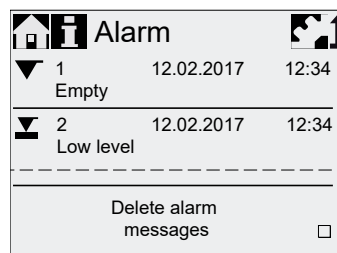
Geltonas ekranas nurodo įspėjimą.

Jei yra įspėjimas, siurblys ir toliau dirba.

Raudonas ekranas nurodo aliarmą.

Jei yra aliarmas, siurblys nustoja dozuoti. Kai kurių aliarmų atveju siurblys periodiškai bando pasileisti iš naujo. Kai aliarmo priežastis pašalinama, siurblys automatiškai pasileidžia ir persijungia į normalų darbo režimą.

Pagrindiniame meniu **Aliarmai** rodoma 10 paskutinių sutrikimų. Kai įvyksta naujas sutrikimas, seniausio sutrikimo duomenys ištrinami. Ekране rodomi du naujausi sutrikimai, o persukus ekraną galima pasižiūrėti ir kitus sutrikimus. Rodoma sutrikimo priežastis ir laikas.



Sąrašo gale sutrikimų sąrašą galima ištrinti.

Jei yra pranešimas apie reikalingą techninę priežiūrą, atidarius meniu **Aliarmai**, jis parodomas. Šį pranešimą galima laikinai uždaryti spustelint valdymo ratuką. Žr. skyrių „Techninės priežiūros sistema“.

Susijusi informacija

5.4.2 Signalų jungtys

8.3 Techninės priežiūros sistema

9.2.1 Aliarmas Tuščias bakas

Ekране rodomas aliarmo simbolis :



Priežastis	Priemonės
Dozavimo bakas tuščias.	- Užpildykite dozavimo baką. - Patikrinkite kištuko prijungimą. Žr. skyrių „Signalų jungtys“. - Patikrinkite kontakto nustatymus (NO ar NC).

Susijusi informacija

5.4.2 Signalų jungtys

9.2.2 Įspėjimas Žemas lygis

Ekране rodomas įspėjimo simbolis **Žemas lygis**:



Priežastis	Priemonės
Dozavimo bakas beveik tuščias.	- Užpildykite dozavimo baką. - Patikrinkite kištuko prijungimą. Žr. skyrių „Signalų jungtys“. - Patikrinkite kontakto nustatymus (NO ar NC).

Susijusi informacija

5.4.2 Signalų jungtys

9.2.3 Aliarmas Per didelis slėgis

Ekране rodomas aliarmo simbolis **Per didelis slėgis**:



Priežastis	Priemonės
Užsikimšęs išvado vožtuvas.	Jei reikia, išvado vožtuvą pakeiskite. Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.
Uždaryta sklendė išvado pusėje.	- Patikrinkite tekėjimo kryptį. Žr. rodyklę ant vožtuvo. - Atidarykite sklendę išvado pusėje.

Priežastis	Priemonės
Priešslėgis yra didesnis už maksimalų darbinį slėgį.	Sumažinkite priešslėgį. Žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
Dėl didelio dozuojamo skysčio klampumo būna slėgio pikų.	Padidinkite išvado linijos skersmenį.
Nustatytas per mažas maksimalus slėgis.	Pakeiskite slėgio nustatymą. Žr. skyrius „Slėgio sekimas“ ir „Slėgio nustatymo diapazonai“.

Susijusi informacija

[4. Techniniai duomenys](#)

[7.11 Slėgio sekimas](#)

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

9.2.4 Įspėjimas arba aliarmas Mažas dif. slėgis

Priklausomai nuo nustatymų, displejuje rodomas įspėjimo arba aliarmo simbolis **Mažas dif. slėgis**:



Priežastis	Priemonės
Pažeista dozavimo diafragma.	- Atjunkite siurblio elektros maitinimą. - Pakeiskite diafragmą. Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.
Plyšusi išvado linija.	Patikrinkite išvado liniją. Jei reikia, suremontuokite.
Per mažas slėgių skirtumas tarp įvado ir išvado.	Išvado pusėje sumontuokite papildomą spyruoklinį vožtuvą. Apie 3 bar
Nesandarus slėgio palaikymo vožtuvas esant $Q < 1$ l/h.	Išvado pusėje sumontuokite papildomą spyruoklinį vožtuvą. Apie 3 bar
Atidarytas oro išleidimo vožtuvas.	Užsukite oro išleidimo vožtuvą pirštais. Nenaudokite įrankių.

Susijusi informacija

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

9.2.5 Įspėjimas Oro burbuliukai

Ekrane rodomas įspėjimo simbolis **Oro burbuliukai**:



Priežastis	Priemonės
Įsiurbimo linija nesandari arba sutrūkusi.	- Patikrinkite įsiurbimo liniją. Jei reikia, suremontuokite. - Užtikrinkite teigiamą slėgį įvade. Padėkite dozavimo baką virš siurblio.
Dozuojamas skystis išskiria daug dujų.	Ijunkite SlowMode. Žr. skyrių „Slow Mode“.
Dozavimo bakas tuščias.	Užpildykite dozavimo baką.

Susijusi informacija

[7.9 Lėtas režimas](#)

9.2.6 Įspėjimas Kavitacija

Ekrane rodomas įspėjimo simbolis **Kavitacija**:



Priežastis	Priemonės
Užsikimšusi arba užspausta įsiurbimo linija.	- Patikrinkite įsiurbimo liniją. - Jei reikia, atidarykite sklendę.
Užsikimšęs arba užstrigęs įsiurbimo vožtuvas.	Patikrinkite įsiurbimo vožtuvą.

Priežastis	Priemonės
Per didelis įsiurbimo aukštis.	Sumažinkite įsiurbimo aukštį.
Per didelis dozuojamo skysčio klampumas.	- Ijunkite SlowMode. Žr. skyrių „Slow Mode“. - Padidinkite įsiurbimo linijos skersmenį.

Susijusi informacija

[7.9 Lėtas režimas](#)

9.2.7 Įspėjimas Leidžia įvad. vožt.

Ekrane rodomas įspėjimo simbolis **Leidžia įvad. vožt.**:



Priežastis	Priemonės
Nesandarus įsiurbimo vožtuvas.	- Patikrinkite įsiurbimo vožtuvą. Jei reikia, jį priveržkite. - Patikrinkite O žiedą. - Jei reikia, vožtuvą pakeiskite. Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.
Užterštas įsiurbimo vožtuvas.	- Perplaukite sistemą. - Įsiurbimo linijoje įrenkite filtrą.
Atidarytas oro išleidimo vožtuvas.	Užsukite oro išleidimo vožtuvą pirštais. Nenaudokite įrankių.

Susijusi informacija

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

9.2.8 Įspėjimas Leidžia išv. vožt.

Ekrane rodomas įspėjimo simbolis **Leidžia išv. vožt.**:



Priežastis	Priemonės
Nesandarus išvado vožtuvas.	- Patikrinkite išvado vožtuvą. Jei reikia, jį priveržkite. - Patikrinkite O žiedą. - Jei reikia, vožtuvą pakeiskite.
Išvado vožtuvas užterštas.	- Perplaukite sistemą. - Įsiurbimo linijoje įrenkite filtrą.
Nesandarus slėgio palaikymo vožtuvas.	- Patikrinkite slėgio palaikymo vožtuvą. Jei reikia, jį priveržkite. - Jei reikia, vožtuvą pakeiskite. Žr. skyrių „Techninė priežiūra“. - Išvado pusėje sumontuokite spyruoklinį vožtuvą.
Atidarytas oro išleidimo vožtuvas.	Užsukite oro išleidimo vožtuvą pirštais. Nenaudokite įrankių.

Susijusi informacija

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

9.2.9 Įspėjimas Debito nukrypimas

Ekrane rodomas įspėjimo simbolis **Debito nukrypimas**:



Priežastis	Priemonės
Didelis skirtumas tarp nustatyto ir faktinio debito.	Patikrinkite sistemą.
Dozavimo siurblys nesukalibruotas arba neteisingai sukalibruotas.	Sukalibruokite dozavimo siurblių. Žr. skyrių „Siurblio kalibravimas“.

Susijusi informacija

[6.5.1 Siurblio kalibravimas](#)

9.2.10 Įspėjimas Slėgio jutiklis

Displėjuje rodomas įspėjimo simbolis **Slėgio jutiklis**:



Priežastis	Priemonės
Nutrūkęs Debito kontrolė kabelis.	- Patikrinkite kištuko prijungimą. Žr. skyrių „Signalų jungtys“. - Jei pažeista siurblio Debito kontrolė jungtis, išsiųskite siurblių remontui. Žr. skyrių „Remontas“.
Pažeistas slėgio jutiklis.	Pakeiskite slėgio jutiklį.
Slėgio jutiklis neteisingai sukalibruotas.	Teisingai sukalibruokite slėgio jutiklį. Žr. skyrių „Slėgio jutiklio kalibravimas“.

Susijusi informacija

[5.4.2 Signalų jungtys](#)

[7.11.2 Slėgio jutiklio kalibravimas](#)

[8.7 Remontas](#)

9.2.11 Aliarmas Užstrigęs variklis

Ekrane rodomas aliarmo simbolis :



Priežastis	Priemonės
Priešslėgis yra didesnis už nominalų slėgį.	Sumažinkite priešslėgį.
Neteisingai sumontuota diafragma.	Sumontuokite diafragmą teisingai. Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.
Pažeista pavarą.	Suorganizuokite pavaros remontą. Kreipkitės į „Grundfos“ serviso partnerį.
Holo jutiklio gedimas.	Kreipkitės į „Grundfos“ serviso partnerį.
Variklio gedimas.	Kreipkitės į „Grundfos“ serviso partnerį.

9.2.12 Aliarmas Magistralės klaida

Ekrane rodomas aliarmo simbolis **Magistralės klaida**:

BUS

Priežastis	Priemonės
Yra ryšio per magistralę klaida.	- Patikrinkite, ar kabeliai yra teisingų specifikacijų ir ar jie nepažeisti. - Jei reikia, kabelius pakeiskite. - Patikrinkite, ar kabeliai teisingai praveisti, ir jų ekranus. - Jei reikia, sutaisykite.

9.2.13 Aliarmas E dėžutė

Ekrane rodomas aliarmo simbolis **E dėžutė**:



Priežastis	Priemonės
Yra „E-Box“ prijungimo klaida.	Patikrinkite kištuko prijungimą.
„E-Box“ sugedęs.	Pakeiskite „E-Box“.

9.2.14 Aliarmas Jutiklio signalas

Displėjuje rodomas aliarmo simbolis **Jutiklio signalas**:



Priežastis

Pažeistas 4-20 mA analoginio signalo kabelis (srovė įėjime <2 mA).

Priemonės

- Patikrinkite kabelį ir kištuką.
- Jei reikia, kabelį ir kištuką pakeiskite.
- Patikrinkite signalo šaltinį.

9.2.15 Įspėjimas Techninė priežiūra dabar

Ekrane rodomas įspėjimo simbolis **Techninė priežiūra dabar**:



Priežastis	Priemonės
Atėjo laikas techninei priežiūrai.	Atlikite techninę priežiūrą. Žr. skyrių „Techninė priežiūra“.

Susijusi informacija

[8.4 Techninės priežiūros atlikimas](#)

10. Produkto utilizavimas

Šis produktas ir jo dalys turi būti utilizuojami laikantis aplinkosaugos reikalavimų.

- Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
- Jei tai neįmanoma, kreipkitės į „Grundfos“ arba „Grundfos“ remonto dirbtuves.



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustoja naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

Eksplotavimo pabaigos informacija taip pat pateikta www.grundfos.com/product-recycling.

11. Atsiliepimai apie dokumento kokybę

Jei norite pateikti atsiliepimą apie šį dokumentą, išmaniuoju įrenginiu nuskaitykite QR kodą.



[Spauskite čia, kad pateiktumėte savo atsiliepimą](#)

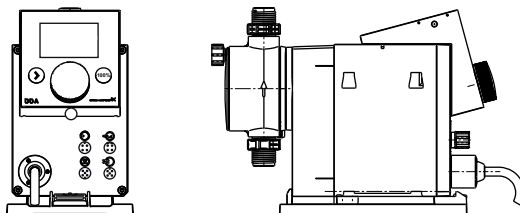
Safety declaration

1. Safety declaration

- Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the product returned for service.
- Fill in this document using English or German language.

Fault description

- Please make a circle around the damaged part.
- In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.
- Please give a short description of the fault and indicate if the diaphragm is damaged:



TM041185

Declaration

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances:

Type designation (see nameplate):
Product number:

The product was used with the following dosing medium:

No dosing medium or water:
A chemical solution, name:

Date and signature:

Company stamp:

1. 中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含有信息表

部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价 铬 (Cr6+)	多溴 联苯 (PBBs)	多溴二 苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲 酸二正丁 酯 (DBP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 (DIBP)	邻苯二甲酸 丁基苄酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基)己 酯 (DEHP)
泵壳	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
注 1: O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。										



Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industin
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Colombia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovskéhoho 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipograflor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romanian@grundfos.ro

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

95724708 09.2025
ECM: 1317411

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.