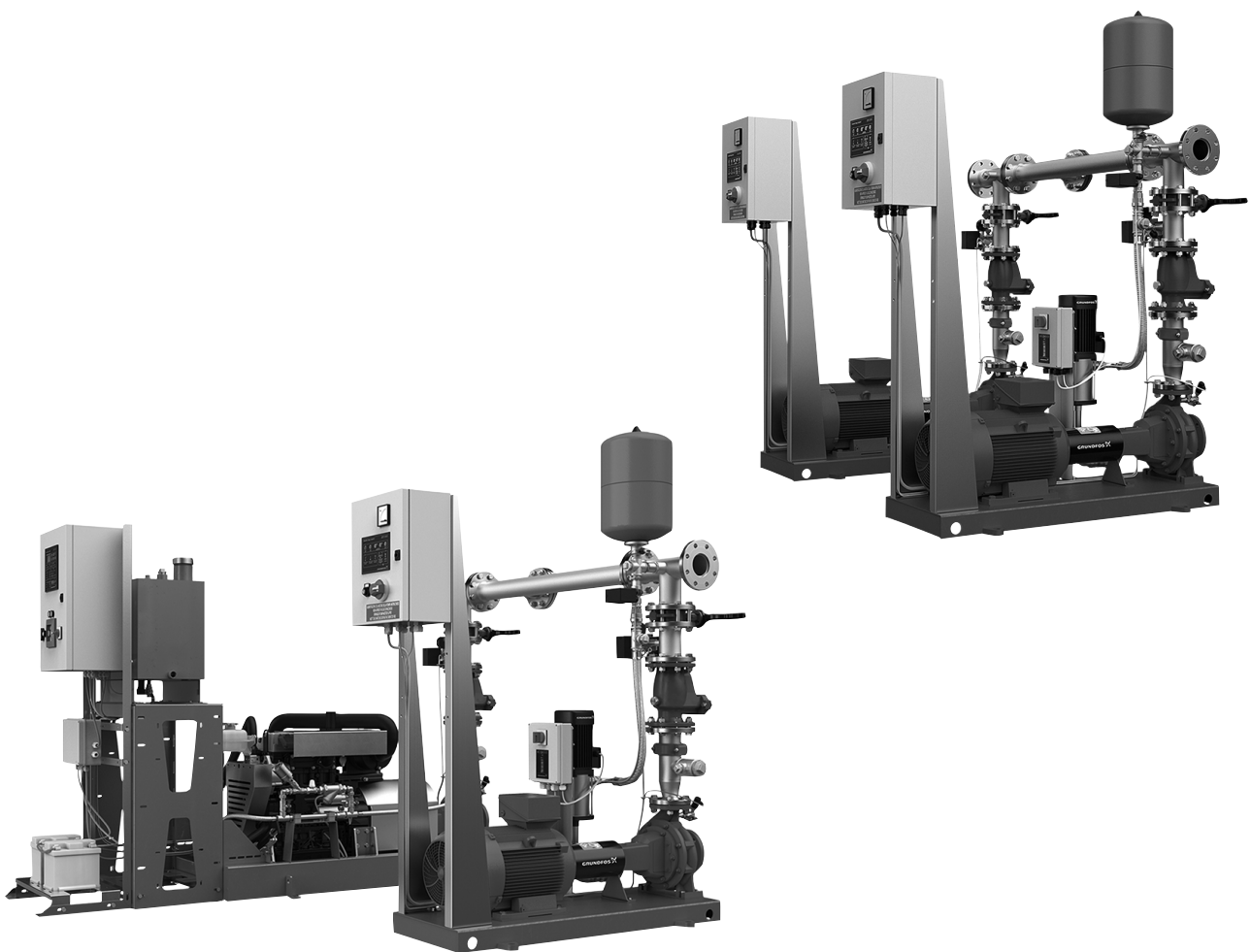


# Hydro EN

Grundfos firefighting systems

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



**Hydro EN**  
Installation and operating instructions  
(all available languages)  
<http://net.grundfos.com/qr/i/99901851>

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 



# Hydro EN

<b>English (GB)</b>	
Installation and operating instructions . . . . .	4
<b>Български (BG)</b>	
Упътване за монтаж и експлоатация . . . . .	36
<b>Español (ES)</b>	
Instrucciones de instalación y funcionamiento . . . . .	70
<b>Suomi (FI)</b>	
Asennus- ja käyttöohjeet . . . . .	103
<b>Français (FR)</b>	
Notice d'installation et de fonctionnement . . . . .	135
<b>Ελληνικά (GR)</b>	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας . . . . .	167
<b>Italiano (IT)</b>	
Istruzioni di installazione e funzionamento . . . . .	201
<b>Lietuviškai (LT)</b>	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija . . . . .	233
<b>Português (PT)</b>	
Instruções de instalação e funcionamento . . . . .	265
<b>Română (RO)</b>	
Instrucțiuni de instalare și utilizare . . . . .	299
<b>Русский (RU)</b>	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации . . . . .	332
<b>Türkçe (TR)</b>	
Montaj ve kullanım kılavuzu . . . . .	367
<b>Українська (UA)</b>	
Інструкції з монтажу та експлуатації . . . . .	399
<b>(AR) العربية</b>	
تعليمات التركيب و التشغيل . . . . .	432
<b>Declaration of conformity . . . . .</b>	<b>464</b>

## Originalios angliškos versijos vertimas

## Turinys

<b>1. Bendra informacija</b>	<b>233</b>
1.1 Pavojaus teiginiai	233
1.2 Pastabos	233
1.3 Tikslinė grupė	234
1.4 Bendri saugos įspėjimai	234
<b>2. Supažindinimas su produktu</b>	<b>235</b>
2.1 Produkto aprašymas	235
2.2 Identifikavimas	236
<b>3. Produkto priėmimas</b>	<b>238</b>
3.1 Produkto patikrinimas	238
3.2 Dokumentacija	238
3.3 Produkto transportavimas	238
3.4 Produkto gabenimas ir kėlimas	238
<b>4. Įrengimo reikalavimai</b>	<b>239</b>
4.1 Įrengimo patalpa	239
4.2 Tiesiogiai oru aušinami dyzeliniai siurbliai	240
4.3 Dyzeliniai siurbliai su šilumokaičiu vanduo / vanduo	240
4.4 Dyzelino bakas su surinkimo indu ir ventilacijos jungtimi	242
4.5 Dyzelinių siurbių išmetamųjų dujų išvadas	243
4.6 Išmetamųjų dujų priešslėgis	243
<b>5. Mechaninis įrengimas</b>	<b>244</b>
5.1 Pamatas ir inkaravimas	245
5.2 Užpildymo kontūro prijungimas	245
5.3 Recirkuliacijos kontūrų prijungimas	245
<b>6. Elektros maitinimo prijungimas</b>	<b>245</b>
<b>7. Funkcinė schema</b>	<b>246</b>
<b>8. Paleidimas</b>	<b>247</b>
8.1 Siurbių sutapdinimas	247
8.2 Siurbių užpildymas	248
<b>9. Valdymo funkcijos</b>	<b>249</b>
9.1 Valdymo skydelis	249
9.2 Darbo režimai	259
<b>10. Techninė priežiūra</b>	<b>260</b>
10.1 Techninė priežiūra	260
10.2 Patikrinimai	260
<b>11. Sandėliavimas</b>	<b>262</b>
<b>12. Sutrikimų diagnostika</b>	<b>263</b>
12.1 Elektrinis siurblys nepasileidžia	263
12.2 Dyzelinis siurblys nepasileidžia	263
12.3 Suveikia termorelė (tik pagalbinio siurblio)	263
12.4 Siurbių komplekto debitas yra ne toks, kokio reikia	263
12.5 Hidrauliniai smūgiai sistemoje	263
12.6 Nuotėkis iš mechaninio sandariklio	263
<b>13. Techniniai duomenys</b>	<b>264</b>
13.1 Eksploatavimo sąlygos	264
<b>14. Utilizavimas</b>	<b>264</b>
14.1 Utilizavimo įspėjimai	264
14.2 Produkto utilizavimas	264

## 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.

Rekomenduojame, kad įrengimo darbus atliktų specialistai, turintys teisės aktų nustatytą būtiną techninę kvalifikaciją.

### 1.4 Bendri saugos įspėjimai



Prieš pradėdami bet kokius veiksmus atidžiai perskaitykite visą dokumentaciją ir su produktu pateiktas instrukcijas.

Vamzdžiuose vanduo yra padidinto slėgio.

#### DĖMESIO Slėginė sistema

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Prieš užpildydami vamzdžius ir padidindami slėgį, patikrinkite, ar gerai užveržtos visos hidraulinės jungtys ir ar nėra atidarytų kontūro dalių.
- Būkite atidūs ir laikykitės saugaus atstumo nuo vamzdžių.
- Prieš pradėdami dirbti, palapsniui sumažinkite slėgį ir ištuštinkite vamzdžius. Šį darbą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.



#### DĖMESIO Toksiška medžiaga

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Nenurykite alyvos, degalų ar aušinimo skysčio. Jei nurytumėte, žr. konkretaus produkto saugos duomenų lapą.



Priešgaisrinis siurblys gali bet kada paleisti automatiškai.

#### ĮSPĖJIMAS Automatinis paleidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Dirbdamas produktas skleidžia didelį triukšmą, todėl jis turi būti įrengtas tokioje vietoje, į kurią patekimas yra kontroliuojamas.
- Visi asmenys, turintys teisę patekti į siurblio patalpą, turi naudoti ausų apsaugos priemones, arba šios priemonės turi būti jiems lengvai prieinamos.
- Laikykitės sveikatos apsaugos ir darbo saugos taisyklių ir apribokite didelio triukšmo poveikį darbuotojams.



#### ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš įjungdami elektros maitinimą, pasirūpinkite, jog būtų įrengta tinkama elektros izoliacija ir apsauga, kad būtų išvengta netikėto kontakto su vandeniu.



#### PAVOJUS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš atlikdami bet kokį produkto tikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą, pasirūpinkite, kad įvadinis kirtiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Prityrinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.
- Siurblių su dyzeliniais varikliais atveju prieš pradėdami dirbti su kokia nors degalų tiekimo arba valdymo sistemos dalimi, atjunkite variklio degalų tiekimą ir akumuliatorių, atjungdami jų neigiamus gnybtus.



#### PAVOJUS Mechaninis sužeidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Jei sistema nėra pažymėta kaip nenaudojama, privaloma laikytis saugaus atstumo nuo visų jos dalių.



#### PAVOJUS

##### Prispaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Objekte būkite apsirengę tinkamais drabužiais. Kad įranga neįtrauktų, negalima vilkėti laisvų drabužių, būti su ilgais palaidais plaukais ar papuošalais.



#### PAVOJUS

##### Automatinis paleidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Į jokią angą neikiškite pirštų, rankų, įrankių ir pan.



#### ĮSPĖJIMAS

##### Prispaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Būdami techninėje patalpoje, laikykitės atstumo nuo siurblio sistemos.



Paviršiai gali likti karšti ir po priešgaisrinio siurblio išjungimo.

#### DĖMESIO

##### Karštas paviršius

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Nelieskite karštų paviršių. Palaukite, kol jie atvės.
- Jei laukti neįmanoma, mūvėkite apsaugines pirštines.



#### DĖMESIO

##### Paslydimo pavojus

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Neišpilkite skysčių (alyvos, degalų, aušinimo skysčio) ant grindų, nes jos gali pasidaryti labai slidžios.



Naudokite tinkamas pylimo priemones.



Bet kokius darbus ar veiksmus su priešgaisrinio siurblio turi atlikti kvalifikuoti ir įgalioti darbuotojai.



Dėl neteisingo naudojimo priešgaisrinių siurblių kompleksas ar net visa sistema gali būti rimtai pažeisti.

Priešgaisrinį siurblių automatiniam darbo režime galima sustabdyti tik rankiniu būdu specialiu raktu, ištraukiamu iš valdymo skydo. Priešgaisrinės saugos ir priešgaisrinių siurblių sistemų teisiniai aktai reikalauja, kad nebūtų jokio avarinio siurblių sustabdymo.



Turi būti aiškiai nurodyta, kurioje techninės patalpos vietoje raktas laikomas.



Kiekvieną kartą darbuotojams įėjus į techninę patalpą arba prieš bet kokį produkto patikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą, pasirūpinkite, kad raktas būtų vietoje.



Reguliariai tikrinkite, ar gerai priveržtos hidraulinės jungtys ir ar nepažeistos kokios nors dalys.

## 2. Supažindinimas su produktu

### 2.1 Produkto aprašymas

Automatinėms sprinklinėms sistemoms skirti „Hydro EN“ siurblių komplektai atitinka standarto EN 12845 „Stacionariosios gaisro gesinimo sistemos. Automatinės sprinklinės sistemos. Projektavimas, įrengimas ir techninė priežiūra“ reikalavimus.

„Hydro EN“ siurblių komplektai skirti automatinėms sprinklinėms sistemoms su vienu, prioritetiniu vienu, dubliuotu arba kombinuotu vandens tiekimo šaltiniu.

SiurbLIAI yra ištraukiamosios konstrukcijos, leidžiančios išmontuoti variklį, jungiamąją movą, guolio lizdą ir darbaratį neišmontuojant siurblio korpuso ir vamzdžių.

Visi siurblių komplektai tiekiami kaip gamykloje išbandyti įrenginiai. Be to, dyzeliniams siurbliams pateikiama gamyklinių bandymų ataskaita, kaip to reikalauja EN 12845 standartas.

Asortimentą sudaro šie tipai:

- S versija: vienas arba du darbiniai siurbLIAI su elektros varikliais.
- Y versija: Du darbiniai siurbLIAI. Vienas siurblys yra su elektros varikliu, o kitas – su dyzeliniu varikliu.
- T versija: vienas arba du darbiniai siurbLIAI su dyzeliniais varikliais.

#### Darbiniai siurbLIAI

Kiekvienas darbinis siurblys yra sumontuotas ant tvirtos pagrindo plokštės ir gali užtikrinti 100 % reikalaujamo debito.

Dviejų siurblių sistemų atveju antrasis siurblys yra aktyvus rezervinis siurblys tam atvejui, jei pirmasis neveiks.

Pagal užsakymą taip pat gali būti pateikta sistema su trimis darbiniais siurbLIAIS, kurių kiekvieno debitas yra 50 % reikalaujamo debito (reikalaujamą našumą užtikrina du vienu metu dirbantys siurbLIAI).

Kilus gaisrui sumažėja slėgis tinkle ir siurblio komplektas pasileidžia automatiškai. Siurblio komplektas dirba tol, kol kas nors jį sustabdo rankiniu būdu. Jei to reikia ir tai leidžia vietinės taisyklės, galima įjungti „automatinio sustabdymo funkciją“ (ji visada yra, bet gamykloje išjungta), kuri automatiškai išjungia darbinį siurblių per laikmatį, kurį galima nustatyti.

QH kreivės forma yra stabili.

Varikliai parenkami pagal EN12845 reikalavimus.

Dyzelinis variklis, priklausomai nuo jo galios, aušinamas:

- tiesiogiai oru
- vandeniu per šilumokaitį

Degalų bako dydis parenkamas taip, kad būtų užtikrintas ne mažiau kaip 6 valandų nepertraukiamas darbas, jis turi turėti nutekėjusių degalų surinkimo talpą ir ventiliacijos jungtį.

Standartiškai prie dyzelinio siurblio komplekto pridedamas pramoninis duslintuvas.

### Pagalbinis siurblys

Per specialų valdymo skydelį valdomas pagalbinis elektrinis siurblys (visada pridedamas) automatiškai užtikrina sistemoje pakankamą slėgį mažo nuotėkio atveju, kad būtų išvengta nereikalingo pagrindinių siurblių paleidimo.

Pagalbinis siurblys turi 24 litrų baką.

### Valdymo modulis ir kiti komponentai

Hidrauliniai komponentai yra parinkti taip, kad būtų sumažintas slėgio kritimas ir vandens greitis esant bet kokiam debito vertei, nurodytai darbo kreivėje, atitiktą EN 12845 standarte nustatytus reikalavimus.

Aukščiau aprašytose sistemose yra:

- nepriklausomas kiekvieno darbinio siurblio valdymo skydas su valdymo mygtukais
- du slėgio jungikliai kiekvienam darbiniam siurbliui, hidrauliškai sujungti vienas su kitu 15 mm skersmens vamzdynu
- slėgio jungiklis ant kiekvieno darbinio siurblio, skirtas aptikti faktinį sukuriamą slėgį
- jungtis užpildymo kontūru ir jungtis recirkuliacijos kontūru, skirtam apsaugoti siurblių nuo perkaitimo, kai jis dirba į uždarytą sklendę

Siurblių kompleksuose yra reikalingi prietaisai, skirti palengvinti jų bandymų ir paleidimo darbus.

### Tiekimo apimtis ir priedai

Visi siurblių komplektai tiekiami kaip gamykloje išbandyti įrenginiai. Be to, dyzeliniams siurbliams pateikiama gamyklinių bandymų ataskaita, kaip to reikalauja EN 12845 standartas.

Papildomai gali būti tiekiami šie priedai:

- įvado komplektas, skirtas neigiamo arba teigiamo slėgio įvade sąlygoms, kurį sudaro:
  - ekscentrinis nukreipimo vamzdis su kontroliuojamu kūgiu
  - vakuuminis manometras
  - sklendė (nėra versijoje, skirtoje neigiamo slėgio įvade sąlygoms)

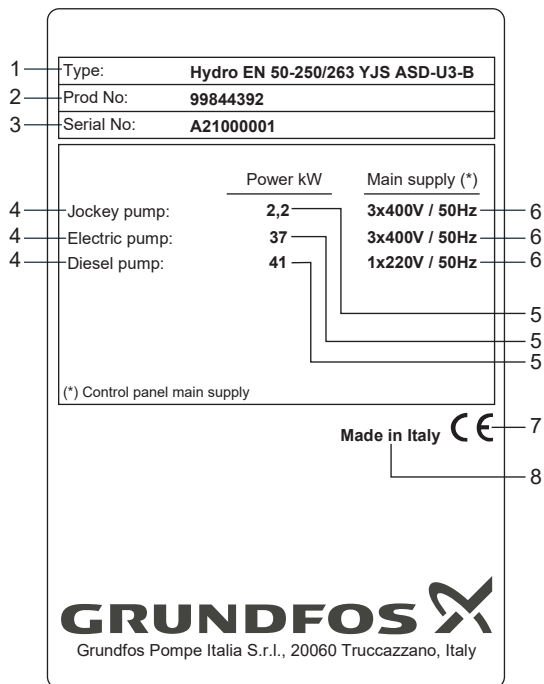
Visi priedai parenkami pagal standarto reikalavimus.

- bandymų komplektas su debitomačiu, vožtuvais ir tiesiomis vamzdžių dalimis, skirtomis gauti optimalų debito matavimą

## 2.2 Identifikavimas

### 2.2.1 Vardinė plokštelė

Visi reikalingi sistemos duomenys nurodyti vardinėje plokštelėje, esančioje ant siurblio komplekto pagrindo rėmo.

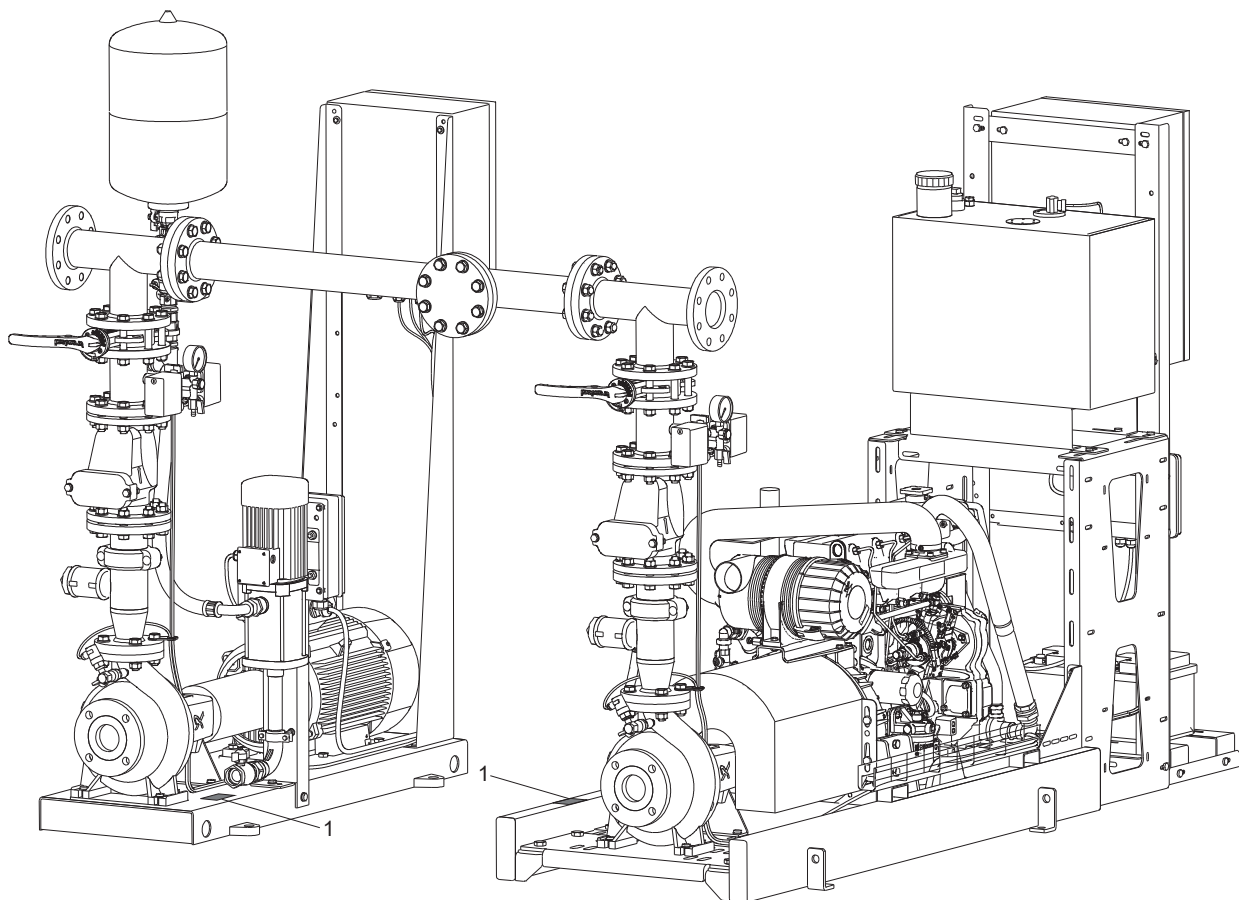


TM079153

Poz.	Aprašymas
1	Siurblio komplekto tipas
2	Produkto numeris
3	Serijos numeris
4	Siurblių komplekte esančių siurblių sąrašas ir siurblių variklių tipai
5	Kiekvieno siurblio galia
6	Kiekvieno valdymo skydo maitinimo įtampa
7	CE ženklas
8	Kilmės šalis

### Vardinės plokštelės pavyzdys

Šiame brėžinyje parodyta vardinųjų plokštelių vieta.



TM079144

Poz.	Aprašymas
1	Vardinės plokštelės

### Vardinųjų plokštelių vieta

Taip pat galima rasti šias vardines plokšteles ir etiketes:

- siurblių vardinės plokštelės (kiekvieno siurblio, ant guolių lizdo)
- variklių vardinės plokštelės ant variklių (elektrinių ir dyzelinių)
- valdymo skydų etiketės (kiekvieno valdymo skydo, pritvirtintos, priklausomai nuo modelio, skydo šone arba vidinėje durų pusėje)

### 2.2.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys	Hydro EN	50-250/263	-Y	JS	A	SD	-U3	-B	-X
Poz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Poz.	Aprašymas
1	Siurblių komplekto tipas: <b>Hydro EN</b>
2	Siurblio tipas: <b>50-250/263</b> (Pavyzdys: NKF 50-250 darbaratis Ø263)
3	Konfigūracija: S1: Vienas darbinis elektrinis siurblys (100 %) S2: Vienas darbinis elektrinis siurblys ir vienas rezervinis elektrinis siurblys (100 % + 100 %) S3: Du darbiniai elektriniai siurbliai ir vienas rezervinis elektrinis siurblys (50 % + 50 % + 50 %) T1: Vienas darbinis dyzelinis siurblys (100 %) T2: Vienas darbinis dyzelinis siurblys ir vienas rezervinis dyzelinis siurblys (100 % + 100 %) T3: Du darbiniai dyzeliniai siurbliai ir vienas rezervinis dyzelinis siurblys (50 % + 50 % + 50 %) Y: Vienas darbinis elektrinis siurblys ir vienas rezervinis dyzelinis siurblys (100 % + 100 %) Y1: Du darbiniai elektriniai siurbliai ir vienas rezervinis dyzelinis siurblys (50 % + 50 % + 50 %) Y2: Vienas darbinis elektrinis siurblys, vienas darbinis dyzelinis siurblys ir vienas rezervinis dyzelinis siurblys (50 % + 50 % + 50 %)
4	Pagalbinis siurblys: <b>JS:</b> Su standartiniu pagalbinio siurbliu <b>JV:</b> Su specialiu pagalbinio siurbliu (pagal atskirą užsakymą) <b>NJ:</b> Be pagalbinio siurblio (pagal atskirą užsakymą)
5	Valdymo skydelis: <b>A:</b> Standartinis <b>B:</b> IP55 <b>N:</b> Be valdymo skydelio <b>X:</b> Specialus valdymo skydelio variantas
6	Paleidimo būdas: <b>DL:</b> Tiesioginis <b>SD:</b> Žvaigždės-trikampio perjungimu
7	Elektros maitinimas: <b>U1:</b> 3 x 400 V, 50 Hz darbinis elektrinis siurblys (arba rezervinis siurblys) - 3 x 400 V, 50 Hz pagalbinis elektrinis siurblys <b>U2:</b> 1 x 220 V, 50 Hz darbinis dyzelinis siurblys (arba rezervinis siurblys) - 3 x 400 V, 50 Hz pagalbinis elektrinis siurblys <b>U3:</b> 3 x 400 V, 50 Hz darbinis elektrinis siurblys (arba rezervinis siurblys) - 1 x 220 V, 50 Hz darbinis dyzelinis siurblys (arba rezervinis siurblys) - 3 x 400 V, 50 Hz pagalbinis elektrinis siurblys
8	Dyzelinio variklio aušinimo sistema, jei yra: <b>A:</b> Tiesioginis oro pūtimas ventiliatoriumi <b>B:</b> Šilumokaitis vanduo / vanduo
9	Kitos versijos: <b>X:</b> Kitos versijos pagal kliento specifikacijas (pagal atskirą užsakymą)



### 3. Produkto priėmimas

#### 3.1 Produkto patikrinimas

Gavę produktą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Patikrinkite, ar siurblio komplektas atitinka užsakymą ir ar netrūksta kokių nors priedų.
2. Patikrinkite, ar nepažeista pakuotė.

#### 3.2 Dokumentacija

Visi siurblių komplektai pristatomi su šiais dokumentais skaitmeniniu formatu:

- siurblių komplekto įrengimo ir naudojimo instrukcija su EB atitikties deklaracija
- darbinių elektrinių siurblių įrengimo ir naudojimo instrukcijos
- pagalbinių elektrinių siurblių įrengimo ir naudojimo instrukcijos
- slėgio jungiklių įrengimo ir naudojimo instrukcijos
- valdymo skydų elektrinės schemos
- surinkimo ir nustatymo patvirtinimas
- dvi papildomos siurblių komplekto vardinės plokštelės, neskaitant tos, kuri yra pritvirtinta prie siurblio komplekto pagrindo rėmo
- siurblių darbo kreivės

Debito matavimo komplektas, jei jis yra, pateikiamas su debitomačio įrengimo ir naudojimo instrukcija.

Jei yra dyzelinis siurblys, taip pat pateikiami šie dokumentai:

- dyzelinio variklio įrengimo ir naudojimo instrukcija
- akumuliatorių saugos duomenų lapas
- dyzelinio siurblio gamyklinių bandymų ataskaita pagal standarto EN 12845 reikalavimus

Jei jums reikia konkrečių dokumentų arba papildomų spausdintų arba skaitmeninių aukščiau nurodytų dokumentų kopijų, prašykite jų komercinio pasiūlymo teikimo metu.

#### 3.3 Produkto transportavimas

Siurblio komplektas paruošiamas transportavimui gamykloje taip, kad būtų sumažinta jo pažeidimo transportavimo metu galimybė.



Transportavimo metu saugokite siurblio komplektą nuo per didelių apkrovų.



Prieš transportuodami, pasirūpinkite, kad pakuotės rėmas būtų gerai pritvirtintas prie sunkvežimio.



Transportavimo darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.



Pasirūpinkite, kad transportavimo metu siurbLIAI ir visa sistema būtų apsaugoti nuo šalčio ir nepalankių oro sąlygų.

### 3.4 Produkto gabenimas ir kėlimas



Prieš pradėdami bet kokius veiksmus atidžiai perskaitykite visą dokumentaciją ir su priešgaisrinių siurblių komplektu pateiktas instrukcijas.



#### PAVOJUS

##### Kabantis krovinys

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad po pakeltu produktu ir aplink jį nebūtų žmonių.



#### ĮSPĖJIMAS

##### Kabantis krovinys

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite tik geros būklės kėlimo įrangą, tinkamą priešgaisrinių siurblių komplekto masei ir formai.



#### DĖMESIO

##### Aštrus elementas

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Išpakuodami produktą dirbkite su apsauginėmis pirštinėmis.

Kad būtų patogiau, siurblių komplektai tiekiami iš gamyklos surinktais blokais, tinkamais transportuoti šakiniu keltuvu arba panašiomis priemonėmis.



Niekada visai sistemai nenaudokite atskirų komponentų kėlimo ašų.



Prieš pradėdami darbus, patikrinkite, ar pakuotė nepažeista.



Prieš pradėdami bet kokius pakuotės perkėlimo darbus, patikrinkite, ar priveržti visi varžtai, kuriais produktas pritvirtintas prie pakuotės.



Kėlimo darbus turi atlikti kvalifikuoti ir įgalioti darbuotojai.



Jei tik įmanoma, perkelkite priešgaisrinių siurblių komplektą šakiniu keltuvu.



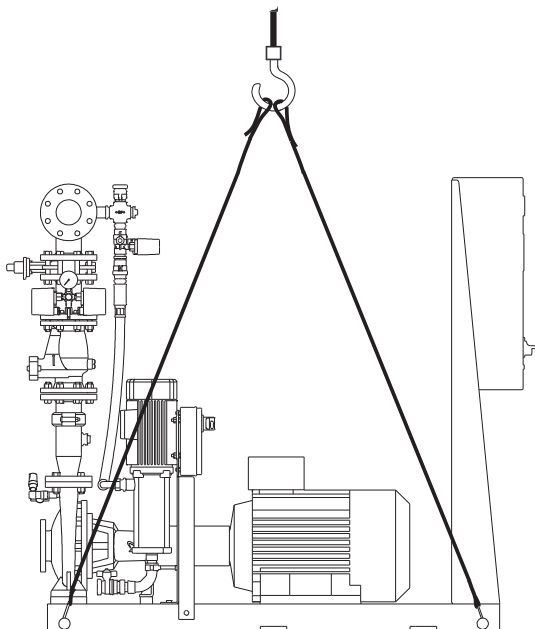
Prieš keldami patikrinkite, ar krovinys subalansuotas.



Jei naudojate grandines arba diržus, kelkite priešgaisrinių siurblių komplektą už teisingų pagrindo kėlimo taškų.

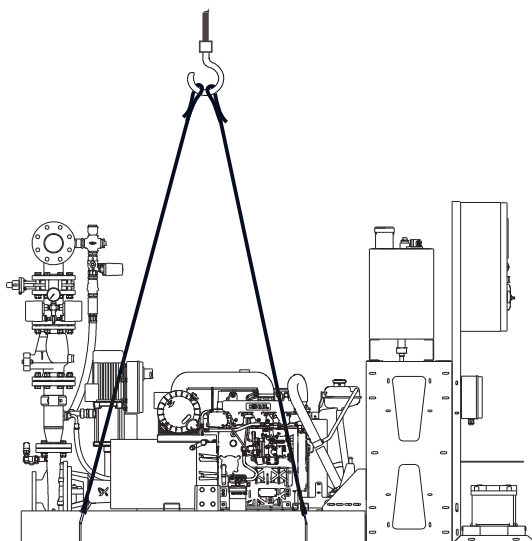


Prieš perkeldami priešgaisrinių siurblių komplektą užrakininkite spintų duris.



Elektrinio komplekto kėlimas.

TM079146



Dyzelinio komplekto kėlimas.

Taip pat žr. dyzelinio variklio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

TM079145

## 4. Įrengimo reikalavimai

Dėl įrengimo patalpos ir konkrečiai dėl statybos darbų, ventiliacijos, oro apykaitos, elektros maitinimo sistemos ir dyzelinio variklio išmetamųjų dujų šalinimo žr. sistemos projektą. Įrengimo darbus turi atlikti kliento paskirti specialistai, laikydamiesi atitinkamų taisyklių ir reikalavimų.

Pagrindiniai priešgaisrinių siurblių komplektų įrengimo reikalavimai yra pateikti EN 12845 standarte. Taip pat reikia vadovautis vietinėmis taisyklėmis, jei tai aktualu.

### 4.1 Įrengimo patalpa



Projektuodami įrengimo patalpoje palikite pakankamai vietos priešgaisrinio siurblio įrengimui, eksploatavimui, priežiūrai ir išmontavimui.



Įrengimo patalpos projektavimą pagal vietines taisykles turi atlikti kliento paskirtas kvalifikuotas projektuotojas.

Prieš pradėdami įrengimo darbus, patikrinkite, ar tenkinami šie reikalavimai:

- Įrengimo patalpos matmenys yra pakankami įrengiamam siurblių komplektui.
- Patalpoje yra pakankama oro cirkuliacija.



Produktas turi būti įrengtas tokioje vietoje, į kurią pateikimas yra kontroliuojamas. Pasirūpinkite, kad į šią vietą galėtų patekti tik kvalifikuoti asmenys.



Jei prieš užbaigiant įrengimą įrengimo vieta paliekama be priežiūros, visos angos turi būti uždengtos, kad į įrengimo vietą nepatektų vaikai, gyvūnai ar kokie nors pašaliniai objektai.



Tam naudokite pakankamai tvirtas priemones, kurių neįmanoma pašalinti be įrankių.

„Hydro EN“ siurblių komplektai turi būti įrengti apsaugotoje nuo nepalankių oro sąlygų ir šalčio patalpoje. Patalpa turi būti gerai ventiliuojama, kad būtų užtikrintas pakankamas elektros ir dyzelinų variklių aušinimas.

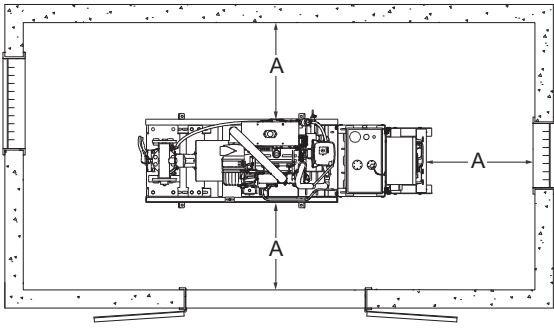
Pasirūpinkite, kad eksploatavimo sąlygos atitiktų techninių duomenų skyriuje pateiktus reikalavimus.

Atkreipkite dėmesį į tinkamą dyzelinio variklio išmetamųjų dujų šalinimą. Šiuo tikslu turi būti įrengti atitinkami ventiliacijos kanalai.

Siurblių komplekto įrengimo patalpa turi būti tinkamo dydžio pagal galiojančias taisykles ir nusistovėjusią gerą praktiką. Reikia atsižvelgti į šiuos veiksnius:

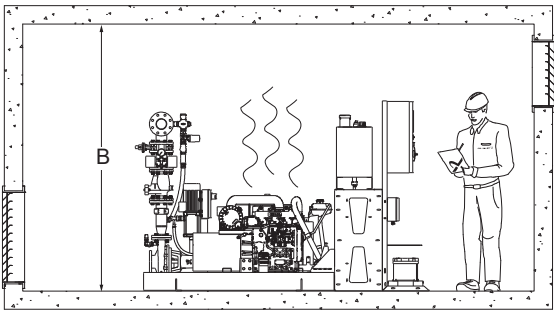
- bendri siurblio komplekto matmenys
- lengvas priėjimas prie visų siurblių komplekto dalių paleidimo, reguliarių patikrų ir techninės priežiūros metu
- poreikis, kad patalpoje būtų pakankama oro apykaita, reikalinga pakankamam įrangos aušinimui

Žemiau pateiktuose brėžiniuose nurodyti minimalūs atstumai, kuriuos būtina palikti aplink siurblių komplektą.



- A: Min. 800 mm

*Įrengimo patalpos vaizdas iš viršaus*



- B: Min. 2400 mm

*Įrengimo patalpos vaizdas iš šono*



Nustatant, kokio dydžio turi būti oro apykaitą užtikrinančios angos, reikia atsižvelgti į įrengimo vietą ir kitus toje pačioje patalpoje esančius šilumos šaltinius.

Jei varikliai įrengiami uždaroje patalpoje, kad būtų išsklaidyta jiems dirbant skleidžiama šiluma ir įranga būtų pakankamai aušinama, patalpoje visada turi būti pakankama šviežio oro apykaita.

Karšto oro šalinimo angos ir ventiliacijos kanalai turi būti suprojektuoti atliekant atitinkamus skaičiavimus.



- Didelės angos turi būti apsaugotos taip, kad per jas į patalpą negalėtų patekti žmonės ar gyvūnai.
- Tam naudokite pakankamai tvirtas priemones, kurių neįmanoma pašalinti be įrankių.

#### Susijusi informacija

##### 13.1 Eksploatavimo sąlygos

#### 4.2 Tiesiogiai oru aušinami dyzeliniai siurbliai

Paties variklio sukamas ventiliatorius sukuria į variklį nukreiptą oro srautą, kuris užtikrina jo aušinimą. Šiluma skleidžiama į aplinką ir turi būti pašalinta iš patalpos.

#### 4.3 Dyzeliniai siurbliai su šilumokaičiu vanduo / vanduo

##### ĮSPĖJIMAS

##### Karštas paviršius

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Aušinimo skysčio bako dangtelį atidarykite tik tada, kai variklis yra šaltas, ir tik tuo atveju, jei tai tikrai reikalinga.

„Hydro EN“ siurblių komplektuose skysčiu aušinami varikliai aušinami per šilumokaitį vanduo / vanduo su išsiplėtimo baku.

Kai variklis yra šiltas, aušinimo kontūre yra slėgis, dėl kurio karštas skystis gali ištrykšti su didele jėga. Tai sukelia nudeginimo pavojų. Aušinimo kontūras išlieka karštas ir jame yra aukštas slėgis ir po variklio išjungimo.

Variklį aušina priešgaisrinės sistemos vanduo.



Neleiskite varikliui dirbti mažesnėmis nei nominalios apsuksomis. Dėl mažų apsuokų aušinimo vandens srautas per šilumokaitį gali būti nepakankamas ir dėl to variklis gali būti sugadintas dėl perkaitimo.

Aušinimo sistemą su šilumokaičiu sudaro šios dalys:

- šilumokaitis vanduo / vanduo su išsiplėtimo baku
- manometras išsiplėtimo bako įvade su parodyta darbine zona
- kontūras, kurį sudaro filtras, hidrauliškai valdomas vožtuvas ir slėgio reguliatorius
- aplankos kontūras su sklende



Neapribokite ir neuždarykite šilumokaičio išvado. Venkite ilgų ir vingiuotų kelių, kurie gali apsunkinti vandens tekėjimą. Išvado vamzdyje nesumontuokite jokių dalių (sklendžių ar pan.), kurios galėtų trukdyti gerai aušinimo vandens cirkuliacijai.



Sumontuokite šilumokaičio išvado vamzdį taip, kad būtų galima vizualiai patikrinti, ar vandens cirkuliacija efektyvi ir teisinga.



Šilumokaičio išvadas turi būti sumontuotas netoli nuo dyzelinio siurblio.



Reguliariai valykite filtrą ir pasirūpinkite, kad vanduo aušinimo sistemoje gerai cirkuliuotų.



Pasirūpinkite, kad srautas per aušinimo sistemą tenkintų minimalius reikalavimus, nurodytus konkretaus modelio techninėje dokumentacijoje.



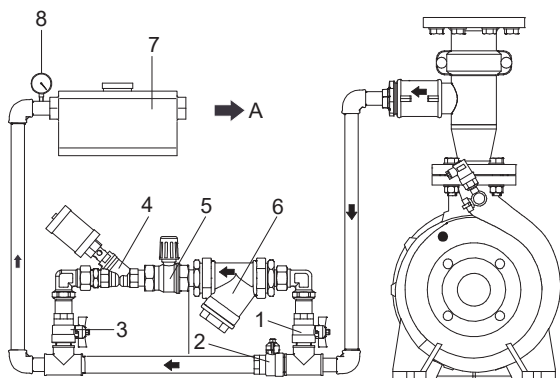
Šilumokaičio išvadas prie išleidimo vamzdžio turi būti prijungtas lanksčia jungtimi, kad būtų išvengta mechaninių šilumokaičio apkrovų.

Šilumokaičio kontūras yra prijungtas prie siurblio išvado prieš atbulinį vožtuvą tinkamų matmenų vamzdžiu.


Siurbliui dirbant dalis siurblių komplekto generuojamo srauto cirkuliuoja per šilumokaitį, kuris užtikrina dyzelinio variklio aušinimą.

Šis srautas neprisideda prie vandens tiekimo į priešgaisrinę sistemą ir į jį turi būti atsižvelgta hidrauliniuose skaičiavimuose ir pasirenkant siurblių komplektą.

Minimalus srautas, kuris turi tekėti per šilumokaitį, nurodytas siurblių komplekto darbo kreivėse.

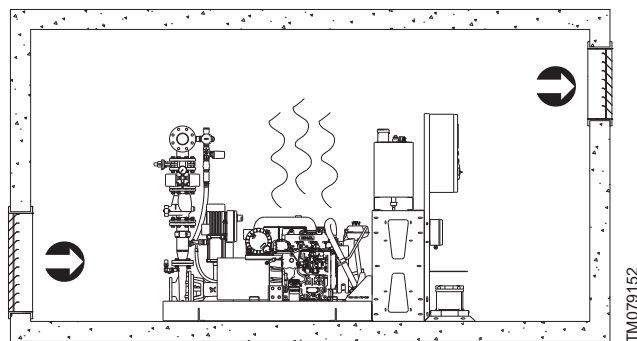


Šilumokaitis

Poz.	Aprašymas
A.	Aušinimo srauto išvadas
1.	Sklendė: normaliai atidaryta Aplankos sklendė: normaliai uždaryta
2.	 Aplankos linija turi būti naudojama tik serviso tikslais.
3.	Sklendė: normaliai atidaryta
4.	Vožtuvas su hidrauliniu valdymu: normaliai uždarytas Jis atsidaro, kai variklis užsiveda.
5.	Debito reguliatorius: srauto į šilumokaitį reguliavimui
6.	Filtrai
7.	Šilumokaitis su išsiplėtimo baku
8.	Manometras su nurodyta optimalia darbo zona

Didžiąją šilumos dalį nuneša aprašyta aušinimo sistema. Tačiau dirbantis variklis tam tikrą šilumos kiekį skleidžia į aplinką. Todėl, kad patalpoje būtų palaikoma tinkama temperatūra, reikalingos atitinkamų matmenų ventiliacijos angos.

Galimas sprendimas parodytas šiame brėžinyje:



Patalpos ventiliacijos pavyzdys

### Susijusi informacija

5.3 Recirkuliacijos kontūrų prijungimas

10.2.2.5 Šilumokaičio kontūro valymas

#### 4.4 Dyzelino bakas su surinkimo indu ir ventilacijos jungtimi

##### DĖMESIO

##### Toksiška medžiaga

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Degalų ventilacijos vamzdis turi būti tinkamai sumontuotas. Reikia pasirūpinti, kad visos dalys būtų gerai įtvirtintos ir visos jungtys būtų gerai užsandarintos, kad techninėje patalpoje nesikauptų degalų garai.
- Reguliariai tikrinkite, ar ventilacijos vamzdis nepažeistas.



Pilant degalus draudžiama rūkyti ir naudoti liepsną.



Pildami degalus naudokite tinkamas degalų pylimo priemones ir venkite kelti sunkius daiktus, nes galite nukristi arba pasitempti.



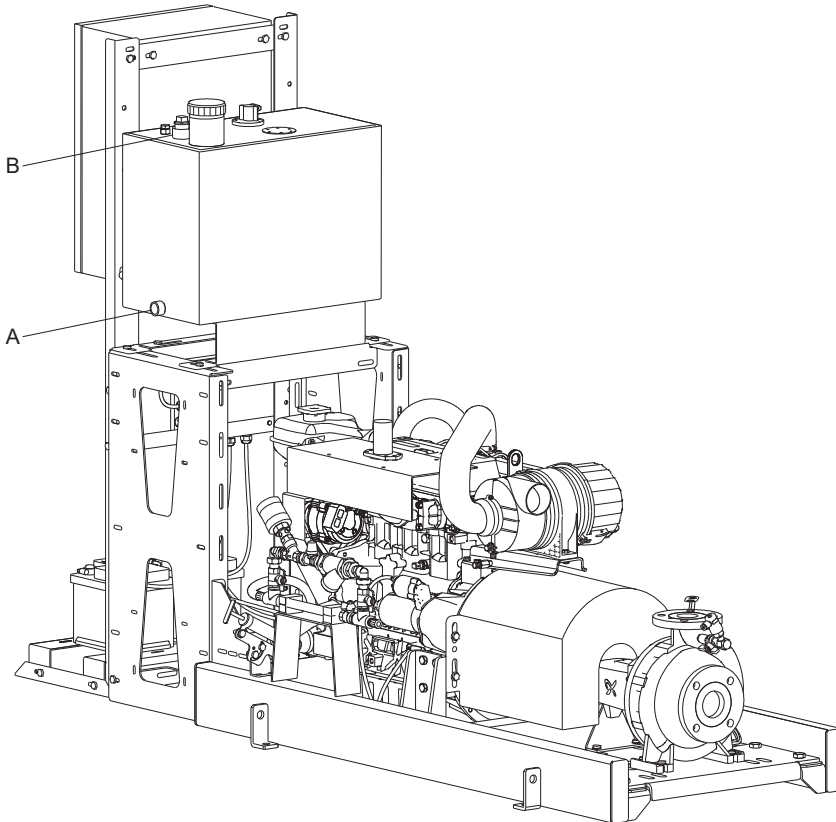
Naudokite tinkamus kėlimo būdus ir saugokite savo juosmenį.



Naudokite tik tinkamus degalus (žr. variklio instrukciją). Netinkami degalai gali užsidegti ir / arba smarkiai pažeisti priešgaisrinių siurblių komplektą ar net visą sistemą.

Dyzelinis siurblys turi degalų baką su surinkimo indu. Surinkimo indo talpa yra tokia pati, kaip ir paties bako.

Surinkimo indas apsaugo nuo nuotėkių bako nesandarumo atveju. Kaip parodyta žemiau pateiktame brėžinyje, surinkimo indo šone esantis langelis (A) leidžia pasižiūrėti, ar bakas neleidžia. Dyzelino bakas taip pat turi jungtį ventilacijos vamzdžiui (B).



Poz.	Aprašymas
A	Patikrinimo langelis
B	Ventilacijos vamzdžio jungtis

Degalų bakas

#### 4.5 Dyzelinių siurblių išmetamųjų dujų išvadas

##### ĮSPĖJIMAS

##### Toksiška medžiaga

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Kad būtų išvengta dujų patekimo į techninę patalpą, visos jungtys turi būti gerai užsandarintos.
- Reguliariai tikrinkite, ar išmetamųjų dujų vamzdis nepažeistas.
- Išmetamųjų dujų vamzdžio išvadas turi būti toli nuo vietų, kuriose būna žmonių, kaip nurodyta galiojančiose taisyklėse.

Paviršiai gali likti karšti ir po priešgaisrinio siurblio išjungimo.

##### PAVOJUS

##### Karštas paviršius

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Išmetamųjų dujų vamzdis ir duslintuvus turi būti izoliuoti ir apsaugoti aukštai temperatūrai atspariomis medžiagomis, kad būtų išvengta sąlyčio su labai karštomis dalimis ir kad į techninę patalpą nebūtų skleidžiama šiluma.
- Reguliariai tikrinkite, ar izoliacijos sluoksnis nepažeistas.
- Nelieskite karštų paviršių, kol jie dar neatvėso.
- Jei laukti neįmanoma, mūvėkite apsaugines pirštines.



Išmetamųjų dujų vamzdžio projektavimą pagal vietines taisykles turi atlikti kliento paskirtas kvalifikuotas projektuotojas.



Dėl neteisingo išmetamųjų dujų vamzdžio parinkimo priešgaisrinė sistema gali būti pažeista.

Išmetamųjų dujų kontūras turi būti:

- įrengtas taip, kad dujos galėtų išeiti į lauką tiesiai arba per vamzdį, priklausomai nuo įrengimo vietoje galiojančių taisyklių
- apsaugotas nuo nepalankių oro sąlygų
- sumontuotas taip, kad netrukdytų žmonėms ir nepažeistų jokios įrangos
- pagamintas iš pakankamai stipraus plieno ir gerai užsandarintas
- sumontuotas taip, kad visos dalys, įskaitant duslintuvą, būtų gerai įtvirtintos ir nesukeltų papildomos variklio apkrovos



Jei duslintuvus yra sumontuotas tiesiai ant variklio, kad būtų išvengta mechaninių variklio įtempių, išmetamųjų dujų vamzdį prijunkite per lanksčią jungtį.

Dėl išmetamųjų dujų kontūro šiluminio plėtimosi rekomenduojama naudoti tinkamas kompensacines movas.

Taip pat reikalingas tinkamas kondensato surinkimas ir jo išleidimas.

#### 4.6 Išmetamųjų dujų priešslėgis



Dėl neteisingo išmetamųjų dujų vamzdžio parinkimo siurblių kompleksas gali dirbti netinkamai.

Kaip nurodyta pirmiau, išmetamosios dujos iš patalpos turi būti išvedamos nenaudojant ilgų vamzdžių. Ilgi vamzdžiai sukuria didelį priešslėgį, dėl kurio dujos šalinamos sunkiai ir sumažėja variklio efektyvumas.

Panaudojus visas priemones optimizuoti išmetamųjų dujų šalinimą, būtina dar patikrinti jų šalinimo priešslėgį tokiomis darbo sąlygomis:

- išmetamųjų dujų sistema turi būti galutinai sumontuota
- variklis turi būti įšilęs
- variklis turi dirbti pilna apkrova
- variklis turi dirbti nominaliomis konkreto modelio apsuokomis

Gauta vertė neturi būti didesnė už maksimalią variklio gamintojo rekomenduojamą vertę.

## 5. Mechaninis įrengimas

### ĮSPĖJIMAS

#### Rankų sutraiškymas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Visi vamzdžiai turi būti įtvirtinti.
- Vamzdžių ir komponentų įtvirtinimas turi užtikrinti nuolatinį stabilumą, atlaikyti statines ir dinamines apkrovas bei siurblių komplekto vibracijas darbo metu.



Nelipkite ir nevaikščiokite ant siurblių komplekto komponentų.



Ant siurblių komplekto komponentų nedėkite kitų dalių ar įrangos.



Seismiškai aktyviose teritorijose būtina įvertinti ir seisminio aktyvumo keliamus pavojus.



Siurblių komplekto įtvirtinimą suprojektuoti ir įgyvendinti turi kliento įgalioti specialistai pagal atitinkamus standartus ir taisykles.



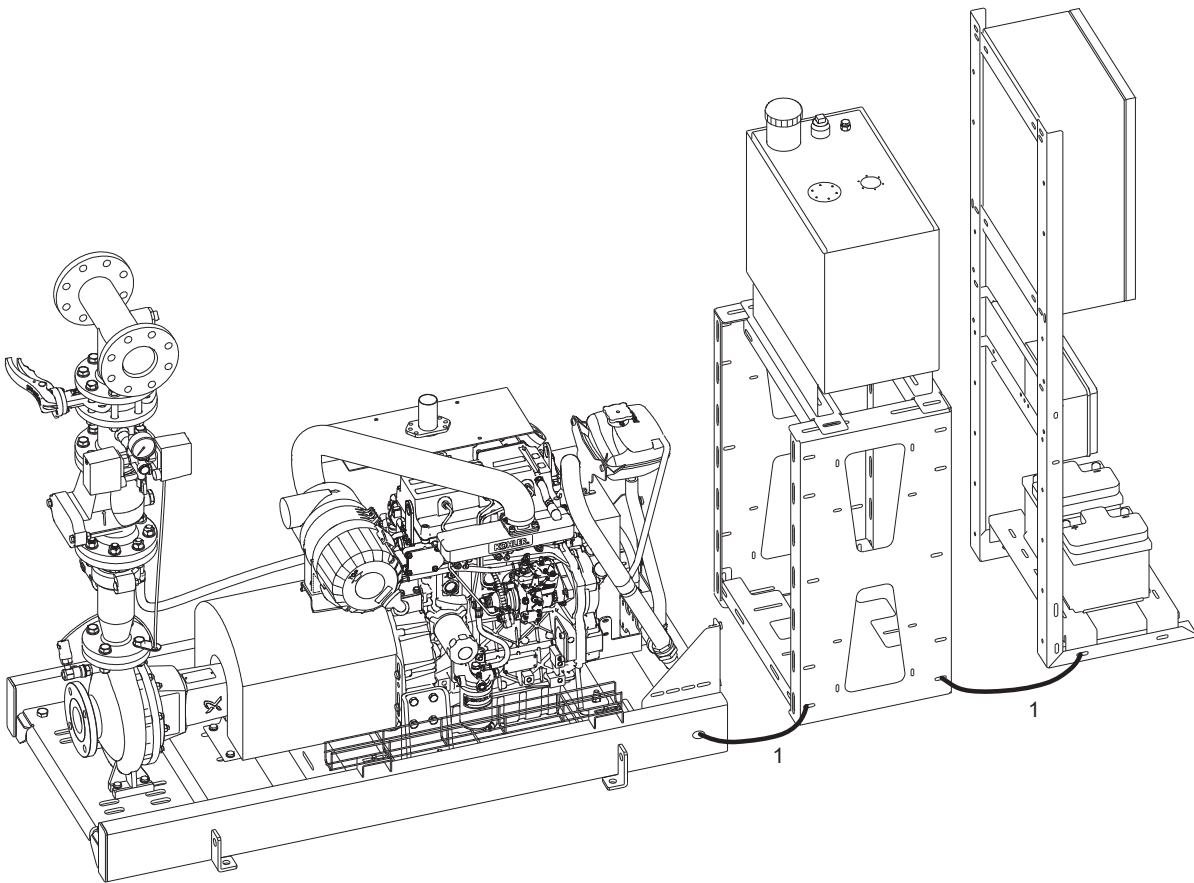
Neteisingas arba nepatikimas įtvirtinimas gali sukelti rimtus priešgaisrinių siurblių komplekto ar net visos sistemos gedimus.

Siurblių komplektas tiekiamas blokais, kurie turi būti surinkti prieš atliekant bet kokius darbus.

Siurblių komplektas turi būti pastatytas ant lygaus, horizontalaus paviršiaus, pvz., ant betoninių grindų ar pamato.

Dyzelinio siurblio valdymo skydas turi būti nuimtas nuo variklio rėmo ir pritvirtintas prie grindų, kad elektros mazgai nepatirtų vibracijų.

Tarp variklio rėmo ir valdymo skydo stovo turi būti padaryta patikima įžeminimo jungtis didelio skerspjūvio ploto (tokio paties, kaip pateikto kabelio, arba didesnio) kabeliu arba metalo juosta.



Poz.	Aprašymas
1.	Įžeminimo jungties kabelis

#### Įžeminimo jungtis

Jei reikia, degalų baką galima nuimti nuo variklio rėmo. Šiuo atveju bakas turi būti pastatytas ant to paties pamato kaip ir variklis, arba bent sumontuotas tame pačiame aukštyje, kad degalai galėtų patys tekėti į įpurškimo siurblį.

Prie siurblių komplekto prijungti vamzdžiai turi būti tinkamų matmenų, įvado vamzdžiai turi tenkinti standarte EN 12845 nurodytus reikalavimus dėl vandens greičio vamzdžiuose (1,8 m/s esant teigiamam slėgiui siurblio įvade ir 1,5 m/s esant neigiamam slėgiui siurblio įvade).

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti ir renkantis įvado vamzdžio komponentus ir vietą, įvado vamzdis turi būti suprojektuotas taip, kad grynasis teigiamas siurbimo aukštis (NPSH) siurblio įvade būtų ne mažiau kaip 1 m didesnis už siurbliui reikalingą NPSH esant maksimaliam reikalaujamam debitui.

Visada pasirūpinkite, kad įvado vamzdyje nebūtų priešingų kryptių nuolydžių, kad nesusidarytų sifono efektas.

Jei dėl tokių sąlygų skystis per įvado vamzdį nepatenka į siurblį, tai gali sukelti triukšmingą darbą, skysčio sukimąsi siurblyje, guolio pažeidimą ir darbaracio bei korpuso įvado pažeidimą dėl kavitacijos.

Pagal EN 12845 standarto reikalavimus siurblių komplekto išvado ir išvado pusėje vamzdžiai visada turi būti įtvirtinti taip, kad vamzdžių svorio nelaikytų išvado kolektorius (ir įvado kolektorius, jei jis yra) arba siurbliai.

## 5.1 Pamatas ir inkaravimas



Įtvirtinimo sistema turi užtikrinti nuolatinį stabilumą, gerą priešgaisrinių siurblių komplekto sutapdinimą, atlaikyti statines ir dinamines apkrovas bei vibracijas darbo metu.



Siurblių komplekto įtvirtinimą suprojektuoti ir įgyvendinti turi kliento įgalioti specialistai pagal atitinkamus standartus ir taisykles.



Seismiškai aktyviose teritorijose būtina įvertinti ir seisminio aktyvumo keliamus pavojus.



Jei reikalinga seisminė analizė, dėl reikalavimų pamatui ir įtvirtinimui kreipkitės į atitinkamas institucijas.



Neteisingas arba nepatikimas inkaravimas gali sukelti rimtus siurblių komplekto ar net visos sistemos gedimus.



Kad būtų išvengta kritinių klaidų, rekomenduojama kreiptis į statybos inžinierių ar kitą specialistą, kuris patikrintų ir patvirtintų atraminę konstrukciją ir tvirtinimo sistemą.

„Hydro EN“ siurblių komplektas turi būti pastatytas ant lygaus paviršiaus – stiprių grindų arba betoninio pamato.

Apytiksliai galima laikyti, kad betoninio pamato masė turi būti bent 1,5 karto didesnė už siurblių komplekto masę.

Pamato plotis ir ilgis turi būti didesnis už atitinkamus ant jo statomo siurblių komplekto matmenis.

Įtvirtinimas turi būti patikimas visą eksploatavimo laiką ir turi atlaikyti eksploatuojamos sistemos vibracijas.

## 5.2 Užpildymo kontūro prijungimas

Pagal EN 12845 standarto reikalavimus siurbLIAI turi užpildymo jungtis, kurios yra privalomos sistemose su neigiamu slėgiu įvade.

1. Prijunkite užpildymo kontūrą naudodami siurblių komplekte esančią 2 colių jungtį.
  - Hidrauliniai komponentai neįeina į tiekimo komplektą.

## 5.3 Recirkuliacijos kontūrų prijungimas

Pagal standarto EN 12845 reikalavimus siurbLIAI turi jungtis recirkuliacijos kontūrai.

1. Elektrinių siurblių ir oru aušinamų dyzelinių siurblių atveju recirkuliacijos kontūrai prie įvado bako prijungti naudokite 1 colio kamštį išvado pusėje.
2. Dyzelinių siurblių, aušinamų per šilumokaitį vanduo / vanduo, atveju cirkuliacija vyksta per aušinimo sistemą.
  - Žr. atitinkamą skyrį apie dyzelinius siurblius su šilumokaičiu vanduo / vanduo.
  - Žr. funkcinę schemą.

## Susijusi informacija

4.3 *Dyzeliniai siurbLIAI su šilumokaičiu vanduo / vanduo*

7. *Funkcinė schema*

## 6. Elektros maitinimo prijungimas

### ĮSPĖJIMAS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš atlikdami bet kokių produkto tikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą, pasirūpinkite, kad įvadinis kirtiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Prityrinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.

- Paprastai sistemoje yra daugiau kaip vienas valdymo skydas. Pasirūpinkite, kad atjungtumėte teisingą sistemos dalies, su kuria norite dirbti, skydą.

### ĮSPĖJIMAS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami bet kokių prijungimą, patikrinkite, ar maitinimo įtampa atitinka reikalavimus.

### PAVOJUS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Neatlikite jokių priežiūros darbų, kai maitinimo įtampa yra įjungta.



Elektros sistemos projektavimą ir įrengimą pagal vietines taisykles turi atlikti kliento paskirtas kvalifikuotas elektrikas.

Valdymo skydo įvadinio kirtiklio tinklo pusėje esančiuose gnybtuose ir laiduose įtampa yra ir kai kirtiklis yra išjungtas.

Pasirūpinkite, kad visos jungtys, įskaitant elektros jungtis, būtų teisingos ir padarytos laikantis visų galiojančių saugumo ir priešgaisrinės saugos taisyklių.

Patikrinkite, ar valdymo skydas ir darbiniai bei pagalbiniai siurbLIAI tinka maitinimo įtampai, kuri bus prijungta.

Pasirūpinkite, kad valdymo skydas nesiliestų su dyzelinio variklio rému ir būtų pritvirtintas prie grindų.

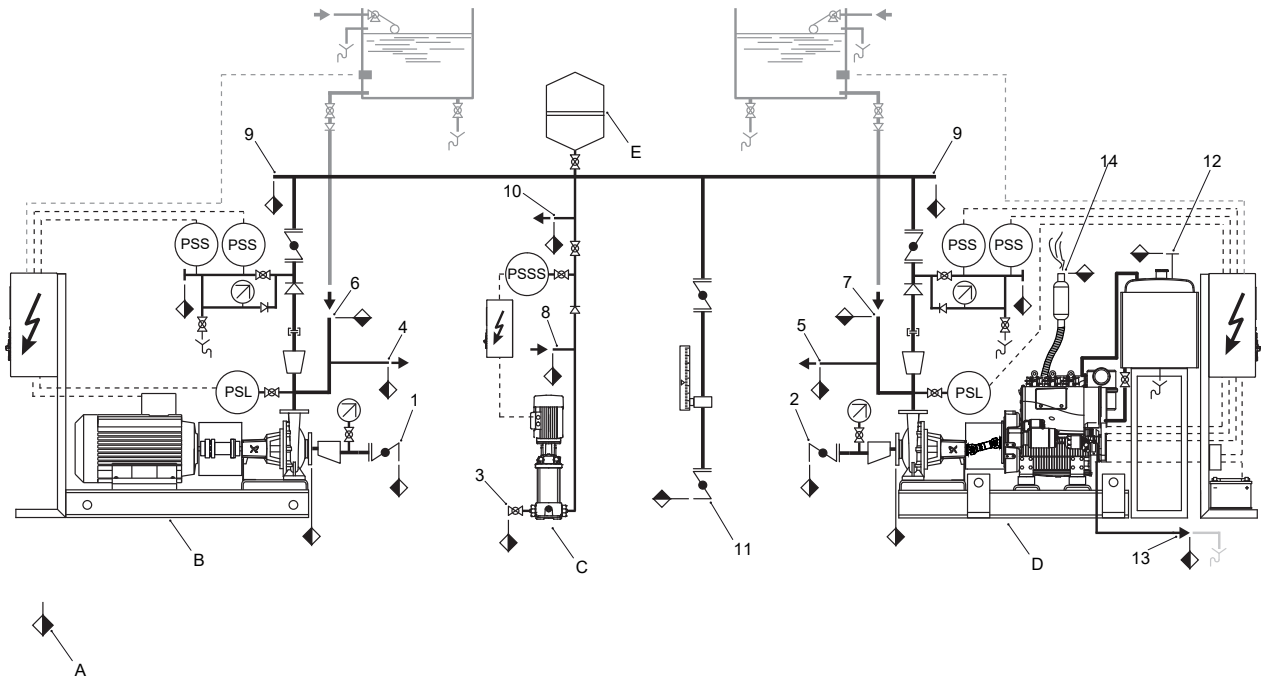
Tarp variklio rémo ir valdymo skydo stovo turi būti padaryta patikima įžeminimo jungtis didelio skerspjūvio ploto (tokio paties, kaip pateikto kabelio, arba didesnio) kabeliu arba metalo juosta.

Naudokite siurblio srovei tinkamo skerspjūvio ploto kabelius, atitinkančius standarto EN 12845 reikalavimus.

Dėl valdymo skydų elektros maitinimo prijungimo žr. pridedamas laidų prijungimo schemas.



## 7. Funkcinė schema



Funkcinė schema

Poz.	Jungtis / aprašymas
1	Nepriklausoma darbinio elektrinio siurblio įvado jungtis
2	Nepriklausoma rezervinio dyzelinio siurblio įvado jungtis
3	Pagalbinio siurblio įvado jungtis
4	Darbinio arba rezervinio elektrinio siurblio recirkuliacijos kontūro jungtis
5	Darbinio arba rezervinio oru aušinamo dyzelinio siurblio recirkuliacijos kontūro jungtis
6	Darbinio arba rezervinio elektrinio siurblio užpildymo kontūro jungtis
7	Darbinio arba rezervinio dyzelinio siurblio užpildymo kontūro jungtis
8	Pagalbinio siurblio užpildymo kontūro jungtis
9	Sistemos išvado jungtis
10	Techninės patalpos sprinklerio jungtis
11	Testavimo kontūro išvadas
12	Dyzelino bako ventiliacijos jungtis
13	Aušinimo kontūro išvadas su šilumokaičiu vanduo / vanduo, jei yra
14	Dyzelinio variklio išmetamųjų dujų išvadas
A	Tiekimo apimtis
B	Darbinis elektrinis siurblys
C	Pagalbinis siurblys
D	Rezervinis dyzelinis siurblys
E	Diafragminis slėginis bakas

Simbolis	Aprašymas
	Atbulinis vožtuvas
	Rutulinis vožtuvas

Simbolis	Aprašymas
	Sparinis vožtuvas
	Koncentrinė pereinamoji mova
	Ekscentrinė pereinamoji mova
[=]	Apkaba su grioveliais
	Debitomatis
	Slėgio jungiklis
	Manometras
	Diafragminis slėginis bakas
	Valdymo skydas
	Išleidimo jungtis
-----	Maitinimo ir signalų jungtys
—	Pagrindiniai ir pagalbiniai srauto vamzdžiai

## Susijusi informacija

5.3 Recirkuliacijos kontūrų prijungimas

## 8. Paleidimas



Prieš pradėdami bet kokius veiksmus atidžiai perskaitykite šią įrengimo ir naudojimo instrukciją bei pridėtą dokumentaciją.

### ĮSPĖJIMAS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Nedėkite įrankių ant akumuliatorių arba šalia jų. Tai gali sukelti trumpąjį jungimą.
- Prieš prijungdami akumuliatorius, patikrinkite, ar kabeliai prijungti teisingai pagal elektros schemą.

### DĖMESIO

#### Paslydimo pavojus

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Saugokitės, kad neišpiltumėte skysčių (alyvos, degalų, aušinimo skysčio) ant grindų, nes jos gali pasidaryti labai slidžios.



Naudokite tinkamas pylimo priemones.



Teisingai įpilkite į variklį skysčius (alyvą, aušinimo skystį ir degalus).

- Prieš pirmąjį paleidimą įkraukite akumuliatorius mažiausiai 12 valandų išoriniu akumuliatorių krovikliu.



Neatlikite šalia akumuliatorių virinimo darbų ir pasirūpinkite, kad būtų gerai prijungtas žemimas, kad išvengtumėte srovės nuotėkio, kuris gali pažeisti akumuliatorius.



Prieš įkraudami akumuliatorius patikrinkite, ar kroviklis tinka akumuliatorių įtampai ir talpai.



Šiuos darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.



Pasirūpinkite, kad techninėje patalpoje visada būtų akumuliatoriaus rūgštį neutralizuojančių miltelių.

Užpildykite siurblius ir įvado vamzdžius vandeniu ir pasirūpinkite, kad sistemoje neliktų oro.

- Prijungę visas hidraulines jungtis patikrinkite siurblių movų sutapdinimą.
- Patikrinkite, ar visos šilumokaičio kontūro sklendės yra darbinėse padėtyse.
- Pasirūpinkite, kad visos jungtys, įskaitant elektros jungtis, būtų teisingos ir padarytos laikantis visų galiojančių saugumo ir priešgaisrinės saugos taisyklių.
- Patikrinkite visų hidraulinių jungčių užveržimą ir sandarumą.
- Patikrinkite, ar gerai įtvirtintas ir priveržtas dyzelinio siurblio išmetamųjų dujų vamzdis.
- Pasirūpinkite, kad patalpoje būtų pakankama ventilacija, kad įranga būtų tinkamai aušinama neviršijant eksploataavimo sąlygų reikalavimų.

Darbo režimai ir jų patikrinimas aprašyti atitinkamame skyriuje.

## 8.1 Siurblių sutapdinimas

### 8.1.1 Darbinių elektros siurblių sutapdinimas

#### PAVOJUS

##### Automatinis paleidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Priešgaisrinis siurblys gali bet kada paleisti automatiškai. Jei sistema nėra pažymėta kaip nenaudojama, privaloma laikytis saugaus atstumo nuo bet kokių jos dalių.
- Prieš atlikdami bet kokį produkto tikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą, pasirūpinkite, kad įvadinis kirtiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Prityrinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.

#### PAVOJUS

##### Prispaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Objekte būkite apsirengę tinkamais drabužiais. Kad įranga neįtrauktų, negalima vilkėti laisvų drabužių, būti su ilgais palaidais plaukais ar papuošalais.
- Į jokią angą neikiškite pirštų, rankų, įrankių ir pan.



Draudžiama priešgaisrinio siurblio komplektą eksploatuoti, kai yra nuimtas ar gerai neprityvirtintas movos gaubtas.



Siurblių sutapdinimą tikrinkite reguliariai, atsižvelgdami į siurblių komplekto darbo laiką.

Siurblys ir elektros variklis yra sujungti tarpikline mova. Kad siurblių komplektas gerai veiktų, labai svarbu, kad ši mova būtų teisingai sutapdinta. Šį darbą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.

Nors varikliai ir siurbLIAI tiksliai sutapdinami gamykloje, sumontavus siurblių komplektą ir prijungus prie jo vamzdžius, reikia atlikti papildomą jų sutapdinimą.

Tai reikalinga dėl judėjimo ir įtempių, paveikusių įrenginį

- jį transportuojant,
- prijungiant vamzdžius.

Taip pat svarbu patikrinti sutapdinimą po pirmo paleidimo, įrenginiui pasiekus darbinę temperatūrą.

Laikykite išsamų nurodymų, pateiktų atitinkamo siurblio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

### 8.1.2 Darbinių dyzelinių siurblių mova

#### PAVOJUS

##### Automatinis paleidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Priešgaisrinis siurblys gali bet kada paleisti automatiškai. Jei sistema nėra pažymėta kaip nenaudojama, privaloma laikytis saugaus atstumo nuo bet kokių jos dalių.
- Prieš atlikdami bet kokią produkto tikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą, pasirūpinkite, kad įvadinis kirtiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Prityrinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.
- Siurblių su dyzeliniais varikliais atveju prieš pradėdami dirbti su kokia nors degalų tiekimo arba valdymo sistemos dalimi, atjunkite variklio degalų tiekimą ir akumuliatorių, atjungdami jų neigiamus gnybtus.



#### PAVOJUS

##### Prispaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Objekte būkite apsirengę tinkamais drabužiais. Kad įranga neįtrauktų, negalima vilkėti laisvų drabužių, būti su ilgais palaidais plaukais ar papuošalais.
- Į jokią angą neikiškite pirštų, rankų, įrankių ir pan.



Draudžiama priešgaisrinio siurblio komplektą eksploatuoti, kai yra nuimtas ar gerai nepritvirtintas movos gaubtas.



Reguliariai tikrinkite, ar visi varžtai yra vietoje ir gerai priveržti.

Siurblys ir dyzelinis variklis yra sujungti per kardaninį veleną. Šio tipo sujungimui nereikalingas specialus sutapdinimas.

### 8.2 Siurblių užpildymas



Prieš pradėdami užpildymą, perskaitykite įrengimo ir naudojimo instrukciją.



#### ĮSPĖJIMAS

##### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Patikrinkite, ar visos elektrinių dalių apsaugos ir gaubtai yra savo vietose ir pritvirtinti.



#### DĖMESIO

##### Slėginė sistema

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Atkreipkite dėmesį į oro išleidimo angos kryptį ir pasirūpinkite, kad ištekantis skystis nieko nesužeistų.

Sistemose su neigiamu slėgiu įvade kiekvienas darbinis siurblys turi automatinį užpildymo įtaisą.

Pradinio paleidimo metu ir, jei reikia (pvz., atlikus remontą), pasirūpinkite, kad siurblys būtų teisingai užpildytas. Taip pat žr. prie siurblių komplekto pridėdamą siurblių dokumentaciją.

Šią procedūrą reikia atlikti su kiekvienu siurblių komplekto siurbliu.

1. Pasirūpinkite, kad visi kiti siurblių komplekte esantys siurbLIAI būtų išjungti.
2. Uždarykite visas sklendes siurblio išvade ir testavimo kontūre (jei jis yra).
3. Atidarykite užpildomo siurblio įvado sklendę.
4. Išsukite užpildymo kamštį ir į siurblių lėtai pilkite vandenį, kol siurblys bus pilnas.
5. Įsukite kamštį ir gerai jį užveržkite.
6. Perjunkite užpildomo siurblio darbo režimo selektorių į padėtį MAN ir paleiskite siurblių.
7. Išleiskite iš siurblio orą.

Kai kuriais atvejais, kad iš siurblio išeitų visas oras, šią procedūrą gali reikėti pakartoti kelis kartus.

#### 8.2.1 Dyzelinio siurblio apsukų reguliavimas



Dyzelinio siurblio apsukų keitimas gali neigiamai paveikti siurblių komplekto darbą, todėl jį turi atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.



Dėl mažų apsukų aušinimo vandens srautas per šilumokaitį gali būti nepakankamas ir dėl to variklis gali būti sugadintas dėl perkaitimo.

Dyzelinio siurblio apsukos nustatomos gamykloje atliekamų bandymų metu. Kad būtų geriau tenkinami poreikiai, pirmojo paleidimo metu apsukas galima pareguliuoti. Tam yra skirti reguliavimo galimybės ribojantys akceleratoriaus laikikliai.

## 9. Valdymo funkcijos

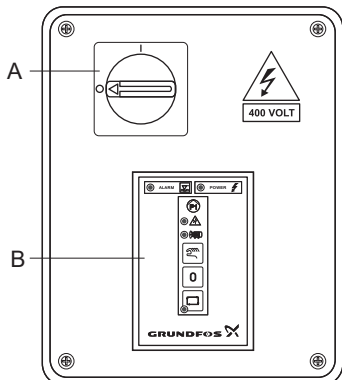
### 9.1 Valdymo skydelis

#### 9.1.1 Pagalbinio siurblio valdymo skydas

Pagalbinis siurblys valdomas per specialų skydą, kuris automatiškai valdo siurblio darbą pagal signalą iš žemos įtampos slėgio jungiklio, atskirto nuo tinklo transformatorių.

Elektros variklio paleidimo būdas yra tiesioginis paleidimas (DL).

Saugią priežiūrą užtikrina užrakinamas bendras durų užrakto jungiklis (A).



Pagalbinio siurblio valdymo skydas

Skydo duryse yra šie elementai:

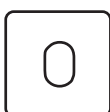
Poz.	Komponentas
A	Durų spynos jungiklis (užrakinamas)
B	Valdymo sąsaja

Valdymo sąsajoje (B) yra šie indikatoriai ir mygtukai:

- LED - maitinimas yra
- LED - siurblys dirba
- LED - automatinis darbo režimas įjungtas
- LED - suveikusi apsauga nuo perkaitimo
- LED - suveikusi apsauga nuo sausosios eigos



Rankinio PALEIDIMO mygtukas



SUSTABDYMO mygtukas



Automatinio režimo įjungimo mygtukas  
Paspaudus šį mygtuką, siurblys paleidžiamas ir sustabdomas pagal slėgio jungiklio signalą.

#### 9.1.1.1 Pagalbinio siurblio darbo režimai

##### Rankinis darbo režimas

Siurblys paleidžiamas rankiniu būdu, paspaudžiant ir laikant paspaustą PALEIDIMO mygtuką. Atleisus PALEIDIMO mygtuką, siurblys sustabdomas.

##### Automatinis darbo režimas

Įjungiamas paspaudžiant automatino režimo mygtuką. Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas pagal slėgio jungiklio signalą. Automatinį režimą galima išjungti paspaudžiant SUSTABDYMO mygtuką.

##### Avarinio darbo režimas (valdymo plokštės gedimas)



Naudokite avarinio darbo režimą tik tada, kai keičiate valdymo plokštę. Šiame darbo režime neveikia jokios apsaugos funkcijos.

Sugedus valdymo plokštei galima perjungti skyde esančią jungtį, kad pagalbinis siurblys dirbtų avariniu režimu.

Kaip įjungti šį darbo režimą, parodyta laidų prijungimo schemoje.

##### Susijusi informacija

#### 9.2 Darbo režimai

##### 9.1.1.2 Variklio apsaugos nuo perkaitimo nustatymas

Variklio apsaugos suveikimo srovę galima nustatyti DIP jungikliu (SW1) pasirinkus vieną iš aštuonių verčių. Nustatymo procedūra išsamiai aprašyta prie sistemos pridėtoje laidų prijungimo schemoje.

Kiekviena iš verčių, jei reikia, gali būti padidinta iki 130 % nustatant reguliatorių AMP%.

Jei variklio srovė viršija nustatytą vertę, siurblys sustabdomas ir užsidega atitinkamas LED indikatorius.

Jei srovė vėl tampa mažesnė už nustatytą ribinę vertę, po vienos minutės aliarmas automatiškai panaikinamas. Jei per penkias minutes atliekami trys nesėkmingi aliarmo panaikinimo bandymai, aliarmą reikia panaikinti rankiniu būdu.

##### 9.1.1.3 „Clicson“ variklio apsauga

Jei pagalbinio siurblio variklis turi „Clicson“ apsaugą, ji gali būti naudojama aptikti per aukštą temperatūrą ir sustabdyti siurblių.

Aliarmas turi būti panaikintas rankiniu būdu.

Ši funkcija gamykloje yra išjungta ir, jei reikia, prieš pradėdant eksploatavimą ją galima įjungti tarp atitinkamų gnybtų pašalinus trumpiklį ir prijungus „Clicson“.

Kaip prijungti „Clicson“, parodyta laidų prijungimo schemoje.

TMO66090

#### 9.1.1.4 Pagalbinio siurblio apsauga nuo sausosios eigos

Pagalbinio siurblio valdymo skydas gali užtikrinti apsaugą nuo sausosios eigos.

Ši funkcija gamykloje išjungta. Gamyklinis DRY% reguliatoriaus nustatymas yra nulis ir gnybtų plokštėje yra uždėtas fizinis trumpiklis.

Jei reikia, apsaugą nuo sausosios eigos galima įjungti pradinio paleidimo metu.

Sausoji eiga gali būti aptikta dviem būdais (pasirinkus konkretų nustatymą):

- Per variklio naudojamos srovės ribinę vertę, nustačius šią vertę (variklio srovės %) DRY% reguliatoriumi. Jei aptinkama už nustatytą vertę mažesnė srovė, siurblys sustabdomas ir suveikia sausosios eigos aliarmas.
- Per lygio jungiklį (jo tiekimo komplekte nėra), nustačius tokią reguliatoriaus DRY% vertę (gamykloje nustatyta 0 %), kad vandens trūkumo atveju lygio jungiklio kontaktas sustabdytų siurbį ir suveiktų aliarmas.

Jei srovė vėl tampa didesnė už nustatytą ribinę vertę (arba užsidaro lygio jungiklio kontaktas), po vienos minutės aliarmas automatiškai panaikinamas. Jei per 60 minučių atliekami trys nesėkmingi aliarmo panaikinimo bandymai, aliarmą reikia panaikinti rankiniu būdu.

Nustatymo procedūra išsamiai aprašyta prie sistemos pridėtoje laidų prijungimo schemejoje.

#### 9.1.1.5 Ilgo darbo aliarmas

Ilgo darbo aliarmas duodamas, jei siurblys nuolat dirba ilgiau kaip aštuonias valandas.

Ši funkcija gamykloje yra išjungta ir, jei reikia, prieš pradėdant eksploatavimą ją galima įjungti atlikus žemiau nurodytą procedūrą:

1. Perjunkite pagrindinį jungiklį į išjungtą padėtį.
2. Paspauskite ir laikykite paspaustą SUSTABDYMO mygtuką.
3. Laikydami SUSTABDYMO mygtuką paspaustą, perjunkite pagrindinį jungiklį į įjungtą padėtį.
4. Kai visi LED indikatoriai kelis kartus sumirksės, SUSTABDYMO mygtuką atleiskite.
5. Dabar, paspaudus PALEIDIMO mygtuką, perkaitimo aliarmo LED indikatorius užsidegs ir užges:
  - Kai LED indikatorius šviečia, funkcija yra įjungta.
  - Kai LED indikatorius nešviečia, funkcija yra išjungta.
6. Kad patvirtintumėte reikiamą pasirinkimą, palaukite penkias sekundes nespausdami jokio mygtuko.
7. Perjunkite pagrindinį jungiklį į išjungtą padėtį.

Aliarmas turi būti panaikintas rankiniu būdu.

Nustatymo procedūra išsamiai aprašyta prie sistemos pridėtoje laidų prijungimo schemejoje.

#### 9.1.1.6 Pagalbinio siurblio valdymo skydo aliarmai

LED indikatoriai, be jau aprašytos pagrindinės reikšmės, mirksėdami gali signalizuoti įvairias aliarmo sąlygas.

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodyti galimi mirksėjimo režimai.



Mirksėjimo re-žimas	LED šviečia [sek.]	LED nešviečia [sek.]	Pauzė [sek.]
Šviečia 50/50	0.5	0.5	0
Šviečia 3/4	1.5	0.5	0
5 mirktelėjimai	0.2	0.2	1
10 mirktelėjimų	0.2	0.2	1

Galimi aliarmai aprašyti žemiau.



Daugiau informacijos pateikta laidų prijungimo schemejoje.

LED (režimas)	Aliarmo poveikis	Panaikinimas	Gamyklinis nustatymas
<b>Perkaitimas</b>			
Aliarmo būseną: variklio srovė didesnė už nustatytą vertę (AMP% reguliatoriumi).			
Šviečia nuolat			
	Siurblys sustabdomas, LED indikacija	Automatinis panaikinimas <sup>1)</sup>	Išjungta
<b>Clicson</b>			
Aliarmo būseną: Suveikė variklio „Clicson“ kontaktas.			
Šviečia 50/50			
	Siurblys sustabdomas, LED indikacija	Rankinis panaikinimas	Išjungta
<b>Maitinimo fazių disbalansas</b>			
Aliarmo būseną: srovių skirtumas tarp sekamų fazių didesnis kaip 30 %.			
Šviečia 3/4			
	Siurblys sustabdomas, LED indikacija	Rankinis panaikinimas	Išjungta
<b>Nėra fazės</b>			
Aliarmo būseną: bent vienoje iš sekamų fazių nėra srovės.			
Šviečia 3/4			
	Siurblys sustabdomas, LED indikacija	Rankinis panaikinimas	Išjungta
<b>Apsauga nuo sausosios eigos - analoginė (regulatorius DRY% &gt; 0)</b>			
Aliarmo būseną: variklio srovė mažesnė už nustatytą vertę (DRY% reguliatoriumi).			
Šviečia nuolat			
	Siurblys sustabdomas, LED indikacija	Automatinis panaikinimas <sup>2)</sup>	Išjungta
<b>Apsauga nuo sausosios eigos - skaitmeninė (regulatorius DRY% = 0)</b>			
Aliarmo būseną: sausosios eigos lygio jungiklio (jo tiekimo komplekte nėra) kontaktas atidarytas.			
Šviečia nuolat			
	Siurblys sustabdomas, LED indikacija	Automatinis panaikinimas <sup>2)</sup>	Išjungta

LED (režimas)	Aliarmo poveikis	Panaikinimas	Gamyklinis nustatymas
<b>Ilgas darbas</b>			
Aliarmo būseną: siurblys nuolat dirba daugiau kaip 8 valandas.			
5 mirktelėjimai			
	LED indikacija	Rankinis panaikinimas	Išjungta
<b>Per didelis paleidimų skaičius per valandą</b>			
Aliarmo būseną: siurblys paleidžiamas daugiau kaip 60 kartų per valandą.			
10 mirktelėjimų			
	LED indikacija	Rankinis panaikinimas	Išjungta

1) Po 3 nesėkmingų panaikinimo bandymų per 5 minutes reikalingas rankinis panaikinimas.

2) Po 3 nesėkmingų panaikinimo bandymų per 60 minučių reikalingas rankinis panaikinimas.

Jei tuo pačiu metu yra daugiau kaip vienas aliarmas, rodomas tik tas aliarmas, kuris yra aukščiau prieš tai pateiktame sąraše.

Norėdami rankiniu būdu panaikinti aliarmus, 5 sekundes spauskite SUSTABDYMO mygtuką. Taip panaikinami visi aliarmai. Jei aliarmas vis dar yra, LED indikatorius vėl užsidega.

#### 9.1.1.7 Pagalbinio siurblio signalizavimo išėjimai (nulinio potencialo kontaktai)

Pagalbinio siurblio stebėjimui skirti šie išėjimai:

Signalizavimas	Aprašymas
Siurblys dirba	Pagalbinio siurblio paleidimas Uždarytas kontaktas nurodo, kad siurblys dirba.
Bendras aliarmas (bet kuris)	Apsaugos nuo perkaitimo suveikimas, apsauga nuo sausosios eigos, elektros maitinimo sutrikimas, neautomatinis darbo režimas, per didelis paleidimų skaičius, ilgas darbas. Uždarytas kontaktas nurodo, kad yra aliarmas.

Kontakto tipas: AC1, nulinio potencialo relės kontaktai.

Maks. įtampa: 115 V.

Maks. srovė: 2 A.

#### 9.1.1.8 "Modbus" ryšys

Valdymo skyde yra "Modbus RTU" tinklų ryšio sąsaja, todėl jį galima integruoti į stebėsenos sistemą. Tinkamai sukonfigūravus, galima nuotoliniu būdu stebėti visą skyde pateikiamą informaciją, įskaitant LED indikatorių būseną ir visus aliarmus.

"Modbus" konfigūravimas aprašytas atskiroje instrukcijoje (ji pridėta tiekimo komplekte).

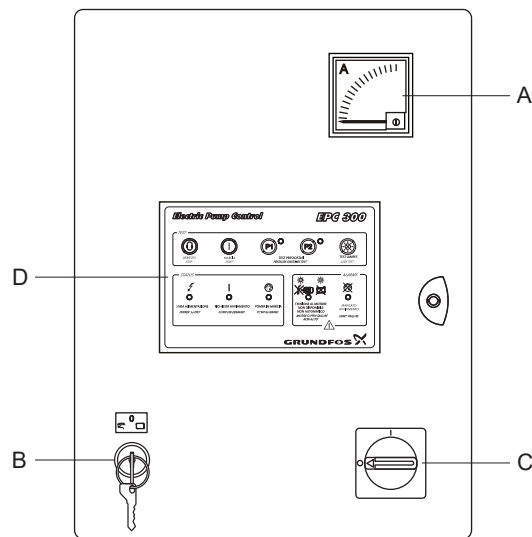
#### 9.1.2 Darbinio elektrinio siurblio valdymo skydas

Darbinius elektrinius siurblius valdo atskiras valdymo skydas, kuris leidžia lengvai vienoje vietoje matyti matavimo instrumentų rodmenis ir signalus.

Elektros varikliai gali būti paleidžiami šiais būdais:

- tiesioginis paleidimas, DL, galioms iki 30 kW
- paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu, SD, galioms nuo 37 kW

Kad būtų užtikrintas didesnis operatorių saugumas, valdymo slėgio jungiklis maitinamas žema įtampa, atskirta nuo maitinimo įtampos transformatoriumi.



TM066091

Elektrinio siurblio valdymo skydas

Skydo duryse yra šie elementai:

Poz.	Komponentas
A	Ampermetras
B	TEST-0-AUT darbo režimo selektorius, iš kurio raktą galima ištraukti AUT padėtyje
C	Pagrindinis jungiklis, kurį galima užrakinti
D	EPC 300 valdymo modulis su mygtukais ir indikatoriais

EPC 300 valdymo modulio (D) vartotojo sąsajoje yra šie indikatoriai ir valdymo mygtukai:



Rankinio PALEIDIMO mygtukas



Rankinio SUSTABDYMO mygtukas



LED indikatorių patikrinimo mygtukas  
Paspaudus užsidega visi LED indikatoriai ir aktyvuojamas atitinkamas signalizavimo išėjimas.



P1 ir P2 mygtukai

Skirti pradėti nepriklausomų slėgio jungiklių patikrinimą



Valdymo modulis taip pat rodo šiuos signalus:

- nėra elektros maitinimo arba neteisinga fazių seka, LED
- siurbimas pagal poreikį, LED
- siurblys dirba, LED
- variklis negauna įtampos (šviečia nuolat), automatinis darbo režimas išjungtas (mirksi), LED
- paleidimo sutrikimas, LED

#### 9.1.2.1 Rankinis elektrinio siurblio darbo režimas

1. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį TEST.
2. Paleiskite variklį paspausdami rankinio PALEIDIMO mygtuką.
3. Atlikite reikalingus patikrinimus.
4. Sustabdykite variklį paspausdami rankinio SUSTABDYMO mygtuką.

#### Susijusi informacija

9.2 Darbo režimai

#### 9.1.2.2 Automatinis elektrinio siurblio darbo režimas

1. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį AUT.

Jei slėgis priešgaisrinėje sistemoje nukrenta žemiau nustatytos ribinės vertės, slėgio jungikliai duoda siurblio paleidimo signalą. Siurblių galima sustabdyti perjungiant selektorių į padėtį TEST ir paspaudžiant rankinio SUSTABDYMO mygtuką.

#### Susijusi informacija

9.2 Darbo režimai

#### 9.1.2.3 Elektrinio siurblio slėgio jungiklių patikrinimas

Priešgaisrinių siurblių komplektuose pagal standarto EN 12845 reikalavimus kiekvienam pagrindiniam siurbliui turi būti du slėgio jungikliai.

Kiekvieno slėgio jungiklio veikimas turi būti reguliariai tikrinamas, todėl valdymo skyde yra prietaisas, leidžiantis patikrinti slėgio jungiklių veikimą.

1. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį TEST.
2. Paspauskite mygtuką P1.
3. Atidarykite sklendę, kad slėgis sistemoje sumažėtų.
  - Skydas paleis siurblių per P1 (slėgio jungiklį 1).
4. Uždarykite sklendę ir palaukite, kol sistema pasieks nominalų slėgį.
5. Išjunkite siurblių paspausdami SUSTABDYMO mygtuką.
6. Paspauskite mygtuką P2 ir pakartokite tuos pačius veiksmus kaip su mygtuku P1, kad patikrintumėte, ar gerai veikia slėgio jungiklis 2.

#### Susijusi informacija

10.2.6 Siurblių komplekto našumo tikrinimas

#### 9.1.2.4 Indikatorių patikrinimas

1. Paspauskite LED indikatorių patikrinimo mygtuką.
  - Visi indikatoriai užsidegs, taip parodydami, kad jie veikia.

#### Susijusi informacija

10.2.6 Siurblių komplekto našumo tikrinimas

### 9.1.2.5 Elektrinio siurblio automatinio sustabdymo funkcija

Kai kuriose šalyse konkrečioms sistemoms leidžiamas automatinis darbinio siurblio sustabdymas.

Kai ši funkcija įjungta ir slėgis sistemoje viršija slėgio jungikliams nustatytą sustabdymo ribinę vertę tam tikrą laikmačiu nustatytą laiką, darbinis siurblys automatiškai sustabdomas.

Ši funkcija gamykloje išjungta. Jei reikia ir tai leidžia vietinės taisyklės, prieš pradėdant eksploatavimą šią funkciją galima įjungti atlikus žemiau nurodytus veiksmus.

1. Perjunkite darbo režimo selektorių į padėtį 0.
2. Įjunkite valdymo skydo maitinimą perjungdami pagrindinį jungiklį į įjungtą padėtį. Švies žalias LED indikatorius, bet siurblys nedirbs.
3. Vienu metu paspauskite ir laikykite paspaustus ilgiau kaip penkias sekundes PALEIDIMO ir LED indikatorių patikrinimo mygtukus. Tai darant užsidegs visi LED indikatoriai.
4. Po penkių sekundžių sumirksės LED indikatoriai P1 ir P2.
5. Atleiskite SUSTABDYMO ir LED indikatorių patikrinimo mygtukus.
6. Paspaudus PALEIDIMO mygtuką funkcija įjungžiama ir galima nustatyti reikiamą laiką. Po kiekvieno PALEIDIMO mygtuko paspaudimo užsidega vis kitas LED indikatorius. Jų reikšmės nurodytos šioje lentelėje:

Maitinimas	Siurbimas pagal poreikį	Siurblys dirba	Variklio elektros maitinimas	Paleidimo sutrikimas	Funkcijos būseną
					Funkcija išjungta
					5 min. uždelsi- mas
					10 min. uždelsi- mas
					20 min. uždelsi- mas
					40 min. uždelsi- mas
					60 min. uždelsi- mas

7. Pasirinkę reikiamą nustatymą, palaukite apie 10 sekundžių nespausdami jokio mygtuko. Valdymo skydas išsaugo konfigūraciją.

Norėdami patikrinti automatinio sustabdymo funkcijos būseną, pakartokite pirmus penkis veiksmus. LED indikatoriai nurodys laikmačio nustatymą. Po 10 sekundžių sistema išeis iš programavimo režimo ir grįš į standartinį darbo režimą.

### 9.1.2.6 Darbinio elektrinio siurblio signalizavimo išėjimai (nulinio potencialo kontaktai)

Žemiau nurodyti išėjimai pagal standartą EN 12845 yra skirti siurblių komplekto stebėjimui iš valdymo patalpos:

Signalizavimas	Aprašymas
Elektros maitinimas	Nėra maitinimo įtampos.  Šie išėjimai gali nurodyti vieną iš šių sąlygų:
Variklio įtampa arba neautomatinis darbo režimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variklis negauna įtampos, kai yra signalas paleisti siurbly.</li> <li>• Darbo režimo selektorius yra padėtyje TEST arba 0 (esant signalui paleisti, siurblys nebus paleistas).</li> </ul>
Paleidimo komanda	Komanda paleisti elektrinį siurbly.
Siurblys dirba	Elektrinis siurblys dirba (yra du išėjimai, vienas iš jų skirtas paleisti patalpos ventiliacijos sistemos ventiliatorių, kai siurblys dirba).
Nepavykęs paleidimas	Esant paleidimo komandai siurblys nebuvo paleistas.

Kontakto tipas: AC1, nulinio potencialo relės kontaktai.

Maksimali įtampa: 115 V.

Maksimali srovė: 2 A.

### 9.1.2.7 "Modbus" ryšys

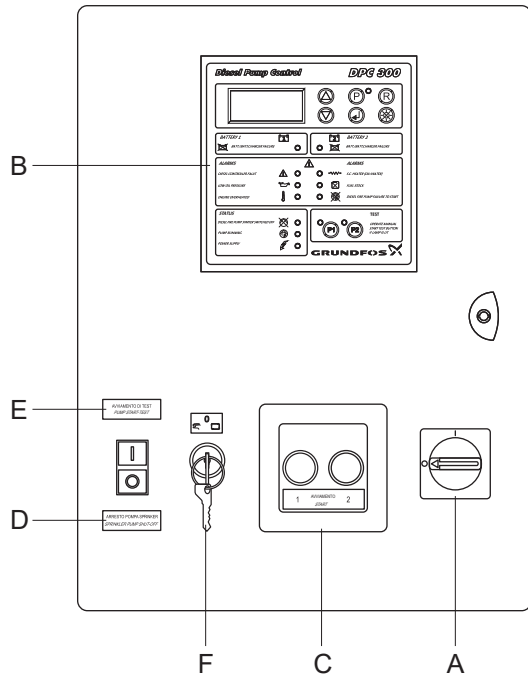
Valdymo skyde yra "Modbus RTU" tinklų ryšio sąsaja, todėl jį galima integruoti į stebėsenos sistemą. Tinkamai sukonfigūravus, galima nuotoliniu būdu stebėti visą skyde pateikiamą informaciją, įskaitant LED indikatorių būseną ir visus aliarmus.

"Modbus" konfigūravimas aprašytas atskiroje instrukcijoje (ji pridėta tiekimo komplekte).



### 9.1.3 Darbinio dyzelinio siurblio valdymo skydas

Darbinį dyzelinį siurbį valdo atskiras valdymo skydas, kuris leidžia lengvai vienoje vietoje matyti matavimo instrumentų rodmenis ir signalus.



Dyzelinio siurblio valdymo skydas

Skydo duryse yra šie elementai:

Poz.	Komponentas
A	Pagrindinis jungiklis, kurį galima užrakinti
B	DPC 300 valdymo modulis su mygtukais, indikatoriais ir daugiafunkčiu LCD displejumi
C	Rankinio variklio užvedimo mygtukai (naudojant akumuliatorių 1 arba 2), apsaugoti išdaužiamu langeliu
D	Rankinio variklio sustabdymo mygtukas
E	Variklio tikrinimo paleidimo mygtukas
F	TEST-0-AUT darbo režimo selektorius, iš kurio raktą galima ištraukti padėtyje AUT

Vartotojo sąsaja turi LCD ekraną su foniniu apšvietimu, todėl juo galima naudotis net tada, kai patalpos apšvietimas yra prastas. Indikatoriai tiksliai nurodo siurblių komplekto būseną.

Toliau aprašytos valdymo skydo indikacijos ir jų funkcijos.

LCD displejus vienu metu rodo aštuonis parametrus:

- variklio būseną arba apsuokos, kai variklis dirba
- darbo režimo selektoriaus (F) padėtis
- darbo valandų skaitiklis
- variklio temperatūra
- alyvos slėgis
- dyzelino lygis
- akumuliatoriaus 1 įtampa
- akumuliatoriaus 2 įtampa

Pastaba. Jei yra aliarmas, displejuje vietoj akumuliatoriaus įtampos rodomas aliarmo aprašymas.

#### Programavimo zona

- parametro pasirinkimo mygtukas
- programavimo mygtukas
- patvirtinimo mygtukas
- grįžties mygtukas
- LED veikimo patikrinimo mygtukas

Akumuliatorius 1:

- akumuliatoriaus kroviklio sutrikimas (mirksintis LED) arba akumuliatoriaus sutrikimas (nuolat šviečiantis LED)

Akumuliatorius 2:

- akumuliatoriaus kroviklio sutrikimas (mirksintis LED) arba akumuliatoriaus sutrikimas (nuolat šviečiantis LED)

#### Aliarmo indikacijos zona

- valdymo skydo sutrikimas
- žemas alyvos slėgis
- aukšta variklio temperatūra
- trumpasis jungimas alyvos arba vandens pakaitinimo sistemoje
- dyzelino likutis
- variklio paleidimo sutrikimas

#### Būsenos zona

- automatinis paleidimas išjungtas
- siurblys dirba
- yra elektros maitinimas

#### Tikrinimo zona

- Slėgio jungiklio 1 mygtukas: jungiklio patikrinimas ir avarinio paleidimo grandinės veikimo patikrinimas
- Slėgio jungiklio 2 mygtukas: jungiklio patikrinimas ir avarinio paleidimo grandinės veikimo patikrinimas

Du nepriklausomi akumuliatorių krovikliai ir visi elektromechaniniai mazgai yra skydo viduje.

TMO66092

### 9.1.3.1 Prie LCD displejaus esančių mygtukų paskirtis

Prie valdymo skydo LCD displejaus yra šie mygtukai:

Mygtukai	Aprašymas
	<b>P</b> Programavimo režimo įjungimas ir išjungimas
	<b>UP and DOWN</b> Programavimo režime jie gali būti naudojami parametrų vertėms keisti. Ne programavimo režime jie gali būti naudojami LCD displejaus kontrastui koreguoti.
	<b>ENTER</b> Prieiga prie pasirinkto parametro ir jo vertės patvirtinimas. Kai variklis dirba, paspaudus šį mygtuką parodomas degalų lygis.
	<b>TEST LED</b> Skirtas patikrinti valdymo skydo LED indikatorius. Paspaudus užsidega visi LED indikatoriai.
	<b>R</b> Skirtas panaikinti avarinius ir grąžinti į nulį darbo valandų skaitiklį
	<b>P1 and P2</b> Skirtas patikrinti slėgio jungiklius ir avarinio paleidimo grandinę
	<b>P2</b>

### 9.1.3.2 Rankinis dyzelinio siurblio darbo režimas

1. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį TEST.
2. Užveskite variklį paspausdami variklio PALEIDIMO mygtuką.
3. Atlikite reikalingus patikrinimus.
4. Sustabdykite variklį paspausdami variklio SUSTABDYMO mygtuką.  
Paspaudus variklio SUSTABDYMO mygtuką, displejuje rodomas pranešimas „STOP“.
5. Laikykite paspaustą variklio SUSTABDYMO mygtuką, kol displejuje pasirodys pranešimas „Engine OFF“.



Po to, kai variklis sustoja ir selektoriaus raktas perjungiamas į padėtį AUT, jei slėgis tinkle nukrenta žemiau slėgio jungiklio paleidimo ribinės vertės, siurblys iš karto vėl paleidžiamas.

Kai displejuje parodomas pranešimas „Engine OFF“, maždaug po aštuonių sekundžių galima perjungti į padėtį AUT.

#### Susijusi informacija

##### 9.2 Darbo režimai

### 9.1.3.3 Automatinis dyzelinio siurblio darbo režimas

1. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį AUT.
  - Jei slėgis priešgaisrinėje sistemoje nukrenta žemiau nustatytos ribinės vertės, vienas iš slėgio jungiklių duoda siurblio paleidimo signalą.
  - Siurblys galima sustabdyti perjungiant selektorių į padėtį TEST ir paspausdami variklio SUSTABDYMO mygtuką. Paspaudus variklio SUSTABDYMO mygtuką, displejuje rodomas pranešimas „STOP“.
2. Laikykite paspaustą variklio SUSTABDYMO mygtuką, kol displejuje pasirodys pranešimas „Engine OFF“.



Po to, kai variklis sustoja ir selektoriaus raktas perjungiamas į padėtį AUT, jei slėgis tinkle nukrenta žemiau slėgio jungiklio paleidimo ribinės vertės, siurblys iš karto vėl paleidžiamas.

- Kai displejuje parodomas pranešimas „Engine OFF“, selektorių į padėtį AUT galima perjungti po aštuonių sekundžių.
- Sistemose su gaisrinių žarnų ritėmis dyzelinio siurblio sustabdymą gali valdyti vidinis laikmatis.  
Šią funkciją turi įjungti pats vartotojas, jei to reikia ir tai leidžia vietiniai norminiai aktai. Žr. atitinkamą skyrių apie dyzelinio siurblio automatinio sustabdymo funkciją.

#### Susijusi informacija

##### 9.1.3.8 Dyzelinio siurblio automatinio sustabdymo funkcija

##### 9.2 Darbo režimai

### 9.1.3.4 Avarinis dyzelinio siurblio darbo režimas

Avariniu atveju, jei variklis neužsivedė, variklį galima užvesti tiesiogiai per akumulatorius nepriklausomai nuo valdymo skydo nustatymų ar slėgio jungiklio signalo.

Tam skirti du AVARINIO PALEIDIMO mygtukai (po vieną kiekvienam akumulatoriui), uždengti apsauginiu langeliu.

#### Susijusi informacija

##### 9.2 Darbo režimai

### 9.1.3.5 Dyzelinio siurblio slėgio jungiklių patikrinimas

Priešgaisrinių siurblių komplektuose pagal standarto EN 12845 reikalavimus kiekvienam pagrindiniam siurbliui turi būti du slėgio jungikliai.

Kiekvieno slėgio jungiklio veikimas turi būti reguliariai tikrinamas, todėl valdymo skyde yra prietaisas, leidžiantis patikrinti slėgio jungiklių veikimą.



Prieš pradėdami toliau aprašytą procedūrą, patikrinkite, ar nešviečia mygtukų P1 ir P2 LED indikatoriai.

Jei LED indikatoriai nešviečia, slėgio jungiklius galima tikrinti laikantis žemiau aprašytos procedūros.

Jei LED indikatoriai šviečia nuolat, laikykitės atitinkamame skyriuje aprašytos avarinio paleidimo grandinės tikrinimo procedūros.

1. Pasukite selekoriaus raktą į padėtį TEST.
2. Paspauskite mygtuką P1.
  - Pradeda mirksėti atitinkamas LED indikatorius.
3. Atidarykite sklendę, kad slėgis sistemoje sumažėtų.
  - Skydas paleis siurbį per P1 (slėgio jungiklį 1).
4. Uždarykite sklendę ir palaukite, kol sistema pasieks nominalų slėgį.
5. Išjunkite siurbį paspausdami SUSTABDYMO mygtuką.
6. Paspauskite mygtuką P2 ir pakartokite tuos pačius veiksmus kaip su mygtuku P1, kad patikrintumėte, ar gerai veikia slėgio jungiklis 2.

#### Susijusi informacija

9.1.3.7 Avarinio paleidimo grandinės patikrinimas

10.2.6 Siurblių komplekto našumo tikrinimas

### 9.1.3.6 Indikatorių patikrinimas

1. Paspauskite LED indikatorių patikrinimo mygtuką.
  - Visi indikatoriai užsidegs, taip parodydami, kad jie veikia.

#### Susijusi informacija

10.2.6 Siurblių komplekto našumo tikrinimas

### 9.1.3.7 Avarinio paleidimo grandinės patikrinimas

Kaip reikalaujama EN 12845 standarte, dyzelinio siurblio valdymo skyde yra du mygtukai, P1 ir P2, apsaugoti išdaužiamu langeliu, skirti avariniam dyzelinio variklio paleidimui. Šių mygtukų veikimas turi būti reguliariai tikrinamas neišdaužiant langelio.

Mygtukai P1 ir P2 taip pat naudojami slėgio jungikliams tikrinti, kaip aprašyta skyriuje apie slėgio jungiklių tikrinimą.

Kad būtų galima tikrinti avarinio paleidimo grandinę, mygtukai P1 ir P2 automatiškai tampa aktyvūs ir prie jų esantys geltoni LED šviečia geltonai (kaip reikalaujama standarte) tik šiais dviem atvejais:

- kai variklis sustabdomas po automatinio jo užvedimo
- po šešių nesėkmingų užvedimo bandymų

Patikrinimą galima atlikti, kai mygtukų LED indikatoriai šviečia nuolat.

1. Spauskite mygtuką P1, kol variklis užsives.
2. Paspauskite variklio SUSTABDYMO mygtuką, kad variklį sustabdytumėte.  
Mygtuko P1 LED indikatorius užges.
3. Pakartokite patikrinimą su mygtuku P2.

Tikrinimas yra baigtas, kai abiejų mygtukų LED indikatoriai nešviečia.

#### Susijusi informacija

9.1.3.5 Dyzelinio siurblio slėgio jungiklių patikrinimas

10.2.6 Siurblių komplekto našumo tikrinimas

### 9.1.3.8 Dyzelinio siurblio automatinio sustabdymo funkcija

Kai kuriose šalyse konkrečioms sistemoms leidžiamas automatinis darbinio siurblio sustabdymas.

Kai ši funkcija įjungta ir slėgis sistemoje viršija slėgio jungikliams nustatytą sustabdymo ribinę vertę tam tikrą laikmačiu nustatytą laiką, darbinis siurblys automatiškai sustabdomas.

Ši funkcija gamykloje yra išjungta ir gali būti įjungta atlikus procedūrą, aprašytą skyriuje apie darbo parametrų nustatymą.

#### Susijusi informacija

9.1.3.3 Automatinis dyzelinio siurblio darbo režimas

9.1.3.10 Darbo parametrų nustatymas

### 9.1.3.9 LDC displėjaus kontrasto koregavimas

1. LCD displėjaus kontrastą galima padidinti ir sumažinti naudojantis mygtukais AUKŠTYN ir ŽEMYN.

### 9.1.3.10 Darbo parametrų nustatymas



Kai įjungiamas valdymo skydo maitinimas, skydas automatiškai nusistato užvedimo relės veikimo laiką (16 sekundžių) ir pertraukų tarp užvedimo relės suveikimų laiką (11 sekundžių), kaip reikalaujama standarte EN 12845. Ši būseną išlieka 12 valandų. Paskui įsigalioja vartotojo nustatytas laikas.

DPC 300 valdymo skydas suteikia galimybę koreguoti darbo parametrus.

Toliau aprašyta įvairių parametrų pasirinkimo ir keitimo procedūra:

1. Pasukite selekoriaus raktą į padėtį 0.  
Paspauskite mygtuką P, prie mygtuko užsidegs žalias LED indikatorius.
2. Naudodamiesi mygtukais AUKŠTYN ir ŽEMYN peržiūrėkite meniu ir pasirinkite reikiamą parametą.  
Paspauskite ENTER mygtuką, žalias programavimo LED indikatorius pradės mirksėti.
3. Naudodamiesi mygtukais AUKŠTYN ir ŽEMYN pasirinkite reikiamą pasirinkto parametro vertę.
4. Paspauskite ENTER mygtuką, kad pasirinktą vertę patvirtintumėte.
5. Paspauskite mygtuką P, kad išjungtumėte programavimo režimą.
6. Baigę programavimą, maitinimo jungikliu išjunkite valdymo skydą ir vėl jį įjunkite.

Dyzelinio siurblio valdymo skydas pateikiamas jau gamykloje sukalibruotas ir išbandytas, todėl jokio papildomo kalibravimo nereikia.



Valdymo skydo kalibravimo parametrų keitimas gal sukelti pavojų tinkamam siurblių komplekto darbui. Pakartotinį kalibravimą gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

Kai kurių parametrų perkalibravimas, kaip aprašyta žemiau, gali būti naudingas tik esant tam tikriems su technine priežiūra susijusiems reikalavimams.

#### Susijusi informacija

9.1.3.8 Dyzelinio siurblio automatinio sustabdymo funkcija

## 9.1.3.11 Laisvai prieinami parametrai

Parametras	Aprašymas
Kalba	Italų, anglų, prancūzų, vokiečių, ispanų, portugalų, čekų, lenkų, vengrų, slovakų, švedų, suomių, danų, norvegų, olandų, serbų, rumunų, turkų
Stop time	Laiko intervalas, per kurį po variklio SU-STABDYMO mygtuko paspaudimo suveikia sustabdymo komanda (galima nustatyti nuo 5 iki 25 sekundžių)
Start time ON	Laiko intervalas, kurį veikia užvedimo relė (galima nustatyti nuo 5 iki 10 sekundžių)
Start time OFF	Laiko intervalas tarp dviejų užvedimo bandymų (galima nustatyti nuo 5 iki 10 sekundžių)
Number of starts	Bandymų užvesti variklį skaičius (vertė = 6, nekeičiama)
Automatic stop	Automatinio sustabdymo funkcijos įjungimas ir išjungimas
Automatic stop time	Laiko intervalas, kurį siurblys dirba po to, kai slėgis išvade tampa normalus Šis parametras prieinamas tik tuo atveju, jei automatinio sustabdymo funkcija yra įjungta.
Engine calibration ON	Įjungia variklio kalibravimo funkciją.
Calibration speed	Maksimalios nominalios variklio apskos (galima nustatyti nuo 1000 iki 4000 aps./min.)
Password	Prieigos prie apsaugotų parametrų kodas.

## 9.1.3.12 Slaptažodžiu apsaugoti parametrai

Slaptažodžiu apsaugoti parametrai yra prieinami tik įgaliotiems darbuotojams.

Parametras	Aprašymas
Battery voltage	Akumuliatoriaus įtampos pasirinkimas (12 V arba 24 V)
External inputs	Neprieinama
Serial port	Neprieinama
Speed sensor	Apsukų jutiklio tipo pasirinkimas: atgalinio ryšio arba generatorius
Speed indicator constant	Parametras, automatiškai apskaičiuojamas kalibravimo metu
Engine threshold ON	Variklio apskukų vertė įjungta - automatiškai apskaičiuojama kalibravimo metu
Temperature sensor	Analoginė arba skaitmeninė temperatūros vertė ir alyvos arba vandens temperatūros pasirinkimas
Oil pressure sensor	Analoginė arba skaitmeninė alyvos slėgio vertė
Fuel level sensor	Analoginė arba skaitmeninė degalų lygio vertė
Hour counter reset	Darbo valandų skaitiklio grąžinimas į nulį
Settings output AUX (AUX išėjimo nustatymai)	Išėjimas gali būti nustatytas vienam iš šių parametrų: <ul style="list-style-type: none"> <li>• degalų likutis</li> <li>• akumuliatoriaus kroviklio gedimas, per didelė arba per maža įtampa</li> <li>• elektros maitinimo sutrikimas</li> <li>• pašildymo sistemos apsaugos aliarmas</li> </ul>
Password change	Prieigos prie apsaugotų parametrų slaptažodžio keitimas Jei pasirenkama vertė 0, slaptažodžio nereikalaujama.

### 9.1.3.13 Variklio apsakų kalibravimas



Draudžiama priešgaisrinių siurblio komplektą eksploatuoti, kai yra nuimtas ar gerai nepritvirtintas diržo gaubtas.



Į jokią veleno sandariklio angą nekiškite pirštų, rankų, įrankių ir pan.



Šį darbą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.

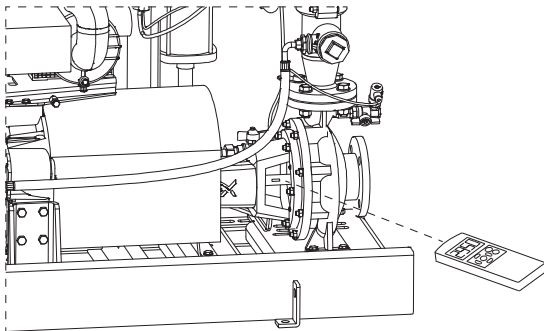


Baigę darbą būtina atstatyti apsaugą mechaninio sandariklio srityje.



Kad nustatytumėte tiksliai variklio apsakus, nuimkite apsaugą ties siurblio mechaniniu sandarikliu ir išmatuokite apsakų vertę naudodamiesi į veleną nukreiptu optiniu tachometru.

1. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį 0 ir pasirinkite SPEED CALIBR parametro vertę.
2. Nustatykite maksimalias variklio apsakus.
  - Žr. konkretaus variklio modelio duomenis.
3. Nuimkite siurblio veleno gaubtą.
4. Patikrinkite realias variklio apsakus optiniu tachometru.



TM079151

*Apsakų patikrinimas (optinis tachometras neįeina į tiekimo komplektą)*

5. Nustatykite teisingą vertę valdymo skyde.
6. Patvirtinkite paspausdami ENTER mygtuką.
7. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį TEST.
8. Paleiskite variklį maksimaliomis apsakomis ir laukite, kol baigsis kalibravimas.  
Kol vyksta kalibravimas, displejuje rodoma ?CAL?. Paskui parodomas parametru nustatyta apsakos.

Kalibravimo procesas trunka kelias sekundes.

### 9.1.3.14 "Engine ON" parametro nustatymas

1. Selektoriui esant padėtyje TEST, paleiskite variklį minimaliomis apsakomis ir palaukite, kol jos stabilizuosis.
2. Pasukite selektoriaus raktą į padėtį 0 ir pasirinkite parametru "Engine ON calibration".
3. Pasirinkite YES ir paspauskite ENTER.  
Kol vyksta kalibravimas, displejuje mirksi "CAL".

Apsimokymo procesas trunka kelias sekundes.

### 9.1.3.15 Aliarmai



Pagal EN 12845 standarto reikalavimus darbinis siurblys negali būti sustabdomas dėl jokio aliarmo. Darbinis siurblys gali būti sustabdytas tik rankiniu būdu ir tik gaisrinių žarnų ričių sistemoje jis gali būti sustabdytas automatiškai vidinio laikmačio.

DPC 300 valdymo skydas rodo žemiau aprašytus aliarmus.

Aliarmai gali būti suskirstyti į dvi grupes:

- **Įrašomi į atmintį** – nuolat rodomi displejuje, net kai priežastis jau išnyko. Įrašomi aliarmai panaikinami paspausdami R mygtuką (tik tuo atveju, jei aliarmo priežastis jau išnyko).

Aliarmas	Aprašymas
Battery 1	Akumuliatoriaus 1 įtampa mažesnė kaip 9,6 V arba didesnė kaip 16,2 V.
Battery 2	Akumuliatoriaus 2 įtampa mažesnė kaip 9,6 V arba didesnė kaip 16,2 V.
Low oil pressure	Žemas variklio alyvos slėgis. Valdymo skydas pradeda tikrinti alyvos slėgį praėjus 60 sekundžių po variklio užvedimo.
High engine temperature	Aukšta variklio temperatūra. Valdymo skydas pradeda tikrinti variklio temperatūrą praėjus 10 sekundžių po variklio užvedimo.
Start failure	Variklis neužsivedė po šešių nesėkmingų užvedimo bandymų.
Pick-up	Tai įvyksta, kai varikliui dirbant sistema negauna jokio signalo iš apsakų jutiklio. Įvykus šiam aliarmui displejuje rodoma STOP. Jei aliarmo būsenos neįmanoma panaikinti paspausdami mygtuką R, reikia paspausti SUSTABDYMO mygtuką.

- **Neįrašomi į atmintį** – rodomi displejuje tik tol, kol yra neišnykusi aliarmo atsiradimo priežastis. Aliarmo būseną automatiškai panaikinama, kai išnyksta aliarmo priežastis.

Aliarmas	Aprašymas
Battery charger 1 failure	Akumuliatoriaus kroviklis 1 neveikia.
Battery charger 2 failure	Akumuliatoriaus kroviklis 2 neveikia.
Oil/water heater short circuit	Suveikė alyvos / vandens šildytuvo automatinis išjungiklis.
Fuel reserve	Baigiasi degalai arba degalų lieka mažiau nei 70 % bako tūrio.
Mains failure	Nėra maitinimo įtampos.

### 9.1.3.16 Aliarmo panaikinimas

Aliarmo signalizavimą galima panaikinti paspausdami mygtuką R ir pasukant selektoriaus raktą į padėtį AUT.

Tik variklio užvedimo sutrikimo aliarmas panaikinamas prieš tai pasukus selektoriaus raktą į padėtį 0.

Žemo alyvos slėgio ir aukštos variklio temperatūros aliarmai panaikinami tik po variklio išjungimo.

### 9.1.3.17 Darbinio dyzelinio siurblio signalizavimo išėjimai (nulinio potencialo kontaktai)

Dyzelinio siurblio valdymo skydas gali būti sujungtas su kitais prietaisais, pavyzdžiui, „Grundfos“ nuotoliniu akustinio-vizualinio aliarmo prietaisu.

Valdymo skyde yra šie relių išėjimai, esantys gnybtų plokštėje. Išsamesnė informacija pateikta valdymo skydo laidų prijungimo schemoje.

Techninės kontaktų charakteristikos:

- Įtampa: 115 V
- Srovė: 2 A
- Klasė: AC1.

Relių išėjimai	Aprašymas
Siurblys dirba	Kontakto užsidarymas nurodo faktinį dyzelinio siurblio paleidimą. Yra du išėjimai: vieną iš jų galima naudoti paleisti patalpos ventiliacijos sistemos ventiliatorių, kai siurblys dirba.
Bendras aliarmas (bet kuris)	Kontakto užsidarymas nurodo vienos iš šių aliarmo būsenų atsiradimą: akumulatoriaus kroviklio sutrikimas, per aukšta arba per žema akumulatoriaus įtampa, maitinimo iš tinklo sutrikimas, žemas alyvos slėgis, aukšta variklio temperatūra, paleidimo sutrikimas, darbo režimo selektorius ne automatinio režimo padėtyje, degalų likutis, alyvos / vandens šildytuvo aliarmas.
Nepavykęs paleidimas	Kontakto užsidarymas nurodo, kad variklis po šešių užvedimo bandymų neužsivedė.
Darbo režimas ne automatinis	Kontakto užsidarymas nurodo aliarmą, generuojamą dėl to, kad darbo režimo selektorius yra padėtyje 0 arba TEST. Dyzelis siurblys nepasileis esant paleidimo komandai.
Valdymo skydo sutrikimas	Kontakto užsidarymas nurodo, kad DPC 300 valdymo modulis blogai veikia.
AUX Programuojamas kontaktas <sup>1)</sup>	Šis išėjimo kontaktas gali būti nustatytas nurodyti vieną iš šių trijų sąlygų (atskirai): <ul style="list-style-type: none"> <li>• degalų likutis</li> <li>• akumulatoriaus kroviklio gedimas, per didelė arba per maža įtampa</li> <li>• elektros maitinimo sutrikimas</li> <li>• pašildymo sistemos apsaugos aliarmas</li> </ul>

<sup>1)</sup> Šio kontakto nėra gnybtų plokštėje, bet jis turi būti prijungtas prie DPC 300. Žr. laidų prijungimo schemą.

Kontakto tipas: AC1, nulinio potencialo relės kontaktai.

Maksimali įtampa: 115 V.

Maksimali srovė: 2 A.

### 9.1.3.18 "Modbus" ryšys

Valdymo skyde yra "Modbus RTU" tinklų ryšio sąsaja, todėl ji galima integruoti į stebėsenos sistemą. Tinkamai sukonfigūravus, galima nuotoliniu būdu stebėti visą skyde pateikiamą informaciją, įskaitant LED indikatorių būseną ir visus aliarmus.

"Modbus" konfigūravimas aprašytas atskiroje instrukcijoje (ji pridėta tiekimo komplekte).

## 9.2 Darbo režimai

Kiekvienas sistemoje įrengtas siurblys, tiek pagalbinis, tiek darbinis, tiek su elektriniu, tiek su dyzeliniu varikliu, yra valdomas per savo valdymo skydą.

Darbo režimas kiekviename valdymo skyde turi būti nustatytas individualiai pagal konkrečius poreikius.

Galimos funkcijos ir atitinkamos jų įjungimo procedūros aprašytos skyriuose apie konkrečius valdymo skydus.

### Susijusi informacija

9.1.1.1 *Pagalbinio siurblio darbo režimai*

9.1.2.1 *Rankinis elektrinio siurblio darbo režimas*

9.1.2.2 *Automatinis elektrinio siurblio darbo režimas*

9.1.3.2 *Rankinis dyzelinio siurblio darbo režimas*

9.1.3.3 *Automatinis dyzelinio siurblio darbo režimas*

9.1.3.4 *Avarinis dyzelinio siurblio darbo režimas*

## 10. Techninė priežiūra

### 10.1 Techninė priežiūra



Prieš pradėdami bet kokius veiksmus atidžiai perskaitykite visą dokumentaciją ir su priešgaisrinių siurblių komplektu pateiktas instrukcijas.

#### ĮSPĖJIMAS

##### Prispaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Priešgaisrinis siurblys gali bet kada paleisti automatiškai. Būdami techninėje patalpoje, laikykitės atstumo nuo siurblio sistemos.
- Negalima vilkėti laisvų drabužių, būti su ilgais palaidais plaukus ar papuošalais, nes jie gali užsikabinti už įrangos ar būti jos įtraukti.
- Į jokią angą neikiškite pirštų, rankų, įrankių ir pan.

#### PAVOJUS

##### Automatinis paleidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Priešgaisrinis siurblys gali bet kada paleisti automatiškai. Prieš atlikdami bet kokį produkto tikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą, pasirūpinkite, kad įvadinis kortiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Pritvirtinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.
- Siurblių su dyzeliniais varikliais atveju atjunkite variklio degalų tiekimą į variklį ir akumuliatorius, atjungdami jų neigiamus gnybtus.

#### PAVOJUS

##### Automatinis paleidimas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Paprastai sistemoje yra daugiau kaip vienas valdymo skydas, todėl pasirūpinkite, kad atjungtumėte teisingą sistemos dalies, su kuria norite dirbti, skydą.

#### DĖMESIO

##### Slėginė sistema

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti, palaipsiui sumažinkite slėgį ir ištuštinkite vamzdžius.



Draudžiama priešgaisrinio siurblio komplektą eksploatuoti, kai yra nuimtas ar gerai nepritvirtintas movos gaubtas.



Venkite atlikti produkto tikrinimą, techninę priežiūrą ar remontą varikliui dirbant. Jei tai neįmanoma, pasirūpinkite, kad visos besisukančių ir karštų dalių apsaugos būtų savo vietoje ir pritvirtintos.



- Visus priešgaisrinių siurblių komplekto priežiūros darbus turi atlikti kvalifikuoti ir įgalioti darbuotojai.
- Elektros maitinimą turi prijungti kliento paskirtas kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.



Dėl nekvalifikuotų darbuotojų atliktų techninės priežiūros darbų priešgaisrinių siurblių komplektas ar net visa sistema gali būti rimtai pažeisti.



Dėl neteisingo naudojimo priešgaisrinių siurblių komplektas ar net visa sistema gali būti rimtai pažeisti.

### 10.2 Patikrinimai

#### ĮSPĖJIMAS

##### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Priešgaisrinis siurblys gali bet kada paleisti automatiškai. Prieš pradėdami dirbti su mova, pasirūpinkite, kad pagrindinis jungiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Pritvirtinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.
- Siurblių su dyzeliniais varikliais atveju prieš pradėdami dirbti su kokia nors degalų tiekimo arba valdymo sistemos dalimi, atjunkite variklio degalų tiekimą ir akumuliatorius, atjungdami jų neigiamus gnybtus.

Kaip reikalauja EN 12845 standartas, siurblių komplekto veikimą turi reguliariai tikrinti priešgaisrinės sistemos montuotojas arba kvalifikuoti asmenys. Atlikti veiksmai turi būti dokumentuoti pastate laikomame specialiame žurnale.



Draudžiama priešgaisrinio siurblio komplektą eksploatuoti, kai yra nuimtas ar gerai nepritvirtintas movos gaubtas.



Šį darbą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.



Elektrinių siurblių atveju reguliariai, atsižvelgdami į įrangos darbo laiką, tikrinkite tarpiklinės movos sutapdinimą.



Dyzelinų siurblių atveju reguliariai tikrinkite, ar gerai užveržti visi varžtai.



Prieš uždarydami movos gaubtą po sutapdinimo, patikrinkite, ar gerai užveržti visi varžtai.

#### 10.2.1 Darbinis elektrinis siurblys



Siurblių sutapdinimą tikrinkite reguliariai, atsižvelgdami į siurblių komplekto darbo laiką.



Daugiau informacijos apie elektrinių siurblių priežiūrą pateikta konkrečioje prie siurblių komplekto pridėtoje dokumentacijoje.

Elektrinių siurblių dylančių dalių tikrinimas ir keitimas turi būti atliekamas laikantis bendrai priimtos geros darbo praktikos.

### 10.2.2 Darbinis dyzelinis siurblys



Reguliariai tikrinkite, ar visi varžtai yra vietoje ir gerai priveržti.



Dyzelinis variklis sujungtas su siurbliu per kardaninį veleną. Šio tipo sujungimui nereikalingas specialus sutapdinimas.



Daugiau informacijos apie dyzelinių variklių priežiūrą pateikta konkrečioje prie siurblių komplekto pridėtoje dokumentacijoje.

Dyzeliniams varikliams, kaip ir visiems vidaus degimo varikliams, reikalingi reguliarūs techninės priežiūros darbai, kurių periodiškumas priklauso nuo variklio darbo laiko arba laiko, praėjusio nuo pirmo paleidimo (pavyzdžiui, periodinis variklio alyvos ir aušinimo skysčio tikrinimas).

#### 10.2.2.1 Alyvos tikrinimas ir keitimas



Keisdami alyvą naudokite tinkamas priemones ir venkite kelti sunkius daiktus, nes galite nukristi arba pasitempti.



Daugiau informacijos apie dyzelinių variklių priežiūrą pateikta konkrečioje prie siurblių komplekto pridėtoje dokumentacijoje.

Reguliariai tikrinkite alyvos lygį ir, jei reikia, jos įpilkite.

#### 10.2.2.2 Dyzelinio variklio aušinimo kontūras

##### ĮSPĖJIMAS

##### Karštas paviršius

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Neatidarykite šilumokaičio dangtelio kai variklis dirba ir kol šilumokaitis neatvėso.

Aušinimo kontūrą reikia reguliariai tikrinti. Tikrinimo dažnumas paprastai priklauso nuo variklio dirbto laiko, nuo eksploatavimo pradžios praėjusio laiko ir antriniame šilumokaičio kontūre naudojamo vandens kokybės (vandens priešgaisrinėje sistemoje).

#### 10.2.2.3 Aušinimo skysčio lygio patikrinimas

##### ĮSPĖJIMAS

##### Toksiška medžiaga

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Venkite aušinimo skysčio patekimo į akis, ant odos ir į burną.

1. Pasirūpinkite, kad variklis būtų išjungtas.
2. Atidarykite šilumokaičio dangtelį.
3. Patikrinkite aušinimo skysčio lygį šilumokaityje vanduo / vanduo.
4. Jei reikia, įpilkite daugiau aušinimo skysčio.  
Naudokite tinkamą demineralizuoto vandens ir antioksidantinio antifrizo (etilenglikolį su inhibitoriais) mišinį.

#### 10.2.2.4 Vandens srauto šilumokaityje tikrinimas

1. Už šilumokaičio esančiame manometre patikrinkite, ar dirbant dyzeliniam siurbliui rodomas slėgis yra manometre pažymėtame intervale.
2. Didelis slėgis rodo, kad šilumokaitis arba kontūro išvadas yra užsikimšęs. Pasirūpinkite, kad šilumokaičio išvadas nebūtų užsikimšęs.
3. Vizualiai patikrinkite išleidimo vamzdį ir įsitikinkite, kad šilumokaityje vyksta efektyvi ir teisinga vandens cirkuliacija.
4. Pasirūpinkite, kad srautas per aušinimo sistemą tenkintų minimalius reikalavimus, nurodytus konkretaus modelio techninėje dokumentacijoje.

#### 10.2.2.5 Šilumokaičio kontūro valymas



Dažnai ir reguliariai valykite prieš šilumokaitį esantį filtrą. Valymo dažnumas priklauso nuo priešgaisrinėje sistemoje naudojamo vandens kokybės.

1. Pasirūpinkite, kad variklis būtų išjungtas.
2. Uždarykite prieš filtrą ir už jo esančias sklendes.
3. Atidarykite aplankos kontūrą. Žr. atitinkamą skyrių apie dyzelinius siurblius su šilumokaičiu vanduo / vanduo.
4. Išimkite filtrą ir jį išvalykite.
5. Įstatykite filtrą į jo vietą ir gražinkite visas sklendes į pradinę padėtį.

#### Susijusi informacija

4.3 Dyzeliniai siurbliai su šilumokaičiu vanduo / vanduo

#### 10.2.3 Slėginis bakas

Kad siurblių komplektas gerai veiktų, pradinis bako slėgis turi būti reguliariai tikrinamas ir koreguojamas.

#### 10.2.4 Debitomatis (pasirinktis)

Debitomačiui nereikia jokios ypatingos priežiūros.

Kadangi dėl slėgio angose esančių nešvarumų prietaiso rodmenys gali pasidaryti klaidingi, rekomenduojama retkarčiais gerai išvalyti matavimo flanšą ir patikrinti, ar slėgio angos yra švarios.

Jei stikliniame matavimo vamzdyje yra nuosėdų, galite išvalyti debitomačio viduje esantį kanalą. Žr. debitomačio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

#### 10.2.5 Akumulatoriai (dyzelinio siurblio užvedimo)

Akumulatoriai yra uždaryti ir paruošti naudoti. Juos įkrauna valdymo skyde esantys elektroniniai akumuliatorių krovikliai.

Akumuliatorių gnybtų būklę reikia reguliariai tikrinti. Jei yra korozijos požymių, akumuliatorių gnybtus nuvalykite.



### 10.2.6 Siurblių komplekto našumo tikrinimas

Reguliarių patikrinimų metu debitomačiu pamatuojamas debitas. Specialiame „Grundfos“ komplekte (papildoma įranga) yra sklendė, debitomatis ir kontrolinis vožtuvas. Debitomačio konfigūracija ir matavimo tikslumas atitinka standarto EN 12845 reikalavimus. Patikrinkite, ar debitomatyje nėra oro kišenių ir ar matavimo kontūre nėra nešvarumų. Jei reikia, naudokite prietaiso viršuje esantį oro išleidimo sraigta. Atkreipkite dėmesį, kad debitomatyje likus oro, jo matavimo tikslumas gerokai sumažės.

Kad patikrintumėte siurblių komplekto našumą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Perjunkite pagalbinio siurblio pagrindinį jungiklį į padėtį 0.
2. Uždarykite išvado jungties su priešgaisrine sistema sklendes.
3. Perjunkite darbinių siurblių darbo režimo selektorius į padėtį TEST.
4. Atidarykite debito tikrinimo kontūro sklendę.
5. Dalinai atidarykite tikrinimo kontūre už debitomačio esančią sklendę, kad būtų galima pamatuoti debitą.
6. Patikrinkite manometro rodomą slėgį išvade.
7. Patikrinkite vakuuminio manometro rodomą slėgį įvade.

Skirtumas tarp slėgio išvade ir slėgio įvade yra bendras siurblio sukuriamas slėgio aukštis.

#### Susijusi informacija

9.1.2.3 *Elektrinio siurblio slėgio jungiklių patikrinimas*

9.1.3.5 *Dyzelinio siurblio slėgio jungiklių patikrinimas*

9.1.2.4 *Indikatorių patikrinimas*

9.1.3.7 *Avarinio paleidimo grandinės patikrinimas*

### 10.2.7 Varžtų ir jungčių tikrinimas

#### DĖMESIO

#### Sutraiškymas / sumušimas / įpjovimas

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Reguliariai tikrinkite varžtų, kurie gali būti atsilaisvinę dėl siurblių darbo generuojamų vibracijų, užveržimą.

## 11. Sandėliavimas



Siurblių komplektas turi būti sandėliuojamas patalpoje, kurioje nebūna minusinės temperatūros ir kuri yra apsaugota nuo nepalankių oro sąlygų.

Standartinė gamyklinė pakuotė apsaugo siurblių komplektą transportavimo metu ir trumpai laikant jį po stogu objekte iki įrengimo ir pradinio paleidimo.

Pasirūpinkite, kad į siurblij nepatektų vandens, dulkių, purvo, mažų gyvūnų ir t. t. Kol neprijungti vamzdžiai, visos angos turi būti uždengtos.

Taip pat žr. dyzelinio variklio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

## 12. Sutrikimų diagnostika

### PAVOJUS Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su siurbliu arba valdymo skydu, išjunkite elektros maitinimą ir užrakininkite pagrindinį jungiklį išjungtoje padėtyje, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Dėl dyzelinio variklio arba siurblio sutrikimų, žr. prie siurblių komplekto pridėtas jų įrengimo ir naudojimo instrukcijas.

### 12.1 Elektrinis siurblys nepasileidžia

Priežastis	Priemonės
Nėra elektros maitinimo.	• Įjunkite elektros maitinimą.
Išjungtas bendras jungiklis.	• Įjunkite bendrą jungiklį.
Sugedęs saugiklis.	• Pakeiskite saugiklį.
Nutraukta arba pažeista elektros grandinė.	• Patikrinkite ir sutaisykite elektros grandinę.
Siurblys užstrigęs.	• Užsikimšusi hidraulinė dalis. Siurblių išardykite ir išvalykite. Žr. siurblio įrengimo ir naudojimo instrukciją.
Elektros variklio gedimas.	• Suremontuokite arba pakeiskite elektros variklį. Žr. elektros variklio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

### 12.2 Dyzelinis siurblys nepasileidžia

Priežastis	Priemonės
Nėra degalų.	• Įpilkite į baką degalų.
Akumuliatoriaus gedimas.	• Patikrinkite akumuliatorių ir, jei reikia, jį pakeiskite.
Dyzelinio variklio gedimas.	• Suremontuokite arba pakeiskite dyzelinį variklį. Žr. dyzelinio variklio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

### 12.3 Suveikia termorelė (tik pagalbinio siurblio)

Priežastis	Priemonės
Dėl pažeistų variklio apvijų naudojama per didelė galia.	• Pakeiskite variklį. Kreipkitės į „Grundfos“ servisą.
Siurblys per daug apkrautas.	• Siurblių išardykite ir išvalykite.

## 12.4 Siurblių komplekto debitas yra ne toks, kokio reikia

Priežastis	Priemonės
Įvado vamzdyje yra oro.	• Pakeiskite įvado vamzdį arba jį permontuokite.
Per mažas slėgis įvade (kavitacija).	• Sudarykite įvade reikiamas sąlygas.
Įvado vamzdis per siauras.	• Patikrinkite, ar teisingas įvado vamzdžio dydis.
Vamzdis užsikimšęs.	• Išvalykite arba pakeiskite vamzdį.
Užsikimšęs arba užstrigęs atbulinis vožtuvas.	• Išvalykite arba pakeiskite atbulinį vožtuvą.
Neteisinga sukimosi kryptis.	• Pakeiskite darbaračio sukimosi kryptį.
Siurblys užsikimšęs.	• Išvalykite siurblių. Žr. siurblio įrengimo ir naudojimo instrukciją.
Neteisingai sumontuotas debitomatis.	• Patikrinkite ir ištaisyskite jo sumontavimą.
Debitomatyje yra oro.	• Išleiskite iš debitomačio orą.
Užsikimšęs debitomačio matavimo flanšas.	• Išvalykite matavimo flanšą.

### 12.5 Hidrauliniai smūgiai sistemoje

Priežastis	Priemonės
Hidraulinis smūgis, kai uždaromos išvado sklendės.	• Sumontuokite papildomus diafragminius bakus arba didesnį diafragminį baką.
Hidraulinis smūgis, kai siurblių komplektas sustabdomas.	• Atbulinis vožtuvas užsidaro per vėlai. Pakeiskite atbulinį vožtuvą tinkamesniu modeliu.

### 12.6 Nuotėkis iš mechaninio sandariklio

Priežastis	Priemonės
Mechaninis sandariklis pažeistas.	• Žr. siurblio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

## 13. Techniniai duomenys

### 13.1 Eksploatavimo sąlygos

Įrengimas	Vandeniui atspari patalpa, kurioje temperatūra nenukrenta žemiau nulio
Įrengimo lygis	Elektriniai siurbliai: iki 1000 m virš jūros lygio Dyzeliniai siurbliai: iki 300 m virš jūros lygio
Našumas	Žr. konkretaus modelio kreivę. Našumas pagal ISO 9906.
Nominalus slėgis	Komponentai ir medžiagos PN 16
Siurbiamas skystis	Vanduo be kietų dalelių ir pluošto
Vandens temperatūra	0-40 °C
Aplinkos temperatūra	4-40 °C Dyzelinių siurbių atveju ne mažiau kaip 10 °C
Įsiurbimo pajėgumas	Pagal konkrečius pasirinkto modelio eksploatacinius duomenis
Maksimalus slėgis įvade	Maksimalus slėgis įvade priklauso nuo maksimalaus siurblio sukuriama slėgio, t. y. slėgio įvade, ir maksimalaus siurblio sukuriama slėgio suma turi neviršyti maksimalaus darbinio siurblio slėgio.
Elektros maitinimo galia	Pagal konkrečius pasirinkto modelio eksploatacinius duomenis
Paleidimo būdas	Tiesioginis iki 30 kW Žvaigždės-trikampio perjungimu nuo 37 kW
Maitinimas	3 x 400 V, 50 Hz elektriniams siurbliams 1 x 230 V, 50 Hz, Imaks. = 4 A dyzeliniams siurbliams

#### Susijusi informacija

##### 4.1 Įrengimo patalpa

## 14. Utilizavimas

### 14.1 Utilizavimo įspėjimai



#### ĮSPĖJIMAS Kabantis kroviny

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad po pakeltu produktu ir aplink jį nebūtų žmonių.



#### ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš išmontuodami produktą, pasirūpinkite, kad pagrindinis jungiklis būtų išjungtoje padėtyje, užrakintas ir pažymėtas. Pritvirtinkite tinkamus įspėjimo ženklus, kad būtų išvengta netyčinio įjungimo.
- Prieš atlaisvindami varžtus, patikrinkite, ar atjungtos elektros jungtys.



#### DĖMESIO Pasydimo pavojus

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Neišpilkite skysčių (alyvos, degalų, aušinimo skysčio) ant grindų, nes jos gali pasidaryti labai slidžios.



Prieš pradėdami bet kokius kėlimo darbus, patikrinkite, ar kėlimo taškai nepažeisti. Pasibaigus produkto eksploatacavimo laikui, kėlimo taškai gali būti pažeisti.



Prieš atlaisvindami varžtus, pasirūpinkite, kad išmontuojamos dalys būtų gerai prilaikomos šiam tikslui tinkamu kėlimo įrankiu.



Iš visų išmontuojamų dalių išleiskite vandenį ir pasirūpinkite, kad visos elektrinių dalių apsaugos ir dangteliai būtų savo vietoje ir pritvirtinti.



Prieš išmontavimą iš priešgaisrinių siurbių komplekto pašalinkite visus skysčius (alyvą, degalus ir aušinimo skystį).



Atkreipkite dėmesį, kur yra nuimamų dalių svorio centras.

### 14.2 Produkto utilizavimas

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

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į artimiausią „Grundfos“ įmonę arba „Grundfos“ serviso partnerį.



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

Eksploatavimo pabaigos informacija taip pat pateikta [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling)

## Declaration of conformity

**GB: EC/EU declaration of conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Hydro EN, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

**ES: Declaración de conformidad de la CE/UE**

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto Hydro EN al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

**FR: Déclaration de conformité CE/UE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Hydro EN, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

**IT: Dichiarazione di conformità CE/UE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Hydro EN, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

**PT: Declaração de conformidade CE/UE**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Hydro EN, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

**RU: Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие Hydro EN, к которому относится нижеприведённая декларация, соответствует нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

**UA: Декларація відповідності директивам ЕС/ЕУ**

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що виріб Hydro EN, до якого відноситься нижченаведена декларація, відповідає директивам ЕС/ЕУ, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

**BG: Декларация за съответствие на ЕС/ЕО**

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктът Hydro EN, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕС/ЕО.

**FI: EY-/EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuote Hydro EN, jota tämä vakuutus koskee, on EY-/EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti.

**GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ**

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν Hydro EN, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΚ/ΕΕ.

**LT: EB/ES atitikties deklaracija**

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktas Hydro EN, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl EB/ES šalių narių įstatymų suderinimo.

**RO: Declarația de conformitate CE/UE**

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsul Hydro EN, la care se referă această declarație, este în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

**TR: EC/AB uygunluk bildirgesi**

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan Hydro EN ürünlerinin, EC/AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

**(EC/EU) إقرار مطابقة الاتحاد الأوروبي (AR)**

نقر نحن، جروندفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتج Hydro EN، الذي يختص به الإقرار أدناه، يكون مطابقاً لتوجيهات المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء الاتحاد الأوروبي (EC/EU).

- **Machinery Directive (2006/42/EC).**  
Standards used:  
Pump - EN 809:1998 + A1:2009  
Panel - EN 60204-1: 2006+A1: 2009 (except paragraph 7.3 for the panel).
- **Electrical equipment** designed for use within certain voltage limits (2014/35/EU).  
Standard used:  
Panel - EN 60439-2:2011.
- Electromagnetic compatibility (EMC) Directive (2014/30/EU).

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 99901851).

Bjerringbro, 19<sup>th</sup> March 2021



Joachim Krogshave  
Head of PD CBS  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias  
1619 - Garin 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.  
Boonsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tel.: +32-3-870 7300  
Fax: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»  
Tel.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaj 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  
Iztochna 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

**Columbia**

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.  
Čajkovského 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 Hungária 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  
Jin. Ciliitan 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

**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  
Stramsveien 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 Przemierowo  
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. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod  
013714  
Bucuresti, Romania  
Tel.: 004 021 2004 100  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
Omladinskih brigada 90b  
11070 Novi Beograd  
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 Fuentequilla, 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 Chaloem 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  
Ihsan 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.**

GRUNDFOS Water Utility Headquarters  
856 Koomey Road  
Brookshire, Texas 77423 USA

**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

<b>99901851</b> 12.2021
ECM: 1330661

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

