

# Ekspluatavimo instrukcijos

## HUBER ištirpusio oro flotacijos įrenginys HDF S



**HUBER SE**  
**Industriepark Erasbach A1**  
**92334 Berching**

Ekspluatavimo instrukcijos (vertimas)  
2020 m. gruodžio mėn.



## DĖMESIO

Šios instrukcijos yra įrenginio dalis ir jos turi būti prieinamos operatoriams bet kuriuo metu. Būtina laikytis saugos instrukcijų. Jei įrenginys yra parduodamas, šios instrukcijos turi būti pridedamos. Kad būtų geriau suprasti, šiose instrukcijose yra pateikiamos įrenginio be saugos įtaisų fotografijos/paveikslėliai. Įrenginio eksploatavimas leistinas tik tada, kai visi nurodyti saugos įtaisai, pvz., dangčiai ar turėklai, yra sumontuoti.

### **Vertimas**

Tiekiant įrangą į EEE šalis reikalaujama, kad eksploatavimo instrukcijos būtų išverstos į paskirties šalies kalbą.

Pastebėjus vertime kokius nors neatitikimus, juos reikėtų aiškintis naudojant eksploatavimo instrukcijų originalą (vokiečių kalba) arba konsultuotis su gamintoju.

### **Autorių teisė**

Platinti, kopijuoti arba naudoti šį dokumentą arba atskleisti jo turinį draudžiama, nebent būtų aiškiai susitarta kitaip. Autorių teisės pažeidėjas tampa atsakingas už žalos kompensavimą. Visos teisės saugomos.

<b>1</b>	<b>GAMINIO SPECIFIKACIJA .....</b>	<b>5</b>
1.1	Numatomas naudojimas.....	5
1.2	Elektromagnetinis suderinamumas (EMC).....	5
1.3	Įrenginio dalys.....	6
1.4	Įrenginio funkcijų aprašymas .....	7
<b>2</b>	<b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA, INKORPORAVIMO DEKLARACIJA.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>SAUGA.....</b>	<b>9</b>
3.1	Bendros saugos instrukcijos .....	9
3.1.1	Operatoriaus pareigos.....	9
3.1.2	Saugos ženklų reikšmės .....	10
3.1.3	Darbuotojų kvalifikacija.....	11
3.1.4	Saugos instrukcijos priežiūros, patikros ir montavimo darbams .....	11
3.1.5	Kiti pavojai .....	12
3.1.6	Atsarginių dalių pakeitimas arba gamyba neturint leidimo .....	12
3.2	Įrenginio identifikavimas .....	12
3.3	Inkorporuotos saugos sistemos .....	12
3.4	Saugos priemonės .....	14
3.5	Operatoriaus pareiga .....	14
3.6	Saugos patikrinimai.....	15
<b>4</b>	<b>GABENIMAS .....</b>	<b>16</b>
4.1	Išmatavimai ir masės .....	16
4.2	Leistinos gabenimo priemonės ir priedai.....	16
4.3	Įrenginio laikymas .....	17
4.4	Įrenginio gabenimas į montavimo vietą.....	17
<b>5</b>	<b>MONTAVIMAS .....</b>	<b>19</b>
5.1	Reikalavimai vietai .....	19
5.2	Reikalavimai įrenginio įrengimui .....	20
5.3	Bendros montavimo instrukcijos .....	21
5.4	Surinkimas ir montavimas .....	21
5.4.1	Mechanika .....	21
5.4.2	Elektros instaliacija.....	22
<b>6</b>	<b>PALEIDIMAS.....</b>	<b>25</b>
6.1	Tiekimo ir šalinimo jungčių įrengimas .....	25
6.1.1	Elektros jungtis.....	25
6.2	Patikros prieš paleidžiant pirmą kartą .....	25
6.3	Pirminis paleidimas .....	26
<b>7</b>	<b>EKSPLOATAVIMAS.....</b>	<b>27</b>
7.1	Skirstomųjų elektros skydų ir valdymo skydo aprašymas .....	27
7.2	Įrenginio eksploatavimas.....	27
7.2.1	Flotacijos įrenginio pagrindiniai nustatymai .....	27
7.2.2	Įrenginio darbas .....	29
<b>8</b>	<b>GEDIMŲ APTIKIMAS IR ŠALINIMAS.....</b>	<b>30</b>
8.1	Mechaniniai-techniniai ir mechaniniai gedimai .....	30
8.2	Technologiniai-techniniai gedimai.....	33
<b>9</b>	<b>PRIEŽIŪRA IR REMONTAS .....</b>	<b>34</b>
9.1	Bendra informacija .....	34
9.2	Apžvalga – reguliariai atliekami remonto darbai .....	35
9.3	Patikros ir prevencinė priežiūra .....	36
9.3.1	Bendras funkcijų patikrinimas ir vizuali apžiūra .....	36
9.3.2	Nuosėdų ir flotuotos medžiagos šalinimo funkcijų patikrinimas .....	36
9.3.3	Prisotinimo sistemos patikrinimas ir plovimas .....	37
9.3.4	Valymo darbai.....	37

9.3.5	Grandinės įtempimas .....	38
9.3.6	Varžtinių sujungimų tikrinimas .....	39
9.3.7	Atraminių guolių sutepimas flotatoriaus grandiklyje .....	40
9.4	Atsarginės ir susidėvinčios dalys .....	40
9.5	Reguliarūs įrenginių, kurie naudojami ATEX (potencialiai sprogiuose) zonose tikrinimai – reguliarios patikros ir nuolatinė kontrolė .....	41
9.6	Remontas .....	41
<b>10</b>	<b>SUSTABDYMAS .....</b>	<b>42</b>
10.1	Bendra informacija .....	42
10.2	Laikinas sustabdymas .....	42
10.3	Galutinis sustabdymas / įrenginio utilizavimas .....	42
<b>11</b>	<b>PAPILDOMA INFORMACIJA .....</b>	<b>43</b>

# 1 Gaminio specifikacija

## 1.1 Numatomas naudojimas

Įrenginys naudojamas suspenduotų kietųjų detalių ir emulsifikuotų skysčių atskyrimui iš gamybos procese naudojamo vandens, techninio vandens ar nuotekų.

**Naudojimo sritis:** vandens ir nuotekų valymas

- Įrenginiuose po mechaninio pirminio valymo.
- Įrenginiuose prieš (kai kuriais atvejais po) biologinį valymą.

Numatomas naudojimas taip pat apima:

- Įrenginio paleidimas, naudojimas ir priežiūra vadovaujantis šiomis eksploatavimo instrukcijomis.
- Atsižvelgti į iš anksto numatytus darbo sutrikimus.
- Darbus turi atlikti tik **kvalifikuotas personalas** (kurie yra susipažinę su atitinkamomis procedūromis ir žino galimus pavojus).

### ĮSPĖJIMAS

Šis įrenginys skirtas naudoti tik tais atvejais, kurie atitinka aukščiau apibrėžtą „numatomą naudojimą“.

Bet koks kitoks naudojimas ar įrenginio modifikavimas, negavus išankstinio raštiško gamintojo sutikimo, nėra laikomas „numatomu naudojimu.“

Gamintojas neprisiima atsakomybės už tokiu atveju atsiradusius gedimus. Visa rizika tenka operatoriui.

Nepaleiskite įrenginio prieš tai neįsitikinę, kad yra įmontuoti ir gerai veikia visi apsaugos prietaisai, ir kad sistema, į kurią šis įrenginys gali būti inkorporuotas, atitinka nustatytas taisykles.

## 1.2 Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)

### PASTABA

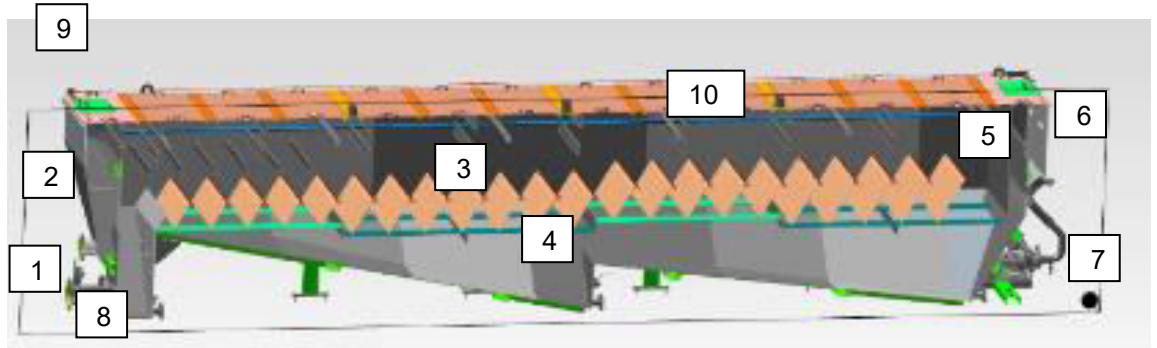
**Pranešimas** dėl Europos Tarybos Elektromagnetinio suderinamumo direktyvos EMV 2014/30/ES:

Pagal DIN EN 61000-6-4 (Bendrieji standartai trumpalaikiam spinduliavimui pramoninėse zonose), įrenginį galima naudoti pramoninėse zonose. Elektros instaliacija ir valdymo technologija papildomai turi atitikti DIN EN 61000-6-3 reglamento (trumpalaikė spinduliuotė gyvenamosiose zonose) reikalavimus naudoti gyvenamosiose zonose, verslo ir komercinėse zonose bei mažose įmonėse.

### 1.3 Įrenginio dalys

**Įrenginio dalių pavadinimai:**

Įrenginio dalys pagal toliau pateiktą brėžinį:



Stacionarų įrenginį sudaro šios dalys:

1. Nuotekų įleidimo taškas, įtekėjimo kamera
2. Flotacinio dumblo iškrovimo bunkeris
3. Atmušimo skydai
4. Nuosėdų surinkimo kamera
5. Nuogrėbų surinkimo sistema
6. Švaraus vandens bunkeris ir išleidimo anga
7. Prisotinimo siurblys
8. Plėtimosi vožtuvai
9. Pavaros variklis

Judančią įrenginio dalį sudaro:

10. Juostos grandiklis

Grandiklis varomas pavaros varikliu.

Flotatoriaus rezervuaras, nerūdijančio plieno vamzdynai, flanšai ir flotatoriaus grandiklis yra pagaminti iš 1.4571 klasės nerūdijančio plieno.

**Atmušimo skydai:**

Pirmiausiai, atmušimo skydai įrengti siekiant pagerinti oro srauto tekėjimą. Taip pat jie atlieka papildomą paviršiaus atskyrimo funkciją.

**Nuosėdų iškrovimas:**

Nuosėdos gali būti grąžinamos į nuotekų srautą prieš patenkant į mechaninio pirminio valymo sistemą. Paprastai nuosėdos grąžinamos veikiant gravitacijai. Pasirinktinai, tarpiniam dumblo laikymui iki jo iškrovimo, kuris dažnai vyksta su flotacinio dumblo šalinimu, galima naudoti išcentrinį sraigtinį siurbį. Iškrovimas valdomas slankia pneumatine plokštele.

**Prisotinimo punktas:**

Prisotinimo punkte yra įrengtas EDUR daugiafunkcinis siurblys. Toliau lentelėje pateikiami siurblio techniniai duomenys.

Flotacija (dydis)	Tipas	Galia (kW)
HDF S4	LBU404C120L	5.5
HDF S8	LBU 603D160L	15.0
HDF S12	LBU603E162L	18.5
HDF S16	2x LBU 603D160L	2x 15.0

**Tiekimo ribos:****Mechanika:**

- Flotacijos įrenginio flanšai (žr. matmenų duomenų lapus ar montavimo brėžinį)
- Ištraukiamas velenas
- Įrenginio kėlimo ąsos

**Elektros dalis:**

- Varžtai gnybtų dėžutėje
- Gnybtų juosta valdymo skyde

## 1.4 Įrenginio funkcijų aprašymas

Valytinos nuotekos teka pro padavimo liniją į flotacijos rezervuarą, kuriame jos intensyviai sumaišomos su ištirpusiu oru, pagamintu prisotinimo siurbliu. Dujų burbuliukai prikimba prie kietųjų detalių taip sudarydami kietųjų detalių/dujų gumulus, kurie yra lengvesni už vandenį ir todėl iškylantys į paviršių.

Prisotinimo sistemos slėginiame vamzdyne esantys vožtuvai prigamina mikro-burbuliukų (optimalus burbuliukų dydis: 50 µm). Dėl slėgio pokyčio, ištirpęs oras išeina mažų oro burbuliukų pavidalu.

Priešingai nei kitose sistemose, jei nuotekos yra prafiltruotos vožtuvai neužsikemša ir reikalauja tik minimalios priežiūros. Kadangi labai paprasta kontroliuoti burbuliukų dydį, vengiama didelių burbuliukų susidarymo, kadangi jie gali trukdyti flotacijos procesui.

Kietųjų detalių-dujų gumulai flotacijos rezervuare iškyla į vandens paviršių ir suformuoja plūduriuojantį sluoksnį, kuris juostos grandikliu pašalinamas ir transportuojamas į flotacinio dumblo iškrovimo rezervuarą. Plūdrujų sluoksnį papildomai nusašina grandiklio šoninės ilginės (strypai). Tada plūdrusis sluoksnis surenkamas į rezervuarą arba išcentrinio sraigtinio siurblio pagalba perduodamas į tolimesnius valymo etapus.

Nusėdusios dalys iškraunamos išcentrinio siurbliu arba gravitaciniu būdu, paremtu pneumatiniu ar elektriniu vožtuvo valdymu.

Švarus vanduo teka žemyn prieš nuogrėbų surinkimo sistemą ir vėl kyla aukštyn į švaraus vandens kamerą. Vandens lygis flotacijos rezervuare ir atitinkamai grandiklio strypų panardinimo gylis yra reguliuojami vandens lygio slenksčiu.

Dalis išvalyto vandens paimama iš švaraus vandens kameros, kuris bus panaudojamas slėginiame įrangoje. Daugiapakopis rotorinis siurblys pakelia vandens slėgį maždaug iki 6 bar. Šio proceso metu pasiurbiamas aplinkos oras ir perduodamas tiesiogiai į siurblio rotoriaus korpusą, kur intensyviai sumaišomas su vandeniu. Intensyvus oro ir vandens maišymas sukuria didelę skystos ir dujinės fazės kaitą, kurioje oras ištirpsta vandenyje. Išvalytos nuotekos teka per slėginį vandens vamzdyną į vožtuvą, kur susidaro mikro-burbuliukai.

**Papildoma įranga (pasirinktinai):****Proceso aprašymas su (pasirinktinai) vamzdinės formos flokulatoriumi**

Tam tikrose situacijose, vien flotacijos neužtenka. Dažnai, nuotekose esančios medžiagos yra netinkamos flotacijos procesui. Dažnu atveju, tokias medžiagas (koloidinėje sistemoje ištirpusios medžiagos) galima pakeisti į flotacijai tinkamą formą iki patekimo į nusodiklį, po kurio seka flokuliacija. Kadangi šios reakcijos dažnai priklauso nuo pH vertės, gali būti reikalingas neutralizavimo etapas.

Toks nuotekų valymas vyksta vamzdinės formos flokulatoriuje. Optimalus pridėdamų cheminių medžiagų kiekis ir jų sumaišymas pasiekiamas parenkant geriausią tinkamą srauto greitį, kuris užtikrina į nuotekas pridėtų nusodiklių ir flokuliantų aukštą efektyvumą. Kietosios dalelės, susidariusios nusodinimo ir flokuliacijos metu, gali sugerti didelį kiekį teršalų (ypač alyvą, riebalus ir koloidinėje sistemoje ištirpusias medžiagas).

Po tokio pirminio valymo, nuotekos paduodamos į flotacijos įrenginį, kuriame atskiriamos kietosios dalys.

## **2 EB atitikties deklaracija, inkorporavimo deklaracija**

Šis įrenginys atitinka ES standartus, kurie taikomi CE ženkliniui. ES atitikties deklaracija patvirtina, kad eksploatuojamas šis įrenginys atitinka visus svarbius saugos ir sveikatos reikalavimus. ES atitikties deklaracija yra pateikiama tik tada, kai HUBER įrenginys tiekiamas kaip eksploatavimui paruoštas agregatas, kartu su elektros paskirstomuoju ir valdymo skydais, ir kai įrenginį montuoja ir paleidžia HUBER.

Inkorporavimo deklaracija yra reikalinga tada, kai tiekiamas įrenginys nebus atskirai eksploatuojamas, t. y. kai įrenginys bus inkorporuotas į kitus įrenginius, pavyzdžiui tam, kad būtų gauta visa veikianti sistema, arba kai elektros paskirstymo ir valdymo skydus tiekia trečioji šalis. Šiuo mes pareiškiame, kad įrenginio – tokio, kokį mes tiekiame – modelis atitinka standartus, ES direktyvas ir DIN EN standartus tol, kol jis naudojamas kaip elektros skirstomojo ir valdymo skydų neapimantis tiekimas. Įrenginio bet kokio modifikavimo be mūsų išankstinio pritarimo atveju šis pareiškimas bus laikomas negaliojančiu. Įrenginį paleisti draudžiama tol, kol visas įrenginys neatitinka minimų direktyvų.

Inkorporavimo deklaracija yra pateikta Priede ir papildomai įtraukta į turinį.



### 3 Sauga

#### 3.1 Bendros saugos instrukcijos

##### **PAVOJUS**

„PAVOJUS“ žymi pavojingas situacijas, kurios (jei nepasisaugosite) gali baigtis mirtimi ar rimtais sužeidimais.

##### **ĮSPĖJIMAS**

„ĮSPĖJIMAS“ žymi pavojingas situacijas, kurios (jei nepasisaugosite) gali baigtis mirtimi ar rimtais sužeidimais.

##### **ATSARGIAI**

„ATSARGIAI“ žymi pavojingas situacijas, kurios (jei nepasisaugosite) gali baigtis rimtais ar vidutiniais sužeidimais.

##### **DĖMESIO**

„DĖMESIO“ žymi rekomendacijas veiksams. Šių rekomendacijų nepaisymas nesibaigs sužalojimais. Paisydami šių ženklų išvengsite materialaus turto sugadinimo ir nereikalingų rūpesčių.

Šios eksploataavimo instrukcijos turi būti pakabintos prie įrenginio ir visada ten laikomos, kad būtų po ranka kiekvienam su šia įranga dirbančiam žmogui. Be šių eksploataavimo instrukcijų dar reikalingos instrukcijos, kurių reikalauja darbuotojų saugos darbe įstatymas, bei įrankių naudojimą aprašančios taisyklės.

Šiose eksploataavimo instrukcijose yra aprašyta, kaip įrenginį montuoti, eksploatuoti ir aptarnauti. Žmonės, atsakingi už įrenginio montavimą ir paleidimą, turi iš anksto jas perskaityti. Eksploataavimo instrukcijos turi visada būti darbo vietoje (po ranka). Privalu laikytis ne tik bendrųjų šiame skyriuje išdėstytų nurodymų, bet ir specialių saugos instrukcijų, kurios pateikiamos kartu su atskiromis svarbiausiomis sudedamosiomis dalimis.

##### 3.1.1 Operatoriaus pareigos



Šis įrenginys buvo suprojektuotas ir pagamintas atsižvelgus į rizikos analizės duomenis ir rūpestingai parinkus naudotinus harmonizuotus standartus ir kitas technines sąlygas. Įrenginys atitinka šiuolaikines technologijas ir yra maksimaliai saugus.



Kad toks saugos laipsnis būtų pasiektas eksploataavimo metu, reikia laikytis žemiau išdėstytų taisyklių. Operatorius turi numatyti čia išvardintas saugos priemones ir kontroliuoti jų įgyvendinimą.



Ypač svarbu, kad operatorius užtikrintų, jog:

- Įrenginys bus naudojamas taip, kad nebus neatitikimo jo „numatomam naudojimui.“ (žr. *Gaminio specifikacijos*);
- Įrenginys bus eksploatuojamas tik tada, kai bus gerai paruoštos jo eksploatavimo sąlygos, ir reguliariai kontroliuojami saugos įrengimai;
- Įrenginį eksploatuojantys, prižiūrintys ir remontuojantys žmonės turės ir naudos saugos priemones.
- Šios eksploatavimo instrukcijos visada bus vietoje (prie įrenginio), pilnos komplektacijos ir įskaitomos.
- Įrenginį eksploatuos, prižiūrės ir remontuos pakankamai kvalifikuoti ir leidimus turintys darbuotojai.
- Darbuotojai bus reguliariai instruktuojami visais saugos darbe ir aplinkosaugos klausimais ir gerai žinos šias eksploatavimo instrukcijas, ypač su sauga darbe susijusius dalykus.
- Visi prie įrenginio pritvirtinti saugos ar įspėjimo ženklai liks savo vietose ir bus įskaitomi.

### 3.1.2 Saugos ženklų reikšmės

	 <b>ĮSPĖJIMAS</b>
	<p><b>Įspėjimas apie pavojingas vietas</b>                  Šis ženklas visada turi būti tose saugos instrukcijų vietose, kur yra įspėjama apie pavojų gyvybei ir/arba galūnėms. Laikykitės šių instrukcijų ir būkite atsargūs! Taip pat laikykitės visų galiojančių įstatymų, bendrųjų saugos darbe taisyklių ir taisyklių padedančių išvengti nelaimingų atsitikimų.</p>

	 <b>ĮSPĖJIMAS</b>
	<p><b>Įspėjimas apie elektros srovę</b>                  Šis ženklas įspėja apie elektros srovę. Prieš imdamiesi bet kokio darbo, atjunkite maitinimo tinklą ir įsitikinkite, kad sistemoje nėra srovės.                  Taip pat laikykitės visų galiojančių įstatymų, bendrųjų saugos darbe taisyklių ir taisyklių padedančių išvengti nelaimingų atsitikimų</p>

	 <b>ĮSPĖJIMAS</b>
	<p>Įspėjimas apie automatinį įrenginio įsijungimą:                  Elkitės atsargiai, kad neiškiltų <b>sutraišymo pavojaus</b> kai įrenginį paleidžiate, aptarnaujate ir remontuojate.</p>

<h2>DĖMESIO</h2>
<p>Šį ženklą matysite ten, kur reikalingas ypatingas dėmesys, kad būtų laikomasi teisingo eksploatavimo instrukcijų ir tuo pačiu apsaugota nuo įrenginio gedimų ir darbo sutrikimų.</p>

Ženklų esančių ant paties įrenginio, kaip antai:

- instrukcijų ir įspėjimo ženklų,
- hidraulinių sujungimų etikečių,
- rodyklės rodomos sukimosi krypties

turi būti griežtai paisoma. Jie visada turi būti gerai matomi.

Ženklus ir etiketes, kurie tampa blogai įskaitomi ar matomi, būtina pakeisti naujais.

### 3.1.3 Darbuotojų kvalifikacija

Dirbti su šiuo įrenginiu galima leisti tik gerai apmokytiems, instruktuotiems ir šias eksploataavimo instrukcijas žinantiems ir jų besilaikantiems darbuotojams. Turi būti aiškiai apibrėžtos šį įrenginį eksploatuojančių darbuotojų atsakomybės sritys. Operatorius privalo griežtai tikrinti, kas už ką atsakingas, ir kontroliuoti darbuotojus. Operatorius turi užtikrinti, kad šios instrukcijos buvo darbuotojų gerai suprastos.

Apmokomi darbuotojai turi iš pradžių padirbėti prižiūrint patyrusiam darbuotojui. Kad mokymas ir instruktažas praėjo sėkmingai, turi būti patvirtinta raštu.

Darbuotojai apmokomi dirbti su elektriniais valdymo ir saugos įtaisais turi iš pradžių padirbėti prižiūrint patyrusiems darbuotojams.

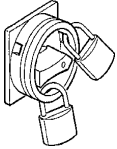
Kiekvienas su šiuo įrenginiu dirbantis žmogus turi būti perskaitęs šias instrukcijas ir parašu patvirtinęs, kad jas suprato.

### 3.1.4 Saugos instrukcijos priežiūros, patikros ir montavimo darbams

Bet kokie priežiūros darbai turi būti atliekami tik kvalifikuotų darbuotojų. Bet kokie patikros ir montavimo darbai gali būti atliekami tik kvalifikuotų ir leidimus turinčių darbuotojų. Darbai su elektros įranga turi būti atliekami tik kvalifikuotų elektrikų vadovaujantis DIN VDE 1000-10.

Darbai su įrenginiu gali būti atliekami tik įrenginį izoliavus.

Uždaros nuotekų valymo įrenginių patalpos, į kurias reikia eiti įrenginį aptarnaujantiems ir prižiūrintiems žmonėms, turi būti gerai vėdinamos, kad nesusiformuotų sprogį aplinka, netrūktų deguonies, nebūtų pasiektos pavojingos nuodingų dujų ar garų koncentracijos.

	<p><b>⚠️ ĮSPĖJIMAS</b></p>
	<p><b>Stabdymo procedūra:</b> Atjunkite maitinimo šaltinį ir užrakinkite maitinimo tinklo skyrikį. Kiekvienas darbuotojas, kuriam pavesta atlikti įrenginio priežiūros darbus, privalo turėti savo ant skyriklio kabinamą spyną. Tada įrenginio paleidimas bus įmanomas tik tais atvejais, kai nuo maitinimo tinklo skyriklio bus nuimtos visos spynos.</p> <p>Patikrinkite, ar aukštyn bei žemyn sumontuota įranga nekelia pavojaus, prieš atlikdami įrenginio priežiūros ar remonto darbus, išjunkite elektros tiekimą.</p> <p>Jeigu dėl eksploataavimo priežasčių negalima atjungti viso įrenginio, atskiras įrenginio dalis turi atjungti kvalifikuoti elektrikai vadovaudamiesi DIN VDE 1000-10 ir apsaugoti dalis nuo netyčinio įsijungimo pagal DIN EN 50110-1 VDE 0105-1.</p> <p>Pasirinktinai, visos įrenginio pavaros gali būti tiekiamos su remonto jungikliu. Atliekant priežiūros darbus, įrenginys ar jo dalys turi būti išjungiami pagal DIN VDE 0100-200. Remonto jungikliai išjungiami ir užrakinami taip, kaip aprašyta aukščiau.</p>

Jeigu įrenginys sustojo dėl neaiškios priežasties, nejunkite jo iš karto. Galbūt kažkas sustabdė įrenginį norėdamas atlikti suregulavimus rankiniu būdu ir pamiršo apsaugoti įrenginį nuo jo paleidimo. Netikėtai įjungtas įrenginys gali asmenis rimtai sužaloti.

Įrenginį reikėtų išvalyti prieš įjungiant jį darbui ir tokiu būdu apsaugoti nuo infekcijos patekimo.

### ⚠️ ATSARGIAI

Įrenginio valymo metu visuomet apsaugokite save dėvėdami vandeniu atsparią aprangą, aulinius batus, pirštines ir, jeigu įmanoma, veido apsaugą, ypač jei bus naudojama aukšto spaudimo valymo įtasis, kad ant jūsų nepatektų nuotekų, organinių medžiagų, kt.

Iš naujo prijunkite visus saugos įtaisus, sudėkite dangčius, groteles į jų pirminę vietą ir

užtikrinkite, kad jie yra gerai įtvirtinti.  
Naudokite tik tiems darbams skirtus įrankius ir priemones.

Prieš atlikdami įrenginio patikrinimą, patikrinkite, ar pasukamos spynos ant saugos įtaisų, pvz. dangčių, yra uždarymo padėtyje.

Prieš iš naujo paleisdami įrenginį, patikrinkite visus „Paleidimas“ skyriuje aprašytus etapus.

### 3.1.5 Kiti pavojai

Čia išvardinti galimi pavojai, kurie nėra aiškiai pastebimi.  
Nepaisant visų atsargumo priemonių, dar lieka pavojus.

Galimi pavojai:

- Automatinis įrenginio paleidimas
- Virusais ir bakterijomis užteršti aerozoliai valymo metu rankiniu būdu
- Rizika būti įtrauktam į veikiančią įrenginį
- Bazių ir rūgščių poveikis
- Triukšmo lygis ( $L_{pA} > 70$  dB(A))
- Karšti paviršiai, jei purškimo sistemoje (pasirinktinai) naudojamas karštas vanduo
- Automatinis valymas

### 3.1.6 Atsarginių dalių pakeitimas arba gamyba neturint leidimo

Įrenginio pakeitimai:

Dėl saugumo, įrenginio pakeitimai neturint leidimo yra draudžiami. Tai taikytina ir nešančiųjų sudedamųjų dalių suvirinimo darbams.

Modifikacijos ir pakeitimai negali būti daromi prieš tai negavus raštiško HUBER SE pritarimo.

Naudokite tik originalias atsargines dalis, originalias susidėvinčias dalis ir originalius priedus, nes jie skirti būtent šiam įrenginiui. Įsigyjant detales iš kitų šaltinių, nėra garantijos, kad jos suprojektuotos ir pagamintos taip, kad atitiktų specifinius šio įrenginio eksploataavimo ir saugos reikalavimus.

Taip pat, draudžiama naudoti ne mūsų tiekiamus specialius įrengimus bet kuriai įrenginio daliai.

## 3.2 Įrenginio identifikavimas

Visos šiose eksploataavimo instrukcijose minimos specifikacijos tinka tik tam įrenginio tipui, kurio pavadinimas nurodytas tituliniam puslapyje.

Identifikavimo plokštelėje turi būti nurodyta ši informacija:

- Gamintojo pavadinimas ir adresas
- CE ženklavimas
- Serijos pavadinimas ir tipas, serijos numeris (jei taikoma)
- Pagaminimo metai

Svarbu teisingai nurodyti įrenginio tipą, pagaminimo metus ir užsakymo numerį, kai kreipiatės su paklausimu arba užsakote atsargines dalis. Tik tada galėsime greitai ir tinkamai jus aptarnauti.

## 3.3 Inkorporuotos saugos sistemos

Inkorporuotos saugos sistemos turi būti reguliariai tikrinamos

(**t** = kasdien, **w** = kas savaitę, **m** = kas mėnesį, **j** = kasmet). Naudojami šie patikros būdai:

**V** = apžiūra, **F** = funkcijos testas, **M** = matavimas

### Maitinimo tinklo skyriklis

Maitinimo tinklo skyriklis yra ant valdymo skydo. Juo įrenginys atjungiamas nuo maitinimo tinklo/ijungiamas į maitinimo tinklą. Atjungę maitinimo tinklą, skyriklį užrakinkite spyną ir tik po to imkitės priežiūros ir remonto darbų.

Apžiūra	
Intervalas	Metodas
y	F

### Avarinis grandinės nutraukimas

Šiame įrenginyje yra avarinio grandinės nutraukimo įtaisas. Kiekvieną kartą, kai avarinio grandinės nutraukimo jungiklis (pasirinktinai) yra suaktyvinamas, šis įrenginys arba visa sistema, įskaitant inkorporuotas sistemas, pereina į saugaus eksploatavimo režimą. Avarinis grandinės nutraukimo jungiklis gali būti atlaisvintas jį traukiant arba sukant į dešinę.

Apžiūra	
Intervalas	Metodas
m	F

### Variklio apsaugos jungiklis

Šiame įrenginyje yra nuo netiesioginės srovės perkrovos saugantis variklio apsaugos jungiklis. netiesioginė variklio temperatūros kontrolė. Esant per didelei apkrovai, įrenginio variklis išsijungia. Apsaugos nuo viršsrovio prietaisas su terminine delsa turi būti nustatytas taip, kad pavaros variklis nuo maitinimo šaltinio būtų atjungtas po delsos  $t_E$ .

Apžiūra	
Intervalas	Metodas
y	F, M

### Variklio temperatūros kontrolė (pasirinktina)

Variklyje yra įrengtas temperatūros jutiklis, kuris valdomas rele arba dažnio keitikliu. Jei leistina temperatūra yra viršijama, variklis turi išsijungti.

Apžiūra	
Intervalas	Metodas
y	F, M

### Įrenginio kontrolė

Vidinę įrenginio kontrolės sistemą sudaro 5-laidų maitinimo sistema, 3 fazės, atskira žemėjimo linija (su ŽALIU/GELTONU laido apvalkalu). Papildomai, potencialams išlyginti, reikia įžeminti įrenginio korpusą. Patikrinkite, ar ant žemėjimo jungties nėra korozijos.

Apžiūra	
Intervalas	Metodas
y	V, F, M

### Kategorijos pagal DIN EN ISO 13849-1

Įrenginiui naudojamos šios kategorijos:

Kategorija	Sistemos darbas	Komponentas	Tikrinimo intervalas
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gedimas gali pažeisti saugos funkciją,</li> <li>Kai kurie gedimai gali likti nepastebėti</li> </ul>	Pagrindinis jungtuvas, vandens užsikimo prietaisas su apsauga nuo pakartotinio įsijungimo.	Kartą per metus pagal komponentų tiekėjo nurodymus.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gedimas gali pažeisti saugos funkciją tarp bandymų.</li> </ul>	Avarinis sustabdymas (avarinio išjungimo relės su mygtuko ir išjungimo	Kartą per metus pagal komponentų tiekėjo nurodymus.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saugos funkcijos pažeidimas pastebimas bandymu.</li> </ul>	apsauga).	
--	---	-----------	--



### ⚠️ ĮSPĖJIMAS

Valdymo skydus galima atidaryti tik specialiu raktu. Šis specialus raktas atiduodamas saugoti įgaliotam asmeniui. Remonto darbams ar nustačius gedimą, valdymo skydų dureles leidžiama atidaryti tik kvalifikuotam personalui. Kitais atvejais durelės turi būti užrakintos!

### DĖMESIO

Šios eksploataavimo instrukcijos yra laikomos įrenginio dalimi ir visada turi būti personalui po ranka.

Darbuotojams privalu laikytis jose nurodytų saugos darbe taisyklių.

Nesilaikyti saugos darbe reikalavimų arba juos modifikuoti griežtai draudžiama.

## 3.4 Saugos priemonės

Operatorius yra atsakingas už įrenginį eksploatuojančių ir aptarnaujančių darbuotojų apmokymą. Mokymų metu jie turi būti supažindinti ir su:

- Įrenginyje esančiais saugą užtikrinančiais prietaisais,
- Saugos darbe taisyklių laikymosi kontrole.

Ši eksploataavimo instrukcijų kopija turi būti laikoma darbuotojams po ranka. Patikras ir kontrolę reikia atlikti laikantis nurodytų intervalų! Šiose instrukcijose darbai yra aprašyti taip, kad būtų suprantami:

- apmokytam asmeniui (skyrius *Eksploatavimas ir eksploataavimo režimai*),
- kvalifikuotam specialistui (skyriai *Gabenimas, Montavimas, Priežiūra, Sutrikimų aptikimas ir Remontas*).

Skyriai *Transportavimas, Montavimas, Priežiūra, Sutrikimų aptikimas ir Remontas* yra skirti tik kvalifikuotiems specialistams. Tik jie gali atlikti šiuose skyriuose aprašytus darbus.

#### Apmokytas asmuo

Apmokytu yra laikomas asmuo, kurį apmokė kvalifikuotas specialistas, ir kuris pratinosi, jei reikia, atlikti paskirtus darbus, atpažinti dėl netinkamo darbo galinčius kilti pavojus ir yra informuotas apie reikalingus apsaugos prietaisus ir priemones.

#### Kvalifikuoti asmenys

Kvalifikuotais laikomi tie asmenys, kurie – dėl turimų profesinių įgūdžių, kompetencijos, patirties ir atitinkamų standartų žinojimo – sugeba įvertinti paskirtus darbus ir atpažinti galimus pavojus.

(Šis apibrėžimas atitinka EN 60204-1.)

## 3.5 Operatoriaus pareiga

### DĖMESIO

EEE šalyse turi būti taikoma (ir jos turi būti laikomasi) galiojanti 89/391/EWG direktyva ir atitinkamos atskiros direktyvos, ypač 89/655/EWG direktyva dėl būtiniausių darbo įrenginių naudojimui taikomų darbuotojų saugos darbe ir sveikatos reikalavimų. Vokietijoje taikoma (ir jos turi būti laikomasi) 2015 m. priimta Darbuotojų saugos darbe direktyva.

Operatorius turi gauti vietoje išduodamą eksploataavimo licenciją ir laikytis atitinkamų reikalavimų.

Taip pat, operatorius privalo laikytis vietos įstatymų, susijusių su:

- Darbuotojų sauga darbe (priemonėmis nelaimingiems atsitikimams darbe išvengti);
- Saugiu darbo įrenginių naudojimu (apsauginėmis priemonėmis ir priežiūra);
- Cheminių medžiagų, pvz., rūgščių, bazių, nusodiklių ir polimerų flokuliantų (tiekėjų saugos duomenų lapai), laikymu ir naudojimu;
- Gaminių utilizavimu (Atliekų tvarkymo įstatymas);
- Medžiagų utilizavimu (Atliekų tvarkymo įstatymas);
- Valymu (valymo medžiagos ir jų utilizavimas);
- Aplinkos apsaugos įstatymais ir standartais.

#### **Jungtys:**

Prieš paleisdamas įreginį, operatorius – jei pats atlieka montavimą ir paleidimą – turi būti užtikrintas, kad viskas atlikta laikantis vietoje galiojančių standartų (pav., elektros sujungimų).

## **DĖMESIO**

#### **Apšvietimas**

Operatorius turi užtikrinti pakankamą ir vienodą apšvietimą visose įrenginio vietose. Rekomenduojamas apšvietimo lygis yra 300 lux (apšvietimo lygis remontui; Vokietijoje pagal ASR).

### **3.6 Saugos patikrinimai**

Saugos patikrinimus gamintojas atlieka gamykloje prieš pristatant įreginį klientui.

1. Aplinkoje esančio garso matavimas.

- Pagal ES Mašinų reglamento 1 priedo reikalavimus (1.74/f).

Įrenginio skleidžiamas triukšmo lygis yra mažesnis negu 70 dB(A).

2. Bandymai ir patikrinimai pagal DIN EN 60204-1.

- Elektros įrangos patikrinimas dėl atitikimo techninei dokumentacijai (18.1 skyrius).
- Funkciniai bandymai (18.1 skyrius).

Elektros prietaisų, ypač tų, kurie susiję su darbuotojų sauga darbe ir saugos priemonėmis, funkciniai bandymai.

## 4 Gabenimas

Kad gabenimo metu nebūtų sugadintas įrenginys ir nenukentėtų žmonės, būtina laikytis šių taisyklių:

- Įrenginį gabenti turi kvalifikuoti žmonės; jie privalo laikytis saugos darbe reikalavimų.
- Įrenginys keliamas tik naudojant tam tikslui numatytas kėlimo ašas.
- Gabenimui naudoti tik žemiau nurodytą kėlimo įrangą.
- Taip pat, skaitykite skyrių „Bendros saugos taisyklės“.

### 4.1 Išmatavimai ir masės

Įrenginį galima įsigyti įvairių dydžių. Įrenginio matmenys yra nurodyti įrenginio montavimo brėžinyje arba bendrajame matmenų lape, kuris yra pridėtas prie montavimo instrukcijų.

Įrenginio svoris priklauso nuo jo dydžio. Svoriai yra nurodyti toliau pateiktoje lentelėje bei įrenginio identifikavimo plokštelėje.

Dydis	Tuščias rezervuaras	Pripildytas rezervuaras Darbinė būseną	Pripildytas rezervuaras Apsėmtas
HDF S4	3500 kg	17000 kg	17300 kg
HDF S8	4700 kg	27000 kg	27300 kg
HDF S12	8000 kg	65000 kg	65400 kg
HDF S16	10000 kg	105000 kg	105400 kg

### 4.2 Leistinos gabenimo priemonės ir priedai

**⚠ ATSARGIAI**

**Gabenimo ir iškrovimo darbus paveskite tik patyrusiems specialistams.**


Atsižvelgiant į įrenginio svorį ir dydį, turi būti naudojami tinkamos kėlimo galios kėlimo įrengimai. Darbus turi atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai. Lyniniai stropai ar diržai turi būti reikiamos kėlimo galios. Prieš iškraunant įrenginį, nuimamos nedidelės detalės, pvz., transportavimo lopšio atramos.



**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Draudžiama įrenginį transportuoti pramoniniu krautuvu (šakiniu krautuvu). Niekada nevažiuokite su šakiniu krautuvu po įrenginiu!**



	<b>⚠️ ĮSPĖJIMAS</b>
	<p>Krovininius kablius kabinkite į viršutinėje įrenginio dalyje esančias kėlimo ašas, apkabas ar kt. Kabinimo taškai pažymėti simboliu įrenginio kraštuose. Kėlimo įrenginio lynai turi kaboti laisvai ir negali būti naudojami, jei pasvirę daugiau kaip 60° nuo vertikalios padėties. Iškvrimo metu įrenginys turi kaboti horizontaliai.</p> <p>Saugokite nuo smūgių ir vibracijų!</p> <p>Neapvyniokite įrenginio vamzdžio grandine, nes ji gali nuslysti ir tada įrenginys apsiverstų. Be to, tose vietose kur grandinė trinsis į įrenginį (jei ten yra juodasis plienas), vėliau gali prasidėti korozija (jei nebus atliktas pakartotinas ėsdinimas).</p>

Prieš iškvrimą ir jo metu tikrinkite ar neatsirado medžiagų pažeidimų. Bet koks gabenimo metu atsiradęs pažeidimas turi būti nurodytas važtaraštyje, ir apie tai nedelsiant pranešta gamintojui/tiekėjui!

## DĖMESIO

Pagal pristatymo dokumentus, pridėdamus prie krovinio dokumentų, patikrinkite, ar gavote visą krovinį.

### 4.3 Įrenginio laikymas


Parinkdami įrenginio laikymo vietą, pasirūpinkite, kad įrenginio dalys nebūtų apgadintos kitų transporto priemonių ar nerūpestingų darbuotojų veiksmų. Užtikrinkite, kad įrenginio dalys neapsitaškytų betonu ar tinku, taip pat reikia apsaugoti įrenginį nuo žiežirbų, kurias sukelia kampų šlifavimo staklės ir kt.

Uždenkite įrengimus su įmontuotais pavaros varikliais, jei jie laikomi lauke (nepateks vanduo), bet jų neapvyniokite. Niekada nelaikykite valdymo skydo Lietuje (leistinas temperatūros kritimas iki - 5°C).

### 4.4 Įrenginio gabenimas į montavimo vietą


Atsižvelgiant į statybos aikštelę, įrenginio gabenimo situacijos ir galimybės gali stipriai skirtis. Todėl negalime pateikti tikslių įrenginio gabenimo į montavimo vietą instrukcijų. Šiuos darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai – montuotojai/mechanikai.

Dėl įrenginio svorio, įrenginio transportavimui iš jo laikymo vietos į montavimo vietą, būtina naudoti kėlimo įrangą.

	<b>⚠️ ĮSPĖJIMAS</b>
	<p>Maksimali leistina kėlimo įtaiso darbinė apkrova turi būti didesnė už atskirą ir tuščią įrenginio dalį. Užtikrinkite kėlimo įtaiso stabilumą, kad nenukristų.</p>

## ⚠️ ATSARGIAI

Kad išvengtumėte sužeidimų dėvėkite batus su plieniniais gaubtais.

	<p data-bbox="344 212 1452 280"><b>ĮSPĖJIMAS</b></p> <p data-bbox="344 280 1452 331">Niekada nestovėkite po kabančiu kroviniu!</p>
---	--

**Išpakavimas:**

Neatlaisvinkite juostinių sąvaržų ar plieninių virvių tol, kol įrenginys nebus įstatytas į teisingą montavimo padėtį.


## 5 Montavimas

Siekiant išvengti žmonių sužeidimų, įrangos sugadinimo ir kitokios žalos, įrenginį montuokite laikydamiesi saugos darbe instrukcijų.

- Montavimo darbus patikėkite tik kvalifikuotam specialistui. Reikalaukite, kad jis laikytųsi saugos darbe taisyklių.
- Prieš montavimą patikrinkite, ar įrenginys nenukentėjo transportavimo metu.
- Užtikrinkite, kad montavimo zonoje būtų tik tam leidimą turintys asmenys ir montavimo darbai nekeltų pavojaus.
- Kai bus atliekami įrenginyje reikalingi sujungimai, užtikrinkite, kad žmonės nepargriūtų užkliuvę už nutiestų laidų, žarnų vamzdžių ir kt.
- Laikykitės nurodytų kabelių/ žarnų/vamzdžių lenkimo radiusų.
- Laikykite instrukcijų dirbdami su reikalingomis terpėmis, tepalais, pagalbinėmis medžiagomis.
- Taip pat žr. skyrių *Bendros saugos instrukcijos*.

### 5.1 Reikalavimai vietai

Įrenginys skirtas montuoti pastato viduje pagal kliento specifikacijas.

	<b>⚠️ ATSARGIAI</b>
Dėl saulės spinduliavimo, nerūdijančio plieno dalis gali labai įkaisti. Būkite atsargūs liesdami tas dalis!	

#### **Apsauga nuo šalčio:**

Jei įrenginys yra be aptaiso, jo negalima eksploatuoti žiemą dėl galimo užšalimo. Tam, kad įrenginys neužšaltų, būtina imtis atitinkamų priemonių (pvz., įrenginį pilnai ištuštinti).

#### **Apsauga nuo ore esančių agresyvių medžiagų:**

Dėl tam tikrų aplinkybių (didelio kiekio tepalų, valymo priemonių naudojimo ar panašiai), nuotekų valymo įrenginio darbas gali užteršti patalpos orą. Todėl labai svarbu tinkamai sureguliuoti patalpų vėdinimą ir taip išvengti korozijos susidarymo ant sumontuotų elektros įrengimų. Galima alternatyva: šviežiu oru ventiliuoti valdymo skydą.

#### **Apsauga nuo dulkių ir vandens:**

Kadangi įrenginio montavimo vietoje tvyrančiame aplinkos ore pastoviai yra drėgmės, suprojektuoti įrengimai yra atsparūs tokioms sąlygoms.

Visos su vandeniu ir kietosiomis dalelėmis besiliečiančios dalys yra pagamintos iš drėgmei atsparaus nerūdijančio plieno.

Pavaros varikliai yra pagaminti iš IP 65, todėl į juos nepateks dulkės ir vanduo purškiamas iš bet kurios pusės.

Solenoidinės ritės, jei tokios yra įrenginyje, taip pat užtikrina IP 65 apsaugą.

#### **Apsauga nuo sprogo (pasirinktinai):**

Į standartinį įrenginio paketą neįeina apsauga nuo sprogo. Jei pageidaujama, tokia apsauga įrenginiui ir jo dalims gali būti įrengiama.

Atitikties sertifikatai pridedami Priede.

#### **Žaibosaugos koncepcija:**

Įrenginys integruojamas į bendrą nuotekų valymo įrengimų kompleksą vadovaujantis žaibosaugos standartu DIN EN 62305-3.

Ypač duomenų lape Nr. 2 aprašoma moderni žaibosaugos veikimo koncepcija nuotekų valymo įrengimuose.

**Apšvietimas**

Apšvietimo sistema projektuojama siekiant užtikrinti nerizikingą ir saugų darbą su visomis įrenginio dalimis.

**DĖMESIO****Apšvietimas**

Operatorius turi užtikrinti pakankamą ir vienodą apšvietimą visose įrenginio vietose. Rekomenduojamas apšvietimo lygis yra 300 lux (apšvietimo lygis remontui; Vokietijoje pagal ASR).

**5.2 Reikalavimai įrenginio įrengimui****Vandens pajungimas**

Patalpoje, kurioje bus eksploatuojamas įrenginys, vandens pajungimas (šalto ir, svarbiau, karšto vandens) turi būti vidutinio atstumo iki įrenginio.

**Drenažas patalpoje:**

Drenažas grindyse reikalingas valymo vandens išleidimui.

**Išvalyto vandens išleidimo vamzdyno prailginimas:****DĖMESIO**

Nuotekos iš flotacijos rezervuaro turi ištekėti be priešslėgio. Dėl atgal grįžtančio vandens padidėja vandens lygis flotacijos rezervuare, todėl nuotekos gali pertekėti į flotuotos skysčio surinkimo rezervuarą. Jei išleidimo vamzdynas yra ilgesnis, reikia numatyti pakankamai statų nuolydį.

**Flotuoto skysčio išleidimo vamzdynas (pasirinktinai):****DĖMESIO**

Jei išcentrinis sraigtinis siurblys naudojamas flotuoto skysčio šalinimui ir tolimesniam jo transportavimui, flotuoto skysčio išleidimo vamzdynas turi būti tiesus ir neilgesnis negu 5 m, priešingu atveju, vamzdynas gali užsikimšti. Reikia įrengti plovimo vandens jungtį.

**Pamatas:**

Betoninio pagrindo laikomoji galia turi atitikti nurodytas apkrovas.

**Reikalinga erdvė:**

Įrenginio valymo ir aptarnavimo darbams atlikti turi būti palikta pakankamai erdvės (apie 2 m).

**Privažiavimo keliai:**

Jei įrenginys montuojamas pastato viduje, reikia užtikrinti pakankamą durų/vartų plotį, pro kurį įrenginys laisvai tilptų. Taip pat, gabenimo kelias turi būti tinkamas atlaikyti įrenginio svorį ir atitikti jo matmenis.

**Krano judėjimo kelias (rekomenduojama):**

Rekomenduojama turėti galimybę laisvai manevruoti kranu įrenginio montavimo ir aptarnavimo tikslais.

## 5.3 Bendros montavimo instrukcijos

Montavimo darbai atliekami pagal šias instrukcijas, jei montavimo paslaugos neįeina į HUBER SE tiekimo sutartį. Jei klientas pats surenka įrenginį, gamintojas neatsako už galimus gedimus dėl netinkamo įrenginio iškrovimo ar surinkimo. Montavimo darbus privalo atlikti kvalifikuoti ir patyrę darbuotojai.

### Prieš montavimą:

- Perskaitykite visą eksploataavimo vadovą. Jame pateikiama svarbi informacija, kuri padės išvengti galimų sugadinimų, galinčių atsirasti dėl nežinojimo.
- Užtikrinkite, kad privažiavimo kelias į montavimo vietą būtų lygus ir įrenginį krano pagalba būtų galima laisvai montuoti lauke arba kėlimo įtaiso ratukų ir grandininių keltuvų pagalba pastato viduje.
- Užtikrinkite, kad montavimo metu statybos aikštelėje būtų prieinama elektra.

### Vietos, kurioje bus montuojamas įrenginys, paruošimas:

- Patikrinkite, ar galima uždaryti esamą vandens tiekimo vamzdinę (žr. montavimo brėžinį).
- Patikrinkite, ar yra pakankamas kiekis didelių tuščių vamzdelių elektros kabelių tiesimui iš valdymo spintos į įrenginį (tikslī informacija pateikiama montavimo brėžinyje).

### Pasiruošimo darbai prieš įrenginio montavimą:

- Patikrinkite, ar yra visos įrenginio surinkimui ir tvirtinimui reikalingos medžiagos.
- Paruoškite visas vandens pajungimui reikalingas medžiagas.
- Pagal kabelių sąrašą paruoškite visus kabelius (žr. kabelių išvedžiojimo schemą) ir visas reikalingas smulkias detales.
- Užtikrinkite, kad būtų paruošta tinkamos kėlimo galios kėlimo įranga.
- Prieš montavimą, šepetiu išvalykite montavimo vietą, kad būtų išvengta susižalojimų paslydus.

## 5.4 Surinkimas ir montavimas

### 5.4.1 Mechanika

#### Bendros instrukcijos:

- Pritvirtinkite kėlimo įtaisus (2 tales ar panašius) prie paruoštų montavimo atramų virš montavimo vietos. Jei reikia, paruoškite kabinimo taškus (išlaikančius reikalingas apkrovas) taip, kad įrenginys kabėtų virš montavimo vietos ir nereikėtų jo padėties koreguoti rankomis.
- Į gabenimui skirtas ašas arba virvinius stropus ant įrenginio ar kėlimo mašinos kabinkite tik saugumą užtikrinančius, reikiamos keliamosios galios, kablius.

### DĖMESIO

Išgręžtas skylės (nerūdijančio plieno kištukiniams lizdams) išvalykite pūsdami orą (dumplėmis, oro pompa, ar kuo kitu) su slėgiu, tada jungtis bus gerai sukibusi ir ilgai tarnaus.

Prieš įsukdami varžtus patepkite alyva, kad sriegiai ilgiau išliktų slankūs.

#### Tolesni darbai:

- Pakelkite rezervuarą ir nugabenkite į montavimo vietą.
- Nuleiskite rezervuarą į jo montavimo padėtį pagal montavimo brėžinį.
- Pastatykite rezervuarą ant pagrindo naudodami išlyginimo plokšteles taip, kad viršutinis flotacijos rezervuaro skimerio kraštas ir apatinis skimerio kreipiamasis bėgelis eitų lygiagrečiai skersinės ir išilginės ašies.

**DĖMESIO**

Dėl neteisingo rezervuaro išlyginimo gali netinkamai veikti flotacijos rezervuaro grandiklis ir dėl to suprastėti valymo efektyvumas.

Sumontuokite įrengimų dalis, pvz., siurblius ir uždarymo įtaisus, vadovaudamiesi gamintojo montavimo brėžiniais ir instrukcijomis.

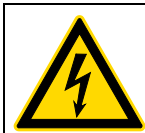
**5.4.2 Elektros instaliacija**

Instaliacijos darbus gali atlikti tik kvalifikuoti elektrikai.

**Bendrieji dalykai:**

Elektros instaliacijos darbai turi būti atliekami laikantis šių instrukcijų, jei elektros darbai neįeina į HUBER SE tiekimo sutartį.

Jei instaliacijos darbus atlieka klientas, gamintojas nepriima atsakomybės už degimus dėl neteisingai atliktų darbų.

**Elektros laidų instaliacija:****ĮSPĖJIMAS**

**Įsitikinkite, kad elektros energijos tiekimas yra atjungtas!  
Tam užtikrinti imkitės tinkamų priemonių!**

- Prieš pradėdami kitus darbus, paruoškite įrenginio įžeminimo laidą ir įžeminkite įrenginio pavaros variklį ir solenoidinius vožtuvus (pasirinktinai). Gnybtų bloko ir kabelių riebokšlių apsaugos laipsnis turi atitikti patalpos, kurioje montuojamas įrenginys, kategoriją.
- Valdymo skydą pritvirtinkite varžtais reikiamoje padėtyje.
- Artimo valdymo dėžutę pritvirtinkite kaiščiais šalia (arba ant) įrenginio.
- Paruoškite visus kabelius tarp įrenginio, valdymo skydo ir artimo valdymo dėžutės kabelius, ir prijunkite įrenginį prie elektros tiekimo pagal laidų įrengimo specifikacijas. Jei elektros paskirstymo spinta ir valdymo skydas įeina į HUBER SE darbų apimtį, laidų išvedžiojimo schemos ir kabelių sąrašas bus pateikti Priede.

Pastaba:

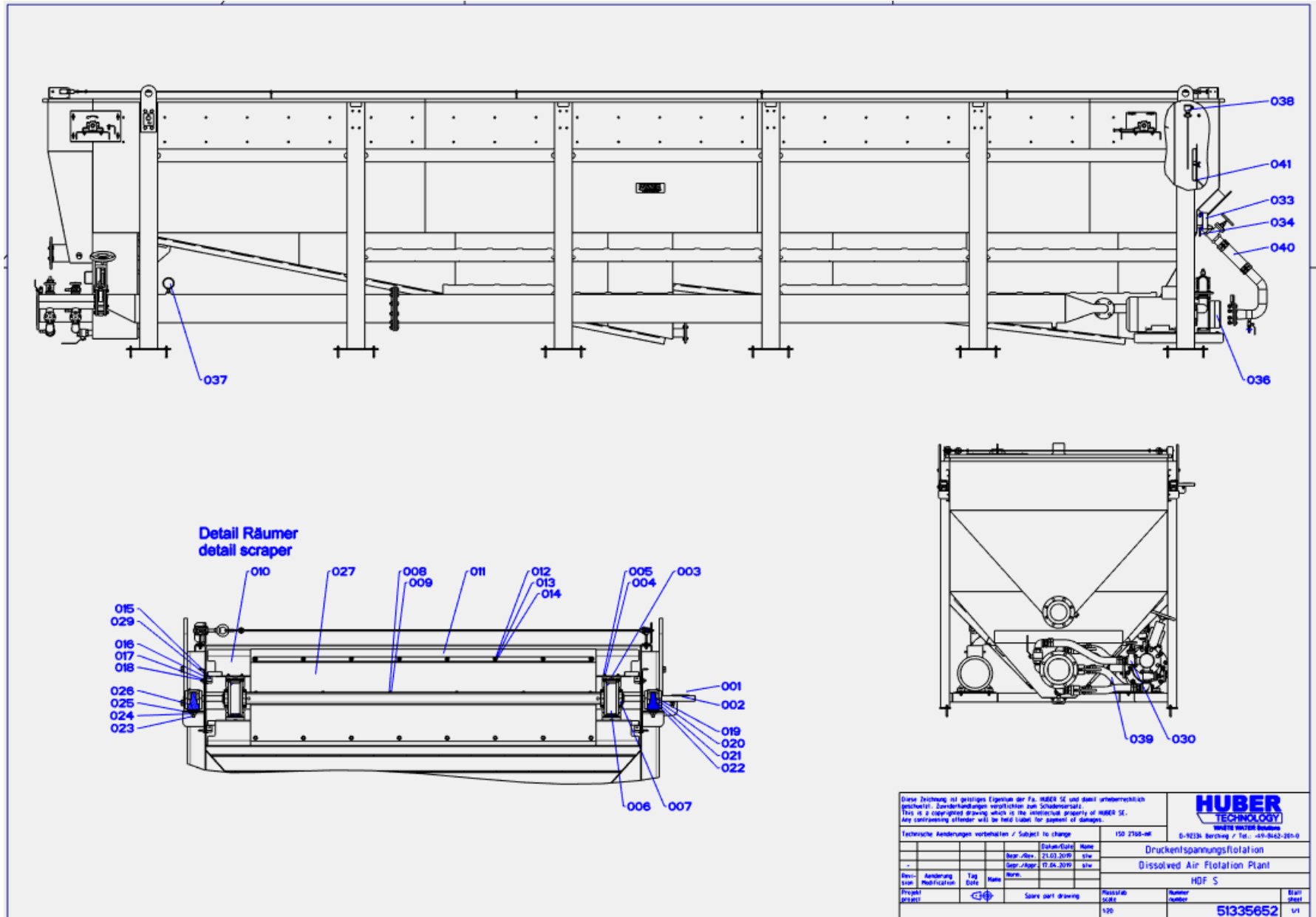
Teisinga siurblio sukimo kryptis yra pažymėta.

Prieš pirmąjį paleidimą arba prieš pakartotinį paleidimą (pavyzdžiui, pakeitus tiekiamą įtampą), patikrinkite variklių sukimosi kryptį!

**S Saugos instrukcijos naudojant dažnio keitiklius:****ĮSPĖJIMAS**

Šiame įrenginyje bus naudojama elektros įranga - dažnio keitikliai. Įrenginio eksploatavimo metu ir įvykus gedimui, gali atsirasti nuolatinė elektros srovė ir aukšto dažnio kintama srovė, kurios negali užfiksuoti standartiniai A arba AC tipo jungikliai.

Taigi, personalas ir įrenginys nėra pilnai apsaugotas. Rekomenduojame naudoti B tipo AC/DC liekamosios srovės automatinius jungiklius.



- |    |   |    |                           |
|----|---|----|---------------------------|
| 1  | Grandiklio variklis                     | 20 | Atraminiai guoliai        |
| 2  | Reguliavimo spyruoklė                   | 21 | Veržiantysis žiedas       |
| 3  | Grandiklio grandinė                     | 22 | Tvirtinimo mova           |
| 4  | Šešiakampė veržlė                       | 23 | Šešiakampis sraigtas      |
| 5  | Poveržlė                                | 24 | Šešiakampė veržlė         |
| 6  | Grandinės ratas                         | 25 | Poveržlė                  |
| 7  | Įtempimo žiedas                         | 26 | Poveržlė                  |
| 8  | Šešiakampis sraigtas                    | 27 | Kampas                    |
| 9  | Poveržlė                                | 29 | Slankusis bėgelis         |
| 10 | Grandiklio mentė                        | 30 | Lizdo suvirinimo vožtuvas |
| 11 | Plokštė                                 | 33 | Debitmatis                |
| 12 | Šešiakampis sraigtas                    | 34 | Žarna                     |
| 13 | Šešiakampė veržlė                       | 36 | Besisukantis siurblys     |
| 14 | Poveržlė                                | 37 | Slėgio matavimo zondas    |
| 15 | Slankus bėgelis                         | 38 | Matavimo zondas           |
| 16 | Sraigtas įleidžiama galvute             | 39 | Spiralinė žarna           |
| 17 | Šešiakampė veržlė                       | 40 | Spiralinė žarna           |
| 18 | Poveržlė                                | 41 | Spiralinė žarna           |
| 19 | Savaiminio reguliavimo rutulinis guolis |    |                           |

Apsauginio laidininko gnybtas: (M8 x min. 20 mm)

Laidusis gnybtas kaip jungtis prie pagrindinio potencialo išlyginimo sistemos pagal DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) yra pažymėtas laidininko įžeminimo ženklu pagal EN 61310 D 20, žr. piktogramą šone). Vadovaukitės vietoje taikomomis apsaugos priemonėmis kaip tai numatyta standartuose (DIN, VDE, EN, EeEx-Atex 100a).





## 6 Paleidimas

Kad išvengtumėte įrenginio gedimų ir nebūtų sužeisti žmonės, eksploatuodami įrenginį laikykitės šių taisyklių.

- Įrenginį turi paleisti kvalifikuoti darbuotojai vadovaujantis saugos instrukcijomis.
- Prieš paleisdami įrenginį pirmą kartą, patikrinkite, ar pašalinote iš jo visus įrankius ir nereikalingus daiktus.
- Prieš paleisdami įrenginį, suaktyvinkite visus saugos prietaisus ir avarinio išjungimo jungiklius.
- Dar skaitykite skyrių *Bendros saugos instrukcijos*.

### 6.1 Tiekimo ir šalinimo jungčių įrengimas

Visos kliento įrengiamo jungtys turi būti įrengtos nurodytuose taškuose arba kuo arčiau jų pagal gamintojo instrukcijas ir instaliavimo schemas.

#### 6.1.1 Elektros jungtis

Elektros prijungimo laidai nutiesiami į valdymo skydo montavimo vietą; galios tiekimas 3x 400 V (arba speciali įtampa), 50 Hz dažnis (specialus: 60 Hz) PEN. Suprojektuotos prijungimo linijos įrengiamos vadovaujantis šalies teisiniais reikalavimais. Daugiapoliai laidai įrengiami eksploatavimo, sutrikimų ir kitokių signalų perdavimui į centrinį valdymo įrenginį.

Valdymo ir galios kabeliai įrengiami atskirai, t. y. klojami atskiruose vamzdžiuose. Kabeliai tiesiami nuo valdymo skydo iki įrenginio montavimo vietos. Kabelio vamzdis baigiasi ten, kaip parodyta montavimo brėžinyje. Kabelių vamzdžių skaičius priklauso nuo funkcijų skaičiaus.

### 6.2 Patikros prieš paleidžiant pirmą kartą

Prieš paleidžiant įrenginį pirmą kartą,

Privalote būti susipažinęs su:

- Įrenginio eksploatacijos ir valdymo elementais
- Įrenginio konfigūracija
- Kaip veikia įrenginys
- Artimiausia įrenginio aplinka
- Įrenginio saugos įtaisais
- Priemonėmis, kurių būtina imtis avariniu atveju

Prieš kiekvieną paleidimą atlikite šiuos darbus:

- Patikrinkite ir įsitikinkite, kad yra prijungti ir paruošti visi įrenginio darbui reikalingi saugos prietaisai.
- Patikrinkite, ar nėra kokių nors matomų pažeidimų ir, jei jų rasite, nedelsdami pašalinkite arba praneškite prižiūrinčiam personalui. Įrenginį galima naudoti tik tada, kai jis yra nepriekaištingos būklės.
- Įsitikinkite, kad į įrenginio eksploatavimo zoną gali patekti tik tam leidimą turintys asmenys ir kad paleidžiant įrenginį šalia nebūtų pašalinių žmonių.
- Pašalinkite iš įrenginio eksploatavimo zonos bet kokius įrenginio darbui nereikalingus daiktus ir medžiagas.

Patikrinkite, kad būtų gerai atlikti srieginiai kabelio prijungimai. Jei reikia, geriau užveržkite varžtus, kad į variklį nepatektų vanduo. (Šiame paveiksle matome srieginį kabelio prijungimą).



Srieginis kabelio prijungimas

### 6.3 Pirminis paleidimas

#### DĖMESIO

Pirminį įrenginio paleidimą turi atlikti HUBER SE inžinierius. Išsamus instruktažas darbuotojams pristatomas pirminio įrenginio paleidimo metu.

Įrenginio paleidimas neturint tam leidimo, gali baigtis įrenginio sugadinimu ar žmonių sužalojimu.

Prieš kiekvieną įrenginio paleidimą, užpildykite flotacijos rezervuarą švari vandeniu iki persipildymo slenksčio ribos.

#### DĖMESIO

Nejunkite įrenginio prieš tai nepripildę flotacijos rezervuaro švari vandeniu – gali sugesti prisotinimo sistemos siurblys ir bus prarasta garantija.

- Prieš paleidžiant įrenginį, patikrinkite elektros skydą ir valdymo prietaisą.
- Patikrinkite siurblių sukimosi kryptį pagal sukimosi krypties rodyklę ant pavaros variklio.
- Patikrinkite dozavimo vamzdyną ir sandarinimo armatūrą.
- Patikrinkite flutuotos medžiagos paėmimo našumą ir nuosėdų laikymo talpą.
- Patikrinkite, ar uždėti apsauginiai dangčiai.

## 7 Eksploatavimas

Kad išvengtumėte įrenginio gedimų ir žmonių sužeidimo, eksploatuodami įrenginį laikykitės šių taisyklių:

- Įrenginys naudojamas tik pagal numatytą paskirtį.
- Prieš įjungdami įrenginį patikrinkite, ar veikia šios dalys:
  - Saugos įranga
  - Avarinio stabdymo jungiklis

Taip pat skaitykite *Bendros saugos instrukcijos*.

### 7.1 Skirstomųjų elektros skydų ir valdymo skydo aprašymas

Elektrinio valdymo sistema valdo visas automatines įrenginio funkcijas automatinio ir rankiniu režimu. Prijungus įrenginį prie maitinimo tinklo, įrenginys dirba automatiniaame režime. Valdymo skydas turi būti įrengtas atskiroje patalpoje.

Jei valdymo skydą tiekė trečioji šalis, būtina vadovautis ir laikytis HUBER SE valdymo specifikacijų. Įrenginį galima prijungti tik tada, kai skydas yra pilnai instaliuotas. Instaliavimo schema turi būti skydo viduje.

## 7.2 Įrenginio eksploatavimas

### 7.2.1 Flotacijos įrenginio pagrindiniai nustatymai

Flotacijos įrenginio įjungimas:

- Patikrinkite, ar pavojingoje zonoje aplink grandiklį nėra žmonių.
- Patikrinkite, ar flotacijos rezervuaras yra pripildytas švaraus vandens.
- Patikrinkite, ar bent dalinai atidarytas viršslėgio vožtuvas.
- Patikrinkite, ar flotacijos talpos grandiklis yra teisingai įtemptas.
- Įjunkite įrenginį prie maitinimo tinklo (skyriklis padėtyje ON).

Tiekimo greičio reguliavimas:

Dėl dažnio keitiklio reguliuojamo siurblio greičio, palaikomas pastovus tiekimo greitis. Pageidaujamo tiekimo greičio parametrai nustatomi valdymo sistemoje (valdoma debitmačio ekrane).

Vandens lygio reguliavimas flotacijos rezervuare:

Flototos medžiagos tirštinimo laipsnis priklauso nuo grandiklio mentės panardinimo gylio. Tvankos slenksčio nuo valyto vandens persipildymo lygio pakėlimas ar nuleidimas flotacijos rezervuare turi būti sureguliuotas taip, kad grandiklio mentė tik liestų vandens paviršių. (Nustatyti minimalų tiekimo greitį). Tvankos slenksčių iš visų slenksčio pusių užfiksuoti kelių vartų komplektais (priklauso nuo įrenginio dydžio).

Nuosėdų išleidimo laiko nustatymas:

Nuosėdų išleidimas vyksta nustatytais laiko intervalais, arba dalimis proporcingai įtekamų nuotekų kiekiui, atidarant išleidimo vožtuvus ir perjungiant į išleidimo siurbį. Laiko intervalai ir atitinkamai šalinamo dumblo kiekis nustatomi pasirenkant valdymo skydo meniu impulso-pauzės funkciją. Nustatymai atliekami atsižvelgiant į projekte numatytą konkretų apdorojamų nuosėdų kiekį. Impulso laikas rodo vožtuvo atsidarymo laiką ir siurblio įsijungimo laiką. Pauzės laikas rodo laiką tarp dviejų vožtuvų atsidarymo intervalų. Tikslas – pašalinti dumblą su kiek įmanoma mažesniu kiekiu vandens.

Standartiniai nustatymai:

Atsidarymo intervalai	30 min
Atsidarymo laikas	3 s

Oro kiekio nustatymas:

Oro kiekis prisotinimui turi tiesioginį poveikį flotacijos įrenginyje esančio vandens valymo efektyvumui. Debitmatyje sureguliuokite oro kiekį taip, kad bent 100 l oro (esant įprastomis sąlygomis) į vieną kubinį metrą iš cirkuliuojamo vandens patektų į siurbį.

**DĖMESIO**

Oro kiekį debitmatyje padidinkite tik tiek, kad pasiurbimo linija nebūtų tuščia! Priešingu atveju, siurblio pasiurbimo funkcija gali sustoti ir dėl to atsirasti įrenginio darbas sausa eiga ir sugadinti siurbį!

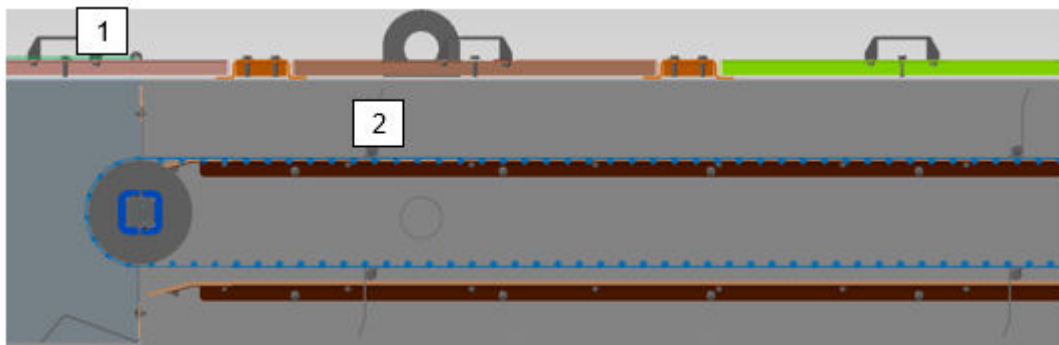
Išleidimo įtaisų suregulavimas:

Įsijungus prisotinimo sistemos siurbliui ir atsidarius solenoidiniam vožtuvui oro tiekimui, sureguliuokite reguliavimo vožtuvą. Siurblio darbo tašką nustatykite naudodamiesi prisotinimo sistemos duomenų lapu. Siurblio tiekimo aukštį galima nustatyti pasirenkant reikalingą tiekimo greitį pagal nustatytą oro kiekį (paprastai nuo 10 iki 12% nuo tiekiamo srauto). Darbo taškas nustatomas reguliavimo vožtuvu.

Atidžiai parinkite stabilų darbo tašką. Nerekomenduojama maksimaliai išnaudoti prisotinimo sistemos siurblio galingumą (nurodyta iki 15% oro), nes siurblyje gali susidaryti nestabilios sąlygos, t. y., tiekimo greitis ar slėgis gali kisti dėl susidariusių oro burbuliukų siurblio korpuse. Dėl to siurblio viduje gali prasivežti oro srautas, o tai gali visiškai sumažinti nustatytą slėgį ir oro išleidimas taps neįmanomu.

Grandininio grandiklio su dviguba mentė suregulavimas:

Ant pavaros veleno sumontuota dviguba mentė padidina nuogriebų pašalinimo efektyvumą. Grandinė nupjaunam iki tokio ilgio, kad mentės ilgį visada sudarytų 30 grandinės elementų. Pirmam suregulavimui, mentės uždedamos viena ant kitos viršutiniame ir apatiniame judančiame paviršiuje. Dviguba mentė turi būti vertikaliaje padėtyje. Prieš paleisdami įrenginį patikrinkite, ar mentė yra vertikaliaje padėtyje. Jei ne, pataisykite mentės padėtį.



1. Dviguba mentė vertikaliaje padėtyje.
2. Mentės apatiniame ir viršutiniame judančiame paviršiuje uždedamos viena virš kitos išlaikant 30 grandinės elementų atstumą.

### 7.2.2 Įrenginio darbas

Flotacijos įrenginys valdomas per elektros valdymo įtaisą kuriame yra numatytas automatinis ir rankinis darbo režimas.

#### **Automatinis režimas:**

Automatiniame režime visos pavaros ir įtaisai yra valdomi PLV programa. Įjungimo signalas (valdymo skyde su bepotencialiu kontaktu – išorinis paleidimo signalas – pvz., lygio zondas siurblio prieduobėje) įjungia prisotinimo sistemos siurbį, grandiklį ir, po užprogramuotos delsos, solenoidinį vožtuvą oro tiekimui į siurbį.

Kai įsijungimo signalas (t. y. išorinis paleidimo signalas) nustoja veikti (pvz, kai siurblio prieduobėje pasiekiamas įsijungimo lygis), prisotinimo sistemos siurblys ir grandiklis toliau dirba pagal užprogramuotą darbo laiką.

Lygio zondas yra įrengiamas išvalyto vandens išleidimo taške, kuris, esant laikinam vandens trūkumui (laikotarpio nustatymas iš naujo iki 10 minučių), sustabdo siurblio darbą. Jei lygis rezervuare nukrenta dar žemiau, arba rezervuaras yra tuščias, bus aktyvuojama apsauga nuo sausos eigos, kurią reikės nustatyti iš naujo (jei darbas sausa eiga trunka ilgiau negu 10 minučių).

Nuosėdų šalinimas vykdomas proporcingai laikui arba kiekiui atidarant išleidimo vožtuvą ir tada perjungiant į flotuotos medžiagos išleidimo siurbį. Atidarymo arba veikimo laiką ir tuo pačiu šalinamo dumblo kiekį galima reguliuoti per laiko ar kiekio valdymą. Reikalingi parametrai yra užprogramuoti operatoriaus valdymo skyde.

Jei yra flotuotos medžiagos išleidimo siurblys, siurblys persijungia ant lygio matavimo zondo flotuotos medžiagos išleidimo bunkeryje. Zondas yra slėgio matavimo zondas, kuris nustato siurblio įsijungimo momentus. Pasibaigus veikimo laikui (prisotinimo sistemos siurblys ir grandiklio išjungimas), flotuoto dumblo lovys yra išsiurbiamas per užprogramuotą laiką.

Dėk kitų nustatymų, pvz., pralaidumo ar cheminių medžiagų pridėjimo, skaitykite elektros valdymo sistemos detalų aprašymą.

#### **Rankinis režimas:**

Šiuo režimu valdomos visos dalys su pavaromis, pvz., varikliai ir vožtuvai. Vėl gi, skaitykite atitinkamą detalią informaciją. Šis režimas nėra tinkamas tokiam plačiam naudojimui kaip automatinis režimas. Rankinis režimas taikomas tik aptarnavimui, patikrinimams ir įrenginio paleidimui.

### **ATSARGIAI**

Nuo netyčinio pavarų įsijungimo keičiant automatinį režimą į rankinį, visi selektorių jungikliai turi būti išjungti.

### **DĖMESIO**

Atidarykite solenoidinį vožtuvą tik tada, kai yra atidarytas prisotinimo sistemos siurblys, priešingu atveju srovės pasiurbimo į siurbį funkcija gali nebeveikti ir renginys gali pradėti dirbti sausa eiga ir dėl to galimas siurblio gedimas! Labai svarbu debitmatyje sumažinti paduodamo oro srautą, kad pasiurbimo linija nebūtų tuščia!

## 8 Gedimų aptikimas ir šalinimas

Vadovaukitės saugos instrukcijų 3.1 ir 9.1 skyriuose pateiktais reikalavimais.

Prieš pradėdant bet kokius darbus su įrenginiu, visiškai jį išjunkite.

Jei įrenginys tu veikti tam, kad pašalintų gedimą, jis valdomas tik rankiniu būdu.

### **ATSARGIAI**

Jei turėklai ar kitos saugumą užtikrinančios atskyrimo konstrukcijos (pvz., dangčiai) yra neuždarytos, padidėja susižeidimo pavojus. Todėl, būtina laikytis saugaus bent vieno metro atstumo nuo pavojingų zonų (pvz. judančių dalių ir angų).

Niekada nebandykite taisyti gedimo, jei įrenginys dirba automatinio režimu.

### 8.1 Mechaniniai-techniniai ir mechaniniai gedimai

Požymis	Galima priežastis	Šalinimas
Įrenginys neveikia automatinio režimu	Nustatykite vietinio valdymo jungiklį rankinio režimo padėtyje.	Patikrinkite vietinio valdymo jungiklį.
	PLV – STOP padėtyje.	Nustatykite jungiklį „Veikti“ (RUN).
Aktyvuotas avarinis stabdymas	Numatytas aktyvavimas	Patikrinkite priežastį ir imkitės tinkamų priemonių.
	Netyčinis aktyvavimas	Išjunkite avarinio stabdymo mygtuką ir paspauskite nustatyti iš naujo (RESET).
Pranešimas apie XY pavaros gedimą	Suveikė variklio apsaugos jungiklis.	Patikrinkite variklio apsaugos jungiklį (nustatykite ant vardinės srovės).  Patikrinkite fazes ir saugiklius.
	Kita priežastis: suveikė srovės relė.	Patikrinkite srovės relę (žr. elektros valdymo aprašą).
	Kita priežastis: suveikė naudojamos galios monitorius.	Patikrinkite naudojamos galios monitorių (žr. elektros valdymo aprašą).
	Kita priežastis: suveikė dažnio keitiklis	Patikrinkite pranešimą apie dažnio keitiklio gedimą tiekėjo dažnio keitiklio eksploataavimo instrukcijose.  Patikrinkite dažnio keitiklio nustatymus (žr. elektros valdymo aprašą).
Grandiklio pavaros dažnio keitiklis	Kita priežastis: reikia taisyti jungiklį	Patikrinkite jungiklio padėtį.
	Žr. aukščiau, XY pavaros.	Žr. aukščiau, XY pavaros.
	Kažkurios dalys užblokavo grandininį grandiklį.	Pašalinkite blokuojančias dalis ir patikrinkite, ar nesugadintas grandininis grandiklis.

	Laikantys elementai arba grandinės ratukai yra stipriai susidėvėję.	Patikrinkite laikančius elementus arba grandinės ratukus ir, jei reikia, pakeiskite.
	Grandiklio grandinė yra per daug įtempta.	Pakoreguokite grandiklio grandinės įtempimą pagal 9.3 skyriuje pateiktus nurodymus.
	Grandinės peršokimai.	Sureguliuokite, kad grandinė eitų sinchroniškai su dvigubamente, kaip nurodyta 7.2.1 skyriuje.
Prisotinimo sistemos siurblio variklio apsauga	Žr. aukščiau, XY pavaros.	Žr. aukščiau, XY pavaros.
	Per žemas prisotinimo sistemos slėgis.	Pakoreguokite prisotinimo sistemą.
	Stipriai susidėvėjęs siurblys.	Patikrinkite siurblio maksimalų darbinį slėgį. Žr. EDUR eksploataavimo vadovą.
Prisotinimo sistemos siurblio apsauga nuo sausos eigos	Pratekėjimas per perpildymo slenkstį.	Patikrinkite sausos eigos daviklio padėtį ir užsandarinkite persipildymo slenkstį.
	Sugedęs apsaugos nuo sausos eigos daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Prisotinimo sistemos siurblio slėgio monitorius	Prisotinimo slėgis neatitinka leistinos skalės parametru.	Jei reikia, sureguliuokite išplėtimo vožtuvus pagal 9.3.3 skyrių. Išplaukite prisotinimo sistemą.
	Įleidžiama per daug oro.	Sumažinkite oro kiekį ir tokiu būdu užtikrinsite, kad visas oras ištirptų recirkuliuojame sraute.
	Sugedęs slėgio monitoringo daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Kompresoriaus pavaros variklio apsauga	Žr. aukščiau, XY pavaros.	Žr. aukščiau, XY pavaros.
	Vidinis kompresoriaus gedimas.	Žr. kompresoriaus eksploataavimo instrukcijas.
Suspausto oro tiekimo slėgio zondas – per žemas slėgis	Tinkle nėra slėgio.	Patikrinkite slėgį vamzdyne.
	Sugedęs suspausto oro tiekimo daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Flototos medžiagos pertekėjimas bunkeryje	Neteisingi nustatymai	Patikrinkite nustatymus ir, jei reikia, pakoreguokite.
	Sugedęs pripildymo lygio matavimo daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Flototos medžiagos bunkeris – užpildymo lygio klaida	Flotacinis siurblys negali sumažinti užpildymo lygio iki minimalaus lygio.	Patikrinkite flotacinio siurblio našumą.
	Per aukštai nustatyta švaraus vandens persipildymo riba.	Sureguliuokite persipylimo ribą taip, kad vanduo nepersipiltų į flotacijos rezervuarą be grandiklio pavaros.
	Sugedęs pripildymo lygio matavimo daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Tiekimo rezervuaro persipildymas	Per maža tiekimo siurblio į HDF galia.	Patikrinkite tiekimo siurblio galingumą ir, jei reikia, suremontuokite arba pakeiskite.
	Per didelis tekėjimas į tiekimo	Imkitės priemonių slėgiui

	rezervuarą.	sumažinti/išlyginti.
	Sugedęs pripildymo lygio matavimo daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Tiekimo siurblio dažnio keitiklis	Žr. aukščiau, XY pavaros.	Žr. aukščiau, XY pavaros.
Tiekimo siurblys – srauto kontrolė	Per mažas į siurblį tiekiamų nuotekų kiekis.	Patikrinkite tiekimo siurblį pagal eksploataavimo instrukcijas.
	Neteisingi stebėjimo parametrai.	Nustatykite tinkamus parametrus.
Flokuliantų dozavimo siurblio dažnio keitiklis	Žr. aukščiau, XY pavaros.	Žr. aukščiau, XY pavaros.
Flokuliantų dozavimo siurblio apsauga nuo sausos eiga	Produkto temperatūra viršija nustatytas vertes – apsaugos nuo sausos eigos prietaisas.	Patikrinkite nustatytas vertes ir užtikrinkite, kad temperatūra būtų pastovi.
	Sugedęs apsaugos nuo sausos eigos daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Viršslėgis flokuliantų dozavimo siurblyje	Vamzdynas užblokuotas ir išsijungusi.	Išplaukite vamzdyną arba atidarykite uždarymo vožtuvus.
	Sugedęs viršslėgio daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
Flokuliantų dozavimo siurblys – debito kontrolė	Per mažas į siurblį tiekiamų nuotekų kiekis.	Patikrinkite tiekimo siurblį pagal eksploataavimo instrukcijas.
	Neteisingi stebėjimo parametrai.	Nustatykite tinkamus parametrus.
Flotacijos siurblio dažnio keitiklis	Žr. aukščiau, XY pavaros.	Žr. aukščiau, XY pavaros.
Flotacijos siurblio apsauga nuo sausos eigos	Produkto temperatūra viršija nustatytas vertes – apsaugos nuo sausos eigos prietaisas.	Patikrinkite nustatytas vertes ir užtikrinkite, kad nuotekų temperatūra būtų pastovi.
	Sugedęs apsaugos nuo sausos eigos daviklis.	Patikrinkite daviklį ir, jei reikia, pakeiskite.
pH matavimo prietaiso gedimas	Vidinis pH matavimo prietaiso gedimas.	Žr. pH matavimo prietaiso eksploataavimo instrukcijas.
	Sugedęs pH prietaiso elektrodas.	Pakeiskite pH matavimo prietaiso elektrodą.
Nuosėdų siurblio gedimas	Pažeista dozavimo siurblio membrana.	Pakeiskite membraną dozavimo siurblyje.
	Tuščias chemikalų tiekimo rezervuaras.	Pakeiskite rezervuarą.
Neutralizavimo siurblio gedimas	Pažeista dozavimo siurblio membrana.	Pakeiskite membraną dozavimo siurblyje.
	Tuščias chemikalų tiekimo rezervuaras.	Pakeiskite rezervuarą.
Sugedęs nutekėjimų aptikimo zondas	Nutekėjimai ant vamzdyno ar dozavimo siurbių.	Sutaisykite vamzdyną ar dozavimo siurblius.

Jei nepavyksta pašalinti gedimų, kreipkitės į HUBER techninės priežiūros specialistus.



**8.2 Technologiniai-techniniai gedimai**

Požymis	Galima priežastis	Šalinimas
Nepašalinamas flutuotas dumbblas	Per žemai sureguliuotas išleidimo taškas.	Pakoreguokite išleidimo vietą taip, kad grandininis grandiklis galėtų pašalinti dumblą.
	Neveikia išleidimo sistema.	Patikrinkite išleidimo sistemos parametrus.
Nuolatinis švaraus vandens persipylimas į flotacijos talpą	Per aukštai nustatytas išleidimo slenksčiai.	Pakoreguokite išleidimo slenksčio padėtį, kad nebūtų švaraus vandens persipylimo į flotacijos talpą neveikiant grandininiam grandikliui.
Į išleidimo tašką patenka didelis kiekis kietųjų dalelių	Neefektyviai veikia prisotinimo sistema	Patikrinkite prisotinimo sistemos nustatytus parametrus ir, jei reikia, sistemą išplaukite (pagal 9.3 skyrių).
	Chemikalų padavimas vyksta neefektyviai.	Patikrinkite chemikalų dozavimo linijas. Jei reikia, atlikite suvartojimo kiekių laboratorinius tyrimus.
	Perpildytas įrenginys.	Pakoreguokite nustatymus, sumažinkite apkrovą.
Švaraus vandens ištekmeje susidaro dideli oro burbulai	Prisotinamas oras nesumaišomas prisotinimo sistemos siurblyje, bet pakyla iki pasiurbimo vietos į švaraus vandens ištekme.	Sumažinkite tiekiamo oro kiekį.

Jeigu nepavyksta pašalinti gedimų, kreipkitės į HUBER techninės priežiūros specialistus.

## 9 Priežiūra ir remontas

### 9.1 Bendra informacija

Siekiant išvengti gedimų eksploataavimo metu ilgalaikėje perspektyvoje, įrenginį reikia reguliariai patikrinti (vizualiai). Techninio aptarnavimo darbus reikia atlikti po tam tikro laiko arba patikros metu aptikus pasikeitimų nuo įprastų darbo sąlygų. Jei patikros ir (arba) techninės priežiūros metu randamos pažeistos įrenginio dalys, jas reikia pakeisti originaliomis detalėmis.

Siekiant išvengti susižalojimų ar įrenginio sugadinimų, techninės priežiūros metu svarbu laikytis toliau nurodytų reikalavimų:

- Pirmiausiai aptverkite didelį plotą zonos, kurioje bus vykdomi techninio aptarnavimo darbai.
- **Prieš pradėdami bet kokius priežiūros ir remonto darbus**, įrenginys turi būti atjungtas nuo elektros šaltinių ir apsaugotas nuo netyčinio įsijungimo.

**Patikros (vizualiai)** atliekamos:

- Įrenginiui veikiant tik automatinio režimu ir esant uždarytiems visiems apsaugos įtaisams.
- Esant atidarytiems apsaugos įtaisams tik išjungus įrenginį. Įrenginio patikrinimas jam veikiant rankiniu režimu galimas tik išskirtiniais atvejais, jei tai yra labai svarbu įrenginio darbui.

#### **ATSARGIAI**

Padidėja susižeidimo rizika, jei turėklai ar kitos skiriamosios konstrukcijos (pvz. dangčiai) yra atviri. Laikykitės saugaus (bent vieno metro) atstumo nuo pavojingų zonų (pvz., judančių dalių ir angų).


- Niekada nenaudokite kitų terpių nei nurodyta.
- Naudokite tik tas atsargines dalis, kurios nurodytos mūsų atsarginių dalių sąrašė.
- Taip pat skaitykite *Bendros saugos instrukcijos*.


#### **ATSARGIAI**

Uždaras nuotekų valymo įrenginių patalpas – kai į jas reikia įeiti aptarnavimo ir priežiūros darbams atlikti – būtina išvėdinti, kad būtų išvengta potencialiai sprogios atmosferos susidarymo, deguonies trūkumo ar pavojingų dūmų ar garų koncentracijų.

#### **ATSARGIAI**

Skyrius *Priežiūra ir remontas* yra skirtas kvalifikuotiems darbuotojams. Visus tikrinimo, priežiūros ir remonto darbus turi atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai pagal 3.1.3 skyrių. Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis (pirštinėmis, dujų nuotėkio signalizatoriai ir kt.) pagal 3.1.4 skyrių.

	<b>⚠️ ATSARGIAI</b>
<p>Jei įrenginyje naudojamos sveikatai pavojingos medžiagos, būtina dėvėti apsauginius akinius ir pirštines.</p>	

	<b>⚠️ ĮSPĖJIMAS</b>
<p><b>Apsauga nuo sproginimo!</b> Sproginimas gali kilti, jei Ex apsaugos zonose yra užsidegimo šaltinių, pvz., žiežirbų, atviros liepsnos ir karštų paviršių. Atkreipkite dėmesį į patarimus įrenginio priežiūros darbams Ex apsaugos zonose:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prieš pradėdami darbus, gaukite tam skirtą leidimą raštu;</li> <li>• Darbus atlikite tik tuomet, jei nėra potencialiai pavojingos atmosferos;</li> <li>• Naudokite tik tuos įrankius, kurie yra patvirtinti kaip tinkami naudoti pavojingose zonose.</li> </ul>	

## 9.2 Apžvalga – reguliariai atliekami remonto darbai

### DĖMESIO

Dėl taršos flotacijos įrenginio išleidimo sistemoje gali sutrikti įrenginio darbas ir neefektyviai vykti valymo darbas, ir dėl to gali susidėvėti prisotinimo sistemos siurblys!

#### Kartą per savaitę:

- Atlikti bendrą funkcijų patikrinimą ir vizualų patikrinimą pagal 9.3.1 skyrių.
- Patikrinti pneumatinių vožtuvų stambių ir smulkių dalelių išleidimui bei flotuotos medžiagos išleidimo įtaisą pagal 9.3.2 skyrių.
- Patikrinti flotatoriaus grandiklį (vizualiai) ir iškrovimo bunkerį, ar nėra nuosėdų ir teršalų. Jei reikia, išvalyti grandiklį ir bunkerį.
- Patikrinti užpildymo lygio matavimo zondus valyto vandens bunkeryje ir flotuotos medžiagos iškrovimo bunkeryje (pasirinktinai), ar juose nėra nuosėdų ir teršalų. Jei reikia, išvalykite zondus kaip nurodyta 9.3.4 skyriuje.

#### Kartą per mėnesį:

- Įrenginį būtina pilnai išvalyti kas mėnesį taip, kaip nurodyta 9.3.4 skyriuje. Tai padės išvengti nuosėdų ir chlorido kaupimosi dėl ko per ilgą laiką gali susidaryti korozija.
- Patikrinti grandiklio grandinės įtempimą pagal 9.3.5 skyrių.

#### Kartą per metus:

- Patikrinti sraigtines jungtis pagal 9.3.6 skyrių.

Kiti priežiūros ir remonto darbai:

## DĖMESIO

Reguliariai tikrinkite potencialų išlyginimą kaip aprašyta 3.3 skyriuje *Inkorporuotos saugos sistemos* (pvz., potencialų išlyginimo sistema, linijų atjungimas, avarinio stabdymo grandinė, kt.).

- Po 50 darbo valandų, sutepkite grandiklio pavaros atraminius guolius pagal 9.3.7 skyrių.
- Apie tepimo medžiagų keitimo intervalus, tepimo medžiagų tipą ir kiekį bei jų gamintojus, skaitykite pavaros variklio gaminto eksploatavimo instrukcijose (Priede).
- Taip pat skaitykite techninės priežiūros instrukcijas, kurios pridedamos prie inkorporuotų įrengimų ir tiekiamos įrangos dalių, pvz., siurblių, kompresorių ir kt., eksploatavimo instrukcijų.

## 9.3 Patikros ir prevencinė priežiūra

9.2 skyriuje pateikiama detalesnė informacija apie remonto darbus, kurie nurodyti 9.1 skyriuje.

### 9.3.1 Bendras funkcijų patikrinimas ir vizuali apžiūra

Patikrinkite bendras įrenginio funkcijas vizualiai, įskaitant prisotinimo sistemą, flotuotos medžiagos ir nuosėdų šalinimą.

- Perjunkite režimą iš automatinio į rankinį (visos pavaros išjungtos (OFF)).
- Vizualiam patikrinimui nuimkite apsaugos įrangą (dangčius).

## ! ATSARGIAI

Padidėja susižeidimo rizika, jei turėklai ar kitos skiriamosios konstrukcijos (pvz. dangčiai) yra atviri. Laikykitės saugaus (bent vieno metro) atstumo nuo pavojingų zonų (pvz., judančių dalių ir angų).

- Pirmiausiai, įjunkite prisotinimo sistemos siurbį. Pasiekus darbinį slėgį, pradėkite oro įleidimą.
- Leiskite prisotinimo sistemai dirbti keletą minučių.
- Stebėkite prisotinimo sistemos darbą slėgio manometre, pneumatiniame peilyje ir vandens paviršiuje:
  - Oro burbuliukai turi sklandžiai ir tolygiai pasiskirstyti per visą įrenginio plotį.
  - Jei dažnai susidaro dideli oro burbulai, tai yra ženklas, kad įleidžiamo oro kiekis nepilnai ištirpsta recirkuliuojamame sraute.
  - Slėgis prisotinimo sistemoje beveik visada turi būti pastovus. Dažni slėgio pokyčiai rodo, kad dėl nusėdusių medžiagų sistema yra užsiteršusi.
  - Jei yra nuokrypių nuo aukščiau aprašytų situacijų, skaitykite 9.3.3 skyrių.
- Įjunkite grandiklio pavaros rankinį režimą ir leiskite pavarai dirbti keletą minučių.
- Stebėkite įrenginį ir jo darbą iš saugaus atstumo.
  - Mentės turi pastoviai stumti dumblą link flotacijos rampos ir pašalinti dumblą per visą jos plotį.
  - Neturi būti jokių neįprastų garsų.
  - Jei yra nuokrypių nuo aukščiau aprašytų situacijų, skaitykite 9.3.5 skyrių.

### 9.3.2 Nuosėdų ir flotuotos medžiagos šalinimo funkcijų patikrinimas

Nuosėdų šalinimas:

Siekiant užtikrinti efektyvų didelių ir smulkių nuosėdų šalinimą, kartą per savaitę, jei pašalinamas pakankamas kiekis nuosėdų, reikia patikrinti šalinamų nuosėdų mėginius.

Iškraunamą dumblą su nuosėdomis galima paimti su matavimo indu. Pašalinus apie vieną litrą dumblo, turi likti tik švarus vanduo šalinimui. Jei galima pašalinti keletą litrų dumblo, laiko tarpas tarp nuosėdų atskirų išleidimų turi būti sumažintas arba padidintas nuosėdų vožtuvų atsідarymo laikas..

Flotuotos medžiagos pašalinimas su lygio matavimo zonu (pasirinktinai):

Flotuotos medžiagos pašalinimas su lygio matavimo zonu turi būti tikrinamas kartą per savaitę tam, kad būtų išvengta persipylimo rezervuare arba flotacijos siurblio darbo sausa eiga. Faktinis lygis flotacijos bunkeryje turi būti lyginamas su užpildymo lygiu, rodomu elektros valdymo skyde. Esant nuokrypiams, užpildymo lygio zoną ir flotuotos medžiagos pašalinimo sistemos valdymą turi patikrinti kvalifikuoti elektrikai.

### 9.3.3 Prisotinimo sistemos patikrinimas ir plovimas

- Jei slėgis prisotinimo sistemoje pernelyg dažnai svyruoja, sistemą reikia išplauti. Slėgio svyravimai nustatomi vertinant per mažą slėgį ir viršslėgį elektros valdymo sistemoje. Norėdami išplauti sistemą, pakeiskite įrenginio darbo režimą iš automatinio į rankinį (visos pavaros turi būti išjungtos (OFF)).
- Pilnai atidarykite prisotinimo sistemos vožtuvą. Atidarius vožtuvą, įsijungia prisotinimo sistemos siurblys. Visos nešvarios dalelės dabar gali būti išplaunamos per visiškai laisvą vamzdžio skerspjūvį. Praėjus 5 minutėms, paprastai visa linija jau yra išplauta.
- Prisotinimo sistemos vožtuvą galima vėl uždaryti tol, kol bus pasiektas reikalingas darbinis slėgis. Tada, galima pajungti oro tiekimą.
- Kai darbinė būklė yra atstatyta, patikrinkite oro burbuliukų ant įrenginio paviršiaus pasiskirstymą (žr. 9.3.1).

### 9.3.4 Valymo darbai

#### **ATSARGIAI**

Prieš vykdant bet kokius priežiūros ir remonto darbus, privaloma laikytis įrenginio išjungimo procedūros, nurodytos 3.1.4 skyriuje. Naudokite tik konkrečiai šiam darbui skirtus įrankius ir medžiagas. Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis pagal 3.1.4 skyrių.

#### **ATSARGIAI**

Sistemos valymo metu, jokiais aplinkybėmis negalima elektros įrangos valyti aukšto slėgio valymo įtaisais!

Prieš pradėdant valymo darbus, įrenginys turi būti visiškai ištuštintas. Įrenginio ištuštinimui, stambių ir smulkių nuosėdų išskrovimui įrengiamos tinkamos jungtys. Ištuštinimas vyksta savitaka į kliento rezervuarus.

- Teršalai pašalinami naudojant tinkamus prietaisus (pvz., aukšto slėgio valymo įtaisus).
- Prieš vėl paleidžiant įrenginį darbui, siekiant išvengti užsikimšimo prisotinimo sistemoje, įrenginys pripildomas švaraus vandens.

### 9.3.5 Grandinės įtempimas

#### Bendri punktai apie grandinės įtempimą:

Priešingai negu juostos pavarai, grandinėms išankstinis įtempimas nereikalingas. Jei grandinė įtempta pernelyg stipriai, ji gali greitai susidėvėti ir bereikalingai apkrauti pavarą. Jei grandinė pernelyg laisva, gali lengvai peršokti. Kontroluojamas grandinės įtempimas užtikrina ilgesnį tarnavimo laiką. Rekomenduojama neįtempti grandinės pernelyg stipriai ir nelaikyti jos pernelyg laisvai.

#### Grandinės įtempimas veikiant įrenginiui:

Įrenginio darbo metu, pirminis grandinės prailginimas gali būti didesnis negu vėlesniais etapais. Todėl, grandinę reikia stebėti pirmą kartą įrenginiui pradėjus vieną valandą ir, jei reikia, įtempimą pakoreguoti.

Darbo metu grandinė gali išilgėti, todėl grandinės įtempis turi būti tikrinamas po 1000 darbo valandų, bet ne vėliau kaip kas tris mėnesius. Jei reikia, pakoreguokite grandinės įtempį.

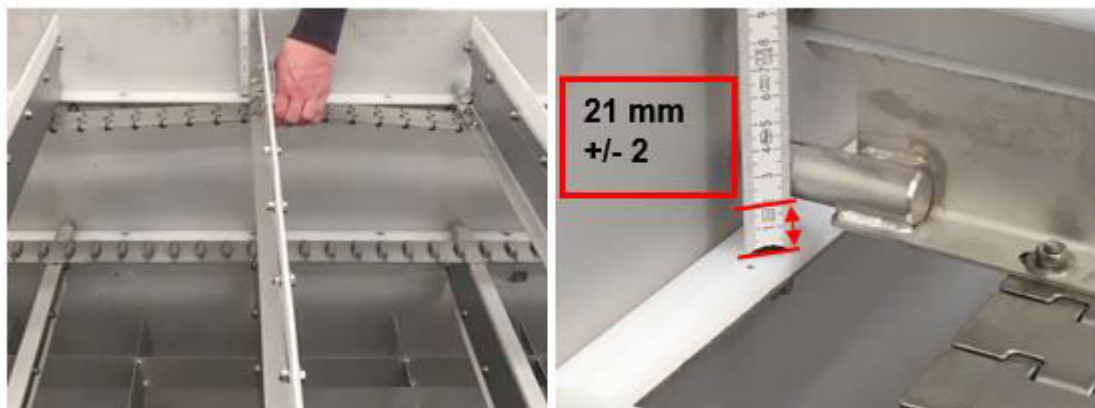
#### Kaip įtempti grandinę:

### **⚠ ATSAUGIAI**

Prieš pradėdant bet kokius priežiūros ir remonto darbus, privaloma atlikti įrenginio išjungimo procedūrą taip, kaip aprašyta 3.1.4 skyriuje. Naudokite tik tiems darbams skirtus įrankius ir medžiagas.

Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis kaip nurodyta 3.1.4 skyriuje.

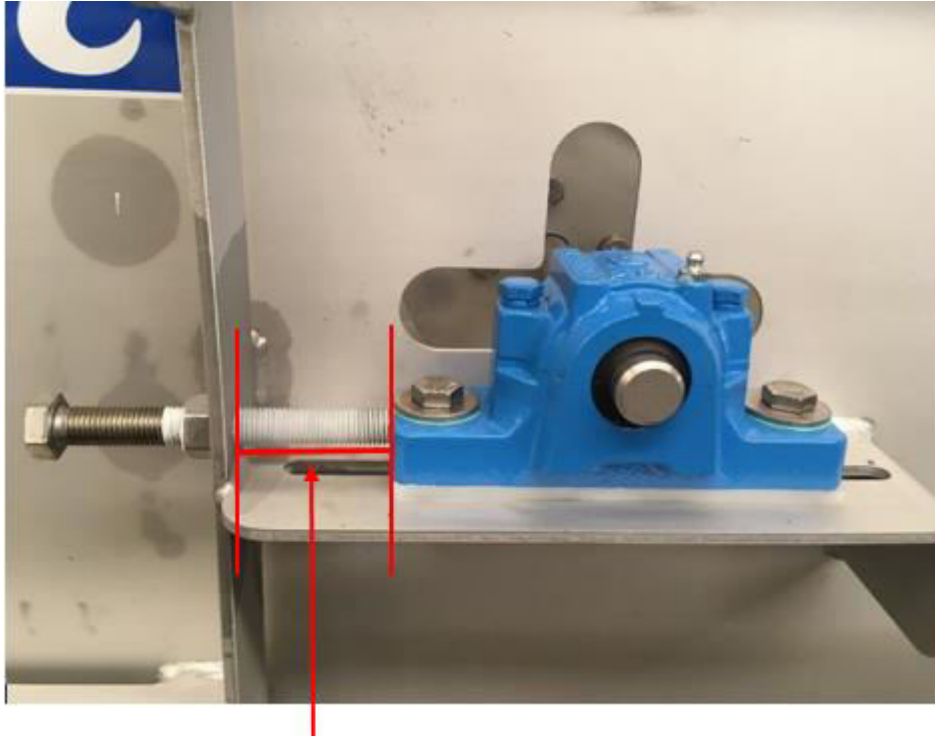
1. Nuimkite dangtį (jei toks yra).
2. Nuvalykite mentes ir varžtų paviršius.
3. Patikrinkite grandinės įtempimą ant centrinėje dalyje esančios mentės. Ranka kelkite centrinėje dalyje esančią mentę tol, kol mentės kreipiamieji varžtai 300 mm iš kairės ir dešinės mentės pusės atsikabina nuo kreipiamojo bėgelio. Aukštis turi būti 21 mm +/- 2 mm (žr. nuotrauką žemiau). Toks patikrinimas atliekamas abiejose flotacijos įrenginio pusėse.



Pakėlus centrinėje dalyje esančią mentę 21 mm +/- 2 mm, mentės kairėje ir dešinėje pusėje pradeda atsikabinti nuo kreipiamųjų bėgelių.

4. Jei matmuo toks kaip nurodyta, tęskite pagal 10 punkte nurodytą procedūrą. Jei matmuo kitoks negu nurodyta, padidinkite arba sumažinkite grandinės įtempį ir tęskite pagal 5 punkte nurodytą procedūrą.

5. Išmatuokite atstumą iš abiejų pusių nuo atraminių guolių bloko iki sutvirtinimo armatūros ir nurašykite matmenis.



Atstumas

6. Atlaisvinkite atraminių guolių bloką ir kontrveržlę. Reguliuojamu varžtu padidinkite/sumažinkite grandinės įtempį. Jei reguliuojamas varžtas yra atsirėmęs į kontrveržlę, išimkite grandinės elementą iš kairės ir dešinės grandininio konvejerio pusės. Taip pat, galite susisiekti su HUBER techninės priežiūros specialistais.

7. Reguliavimai atliekami vienas po kito kairėje ir dešinėje pusėje.

8. Atraminiai guoliai grandinės įtempio sureguliuavimui kairėje ir dešinėje rezervuaro pusėje turi išlaikyti tokį patį atstumą iki sutvirtinimo armatūros (leistinas nuokrypis +/- 2 mm). Sureguliuotas atstumas turi būti užfiksuotas objekto viduje naudojamuose dokumentuose.

9. Atgal sumontavus visus saugos įtaisus, įrenginį galima vėl paleisti automatinio režimu.

### 9.3.6 Varžtinių sujungimų tikrinimas

#### **⚠️ ATSARGIAI**

Prieš pradėdant bet kokius priežiūros ir remonto darbus, privaloma atlikti įrenginio išjungimo procedūrą taip, kaip aprašyta 3.1.4 skyriuje. Naudokite tik tiems darbams skirtus įrankius ir medžiagas.

Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis kaip nurodyta 3.1.4 skyriuje.

Reguliariai tikrinkite visas varžtines jungtis ar jos yra tinkamai užveržtos, bent jau metinio patikrinimo metu. Pakeiskite visas užsifiksuojančias veržles, kurios buvo atsuktos atliekant techninį aptarnavimą ar remontą, priešingu atveju naudotos veržlės gali atsilaisvinti ir padaryti žalos.

### 9.3.7 Atraminių guolių sutepimas flotatoriaus grandiklyje

- Flotatoriaus grandiklio pavara ir kreipiantysis velenas yra atremti į keturis atraminių guolių blokus. Kiekvienas atraminių guolių blokas turi po vieną sutepimo įmovą. Kas 50 darbo valandų, sutepimas atliekamas naudojant tepalų pistoletą penkiais potėpiais iš kiekvienos sutepimo įmos. Įprastai, mes naudojame Plantogel 0120S tepalą (gamintojas FUCHS). Šis tepalas yra biologiškai skaidomas.
- Atraminiai guoliai turi būti tepami veikiant flotatoriaus grandikliui, kad tepalai guolyje tolygiai pasiskirstytų.

#### **ATSARGIAI**

Padidėja susižeidimo rizika, jei turėklai ar kitos skiriamosios konstrukcijos (pvz. dangčiai) yra atviri. Laikykitės saugaus (bent vieno metro) atstumo nuo pavojingų zonų (pvz., judančių dalių ir angų).

## 9.4 Atsarginės ir susidėvinčios dalys

Užtikrinama visų su vandeniu kontaktuojančių dalių **ilgalaikė** ir faktiškai pilna apsauga nuo korozijos, kurią sukelia municipalinės ir pramoninės nuotekos. Visos dalys yra pilnai pagamintos iš nerūdijančio plieno, apdorojamos rūgštimi išdėvinimo vonioje ir pasyvuojamos.

### a) Susidėvinčios dalys

Mūsų garantija neapima susidėvinčių dalių, kurios susidėvi natūraliai nuo naudojimo. Susidėvinčios dalys yra tos dalys, kurios dėl savo paskirties greičiau susidėvi. Susidėvėjimo laipsnis priklauso nuo eksploataavimo sąlygų, eksploataavimo trukmės ir įrenginio priežiūros.

Pagrindinės susidėvinčios įrenginio dalys:

Grandinės ratas  
Savaiminio reguliavimo rutulinis guolis  
Atraminių guolių blokas  
Veržiantysis žiedas  
Tvirtinimo mova  
Prisotinimo sistemos siurblys (po 8000 h įprasto eksploataavimo)

### b) Atsarginės dalys

Kitas atsarginės dalis, pvz., pavaros variklį, solenoidinį vožtuvą, zondus, kt., rasite pridėdame atsarginių dalių sąrašą. .

Užsakydami atsarginės dalis visada nurodykite:

Įrenginio tipą  
Dydį  
Užsakymo numerį – įrenginio numerį  
Pagaminimo metus  
Eksploataavimo įtampą (atitinkamų elektrinių dalių)  
Užsakymo numerį paimtą iš atsarginių dalių sąrašo (Priede)  
Reikalingą kiekį  
Pristatymo adresą



### 9.5 Reguliarūs įrenginių, kurie naudojami ATEX (potencialiai sprogiose) zonose tikrinimai – reguliarios patikros ir nuolatinė kontrolė

Reguliarūs įrenginio darbo būsenos patikrinimai vykdomi atitinkamai kas 300 arba 10000 darbo valandų, bet ne rečiau kaip po 3 metų. Lentelėje pateikiamos tikrintinos dalys. Jei nustatoma, kad dalys nebetinkamos būklės tolimesniam naudojimui, jas reikia pakeisti. Rekomenduojame su ATEX tikrinimo klausimais ir remontu susijusius darbus pavesti atlikti gamintojui. Susisiekiite su HUBER techninės priežiūros darbuotojais.

Darbo valandos	Intervalas	Dalys	Rekomenduojamas būdas
10000	3 metai	Darbinė būklė: Pavaros velenas / nuokrypio velenas	Patikrinkite, ar nesusidėvėję atraminiai guoliai.
300	3 metai	Nuosėdų sraigtas: Hermetiškumas: rezervuaro/veleno sandarinimas (naudojamas rievėtas žiedas) iš pavaros pusės.	Patikrinkite, ar nėra nutekėjimų.

#### DĖMESIO

Taip pat privalu laikytis atskirose eksploataavimo instrukcijose pateikiamų elektros variklių, pavarų ir guolių priežiūros nurodymų.



#### ⚠️ ATSARGIAI

Įrenginiai, kuriems taikoma apsauga nuo galimo sprogo, taisomi ir aptarnaujami atskiroje patalpoje demontavus įrenginį.

### 9.6 Remontas

Jei reikia atlikti remonto darbus, kreipkitės į HUBER techninės priežiūros specialistus.

## 10 Sustabdymas

### 10.1 Bendra informacija

Tam, kad būtų išvengta susižalojimų, įrenginio sugadinimų ir neigiamo poveikio aplinkai stabdant įrenginį, būtina laikytis šių nurodymų:

- Įrenginio stabdymą gali atlikti tik tokiems darbams leidimą turintys kvalifikuoti darbuotojai.
- Taip pat skaitykite *Bendros saugos instrukcijos*.
- Taip pat skaitykite *Gabenimas*.
- Taip pat skaitykite *Bendros montavimo instrukcijos*, tik atbuline tvarka.
- Įsitikinkite, kad kėlimo įranga būtų pakankamos apkrovimo galios (įrenginio svoris nurodytas identifikavimo plokštelėje).
- Jei įrenginys naudojamas apsaugos nuo sprogo zonos: užtikrinkite, kad zona nebūtų sprogi (pvz., užtikrinkite tinkamą vėdinimą).

#### **ATSARGIAI**

Prieš vykdant tolimesnius darbus, įrenginys stabdomas vadovaujantis 3.1.4 skyriaus reikalavimais.

Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis (pirštinėmis, dujų nuotėkio signalizatoriai ir kt.) pagal 3.1.4 skyrių.

- Įrenginys stabdomas tokia tvarka:
  - Aptverkite darbo zona aplink įrenginį gana plačiai.
  - Pilnai išjunkite įrenginį ir apsaugokite nuo netyčio įsijungimo.
  - Išvalykite įrenginį (žr. valymo instrukcijas 9 skyriuje).
  - Elektros tiekimo šaltinių išmontavimą turi atlikti apmokyti ir tam leidimą turintys elektrikai.

### 10.2 Laikinas sustabdymas

Laikykitės 10.1 skyriuje aprašytos procedūros.

- Taip pat skaitykite *Įrenginio laikymas*.

### 10.3 Galutinis sustabdymas / įrenginio utilizavimas

Laikykitės 10.1 skyriuje aprašytos procedūros.

Po to, kaip galima detaliau išmontuokite įrenginį ir atskirkite medžiagas.

Atskiras medžiagas atiduokite perdirbimui arba utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu: /

- Tinkamai utilizuokite likusias po įrenginio darbo medžiagas vadovaudamiesi medžiagų gamintojo utilizavimo instrukcijomis.
- Metalai yra beveik pilnai perdirbami (> 90%).
- Plastikinės medžiagos yra tik dalinai perdirbamos.

## 11 Papildoma informacija

Jei norėsite gauti daugiau informacijos, rašykite arba skambinkite. Mes jums padėsime.

Mūsų būstinė:

HUBER SE  
Industriepark Erasbach A1  
92334 Berching  
Germany

Telefonas: +49-8462-201-0  
Faksas: +49-8462-201-810  
E. paštas: [info@huber.de](mailto:info@huber.de)

Mūsų klientų aptarnavimo skyrius:

Telefonas: +49-8462-201-455  
Faksas: +49-8462-201-459  
E. paštas: [service@huber.de](mailto:service@huber.de)

Mes padėsime jums greitai rasti specialistą galintį atsakyti į jūsų klausimus.

Mūsų interneto svetainės adresas <http://www.huber.de>, joje pateikiama naujausia informacija apie mūsų paslaugas.

Mūsų paslaugos apima **prevencinę priežiūrą, įprastą aptarnavimą, nedaug laiko reikalaujantį remontą.**

Dėl šių paslaugų į mus galima kreiptis **visą parą, 7 dienas per savaitę.**

Mūsų kvalifikuota komanda siūlo į klientą orientuotas ir patikimas paslaugas. Jos apima:

- **Montavimą ir paleidimą**
- **Specialistų pagalbą, įrenginį eksploatuojančio personalo informavimą ir instruktavimą**
- **Įprastą aptarnavimą**
- **Įrenginio darbo optimizavimą**
- **Įrenginio priežiūrą**
- **Remontą ir standartinių dalių pristatymą per 48 valandas**

Šios papildomos paslaugos garantuoja patikimą įrenginio eksploatavimą, o tai svarbu ir municipalinių ir pramoninių nuotekų valymo atvejais. Tai padės tenkinti jūsų atsakomybės ribose jums keliamus reikalavimus.