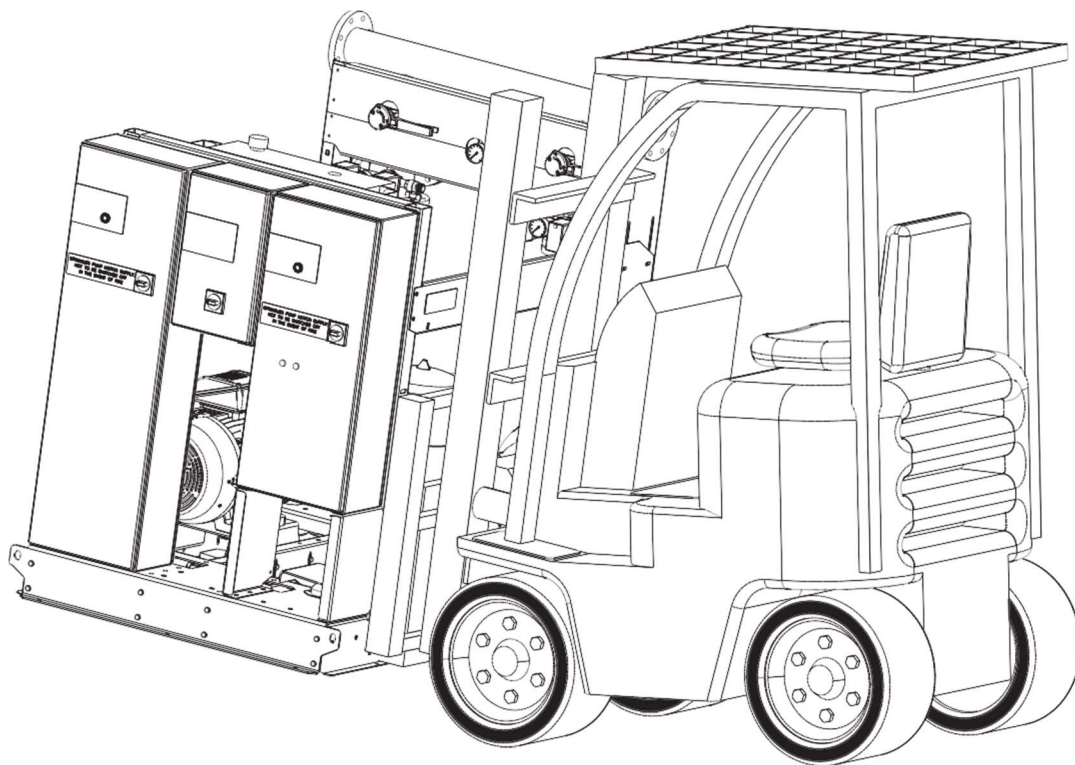


Wilo-Fire Set

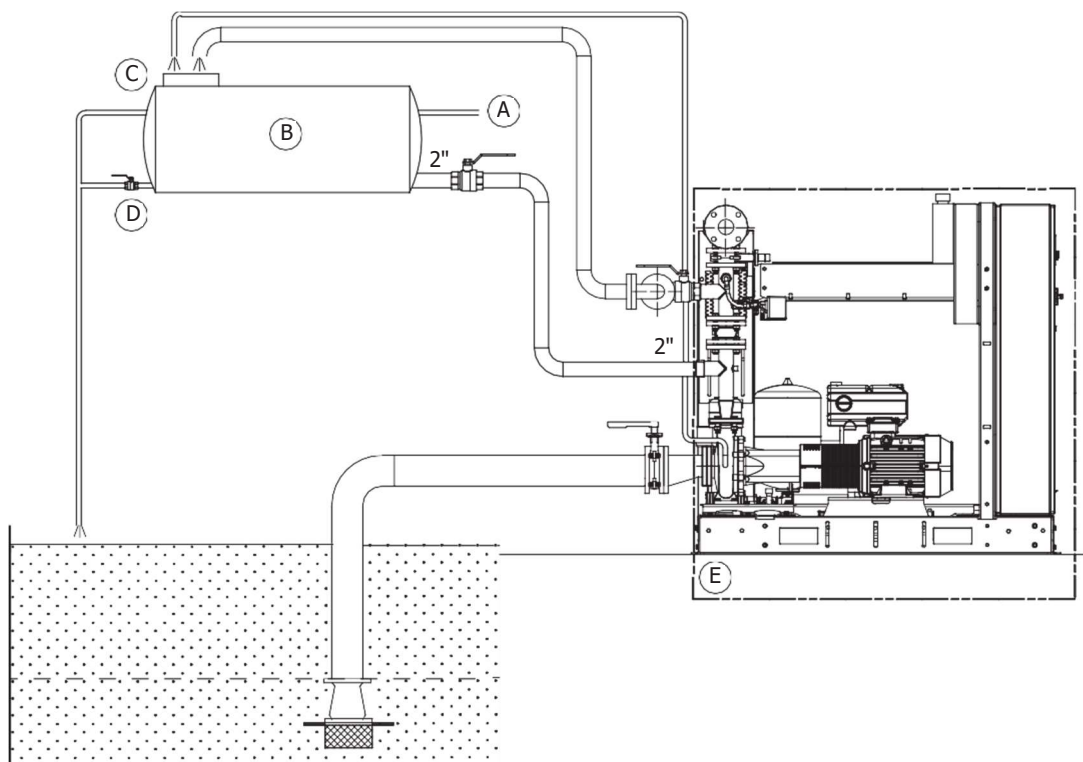


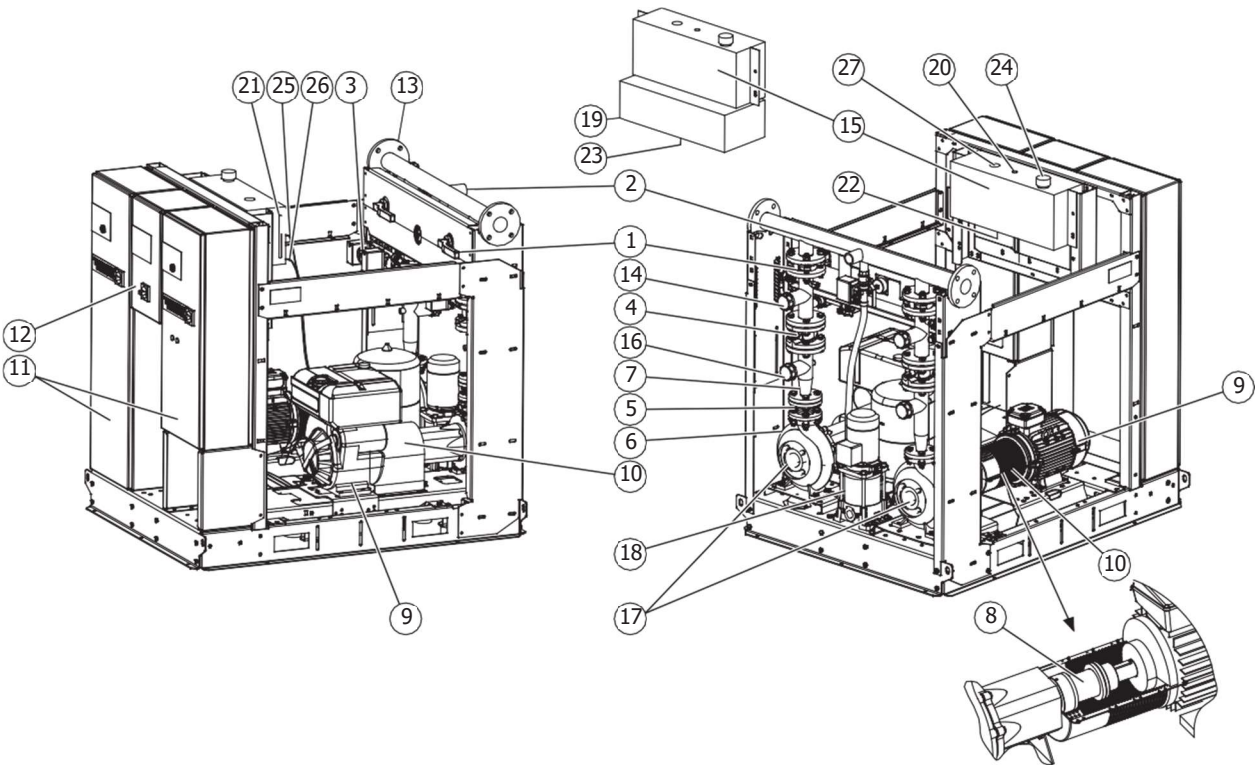
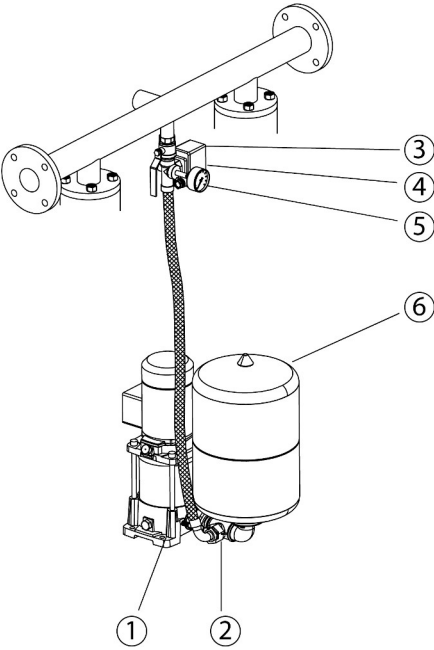
lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

1 pav.:

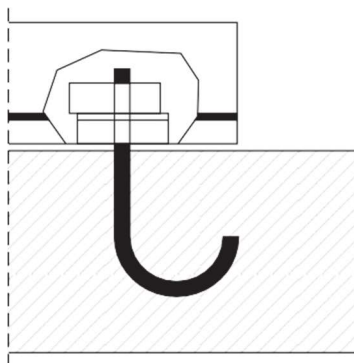


2a pav.:

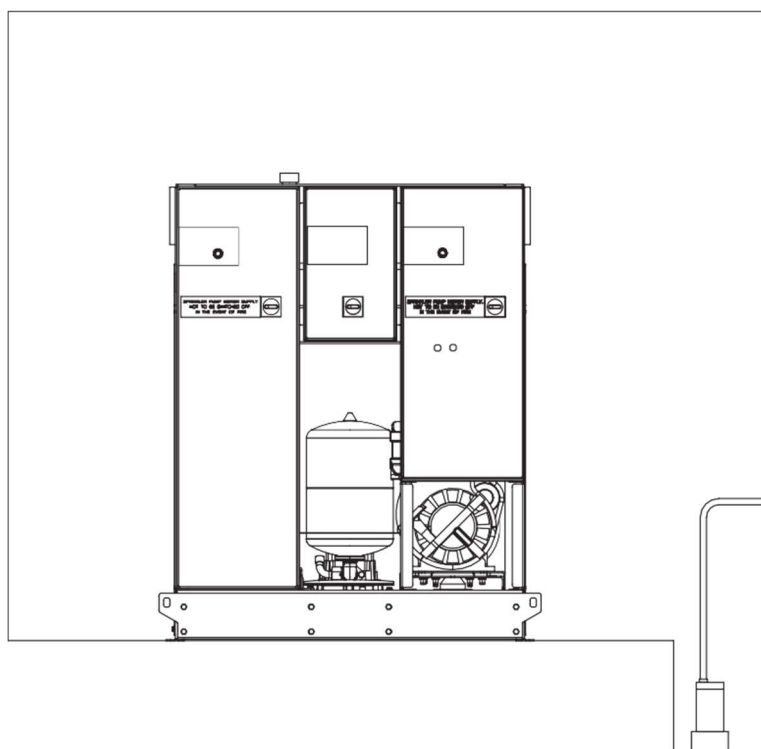




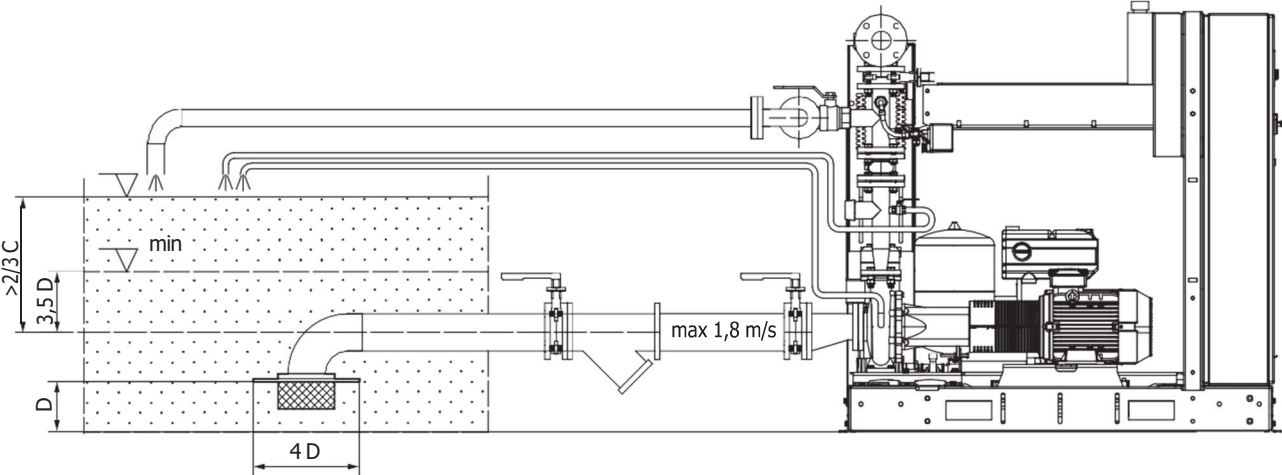
4 pav.:



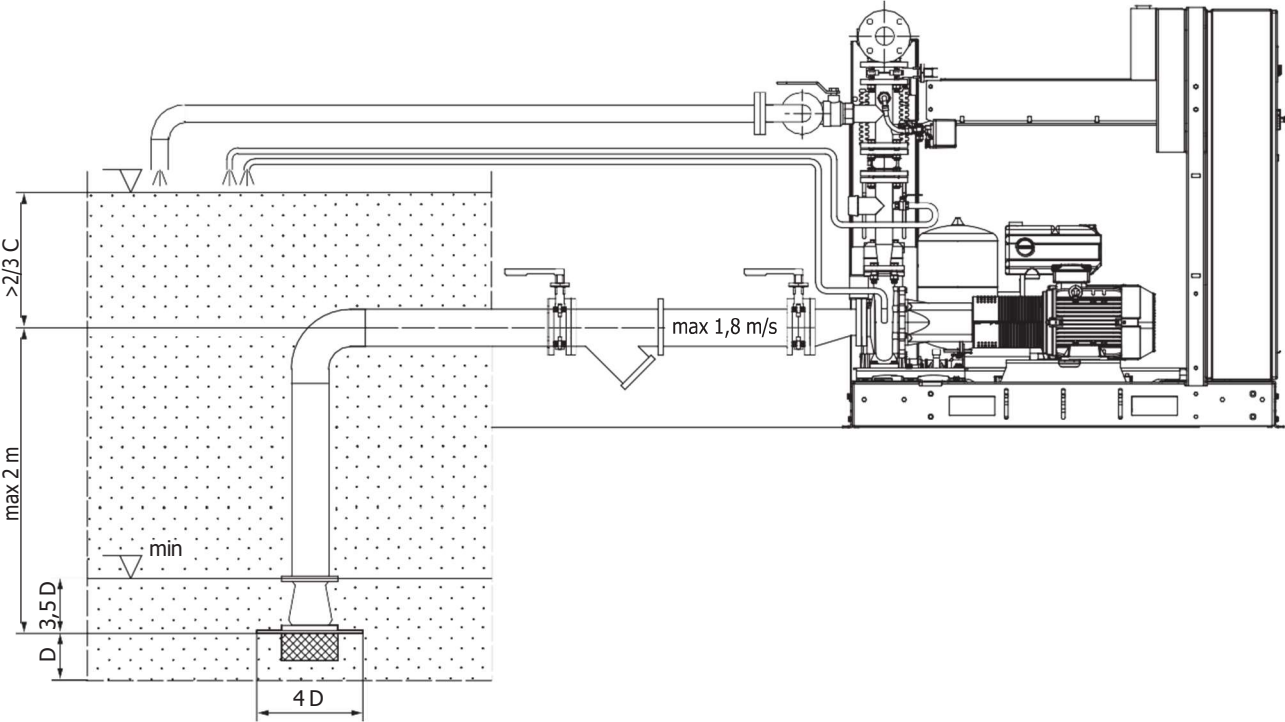
5 pav.:



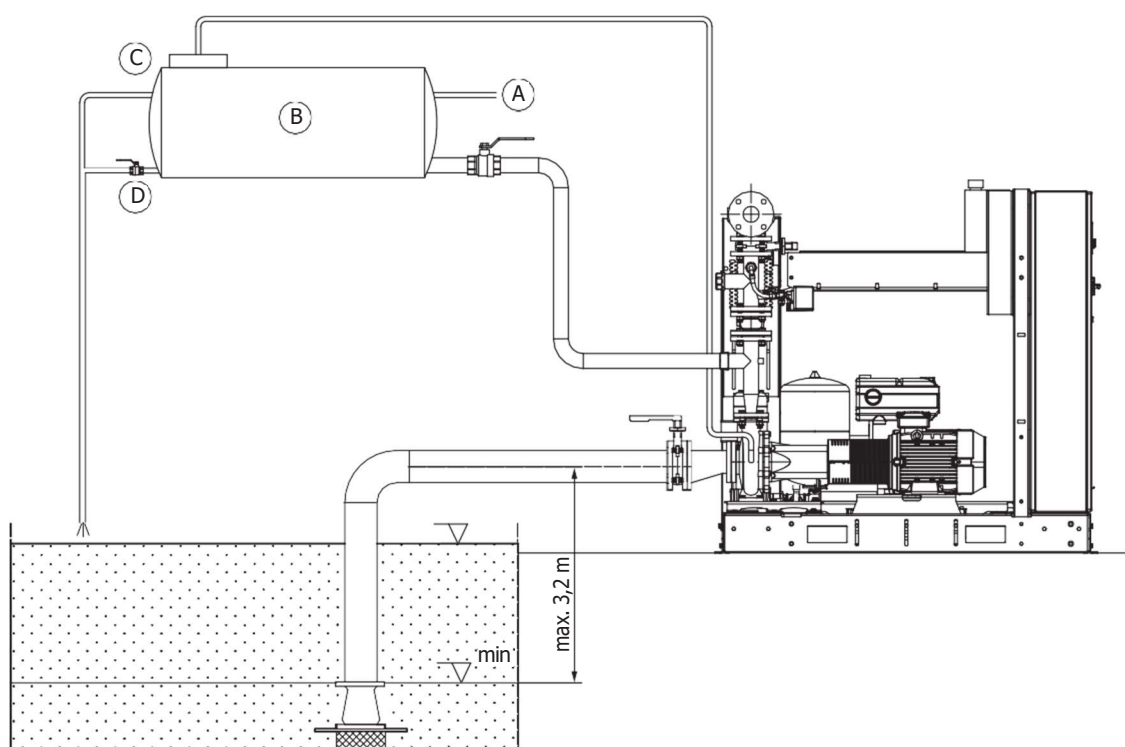
6a pav.:



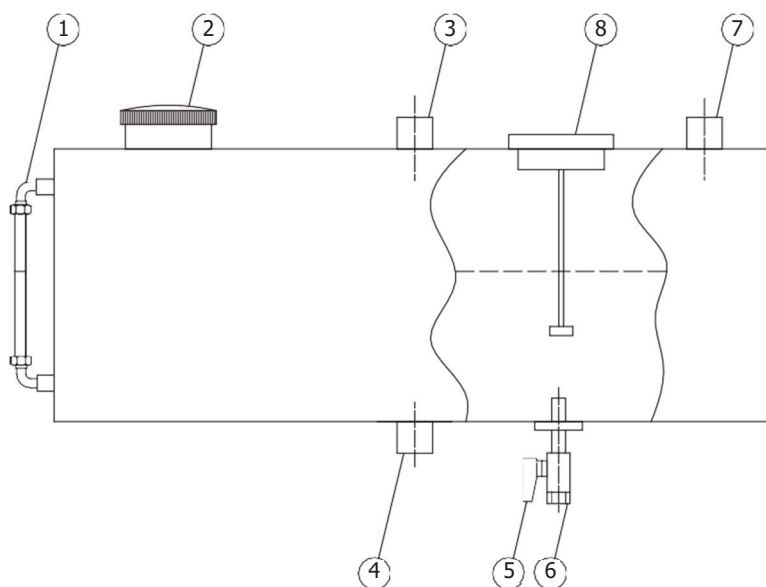
6b pav.:



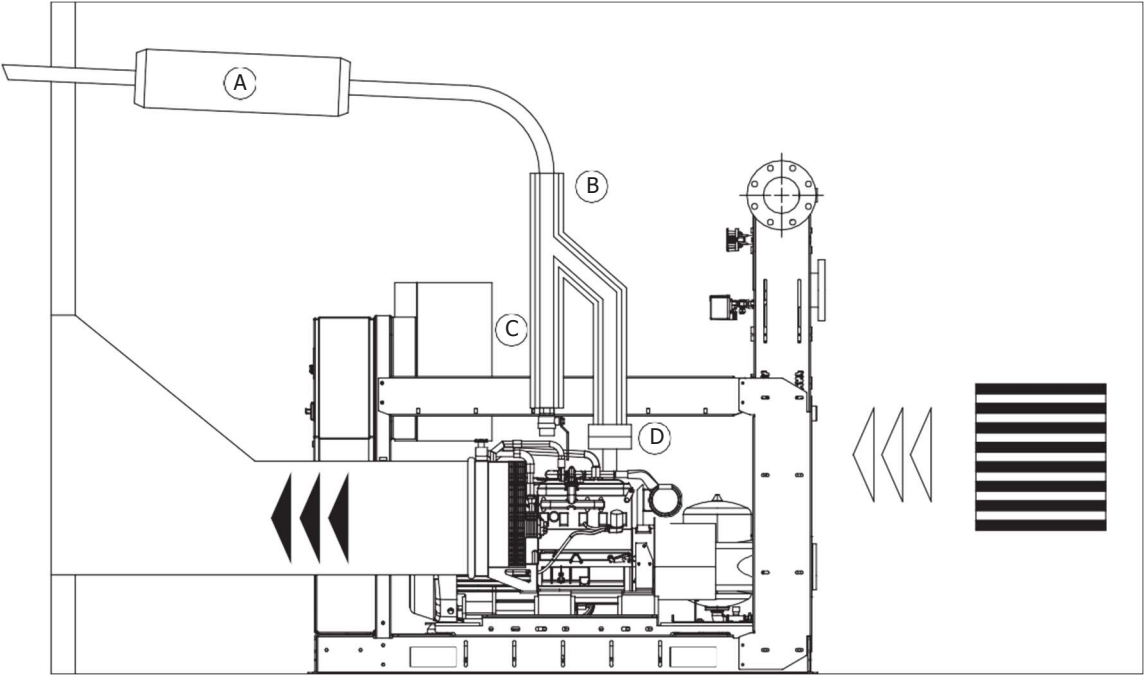
7 pav.:



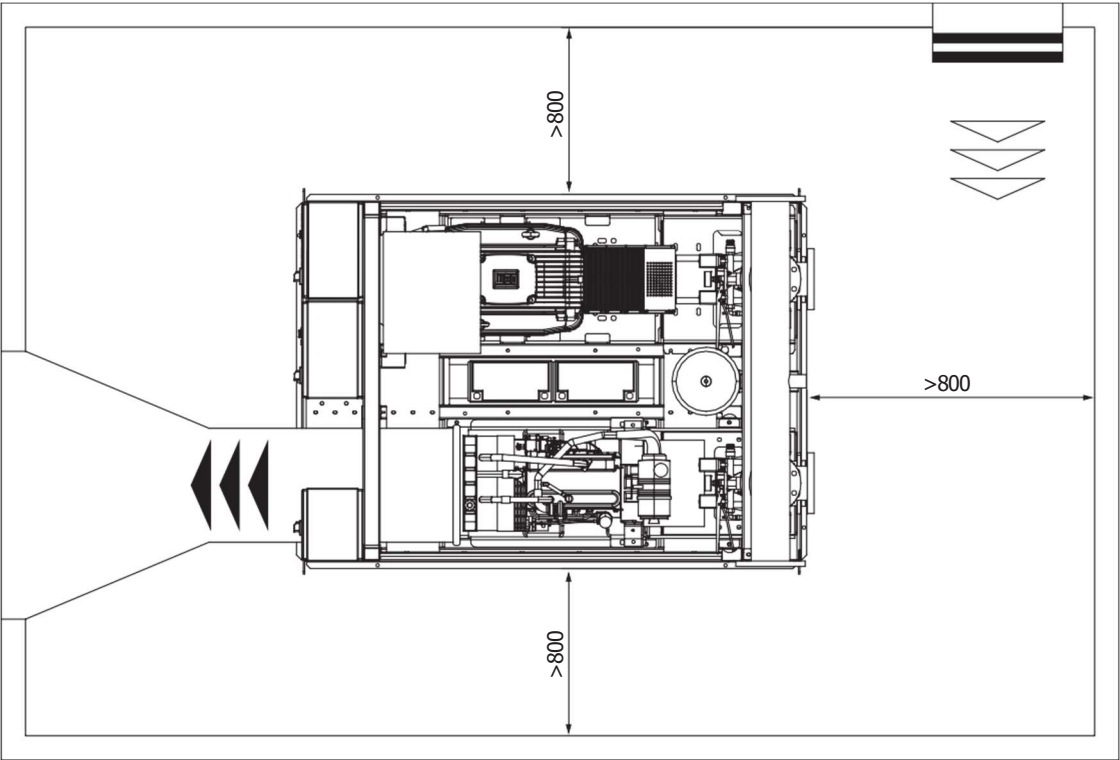
8 pav.:



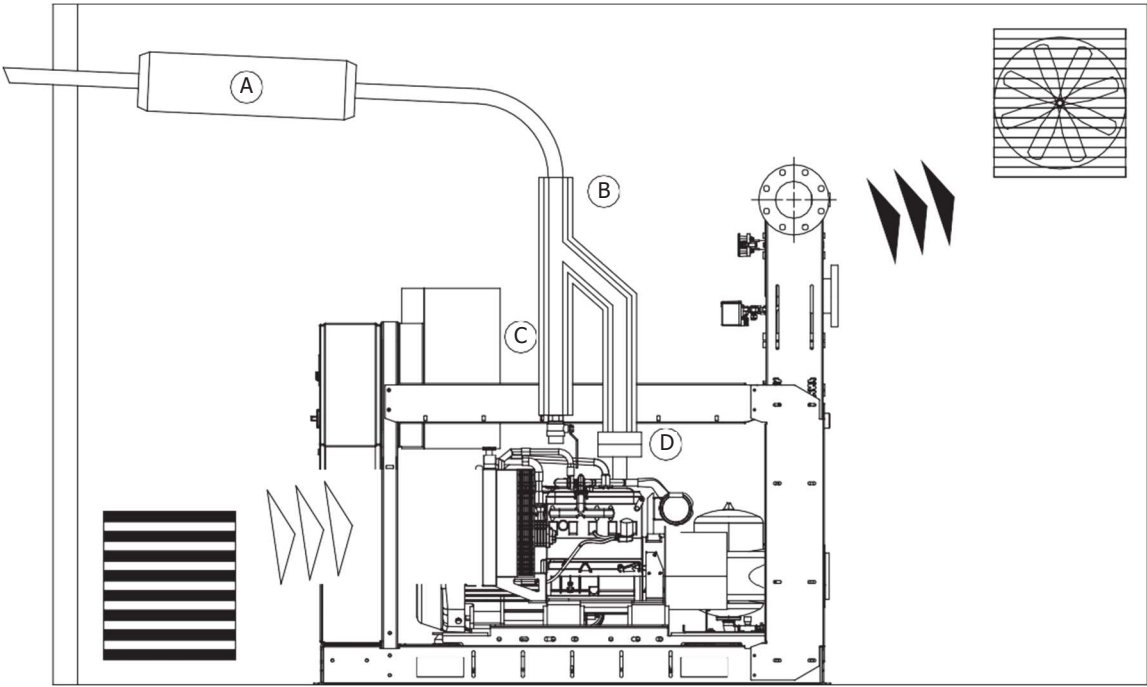
9a pav.:



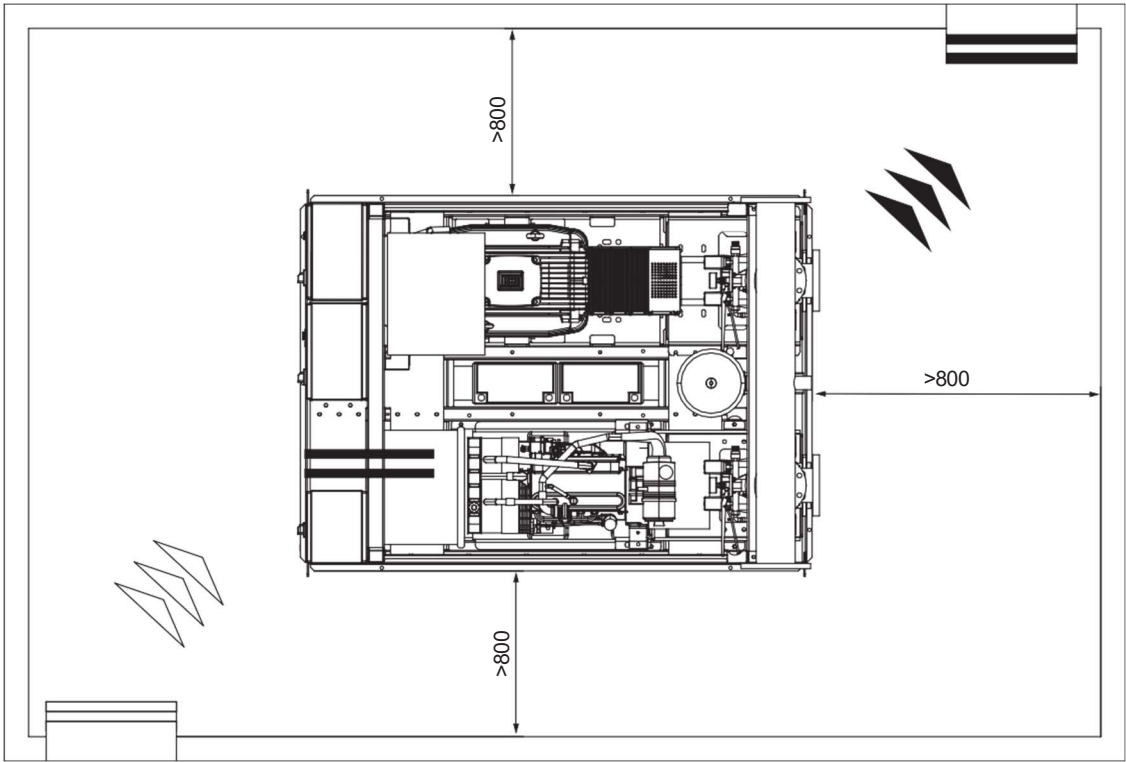
9b pav.:

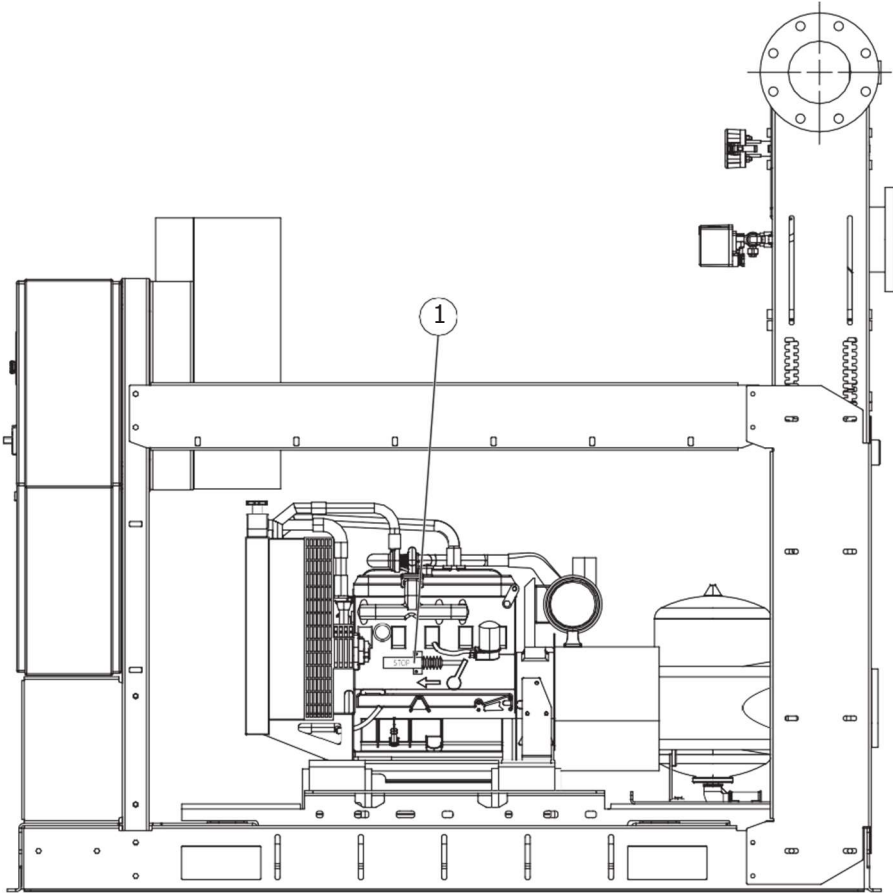
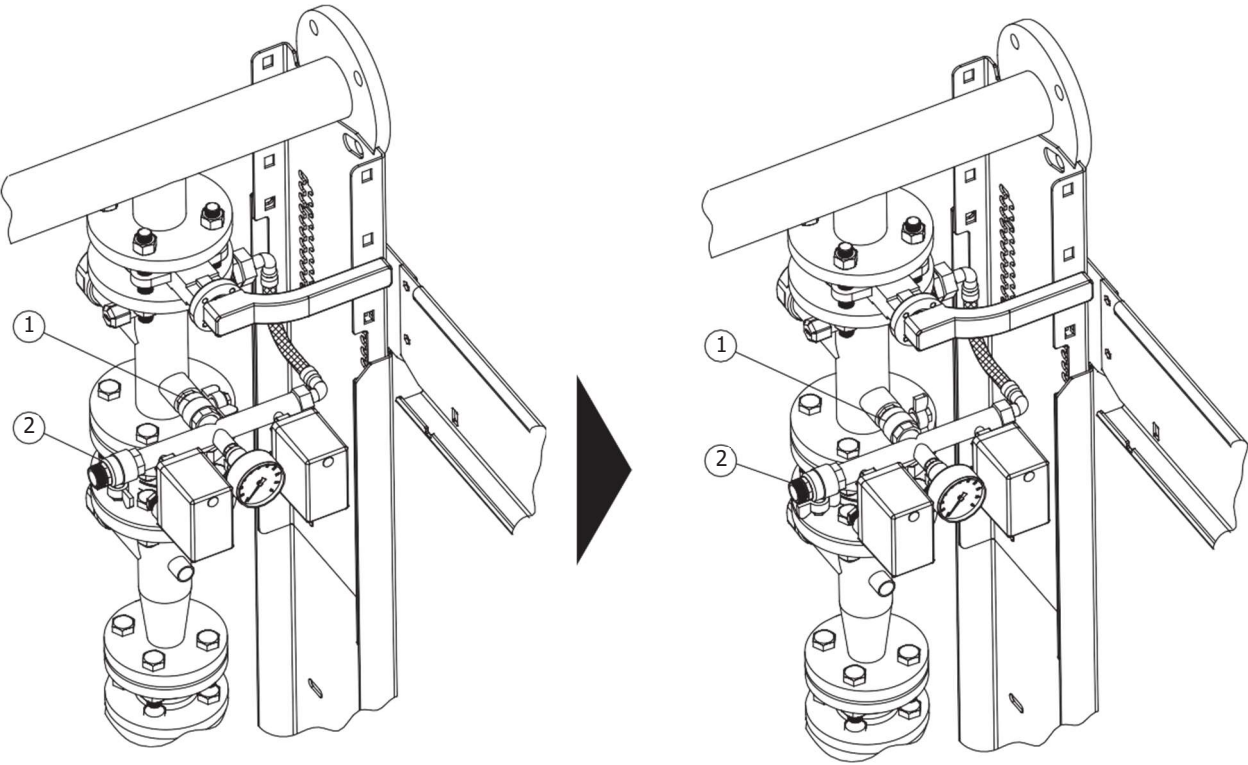


9a pav.: (variant)



9b pav.: (variant)





1	Bendroji informacija	3
2	Sauga	3
2.1	Šiuose naudojimo nurodymuose naudojami pavojaus simboliai	3
2.2	Personalo kvalifikacija	3
2.3	Pavojai, kylantys dėl saugos nurodymų nesilaikymo	4
2.4	Darbas laikantis saugos nurodymų	4
2.5	Saugos nurodymai operatoriui	4
2.6	Saugos nurodymai atliekant montavimo ir techninės priežiūros darbus	4
2.7	Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba	4
2.8	Netinkamas naudojimas	4
3	Gabenimas ir sandėliavimas prieš naudojimą	4
3.1	Liekamoji rizika gabenant ir sandėliuojant	5
4	Numatytoji paskirtis	5
5	Produkto duomenys	5
5.1	Tipo savybės	5
5.2	Techniniai duomenys	5
5.3	Tiekiamas rinkinys	6
5.4	Priedai	6
6	Aprašymas ir veikimas	6
6.1	Bendrasis aprašymas	6
6.2	Gaminio aprašymas	7
6.2.1	Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys. Žr. 3 pav. Padėtis:	7
6.2.2	Valdymo blokas	7
6.3	Gaminio veikimas	7
7	Montavimas ir elektros jungtys	8
7.1	Montavimas	8
7.2	Saugos rekomendacijos	8
7.3	Valdymas ir aplinka	9
7.4	Elektros jungtis	9
7.4.1	Bendroji informacija	9
7.4.2	Hidraulinės sistemos jungtys	10
7.4.3	Sistemos apsauga	10
7.4.4	Teigiamo slėginio įsiurbimo aukščio agregatas	10
7.4.5	Neigiamo slėginio įsiurbimo aukščio agregatas	11
7.4.6	Degimui panaudoto oro šalinimas ir dyzelinio variklio aušinimas	11
8	Eksplotacijos pradžia	11
8.1	Bendrosios paruošiamosios priemonės ir patikra	11
8.2	Agregatas, kurio siurbimo rezervuaras žemiau siurblio ašies	12
8.3	Virš siurbiamo vandens lygio sumontuotas agregatas (siurbimas)	12
8.4	Valdymo operacija	12
8.4.1	Pagrindinio elektrinio siurblio eksploatavimo pradžia	12
8.4.2	Pagrindinio dyzelinio siurblio eksploatavimo pradžia	13
8.4.3	Slėgio palaikymo siurblio eksploatavimo pradžia	13
8.4.4	Įrenginio pripildymas	13
8.4.5	Automatinis veikimo bandymas	14
9	Techninė priežiūra	15
9.1	Bendroji techninė priežiūra	16
9.2	Siurblio automatinio paleidimo bandymas	16
9.3	Dyzelinio siurblio automatinio paleidimo bandymas	16
9.4	Periodiniai bandymai	16
9.5	Liekamoji rizika valdant įrenginį	17
10	Triktys, priežastys ir taisymo veiksmai	18
11	Eksplotavimo nutraukimas ir šalinimas	22
11.1	Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų surinkimą	22
12	Atsarginės dalys	22

Antraštės

1 pav.	Gabenimas (pvz.)
--------	------------------

2 pav.	Montavimo schema
A	Iš pagrindinių vandens tiekimo vamzdžių
B	500 L rezervuaras
C	Išleidimo vamzdis
D	Išleidimo čiaupas
E	Tiekiamas rinkinys

2b pav.	Montavimo schema
1	Slėgio palaikymo siurblys
2	Atbulinis vožtuvas
3	Išleidžiamo srauto patikros įtaisas
4	Slėgio jungiklis
5	Slėgmatis
6	Membraninis slėginis indas

3 pav.	Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys
1	Sklendė
2	Jungtis su vietiniu purkštuvu
3	Pagrindinio siurblio dviguboji slėgio jungiklio grandinė
4	Atbulinis vožtuvas
5	Dyzelinio variklio lanksčiosios vibraciją slopinančios movos
6	Recirkuliacijos grandinės su membrana jungtis
7	Kūginis difuzorius pagrindinio siurblio išleidimo pusėje
8	Siurblio / variklio jungtis su mova
9	Pagrindinio siurblio elektrinis / dyzelinis variklis
10	Movos apsaugas
11	Pagrindinio siurblio valdymo pultas
12	Slėgio palaikymo siurblio valdymo pultas
13	Išleidimo vamzdynas
14	Srauto matuoklio nustatymo pasirinkties jungtis
15	Degalų bakas (dyzelinio siurblio)
16	Pagrindinio siurblio pripildymo grandinės jungtis
17	Pagrindinis siurblys
18	Slėgio palaikymo siurblys
19	Ištekėjusių degalų rinkimo talpykla
20	Degalų bako alsuoklis
21	Degalų lygio matuoklis
22	Degalų bako nuosėdų valymo anga
23	Ištekėjusių degalų rinkimo talpyklos nuosėdų valymo anga

3 pav.	Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys
24	Degalų pylimo angos dangtelis
25	Variklio grįžtamojo vamzdžio jungtis
26	Variklio degalų tiekimo sistemos jungtis
27	Degalų lygmatis

4 pav.	Tvirtinimo prie grindų įtaisas
--------	--------------------------------

5 pav.	Bandomasis siurblio nusauginimas
--------	----------------------------------

6a pav.	Teigiamo slėginio jsiurbimo aukščio agregatas
6b pav.	
C =	Rezervuaro talpa

7 pav.	Neigiamo slėginio jsiurbimo aukščio agregatas
A	Iš pagrindinių vandens tiekimo vamzdžių
B	500 L rezervuaras
C	Išleidimo vamzdis
D	Išleidimo čiaupas

8 pav.	Degalų bakas
1	Degalų lygio indikatorius
2	Pripylimo angos dangtis
3	Variklio grįžtamojo vamzdžio jungtis
4	Degalų bako nuosėdų valymo anga
5	Degalų tiekimo varikliui įjungimo / išjungimo vožtuvas
6	Variklio degalų tiekimo sistemos jungtis
7	Bako ventiliacijos vožtuvas (turi būti išvedama į lauką)
8	Su siurblio variklio valdymo pultu sujungtas elektrinis plūdrusis jutiklis

9a pav.	Degimui panaudoto oro šalinimas ir dyzelinio variklio aušinimas
9b pav.	
A	Slopintuvas
B	Šiluminė išmetamųjų dujų vamzdžio apsauga
C	Kondensato išleidimo anga
D	Kompensacinė jungtis

9a pav.	Variantas
9b pav.	Degimui panaudoto oro šalinimas ir dyzelinio variklio aušinimas
A	Slopintuvas
B	Šiluminė išmetamųjų dujų vamzdžio apsauga
C	Kondensato išleidimo anga
D	Kompensacinė jungtis

10 pav. Automatinis veikimo bandymas

11a pav. Elektromagnetinis vožtuvas

1 Bendroji informacija

Apie šį dokumentą

Originali eksploatacijos instrukcija sudaryta anglų kalba. Visos instrukcijos kitomis kalbomis yra originalios naudojimo instrukcijos vertimai.

Ši montavimo ir eksploatacijos instrukcija yra sudėtinė gaminio dalis. Ji turi būti lengvai pasiekama gaminio įrengimo vietoje. Siekiant tinkamai naudoti ir eksploatuoti gaminį, būtina tiksliai laikytis šios instrukcijos.

Montavimo ir eksploatacijos instrukcija atitinka gaminio modelį ir pateikimo spaudai metu galiojančią jam taikomą saugos standartų redakciją.

EB atitikties deklaracija:

EB atitikties deklaracijos kopija yra šių eksploatacijos instrukcijos dalis.

Jeigu negavus mūsų leidimo atliekami šiame dokumente nurodytų konstrukcijų pakeitimai arba jeigu nesilaikoma montavimo ir naudojimo nurodytuose išdėstytų deklaracijų nuostatų dėl produkto / asmenų saugos, ši deklaracija netenka galios.

2 Sauga

Šioje eksploatacijos instrukcijoje pateikta svarbiausia informacija, kurios reikia laikytis montuojant ir eksploatuojant įrenginį bei atliekant techninę priežiūrą. Todėl prieš pradėdami montuoti arba eksploatuoti įrenginį, priežiūros inžinierius ir atsakingas specialistas / operatorius būtinai privalo perskaityti šią eksploatacijos instrukciją. Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje „Sauga“ pateiktų bendrųjų saugos nurodymų, bet ir kituose skyriuose įterptų pavojaus simboliais pažymėtų specialiųjų saugos nurodymų.

2.1 Šiuose naudojimo nurodymuose naudojami pavojaus simboliai

Simboliai:

Bendrojo pavojaus simbolis



Elektros įtampos keliamas pavojus



Keliamų krovinių keliamas pavojus



Užsiliepsnojančių medžiagų keliamas pavojus



Elektros smūgio rizika



Apsinuodijimo rizika



Įkaitusių paviršių keliamas pavojus



Karštų produktų keliamas pavojus



Įpjovimo rizika



Nukritimo rizika



Dirginimo rizika



Teršimo rizika



Sprogimo rizika



Bendrojo draudimo simbolis



Neįgaliesiems asmenims patekti draudžiama!



Įtampingąsias dalis liesti draudžiama!



Rūkyti ir



atvirąją liepsną naudoti draudžiama!



PASTABA: ...



Signalai:

PAVOJUS!

Labai pavojinga situacija.

Nesilaikant šio reikalavimo, kyla pavojus sunkiai ar net mirtinai susižeisti.

ĮSPĖJIMAS!

Naudotojas gali būti (sunkiai) sužeistas.

„ĮSPĖJIMAS“: nepaisant šios informacijos asmenims gresia (sunkūs) sužeidimai.

DĖMESIO!

Kyla pavojus sugadinti gaminį / įrenginį.

„Dėmesio“ nurodo galimą pavojų apgadinti gaminį, jei nepaisoma šios informacijos

PASTABA.

Naudinga informacija apie gaminio naudojimą. Be to, ja atkreipiamas dėmesys į galinčius kilti sunkumus.

Būtina atsižvelgti į informaciją, pateiktą tiesiogiai ant gaminio, pvz.:

- rodyklės sukimosi kryptį,
- jungčių identifikatorius,
- duomenų plokštelę,
- įspėjamuosius lipdukus

be to, ši informacija turi būti aiškiai įskaitoma.

2.2 Personalo kvalifikacija

Įrenginį montuojantis, eksploatuojantis ir prižiūrintis personalas turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją. Operatorius turi užtikrinti personalo atsakingumą, techninių užduočių vykdymą ir kontrolę. Jei darbuotojai neturi reikiamų žinių, juos reikia mokyti ir instruktuoti. Prireikus, operatoriaus prašymu mokymus gali surengti gaminio gamintojas.

2.3 Pavojai, kylantys dėl saugos nurodymų nesilaikymo

Nesilaikant saugos nurodymų, gali kilti pavojus sužaloti žmones, padaryti žalos aplinkai bei sugadinti gaminį / įrenginį. Jei nesilaikoma saugos nurodymų, anuliuojama teisė į bet kokią žalą atlyginimą.

Išsamiai išdėstčius, nesilaikant saugos nurodymų, gali kilti šie pavojai:

- elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio žmonėms grėsmė,
- žala aplinkai nutekėjus pavojingoms medžiagoms.
- žala nuosavybei
- svarbių gaminio / įrenginio funkcijų trūkštis
- netinkamai atliktos privalomosios techninės priežiūros ir remonto procedūros.

2.4 Darbas laikantis saugos nurodymų

Būtina laikytis šioje montavimo ir eksploatacijos instrukcijoje išdėstytų saugos nurodymų, galiojančių nacionalinių teisės aktų dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos bei visų operatoriaus vidaus darbo, eksploataavimo ir saugos taisyklių.

2.5 Saugos nurodymai operatoriui

Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus), turintiems ribotus fizinius, jutimo arba protinius gebėjimus arba neturintiems pakankamai patirties ir žinių, nebent už jų saugą atsakingas asmuo juos prižiūri arba instruktavo naudoti prietaisą. Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su prietaisu.

- Jei pavojų kelia įkaitę arba šalti gaminio / įrenginio komponentai, turi būti imamasi vietinių priemonių, kad aplinkiniai šių komponentų neliestų.
- Naudojant gaminį, draudžiama nuimti judančių komponentų (pvz., movos) apsaugą nuo šių komponentų palietimo.
- Pavojingų (sprogių, nuodingų ar karštų) skysčių nuotėkį (pvz., ties velenų sandariklių) reikia pašalinti taip, kad tai nekeltų pavojaus žmonėms ir aplinkai. Būtina laikytis nacionalinių įstatymų nuostatų.
- Labai degias medžiagas būtina laikyti saugiu atstumu nuo gaminio.
- Reikia pašalinti elektros srovės keliamus pavojus. Būtina laikytis vietinių ar bendrųjų [pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir pan.] taisyklių ir vietos energijos tiekimo įmonių reikalavimų.

2.6 Saugos nurodymai atliekant montavimo ir techninės priežiūros darbus

Operatorius privalo užtikrinti, kad visus montavimo ir techninės priežiūros darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti darbuotojai, atidžiai perskaitę eksploatacijos instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių.

Darbus su gaminiu / įrenginiu leidžiama atlikti tik tada, kai jis išjungtas. Būtina laikytis montavimo ir eksploatacijos instrukcijoje aprašytos gaminio / įrenginio išjungimo tvarkos.

Vos baigus darbus, reikia nedelsiant vėl pritvirtinti arba įjungti visus saugos ir apsauginius įtaisus.

2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba

Savavališkai pakeitus konstrukciją ir gaminant atsargines dalis kyla pavojus gaminio / personalo saugai, be to, netenka galios gamintojo pateikta saugos informacija.

Atlikti gaminio keitimus leidžiama tik pasitarus su gamintoju. Sauga užtikrinama naudojant tik originalias atsargines dalis ir gamintojo leistus naudoti priedus. Jeigu naudojamos kitos dalys, mes atleidžiami nuo atsakomybės už pasekmes.

2.8 Netinkamas naudojimas

Saugus gaminio veikimas užtikrinamas naudojant įrenginį tik pagal paskirtį ir laikantis montavimo ir eksploatacijos instrukcijos 4 skyriuje nurodytų reikalavimų. Draudžiama pasiekti arba viršyti kataologe (duomenų lape) nurodytas ribines vertes.

3 Gabenimas ir sandėliavimas prieš naudojimą

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidėjimo ar išlaikymo įrenginys pristatomas pritvirtintas prie padėklo. Nuo drėgmės ir dulkių jis būna apsaugotas plastiko maišu.

Įranga turi būti gabenama naudojant patvirtintus krovinių kėlimo įrenginius.

(Žr. 1 pav. pateiktą pavyzdį)

ĮSPĖJIMAS! Kūno sužalojimo rizika!

Privaloma atsižvelgti į įrenginio statinį stovumą. Medžiagas tvarkyti leidžiama tik tinkamą ir patvirtintą įrangą naudojančioms kvalifikuotiems darbuotojams.

Kėlimo diržai turi būti prikabinami prie pagrindo rėmo ašinių varžtų.

Vamzdynai nėra pritaikyti sistemai kelti, todėl prie jų neturėtų būti kabinami kroviniai.

DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Jeigu keliant būtų naudojamas išleidimo vamzdynas, šiuo atveju galėtų būti pažeidžiamas jo sandarumas!

Pristačius produktą, patikrinama, ar gabenant jis nebuvo kaip nors pažeistas. Jeigu nustatomas koks nors pažeidimas, privaloma imtis visų su pristatymo bendrove (ekspeditoriumi) susijusių priemonių.

DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Jeigu produktą ketinama sumontuoti vėliau, jis sandėliuotinas sausoje patalpoje. Jį privaloma apsaugoti nuo poveikio ir visų išorės oro sąlygų (drėgmės, šalčio ir t.t.). Produktas turi būti keliamas atsargiai.



3.1 Liekamoji rizika gabenant ir sandėliuojant



[SPĖJIMAS! Įsipjovimo rizika!]
Aštrios briaunos ir visos neuždengtos srieginės dalys kelia įsipjovimo riziką. Turi būti imamas būtinų atsargumo priemonių siekiant apsisaugoti nuo sužeidimų ir naudojama apsauginė įranga (mūvimos apsauginės pirštinės).



[SPĖJIMAS! Kūno sužalojimo rizika!]
Atliekant kėlimo ir montavimo darbus draudžiama stovėti ar liepti atsistoti darbuotojams po iškeltomis dalimis. Privaloma dėvėti nuo nelaimingų atsitikimų apsaugančius drabužius (turi būti dėvimi šalmai ir avima apsauginė avalynė).



[SPĖJIMAS! Smūgio rizika!]
Privaloma saugotis kyšančių dalių ir galvos aukštyje esančių dalių. Privaloma dėvėti nuo nelaimingų atsitikimų apsaugančius drabužius.



PAVOJUS! Kritimo pavojus!
Turi būti draudžiama prieiga prie šulinių ar talpyklų, kuriose sumontuoti siurbiai. Šuliniai turi būti uždengti sandariais dangčiais.



[SPĖJIMAS! Dirginimo rizika!]
Tvarkant turi būti stengiamasi neišlaistyti elektros akumuliatoriaus rūgšties tirpalo, kuris gali sukelti dirginimą ar sugadinti turtą. Turi būti naudojamos specialios nuo susilietimo saugančios priemonės.



DĖMESIO! Aplinkos teršimo rizika!
Draudžiama variklio alyvą ar dyzeliną iš bako šalinti į sąvartyną. Tvarkant alyvą ir dyzeliną turi būti laikomi horizontalioje padėtyje. Turi būti taikoma tinkama apsauga ir diegiamos būtinų priemonės siekiant užkirsti kelią dirvožemio, vandens ir t.t. teršimui.

4 Numatytoji paskirtis

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginiai skirti profesionaliam naudojimui. Jeigu būtina, šie įrenginiai naudojami norint padidinti arba išlaikyti gaisro gesinimo sistemos slėgį.

Sistemą būtina sumontuoti specialioje patalpoje, apsaugotoje nuo šalčio, lietaus, atsparioje liepsnai ir tinkamai ventiliuojamoje, ganėtinai erdvioje, kad aplink siurblius būtų pakankamai vietos judėti ir reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus. Patalpa turi atitikti standarto EN12845 reikalavimus. Ventiliacijos srautas ir variklių, būtent dyzelinių variklių, jeigu jie sumontuoti, aušinimo oro srautas turi būti pakankamas.

5 Produkto duomenys

5.1 Tipo savybės

Pavyzdys	Fire Set 40-200 180 7,5/10.5/0.55 EDJ
SiFire	Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginio pavadinimas
Europos standartas	Pagal Europos standartą 12845
40 / 200	Pagrindinio siurblio tipas
180	Pagrindinio siurblio sparnuotės skersmuo
7,5/10.5/0.55	Siurblio variklio varinė galia [kW] (elektrinis variklis / dyzelinis variklis / pagalbinis variklis)
EDJ	Konfigūracija: E : 1 elektrinis siurblys D : 1 dyzelinis siurblys EJ : 1 elektrinis siurblys + 1 slėgio palaikymo siurblys EEJ : 2 elektriniai siurbLIAI + 1 slėgio palaikymo siurblys EDJ : 1 elektrinis siurblys + 1 dyzelinis siurblys + 1 slėgio palaikymo siurblys DJ : 1 dyzelinis siurblys + 1 slėgio palaikymo siurblys

5.2 Techniniai duomenys

Didžiausias darbinis slėgis:	10 barų / 16 barų atsižvelgiant į siurblių
Aukščiausia aplinkos temperatūra:	nuo +4 iki +40 °C (nuo 10 iki 40 °C, jeigu sumontuotas dyzelinis siurblys)
Aukščiausia vandens temperatūra:	nuo +4 iki +40 °C
Maitinimo įtampa:	3~400 V ± 10 % (1~230 V ± 10 %, dyzelino siurblio valdymo pulto)
Dažnis:	50 Hz
Didžiausias santykis drėgnis:	50 % kai Tmax.: 40 °C (*)
Valdymo bloko apsaugos klasė:	IP54
Siurblio apsaugos klasė:	IP54
Variklio IE2 izoliacijos klasė:	F
Didžiausias montavimo aukštis virš jūros lygio:	1000 m virš jūros lygio (*)
Mažiausias atmosferos slėgis:	760 mmHg (*)
Varinė srovė:	žr. techninių duomenų plokštelę

(*) Žr. kataloguose ir techninės priežiūros vadovuose atitinkamas diagramas ir lenteles, kuriose pateikiama išsami informacija apie elektros mašinų ir dyzelinių variklių variantus atsižvelgiant į skirtingą temperatūrą, aukštį virš jūros lygio, atmosferos slėgį, degalų temperatūrą ir klampą palyginti su įprastomis bandymo sąlygomis.

5.3 Tiekiamas rinkinys

- Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys
- Gaisro gesinimo sistemos naudojimo nurodymai.
- Siurblių naudojimo nurodymai (1 vadovas kiekvieno tipo siurbliui)
- Valdymo pultų naudojimo nurodymai (1 vadovas kiekvieno tipo pultui)
- Dyzelinio variklio naudojimo ir techninės priežiūros nurodymai, jeigu variklis sumontuotas.

5.4 Priedai

- Pripilimo talpykla (-os) su plūdriuotu jutikliu.
- Elektriniai kontaktai apriboja siurblių atbulinį vožtuvą.
- Vibraciją slopinančios lanksčiosios movos.
- Ekscentrinės siurbimo movos rinkinys su vakuuminiu manometru siurblių siurbimo pusėje.
- Droseliniai vožtuvai.
- Dyzelinio variklio duslintuvas.
- Dyzelinio variklio aušinimo vandens / vandens šilumokaitis.
- Srauto matuoklis.
- Dyzelinio variklio atsarginių dalių rinkinys.
- Nuotolinės pavojaus signalizacijos pultas.

Montuotojas atsakingas už pateiktos įrangos montavimą ir sistemos užbaigimą pagal standarto EN 12845 reikalavimus bei už mūsų pristatytų įtaisų sujungimą su visomis kitomis būtinomis sudedamosiomis dalimis (cirkuliavimo vamzdynu, srauto matavimo grandinių su matuokliu, pripilimo talpykla ir t.t.).

Žr. Atitinkamuose nurodymų vadovuose pateiktus konkrečius nurodymus ir (arba) ant detalių pateiktą išsamią informaciją apie išvardytų priedų arba tam tikrų priedų, reikalingų kitame etape bei pateikiamų su įprastu siurblio agregatu, surinkimą, nustatymą ir reguliavimą.

Montuotojas atsakingas už galutinį sertifikavimą, kuriuo patvirtinama, kad „įrenginys sumontuotas pagal standarto EN 12845 reikalavimus“ kaip nustatyta atitinkamuose standartuose ir už taikomame standarte nustatytų visų dokumentų išdavimą galutiniam vartotojui.

6 Aprašymas ir veikimas

6.1 Bendrasis aprašymas

Naudojant toliau aprašytas pagrindines sudedamąsias dalis „SiFire“ serijos gaisro gesinimo įrenginių gaminami keli variantai ir modeliai (žr. mūsų katalogus) arba modifikuotos versijos siekiant prisitaikyti prie kiekvieno vartotojo reikalavimų (gabenimo / tvarkymo sunkumai, specialūs eksploataciniai parametrai ir t.t.):

- pagrindiniai įprastomis sąlygomis naudojami neatjungiant korpuso nuo vamzdyno išmontuojami siurbliai, kurie su elektriniu varikliu ar dyzeliniu varikliu sujungiami mova, todėl siurblys ir (arba) variklį galima išmontuoti pavieniui. be to, šiuo atveju sukiąją siurblio detalę, jeigu norima atlikti techninę priežiūrą, įmanoma išimti nenuimant variklio ir (arba) galinio siurbimo siurblio korpuso.
- vertikalusis daugiapakopis slėgio palaikymo siurblys, kurį naudojant kompensuojamas nedidelis sistemos slėgio sumažėjimas ir užtikrinamas pastovus slėgis.
- pagrindinio ir slėgio palaikymo siurblių elektrinis valdymo pultas (po vieną kiekvienam siurbliui).
- plieninis vamzdynas ir išleidimo vamzdynas.
- slėginio atvamzdžio pusėje esančius vožtuvus įmanoma fiksuoti atidarytus.
- atbuliniai vožtuvai slėginio atvamzdžio pusėje.
- droseliniai vožtuvai, manometrai, slėgio jungikliai.
- srauto matuoklių jungtis siekiant valdyti siurblių eksploatacinius parametrus.
- pagrindinių siurblių paleidimo ir kiekvieno pavienio slėgio jungiklio veikimo eliškumo valdymo dvigubosios slėgio jungiklio grandinės.
- slėgio palaikymo siurblio automatinio paleidimo slėgio jungiklis.
- valdymo pultų ir vamzdynų atraminis (-iai) rėmas (-ai).
- atskiras dyzelio variklio degalų bakas (su pritaisytais priedais).
- du elektros akumuliatoriai dyzeliniam varikliui paleisti (jeigu sumontuotas).

Sistema pritvirtinta prie pagrindo rėmo pagal standartą EN 12845, laikantis montavimo schemas, nurodytos montavimo brėžinyje (2a–2b pav.).

Kiekvienas siurblys pritvirtintas prie plieninio pagrindo rėmo. Dyzeliniai siurbliai su hidraulinės sistemos dalimis sujungiami naudojant tarpines vibraciją slopinančias jungtis siekiant užtikrinti, kad nebūtų perduodama dyzelinių variklių sukeliamą vibraciją ir kad būtų apsaugoma nuo galimo vamzdyno ar mechaninių konstrukcijų įtrūkimo.

Jungiantis prie žmonėms skirto vandens valstybinės tiekimo sistemos turi būti laikomasi galiojančių taisyklių ir standartų reikalavimų bei galimas dalykas atsižvelgiant į vandens tiekimo bendrovių taisykles. Be to, taip pat turi būti atsižvelgiama į vietines specialias ypatybes, pvz., pernelyg aukštą ar perdėm besiskiriantį siurbimo slėgį, dėl kurio būtina naudoti redukcinio vožtuvo sąranką.

6.2 Gaminio aprašymas

6.2.1 Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys. Žr. 3 pav. Padėtis:

- 1 Sklendė
- 2 Jungtis su vietiniu purkštuvu
- 3 Pagrindinio siurblio dviguboji slėgio jungiklio grandinė
- 4 Atbulinis vožtuvas
- 5 Dyzelinio variklio lanksčiosios vibracija slopinančios movos
- 6 Recirkuliacijos grandinės su membrana jungtis
- 7 Kūginis difuzorius pagrindinio siurblio išleidimo pusėje
- 8 Siurblio / variklio jungtis su mova
- 9 Pagrindinio siurblio elektrinis / dyzelinis variklis
- 10 Movos apsaugas
- 11 Pagrindinio siurblio valdymo pultas

- 12 Slėgio palaikymo siurblio valdymo pultas
- 13 Išleidimo vamzdynas
- 14 Srauto matuoklio nustatymo pasirinkties jungtis
- 15 Degalų bakas (dyzelinio siurblio)
- 16 Pagrindinio siurblio pripildymo grandinės jungtis
- 17 Pagrindinis siurblys
- 18 Slėgio palaikymo siurblys
- 19 Ištekėjusių degalų rinkimo talpykla
- 20 Degalų bako alsuoklis
- 21 Degalų lygio matuoklis
- 22 Degalų bako nuosėdų valymo anga
- 23 Ištekėjusių degalų rinkimo talpyklos nuosėdų valymo anga
- 24 Degalų pylimo angos dangtelis
- 25 Variklio grįžamojo vamzdžio jungtis
- 26 Variklio degalų tiekimo sistemos jungtis
- 27 Degalų lygmatis

Æ pagrindinio siurblio išleidimas	Æ Priedai	Æ Vamzdynai
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

6.2.2 Valdymo blokas

- Juo naudojantis užtikrinamas automatinis kiekvieno siurblio veikimas ir susijusios funkcijos
- Atsparus vandeniui, IP 54 apsaugos klasė.

6.3 Gaminio veikimas

Gaisro gesinimo įrenginio veikimas grindžiamas siurblio paleidimo slėgio jungiklių pakopiniu kalibravimu. Slėgio palaikymo siurblys įjungiamas pirmiausiai ir jis užtikrina, kad sistema būtų pripildyta vandens ir palaiko slėgį. Jis įsijungia tada, kai sistemoje sumažėja slėgis. Paleidimas ir išjungimas atliekamas tinkamai kalibruotu slėgio jungikliu.

Jeigu reikalingas didesnis vandens kiekis, kai atidaroma viena ar kelios grandinės arba kai sugenda purkštuvai, sistemoje slėgis sumažėja. Susiklosčius šiai padėčiai pradeda veikti pagrindinis siurblys.

Sistemose, kuriose naudojamas daugiau negu vienas siurblys, jeigu pagrindinis elektrinis siurblys nepradeda veikti, kai, pvz., sutrinka elektros energijos tiekimas, sumažėjus slėgiui įsijungia budėjimo režimu veikiantis slėgio jungiklis, kuris paleidžia dyzelinį variklį. Tam tikrais atvejais galima naudoti du ar daugiau elektrinių siurbių. Jeigu purkštuvų grandinė arba sklendė, per kurią atliekamas tiekimas purkštuvų sistemai, yra uždaroma, sistemoje sukuriama įrenginio palaikymo slėgis; šiuo atveju būtina paspausti išjungimo (Stop) mygtukus valdymo pultuose, kad būtų išjungtas pagrindinis siurblys ir budėjimo režimu veikiantis siurblys. Slėgio palaikymo siurblys išsijungia savaime.



7 Montavimas ir elektros jungtys

PAVOJUS! Elektros smūgio rizika!

Elektros įrangą ir variklius prijungti paskirti darbuotojai turi būti įgiję reikiamą kvalifikaciją šiems darbams atlikti. Šie darbuotojai prijungimą turi atlikti pagal pateiktas schemas ir laikydamiesi galiojančių taisyklių bei teisės aktų. Be to, prieš imdamiesi bet kokių operacijų, kurias atliekant įmanoma prisiliesti prie įtampingųjų dalių, jie turi išjungti elektros maitinimą. Patikrinamas įžeminimo vientisumas.

7.1 Montavimas

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys montuojamas lengvai prieinama, ventiliuojamoje, nuo lietaus ir šalčio apsaugotoje patalpoje.

Pasitikrinama, ar gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys tilps per patalpos duris.

Turi būti pakankamai erdvės, kad būtų įmanoma atlikti techninės priežiūros darbus. Įrenginys turi būti lengvai pasiekiamas.

Montavimo vieta turi būti horizontali ir plokščia. Ji turi būti ganėtinai tvirta, kad išlaikytų sistemos masę.

Patalpa turi būti skirta vien gaisrinei įrangai, tiesiogiai prieinama iš išorės ir būti atspari ugniai ne trumpiau negu 60 minučių (žr. standartų reikalavimus).

Patalpa turi būti (svarbiausi veiksniai nurodomi pirmiausiai):

- atskirta nuo saugomo pastato (izoliuota)
- nesusijusi su saugomu pastatu
- saugomo pastato viduje.



PASTABA:

Jeigu patalpos yra atskirtos sienomis ar įrengtos pastate, privaloma, kad jos atsparumas ugniai būtų užtikrinamas ilgiau negu 120 minučių. Temperatūra patalpoje neturi būti žemesnė negu 10 °C (4 °C, jeigu naudojami elektriniai siurbliai) arba aukštesnė negu 25 °C (40 °C, jeigu naudojami elektriniai siurbliai).

Patalpoje turi būti įrengtos angos į išorę siekiant užtikrinti būtiną ventiliaciją, kad būtų aušinami varikliai (elektriniai ir dyzeliniai) ir kad pakaktų oro dyzeliniams varikliams.

Patalpoje taip pat turi būti įrengta purkštuvais užtikrinama apsauga (standartas EN 12845).

Purkštuvais užtikrinamai apsaugai vandenį galima tiekti gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginio išleidimo vamzdynu kaip nustatyta standarte EN 12845.

Žmonėms į patalpą turi būti užtikrinama patogiai prieiga net tuo atveju, jeigu įrenginys veikia, nėra apšvietimo ar sningant, lyjant ir bet koku atveju, kai gali būti daromas neigiamas poveikis. Turi būti pateikiama atitinkama informacija apie patalpos prieigą ir ji užtikrinama tik įgaliotiems, paruoštiems bei tinkamai išmokytiems darbuotojams.



Privaloma užkirsti neįgaliotų asmenų prieigai prie sistemos!

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys yra gaisrinė įranga, kurioje naudojama TIK AUTOMATINIO PALEIDIMO IR RANKINIO IŠJUNGIMO PROCEDŪRA. Todėl sistemos patalpoje turi būti gerai matomas įspėjamasis ženklas, kuriuo informuojama apie tai, kad ši loginė operacija užtikrina netikėto savaiminio paleidimo galimybę.

Siurbiniame agregate NĖRA sumontuotas avarinio išjungimo įtaisas. Pagrindinius siurblius įmanoma išjungti tik ranka (žr. atitinkamą valdymo bloko vadovą).

Todėl prieš imantis keisti siurblių grupės veikimą privaloma įsitikinti, ar išjungtas elektros tiekimo jungiklis, ir turi būti vengiama kaip nors junginėti siurblius.

Jeigu įmanoma, siurbliai turi būti montuojami taip, kad siurbimo rezervuaras būtų žemiau siurblio ašies. Jie laikomi tokiais, jeigu ne mažiau negu du trečdaliai tikrojo siurbimo rezervuaro tūrio yra virš siurblio ašies lygio ir jeigu mažiau naudingas vandens lygis talpykloje yra ne mažiau negu du metrai žemiau siurblio ašies. Jeigu minėtų sąlygų nėra laikomasi, tada tariama, kad gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginiui taikomos siurbimo sąlygos, kurios patvirtinamos sumontavus išsamiai standarto nuostatomis apibūdintus specialius įtaisus (pripylimo talpykla, atskiri siurbimo vamzdžiai ir t.t.).

7.2 Saugos rekomendacijos



ĮSPĖJIMAS! Įsijovimo rizika

Draudžiama pašalinti bet kokių besisukančių dalių, diržų, įkaitusių paviršių ir t.t. apsaugus. Draudžiama įrankius ar išmontuotas gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginio dalis palikti įrenginyje ar greta jo.



PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Draudžiama nuimti apsaugus nuo įtampingųjų dalių. Turi būti pasirūpinama, kad nebūtų jokios



galimybės naudoti bet kokio elemento, kuriuo izoliuojamas įrenginys ar agregato mazgas, kurį numatoma tvarkyti.

Privaloma imtis visų atsargumo priemonių siekiant apsisaugoti nuo elektros smūgio. Tikrinamas įžeminimas, jo veiksmingumas ir įrenginio vientisumas ir jeigu sumontuotas nuo netiesioginio sąlyčio saugantis įtaisas (skirtuminis jungiklis). Jeigu būtina, eksploatuojant įrenginį privaloma naudoti reikiamą įrangą (izoliacines pirštines, izoliacinę plokštę).

Elektros variklio maitinimo elektrinį skydą ar gnybtų dėžutę draudžiama palikti neuždarytą. Patikrinama, ar kur nors neįmanoma prisiliesti prie įtampingųjų dalių. Patikrinama, ar elektros jungtys ir pagalbinės galios šaltinis yra prijungti pagal reikalavimus. Patikrinami elektrinių skydų plokštelėje įspausti duomenys, visų pirma pri-
taikyto maitinimo elektros įtampa ir prieinamumas.



[SPĖJIMAS! Gaisro arba sparčiai plintančio gaisro rizika!

Įkraunant dyzelinio siurblio elektros akumuliatorių gali išsiskirti galimai pavojingos sprogstamosios dujos; stengiamasi nenaudoti atviros liepsnos ir užkirsti kelią atsirasti kibirkštims. Liepsniuosius skysčius ar į rūgštį pamerktus skudurus draudžiama palikti prie gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginio ar elektrinės įrangos.



PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Turi būti užtikrinama reikalavimus atitinkanti siurblių patalpos ventiliacija. Patikrinama, ar dyzelinio variklio išmetamosios dujos šalinamos be kliūčių ir ar naudojant vamzdį išmetamosios dujos iš patalpos šalinamos saugiai, atokiai nuo durų, langų ir ventiliacijos angų.



[SPĖJIMAS! Pavojus nusideginti!

Patikrinama, ar išmetamųjų dujų vamzdžiai yra pritvirtinti pagal reikalavimus, ar prie jų pritaisyti vibraciją slopinantys įtaisai / lankščiosios antivibracinės movos ir apsaugoti taip, kad prie nejmanoma netyčia prisiliesti.



DĖMESIO! Pavojus sugadinti siurblių!

Patikrinama, ar siurblių įsiurbimo ir išleidimo vamzdžiai pritvirtinti pagal reikalavimus ir ar jie sumontuoti naudojant vibraciją slopinančius įdėklus.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Patikrinama, ar dyzelinio variklio skysčio lygis (alyvos / vandens) atitinka reikalavimus ir ar tinkamai įtvirtinti vandens ir alyvos grandinių užkaiščiai. Jei tai vidaus degimo varikliai su vandens šilumokaičiais, patikrinama, ar aušinimo grandinės vožtuvas yra nustatytas į padėtį **ATIDARYTA** ir įtvirtintas.

Patikrinama alyva ir dyzelinas, tada nustatoma, ar nėra netenkama šių skysčių.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Jei dyzelinio variklio alyva / vanduo yra pašildomas, galima sumontuoti panardinamą ar kontaktinį varžą, kuriam tiekama 230 V įtampa.

7.3 Valdymas ir aplinka

- Atsižvelgiant į abiejų siurblių rūšių nurodymų vadovuose išdėstytus reikalavimus valdomi elektriniai siurbliai ar dyzeliniai siurbliai.
- Numatoma pakankamai vietos atlikti siurblių, variklių, pultų ir sumontuotų priedų techninę priežiūrą.
- Paruošiamas gelžbetonio pagrindas, ant kurios turi būti statomas gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys. Šis paviršius turi būti visiškai plokščias ir horizontalus (žr. knygos projekte), jame įmontuojami varžtai, kurių skersmuo pasirenkamas atsižvelgiant į agregato masę (žr. 4 pav.).

- Skirtingo skersmens vamzdžiai turi būti sujungiami be perduodamų mechaninių įtempių, galinčių pažeisti įrangą ar pačius vamzdžius.
- Patikrinami dyzelinio siurblio agregato skysčių lygiai (variklio alyvos, degalų, aušinimo vandens, elektros akumuliatoriaus elektrolito ir t.t.). Jeigu būtina, lygiai sureguliuojami pagal dyzelinio variklio naudojimo vadove išdėstytus reikalavimus.

Agregatą keliais būdais prie pamato galima tvirtinti -- naudojant keturiose vietose įtaisytas angas; renkantis būdą atsižvelgiama dydžio, vietos ir montavimo apribojimus, susijusius su garso ir vibracijos lygiais. Siekiant užtikrinti, kad rėmas būtų apsaugomas nuo įtempių, tvirtinimo sraigčių ir atraminio paviršiaus išlyginimo neatitiktys nustatomos naudojant metalinius pleištus (žr. 4 pav.).



DĖMESIO! Taršos ir sveikatos pažeidimo rizika!

Jeigu agregate sumontuotas dyzelinis siurblys, turi būti užtikrinamas sistemos patalpos grindų atsparumas vandeniui, kad nebūtų teršiamas podirvis, jei galimai būtų išlaistoma dyzelino ar variklio alyvos.



PASTABA:

Siurblio elektriniame valdymo pulte rekomenduojame įrengti siurblio triukščių, kurias sukelia nepakankama įtampa, signalizavimo sistemą.

7.4 Elektros jungtis

7.4.1 Bendroji informacija



PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Laikydami galiojančių standartų ir įstatymų elektrines jungtis turi montuoti įgalioti ir kvalifikuoti darbuotojai. Elektros energijos tiekimas turi būti užtikrinamas visą laiką (standartas EN 12845 10.8.1.1).

- Patikrinamas elektros energijos tiekimo tipas ir prieinama įtampa bei palyginama su siurblių, variklių, elektrinių pultų ir kitų įtaisų duomenimis. Prieš imantis priežiūros darbų patikrinama įžeminimo jungtis.
- Jungiantis prie elektros tiekimo tinklo naudojami vientisi kabeliai, be jungčių, numatyti naudoti visų pirma su gaisro skyriaus siurblio agregatu, prijungtu prieš pagrindinį elektros energijos tiekimo pastatams skyriklį.
- Naudojami tinkamo skersmens kabeliai, kurių savybės ir matmenys atitinka galiojančius IEC standartus ir standarte EN 12845 nustatytus techninius reikalavimus.
- Siekiant kabelius apsaugoti nuo tiesioginio poveikio, jeigu kiltų gaisras, jie turi būti vedami vamzdžiuose, už pastato ribų arba pastato dalimis, kuriose gaisro keliamo pavojaus galima nepaisyti. Jeigu šių reikalavimų laikytis neįmanoma, šiuos kabelius būtina apsaugoti papildomomis tiesioginio poveikio priemonėmis, kurios užtikrina 180 minučių apsaugą nuo ugnies.

- Jungtys montuojamos taip, kaip nurodyta montavimo schemose, kurios pateikiamos su valdymo blokais.
- Pagrindinė elektros skirstomoji spinta turi būti montuojama ugniai atspariame skyriuje ir naudojama vien elektros energijos tiekimo reikmėms.
- Elektrinės jungtys pagrindinėje elektros skirstomojoje spintoje turi būti sumontuotos taip, kad elektros energija vienam siurblio valdymo pultui būtų tiekama net tuo atveju, kai elektros energijos tiekimas nutraukiamas kitiems įrenginiams.
- Gaisro gesinimo siurblio tiekimo linijos, kurios CEI 64.8-56 priskiriamos saugos pagalbinėms tiekimo linijoms, turi būti apsaugotos tik nuo trumpojo jungimo ir tiesioginių sąlyčių. Jos neturi būti apsaugotos nuo perkrovos!
- Dėl apsaugos žr. elektrinio projekto reikalavimus (žžeminimas, ekvipotencialinis sujungimas)
- Prijungiami dyzelinių siurbių elektros akumulatoriai
- Patikrinamas visų elektrinių jungčių įvėrimas

7.4.2 Hidraulinės sistemos jungtys

Laikantis standarte nustatytų reikalavimų prie slėginio rezervuaro arba pripylimo talpyklų prijungiamos šios grandinės:

- siurblio bandymo srauto matavimo grandinė. Jeigu grįžtamojo srauto neįmanoma nukreipti į talpyklą, numatoma, kad išpylimas būtų nukreipiamas į magistralinę liniją (žr. 5 pav.).
- Recirkuliacijos vamzdžiai. Recirkuliacijos grandinė naudojama siekiant nuo perkaitimo ir pažeidimo apsaugoti siurblius, kurie vis tiek tebe naudojami užtikrinus būtinąją sistemos slėgio vertę ir kol jų neišjungia įgaliotieji darbuotojai.
- Gaisro gesinimo sistemos patalpos purkštuvų tiekimo grandinė.
- Pagrindiniai siurbliai ir slėgio palaikymo siurblys su gaisro gesinimo sistema sujungiamas pagal standarto EN 12845 reikalavimus ir atsižvelgiant į sujungimo schemą.
- Slėgio palaikymo siurblys su vandens talpykla tiesiogiai sujungiamas naudojant siurbimo vamzdį, kuris parenkamas taip, kad netriktų įpylimo siurblio veikimas.
- Patikrinamas pradinis slėgio palaikymo siurblio talpyklos pripūtimas ir sureguliuojamas atsižvelgiant slėgio vertę, kuri turi būti išlaikoma sistemoje (ši vertė nurodyta ant talpyklos ar jos naudojimo vadove).

7.4.3 Sistemos apsauga

- Konkrečiame gaisro gesinimo sistemų standarte apibrėžiamos apsaugos nuo trumpojo jungimo grandinių priemonės, kurias taikant naudojami didelės atjungiamosios galios lydieji saugikliai, užtikrinantys, kad paleidžiant elektrinius variklius ilgiau negu 20 sekundžių tekėtų pradinė srovė. Šie lydieji saugikliai įtaisyti elektrinių siurbių valdymo pulteliuose. Šiluminė pagrindinių gaisro gesinimo sistemos siurbių apsauga nėra numatyta.

- Terminės slėgio palaikymo siurblio apsaugos nuo perkrovos įtaisai yra įmontuoti valdymo bloke. Juos kalibruojant turi būti nustatoma už variklio naudojamos ar vardinės srovės vertę šiek tiek didesnė srovės vertė.
- Į standartą nėra įtrauktos siurbių apsaugos nuo vandens trūkumo priemonės. Jeigu susiklostytų ekstremali padėtis, gesinant gaisrą siurbliams vanduo turi būti tiekiamas iš visų turimų talpyklų.
- Jeigu sumontuoti dyzeliniai varikliai, naudojant dyzelinio variklio elektroninį valdymo pultą pasirinkami variklio eksploataciniai parametrai ir galimi įspėjamieji signalai. Išsami informacija apie dėžės formos viso dyzelinio variklio gaubtus išdėstyta specialiame valdymo pulto nurodymų vadove.

Montavimo rekomendacijos

- Atsižvelgiant į projekte numatytą montavimo tipą gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginys gali veikti pagal reikalavimus, jeigu patikrinama, ar:
 - vamzdžiai išdėstyti taip, kad nesusidarytų oro kamščiai.
 - siurbimo vamzdžiai tarp įsiurbimo vietos ir pumpavimo įrengio pačiu trumpiausiu įmanomu maršrutu. jų skersmuo turi būti tinkamas ir atitikti arba viršyti būtiną skersmenį, kurį pasirinkus įmanoma išlaikyti standarte EN 12845 nurodytą didžiausią greitį
 - vamzdžiai yra sandarūs ir ar juose nesikaupia oras



DĖMESIO! Siurblio trikties rizika!

Vožtuvų ar sklendžių neleidžiama tiesiogiai sujungti su siurblio siurbimo linija.

- Turi būti sumontuojamas standarte EN 12845 nurodytas ekscentrinis kūgis

7.4.4 Teigiamo slėginio įsiurbimo aukščio agregatas [6a - 6b pav.] (kaip apibrėžta standarto EN 12845, 10.6.2.2 punkte)

- Patikrinamas būtinasis talpyklose taikomas lygis ar būtinasis ankstesnis virtualiųjų neišsenkamųjų talpyklų lygis siekiant susitarti dėl agregato montavimo sąlygų.
- Užtikrinama, kad įsiurbimo vamzdžių skersmuo būtų ne mažesnis negu DN 65, ir patikrinama, ar didžiausia įsiurbimo greičio vertė neviršija 1,8 m/s.
- Patikrinama, ar siurblio įsiurbimo pusėje užtikrinama perteklinio slėginio įsiurbimo aukščio (NPSH) vertė NPSH vertę, kuri būtina siekiant sukurti srautą esant aukščiausiai vandens temperatūrai, viršija bent 1 m vertę.
- Ne vandens talpyklose esančiuose įsiurbimo vamzdžiuose įtaisomi koštuvai, kurių skersmens vertė yra ne mažesnė negu vamzdžio skersmens 1,5 vardinės vertės ir kurie sulauko didesnio negu 5 mm skersmens daleles.
- Tarp koštuvų ir vandens talpyklos įtaisoma sklendė.

7.4.5 Neigiamo slėginio įsiurbimo aukščio agregatas [7 pav.] (kaip apibrėžta standarto EN 12845, 10.6.2.3 punkte)

- Patikrinamas būtinas talpyklose taikomas lygis ar būtinas ankstesnis virtualiųjų neišsenkamųjų talpyklų lygis.
- Užtikrinama, kad įsiurbimo vamzdžių skersmuo būtų DN 80 arba didesnis ir patikrinama, ar didžiausia įsiurbimo greičio vertė neviršija 1,5 m/s.
- Patikrinama, ar siurblio įsiurbimo pusėje užtikrinama perteklinio slėginio įsiurbimo aukščio (NPSH) vertė NPSH vertę, kuri būtina siekiant sukurti srautą esant aukščiausiai vandens temperatūrai, viršija bent 1 m vertę.
- Siurbliams, sumontuotiems žemutiniame apatinio vožtuvo taške, įtaisomi atskiri įsiurbimo vamzdžiai.
- Įsiurbimo vamzdžiuose prieš apatinį vožtuvą įtaisomas koštuvas. Šis koštuvas turi būti įtaisomas taip, kad jį būtų įmanoma valyti iš talpyklos neišleidžiant skysčio. Koštuvo skersmuo turi būti ne mažiau negu vamzdžio skersmens 1,5 vardinės vertės ir koštuvas turi sulaukyti didesnio negu 5 mm skersmens daleles.
- Atstumas nuo siurblio sukimosi ašies iki būtiną vandens lygio turi būti ne didesnis negu 3,2 metro.
- Kiekvienam siurbliui turi būti sumontuoti standarto EN 12845 10.6.2.4 punkto reikalavimus atitinkantys savaiminio pripildymo įtaisai.

7.4.6 Degimui panaudoto oro šalinimas ir dyzelinio variklio aušinimas (8 pav.) (9a – 9b pav. ir variantas)

Jeigu sistema surinkta naudojant dyzeliniu varikliu sukamą siurbį, išmetamosios variklio dujos turi būti šalinamos į išorę naudojant pristatytą vamzdį (jis būna su duslintuvu).

Priešslėgio vertė neturi viršyti tos vertės, kuri nustatyta sumontuoto tipo dyzeliniam varikliui. Išmetamųjų dujų vamzdžio ilgio vertė turi būti atitinkama atsižvelgiant į vamzdžio ilgį. Išmetimo vamzdis turi būti izoliuojamas ir pateikiamas su pakankamomis apsaugos priemonėmis, apsaugančiomis nuo atsitiktinio prisilietimo prie įkaitusių paviršių.

Išmetamųjų dujų vamzdžio neleidžiama įtaisyti arti langų ar durų. Be to, išmetamosios dujos neturi vėl pakliūti į siurblio patalpą.

Išmetamųjų dujų vamzdis turi būti apsaugotas nuo aplinkos oro poveikio ir jį neturi patekti lietaus vanduo arba kondensatas neturi būti grąžinamas į variklį.

Lankstieji vamzdžiai kiek įmanoma turi būti trumpesni (geriausiai, kad jų ilgis neviršytų 5,0 m), nutiesti naudojant kuo mažiau kreivių, o spindulys daugiau negu 2,5 karto mažesnis negu vamzdžio skersmuo.

Vamzdžiai turi būti pritvirtinti, o kondensato išleidimo sistema pateikta su kondensato rūgštingumui atsparia medžiaga.

Siurblio patalpoje, kurioje įrengti oru aušinami dyzeliniai siurbiai arba dyzeliniai siurbiai su oro / vandens šilumokaičiu, turi būti įrengiama ventiliacijos sistema. Nuo šios ypatybės priklauso tinkamas gaisro gesinimo sistemos veikimas. Ventiliacijos sistema turi būti tinkama išsklaidyti veikiant dyzelinio siurblio sistemai susidarantią šilumą ir užtikrinti pakankamą varikliui aušinti reikalingą oro srautą.

Įrengiant patalpos angas turi būti atsižvelgiama į oro srautą, būtiną varikliui (šio srauto vertė gali būti skirtinga priklausomai nuo aukščio virš jūros lygio). (Žr. gamintojo pateiktus dyzelinio variklio duomenis).

8 Eksploatacijos pradžia

Prie pradėdant eksploatuoti rekomenduojame nusisamdyti arčiausiai jūsų įsisteigusį „Wilo“ paslaugų po pardavimo atstovą arba susisiekti su jūsų paslaugų po pardavimo centru.

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginį eksploatavimui turi parengti kvalifikuoti darbuotojai.

8.1 Bendrosios paruošiamosios priemonės ir patikra

- Prieš įjungiant pirmą kartą patikrinama, ar instaliacija sumontuota pagal reikalavimus, ypač įžemėjimas.
- Patikrinama, ar standžiųjų jungčių neveikia mechaniniai įtempiai.
- Įrenginys pripildomas ir apžiūrint nustatoma, ar nėra galimų trikdžių.
- Atidaromos siurblių pusėje ir išleidimo vamzdžio pusėje esančios sklendės.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Draudžiama naudoti siurbį be skysčio. Siurbį naudojant be skysčio pažeidžiamas siurblio mechaninio tarpiklio sandarumas.

- Slėgio palaikymo siurblio talpykloje nėra vandens; šioje talpykloje, palyginti su slėgiu, naudojamu paleidžiant slėgio palaikymo siurbį, sukuriama 0,5 baro mažesnis slėgis.
- Draudžiama viršyti didžiausią indo pripūtimo vertę.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Prieš pradėdant eksploatuoti gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginį įveržiami visi maitinimo gnybtai!

Jeigu montuojant privaloma atlikti bandymus, prieš įjungiant siurblius patikrinama, ar siurbiai vandens pripilti pagal reikalavimus. Prieš siurblio agregatą pripildant vandens patikrinamas sudedamųjų dalių sandarumas (gabent ir kraunant jos galėjo atsipalaiduoti).

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginį draudžiama palikti veikti automatinio režimu, jeigu gaisro gesinimo sistema nėra baigta montuoti pagal standarto reikalavimus; pradėjus eksploatuoti neužbaigtą gaisro gesinimo sistemą garantija netenka galios.

Eksplotavimo pradžios procedūra

- Nustatant pumpavimo sistemos automatinio veikimo režimo nuostačius turi būti pasirenkamos techninės priežiūros procedūros ir eksploataavimo atsakomybė tuo atveju, jeigu sistema būtų įjungta atsitiktinai.
- Jeigu su sistema naudojamas dyzelinis variklis, patikrinama, ar elektros akumuliatoriai elektrolito pripilti pagal reikalavimus.
- Tikrinant elektros akumuliatorius turi būti laikomasi gamintojo nustatytų reikalavimų.
- Prie elektros akumuliatorių draudžiama naudoti atvirąją liepsną ir jie turi būti apsaugoti nuo kibirkščių. Siekiant užtikrinti savo saugumą neleidžiama pasilenkti virš elektros akumuliatorių juos naudojant, montuojant ar šalinant.
- Patikrinama, ar dyzelių variklių degalų bakuose degalų lygis atitinka nustatytąjį ir, jeigu reikia, kai varikliai ataušta, įpilama daugiau degalų.
- Privaloma būti atidžiam ir neišlaistyti degalų ant variklių, guminių ar plastikinių sistemos medžiagų.
- DRAUDŽIAMA pilti degalus, jeigu varikliai nėra ataušę.
- Prieš įjungiant pagrindinius siurblius patikrinama, ar variklio ir siurblio sutapdinimas atitinka reikalavimus. Turi būti laikomasi specialiuose su pristatytais siurbliais pateiktuose vadovuose išdėstytų eksploataavimo reikalavimų. Variklio ir siurblio sutapdinimo operacijas turi atlikti kvalifikuoti specialistai.
- Jeigu agregate naudojami ant atskiros pagrindo rėmo sumontuoti siurbliai, kiekvienas pagrindo rėmas turi būti pritvirtintas prie žemės; šiuo atveju ypatingas dėmesys skiriamas išmetimo dujų vamzdinams sutapdinti.
- Montavimą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.

8.2 Agregatas, kurio siurbimo rezervuaras žemiau siurblio ašies

Norint pradėti eksploatuoti agregatą, kurio didesnioji siurbimo rezervuaro tūrio dalis virš siurblio ašies, atliekamos šios operacijos:

- Patikrinama, ar atidarytas kiekvieno siurblio oro ventiliacijos vožtuvas.
- Siurblių išleidimo pusėje uždaromi vožtuvai.
- Išleidimo pusėje iš lėto atidaromi vožtuvai ir patikrinama, ar iš kiekvieno siurblio oro ventiliacijos grandinių teka vanduo.
- Naudojant rankinį režimą trumpam įjungiami siurbliai.
- Privaloma užtikrinti, kad grandinėse ir siurbliuose nebūtų oro.
- Operacija kartojama tol, kol nelieta jokios abejonės, kad iš vamzdžio pašalintas visas oras.
- Uždaromas slėgio palaikymo siurblio ventiliacijos kaištis.
- Įsiurbimo ir išleidimo pusėje iki galo atidaromi vožtuvai.
- Patikrinama, ar vandens srautui neatsiranda kokių nors kliūčių (purvas, nuosėdos ir t.t.).

8.3 Virš siurbiamo vandens lygio sumontuotas agregatas (siurbimas)

Norint pradėti eksploatuoti virš tiekiamo vandens lygio sumontuotą agregatą atliekamos šios operacijos:

- Patikrinama, ar atidarytas kiekvieno siurblio ventiliacijos vožtuvas.
- Siurblių išleidimo pusėje uždaromi vožtuvai.
- Pagrindiniai siurbliai iš pripildymo talpyklų pripilami naudojant grandines.
- Laikantis nurodymų vadove išdėstytų reikalavimų slėgio palaikymo siurblys pripildomas per pripylimą angą.
- Naudojant rankinį režimą trumpam įjungiami siurbliai.
- Privaloma užtikrinti, kad grandinėse ir siurbliuose nebūtų oro.
- Operacija kartojama tol, kol nelieta jokios abejonės, kad iš vamzdžio pašalintas visas oras.
- Įsiurbimo ir išleidimo pusėje iki galo atidaromi vožtuvai.
- Patikrinama, ar vandens srautui neatsiranda kokių nors kliūčių (purvas, nuosėdos ir t.t.).

8.4 Valdymo operacija**8.4.1 Pagrindinio elektrinio siurblio eksploataavimo pradžia**

- Patikrinama, ar visos šiame vadove nurodytos hidraulinės, elektrinės sistemų ir mechaninės jungtys sumontuotos pagal reikalavimus.
- Patikrinama, ar siurblio siurbimo ir išleidimo pusėje atidaryti vožtuvai.
- Patikrinama, ar į siurbį prileista vandens.
- Patikrinama, ar elektros energijos tiekimo sistemos parametrai atitinka plokštelėje pateiktus duomenis ir ar prijungtas trifazės elektros srovės tiekimas.

Privaloma laikytis ant elektrinio siurblio korpuso nurodytų eksploataavimo pradžios reikalavimų.

DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Siekiant išvengti perkaitimo, kad nebūtų pažeidžiami pagrindiniai siurbliai, naudojant recirkuliacijos grandinę visada patikrinama, ar vandens srautas atitinka siurblio techniniame vadove nustatytus reikalavimus. Jeigu recirkuliacijos grandinė veikia ne pagal reikalavimus arba jeigu nėra užtikrinamas mažiausias lygis, būtinas bandomajam paleidimui ir siurblio veikimas nėra garantuojamas, atidaromos kitos grandinės (pvz., srauto matuoklio, tikrinant sklendės sandarumą naudojamas vožtuvas, išleidimo vožtuvas ir t.t.)

DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Patikrinama, ar minėtos triktys buvo pašalintos. Antraip siurblys turi būti nedelsiant išjungiamas ir prieš vėl paleidžiant siurbį pašalinamos trikties priežastys (taip pat žr. trikčių, priežasčių ir sprendimų skyrius):

- Su stacionariosiomis dalis besiliečiančios sukiosios dalys
- Nejprastas triukšmas ir vibracija
- Atsipalaidavę varžtai
- Įkaitęs variklio korpusas





- Srovės skirtumai kiekvienoje fazėje
 - Nuotėkiai iš mechaninių sandariklių
- Vibraciją, triukšmą ir pernelyg aukštą temperatūrą gali sukelti netinkamai sutapdinta variklio ir siurblio mova.

8.4.2 Pagrindinio dyzelinio siurblio eksploatavimo pradžia

- Patikrinama, ar visos šiame vadove nurodytos hidraulinės, elektrinės sistemų ir mechaninės jungtys sumontuotos pagal reikalavimus.
 - Patikrinama, ar siurblio siurbimo ir išleidimo pusėje atidaryti vožtuvai.
 - Patikrinama, ar siurblys yra iki galo pripildytas vandens ir naudojant siurblio korpuso kaištį išleidžiamas oras.
 - Patikrinama, ar maitinimo įtampa atitinka duomenų plokštelėje nurodytą vertę ir ar ši įtampa tiekiamas.
 - Patikrinama, ar degalai atitinka variklio veikimo pobūdį ir ar degalų bakas iki viršaus pripiltas degalų (degalų lygį degalų bake galima nustatyti žiūrint per vamzdžio srauto matuoklį (įtaisytas prie bako)).
 - Patikrinama, ar vamzdžių jungtys atitinka reikalavimus (neturi būti jokių bakų su variklio sujungiančių jungčių)
 - Patikrinama, ar degalų bako plūdrio jutiklio elektros laidas pagal reikalavimus sujungtas su dyzelinio siurblio elektriniu valdymo pultu.
 - Patikrinamas variklio aušalo ir alyvos lygis.
 - Jeigu varikliai aušinami vandeniu (naudojamas radiatorius arba šilumokaitis), patikrinamos variklio nurodymų vadove išvardytos specialios operacijos.
- Norint pripilti skysčių, pasirenkama dyzelinių variklių naudojimo vadovuose rekomenduojama alyva ir aušalas (žr. šio naudojimo vadovo priedą). Privaloma laikytis ant dyzelinio siurblio kiekvieno korpuso nurodytų eksploatavimo pradžios procedūros reikalavimų.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Siekiant išvengti perkaitimo, kad nebūtų pažeidžiami pagrindiniai siurbliai, naudojant recirkuliacijos grandinę visada patikrinama, ar vandens srautas atitinka siurblio techninių duomenų lape nustatytus reikalavimus. Jeigu recirkuliacijos grandinė veikia ne pagal reikalavimus arba jeigu nėra užtikrinamas mažiausias lygis, būtinas bandomajam paleidimui ir siurblio veikimas nėra garantuojamas, atidaromos kitos grandinės (pvz., srauto matuoklio, tikrinant sklendės sandarumą naudojamas vožtuvas, išleidimo vožtuvas ir t.t.).



ĮSPĖJIMAS! Netinkamų operatoriaus veiksmų rizika!

Užblokuota variklio droselinės sklendės svirtis. Todėl variklis visada ima veikti didžiausiu sūkių dažniu! Variklis paliekamas veikti apie 20 minučių, kad būtų patikrinta, variklio sūkių dažnis atitinka nurodytąjį agregato duomenų plokštelėje.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Patikrinama, ar minėtos triktys buvo pašalintos. Antraip siurblys turi būti nedelsiant išjungiamas ir prieš vėl paleidžiant siurblyj pašalinamos trikties priežastys (taip pat žr. trikčių, priežasčių ir sprendimų skyrius):

- Su stacionariosiomis dalis besiliečiančios sūkios dalys
 - Nejprastas triukšmas ir vibracija
 - Atsipalaidavę varžtai
 - Įkaitęs variklio korpusas
 - Išmetamosios dujos siurblio patalpoje
 - Nuotėkiai iš mechaninių sandariklių
- Vibraciją, triukšmą ir pernelyg aukštą temperatūrą gali sukelti netinkamai sutapdinta variklio ir siurblio mova.



8.4.3 Slėgio palaikymo siurblio eksploatavimo pradžia Rankinis paleidimas

Privaloma laikytis ant slėgio palaikymo siurblio korpuso nurodytų eksploatavimo pradžios reikalavimų.

Jeigu sukimosi kryptis neatitinka nustatytosios, nutraukiamas maitinimas valdymo pultui ir jo maitinimo linijoje įjungiamos dvi iš trijų fazių padėčių. Geltonos ir žalios spalvos įžeminimo laidui netaikoma inversija.



DĖMESIO! Trikties rizika!

Įrenginio slėgio palaikymo siurblys nustatomas taip (pvz., įterpiama membrana ar vožtuvas), kad ėmus veikti bent vienam purkštuvui slėgio palaikymo siurblys nekompensuotų šio pokyčio. Norint reguliuoti slėgio palaikymo siurblyj, žr. kataloge nurodytų skirtingų modelių siurblių kreives.

Jeigu siurblių nepavyksta paleisti, žr. slėgio palaikymo siurblio trikčių, priežasčių ir sprendimų skyrelį ir siurblio naudojimo vadovus.

8.4.4 Įrenginio pripildymas

Jeigu įrenginys nėra pripildytas, patikrinus, ar ankstesniame skyriuje aprašytos operacijos buvo taikytos pagal reikalavimus, naudojamas slėgio palaikymo įrenginys.

Šiame etape atidaromas vienas ar daugiau purkštuvų grandinės išleidimo vamzdžių siekiant iš sistemos išleisti orą.

Paleidžiamas slėgio palaikymo siurblys. Sistema iš lėto pripildoma (oras šalinamas iš sistemos). Vandeniui ėmus tekėti iš išleidimo vamzdžių, jie uždaromi ir laukiama, kol nusistovi iš anksto nustatytas slėgis ir išsijungia slėgio palaikymo siurblys. Jeigu siurblys neišsijungia, patikrinama, ar nėra nuotėkių, ir dar kartą patikrinamas slėgį valdančio slėgio jungiklio kalibravimas.

Įrenginyje užtikrinus nustatytą slėgio vertę, kuri turi būti didesnė negu pagrindinio siurblio automatinio paleidimo slėgis, palaukiama, kol slėgio vertė nusistovi, ir tada įjungiamas automatinis sistemos veikimo režimas.

8.4.5 Automatinis veikimo bandymas

Pagrindinis elektrinis siurblys

Prieš pradėdant bandymą patikrinama, ar talpyklos atgalinė grandinė yra uždaryta ir ar pagrindinės grandinės slėgio vertė pakankama, kad siurblio nebūtų įmanoma paleisti atsitiktinai. Agregatas automatiškai paleidžiamas slėgio jungiklį naudojant po vieną, kad būtų patikrinta, ar abu jungikliai veikia pagal reikalavimus. Uždaromas 2 padėt. vožtuvas (10 pav.) ir atidaromas 1 padėt. vožtuvas (10 pav.), kad būtų procedūra būtų užbaigta, ir atkuriamas grandinės slėgis. Tada laikantis siurblio valdymo pulto nurodymų patikrinama, ar automatinis režimas veikia pagal reikalavimus.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Siekiant išvengti perkaitimo, kad nebūtų pažeidžiami pagrindiniai siurbliai, naudojant recirkuliacijos grandinę visada patikrinama, ar vandens srautas atitinka siurblio techninių duomenų lape nustatytus reikalavimus. Jeigu recirkuliacijos grandinė veikia ne pagal reikalavimus arba jeigu nėra užtikrinamas mažiausias lygis, būtinas bandomajam paleidimui ir siurblio veikimas nėra garantuojamas, atidaromos kitos grandinės (pvz., srauto matuoklio, tikrinant sklendės sandarumą naudojamas vožtuvas, išleidimo vožtuvas ir t. t.)



DĖMESIO! Trikties rizika!

Prieš pasitraukiant nuo įrenginio ir (arba) atlikus rankinį sustabdymą privaloma sistemą perjungti į automatinio veikimo režimą (naudojamas laukas „vadovas“).

Antraip gaisro gesinimo sistema liks neįjungta!



DĖMESIO! Trikties rizika!

Jeigu sistemos slėgio vertė nenusistovi taip, kad atitiktų pagrindinio siurblio jungiklių pradinio slėgio lygį, tada siurblys paleidžiamas ranka (naudojamas langelis „Vadovas“).

Automatinio paleidimo bandymas naudojant plūdrųjungiklį (neigiamo slėginio įsiurbimo aukščio elektriniai siurbliai)

- Iš pripildymo talpyklos išleidžiamas skystis (arba šis poveikis sumodeliuojamas), kad elektrinis siurblys būtų įjungtas gavus signalą iš plūdrųjungiklio.
- Tada laikantis ant siurblio korpuso nurodytų reikalavimų patikrinama, ar automatinis režimas veikia pagal reikalavimus.

Dyzelinio variklio duslintuvas

Prieš pradėdant bandymą patikrinama, ar talpyklos atgalinė grandinė yra uždaryta ir ar pagrindinės grandinės slėgio vertė pakankama, kad siurblio nebūtų įmanoma paleisti atsitiktinai. Tada laikantis ant siurblio korpuso pateiktų nurodymų tik dyzelinis siurblys nustatomas veikti automatinio režimu.

Agregatas automatiškai paleidžiamas slėgio jungiklį naudojant po vieną siekiant patikrinti, ar abu jungikliai veikia pagal reikalavimus. Uždaromas 1 padėt. vožtuvas (10 pav.) ir atidaromas 2 padėt. išleidimo vožtuvas (10 pav.), kad siurblys būtų paleistas.

Tada laikantis siurblio valdymo pulto nurodymų patikrinama, ar dyzelinis siurblys automatinio režimu veikia pagal reikalavimus.

Uždaromas 2 padėt. vožtuvas (10 pav.) ir atidaromas 1 padėt. vožtuvas (10 pav.), kad bandymas būtų užbaigtas, ir atkuriamas grandinės slėgis.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Siekiant išvengti perkaitimo, kad nebūtų pažeidžiami pagrindiniai siurbliai, naudojant recirkuliacijos grandinę visada patikrinama, ar vandens srautas atitinka siurblio techninių duomenų lape nustatytus reikalavimus. Jeigu recirkuliacijos grandinė veikia ne pagal reikalavimus arba jeigu nėra užtikrinamas mažiausias lygis, būtinas bandomajam paleidimui ir siurblio veikimas nėra garantuojamas, atidaromos kitos grandinės (pvz., srauto matuoklio, tikrinant sklendės sandarumą naudojamas vožtuvas, išleidimo vožtuvas ir t. t.)

Automatinio paleidimo bandymas naudojant plūdrųjungiklį (neigiamo slėginio įsiurbimo aukščio dyzeliniai siurbliai)

- Iš pripildymo talpyklos išleidžiamas skystis (arba šis poveikis sumodeliuojamas), kad elektrinis siurblys būtų įjungtas gavus signalą iš plūdrųjungiklio.
- Tada laikantis siurblio valdymo pulto nurodymų patikrinama, ar automatinis režimas veikia pagal reikalavimus.



DĖMESIO! Trikties rizika!

Jeigu sistemos slėgio vertė nenusistovi taip, kad atitiktų pagrindinio siurblio jungiklių pradinio slėgio lygį, tada siurblys paleidžiamas ranka (naudojamas langelis „Vadovas“).

9 Techninė priežiūra

Gaisro gesinimo sistema yra saugos įranga, kuri naudojama apsaugoti objektus ir žmones, todėl šios įrangos veiksmingumui poveikį darantys galimi pakeitimai ir remontai turi būti daromi taip, kad įrangos neatitikties būseną trukėtų kuo trumpiau.

Siurbliai izoliuojami po vieną, naudojant elektrinių valdymo pultų daugelio padėčių jungiklius ir šiam tikslui numatytus uždarymo vožtuvus.



Privaloma uždrausti neįgaliesiems asmenims patekti į siurblio patalpą.



ĮSPĖJIMAS! Kūno sužalojimo rizika!

Asmenys privalo visada naudoti apsauginius įtaisus. Techninę priežiūrą turi atlikti TIK kvalifikuoti darbuotojai. Jeigu nurodymai nėra parengti, visada susisiekiama su tiekėju arba su specialistais.

Draudžiama dirbti vienam asmeniui, jeigu darbą turi atlikti daugiau negu vienas asmuo.



Draudžiama pašalinti bet kokių besisukančių dalių, diržų, įkaitusių paviršių ir t.t. apsaugus. Draudžiama įrankius ar išmontuotas gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginio dalis palikti įrenginyje ar greta jo.



Draudžiama nuimti apsaugus nuo įtampingųjų dalių; turi būti pasirūpinama, kad nebūtų jokios galimybės naudoti bet kokio elemento, kuriuo izoliuojamas įrenginys ar agregato mazgas, kurį numatoma tvarkyti.



DĖMESIO! Produkto pažeidimo rizika!

Gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginyje **NĖRA** sumontuotas avarinio išjungimo įtaisas. Pagrindinius siurblius įmanoma išjungti tik ranka, jeigu atšaukiamas automatinio veikimo režimas.

Todėl prieš imantis reguliuoti siurblius būtina įsitikinti, ar turimas automatinis / rankinių jungiklių valdymo raktas (jeigu jis naudojamas).

Išjungiamas atitinkamo siurblio elektrinio valdymo pulto bendrasis skyriklis.



PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Jeigu atliekant valdymo operaciją valdymo pulto durys yra atidarytos, net išjungus pagrindinį skyriklį maitinimo linijos jėgimo gnybtams ir nuotolinio pavojaus signalizavimo įtaisams maitinimas vis tiek gali būti užtikrinamas.



PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Jeigu dyzeliniam varikliui taikomos intervencinės priemonės, patariama atjungti elektros akumulatoriaus teigiamąjį gnybtą, kad būtų užkirstas kelias nepageidaujamiems paleidimams.



PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Prieš keičiant variklio alyvą patikrinama, ar temperatūros vertė mažesnė negu 60 °C. Jeigu varikliai aušinami vandeniu, ypač iš lėto atsukamas radiatoriaus ar šilumokaičio gaubtelis. Aušinimo sistemoje paprastai būna nusistovėjęs tam tikras slėgis, todėl staigiai gali prasiveržti karštas skystis. Patikrinama, ar variklio skysčių (alyvos / vandens) lygis atitinka nustatytąjį ir ar vandens grandinės bei alyvos grandinės uždaro-mieji kamščiai įveržti pagal reikalavimus.

Draudžiama į įkaitusį variklį pilti aušalo, privaloma laukti, kol variklis ataušta!

Jei tai dyzeliniai varikliai su vandens šilumokaičiais, patikrinama, ar aušinimo grandinės vožtuvai yra atidaryti ir įtvirtinti šioje padėtyje. Patikrinami alyvos ir dyzelino lankstieji vamzdžiai, tada nustatoma, ar nėra netenkama šių skysčių.



PASTABA:

Jeigu variklio alyva / dyzelinas yra pašildomi vandeniu, galima montuoti plūdruojį įtaisą ar kontaktą, kuriam užtikrinamas 230 V maitinimas.



ĮSPĖJIMAS! Gaisro ar kūno sužalojimo rizika!

Atjungiant elektros akumuliatorių ar jį prijungiant gnybtai gali pradėti kibirkščiuoti.

Varikliui veikiant draudžiama prijungti elektros akumulatoriaus laidus ar juos atjungti.

ĮSPĖJIMAS! Pavojus nusideginti!

Įkaitęs dyzelinis variklis ir karšti išmetamųjų dujų vamzdžio paviršiai.

PAVOJUS! Sprogimo rizika!

Įkraunant dyzelinio siurblio elektros akumuliatorių gali susidaryti sprogiųjų dujų; neleidžiama naudoti liepsnos ir būtina vengti kibirkščiavimo. Liepsniuosis skysčius ar į rūgštį pamerktus skudurus draudžiama palikti prie siurblių agregatų arba elektros įtaisų.

keičiant variklio

alyvą

ar pilant degalus draudžiama rūkyti naudoti atvirąją liepsną.



Pagal šiuos nurodymus sumontuoti įrenginiai veikia pagal nustatytus reikalavimus ir jiems reikia tik būtinoji techninė priežiūra. Siekiant užtikrinti veiksmingą gaisro gesinimo sistemos ir gaisro gesinimo sistemos slėgio padidinimo ar išlaikymo įrenginio veikimą apžiūros ir periodinės patikros priemonės pasirenkamos pagal standarto EN 12845 reikalavimus. Turi būti atsižvelgiama į standartą EN 12845 numatytas savaitines, mėnesines, ketvirčio, pusmečio, metines, trimestres ir 10 metų apžiūrų ir patikrų programas. Techninę priežiūrą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.

9.1 Bendroji techninė priežiūra

- Atliekant bendrąją įrenginio apžiūrą (įskaitant vandens ir elektros energijos tiekimą) patikrinama visų sudedamųjų dalių būklė
- Bendrasis valymas
- Atbulinio vožtuvo sandarumo tikrinimas
- Patikrinama elektrinio pulto eksploatacinė konfigūracija
- Patikrinama, ar valdymo pulto įspėjamosios signalizacijos kontrolinės lemputės veikia pagal reikalavimus
- Patikrinama, ar talpyklos / šulinio būtiną lygio signalizacijos įtaisas veikia pagal reikalavimus
- Patikrinamos elektrinės jungtys siekiant nustatyti, ar nėra pažeista izoliacija, ar nėra apdegusių vietų ir ar nėra atsipalaidavusių gnybtų
- Patikrinama elektros variklių izoliacijos varža. Šaltuoju metų laiku variklio, kurio izoliacija nėra pažeista, varžos vertė turi būti didesnė negu 1000 megomų.
- Patikrinamas talpyklos su membrana pradinis pripūtimas.
- Žr. taip pat įvairių gaisro gesinimo sistemos slėgio padidavimo ar išlaikymo įrenginio sudedamųjų dalių naudojimo vadovuose nurodytas konkrečias operacijas.
- Patikrinama, ar turima būtiną techninės priežiūros įrangą, kuri privaloma pagal standartą EN 12845, kad būtų įmanoma nedelsiant atkurti įrenginio eksploatacinį tinkamumą, jeigu būtų nustatyta triktis.
- Patikrinama, ar būtiną degalų lygio signalizacijos įtaisas veikia pagal reikalavimus.
- Patikrinama, ar variklio alyvos šildytuvo varžas veikia pagal reikalavimus.
- Patikrinama elektros akumuliatoriaus įkrovos lygis ir elektros akumuliatoriaus įkroviklio veiksmingumas.
- Patikrinama, ar elektromagneto stabdiklio vožtuvas veikia pagal reikalavimus (11 pav.).
- Patikrinamas siurblio aušinimo alyvos lygis ir klampa.
- Patikrinama pripildymo grandinė (ypač tuo atveju, jeigu agregatas sumontuotas virš siurbiamo vandens lygio).

Atliekant visas patikras patikrinama:

- a) Visi statinių skirtingo slėgio vandens ir oro manometrai, pagrindinių vamzdžių ir aukštojo slėgio talpyklų slėgiai.
- b) Visų saugojimo rezervuarų, upių, kanalų, ežerų (įskaitant siurblio pripilimo talpyklas ir slėgines talpyklas) vandens lygis.
- c) Visų pagrindinių sklendžių padėties teisingumas.

9.2 Siurblio automatinio paleidimo bandymas

Bandant automatinius siurblius atliekamos šios operacijos:

- a) Tikrinamas variklio alyvos ir degalų lygis.
- b) Sumažinamas paleidimo įtaiso vandens slėgis; taip modeliuojamas automatinio paleidimo reikalavimas (plg. 8 skyrių).
- c) Siurbliui ėmus veikti, paleidimo slėgis turi būti valdomas ir užregistruojamas.

- d) Reguluojamas dyzelinio siurblio alyvos slėgis ir aušinimo grandinės vandens srautas.



DĖMESIO! Siurblio trikties rizika!

Užbaigus bandymus visada pripilama degalų ir kitų skysčių.

9.3 Dyzelinio siurblio automatinio paleidimo bandymas

Atlikus paleidimo bandymą dyzeliniai varikliai turi būti bandomi taip:

- a) Variklis paliekamas veikti apie 20 min. arba tiek, kiek yra rekomendavęs tiekėjas. Tada variklis išjungiamas ir iš karto vėl įjungiamas naudojant bandymo mygtuką „rankinis paleidimas“.
- b) Patikrinamas pirminės aušinimo grandinės vandens lygis.

Atliekant bandymą turi būti patikrinamas alyvos slėgis, variklio temperatūra ir aušalo srautas. Tada patikrinami lankstieji alyvos vamzdžiai ir atliekama bendroji patikra siekiant aptikti visus galimus degalų, aušalo ar išmetamųjų dujų nuotėkius.

9.4 Periodiniai bandymai

Mėnesiniai patikrinimai

Patikrinamas visų švinių elektros akumuliatorių elektrolito tankis (įskaitant dyzelinio variklio paleidimo elektros akumuliatorius ir tuos akumuliatorius, iš kurių elektros energija teikiama elektriniam valdymo pultui). Jeigu elektrolito tankis neatitinka reikalavimų, patikrinamas elektros akumuliatoriaus įkrovimo įtaisas ir, jeigu jis veikia pagal reikalavimus, pakeičiamas pažeistas elektros akumuliatorius.

Kas ketvirtį atliekami patikrinimai

Jie atliekami ne rečiau negu kas 13 savaičių

Turi būti surašomas patikrinimo protokolas, jis pasirašomas ir įteikiamas galutiniam vartotojui. Į protokolą įtraukiamas išsamus kiekvienos taikytos ar numatytos procedūros aprašas, nuoseklus išorinių veiksmų, pvz., poveikį rezultatams galėjusių padaryti oro sąlygų, apibūdinimas.

Patikrinama, ar vamzdžiai ir tvirtikliai nėra pažeisti korozijos, ir, jeigu reikia, jiems taikomos apsaugos priemonės.

Patikrinama, ar vamzdžiai įžeminti pagal reikalavimus.

Purkštuvo vamzdžių neleidžiama naudoti įžeminant elektros įrangą. Visos tokios jungtys turi būti panaikinamos ir pasirenkami kiti įžeminimo būdai. Patikrinamas vandens tiekimas kiekviename sistemos valdymo punkte. Jeigu siurblys (-iai) turėtų būti paleisti savaime, šiuo atveju slėgio ir išmatuoto srauto vertės negali būti mažesnės negu projekte nurodytosios vertės. Kiekvienas keitimas turi būti užregistruojamas.

Patikrinami visi purkštuvams vandenį tiekiantys vožtuvai siekiant patikrinti, ar jie veikia. Tada jie nustatomi į įprastą veikimo padėtį. Ši operacija taip pat taikoma visiems vandens tiekimo vožtuvams, valdymo ir pavojaus signalizavimo vožtu-

vams bei visiems vietiniams arba pagalbiniais vožtuvams.

Patikrinamas ir apskaitomas sandėlyje laikomų atsarginių dalių skaičius.

Kas pusmetį atliekami patikrinimai

Jie atliekami ne rečiau negu kas 6 mėnesius

Patikrinama pavojaus signalizavimo sistema ir nuotolinės pavojaus signalizavimo sistemos į pagrindinį valdymo postą perduodamą signalą.

Kasmet atliekami patikrinimai

Jie atliekami ne rečiau negu kas 12 mėnesių

Patikrinamas visa apkrova veikiančio kiekvieno siurblio veiksmingumas (bandomieji vamzdžiai sujungiami su siurblio išleidimo vamzdžiu), kad būtų nustatyta, ar slėgio / srauto vertės atitinka siurblio duomenų plokštelėje nurodytąsias vertes. Atsižvelgiama į bet kokį tiekimo vamzdžių slėgio ir vožtuvų slėgio sumažėjimą tarp vandens šaltinio ir kiekvieno valdymo posto.

Atliekamas dyzelinio variklio paleisties trikties bandymas, tada nustatoma, ar signalizavimo įtaisas veikia pagal standarto reikalavimus.

Atlikus šią patikrą dyzelinis variklis nedelsiant vėl įjungiamas taikant rankinio paleidimo procedūras. Patikrinama, ar plūdiniai vožtuvai saugyklose veikia pagal reikalavimus.

Patikrinami siurblio įsiurbimo pusės ir nuosėdų talpyklos filtravimo priedų kostuvai. Jeigu reikia, jie išvalomi.

Kas 3 metus atliekami patikrinimai

Jie atliekami ne rečiau negu kas 3 metus

Iš visų talpyklų išleidus skysčius patikrinama, ar jų vidus arba išorė nepažeista korozijos. Jeigu reikia, visos talpyklos turi būti nudažomos arba dar kartą dengiamos apsauginiu sluoksniu nuo korozijos. Patikrinami visi vandens tiekimo vožtuvai, pavojaus signalizavimo vožtuvai ir valdymo vožtuvai. Jeigu reikia, jie pakeičiami ar atliekama jų techninė priežiūra.

Kas 10 metus atliekami patikrinimai

Jie atliekami ne rečiau negu kas 10 metų

Visų vandens tiekimo linijų vidinis paviršius turėtų būti nuvalomas ir patikrinamas. Patikrinamas jų sandarumas.

Taikant pažeistų visos sistemos dalių, kurios jau neatitinka naudojimo reikalavimų, vertinimo ar keitimo procedūrą reikėtų susisiekti su bendrovės „Wilo“ pagalbos tarnyba ar specialiu centru. Privaloma taikyti su agregatu pateiktame išsamiaame techninės priežiūros vadove aprašytas operacijas.

Įrangos dalys visada keičiamos originaliosiomis ar patvirtintomis tų pačių charakteristikų atsarginėmis dalimis.

Bendrovė „Wilo“ neprisiima jokios atsakomybės dėl žalos, padarytos ne kvalifikuotų asmenų veiksmais arba originaliąsias dalis pakeitus kitomis skirtingų charakteristikų dalimis.

9.5 Liekamoji rizika valdant įrenginį

ĮSPĖJIMAS! Įsijovimo pavojus!

Aštrios briaunos ir visos neuždengtos srieginės dalys kelia įsijovimo riziką. Turi būti imamasi būtinų atsargumo priemonių siekiant apsisaugoti nuo sužeidimų ir naudojama apsauginė įranga (mūvimos apsauginės pirštinės).

ĮSPĖJIMAS! Mirtino sužeidimo rizika!

Privaloma saugotis kyšančių dalių ir aukščio.

Privaloma vilkėti apsauginius drabužius.

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Draudžiama viršyti slėgio palaikymo siurblio vardines slėgio vertes siekiant išvengti sprogdimo pavojaus.

PAVOJUS! Elektros smūgio rizika!

Elektros įrangą ir variklius prijungti paskiriami darbuotojai turi būti įsigiję pažymėjimus šiems darbams atlikti ir prijungimą atlikti laikantis galiojančių taisyklių ir teisės aktų reikalavimų. Šie darbuotojai turėtų užtikrinti, kad prieš imdamiesi bet kokių operacijų, kurias atliekant įmanoma prisiliesti prie įtampingųjų dalių, jie išjungtų elektros maitinimą. Patikrinamas įžeminimo vientisumas. Privaloma vengti sąlyčio su vandeniu.

ĮSPĖJIMAS! Nukritimo rizika!

Privaloma imtis atsargumo priemonių siekiant apsaugoti prieigą prie talpyklų arba šulinių.

Šuliniai turi būti uždengti sandariais dangčiais.

ĮSPĖJIMAS! Pavojus nusideginti!

Privaloma imtis atsargumo priemonių, kad nebūtų prisiliečiama prie ypač įkaitusių variklio dalių. Privaloma naudoti variklio dalių ir išmetamųjų dujų vamzdžio apsaugus. Degalai į degalų baką pilami tik ataušus dyzeliniam varikliui.

Pilant degalus reikia pasirūpinti, kad degalai nelašėtų ant įkaitusių dyzelinio variklio dalių.

Privaloma mūvėti specialias pirštines.

ĮSPĖJIMAS! Dirginimo rizika!

Pilant ir koreguojant turi būti stengiamasi neišlaistyti elektros akumuliatoriaus rūgšties tirdalo, kuris gali sukelti dirginimą ar sugadinti turtą. Pripilant atstumas tarp pylimo vietos ir akių turi būti ganėtinai. Turi būti naudojamos specialios nuo susilietimo saugančios priemonės.

PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!

Nerekomenduojama įjungti dyzelinius siurblius, jeigu išmetamųjų dujų vamzdžiai iš patalpos nėra išvesti į lauką.

DĖMESIO! Aplinkos teršimo rizika!

Koreguojant lygį arba pilant privaloma stengtis, kad iš variklio neišbėgtų alyva arba dyzelinas. Turi būti taikomos atitinkamos saugos priemonės ir imamasi būtinų atsargumo priemonių.



10 Triktys, priežastys ir taisymo veiksmai

Toliau pateiktoje lentelėje nurodytas operacijas turi atlikti TIK specialistai. Draudžiama imtis bet kokių darbų, jeigu pirmiau atidžiai nebuvo perskaitytas šis vadovas ir neperprastas jo turinys. Neleidžiama remontuoti medžiagų ar įrangos, jeigu nėra perskaitytas ir suprastas šis vadovas.

Jeigu darbuotojai tinkamai neišmano produkto ar eksploataavimo reikalavimų, išdėstytų specialiuose gaisro gesinimo sistemų standartuose arba jeigu darbuotojai nėra įgiję būtinos techninės kvalifikacijos, prašome susisiekti su bendrove „Wilo“, kad būtų atliekami reguliarūs techninės priežiūros darbai.

Gedimai	Priežastys	Taisymo priemonė
Išjungtas valdymo pultas.	Neužtikrinamas maitinimas	Patikrinama, ar prijungta maitinimo linija ir ar tiekama įtampa.
	Perdegę lydieji saugikliai	Patikrinami ir (arba) pakeičiami lydieji saugikliai. Patikrinamas ir (arba) pakeičiamas valdymo pultas.
	Pagalbinės grandinės triktis	Patikrinama transformatoriaus pirminės ir antrinės grandinių įtampa. Patikrinami ir (arba) pakeičiami lydieji transformatoriaus saugikliai.
Nepavyksta paleisti variklio	Neužtikrinamas maitinimas	Patikrinamos jungtys ir elektrinis valdymo pultas.
	Trumpasis apvijos jungimas	Patikrinamos variklio apvijos
	Valdymo pulto triktis / Netinkamai sujungtos jungtys	Patikrinamos jungtys
	Perkrova	Patikrinama tiekimo linijos galia. Patikrinama, ar siurblys nėra užstrigęs.
Siurblys veikia, tačiau vanduo nėra pumpuojamas, arba tiekiamas mažas vandens srautas ar jis tiekiamas į nedidelį aukštį.	Neteisinga sukimosi kryptis	Taikoma variklio maitinimo linijos dviejų fazių inversija.
	Pernelyg didelis siurbimo gylis. Siurblyje vyksta kavitacijos procesas	Patikrinami skaičiavimai, kad būtų taikoma reikiama siurblio NPSH (perteklinio slėginio įsiurbimo aukščio) vertė.
	Netinkamas siurbimo vamzdžio skersmuo ir siurblio vožtuvuose vyksta kavitacijos procesas	Patikrinami skaičiavimai, kad būtų taikoma reikiama siurblio NPSHr (būtinioji perteklinio slėginio įsiurbimo aukščio) vertė.
	Įsiurbimo linijos oro įleidimo anga	Patikrinama, ar įsiurbimo linijoje nėra jokių nuotėkių. Jeigu sumontuoti keli siurbliai, tikrinamas atstumas tarp įsiurbimo taškų. Sumontuojamos nuo sūkurio susidarymo apsaugančios plokštės.
	Vožtuvai iš dalies / iki galo uždaryti	Atidaromi įsiurbimo ir išleidimo vožtuvai.
	Nusidėvėjęs siurblys	Patikrinamas ir pakeičiamas.
	Užstrigęs siurblio rotorius	Patikrinamas ir pakeičiamas.
	Užsikimšęs koštuvas / filtrai	Patikrinama ir pakeičiama.
	Sudilusi siurblio ir variklio jungiamoji mova	Patikrinama ir pakeičiama.
	Variklis nesisuka vardiniu sūkių dažniu arba vibruoja	Patikrinamas sūkių dažnis, žr. pirmiau
	Nudilę siurblio guoliai arba nesutepti alyva	Sutepama tepalu.
	Variklis nesisuka vardiniu sūkių dažniu	Patikrinama tiekiamos elektros energijos įtampa, jungtys ir šios energijos tiekimo linijos kabelio skerspjūvis.
Variklis nesisuka vardiniu sūkių dažniu	Per žema įtampa tarp variklio gnybtų	Patikrinama ir pakeičiama.
	Klaidingai sujungti galios kontaktoriaus kontaktai arba paleidimo įtaisot triktis	Patikrinama ir pakeičiama.
	Atsijungusi fazė	Patikrinama linija, jungtis ir lydieji saugikliai.
	Klaidingai sujungti elektros energijos tiekimo kabelių kontaktai	Patikrinamas gnybtų prijungimas.
	Apvijos sujungtos su įžeminimu ar trumpuoju jungimu	Išmontuojamas variklis, jis suremontuojamas arba pakeičiamas.

Gedimai	Priežastys	Taisymo priemonė
Paleisti siurbliai nepumpuoja skysčio	Patikrinama tiekimo linijos galia	Patikrinama ir pakeičiama.
	Per maža įtampa	Patikrinamas elektros energijos tiekimas.
	Siurblio dydžio pasirinkimas	Pašalinamos sukiosios dalys ir tada atliekamas patikrinimas.
Variklio karteryje aptinkamas elektros potencialas	Elektros tiekimo linijos kabeliai liečiasi su žeme	Sutvarkomos jungtys.
	Drėgna ar reikalavimų neatitinkanti izoliacija	Nušuostomas variklis ir iš naujo suvijamos jo vijos.
	Gnybtų trumpasis jungimas su išoriniu korpusu	Patikrinama izoliacija tarp gnybtų ir karterio.
Pernelyg įkaista išorinė variklio dalis	Siurblio perkrova	Išmontuojama ir patikrinama.
	Atsipalaiduoja ašis	Sutapdinama pagal reikalavimus.
	Aplinkos temperatūra aukštesnė negu 40°C	Ventiliuojama patalpa.
	Įtampas vertė didesnė / mažesnė negu vardinė vertė	Patikrinamas elektros energijos tiekimas pirmesniajame etape.
	Atsijungusi fazė	Patikrinamas elektros energijos teikimas ir lydieji saugikliai.
	Nepakankama ventiliacija	Patikrinami kostuvai ir vamzdžiai. Parenkamas kitas dydis
	Statorius ir rotorius praslysta	Suremontuojama arba pakeičiamas variklis.
	Nesubalansuota trijų fazių įtampa	Patikrinamas elektros energijos tiekimas.
		Patikrinami slėginio jungiklio nuostačiai.
Pagrindinis siurblys įsijungia pirmiau negu slėgio palaikymo siurblys	Pagrindinio siurblio kalibruojant pasirinkta slėgio jungiklio vertė viršija slėgio palaikymo siurblio šią vertę	
Pagrindinis siurblys pradeda iš karto veikti, kai slopinimo indikatorius nustatytas į 1 padėtį	Kalibruojant slėgio jungiklį nustatyta vertė yra mažesnė negu taikoma sistemos slėgio vertė	Patikrinami slėgio jungiklio nuostačiai. Padidinamas įrenginio slėgio lygis.
	Pernelyg žemas pripylimo talpyklos vandens lygis	Patikrinamas pripylimo talpyklos lygis.
Staigus sūkių dažnio sumažėjimas	Akimirkinė perkrova / siurblyje yra pašalinis objektas	Siurblys išmontuojamas.
	Eksplotavimas naudojant vieną fazę	Patikrinamas elektros energijos teikimas ir lydieji saugikliai.
	Įtampas sumažėjimas	Patikrinamas elektros energijos tiekimas.
Magnetiniai trukdžiai Staigiai pasigirsta šaižus garsas	Variklio apvijos ar trumpasis jungimas	Išmontuojamas variklis, jis suremontuojamas arba pakeičiamas.
	Statorius ir rotorius stringa	Išmontuojamas variklis, jis suremontuojamas arba pakeičiamas.
Mechaninis triukšmas	Atsipalaidavę varžtai	Patikrinama ir įveržiama.
	Atsipalaidavę ventiliatoriaus gaubtos / movos gaubto sraigčiai	Patikrinama ir įveržiama.
	Ventiliatorius ir variklis bei mova ir movos dangtelis praslysta.	Nustatomas tinkamas atstumas ir sumontuojama iš naujo.
	Pašalinai objektai variklyje ar siurblyje	Išmontuojama ir pašalinama.
	Nesutapdinta mova	Sutapdinama iš naujo.
	Guoliai per mažai sutepti / nudilę / sulūžę	Sutepama arba pakeičiama.
Siurblio / variklio guoliai perkaista	Pažeisti guoliai	Pakeičiama.
	Nepakankamai sutepta	Sutepama dar kartą.
	Siurblys ir variklis nėra sutapdintas	Sutapdinama iš naujo

Gedimai	Priežastys	Taisymo priemonė
Neįprasta vibracija	Įrenginyje nesumontuotos vibraciją slopinančios movos	Sumontuojamos arba suremontuojama.
	Siurblyje vyksta kavitacijos procesas	Iš naujo įvertinamas pasirinktas įrenginio dydis.
	Vandenyje yra per daug oro	Patikrinama, ar įsiurbimo linijoje nėra jokių nuotėkių. Jeigu sumontuoti keli siurbliai, tikrinamas atstumas tarp įsiurbimo taškų. Sumontuojamos nuo sukurių susidarymo apsaugančios plokštės.
	Nudilę guoliai, nudilęs siurblio / variklio velenas	Pakeičiama.
	Nudilusios siurblio / variklio su movos	Pakeičiama.
	Siurblys ir variklis nėra sutapdintas	Sutapdinama iš naujo.
Nuspaudus išjungimo mygtuką variklis nesustoja	Sis vyksmas yra įprastas, jeigu įrenginio slėgis nėra atkuriamas	Išjungžiama automatinė veiksmena, tada išjungiamas siurblys.
	Valdymo pulto triktis	Išjungiamas valdymo pultas, tada patikrinama.
	Valdymo pulte sumontuoto dyzelinio siurblio išjungimo elektromagneto triktis	Ranka perjungžiama degalų svirtis, kuria valdomas elektromagnetas.
Variklis nesisuka vardiniu sūkių dažniu arba vibruoja	Droselinės sklendės svirtis nustatyta į netinkamą padėtį	Patikrinama ir sureguliuojamas sūkių dažnis bei įtvirtinama svirtis.
	Purvu užkimštas degalų koštuvas	Išvaloma arba pakeičiama.
	Injektoriaus / siurblio triktis	Susisiekiama su klientų aptarnavimo skyriumi.
Paleidiklio krumpliaratis nepasisuka paleidus variklį	Sūkių dažnio jutiklio triktis	Patikrinamas atstumas iki rato. Pakeičiama.
	Valdymo bloke sumontuoto valdymo pulto triktis	Susisiekiama su klientų aptarnavimo skyriumi.
Variklio nepavyksta paleisti arba jis iš pradžių ima veikti, tada sustoja	Neįkrautas elektros akumulatorius	Patikrinamas elektros akumulatorius arba jo įkroviklis. Įkraunamas ir, jeigu reikia, pakeičiamas elektros akumulatorius
	Neįpilta degalų	Jeigu valdymo pulte neįsižiebja signalinė lemputė, informuojanti apie degalų trūkumą, patikrinamas degalų bakas ir plūdrusis signalinis jutiklis. Pakeičiama. Pakeičiamas degalų bakas.
	Degalų tiekimo grandinė susikaupęs oras	Iš injektorių ir dyzelino koštuvų išleidžiamas oras, kad iš grandinės būtų pašalinamas oras.
	Purvu užkimštas degalų koštuvas	Pakeičiama.
	Purvu užkimštas oro koštuvas	Pakeičiama.
	Degalų tiekimo grandinės triktis: injektorius užkimštas, degalų įpurškimo siurblio triktis	Susisiekiama su klientų aptarnavimo skyriumi.
	Pernelyg žema temperatūra	Patikrinama, ar aplinkos oro temperatūra nėra žemesnė negu 10 °C. Tada patikrinama, ar alyvos / vandens šildytuvas veikia pagal reikalavimus. Pakeičiama.
	Atsipalaidavusios arba surūdijusios elektros akumulatoriaus / paleidiklio / relės jungtys	Patikrinami laidai ir gnybtai. Iš naujo sumontuojama instaliacija. Įveržiama pagal reikalavimus Pakeičiama.
	Dyzelino siurblio valdymo pulto triktis	Patikrinama ir, jeigu reikia, pakeičiama
	Paleidiklio triktis	Susisiekiama su klientų aptarnavimo skyriumi.
	Skleidžiami juodi dūmai	Užkimštas purvu / užkimštas oro koštuvas
	Pernelyg aukštas alyvos lygis	Pašalinamas alyvos perteklius.
	Injektoriaus, degalų siurblio triktis.	Susisiekiama su klientų aptarnavimo skyriumi.

Gedimai	Priežastys	Taisymo priemonė
Neįprastas šildymas – pernelyg aukšta vandens / alyvos temperatūra	Siurblio perkrova (trintis)	Išmontuojama ir patikrinama.
	Atsipalaiduoja ašis	Sutapdinama pagal reikalavimus.
	Aplinkos temperatūra aukštesnė negu 40°C	Ventiliuojama patalpa.
	Nepakankama ventiliacija	Patikrinami filtrai ir ventiliacijos grotelės. Išvalomas arba pasirenkamas kitas dydis.
	Užterštas purvu ar užkimštas radiatorius / aušalas	Išmontuojama ir išvaloma.
	Per mažas vandens kiekis radiatoriuje / šilumokaityje	Ataušus pripilama vandens ir patikrinama, ar nėra nuotėkių.
	Uždarytas ar ne iki galo atidarytas šilumokačio grandinės vožtuvas	Patikrinama, ar per siurbį srūva vandens srautas, tada atidaromas droselinis vožtuvas.
	Vandens cirkuliacijos siurblio triktis	Susisiekiama su klientų aptarnavimo skyriumi.
	Variklio diržo triktis (oru aušinami varikliai)	Patikrinama įtampa ir, jeigu reikia, pakeičiama.
	Atitinkamo signalizavimo įtaiso triktis	Patikrinamas jungiklis, jungtys ir valdymo bloke sumontuotas valdymo pultas. Jeigu reikia, pakeičiama.
Nepavyksta paleisti slėgio palaikymo siurblio	Neužtikrinamas maitinimas	Patikrinamos jungtys ir elektrinis valdymo pultas.
	Kalibruojant slėgio jungiklį buvo nustatyta žemesnė slėgio vertė negu pagrindinio siurblio.	Patikrinami slėgio jungiklio nuostačiai.
	Trumpasis apvijos jungimas	Patikrinamos apvijos.
	Siluminės apsaugos pažeidimas	Patikrinama tiekimo linijos galia. Patikrinama, ar siurblys nėra užstrigęs, tada patikrinami slėgio jungiklio nuostačiai ir talpyklos pripūtimas.
	Valdymo bloko triktis ir reikalavimų neatitinkančios jungtys	Patikrinama.

11 Eksploatavimo nutraukimas ir šalinimas

Jeigu reikia nutraukti sistemos eksploatavimą, įrenginys pirmiausiai atjungiamas nuo elektros energijos tiekimo ir vandens grandinės bei tada atskiriamos skirtingos įrenginio medžiagos siekiant jas šalinti atskirai.

Šią procedūrą turi atlikti už pramonės įrangos šalinimą atsakinga bendrovė.

Patikrinama, ar siurblyje ir vamzdžiuose nėra likę jokių aplinką galinčių užteršti skysčių likučių.

Jeigu įrenginyje sumontuotas dyzelinis variklis, įrenginyje gali būti elektros akumuliatoriai, kuriuose yra švino ir elektrolito, įskaitant rūgštis, vandens tirpalus, antifrizo skystį, alyvą ir degalus. Ypatingas dėmesys skiriamas šalinant elektros akumuliatorius ir turi būti imamasi visų veiksmų siekiant užtikrinti, kad ant grunto nebūtų išlietas joks aplinką galintis užteršti skystis.

Jeigu agregate esančios medžiagos būtų paskleistos į aplinką, jos gali padaryti didelę žalą aplinkai. Visos medžiagos ir komponentai turi būti surenkami ir pašalinami laikantis galiojančių taisyklių. Atliekant net montavimo ir tvarkymo operacijas šios medžiagos turi būti perduodamos į specialius centrus, kuriuose surenkamos ir šalinamos atliekos:

- elektromechaniniai ir elektroniniai komponentai
- elektros laidai
- elektros akumuliatoriai
- koštuvai
- alyvos filtrai
- vandens ir antifrizo mišiniai
- atliekant įvairias operacijas ar valant naudoti skudurai ir trintį mažinančios medžiagos
- pakavimo medžiagos

Skysčiai ir teršiančios medžiagos turi būti šalinamos laikantis galiojančio tam tikro standarto reikalavimų.

Pasirūpinama, kad taikant atskiriamąjį šalinimą būtų atgaunama janga ir sumažinama tarša.

11.1 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų surinkimą

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



PRANEŠIMAS

Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!

Europos Sąjungoje šis simbolis gali būti ant produkto, pakuotės arba lydimuosiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektronikos produktus draudžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.

Dėl susijusių senų produktų tinkamo tvarkymo, perdirbimo ir utilizavimo atsižvelkite į šiuos dalykus:

- Šiuos produktus reikia atiduoti tik tam numatytuose sertifikuotuose surinkimo centruose.
- Turi būti laikomasi vietoje galiojančių taisyklių! Informacijos apie tinkamą utilizavimą teiraukitės vietos bendruomenės administracijoje, artimiausioje atliekų šalinimo aikštelėje arba prekybininko, iš kurio įsigijote gaminį. Daugiau informacijos apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta www.wilo-recycling.com.

12 Atsarginės dalys

Siekiant užsitikrinti galimybę neatidėliotinai imtis intervencinių priemonių ir greitai suremontuoti gaisro gesinimo sistemą bei atsižvelgiant į pumavimo sąlygas, rekomenduojama turėti būtinąjį šių atsarginių dalių skaičių:

Pagrindinis elektrinis siurblys

Visas mechaninis sandariklis, apsauginiai lydieji saugikliai, paleidžiamasis slėgio jungiklis, žingsninės relės ritė.

Pagrindinis dyzelinis siurblys

Visas mechaninis sandariklis, apsauginiai lydieji saugikliai, paleidiklio rinkinys, alyvos šildytuvas, paleidimo slėgio jungiklis, du degalų koštuvai, du alyvos koštuvai, du diržų rinkiniai, du dyzelinio variklio inektoriaus antgaliai, visas jungčių rinkinys, pavaros, alyvos ir degalų grandinių lankstieji vamzdžiai, dyzelinio variklio gamintojo rekomenduoti įrankiai.

Elektrinis slėgio palaikymo siurblys

Visas mechaninis sandariklis, apsauginiai lydieji saugikliai ir paleidimo slėgio jungiklis.



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

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs de la série,

SiFire...

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

— **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

— **Machinery 2006/42/EC**

— **Machines 2006/42/CE**

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

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

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

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100

EN 60204-1

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-3+A1:2011

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-4+A1:2011

Zusätzlich dazu sind diese Druckerhöhungsanlagen **mit den geltenden Anforderungen** an die Pumpenaggregate **entwickelt** nach
In addition, these booster types are designed in accordance with the applicable requirements to the pump units according to
En complément, ces types de surpresseurs sont construits en conformité aux exigences applicables aux unités de pompage suivant

EN 12845

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital

unterschieden von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.03.27

07:53:49 +02'00'

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie - CS 90527
F-53005 Laval Cedex

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117904.03 (CE-A-S n°4187797)

F GO 013-22

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

Ni1o – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

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

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

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

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanianind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

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