

Kasutusjuhend

Väikestele SBR reovee puhastussüsteemidele KLARO ja KLARO Easy
KLbasic ja KLplus juhtseadmega

Meie toome sinuni puhta vee



Mehaaniliste
osadeta



Pumpadeta



Elektriliste
seadmeteta



Ilma mehaaniliste osadeta
reoveemahutis



Ilma pumpadeta
reoveemahutis



Ilma elektriliste seadmeteta
reoveemahutis

TÄHTIS!

- Käesolev kasutusjuhend sisaldab informatsiooni reoveepuhasti paigaldamise ja hooldamise kohta ning seetõttu tuleb see läbi lugeda enne reoveepuhasti kasutuselevõtmist!
- Järgida tuleb kõiki ohutusjuhendeid!
- Reoveepuhasti töötamise ajal tuleb tegevuslogi hoida käepärast!

Info reoveepuhasti kohta

Kui teil tekib reoveepuhasti töötamise ajal küsimusi, siis sisestage oma seadme andmed allolevasse kasti. Sisestatud andmete põhjal saavad meie töötajad teid rikke korral kiiremini aidata. Vajalikud andmed leiate tüübiplaadilt, mis siseruumidesse paigaldatavatel lülituskappidel asub kapiukse välisküljel ja välitingimustes kasutatavatel lülituskappidel asub kapi sees.

KLARO		Reoveepuhasti		Klaro PE
Mudahoidla	Puhver	SB reaktor	Testitud	
m³	m³	m³		
Kinnitatud tühjendamise väärtused: KLARO!				
	Kapp	Juhtseade	Kompressor	
Nimetus:				
Seerianumber #:				
Mudel #:				
Lisamoodul:	-		-	
Mudel #:	-		-	
Elektrivõimsus:				
KLARO GmbH - Spitzwegstrasse 63 - D-95447 Bayreuth			Ü	EN 12566-3 CE

SISUKORD	Lk
1. Info kasutusjuhendi kohta	6
1.1. Dokumentatsiooni originaalkeel	6
1.2. Terviklikkus	6
1.3. Vastutus	7
2. Ohutus	7
2.1. Hoiatuste ja keeldude selgitused	7
2.2. Ohuhoiatused	8
2.3. Hoiatused	9
2.4. Juhtseadme kasutuskeeld	10
3. Garantii	10
4. SBR süsteemi toimimine	10
4.1. Reoveepuhastid süsiniku eemaldamiseks (puhastatud heitvee klass C)	11
4.2. Täiendava lämmastiku eemaldussüsteemiga reoveepuhastid	12
4.3. Täiendava fosfaadi eemaldussüsteemiga reoveepuhastid	13
4.4. Täiendava hügieniseerimis võimalusega reoveepuhastid	13
5. Väikese reoveepuhasti juhtseade	13
5.1. Juhtseadme ühendused	15
5.2. Juhtseadmega töötamine	16
5.2.1. Töötundide arvu päring	17
5.2.2. Klappide ja kapi ventilaatori käsitsi käivitamine käsitsi juhtimise režiimis	17
5.2.3. Kuupäeva / aja seadistamine	18
5.2.4. Puhkerežiimi seadistamine	19
5.2.5. Vigade kuvamine - vanade rikete kuvamine	20
5.2.6. Seadistuste kuvamine	20
5.2.7. Hooldusmenüü ja toimingu kood	20
5.3. Kaitsmete vahetamine	20
5.4. Voolukatkestuse tuvastamise seadme tööpõhimõte	21
6. KLplus ja KLbasic juhtseadmete täiendavad funktsioonid	22
6.1. Alakoormuse tuvastamine (KLplus)	22
6.1.1. Tööpõhimõte	23
6.1.2. Reoveepuhasti kasutuselevõtmine	23
6.1.3. Täitmistaseme tuvastuse välja lülitamine	25
6.1.4. Ohutuse ja rikketeated	26
6.2. Valikulised lisafunktsioonid pikendusjuhtmega (KLplus ja KLbasic)	26
6.2.1. Välisrikke näidiku ühendus	26
6.2.2. Kompressori sisse/ välja lülitamiseks mõeldud lüliti ühendus	26
6.2.3. UV-kiirguse reaktori ühendus	26
6.2.4. Fosfaadi sadestamine dosaatorpumba abil	26
7. Hooldus, teenindus ja käitamine	28
7.1. Operaatori ülesanded	29
7.1.1. Igapäevane kontroll	29
7.1.2. Iganädalased kontrollid	29
7.1.3. Igakuised kontrollid	29
7.1.4. Põhja settinud muda väljalaskmine	29
7.2. Hooldustööde teostamine vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonali poolt	31

7.3. Kasutusjuhend	32
8. Rikketeated ja veaotsing	34
8.1. Rikketeade ekraanil	34
8.2. Ebatavalised veetasemed – rikke kõrvaldamine	36
8.3. Võimalikud intsidendid solenoidklappides	37
LISA	38
9. Hooldusdokumentatsioon	39
9.1. Igakuiste kontrollide märkuste vorm	39
9.2. KLARO väikeste reoveepuhastite hooldusprotokoll	40
10. Tehnilised andmed	42
10.1. Juhtseadmete tehnilised andmed	42
10.1.1. Elektriskeem, EPP kapp KLbasic juhtseadmega	43
10.1.2. Elektriskeem, EPP kapp KLplus juhtseadmega	43
10.1.3. Elektriskeem, I kapp KLbasic juhtseadmega	44
10.1.4. Elektriskeem, I kapp KLplus juhtseadmega	44
10.1.5. Elektriskeem, A veerg KLbasic juhtseadmega	45
10.1.6. Elektriskeem, A veerg KLplus juhtseadmega	45
10.1.7. Elektriskeem, A veerg, A kapp 1+2 märgutule ja KLplus juhtseadmega	46
10.1.8. Seadmete loetelu	47
10.1.9. Elektriskeem, pikendusjuhe	48
11. EÜ vastavusdeklaratsioon	49
12. Reoveepuhastite täiendavad testimised	53
12.1. Testitud puhastamine alakoormuse korral	53
13. Reoveepuhasti andmelehed	54
13.1. Kolbkompressor Nitto	54
13.2. Beckeri ja Rietschle'i siibritega rootorkompressorid	60

JOONISED	Lk
Joonis 1 Diafragma toruaeraator	11
Joonis 2 Diafragma taldrikaeraator.....	11
Joonis 3 KLbasic juhtseadme vaade	14
Joonis 4 KLplus juhtseadme vaade.....	14
Joonis 5 Vedelkristallekraani vaade õhustusfaasi ajal	14
Joonis 6 Juhtpaneeli vaade	15
Joonis 7. KLbasic juhtseadme tagantvaade	15
Joonis 8 KLplus juhtseadme tagantvaade.....	15
Joonis 9 Õhutõstuki täitmine	23
Joonis 10 Süsteemi sadestusseade	27
Joonis 11 Settepump Compact	27
Joonis 12 Settepump DSP 9911	27

1. Info kasutusjuhendi kohta

Käesolev kasutusjuhend on toote osa ning seetõttu tuleb see läbi lugeda **enne reoveepuhasti kasutuselevõtmist**.

Hoidke kasutusjuhend alles ning käepärast kogu reoveepuhasti tööea jooksul.

1.1. Dokumentatsiooni originaalkeel

Originaalis on dokumentatsioon saksa keeles.

Autoriõigus

© KLARO GmbH

Spitzwegstrasse 63

D-95447 Bayreuth (Saksamaa)

Tehniline tugi: +49 (0) 9 21 – 16 27 9 – 330

E-post: info@klaro.eu

Internet: www.klaro.eu

Kõik õigused on reserveeritud. Paljundamine ja edastamine kolmandatele isikutele mis tahes vormis on keelatud ilma KLARO GmbH kirjaliku loata.

1.2. Terviklikkus

Kasutusjuhend on koostatud vastavalt nõuetele. Tootja ei vastuta dokumentatsioonis oleva vale või puuduva informatsiooni ning keeleliste puuduste või trükivigade eest. Kui märkate puudulikku infot ja/ või vigu, siis andke meile nendest palun teada ülaltoodud aadressil.

Käesoleva kasutusjuhendi koostamise ajal pöörati suurt tähelepanu sellele, et kasutusjuhendis sisalduvad faktid ja sellega seotud süsteem oleksid omavahel maksimaalselt kooskõlas. Sellest hoolimata ei ole käesolevas kasutusjuhendis esitatud tehnilised andmed, väljatoodud mõõtarvud ja numbrid siduvad. Sellest ei saa tuleneda mitte ükski süsteemi konkreetset tehnilist lahendust puudutav nõue.

Jätame endale õiguse teha süsteemi muudatusi parenduste ja arendamise osana ilma käesolevat kasutusjuhendit muutmata. Kasutusjuhendist ei saa tuleneda ühtegi kohustust paigaldada juba valmistehtud ja kohale toimetatud reoveepuhastile muudetud tehnilised süsteemid.

Käesolevat dokumentatsiooni uuendatakse regulaarselt.

Järgida tuleb alljärgnevaid paigaldusjuhendeid ning vajadusel saab neid küsida KLARO GmbH-st:

- siseruumidesse paigaldatavad kapid;
- välistingimustes kasutatavad kapid;
- KLARO moderniseerimise komplektid, komplekteeritud reoveepuhastid KLARO ja KLARO Easy;
- väline alarmseade;
- juhtseadme vahetamine;
- sukelpump puhta vee tõsteseadmena;
- juhtseadme tehasepoolne kalibreerimine;
- sukelpump täiendava puhvri jaoks].

Trükiversioon: 02.2013

1.3. Vastutus

Tootja vastutus kaotab kehtivuse alljärgnevatel juhtudel:

- reoveepuhasti kasutamine mittekooskõlas käesolevas kasutusjuhendis toodud teabega või selle ebapiisav kasutamine;
- KLARO GmbH poolt mitte heaks kiidetud varuosade või osade kasutamine süsteemis;
- reoveepuhasti vale käitamine;
- piirete eemaldamine, manipuleerimine või sildamine;
- süsteemi omavoliline muutmine;
- hooldustööde valesti teostamine ja varuosade valesti vahetamine.

Omavoliline reoveepuhasti modifitseerimine või selle kasutamine mitte kooskõlas tootja poolt sätestatud tehniliste spetsifikatsioonidega muudab kõik garantiinõuded kehtetuks.

2. Ohutus

Käesolevast peatükist leiate informatsiooni ohutusabinõude ja hajutatavate riskide kohta. Palun lugege see peatükk hoolikalt läbi enne reoveepuhasti kasutamist, et tagada reoveepuhasti ohutu käsitsemine võimalikult suures ulatuses.

2.1. Hoiatuste ja keeldude selgitused



Oht



Ohtlik elektripinge



Kukkumise oht



Kuum pind



Käte vigastamise oht



Plahvatusohtlik keskkond



Tule, lahtise leegi ja suitsetamise keeld

2.2. Ohuhoiatused

1. Ohutuse tagamiseks peavad kõik, kes puutuvad reoveepuhastiga otseselt kokku tutvuma käesoleva dokumendi sisuga.
2. Süsteemi kasutamine mis tahes muul eesmärgil peale tootja poolt kirjeldatu ei ole lubatud.
3. Reoveepuhasti kasutamine peab olema alati kooskõlas kohalike töö- ja ohutuseeskirjadega, isegi kui neid ei ole otseselt kasutusjuhendis mainitud. Sama kehtib keskkonnavalaste eeskirjade kohta.
4. Kui operaator märkab vigu või ohtusid, siis tuleb koheselt nendest teavitada tootjat või pädevat hooldusettevõtet.
5. Seadme tavapärase töörežiimi ajal ei tohi ohutusseadmeid kunagi eemaldada ega sillata. Ohutustehnik võib ohutusseadmed ajutiselt sillata või nende töö peatada puhastus- ja hooldustööde teostamise eesmärgil.
6. Keemiliste ainete käsitsemisel tuleb vältida otsest kontakti kemikaalidega nii palju kui võimalik. Enne nende ainetega tööle asumist tuleb lugeda pakendil olevaid juhiseid ning neid järgida.
7. Kui isikukaitsevahendite (kaitsekindad, kaitseprillid, kindad, kõrvakaitsmed jne) kandmine on kohustuslik, siis tuleb veenduda, et kaitsevahendeid ka tegelikult kasutatakse. Vigased või kahjustatud kaitsevahendid tuleb koheselt asendada korralikult toimivate kaitsevahenditega.
8. Elektrisüsteemiga seotud töid tohivad teostada vaid vastava kvalifikatsiooniga isikud.
9. Seadmel olevad ohutusega seotud hoiatused ja ohuhoiatused peavad olema igal ajal loetavad.
10. Kuumad osad ei tohi kokku puutuda plahvatusohtlike või kergesti süttivate kemikaalidega.
11. Vedelikke sisaldavaid mahuteid ei tohi panna elektritoitega lülituskappide peale, nende le sattunud vedelik võib põhjustada lühise.
12. Reoveepuhastiga ei tohi töötada alkoholi tarbinud (sh eelmisel päeval tarbitud alkoholi jäärknähud!) ega selliseid ravimeid tarbivad isikud, mis nõrgestavad taju ja reaktsioonivõimet.
13. Reoveepuhasti tuleb eemaldada vooluvõrgust enne mis tahes hooldus- või puhastustöö teostamist.
14. Reoveepuhasti peab olema alati sisse lülitatud, v.a. hoolduse ajal, kuna vastasel juhul ei ole võimalik tagada korrektset reovee puhastust.

2.3. Hoiatused

Siintoodud hoiatustest tuleb alati kinni pidada, kuna vastasel juhul võivad tekkida isiku- või varakahjud!



Paigalduskoht

Jälgige, et seadmekappi ei paigaldata veemahutite kohale ega otse nende kõrvale. Vale paigalduse korral on elektrilöögi oht.



Võrguühendus

Ühendage seadmekapp ainult 230V pistikupessa või vastavalt juhistele teostatud maandusega, mis on kaitstud tehnilistele andmetele vastava 16 A kaitsmega.

Äike võib kahjustada vooluvõrguga ühendatud elektriseadmeid. Koduses majapidamises kasutatavate elektriseadmete kaitsemeetmena on soovitatav kasutada ülepingsekaitset.

Ühendusliin tuleb paigaldada nii, et see ei muutuks ohuallikaks.



Plahvatus-
ohtlikud
keskkonnad

Juhtseadet ei tohi paigaldada potentsiaalselt plahvatusohtlikku keskkonda ega tuleohtlike materjalide lähedusse ning seda ei tohi sellistes kohtades ka sisse lülitada. Sellistes keskkondades võib säde põhjustada plahvatuse või tulekahju, mis omakorda võib lõppeda kehavigastuste või isegi surmaga.



Häired töös

Juhtseade võib põhjustada meditsiiniseadmete talitlushäireid. Seetõttu ei tohi juhtseadmega töötada otse meditsiiniseadmete kõrval.



Kahjustused

Juhtseadmega ei tohi töötada, kui elektriliini kaitseümbris või isoleermaterjal on kahjustatud või muljutud.



Hooldustöö

Seadmekapiga seotud hooldustöid võivad teostada ainult selleks volitatud spetsialistid ja/ või elektrikalse kvalifikatsiooniga isikud.



Aku vahetamine

Peale aku vahetamist tuleb vanast akust nõuetekohaselt vabaneda.



Toitepinge

Seadme elektrivarustus peab olema püsivalt tagatud. Veenduge, et juhtseadme kapp on piisavalt hästi kaitstud (16 A). Ühe kaitse alla pandud täiendavad elektritarbijad võivad katkestada seadme tööd.

2.4. Juhtseadme kasutuskeeld

Juhtseade on välja töötatud spetsiaalselt SBR väikeste reoveepuhastite jaoks. Juhtseadet ei tohi kasutada eluohtlikes kohtades ega kohtades, kus on kehavigastuste tekkimise oht:

- seadmete, sõidukite ja ohutusega seotud protsesside juhtseade;
- ohtlike ainetega tegelev uurimistehnika;
- meditsiiniseadmed;
- tuumaenergia tehnika;
- jne.

3. Garantii

Reoveepuhasti / moderniseerimise komplekt on hinnatud ja toodetud kooskõlas kaasaegsete nõuetega. Toode lahkub meie tehasest ilma vigadeta. Garantii ulatuse piires kõrvaldame tootjapoolsed või kasutatud materjalist tingitud defektid tasuta. Defektid peavad olema silmnähtavalt tekkinud hoolimata vastavalt juhiste teostatud korrektsest paigaldusest ja paigaldusjuhendile vastavatest töötingimustest. Kauba kättesaamisel kontrollige, et juhtseadmel ei oleks kahjustusi. Defektide korral võtke koheselt ühendust meie lepinguosalise/edasimüüjaga ning kirjeldage tekkinud viga ja tuvastage reoveepuhasti.

Meie tingimused on siduvad.

Juhime teie tähelepanu asjaolule, et allpool toodud juhtudel muutub garantii kehtetuks:

- valesti paigaldatud seade;
- ebatavaline kasutusviis;
- üleujutus;
- pikselöök ja muu ülepinge.

4. SBR süsteemi toimimine

KLARO ja KLARO Easy on väikesed reovee biopuhastid, mis töötavad vastavalt SBR meetodile (tõkestamise süsteemil töötav aktiivmuda jaam). SBR reoveepuhasti on mõeldud kogu olmereovee vastuvõtmiseks. Muu reovee, nt restoranide ja/või tööstusettevõtete jne reovee laskmine reoveepuhastisse on lubatud vaid juhul, kui see oli juba teada puhasti projekteerimise ajal ning sellega on projekteerimisel arvestatud.

Biotsiidid, mürgised või bioloogiliselt kokkusobimatud ained ei tohi sattuda reoveepuhastisse, kuna need takistavad reovee puhastamiseks vajalike bakterite tegevust ning põhjustavad bioloogilise protsessiga seotud probleeme (täpsem info järgnevatel lehekülgedel).

Selleks, et puhastatud reovesi vastaks ametlikele nõuetele, on vajalik kasutada reoveepuhastit kooskõlas meie kasutus- ja hooldusjuhendiga, mille leiame järgnevatel lehekülgedel.

Põhimõtteliselt on reoveepuhastil kaks etappi: integreeritud puhvriga mudahoidla ja suletud tõkestamismeetodil toimiv aktiivmuda tase (SBR reaktor).

Integreeritud puhvriga ülesvoolu mudahoidlal on alljärgnevad funktsioonid:

- esmase ja teisese põhja settinud muda hoiustamine;
- settivate tahkete osakeste ja hõljuvate tahkete osakeste kinnihoidmine;

- toitevee hoiustamine;
- sissevoolavas reovees toimuvate mahust ja kontsentratsioonist tingitud kõikumiste tasakaalustamine.

Reoveepuhasti töötab mikroprotsessor-juhtseadme abil, mis juhib aeraatorit ja erinevate tõsteseadmete jaoks vajalikku õhujaotust solenoidklappide kaudu.

Kohalik pädev veeamet on kehtestanud piirväärtused puhastatud reovee kvaliteedi kohta. Seega, olete ostnud reoveepuhastusseadme, millega puhastatud heitvesi vastab kindlasti nendele piirväärtustele. Sõltuvalt sertifikaadist võivad ettenähtud hooldusintervallid (4 või 6 kuud) ja puhastatud heitvee väärtuste ulatus varieeruda.

Alljärgnev tabel annab ülevaate KLARO puhastatud heitvee väärtustest.

KLARO väärtused:

	COD	BOD ₅	NH ₄ -N	N _{inorg}	SS	FC pisikud	P _{tot}
KLARO väärtused	39 mg/l	9 mg/l	6,1 mg/l	18,7 mg/l	15 mg/l	1,9/100ml	0,4 mg/l
Kasutegur	94,6 %	97,3 %	84,4 %	67,4 %	96,2 %	99,9 %	95,0 %

4.1. Reoveepuhastid süsiniku eemaldamiseks (puhastatud heitvee klass C)

Antud meetod koosneb viiest üksteise järel teostatavast järjestikkusest tööetapist, mida korratakse mitu korda päevas (tavaliselt neli korda).

- **1. töötapp (1. klapp): etteandmine**
- Mudahoidlas ajutiselt hoitav puhastamata reovesi juhitakse õhutõstuki kaudu SBR reaktorisse. Reaktor paikneb nii, et pumbatakse ainult tahkete osakeste vaba vett. Mudahoidlas tagatakse minimaalne veetase tõstuki erilise konstruktsiooni abil. Seega ei ole veetaseme piiramiseks vaja kasutada täiendavaid komponente (nt ujukanduriga lüliti).

- **2. töötapp (2. klapp): ventileerimine**

Selle töötapi jooksul toimub reovee õhustamine ja segamine. Ventilatsiooni tagavad diafragma torud või kambri põhja paigaldatud plaadid. Reoveepuhasti ventilatsiooni seade saab välisõhku väljapoole

paigaldatud juhtseadme kapi abil. Aeraator tekitab vajaliku õhu. Ventilatsioon töötab tavaliselt vaheldumisi.



Joonis 1. Diafragma toruaeraator



Joonis 2. Diafragma taldrikaeraator

Õhustamisel on üheaegselt kaks toimet:

- aktiivmuda mikroorganismid saavad hapnikku, mis on vajalik nende ainevahetuseks ning seega ka saasteainete lagundamiseks;
- reovee ja bakterite vahel on tugev kontakt.

- **3. tööetapp: settimine**

Antud tööetapp kujutab endast puhkefaasi, mille jooksul õhustamist ei toimu. Aktiivmuda saab settida vastavalt gravitatsiooni reeglile (settimisfaas). Pinnale tekib puhta vee kiht ning muda vajub põhja. Hõljuv muda esineb puhta veekihi pinnal.

- **4. tööetapp (3. klapp): puhta vee väljutamine**

Selles etapis pumbatakse bioloogiliselt töödeldud reovesi (puhas vesi) SBR etapist välja. Pumpamine toimub õhu abil vastavalt õhutõstuki pumba tööpõhimõttele (õhutõstuk). Õhutõstuk on projekteeritud nii, et puhtavee pinnal olevat hõljuvat muda ei pumbata. SBR etapis säilitatakse minimaalne veetase ilma ühegi täiendava komponendita.

- **5. tööetapp (4. klapp): liigse muda eemaldamine**

Selles etapis viiakse liigne aktiivmuda õhutõstuki abil SBR reaktori kambrist tagasi mudahoidlasse ja hoitakse seal. Liigse põhja settinud muda pumpamine toimub SBR kambri põhja lähedal.

Peale viienda tööetapi lõppu võib puhastusprotsess uuesti esimesest tööetapist alata.

Tavaliselt teostatakse eelpool kirjeldatud tsüklit 4 korda päevas. KLARO GmbH-ga konsulteerimisel on võimalik lülitsaegasid ja tsüklite arvu individuaalselt kohandada. Sellist reguleerimist tohib teostada ainult selleks volitatud ja vastava kvalifikatsiooniga hooldusettevõtte.

Lisaks on reoveepuhastit võimalik ka käsitsi puhkerežiimile lülitada. Puhkerežiim tähendab, et puhasti töötamist on pikemate perioodide jooksul oluliselt vähendatud ning reovee juurdevool puudub.

KLplus juhtseadme abil on võimalik puhastit opereerida vastavalt tegelikule reovee hulgale. Selleks peab spetsialist aktiveerima täitmistaseme tuvastuse.

Tähtis! Kõik kambrid / mahutid tuleb õhustada. See toimub tavaliselt reoveeliini abil, mille tuulutus toimub katuse kaudu. Vajadusel tuleb paigaldada täiendavad ventilatsioonikanalid või -avad. Sellisel juhul peavad ventilatsioonikanalid paiknema nii, et tekiks loomulik ventilatsioon (korstnaefekt).

4.2. Täiendava lämmastiku eemaldussüsteemiga reoveepuhastid

Lämmastiku lagundamine toimub samuti bioloogiliselt teatud mikroorganismide abil. Täiendava nitrifikatsiooni süsteemiga reoveepuhasti tekitab eriti intensiivse õhustamise teel optimaalse elukeskkonna nitrifitseerijatele bakteritele, mis muudavad ammoniumi nitraadiks. Täiendava denitrifikatsiooniga puhastites toimub veeringlus ja denitrifitseerijate bakterite aktiveerimine lühikeste

õhustusperioodide ajal õhustusfaasi alguses. Need bakterid muudavad nitraadi elementaarseks lämmastikuks.

4.3. Täiendava fosfaadi eemaldussüsteemiga reoveepuhastid

Fosfaadi sadestamine toimub polüalumiiniumi lisamise teel SBR reaktorisse. Kupli sees või mahuti vaheseina küljes olev eemaldatav tugiplatvorm on osa fosfaadi sadestusseadmest. Sadesti kanister asub sellel platvormil. Reoveepuhasti lülituskapp on varustatud dosaatorpumbaga. Dosaatorpump tõmbab sadestava aine kanistrist välja ja laseb selle SBR reaktorisse. Sadestav aine lisatakse reaktori etteandmisetapi ajal. Sadestava aine vajaliku koguse saab seadistada dosaatorpumba abil. Segamine toimub õhustusfaasi ajal. Fosfaat ja sadestav aine moodustavad koos lahustumatu ühendi, mis settib mahutis hästi.

Pumba kasutuselevõtmist ja selle käsitlemist kirjeldatakse punktis 6.2.4.

4.4. Täiendava hügieniseerimise võimalusega reoveepuhastid

Täiendavat KLARO UV moodulit kasutatakse bioloogiliselt töödeldud reovee steriliseerimiseks. Reovees olevad pisikud eemaldatakse ultravioletvalguse (UV) abil. Tegemist on tõhusa, säästliku ja eriti keskkonnasõbraliku meetodiga. UV-valgus kõrvaldab haigusttekitavad mikroorganismid sekunditega, ilma et vette jääks mingeid jääkaineid, kahjulikke kõrvalprodukte või vee kvaliteeti vähendavat lõhna. UV-valguse mõju on võimalik ära kasutada tänu eriti tõhusale UVC-kiirgusele (254 nm). See tekitab DNA-s (desoksüribonukleiinhape) kõikide mikroorganismide jaoks elutähtsa fotokeemilise reaktsiooni. Selle tulemusel mikroorganism kas kõrvaldatakse või hävitatakse selle paljunemisvõime.

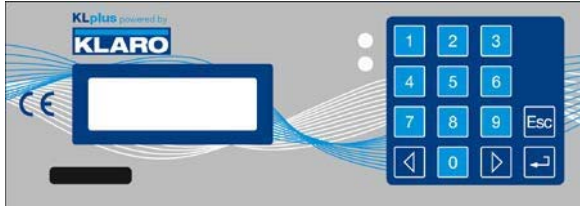
Steriliseerimiseks kasutatavatest UV annustest tulenevalt ei ole UV-kiirgusel soovimatuid kõrvalmõjusid. Kuna UV-kiirguse tõttu ei lisata veele ühtegi desinfitseerivat ainet, siis ei teki peale vee UV reaktorist läbikäimist ka hoidlaefekti.

5. Väikese reoveepuhasti juhtseade

Reoveepuhasti töötab kapiukse sees asuva juhtseadme abil (ja/või välitingimustes kasutatavate kappide korral kapi sees asuva juhtseadme abil). Juhtseadme abil on võimalik seadistada tööparameetrid, kuvada töörežiime ja teostada päringuid reoveepuhasti parameetrite kohta. Lisaks sellele tohib vastava erialase kvalifikatsiooniga ettevõtte programmeerida ka tööaegasid.

Automaatrežiimis saate kuva kontrasti muuta, kui vajutate üheaegselt ESC nuppu ja nooleklahve.

Allpool toodud arvud näitavad juhtseadmete struktuuri.

KLbasic juhtseade	KLplus juhtseade
	
Joonis 3. KLbasic juhtseadme vaade	Joonis 4. KLplus juhtseadme vaade

Töörežiimide kuvamine

Reoveepuhasti töörežiimid kuvatakse valgusdiodi abil (roheline = tööprotsess käib / punane = rike) ja tekstina LC ekraanil.

Tavalise töörežiimi ajal (õhustamisrežiim) kuvab vedelkristallekraan järgnevat teavet:

Aeration 120,10 m	aeration rest: 120,10 Min
----------------------	------------------------------

Joonis 5. Vedelkristallekraani vaade õhustamisfaasi ajal

Automaatrežiimi ajal kuvab vedelkristallekraan käimasolevat töötappi ja järelejäänud aega.

Rikke korral ilmub vedelkristallekraanile teade komponendi kohta, kus rike tekkis (nt. fault compressor (vigane kompressor)).

→ **Märkus:** Täpsemat teavet rikke korral toimimise kohta saate lugeda **8.** punktist.

Kuvatakse järgnevad töötapid:

KLbasic ekraan	Pooleliolev protsess	KLplus ekraan
Charchng (Täitmine)	1. klapp on töös, etteande tõsteseade toimetab töödeldava reovee mudahoidlast bioreaktorisse.	charging
Denitrif	2. klapp on vaheldumisi töös; aktiivmuda segatakse korraks reoveega. Sellele protsessile järgnevad pikad pausid (reageerimisajad).	denitrification (denitrifikatsioon)
Aeration (Õhustamine)	2. klapp on töös; bioreaktorit õhustatakse väikeste vaheaegadega.	aeration
Sediment (Settimine)	Ükski klapp ei ole töös, aktiivmuda settib bioreaktoris.	sediment
Discharc	3. klapp on töös; puhas vesi pumbatakse väljalaskesse.	discharging (tühjendamine)
SludgeRe	4. klapp on töös; reaktor pumpab liigse muda mudahoidlasse.	sludge return (põhja settinud muda tagasi pumpamine)
Pause (Paus)	2. klapp on töös; bioreaktorit õhustatakse vaheaegadega (oluliselt vähem kui õhustamisfaasi ajal).	cycle pause (puhketsükel)

KLbasic juhtseade		KLplus juhtseade
Vacation input	2. klapp on töös; bioreaktorit õhustatakse vaheaegadega, ükski puhastustsükkel ei ole käimas.	Vacation oper.
XX.XXm	Kuvatakse järelejäänud aega.	rest (järele jäänud): XX.XXm

Põhimõtteliselt kasutatakse juhtseadme käitamiseks klaviatuuri.



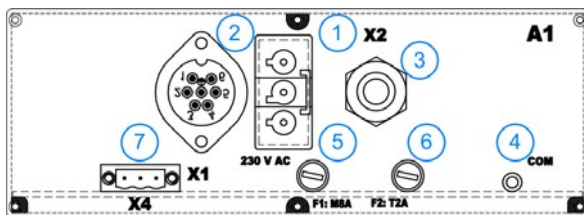
Joonis 6. Juhtpaneeli vaade

Sümbol	Klahvi ülesanne	Toimimine	Sümbol
	Sisestusklahv	Töörežiimi valik, sisendi kinnitamine.	
	Kerimine	Kuvab töörežiime ja päringuid.	
	Kinnitus	Sisendi kinnitamine ilma salvestamata. Rikketeadete kinnitamine.	
-----	Numbriklahvid	Reoveepuhasti programmeerimine numbrite sisestamise teel.	..

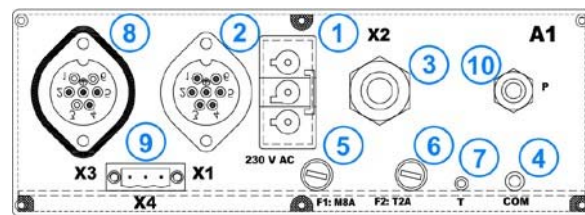
5.1. Juhtseadme ühendused

Ühendusklemmid ja kaitsmed asuvad KLbasic ja KLplus juhtseadme tagaküljel.

Tähelepanu! Elektrisüsteemiga seotud tööde teostamise ajal peab pealüliti olema asendis „0“ (OUT/ VÄLJAS) ja toitepistik peab olema lahti ühendatud!



Joonis 7. KLbasic juhtseadme tagantvaade



Joonis 8. KLplus juhtseadme tagantvaade

KLbasic juhtseade	KLplus juhtseade
Ühendused: 1 Vooluvõrgu 230 V AC ~ 50 Hz ühendused; 2 X1: bajonettühendus solenoidklappide jaoks; 3 X2: Schuko-pistik aeraatori ühendamiseks; 4 COM: kommunikatsioonimooduli ühendus, (valikuline) ja/või PC liides; 5 F1: T8A kaitse, 8 amprit, keskmine viiteaeg, vooluvõrgu ühendamiseks; 6 F2: T2A kaitse, 2 amprit, viiteaeg, ühendatud tarbijate jaoks; 7 X4: pikendusjuhtme ühendus: väline alarmseade.	Ühendused: 1 Vooluvõrgu 230 V AC ~ 50 Hz ühendused; 2 X1: bajonettühendus solenoidklappide jaoks; 3 X2: Schuko-pistik aeraatori ühendamiseks; 4 COM: kommunikatsioonimooduli ühendus, (valikuline) ja/või PC liides; 5 F1: T8A kaitse, vooluvõrgu ühendamiseks; 6 F2: T2A kaitse, 2 amprit, viiteaeg, ühendatud tarbijate jaoks; 7 ühendus termoanduri jaoks; on vaja pistikusse ühendada; 8 X3: pikendusjuhtme ühendus: UV lamp ja dosaatorpump; 9 X4: pikendusjuhtme ühendus: väline alarmseade ja kontaktori jälgimine; 10 P: ühendus rõhu mõõtmise vooliku jaoks.

5.2. Juhtseadmega töötamine

Automaatrežiimis saab alata erinevaid päringuid.

Vajutades klahvile  saate juurdepääsu esimesele toimingute tasandile. Üksikuid päringuid saate teha kahe nooleklahvi  ja  ja siis klahvi  abil:

Vajutades klahvile  saate juurdepääsu esimesele hooldustasandile. Üksikuid päringuid saate teha kahe nooleklahvi  ja  ja siis klahvi  abil:

KLbasic ekraan	Täendus	KLplus ekraan
Operating state (Töörežiim) Remaining time (Järelejäänud aeg)	Pooleliolev töötapp, järelejäänud aeg	Operating state Remaining time
Operatin hours (Töötunnid)	Kuvab üksikute klappide ja kompressori töötunde.	operating hours

KLbasic juhtseade		KLplus juhtseade
Manual operation (Käsitsi juhtimise režiim)	Klappide käsitsi tööle panemine.	manual operation
Hh:mm dd dd-mm-jj (Hh:mm pp kp-kk-aa)	Hetkeaeeg, päev ja kuupäev. Seadistamiseks kasutage klahvi SET.	Date (Kuupäev) Time (Aeg)
Vacation input (Puhkerežiimi sisend)	Puhkerežiimi seadistamine (max 90 päeva).	Vacation oper.
Read out errors (Veateadete lugemine)	Siin salvestatakse tööprotsessi ajal tekkinud rikked ja neid saab siin lugeda.  klahvi abil saab liikuda veateate ja vastava kuupäeva vahel.	Read out old errors (Vanade veateadete lugemine)
Adjustments (Seadistused)	Hetkeseadistusi saab kuvada nooleklahvide abil.	Setup report (Seadistuste aruanne)
Operatio code (Toimingukood)	Erialase kvalifikatsiooniga spetsialistidele.	operation code
Service menu (Hooldusmenüü)	Erialase kvalifikatsiooniga spetsialistidele.	service code (hoolduskood) enter (sisesta)

5.2.1. Töötundide arvu päring

Vajutage  klahvi. Ekraanil kuvatakse järgmine info:

Töötunnid

Vajutage  klahvi. Ekraanil kuvatakse järgmine info:

Töötunni loenduri näit

Vajutades uuesti klahvile  saate üksteise järel nooleklahvide   abil kuvada klappide 1-4 töötunnid. Seejärel kuvatakse kompressori töötunnid kokku.

Vajutades klahvile  üks kord, saate minna tagasi kuva juurde „Show operating hours“ (Kuva töötunnid).

Vajutades klahvile , saate liikuda menüüsse „Manual mode“ (Käsitsi juhtimise režiim).

Vajutades uuesti klahvile , kuvatakse 1. klapi (etteandmine) töötunnid.

Vajutades uuesti nooleklahve  , saate üksteise järel kuvada teiste klappide, kompressori, UV-lambi ja fosfaadi sadestamise pumba töötunnid. Lisaks kuvatakse ka reoveepuhasti võimsus.

Vajutades klahvile  üks kord, saate minna tagasi hooldustasandile. Vajutades uuesti sellele klahvile, saate minna tagasi automaatrežiimi.

→ **Märkus:** kui 10 minuti jooksul ei ole vajutatud ühtegi klahvi, siis seadistatakse automaatselt tavarežiim.

5.2.2. Klappide ja kapi ventilaatori käsitsi käivitamine režiimis „Manual mode“ (käsitsi juhtimise režiim).

Klappide kontrollimise ajal peab iga klapp töötama vähemalt 5 sekundit, kuna klappide voolu tarbimise jälgimiseks kulub enne võimaliku rikke tuvastamist natuke aega. Peale klappide võite kapi ventilaatori olemasolul ka selle tööle panna ja kontrollida.

KLbasic juhtseade	KLplus juhtseade
Automaatrežiimis vajutage klahvi  ja seejärel nooleklahvi  kuni ekraanil kuvatakse järgnev kiri: Käsitsi juhtimine Vajutades  klahvi, kuvatakse ekraanil järgnev kiri: 1. klapp väljas Vajutades klahvi , saate valitud klappi sisse ja välja lülitada. Nooleklahvide   abil saate valida üksikuid klappe. Vajutades klahvi  üks kord, saate minna tagasi käsitsi juhtimise režiimi kuva juurde "Manual mode".	Vajutage klahvi , seejärel nooleklahvi  kuni ekraanil kuvatakse järgnev kiri: Käsitsi juhtimine Vajutades uuesti klahvi  ja tehes valiku nooleklahvide   abil, saate kõikide funktsioonide jaoks seadistada käsitsi juhtimise režiimi. Kasutades 1. klappi näitena, kuvatakse ekraanil järgmine kiri: käsitsi juhtimise režiim 1. klapp: väljas Vajutades numbreid "1" "ON" ja "0" "OUT", saate 1. klappi käsitsi juhtimise režiimis sisse ja välja lülitada. Sama protseduuri saab rakendada ka teiste klappide jaoks. Nagu eelpool kirjeldatud, tuleb valiku tegemiseks kasutada nooleklahve  . Vajutades klahvi  üks kord, saate minna tagasi hooldustasandile. Vajutades uuesti sellele klahvile, saate minna tagasi automaatrežiimi.
5.2.3. <u>Kuupäeva / aja seadistamine</u> Vajutage klahvi  ja seejärel nooleklahve   kuni ekraanil kuvatakse järgnev kiri (näide): 20:15 Mo 19-12-07 Vajutades klahvi , saate nooleklahvide   abil seadistada aega ja kuupäeva. Seadistuse kinnitamiseks tuleb iga kord vajutada  klahvi.	Vajutage klahvi  ja seejärel nooleklahve   kuni ekraanil kuvatakse järgnev kiri (näide): 19-12-2007 Mo 20:15:56 Vajutades klahvi , saate nooleklahvide abil seadistada aega ja kuupäeva. Seadistuse kinnitamiseks tuleb iga kord vajutada  klahvi.

KLbasic juhtseade	KLplus juhtseade
Vajutades klahvi  üks kord, saate minna puhkerežiimi. Vajutades klahvi  , saate minna tagasi käsitsi juhtimise režiimi juurde.	Vajutades klahvi  üks kord, saate minna puhkerežiimi. Vajutades klahvi  , saate minna tagasi käsitsi juhtimise režiimi juurde.

Õigesti seadistatud aeg ja kuupäev on olulised, et kindlustada töötundide õige salvestamine ja võimalike rikete õigesti mõistmine. Integreeritud kell töötab sellise täpsusega, mille maksimaalne kõrvalekalle aastas on 5 minutit. Suveajalt talveajale üleminek ei toimu automaatselt.

→ **Märkus:** kui 10 minuti jooksul ei ole vajutatud ühtegi klahvi, siis seadistatakse automaatselt tavarežiim.

5.2.4. Puhkerežiimi seadistamine

→ **Märkus:** puhkerežiim tähendab reoveepuhasti väiksemal koormusel töötamist. Seda režiimi tohib kasutada vaid juhul, kui reoveepuhastisse ei tule valitud perioodi jooksul reovett. Puhkerežiimis reoveepuhastisse tulnud reovee puhastamist ei toimu. Puhkerežiim lülitub automaatselt sisse ja välja vastavalt teie poolt sisestatud andmetele.

Vajutage klahvi  ja seejärel nooleklahve   kuni ekraanil kuvatakse järgnev kiri:

Puhkerežiimi
sisend

Kui vajutate uuesti klahvi , siis aktiveeritakse puhkerežiimi andmete sisend:

Puhkerežiimi alustamine:

Vajutades klahve  , sisestatakse päev, kuu ja aasta TT-MM-JJ (PP-KK-AA) formaadis. Peale päeva, kuu või aasta iga sisestust tuleb vajutada klahvi .

Puhkerežiimi lõpetamine:

Vajutades klahve  , sisestatakse päev, kuu ja aasta TT-MM-JJ formaadis. Peale päeva, kuu või aasta iga sisestust tuleb vajutada klahvi .

Klahvi  abil saate lõpetada puhkerežiimi andmete sisestamise ning salvestada need andmed.

Vajutades klahvi , saate minna tagasi automaatrežiimi kuvale.

Vajutage klahvi  ja seejärel nooleklahve   kuni ekraanil kuvatakse järgnev kiri:

Puhkerežiimi
andmete
seadistamine

Kui vajutate uuesti klahvi , siis aktiveeritakse puhkerežiimi andmete sisend:

Puhkerežiimi
algus: 21-05-2007

Kui vajutate uuesti klahvi , saate numbriklahvide abil sisestada puhkerežiimi lõpukuupäeva:

Puhkerežiimi lõpp:
21-05-2007

Klahvi  abil saate salvestada puhkerežiimi andmed ning väljuda sellest funktsioonist.

KLbasic juhtseade	KLplus juhtseade
	→ Puhkerežiimi saab seadistada maksimaalselt 90 päevaks. Vajutades klahvile  üks kord, saate minna tagasi hooldustasandi juurde. Vajutades uuesti sellele klahvile, saate minna tagasi automaatrežiimi juurde.

→ **Märkus:** kui 2 minuti jooksul ei ole vajutatud ühtegi klahvi, siis seadistatakse automaatselt tavarežiim ja sisestatud kuupäeva ei salvestata.

5.2.5. Vigade lugemine - vanade rikkete lugemine

Juhtseade salvestab rikketeated ja klappide töö nn logiraamatus käsitsi juhtimise režiimi funktsiooni „Manual mode“ abil. Antud funktsiooni abil on võimalik kuvada vanu rikketeateid vastavate kuupäevade ja aegadega. Üksikuid teateid saab kuvada nooleklahvide abil. Sellest menüüvalikust saab väljuda kui vajutate klahvile „Esc“.

→ **Märkus:** salvestada saab kuni 128 rikketeadet. Kui salvestatavate sõnumite arv saab täis, siis kustutatakse iga uue sõnumi salvestamiseks kõige vanem sõnum ära. Mälu tohib tühjendada vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonal hooldusmenüüs käskluse „Emptying the logbook“ (Logiraamatu tühjendamine) abil.

5.2.6. Seadistuste kuvamine

Selles menüüvalikus saab juhtseadme hetkeseadistusi kuvada nooleklahvide abil. Nende seadistuste muutmine ei ole võimalik. Antud menüüvalik on mõeldud seadistuste analüüsimiseks ilma neid muutmata.

5.2.7. Hooldusmenüü ja toimingu kood

Tööparameetreid saab muuta hooldusmenüüs. Juurdepääs nendele parameetritele on kaitstud koodiga. Tööparameetreid saab muuta ka kindla toimingu koodi abil. Teisele hooldustasandile on juurdepääs ainult vastava kvalifikatsiooniga spetsialistidel!

→ **Juhul, kui juhtseadme seadistusi muudetakse omavoliliselt, siis kaotab garantii kehtivuse!**

5.3. Kaitsmete vahetamine

Enne kaitsmete vahetamist tuleb reoveepuhasti punase pealüliti abil välja lülitada!

Kaitsmete vahetamiseks või kontrollimiseks tuleb juhtseade ja seadme kapp avada kaasasoleva võtmega.

Eelpool kirjeldatud mikrokaitsmed asuvad juhtseadme tagaküljel. Seadmes kasutatavad kaitsmed:

Mikrokaitse	230 V / 50 Hz
Toiteliin F1	8 A, keskmine viiteaeg
Tarbija F2	2 A, viiteaeg

Mikrokaitsmete vahetamiseks toimige alljärgnevalt:

- keerake hoidja pead, rakendades sellele kerget survet, lapiku kruvikeerajaga SL 1,0 x 5,5 veerand pööret vasakule (päripäeva);

- eemaldage kaitsmega hoidja pea;
- asendage kaitse;
- sisestage kaitsmega pea hoidja avasse;
- Vajutage kergelt kruvikeerajaga hoidja pea peale ja kinnitage kaitse keerates pead veerand pööret paremale (päripäeva).

→ **Märkus:**

kui te ei saa probleemi lahendada, siis võtke võimalikult kiiresti ühendust oma hooldusettevõtte või KLARO-ga.

5.4. Voolukatkestuse tuvastamise seadme tööpõhimõte

Juhtseade on varustatud voolukatkestuse tuvastamise seadmega, mis saab voolu integreeritud avariitoiteallikast (puhverdamine). Seadme kohale toimetamise ajal on avariitoiteallikas tühi. See laetakse täis peale juhtseadme sisse lülitamist. Elektrikatkestuse korral jätkub laetud avariitoiteallikal voolu elektrikatkestusest märku andmiseks umbes 12 tunniks. Kui avariitoiteallikat ei kasutata voolukatkestuse kompenseerimiseks, siis hoitakse avariitoiteallika tühjenemine ära vooluringi abil.

Tähtis! Voolukatkestuse korral annab seadistatud aja / kuupäeva hoidmiseks umbes 10 päevaks voolu täiendav puhverdamine. Kõik salvestatud andmed, nagu näiteks töötunnid, programmi seadistused jne säilitatakse. Kui aga kuupäev ja aeg ei ole seadistatud, siis ei salvestata enam agregaatide iganädalasi töötunde. Sellisel juhul salvestatakse tulevased veateated valede andmetega.

Kui reoveepuhasti eemaldatakse vooluvõrgust (nt elektrikatkestuse tõttu, sisemine kaitse põleb läbi või see eraldub seinakontaktist), siis saadab tuvastusseade vaheldumisi heli- ja visuaalseid signaale olenemata tegelikust põhjusest. Seade reageerib voolukatkestusele viie sekundilise viivitusega. See hoiab ära tihti esinevate lühikeste, kuid reoveepuhasti üldist toimimist mittesegavate voolukatkestuste, nt äikese ajal, asjatud märguanded.

- Viiesekundilisele viivitusele järgneb katkendlik punane vilkuv signaal. Viiesekundiliste vahedega saadetakse jätkuvalt viis vilkuvat signaali koos heliga (piiks) ja nii umbes 12 tundi (juhul kui avariitoiteallikas on täiesti täis laetud).
- Selles faasis ei ole seadet võimalik välja lülitada.

Kui vooluvõrgu pinge taastub, lähtestatakse seade jälgimisetappi ilma ühtegi klahvi rohkem vajutamata ning juhtimisseade jätkab töötamist hetkest, mil selle töö katkestati. Rikketeade kaob automaatselt. Juhul kui avariitoiteallikas on tühi, siis taaskäivitatakse reoveepuhasti puhketsükliga.



Elektri-
katkestus

→ **Tähelepanu!** Kui reoveepuhasti on olnud vooluvõrgust eemaldatud üle 24 tunni, siis ei ole olemasoleva reovee puhastamine enam võimalik või see on võimalik vaid väga piiratud ulatuses. **Reoveepuhastit ei tohi kunagi välja lülitada** (välja arvatud puhasti komponentide hooldamiseks ja selle tööd takistavate rikete kõrvaldamiseks).

6. KLplus ja KLbasic juhtseadmete täiendavad funktsioonid

6.1. Alakoormuse tuvastamine (KLplus)



Talitus-
häire

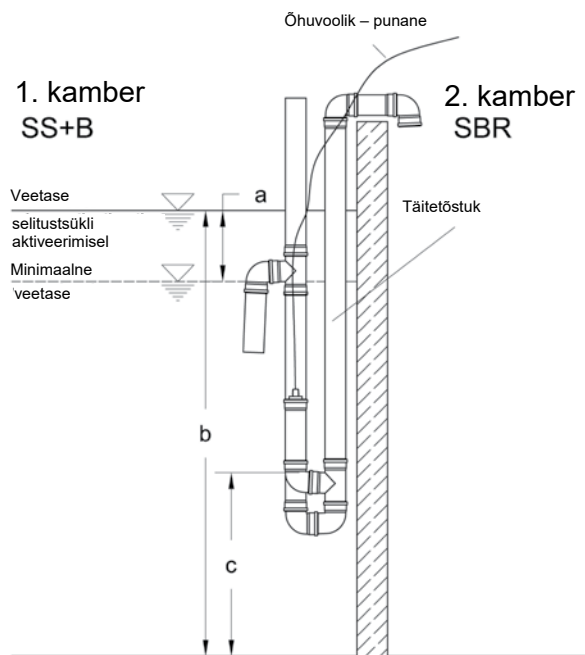
→ Tähelepanu! Täitmistasemest sõltuva režiimi aktiveerimist tohib teostada hooldustehnik või spetsialist. Reoveepuhasti vale kalibreerimine võib põhjustada olukorra, kus puhasti töötab jäädavalt säästurežiimis (puhketsükkel)! Sellisel juhul ei ole võimalik teostada reovee puhastamist!

Standardvarustuses on KLplus juhtseade varustatud rõhuanduriga, mille abil saab kindlaks teha täitmistaseme. Seda funktsiooni kasutatakse energia säästmiseks väikeste juurdevoolavate reovee koguste korral. Seadme transportimise ajal on see funktsioon välja lülitatud. Kasutuselevõtmise ajal töötab reoveepuhasti automaatrežiimis olenemata juurdevoolava reovee kogusest.

6.1.1. Tööpõhimõte

Veetaset mõõdetakse rõhu abil etteande tõsteseadmes etteandefaasis. Kui veetase mudahoidlas / puhvris (kamber 1) ületab eelnevalt seadistatud täitmistaset ("Fill-level detection setting") (Täitmistaseme tuvastamise seadistamine), siis käivitab reoveepuhasti puhastustsükli. Kui reovesi ei jõua täitmistasemeni, siis käivitab reoveepuhasti 6-tunnise puhketsükli. Puhketsükli ajal õhustatakse SBR reaktorit ainult kohati, et hoida bakterid elus. Kui eelnevalt seadistatud veetaset ei saavutata esimeses kambris ka peale nelja järjestikust mõõtmist, pumpab reoveepuhasti vee üleliigse põhja settinud muda tõsteseadme abil reaktorist välja tagasi esimesse kambrisse. Peale vee tagasi pumpamist moodab reoveepuhasti uuesti veetaset. Kui reovee juurdevool puudub või see on väike, siis antakse reaktorile vett ette teatud aja möödudes. Seega, saab reovee puudumise või väikse kogusega täitmise korral tavapärast puhastustoimingut säilitada pikema perioodi vältel.

Teostatud puhastustsüklite arvu saab vaadata menüüvalikust „operating hours“ (töötunnid). Seda tehes kõrvutatakse reaalselt teostatud puhastustsükleid automaatrežiimis teostatud tsüklitega (neli tsüklit päevas) ning need kuvatakse protsendina (jõudlus 25% - 100%).



Joonis 9. Tõmbava õhutõstuki täitmine

6.1.2. Reoveepuhasti kasutuselevõtmine



Kukkumise
oht

Septiku lahtise kaane peal töid teostades on libisemise ja kukkumise oht!
Avatud septik peab olema turvaliselt kinnitatud sobivate meetmete abil.

Etteande tõsteseadmega varustatud esimene kamber (mudahoidla / puhver) tuleb täita veega sellise tasemeni, mis aktiveerib puhastustsükli. Veetase sõltub mahuti geomeetriast ja ühendatud PE-st. Alljärgnevas tabelis on ära toodud minimaalset veetaset ületavad soovituslikud puhvri kõrgused a erinevate kogumite jaoks.

Soovituslikud maksimaalsed puhvri kõrgused a mudahoidlas / puhvris:

Ümmarguste mahutite moderniseerimine:

Omringaste mandate medemiseimine.													
SBR kamber	Poolring												
	Ø 2,0 m			Ø 2,2 m				Ø 2,5 m					
PE number	4	6	8	4	6	8	12	4	6	8	12	16	20
a [cm]	10	15	20	8	12	16	24	6	9	12	18	24	31

SBR kamber	Täisring																		
	Ø 2,0 m				Ø 2,2 m						Ø 2,5 m								
PE number	8	12	16	20	16	20	25	30	35	40	50	12	16	20	25	30	35	40	50
a [cm]	10	14	20	24	16	20	25	30	35	40	50	9	12	15	20	23	27	31	38

Klaro mahuti, betoon:

PE number	4	6	8	8	12	16	20	25	40	50
Mahuti tüüp	ZK224	ZK224	ZK225	ZK226	ZK228	2x EK225	2x EK226	2x EK228	4x EK226	4x EK228
Kõrgus a [cm]	8	12	16	16	24	16	20	25	20	25
Kõrgus b [cm]	101	105	124	150	193	124	154	194	154	194

PE number	12	16	20	30	35	40	40	50
Mahuti tüüp	ZK259	ZK2510	ZK2512	2x EK2510	2x EK2512	2x EK2512	EK/ZK/E K 259	EK/ZK/E K 2512
Kõrgus a [cm]	18	24	31	23	27	31	20	25
Kõrgus b [cm]	178	190	238	189	234	238	180	232

Klaro Easy:

	Cristall			Carat								
PE number	4	6	8	4	6	8	10	12	16	20	25	35
Tüüp	2x 2,65			3,75	4,80	6,50	2x 3,75	2x 4,80	2x 6,50	4x 3,75	4x 4,80	4x 6,50
a [cm]	6	11	15	10	13	15	13	13	15	11	15	18
b [cm]	106	111	115	106	128	145	109	128	148	106	132	154

1.etapp: rõhuanduri kalibreerimine

Anduri kalibreerimine on äärmiselt vajalik reoveepuhasti esmaseks kasutuselevõtmiseks. Järgige hoolikalt allpool toodud juhiseid:

Service code enter (Hoolduskoodi)	Minge menüüvalikusse "ENTER SERVICE CODE" (SISESTAGE
calibrate? no (kalibreerida? ei)	HOOLDUSKOOD), vajutage  klahvi ja sisestage järgnev kood peale vastavat märguannet: 9 9 9 9.
measuring... (toimub mõõtmine....)	Valige nooleklahvide (←→) abil "CALIBRATION YES" (KALIBREERIMINE JAH), kinnitage sisend  klahviga ja alustage kalibreerimist ... Automaatselt teostatakse kolm mõõteprotsessi.

enter current water level (sisestage hetke veetase): 000 cm
save (salvesta)? ____ cm No (Ei)

Sisestage esimese kambri hetke täitmistase b , mis on mõõdetud kokkupandava mõõtelati abil (mõõdetuna mahuti põhjast veepinnani) ja kinnitage sisend vajutades klahvi **Set**.

Siia sisestatud väärtus näitab vahemaad c mahuti põhjast tõsteseadme etteande punktini. Valige nooleklahvidega $\leftarrow \rightarrow$ "Save Yes" (Salvesta Jah) ja kinnitage sisend **Set** klahviga. Kalibreerimine on nüüd lõpule viidud ja menüüvalikust väljumiseks vajutage klahvile "Esc".

2. etapp: juhtseadme parameetrite seadistamine

Juhtseadme parameetrite seadistamine täitmistaseme tuvastamiseks on äärmiselt vajalik, et tagada reoveepuhasti veatu toimimine. Järgige hoolikalt allpool toodud juhiseid.

service code enter (hoolduskoodi sisestamine)
level measuring setup (taseme mõõtmise seadistamine)
Fill level (Täitmistase) Start from (Alates): 000 cm
Recirculation (Retsirkulatsioon): 2 min
alert flooding from (üleujutuse hoiatus alates):

Minge menüüvalikusse "ENTER SERVICE CODE" (SISESTAGE HOOLDUS-KOOD), vajutage **Set** klahvi ja sisestage hoolduskood peale vastavat märguannet.

Valige "Set fill-level detection" (Seadistage täitmistaseme tuvastus) vasaku nooleklahviga ($\leftarrow$) ja kinnitage sisend **Set** klahviga.

Sisestage veetase b , mille juures puhastustsükkel käivitatakse. Kinnitage sisend **Set** klahviga.

Sisestage nooleklahvide abil väärtus "2 min" ja kinnitage sisend **Set** klahviga. Vajalikud seadistused on nüüd lõpule viidud ja menüüvalikust väljumiseks vajutage klahvile "Esc".

(Alates tarkvara versioonist 8.29)

→ **MÄRKUS:** üleujutuse hoiatusteate aktiveerimine ei ole reoveepuhasti veatu toimimise tagamiseks hädavajalik. Salvestades väärtuse "000 cm", jääb hoiatusteade deaktiveerituks.

Hoiatusteate aktiveerimiseks tuleb mõõta ära mahuti põhja ja vaheseinas, või täisringlusega puhastite korral väljalaske juures, oleva avariilukorras toimuva ülevoolu madalama ääre vaheline kaugus. Mahutite puhul saate sisestada oma reoveepuhastile kohaldatava väärtuse eelpool toodud tabelist. Oma mahuti tähistuse leiate vastava saatelehe pealt. Kinnitage sisend **Set** klahviga.

→ Salvestades väärtuse "000 cm", jääb üleujutuse hoiatusteade deaktiveerituks.

3. etapp: funktsiooni juhtseade

Täitmistaseme tuvastust saab teha ka käsitsi juhtimise režiimis. Selleks tuleb täitmistaseme tuvastus number "1" abil sisse lülitada. Juhtseade teostab iseseisvalt mõõtmise. Peale mõõtmisprotsessi lõpule viimist kuvatakse mõõdetud väärtused.

6.1.3. Täitmistaseme tuvastuse välja lülitamine

Täitmistaseme tuvastuse välja lülitamiseks ja tsüklite käivitamiseks uuesti ajaliselt kindlaks määratud režiimis tuleb korrata eelpool kirjeldatud 2. etappi. Veetase b tuleb seadistada 0 cm juurde. Retsirkulatsioon võib jääda 2 minuti peale.

6.1.4. Ohutus- ja rikketeated

Kui andur mõõdab väärtuseks alla 40 mbar, siis kuvatakse ekraanil teade “Fault: min. fill level” (Rike: min. täitmistase). Sellisel juhul läheb reoveepuhasti tagasi tavapärasesse ajaliselt kindlaks määratud režiimi. Teate põhjuseks võib olla kas liiga madal veetase (≤ 40 cm) mudahoidlas / puhvris või surve- või mõõtevooliku leke. Sellisel juhul soovitame võtta ühendust tootjaga.

6.2. Valikulised lisafunktsioonid pikendusjuhtmega (KLplus ja KLbasic)

Ühendades täiendava kaabli ühendustega X3 või X4, saate suurendada juhtseadmete funktsioonide valikut.

Võimalikud on järgnevad lisafunktsioonid:

- ST5 fosfaadi dosaatorpumba ühendus ($\rightarrow$ X3);
- ST6 välise alarmseadme ühendus ($\rightarrow$ X4), samut **KLbasic** jaoks;
- ST7 kolmefaasilise voolu kompressorile mõeldud kontaktori jälgimine ($\rightarrow$ X4);
- ST8 UV-kiirguse reaktori ühendus ($\rightarrow$ X3).

6.2.1. Välisrikke näidiku ühendus

Pingevara väljundi ST6 kaudu saab kapi välisküljele kinnitada välise alarmseadme, nt märgutuli.

Täpsemat infot leiate juhendist **MoAnl 10 Externe Warnmelder [InstlInstr 10 external alarm unit]**.

6.2.2. Kompressori sisse/ välja lülitamiseks mõeldud lüliti ühendus

Kui paigaldatud kompressori voolutugevus on suurem kui 6 A, siis paigaldatakse kappi täiendav kontaktor, mille abil juhitakse kompressori tööd. Kontaktori lülitusfaasi saab jälgida sisendi “Contactor monitoring **ST7**” (Kontaktori jälgimine ST7) kaudu.

6.2.3. UV-kiirguse reaktori ühendus

Allavoolu paikneva UV reaktori saab juhtseadme külge ühendada ST8 ühenduse kaudu. Täpsemat infot leiate juhendist **MoAnl 11 UV-Anlagen [InstlInstr 11 UV plants]**.

6.2.4. Fosfaadi sadestamine dosaatorpumba abil



Sadestav
aine

→ **Tähelepanu!** Allaneelamise korral on raud(III)kloriid tervisele kahjuliu ning nahka ärritava toimega. Silmade kahjustamise tõsine oht.

Leelismetallide, allüükloriidi ja etüleenoksiidi tõttu on plahvatusoht.

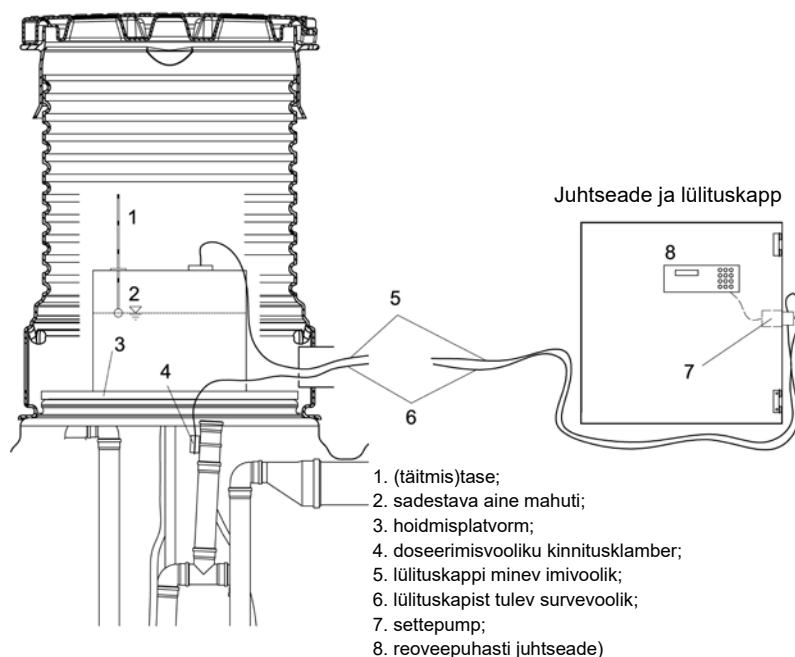
Enne fosfaati sadestavate ainete kasutamist lugege vastav ohutuskaart hoolega läbi! Raud(III)kloriidi käitlemise ajal tuleb kanda kaitseriietust.

Hoidke sadestavate ainete mahutid nendega töötamiseks mittevoolitatud isikutele ja lastele kättesaamatus kohas.

Fosfaadi sadestamise funktsiooniga reoveepuhastid on varustatud voolikpumbaga, mis asub kapis. Imemisvoolik ja survevoolik ühendatakse pumbaga.

Voolikpumba tööaja määrab hooldusmenüüs pumbale seadistatud aeg. Lisatava sadestava aine kogus sõltub seadistatud ajast. Suur pump Compact on seadme töö seadistamiseks varustatud potentsiomeetriga. Allpool olev tabel annab ülevaate doseerimise võimalustest. Vajaliku doseeritava koguse leiab vastavast sertifikaadist (vt CD).

Sadestusseadme kasutusele võtmiseks tuleb sadestavat ainet sisaldav mahuti paigaldada külmakindlasse kohta (nt. seadme kapp, kas vaheseinale või reoveepuhasti kuplikujulise luugi sisse). Survevoolik ja imemisvoolik tuleb samuti paigaldada



Joonis 10. Süsteemi sadestusseade

külmakindlasse kohta. Survevoolik tuleb sisestada SBR reaktorisse ja paigutada seal nii, et väljallaskeava jääb reaktori mahuti kohale ja sadestav aine kukub otse puhastatavasse reovette ning see ei tee teisi komponente märjaks (agressiivne kemikaal, komponentide kahjustamise oht!). Väljallaskeava ei tohi mitte mingil juhul vette minna!

- Sisestage imemisvoolik sadestava aine mahutisse nii sügavale, et see ulatub põhjast setteid imema.
- Ühendage imemisvoolik ja survevoolik pumba vooliku ühendusniplitega ning kinnitage need mutritega.

Lülitage fosfaadi pump sisse menüüvaliku "Manual mode" (Käsitsi juhtimise režiim) alt ja kontrollige, kas sadestava aine imemisprotsess toimib korrektselt. Vajadusel vahetage voolikud omavahel ühenduskohtade juures ära.



Kontrollväärtused pumba tööparameetrite seadistamiseks	
P	[ml/min]
1	1,5
2	5,5
3	11,0
4	15,0
5	19,0
6	22,5
7	26,0
8	30,5
9	35,0
10	37,5

Joonis 11. Settepump Compact



Väljund: 5,5 ml/min

Joonis 12. Settepump DSP 9911

7. Hooldus, teenindus ja käitamine

Reoveepuhasti peab olema alati sisse lülitatud. Väikese reoveepuhasti operaatorina olete **kohustatud** tagama puhasti vigadeta töötamise. Peaaegu kõik seadme tööd katkestavad rikked põhjustavad puhastustulemuste halvenemist. Seetõttu tuleb seadme tööd katkestavad rikked tuvastada juba varases staadiumis ja kõrvaldada need ise või teeb seda vastava kvalifikatsiooniga hooldustehnik.



Kukkumise
oht

Septiku lahtise kaane peal töid teostades on libisemise ja kukkumise oht!

Avatud septik peab olema turvaliselt kinnitatud sobivate meetmete abil. Töödega seotud isikud ja/või kolmandad isikud võivad mahutisse kukkuda! Eriti ohustab see lapsi!

Väikestes reoveepuhastites toimuvate biolagundamisprotsesside tõttu võib eeldada, et tekivad gaasid (võimalik, et need on ka mürgised). Seetõttu peab alati teine isik julgestama reoveepuhastisse sisenevat isikut. Mitte ühelgi juhul ei tohi minestanud isikule puhastisse järgneda, vaid tuleb võimalikult kiiresti abi kutsuda.



Kõrgepinge

Kõikide teiste tegevuste ajal, v.a juhtseadme käitamine, peab hoolduslüli olema asendis 0 ja/või kapi toitepistik peab olema vooluvõrgust välja tõmmatud!

Kapi süsteemi hooldus- ja parandustöid tohib teostada kas hooldustehnik või elektrik!

7.1. Operaatori ülesanded

Reoveepuhasti veatu töötamise tagamiseks tuleb teostada alljärgnevad kontrollid:

7.1.1. Igapäevane kontroll

- Tuleb kontrollida, kas reoveepuhasti töötab korralikult. Kui kõik on korras, siis süttib roheline märgutuli ja kuulda ei ole ühtegi hoiatussignaali. Rike kuvatakse vastavalt punktis „Reoveepuhasti juhtseade“ kirjeldatule. Mis tahes intsidendi korral lugege vedelkristallekraanile ilmutat kirja ja informeerige hoolduspersonali kuvatud rikkest või võimalusel kõrvaldage rike ise.

7.1.2. Iganädalased kontrollid

- Veetasemete kontroll: põhja settinud muda ei tohi siseneda SBR kambrisse kontrollimatult;
- sisselaske ja väljalaske kontroll, et nendes ei esineks ummistusi (visuaalne kontroll);
- aeraatori (töötunnid kokku), õhustamise (2. klapp) ja põhja settinud muda tagasi pumpamise (4. klapp) töötundide loenduri näitude lugemine ja vajadusel ka teiste agregaatide töötundide loenduri näitude lugemine ning nende salvestamine tegevuslogis;
- tõsteseadmete toimimise kontroll ja õhustamine “Manual mode” (Käsitsi juhtimise režiim) seadistamise kaudu.

7.1.3. Igakuised kontrollid

- Visuaalne kontroll, et väljalaskes ei esineks põhja settinud muda ülevoolu, hägustumist või värvimuutusi;
- sisselaske ja väljalaske kontroll, et nendes ei esineks ummistusi (visuaalne kontroll);
- aeraatori (töötunnid kokku), õhustamise (2. klapp) ja põhja settinud muda tagasi pumpamise (4. klapp) töötundide loenduri näitude lugemine ja vajadusel ka teiste agregaatide töötundide loenduri näitude lugemine ning nende salvestamine tegevuslogis.
- **Õhufiltri kontrollimine:**
Kontrollida lülituskapi ventilatsioonifiltrit (ventilatsioonirestid siseruumidesse paigaldatavatel lülituskappidel vasakul ja paremal pool korpuse seinas ja/või välitingimustes kasutatavatel kappidel tagaosas), vajadusel puhastada või välja vahetada. Selleks tuleb eemaldada väljaspool kappi asuvad restid. Luku saab lahti avaldades sellele kerget survet ja keerates lukku kruvikeerajaga ning siis saab resti käsitsi eemaldada. Filtrimatt asub ilma täiendavate kinnitusteta ventilatsiooniavas ning selle saab välja raputades ja/või puhudes. Aeraatori filtri puhastamise või vahetamise intervall sõltub rakenduse ümber olevate ilmastikutingimuste poolt põhjustatud saastatuse ulatusest. Kompressori filtri kontrollimine või vahetamine peab toimuma kooskõlas kompressori tootja poolt koostatud hooldusdokumentidega, mis on toodud käesoleva kasutusjuhendi lisa.
- Fosfaadi sadestusseadme (selle olemasolul) kontroll: settepumba toimimise ja sadestava aine mahuti täitmistaseme kontroll.
- Voolukatkestuse alarmseadme toimimise kontroll.

7.1.4. Põhja settinud muda väljalaskmine

Väikeses reoveepuhastis on erinevat tüüpi muda. Eemaldatakse ainult esimesse kambrisse kogunev fekaalne muda. See koosneb reovee puhastamise tagajärjel tekkinud ja settinud jääkidest. Väikeses reoveepuhastis koosneb fekaalne muda ja/või reoveesetted bioloogilise puhastusetapis tekkinud surnud mikroorganismidest ja eelpuhastuse tagajärjel settinud tahketest osakestest. Mudahoidlasse kogunenud mudakihi paksust tohib mõõta vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonal muda mõõtmiseks ettenähtud pipetiga. Reoveepuhasti on projekteeritud nii, et pideva täiskoormusel töötamise ning operaatori ja hoolduskohustuste korrektse järgimise korral on mudahoidla ruum piisavalt suur vähemalt 12 kuuks.

Väiksemal koormusel töötamine pikendab vastavalt seda perioodi Põhja settinud muda kõrvaldamine õigeaegselt on oluline, selleks et tahked osakesed ei saaks muda tootmise kasvu korral siseneda bioloogilisse puhastusetappi. Põhja settinud muda reguleerimine ja kõrvaldamine on olulised nõuded hea puhastustulemuse saavutamiseks ja väikese reoveepuhasti pika tööea tagamiseks.

Põhja settinud muda kõrvaldamise eekirjad sätestavad kohalikud ametiasutused. Vajalik on regulaarne või vajaduspõhine põhja settinud muda kõrvaldamine:

- Regulaarne muda kõrvaldamine toimub kindlaksmääratud kuupäevadel, mille panevad paika kohalikud omavalitsused. Muda kõrvaldamine peab toimuma üks ja/või kaks korda aastas sõltuvalt reoveepuhasti tüübist, kambrite suurusest ja puhastiga seotud elanike arvust.
- Vajaduspõhine muda kõrvaldamine on paindlik ja toimub lühemate või pikemate intervallidega. Sellisel juhul kontrollib vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonal põhja settinud muda taset (põhja settinud muda taseme mõõtmine) ja informeerib pädevat muda kõrvaldamise ettevõtet vajalikust muda kõrvaldamise kuupäevast. Põhja settinud muda tuleb kõrvaldada hiljemalt siis, kui mudahoidla on 70% ulatuses täis. Üksikutel juhtudel informeerib vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonal operaatorit, kes organiseerib seejärel ise kuupäeva muda kõrvaldamiseks.

Kui hooldustööde teostamine ja muda eemaldamine ühtivad, siis tohib muda eemaldada alles peale hooldustööde teostamist. Muda eemaldamine tuleb salvestada tegevuslogis. Sellega seoses peate lugema läbi reoveepuhastitele spetsialiseerunud ettevõtte juhised.

Põhja settinud muda eemaldamisel tuleb silmas pidada alljärgnevaid aspekte:

Enamikel juhtudel tuleb tühjendada ainult väikese reoveepuhasti eelsetiti. Kui reoveepuhasti põhja settinud muda reguleerimine ei toimu korrektselt, siis võib osutuda vajalikuks kolmanda puhastuskambri alumise osa või pinnal hõljuva muda imemine.

- **Esmalt** imetakse hõljuv muda pinnalt ära ning **seejärel** asetatakse imitoru mahuti põhja.
- **Eelsetiti põhja tuleb jätta umbes 10 cm sügavune veekiht.**
- **Peale tühjendamist tuleb eelsetiti uuesti puhta veega täita!**

Väikese reoveepuhasti täielik tühjendamine on mõistlik vaid juhul, kui tekib puhasti tööd takistav rike, mille põhjust ei ole võimalik tuvastada või kui parandustöid on vaja teostada mahuti sees allpool veepiiri. Reoveepuhasti täieliku tühjendamise vajalikkuse otsustab vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonal.

On oluline, et teie, väikese reoveepuhasti operaatorina, tagate puhasti õige kambri pumpamise. Liigne põhja settinud muda pumpamine võib häirida väikese reoveepuhasti tööd ning põhjustada mittevajalikke kulusid.

7.2. Hooldus- ja teenindustööde teostamine vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonali poolt

Reoveepuhasti hooldust tohib teostada puhastitele spetsialiseerunud ettevõtte (vastava kvalifikatsiooniga personal)¹. Selleks peab reoveepuhasti omanik sõlmima hoolduslepingu vastava kvalifikatsiooniga spetsialistiga.

Märkus! Reoveepuhasti elektriliste komponentide moderniseerimise või hoolduse ajal peab juhtseadme kapp olema toiteallikast reoveepuhasti pealüliti või hoolduslüliti abil lahti ühendatud.

Lukk aitab tagada, et lüliti ei oleks võimalik tööasendisse tagasi lülitada.

Hoolduse käigus tuleb teostada ka alljärgnevad tööd:

- kasutusjuhendi kontrollimine, s.h. hindamine, et reoveepuhasti töötab korralikult (eesmärgiks seatud/ tegeliku soorituse võrdlemine);
 - **aeraatori õhufiltri ja juhtseadme kapi toite ja väljalaskesüsteemi õhuavade kontrollimine;**
 - **aeraatori hooldamine vastavalt tootja juhistele (vt lisad);**
 - reoveepuhasti toimimise seisukohalt oluliste mehaaniliste, elektrotehniliste ja muude komponentide, nt aeraator, tõsteseade, juhtseade, klapid, alarmseade ja voolukatkestuse tuvastamise seadme aku, toimimise kontrollimine;
 - põhja settinud muda taseme kontrollimine mudahoidlas, vajadusel korraldab muda kõrvaldamise operaator (vt juhiseid punktis 0);
 - üldpuhastustööde teostamine, nt setete eemaldamine;
 - reoveepuhasti parandustööde oleku kontrollimine;
 - piisava ventilatsiooni ja väljalaske olemasolu kontrollimine;
 - aeratsioonimahuti kontrollimine:
 - ühtlane õhustamise pilt (mull-pilt);
 - hapniku kontsentratsioon ($O_2/l > 2 \text{ mg}$), vajadusel kompressori tööaja reguleerimine;
 - põhja settinud muda mahuosa ($< 400 \text{ ml/l}$).
- Kui põhja settinud muda maht on vähem kui 100 ml/l või suurem kui 400 ml/l, siis tuleb muda väljavõtmise aega muuta kooskõlas KLARO GmbH-ga.
- Väljalaskest võetud proovid ja järgmiste väärtuste analüüs:

iga hoolduse käigus:

- reovee temperatuur;
- seadetatavad tahked osakesed;
- pH väärtused;
- lõhn;
- värvus;
- nähtavuse sügavus;
- COD väärtus;
- NH_4-N (vajadusel);
- N_{inorg} (vajadusel);
- P (vajadusel).

¹ Reoveepuhastitele spetsialiseerunud ettevõtte on operaatorist sõltumatud ettevõtted, mille töötajatel (kvalifitseeritud tööjõud) on tänu erialastele koolitustele ja olulistes kvaliteedimeetmetes osalemisele vajalik kvalifikatsioon väikeste reoveepuhastite käitamiseks ja hooldamiseks.

Kõik hooldustööd ja tuvastatud kahjud või teostatud parandustööd ning samuti ka edasised tegevused tuleb registreerida hooldusettevõtte hooldusaruandes. Vastava vormi leiate lisast. Kontrollide käigus tuvastatud leiud tuleb samuti registreerida hooldusaruandes. Hooldusaruanne tuleb üle anda reoveepuhasti operaatorile, et viimane saaks selle peale vastava päringu saamist edastada pädevale ametiasutusele. Hooldusaruanne peab olema lisatud kasutusjuhendi juurde. Hoidke tegevuslogi kergesti kättesaadavana.

→ **Märkus:** garantii ei hõlma puudulikult teostatud hooldusest (nt kompressor) tingitud reoveepuhasti rikete kõrvaldamist.

7.3. Kasutusjuhend

Põhimõtteliselt võib reoveepuhastis puhastada ainult aineid, mis oma olemuse poolest vastavad puhastamata olmereoveele.

Biotsiidid, mürgised või bioloogiliselt kokkusobimatud ained ei tohi sattuda reoveepuhastisse, kuna need põhjustavad bioloogilise puhastusprotsessiga seotud probleeme. Täpsemalt välja tuues ei tohi reoveepuhastisse tühjendada alljärgnevat:

- katustelt ja sisehoovidest tulev vihmavesi;
- imbvesi (nt drenaaživesi);
- loomakasvatustes tekkivad vedelad ja tahked jäätmed;
- ettevõtlusest ja põllumajandusest tulenev puhastamata reovesi eeldusel, et seda ei saa võrrelda puhastamata olmereoveega;
- kemikaalid, ravimid, mineraalõlid, lahustid;
- jahutusvesi;
- jämedakoelised ained toidujäänuste kujul, plastmass ja hügieenitooted, kohvifiltrid, pudelikorgid ja muud majapidamistarbed;
- piim ja piimatooted;
- basseinidest välja lastud vesi;
- suur kogus verd.

Kui reoveepuhastisse koguneb suuremas koguses rasvu või taimeõlisid, siis on soovitatav rasva sisaldav reovesi eelpuhastada rasvapüüduris, mis on paigaldatud reoveepuhastis vastuvoolu (Ettevaatust! Ekskremente ei tohi tühjendada rasvapüüdurisse.).

Allpool toodud tabelis on veelkord detailsemalt ära toodud ained, mida ei tohi reoveepuhastisse lasta:

Tahked või vedelad ained, mida ei tohi ära visata äravoolusüsteemi ja/või WC kaudu	Põhjustatav kahju	Kuhu on need õige visata
Plaaster	Ummistab torud	Prügikast
Tuhk	Ei lagune	Prügikast
Linnu- ja kassiliiv	Põhjustab sadestumist ja torude ummistumist	Prügikast
Pintslipuhastusvahend	Muudab reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
Kassiliiv	Ummistab torud	Prügikast
Tsemendivesi	Sadestub, tahkub	Antud valdkonnale spetsialiseerunud ettevõtte

Väikeste SBR reoveepuhastite kasutusjuhend

Tahked või vedelad ained, mida ei tohi ära visata äravoolusüsteemi ja/või WC kaudu	Põhjustatav kahju	Kuhu on need õige visata
Kemikaalid	Muudavad reovee mürgiseks	Kogumispunktid
Sigaretid	Sadestuvad reoveepuhastis	Prügikast
Puhastusained, v.a kloorivabad ained (keskkonnasõbralikud)	Muudavad reovee mürgiseks, söövitavad torusid ja tihendeid	Haldusüksuse kogumispunkt
Kondoomid	Ummistus	Prügikast
Küpsetusõli	Põhjustab sadestumist ja torude ummistumist	Haldusüksuse kogumispunkt
Korgid	Sadestuvad reoveepuhastis	Prügikast
Vatitikud	Ummistavad reoveepuhasti	Prügikast
Fritüüri õli	Sadestub torudes ja põhjustab ummistusi	Prügikast
Desinfitseerimisvahendid	Tapavad bakterid	Mitte kasutada
Toidujäägid	Põhjustavad ummistust, meelitavad ligi rotte	Prügikast
Ravimid	Muudavad reovee mürgiseks	Kogumispunktid, apteegid
Mootoriõli	Muudab reovee mürgiseks	Kogumispunktid, bensiinjaamad
Mähkmed	Ummistavad torud	Prügikast
Värv	Muudab reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
Pesukaitsmed	Põhjustavad ummistust, mittelagunevad plastfooliumid	Prügikast
Pestitsiidid	Muudavad reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
Fotokemikaalid	Muudavad reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
Taimekaitsevahendid	Muudavad reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
Žiletiterad	Oht vigastada kanalisatsiooniga ja reoveepuhastis töötavaid inimesi	Prügikast
Tekstiilid (nt nailonsukad, puhastuslapid, taskurätikud jne)	Ummistavad torusid, seiskavad pumbajaama töö	Kasutatud riiete kogumispunkt
Vedeldid	Muudavad reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
WC värskendajad	Muudavad reovee mürgiseks	Mitte kasutada
Torupuhastusained	Söövitavad torusid ja tihendeid, muudavad reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt
Lakk	Muudab reovee mürgiseks	Haldusüksuse kogumispunkt

Tahked või vedelad ained, mida ei tohi ära visata äravoolusüsteemi ja/või WC kaudu	Põhjustatav kahju	Kuhu on need õige visata
Tapediliim	Põhjustab ummistust	Haldusüksuse kogumispunkt
Õli sisaldavad jäätmed	Muudavad reovee mürgiseks	Kogumispunktid, bensiinjaamad

Nende probleemidega seotud üldiste küsimuste korral võite igal ajal julgelt ühendust võtta KLARO GmbH-ga Bayreuthis.

8. Rikketeated ja veaotsing

Reoveepuhasti töötamise ajal ilmnevad tehnilised rikked (agregaat läheb katki) kuvatakse nii visuaalselt ekraanil kui ka rikkesignaali abil. Juhtseadme heliga kõlava rikkesignaali saab välja lülitada, kui vajutate klahvi . Visuaalne veakuva kinnitatakse alles peale  klahvi vajutamist.

Voolukatkestuse korral saadab integreeritud ja patareidega töötav voolukatkestuse hoiatusseade vaheldumisi heliga hoiatussignaale ja visuaalseid teateid. Sellisel juhul ei ole kinnitust võimalik teha.



Kui seadme kapiga teostatakse töid, mis puudutavad ka juhtseadme tööd, siis tuleb kapp vooluvõrgust välja lülitada.

Pinge!

8.1. Rikketeade ekraanil

- Veateade tekstina vedelkristallekraanil
- Märgutuli läheb punaseks.

Ekraan		Võimalik põhjus	Vea kõrvaldamine
Vedelkristallekraan			
KLbasic	KLplus		
Ekraan ei tööta, tuli ei põle		Elektritoide on häiritud.	- Kontrollige reoveepuhasti ja juhtseadme toiteallikat. - Kontrollige toiteliinil olevat mikrokaitset F1. - Kontrollige pealüliti asendit (asend 1). → Tühja puhverduse korral ei anna seade voolukatkestusest märku ei helisignaali ega tekstiga ekraanil.
Ekraan ei tööta, tuli läheb rohelisteks.			Lülitage reoveepuhasti välja ning 10 sekundi pärast uuesti sisse.
Signaal puudub/ on nõrk.		Kontrast on valesti	Hoidke Esc klahvi all, seadistage kontrast nooleklahvide abil.
Set clock (Kellaaja seadistamine)	set clock	Sisemine kell/ kuupäev on seadistamata.	Seadistage kell menüüvalikus "Date and time" (Kuupäev ja aeg).
Compreso failure (Kompressori rike)	**error** (viga) compressor error	Kompressor ei tööta / see ei tarbi voolu.	- Kontrollige peakaitset F1. - Kontrollige kompressorit käsitsi juhtimise režiimi abil.
Valve 1 (1. klapp)	**error** (viga)	Klapp ei tööta.	Kontrollige klappi käsitsi juhtimise režiimi abil.

Ekraan		Võimalik põhjus	Vea kõrvaldamine
Vedelkristallekraan			
KLbasic	KLplus		
failure (rike)	valve 1 (1. klapp)	- Kaitse on läbi põlenud. - Solenoid on vigane. - Mustus on klapi blokeerinud	- Kontrollige tarbija mikrokaitset F2. - Kontrollige, kas klapiil on põletusjälgi. - Kruvige klapp metallvarda küljest lahti, kontrollige, kas klapp on must ja eemaldage kõik saasteosakesed (vt lisas olevat hooldusjuhendit).
Valve 2 failure (2. klapi rike)	**error** valve 2 error (2. klapi viga)		
Valve 3 failure (3. klapi rike)	**error** valve 3 error		
Valve 4 failure (4. klapi rike)	**error** valve 4 error		
-	**error** UV unit error! (UV-seadme viga)	UV-lamp ei tööta.	Kontrollige UV-lampi ja selle järeljäänud tööiga.
-	**error** min water level (min veetase)	Suruõhutorustik lekib juhtseadme kuni etteande tõsteseadmeni, nt lahtise vooliku tõttu.	Kontrollige üle, kas voolik lekib.
-	**error** alert flooding (üleujutuse hoiatus)	- Veetase on ühes kambris liiga kõrge. - Suruõhutorustik on ummistunud, nt paindunud vooliku tõttu.	- Vt punkt 8.2. - Kontrollige üle, kas voolik on mõnest kohast paindunud.
-	**error** temperature max (max temperatuur)	- Termoandur ei ole vooluvõrguga ühendatud. - Kapi ventilaator ei tööta. - Kapi ja kompressori filtrid on mustad. - Kapp asub otsese päikesevalguse käes. - Hooldusmenüüs on sisestatud jahutusventilaatori käivitamiseks liiga kõrge temperatuur ja liiga kõrge maksimaalne temperatuur. - Aeraator on vigane. - Termoandur on vigane.	- Ühendage juhtseadme tagaküljel asuv termoandur vooluvõrku. - Kontrollige kapi ventilaatori toimimist. - Kontrollige kapi õhufiltrit. - Pange kapp varju. - Jälgige, et õhustamisprotsess toimub jahedas. - Kontrollige aeraatori õhufiltrit. - Kontrollige aeraatorit käsitsi juhtimise režiimis. - Laske hooldusettevõttel seadistatud temperatuurid üle vaadata. - Vahetage termoandur välja.
-	**error** temp.-sensor (temperatuuri-andur)	- Temperatuuriandur puudub. - Temperatuuriandur ei ole pistikuga täiesti ühendatud. - Temperatuuriandur on vigane.	- Vahetage andur välja. - Veenduge, et juhtseadme ja temperatuuri-anduri vahel on turvaline ühendus olemas. Seejärel eemaldage juhtseade 10 sekundiks vooluvõrgust ja lülitage see uuesti sisse. Kontrollige, kas endiselt kuvatakse veateadet "temp. sensor" (temperatuuriandur).
Power failure (Elektrikatkestus)	**error** power failure	- Elektrikatkestus - Reoveepuhasti on pealüliti abil välja lülitatud. - Lülituskapis puudub pinge. - Diferentsiaalvoolu seadme kaitse on aktiveeritud.	- Oodake elektrikatkestust. - Lülitage reoveepuhasti pealüliti abil uuesti tööle. - Kontrollige lülituskappi minevat toiteliini. - Leidke diferentsiaalvoolu seadme käivitamise põhjus ning kõrvaldage see (võimalik põhjus on vigane solenoidklapp).
Error modem (Viga modemis)	**error** modem	Moodulis olevad akud ei ole täielikult täis laetud.	- Oota 5 sekundit kuni akud on täis laetud. - Ühendage modem vooluvõrku.

Ekraan		Võimalik põhjus	Vea kõrvaldamine
Vedelkristallekraan			
KLbasic	KLplus		
		• Modemile ei rakendu võrgupinget. • Modemis ei ole SIM kaarti. • SIM kaart ei ole võrku sisse logitud.	• Sisestage SIM kaart modemis. • Oodake kuni kaart on sisse logitud, vastasel juhul liigutage antenn sellisesse asendisse, mis võimaldab signaali vastu võtta.

8.2. Ebatavalised veetasemed – rikke kõrvaldamine

Vaatlus	Võimalik põhjus	Vea kõrvaldamine
Eelsetiti veetase on ebatavaliselt kõrge, veetase aeratsioonimahutis on normaalne.	• 1. klapi tõsteseade ei tööta. • 1. tõsteseadmele on seadistatud liiga lühike pumpamise aeg. • Etteande tõsteseade on ummistunud. • Etteande tõsteseadme õhuvarustus lekib.	• Pange 1. klapp käsitsi juhtimise režiimis tööle ja kontrollige tõsteseadme toimimist. • Laske hooldusettevõttel pikendada 1. klapi seadistatud aega. • Laske eelsetiti tühjaks pumbata ning puhastage tõsteseade. • Laske eelsetiti tühjaks pumbata ning tihendage vooliku ühendused.
Veetase on ebatavaliselt kõrge nii eelsetitis kui ka aeratsioonimahutis.	• Reoveepuhasti töötab puhkerežiimis. • Reoveepuhastil on püsivalt puhketsükkel aktiveeritud. • Juhtseadme seadistused on valed. • Väljalaske tõsteseade on ummistunud. • Väljalaske tõsteseadme õhuvoolik lekib. • Väljalaske kanalis olev liigvesi hoiab ära reoveepuhasti veest tühjaks voolamise. • Juhtseade on vigane.	• Minge puhkerežiimist välja (vt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.). • Laske vastava kvalifikatsiooniga hoolduspersonalil juhtseadme seadistused üle kontrollida. • Laske SBR reaktor tühjaks pumbata ning puhastage tõsteseade. • Laske SBR reaktor tühjaks pumbata ning tihendage voolikuühendused. • Oodake tõusuvett.
Reoveepuhasti lõhnab, puhastatud reovesi on hägune ja/või ebaühtlast värvi.	• Reoveepuhasti ei saa piisavalt õhku. • Vigase diafragma tõttu ei toimu õhustamine ühtlaselt.	• Laske hooldusettevõttel pikendada õhustusaega. • Kontrollige õhustuspilti, võtke ühendust hooldus ettevõttega.

Vaatlus	Võimalik põhjus	Vea kõrvaldamine
Õhustuspilt on tasakaalust väljas ja/või paiguti tekivad suured	- Diafragma on vigane. - Õhustusvarda tihendus lekib.	- Võtke ühendust hooldusettevõttega. - Võtke ühendust hooldusettevõttega.
Solenoidklapid lülituvad ümber ebatavaliselt	Solenoidklapi klapipesa on must.	Keerake solenoidklapp lahti ning puhastage see.

8.3. Võimalikud solenoidklappidega seotud intsidendid

Vaatlus	Võimalik põhjus
Ankur ei tööta	- Toitepinge on katkenud või on ebapiisav. - Solenoid on vigane. - Ankur on kinni jäänud musta toruosasse. Kui ankur ei jõua oma lõppasendisse, siis võib aktiveeritud vahelduvvoolu pooli korral tekkida lühikese aja jooksul pooli rike (ülekuumenemine). - Nimipinge ja pooli pinge on erinevad.
Klapp ei sulgu	- Ankur on kinni jäänud! - Nimipinge rakendub endiselt.
Klapp ei avane	- Nimipinget ei rakendu. - Solenoid on vigane. - Nimipinge ja pooli pinge on erinevad.

Versioon: 02 / 2013

Kasutusjuhendisse võib teha tehnilisi muudatusi!

LISA

9.2. KLARO väikeste reoveepuhastite hooldusprotokoll

Asukoht (aadress): _____

Hooldusettevõtte:	_____	Hoolduse teostamise kuupäev:	_____
Seerianumber:	_____	Tellimuse nr:	_____
Reoveepuhasti suurus:	_____ PE	Tegelik ühendus:	_____ PE
Operaatori nimi:	_____	Kliendi nr:	_____
Tänav:	_____	Telefon:	_____
Postiindeks/koht:	_____	Faks:	_____
Paigaldaja:	_____	Kasutusele võtud:	_____

Kas puhastisse lastakse ka tööstuslik reovesi? ☐ Ei

☐ Ilma köögita restoran	☐ Köögiga restoran	☐ Muu _____
☐ Rasvapüüdur olemas, NG _____	☐ Tühjendamine vajalik	

Parandustööde vajadus (mahuti korpuse visuaalne hinnang selle täitmise ajal):

☐ Vaheseinad on OK	☐ Mahuti on väljapoole pinges
☐ vahesein SS+P & SBR vahel lekib	☐ Roostekahjustused

Märkused: _____

Reoveepuhasti tööks vajalike komponentide toimimise kontroll:

☐ Etteande tösteseade / 1. klapp (punane)	☐ Õhustamine / 2. klapp (sinine)
☐ Väljalaske tösteseade / 3. klapp (must)	☐ Põhja settinud liigse muda tösteseade / 4. klapp (valge)
☐ Voolukatkestuse hoiatusseade (aku)	☐ Fosfaadi settepump (valikuline)
☐ UV reaktor (valikuline)	☐ Väline märgutuli (valikuline)
Õhuvarustus / õhustamine ☐ mõõdukas	☐ Intensiivne, ringlus on selgelt nähtav
Aeraatori pilt / õhustus ☐ väiksed mullid	☐ ühtlane

Märkused: _____

Mudahoidla + puhver:

Põhja settinud muda paksus: _____ cm Hõljuva muda paksus: _____ cm

☐ Operaator peab laskma septiku ära tühjendada.

SBR reaktor:

Hapniku kontsentratsioon: _____ mg/l (tavaliselt umbes 4-6 mg/l, min 2 mg/l)

Põhja settinud muda osake: _____ ml/l (max 400 ml/l)

Märkused: _____

Juhtseade

Juhtseadme tüüp: _____ Σ -töötunnid: _____

Etteandeseade (1. klapp): _____ Õhustus (2. klapp): _____

Väljalase (3. klapp): _____ Liigse muda väljavõtmine (4. klapp): _____

UV reaktor: _____ Vahetage lampi _____ töötunni tagant

Märkused: _____

Ventilaator

Ventilaatori tüüp: _____ ☐ Ventilaator on OK

☐ Lamelli vahetamine (lamelli pikkus: _____ mm) ☐ Diafragmade vahetamine

☐ Filtri vahetamine ☐ Jahutusventilaator on OK

Märkused: _____

Proovivõtu aeg _____ Kuupäev: _____ Aeg: _____

Proovivõtu koht: ☐ Proovivõtu luuk ☐ SBR kamber

Proovi transportimine: ☐ Jahutatud 4°C ☐ Külmutatud

Õhutemperatuur: _____ °C Veetemperatuur: _____ °C

Lõhn ☐ Puudub ☐ Vähene ☐ Tugev ☐ Roiskunud ☐ Mullalõhn

Värvus ☐ Puudub ☐ Vähene ☐ Tugev ☐ Beež ☐ Pruun

Hägunemine ☐ Puudub ☐ Vähene ☐ Tugev ☐ Läbipaistmatu

Hõljuvad tahked osakesed ☐ Puuduvad ☐ Mõned ☐ Palju

Kuivaine

Aktiivmuda _____ kg TS / m³ P_{tot} _____

Setitavad tahked osakesed _____ ml / l pH väärtus _____

BOD₅ _____ ml / l COD _____ ml / l

NH₄-N _____ ml / l N_{tot} _____ ml / l

Täiendavad märkused

☐ Tegevuslogi on kättesaadav ☐ Hooldustööd registreeriti tegevuslogis

☐ Programmeerimist muudeti _____

☐ Rike kõrvaldati _____

☐ Täiendavad märkused: _____

Operaatori enda poolt teostatavad toimingud

☐ Operaatoril palutakse pöörata tähelepanu ainetele, mida ei tohi välja lasta (vt tegevuslogi).

☐ Mahuti ujutab üle, operaator peab laskma mahutit tühjendada.

☐ Eemaldama põhja settinud muda mahutist (mudahoidla tühjendamine).

Kuupäev ja allkiri

10. Tehnilised andmed

10.1. Juhtseadmete tehnilised andmed

- Eelkaitse 12A (kliendi oma);
- toitepinge 230 V / 50 Hz;
- mikrokontroller sisemise FLASH, RAM, ADC-ga.

Väljundid

- Aeraatori;
- õhujoa jaoks vajaliku nelja solenoidklapi jaoks.

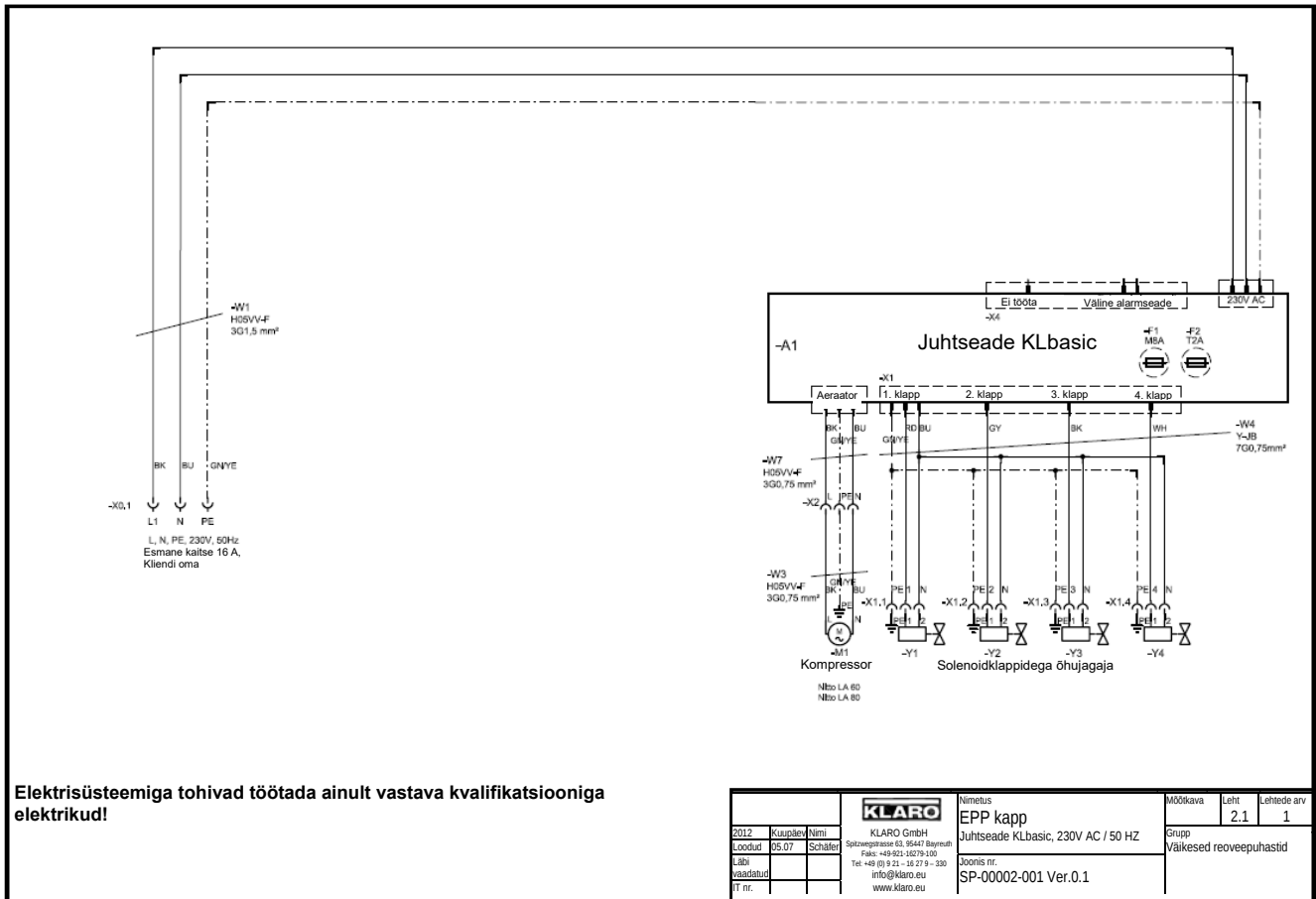
KLplus'i täiendavad omadused:

- Dosaatorpump (fosfaadipump);
 - UV-lamp;
 - ventilaator;
 - välisrikke näidik.
- Kõik väljundid 230 V AC, aeraator ≤ 6 A, dosaatorpump, UV-lamp ja kapi ventilaator.
 - $\leq 0,5$ A, solenoidklapid $\leq 0,09$ A.
 - Korraga saab tööle lülitada mitu väljundit.
 - Kõikide väljundite kaablikatkestuste jälgimine väljundvoolude mõõtmise teel.
 - Kontaktori jälgimine muutunud pingele tuvastamise teel, 230 V AC.
 - Rikketeate kuva LED tuledega (punane/roheline), sumisti voolukatkestuse jaoks ja ümberlülituskontakt kuni 230 V AC.
 - Jadaliides RS232, 9600 boodi pistikupesa kaudu.
 - Reaalajas kell viie minutilise/aastase kõrvalekaldega, akutoide.
 - Kasutamise- ja hoolduspäevik, tõrkekindel.
 - Temperatuuri jälgimine.
 - Sisemine 9 V aku piiratud toimingute teostamiseks süsteemi voolukatkestuse korral.
 - Tühjenemise oleku jälgimine.
 - Töötemperatuuri vahemik 0 °C ... +55 °C.
 - Lubatud töötemperatuur ilma seadme töötamiseta -20 °C ... +85 °C.

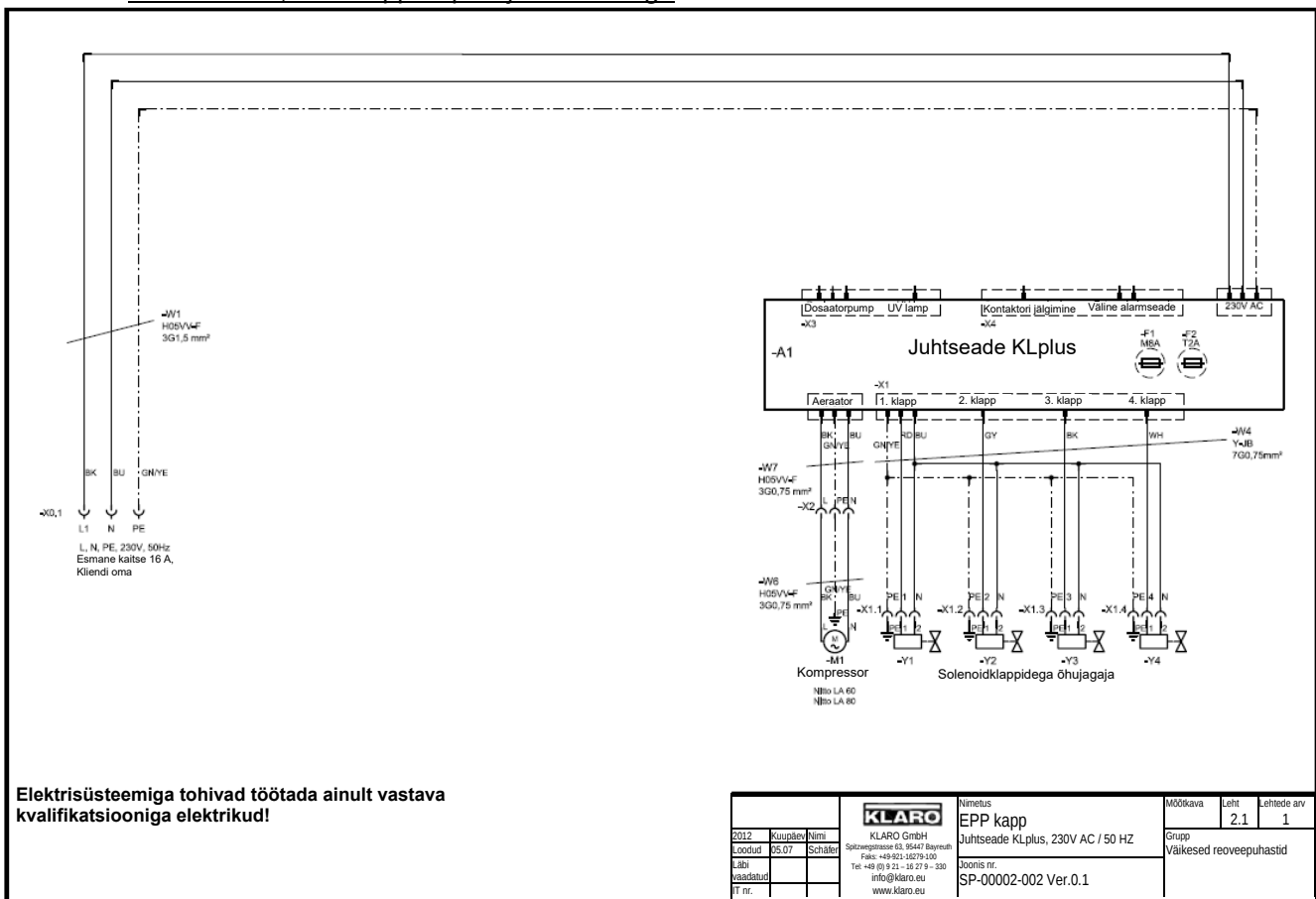
Seadme sees:

- Suhteline niiskus 10...95 %, mitte kondenseeruv.
- Kaitseaste: IP54, ees (korralikult kinnitatud esipaneeli kilega).
- Tööpinge 230 V AC, $\pm 20\%$, 50 Hz.
- Kaitse 8 A mikrokaitsme abil (keskmine viiteaeg), väljastpoolt vahetatav, täiendav 2 A mikrokaitse (viiteaeg) ilma aeraatori ja ventilaatorita koguvoolu väljunditele.

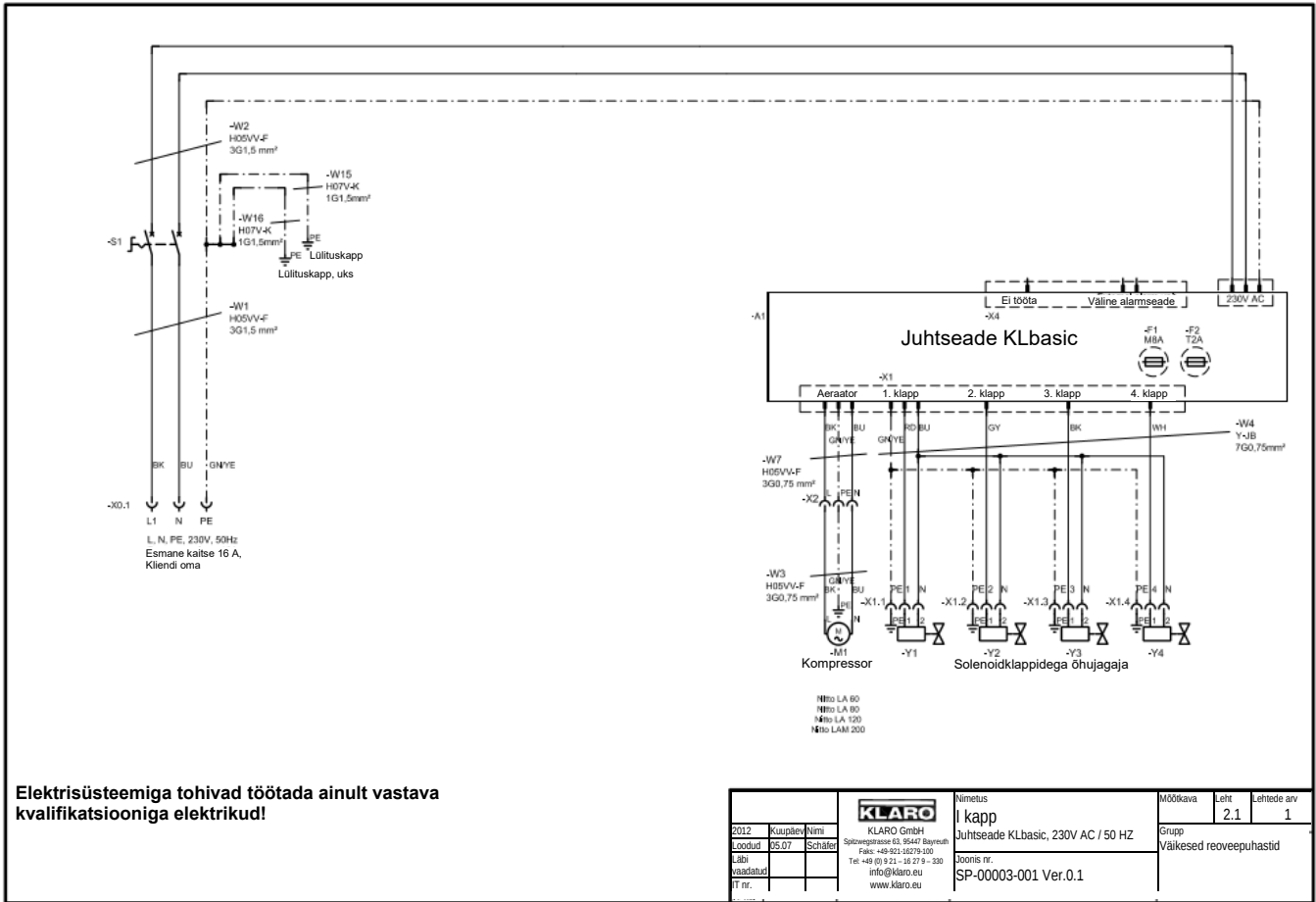
10.1.1. Elektriskeem, EPP kapp KLbasic juhtseadmega



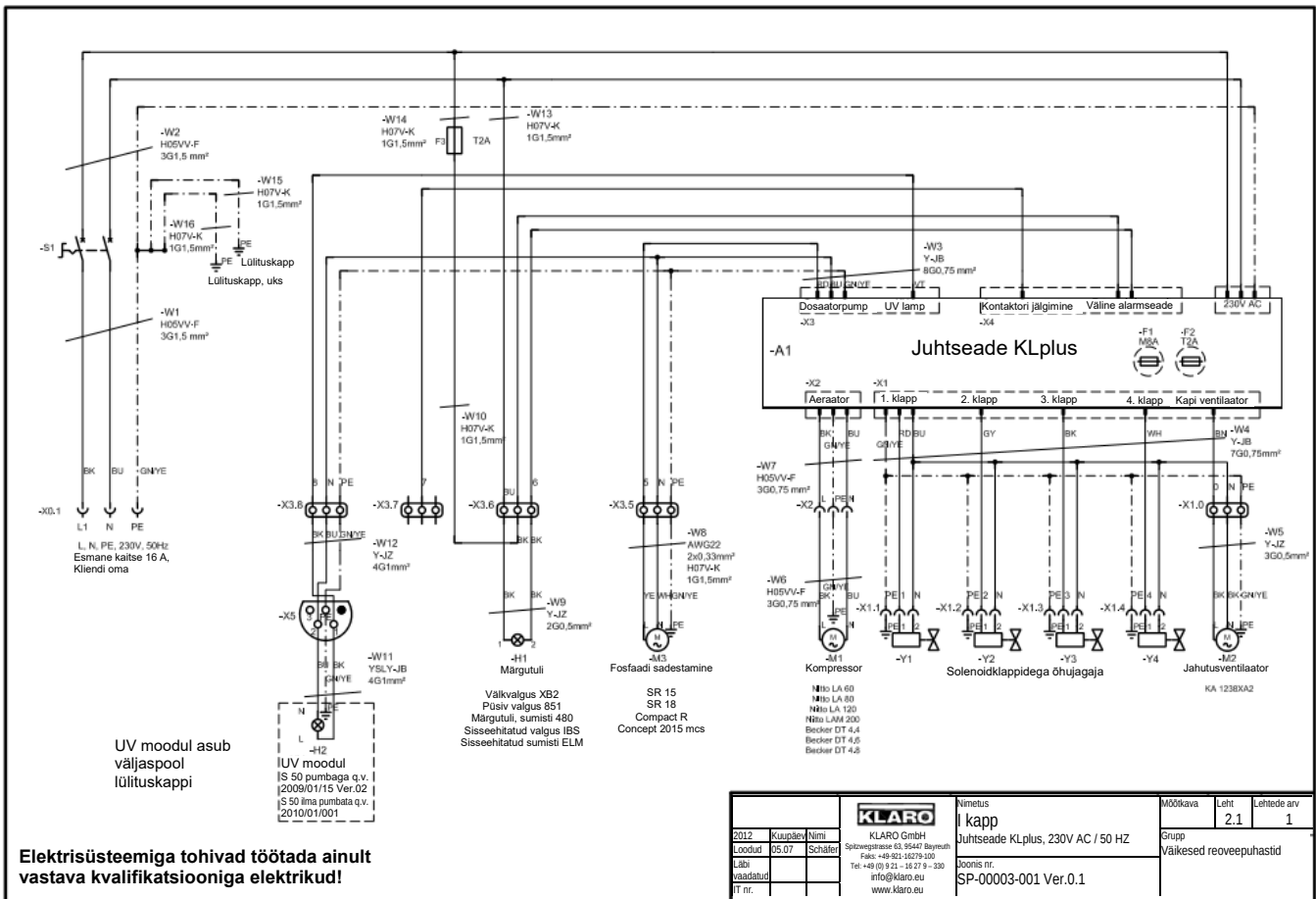
10.1.2. Elektriskeem, EPP kapp KLplus juhtseadmega

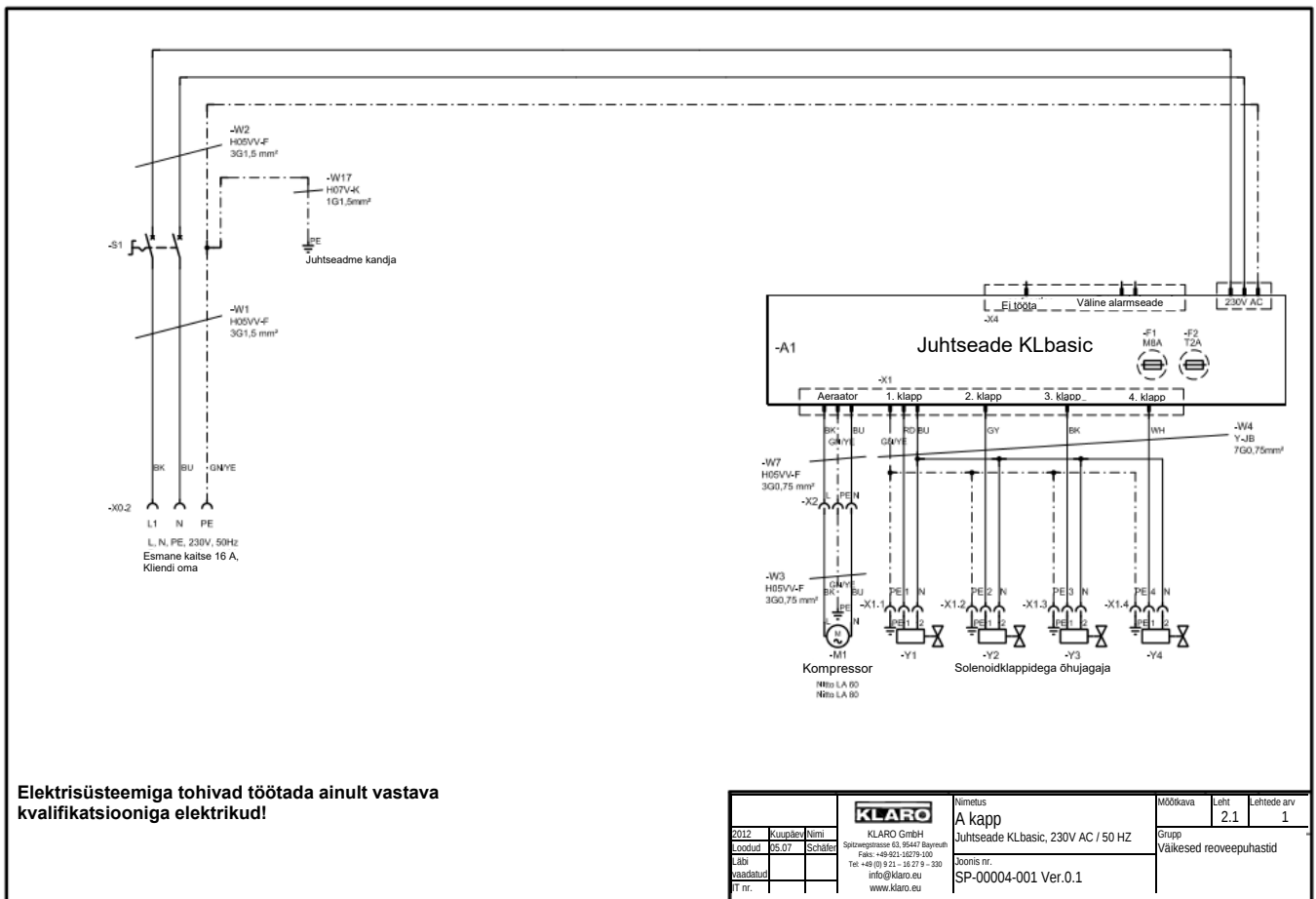


10.1.3. Elektriskeem, I kapp KLbasic juhtseadmega

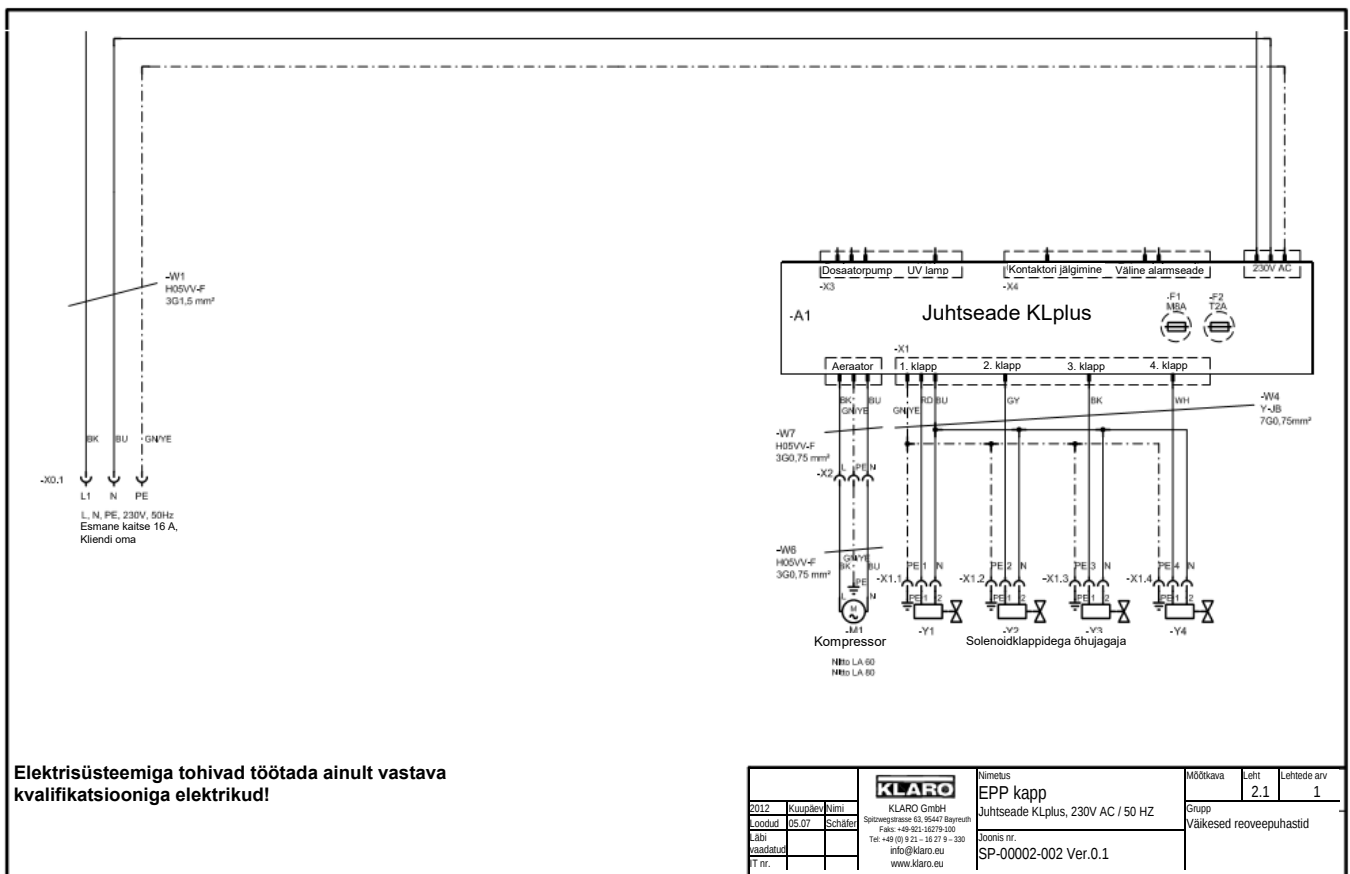


10.1.4. Elektriskeem, I kapp KLplus juhtseadmega





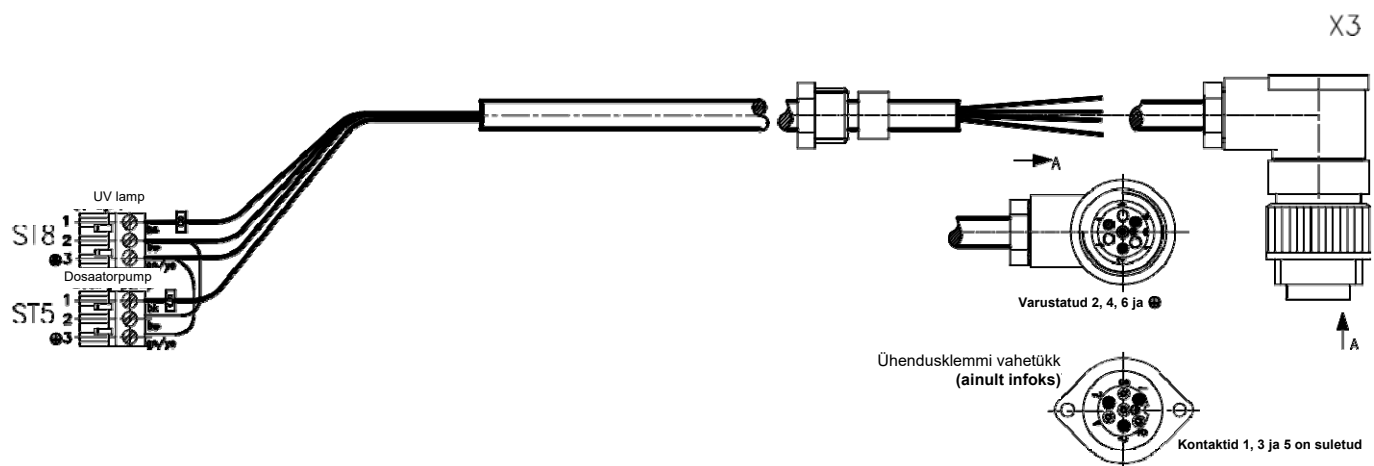
10.1.6. Elektriskeem, A veerg KLplus juhtseadmega



10.1.8. Seadmete loetelu

Art. nr.	Kogus	Kirjeldus / märgistus	Mar.	Tehnilised andmed
901382	1	Juhtseade KLplus	A1	230V / 50Hz / 5W
901381	1	Juhtseade KLbasic	A1	230V / 50Hz / 5W
980284	1	Mikrokaitse M8A, keskmine viivitus	F1	230 V / 8A
980283	1	Mikrokaitse T2A, viivitus	F2	230 V / 2A
980283	1	Kaitsme klamber 8WA1011-1SF12	F3	250V / 6,3A
980283	1	Mikrokaitse T2A, viivitus	F3	230 V / 2A
901113	1	LED märgutuli	H1	230V / 19mA
456232	1	Püsiv valgustus 851	H1	230V / 7W
901169	1	Hoiatustule sumisti 480	H1	230V / 7W
983102	1	Sumistiga LED hoiatustuli	H1	230V / 40mA
981265	1	UV desinfitseerimisese ABOX S 50 (baasversioon)	H2	230V / 50Hz / 75W
981263	1	UV desinfitseerimisese ABOX S 50 (täisversioon)	H2	230V / 50Hz / 155W
901183	1	Kompressor/õhukompressor LA60B	M1	230V / 50Hz / 0,43A / 64W+/- 20%
901170	1	Kompressor/õhukompressor LA80B	M1	230V / 50Hz / 0,57A / 86W+/- 20%
901013	1	Kompressor/õhukompressor LA120B	M1	230V / 50Hz / 1,00A / 130W+/- 15%
901060	1	Kompressor/õhukompressor LAM200	M1	230V / 50Hz / 1,80A / 215W+/- 20%
901170	1	Kompressor/õhukompressor DT4.4	M1	230V / 50Hz / 1,65A / 180W
901171	1	Kompressor/õhukompressor DT4.6	M1	230V / 50Hz / 1,65A / 180W
901172	1	Kompressor/õhukompressor DT4.8	M1	230V / 50Hz / 3,90A / 350W
901173	1	Kompressor/õhukompressor DT4.10	M1	230V / 50Hz / 370W
901174	1	Kompressor/õhukompressor DT4.16	M1	230V / 50Hz / 550W
901192	1	Filter-ventilaator KA1238XA2BMT	M2	0,15A / 23W / 178m³/h 230 V / 50 Hz
981821	1	Filter-ventilaatori 87603	M2	230V / 50Hz / 0,17A / 36W / 300m³/h
980954	1	Filter-ventilaator SK 3326.107	M2	230V / 50Hz / 0,35A / 64W / 500m³/h
981543	1	Filter-ventilaator SK 3327.107	M2	230V / 50Hz / 0,95A / 115W / 700m³/h
981932	1	Filter-ventilaatori 87605	M2	230V / 50Hz / 0,65A / 150W / 838m³/h
901210	1	Peristaltiline pump SR15	M3	230V / 50Hz / 4,5W / 1,8ml/min
980733	1	Peristaltiline pump SR18	M3	230V / 50Hz / 5,5W / 5-50ml/min
981314	1	Peristaltiline pump Concept 2105mcs	M3	230V / 50Hz / 5,5W / 5-50ml/min
981315	1	Peristaltiline pump Concept R	M3	230V / 50Hz / 5,5W / 75ml/min
980978	1	Pealüliti KG10B T202/D-A045 FT2	S1	230V / 50Hz / 20A
981398	1	Ühenduskaabel 3m H05VV-F	W1	3G1,5mm²
-	1	Juhtseadme ühenduskaabel 0,9m H05VV-F	W2	3G1,5mm²
901383	1	Pikendusjuhe ZK K3-2 1,23m Y-JB	W3	8G0,75mm²
901384	1	Klapi kaabel ZK K1-4, l=1,2m, Y-JB	W4	7G0,75mm²
901385	1	Klapi kaabel ZK K1-1, l=1,2m, Y-JB (jahutusventilaatori ühendusega)	W4	7G0,75mm²
901258	1	Klapi kaabel ZK K1-3, l=0,23m, Y-JB (siseruudis paigaldatav EPP	W4	7G0,75mm²
908700	1	Ventilaatori kaabel, pikk, l=1,2m, Y-JZ (siseruudis paigaldatav	W5	3G0,5mm²
908701	1	Ventilaatori kaabel, pikk, l=0,32m, Y-JZ (välitingimustesse paigaldatav	W5	3G0,5mm²
-	1	Õhukompressori kaabel, l=1,6m, H05VV-F	W6	3G0,75mm²
-	1	Õhukompressori ühenduskaabel 0,15m H05VV-F	W7	3G0,75mm²
-	1	Peristaltilise pumba toru l=0,13m AWG22 / H07V-K	W8	2G0,33mm² / 1G1,5mm²
908702	1	Peristaltilise pumba toru l=0,13m, H07V-K	W8	1G1,5mm²
980552	1	Hoiatustule juhe 1 m	W9	2G0,5mm²
980123	1	Kaablijuht l=0,1m, H07V-K, must	W10	1G1,5mm²
-	1	UV-mooduli kaabel, l=2,5m, YSLY-JB	W11	3G1mm²
-	1	Ühenduskaabel, l=0,3m, Y-JZ	W12	3G1mm²
980122	1	Kaablijuht l=0,5m, H07V-K, sinine	W13	1G1,5mm²
980123	1	Kaablijuht l=0,5m, H07V-K, must	W14	1G1,5mm²
908704	1	Maanduskaabel „rõngas+juht“, l=0,3m, H07V-K, rohekaskollane	W15	1G1,5mm²
908703	1	Maanduskaabel „rõngas+juht“, l=0,3m, H07V-K, rohekaskollane	W16	1G1,5mm²
908704	1	Maanduskaabel „rõngas+juht“, l=0,3m, H07V-K, rohekaskollane	W17	1G1,5mm²
-	1	Põrutuskindel pistik (siseruudis paigaldatav EPP lülitskapp)	X0,1	250V / 50Hz / 16A
-	1	Põrutuskindel pistik (siseruudis paigaldatav lülitskapp)	X0,1	250V / 50Hz / 16A
981980	1	Horizontaalselt paigaldatud pistikupead (välitingimustesse paigaldatav lülitskapp)	X0,2	250V / 50Hz / 16A
-	1	Ümarpistik	X1	250V / 50Hz / 10A
-	1	Keermesliitiga pistik, roheline	X1,0	320V / 50Hz / 12A / 3pol. / kuni 2,5mm²
-	1	Keermesliitiga pistikupea, roheline	X1,0	320V / 50Hz / 12A / 3pol. / kuni 2,5mm²
-	4	Magnetiga klapi pistik	X1.1-1.4	250V / 50Hz / 10A / 2pol.+PE
-	1	Schuko pistik	X2	250V / 50Hz / 16A
-	1	Tööstuspistik	X3	50-250V / 50Hz / 10A / 7pol.+PE
982122	4	Keermesliitiga pistik, roheline	X3.5-X3.8	320V / 50Hz / 12A / 3pol. / kuni 2,5mm²
982123	4	Keermesliitiga pistikupea, roheline	X3.5-X3.8	320V / 50Hz / 12A / 3pol. / kuni 2,5mm²
981322	1	Nurgajuhend, must RST20i4	X5	230-400V / 50Hz / 4pol.
901228	1	Ventilatsioonirest, neljakordne	Y1-Y4	230V / 50Hz / 16VA

10.1.9. Elektriskeem, pikendusjuhe



Kust	Värv	Kuhu	Märkused
X3.6	bu	ST8.2→ST5.2	UV valgus
X3.4	bk	ST5.1	Dosaatorpump
X3.2	bn	ST8.1	UV valgus
X3	gn/ye	ST8.3→ST5.3	

11. EÜ vastavusdeklaratsioon

Tootja: KLARO GmbH
Spitzwegstrasse 63
D-95447 Bayreuth (Saksamaa)
Telefon: +49-921-16279-0
Faks: +49-921-16279-100
Internet: www.klaro.eu

Käesolevaga kinnitame, et toode KLARO, väike reoveepuhasti betoonist mahutites 4 - 50 PE, on kooskõlas alljärgnevates direktiivides ja määrustes toodud nõuetega:

2011/305/EL Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) nr 305/2011, 9. märts 2011, millega sätestatakse ehitustoodete ühtlustatud turustustingimused.

2006/42/EÜ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv, 17. mai 2006, mis käsitleb masinaid ja millega muudetakse direktiivi 95/16/EÜ.

2006/95/EÜ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv, 12. detsember 2006, teatavates pingevahemikes kasutatavaid elektriseadmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta.

Kohaldatud on alljärgnevaid ühtlustatud standardeid:

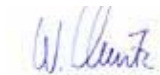
EN 12566-3 Reovee väikepuhastid kuni 50 PT. Osa 3: Kompakt- ja/või kohapeal monteeritavad puhastid.

EN 60204-1 Masinate ohutus. Masinate elektriseadmed. Osa 1: Üldnõuded.

EN ISO 13849-1 Masinate ohutus. Ohutust mõjutavad osad juhtimissüsteemides. Osa 1: Kavandamise üldpõhimõtted.

Käesolev EÜ vastavusdeklaratsioon kaotab kehtivuse, kui antud toodet modifitseeritakse ilma ametliku kinnitusega.

Bayreuth, 9. märts 2011



Waldemar Schütz
Tegevjuht



Alexander Kaufmanni nimel
Tehniline juht

CE		
KLARO GmbH Spitzwegstrasse 63 95447 Bayreuth 13		
EN 12566-3 Kokkupandav reoveepuhasti KLARO Materjal: betoon		
Puhastamise tõhusus:		
Puhastusprotsessi tõhusus (testitud orgaanilise reostuse päevase koormusega $BOD_5 = 0.2 \frac{kg}{d}$)	COD:	86%
	BOD ₅ :	95%
	SS:	88%
	NH ₄ -N*:	99%
	(*reovee jaoks temperatuuriga > 12°C)	
Puhastusvõimsus (arvutuslik):		
- Orgaanilise reostuse nimikoormus päevas (BOD ₅)	0.06	$\frac{kg}{PE \cdot d}$
- Nominaalne juurdevool päevas (Q _N)	0.15	$\frac{m^3}{PE \cdot d}$
Veekindlus: (testitud veega)	Sooritatud	
Stabiilsus: (staatiline arvutus)	Sooritatud	
Vastupidavus:	Sooritatud	



EÜ vastavusdeklaratsioon

Tootja: KLARO GmbH
Spitzwegstrasse 63
D-95447 Bayreuth (Saksamaa)
Telefon: +49-921-16279-0
Faks: +49-921-16279-100
Internet: www.klaro.eu

Käesolevaga kinnitame, et toode **KLARO Easy**, väike reoveepuhasti plastmahutites 4 - 50 PE, on kooskõlas alljärgnevates direktiivides ja määrustes toodud nõuetega:

- 2011/305/EL** Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) nr 305/2011, 9. märts 2011, millega sätestatakse ehitustoodete ühtlustatud turustustingimused.
- 2006/42/EÜ** Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv, 17. mai 2006, mis käsitleb masinaid ja millega muudetakse direktiivi 95/16/EÜ.
- 2006/95/EÜ** Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv, 12. detsember 2006, teatavates pingevahemikes kasutatavaid elektriseadmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta.

Kohaldatud on alljärgnevaid ühtlustatud standardeid:

- EN 12566-3** Reovee väikepuhastid kuni 50 PT. Osa 3: Kompakt- ja/või kohapeal monteeritavad puhastid.
- EN 60204-1** Masinate ohutus. Masinate elektriseadmed. Osa 1: Üldnõuded.
- EN ISO 13849-1** Masinate ohutus. Ohutust mõjutavad osad juhtimissüsteemides. Osa 1: Kavandamise üldpõhimõtted.

Käesolev EÜ vastavusdeklaratsioon kaotab kehtivuse, kui antud toodet modifitseeritakse ilma ametliku kinnitusega.

Bayreuth, 9. märts 2011

Waldemar Schütz
Tegevjuht

Alexander Kaufmanni nimel
Tehniline juht

		
KLARO GmbH Spitzwegstrasse 63 95447 Bayreuth 13		
EN 12566-3 Kokkupandav reoveepuhasti KLARO Easy Materjal: plastik		
Puhastamise tõhusus:		
Puhastusprotsessi tõhusus (testitud orgaanilise reostuse päevase koormusega $BOD_5 = 0.3 \frac{kg}{EW \cdot d}$	COD:	95%
	BOD ₅ :	97%
	SS:	96%
	NH ₄ -N*:	90%
	Ptot:	95%
(*reovee jaoks temperatuuriga > 12°C)		
Puhastusvõimsus (arvutuslik):		
- Orgaanilise reostuse nimikoormus päevas (BOD ₅)	0.06	$\frac{kg}{EW \cdot d}$
- Nominaalne juurdevool päevas (Q _N)	0.15	$\frac{m^3}{EW \cdot d}$
Veekindlus: (testitud veega)	Sooritatud	
Stabiilsus: (praktiline test)	Sooritatud	
Vastupidavus:	Sooritatud	

12. Reoveepuhastite täiendavad testimised

12.1. Puhastamise testimine alakoormuse korral

Väikesed reoveepuhastid ja töö alakoormuse korral – pikka aega on peetud sellist kombinatsiooni äärmiselt raskesti tehtavaks. Ometi seadsime endale eesmärgiks panna oma SBR väike reoveepuhasti proovile ning lasta seda alakoormuse suhtes testida ja nagu testiaruandes on näha, siis olime me edukad.



13. Reoveepuhasti andmed

13.1. Kolbkompressor Nitto

SISUKORD

1. Mudel ja spetsifikatsioon.....	2
2. Mõõdud.....	2
3. Ohutusjuhendid.....	3
4. Paigaldus (septik).....	4
5. Hooldus.....	5
Osade loetelu (LA-28B/ LA-45B).....	8
Osade loetelu (LA-60B/ LA-80B).....	9
Osade loetelu (LA-100/ LA-120).....	10



MEDO LA KOMPRESSOR

KASUTUSJUHEND



LA-28B/ LA-45B



LA-60B/ LA-80B



LA-100/ LA-120



Enne paigaldus- ja hooldustööde alustamist tuleb käesolev kasutusjuhend hoolikalt läbi lugeda.

Peale käesoleva kasutusjuhendi läbi lugemist hoidke see alati käepärast.

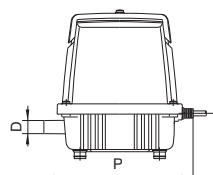
1. Mudel ja spetsifikatsioon

Mudel	LA-28B	LA-45B	LA-60B	LA-80B	LA-100	LA-120
Standardpinge *	230V AC					
Nimisagedus	50 Hz					
Nimirõhk	110 mbar		150 mbar		180 mbar	
Töörõhk	50 - 180 mbar 0,05 - 0,18 bar		100 - 200 mbar 0,1 - 0,2 bar		100 - 250 mbar 0,1 - 0,25 bar	
Nimiõhuvool	28 l/min.	45 l/min.	60 l/min.	80 l/min.	100 l/min.	120 l/min.
Energiatarve	29 W	47 W	64 W	86 W	100 W	130 W
Kaal	2,9 kg	3,0 kg	5,0 kg	5,3 kg	9,4 kg	9,4 kg
IP klass	55	55	55	55	55	55

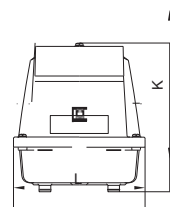
* Seade tohib töötada ainult kompressori korpusel märgitud pinge juures.

2. Mõõdud

LA-28B/LA-45B

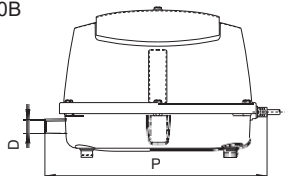


Märgis

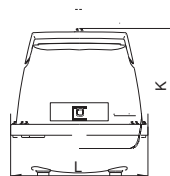


P=207mm
L=182mm
K=205mm
D=18mmOD

LA-60B/LA-80B

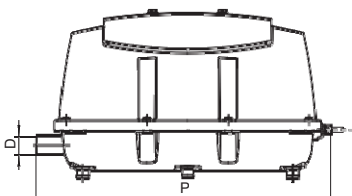


Märgis

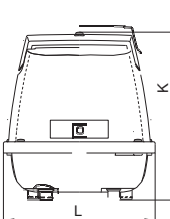


P=307mm
P=305 mm
L=214 mm
K=188mm
D=18 mmAD

LA-100/LA-120



Märgis



P=408mm
L=210mm
K=232mm
D=26mmAD

3. Ohutusjuhendid

Sümbolite selgitused

Käesolevas juhendis kasutatakse mõistet „Tähelepanu!“, et hoiatada teid allpool loetletud ohtude eest.

See termin näitab ohutaset.

Termin



TÄHELEPANU!

Termin viitab võimalusele, et hoiatuse „Tähelepanu!“ eiramine ja töö jätkamine või valesti töötamine võivad põhjustada nii isiku- kui ka materiaalset kahju.

Sümbolite tähendus

Sümbolid



See sümbol teavitab teid objektist, mida tuleb TÄHELE PANNA (k.a oht ja hoiatus) ning üldised märkused on toodud sümboli sees või kõrval pildi, sõnalisel või selgitava teksti kujul.



See sümbol teavitab teid tegevusest, mida EI TOHI TEHA (ON KEELATUD) ohu vältimise eesmärgil. Üldised tegevused, mida ei tohi teha, on toodud sümboli sees või kõrval pildi või selgitava teksti kujul.



See sümbol teavitab teid tegevusest, mida TULEB TEHA (ON KOHUSTUSLIK) ohu vältimise eesmärgil ning selle tegevuse olulisust rõhutatakse sümboli sees või kõrval pildi või selgitava teksti kujul.

Ohutus- ja kasutusjuhend

Rikke ja/või õnnetuse riski vähendamiseks tuleb alati järgida järgnevaid ettevaatusabinõusid.



TÄHELEPANU! ••• Elektrilöögi ja tulekahju ära hoidmiseks

- 1) Kompressorit ei tohi paigaldada kohta, kus vesi selle üle ujutab.
- 2) Elektritöid tohib teostada vastava kvalifikatsiooniga elektrik.
- 3) Toide peab vastama kompressori sildil näidatud nimipingele ning seade tuleb paigaldada koos rikkevoolu- ja liigvoolukaitse lülitiga.
- 4) Kasutatav pistikupesa peab olema veekindel ning koos maandusega.
- 5) Kui toitejuhe on vigastatud, peab tootja või selle esindaja või vastava kvalifikatsiooniga isik juhtme ohu vältimiseks ära vahetama.
- 6) Ärge asetage ühtegi eset elektrikaabli peale.
- 7) Veenduge, et kompressor on enne hooldustöödega alustamist vooluvõrgust eemaldatud.
- 8) Veenduge, et panete ülemise korpuseosa peale hooldustöid tagasi.
- 9) Ärge katsuge kompressori metallist osa enne kui see on maha jahtunud, kuna kompressor läheb töötamise ajal väga kuumaks.

Eelpool toodud juhiste eiramine võib põhjustada elektrilöögi, tulekahju või põletusi.

4. Paigaldus (septik)

1. Paigalduskoha valik

- Paigaldage kompressor septiku lähedale.
Kui torustik on pikk, siis ei pruugi reoveekäitlus ebapiisava õhuvoolu tõttu hästi toimida. ⚠
- Paigaldage kompressor kohta, kus on mugav hooldustöid teostada. ⚠
- Ärge paigaldage luugi peale ega pehmele pinnasele. ⚠
- Vältige kohti, kuhu tuul võib kuhjata lehti ja kuhu koguneb tolmu. ⚠
- Paigaldage hästi ventileeritavasse kohta. ⚠
- Paigaldage minimaalselt 30cm kaugusele hoone seinast. ⚠
- Soovitav on kompressor paigaldada varju, et pärssida kompressori soojust tootmist. ⚠
- Ärge paigaldage kompressorit kohta, kus vesi selle üle ujutab. Veenduge, et paigaldate kompressori reoveemahuti/veemahuti veepiirist kõrgemale, et vältida vee tagasivoolu. Kui paigaldate kompressori allapoole veepiiri, siis tuleb kasutada tagasivooluklappi. ⚠
- Ärge paigaldage kompressorit liiga niiskesse kohta. ⚠

2. Paigaldusviis

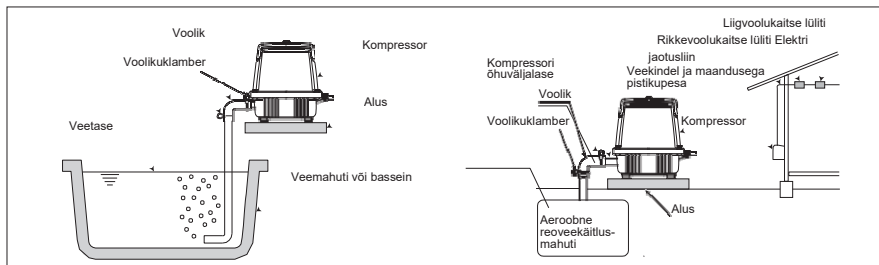
- Kompressori alus peab olema betoonist, mis on piisavalt tugev, et vastu pidada kompressori raskusele ja blokeerida sellest tulevat vibratsiooni. ⚠
- Alus peab olema vähemalt 10 cm maapinnast kõrgem ja 5 cm suurem kompressori välismõõtmetest. ⚠
- Kompressori jaoks on vaja eraldi pistikupesa. ⚠
- Elektritöid tohib teostada vastava kvalifikatsiooniga elektrik. ⚠
- Toide peab vastama kompressori sildil näidatud nimipingele ning seade tuleb paigaldada koos rikkevoolu- ja liigvoolukaitse lülitiga. ⚠
- Kasutatav pistikupesa peab olema veekindel ning koos maandusega. ⚠
- Paigaldage kompressor alusele horisontaalselt. ⚠
- Kompressori õhuväljalaske ja toru vahel peab olema pehme kummivoolik. ⚠
- Kummivoolik tuleb kinnitada voolikuklambritega. ⚠
- Ühendamisel tuleb õhuväljalase ja toru viia ühekõrgusele, et veenduda, et voolikus ei ole sõlmi ega takistusi. ⚠
- Enne kompressori käivitamist veenduge, et septiku veetase on sobiv ja torustiku klapiid on korralikult lahti. ⚠

3. Käivitamine

Ühendage pistik pistikupesaga nii, et pistik ei saa pesas liikuda. Puudulik ühendus võib põhjustada elektrolöögi või tulekahju.

Peale kompressori käivitamist veenduge, et:

vooliku ja toru ühenduskohas ei ole õhuleket;
kompressor ei tee ebatavalist häält;
pinges torustiku tõttu ei kandu maapinnale edasi vibratsiooni.



5. Hooldus (vt jooniseid järgmisel lehel)

Hoiatused

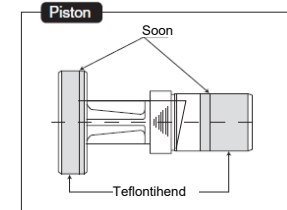
- MEDO kompressorid on ÕLIVABAD. Neid ei ole vaja kunagi õlitada. ⚠
- Kõik kompressorid on juba täpselt ära reguleeritud. Neid ei tohi kunagi lahti võtta. ⚠ (Ärge proovige lahti keerata otsiku Hex-peaga polte).

2. Filtrielemendi vahetamine

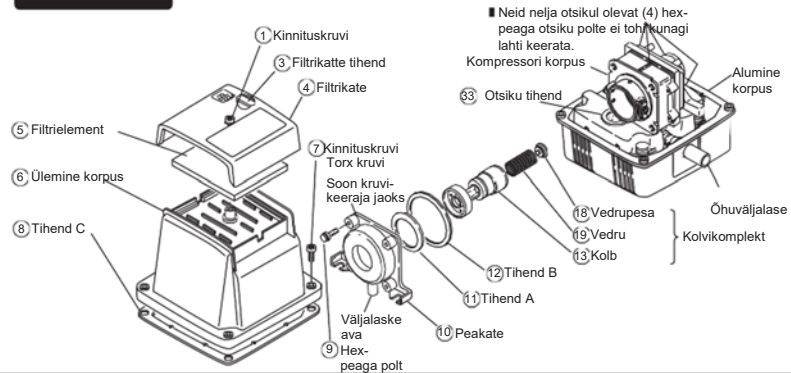
- Veenduge, et kompressor on enne vahetustöödega alustamist vooluvõrgust eemaldatud. ⚠
- Keerake kinnituskruvi ① lahti ning eemaldage filtrikate ④.
- Eemaldage ülemise korpuse osast 6 filtrielement (-mendid) 5 ja paigaldage uus element (uued elemendid). Samas puhastage ka filtrikatte ④ õhusissevoolu ava ja ülemine korpus ⑥.
- Kinnitage filtrikatte ④ kindlalt filtrikatte tihendi ③ külge.
- Pange filtrikatte ④ ülemise korpuse ⑥ külge ning seejärel keerake kinnituskruvi(de)ga ① kinni.
- Filtrielemendi vahetamise aeg
- Soovitav on filtrielementi (-elemente) puhastada või vahetada vastavalt selle (nende) kasutusomaduste halvenemisele, mis aga sõltub seadet ümbritsevatest ilmastikutingimustest. **Filtrielementi (-elemente) tuleb kontrollida iga kolme kuu tagant ning vahetada aastas korra.**

3. Kolvikooste vahetamine

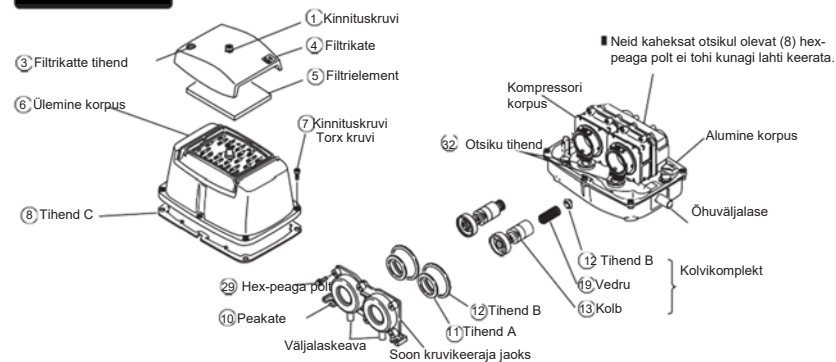
- Veenduge, et kompressor on enne hooldustöödega alustamist vooluvõrgust eemaldatud. ⚠
- Eemaldage ülemine korpus ⑥, keerake lahti kõik peakattel ⑩ olevad Hex-peaga poldid ⑨ ja eemaldage peakatte. Juhul, kui peakatte ⑩ eemaldamine on raske, siis pange peaga kruvikeeraja peakattel ⑩ oleva(te)sse soonde (soontesse) ja katte avamiseks keerake kruvikeerajat õrnalt.
- Võtke kolvikoost(ed) välja.
- Vahetage ära kõik kolvikoosted, tihend A ⑪ ja tihend B ⑫. Jälgige, et kolvi teflontihend ⑬ ei puutu kokku tolmu, metallipuru, vee, õli ega määrdega. Proovige kolvi teflontihendit ⑬ oma sõrmedega mitte puutuda. Pange kolvikoost(ed) pumbakorpusse.
- Paigaldage tihend A ⑪ peakatte ⑩ külge ja tihend B ⑫ pumbakorpusse külge, seejärel keerake peakatte ⑩ kinni Hex-peaga poltidega ⑨. Pingutage Hex-peaga poldid ⑨ ühtlaselt ja vaheldumisi ning keerake järkjärgult lõplikult kinni.
- Enne ülemise korpuse ⑥ tagasi panemist käivitage kompressor ja kontrollige, et peakatte ⑩ ega otsiku tihendi(te) ⑬ vahelt ei lekiks õhku blokeerides õrnalt õhu väljalaskeava. Peakatte ⑩ õhulekke korral paigaldage tihendid A ⑪ ja B ⑫ uuesti ning kinnitage uuesti Hex-peaga poltidega ⑨. Juhul, kui otsiku tihendi(te) ⑬ vahelt lekib õhu, kontrollige, kas otsiku tihend on korralikult õhupallooni peale paigaldatud ning seejärel vajutage pumba korpus alla, et tihendi(d) asetuks(id) peakatte väljalaskeavas korralikult kohale.
- Asetage ülemine korpus ⑥ tagasi peale tihendi C ⑧ paigaldamist korralikult alumisele korpusele. Kinnitage kinnituskruvid/ Torx kruvid ⑦ ühtlaselt ja vaheldumisi.
- Kolvikooste vahetamise aeg Soovitav on kolvikoostes vahetada iga 24 kuu või vastavalt 20 000 töötunni tagant sõltuvalt kompressori rõhu ja õhuvoolu kvaliteedi halvenemise ulatusest. Igal kolvi teflontihendil on soon, mis näitab kulumisastet. Kui üks soontest või mõlemad on kulunud, siis on soovitatav teostada kolvikooste vahetus.



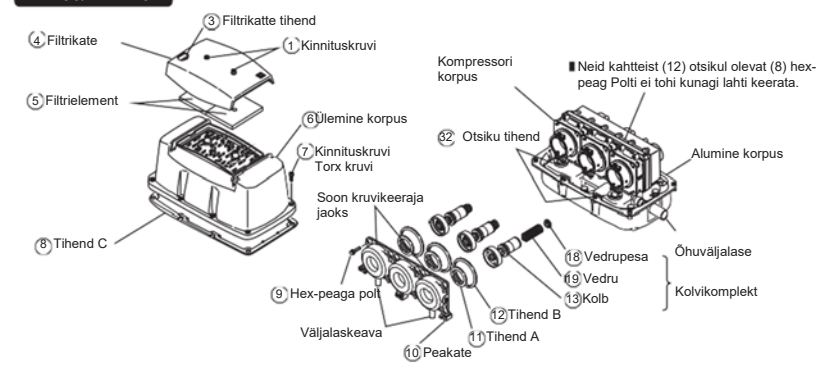
LA 28B/ LA 45B



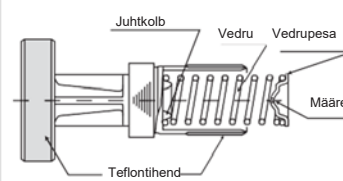
LA-60B/LA-80B



LA 100/ LA 120



Kolvi läbilööge



Hoiatused

- Lukustage vedru kolvi sees keerates seda päripäeva.
- Kontrollige, et vedrupea kumeral esiküljel on määret (kui määret ei ole, võtke ühendust tarnijaga).
- Ärge kunagi kasutage tavalist määret, kuna see võib põhjustada kompressori talitlushäireid.
- Jälgige, et kolvi teflontihend ei puutu kokku tolmu, metallipuru, vee, õli ega määrdaga.

4. Ostusoovitus hooldusosade jaoks

1 Filtrielement

Mudel	Osa nr.	Kogus
LA-28B/LA-45B/LA-100/LA-120	LB02369	10 tk/ kompl
LA-60B/LA-80B	LB03937	10 tk/ kompl

2 Varuosade komplekt

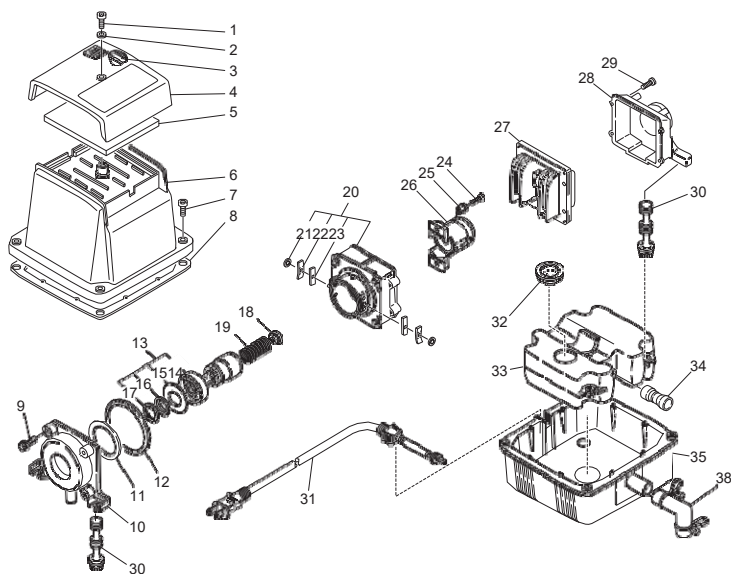
Mudel	Osa nr.	Kogus
LA-28B	LB01288	1 komplekt
LA-45B	LB03514	1 komplekt
LA-60B	LB03519	1 komplekt
LA-80B	LB03517	1 komplekt
LA-100/LA-120	LB04151	1 komplekt

3 Varuosade komplekti sisu

Osad on kaasas	LA-28B/LA-45B	LA-60B/LA-80B	LA-100/LA-120
5 Filtrielement	1	1	2
11 Tihend A	1	2	3
12 Tihend B	1	2	3
13 Kolb	1	2	3
18 Vedrupea	1	2	3
19 Vedru	1	2	3

Koostejoonis

LA-28B/ LA-45B

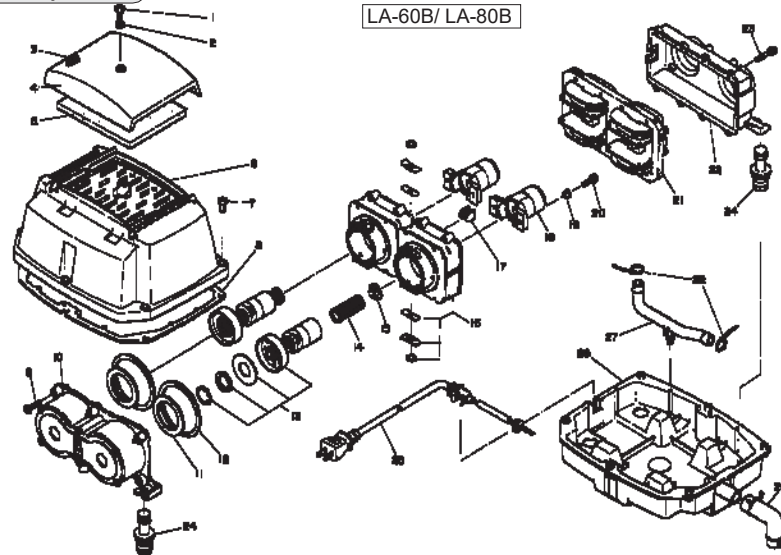


Osade loetelu

Nr.	Osa nimetus	LA28B	Kogus	LA45B	Kogus	Nr.	Osa nimetus	LA28B	Kogus	LA45B	Kogus
1	Kinnituskruvi	LP30581	1	LP30581	1	27	Välja südamiku koost P	LB01536	1	LB03466	1
2	Tihendiga seib	LP30635	2	LP30635	2		Välja südamiku koost Q				
3	Filtrikatte tihend	LQ02607	2	LQ02607	2		Välja südamiku komplekt E	LB04038	1	LB04028	1
4	Filtrikate	LQ02575	1	LQ02575	1	28	Otsik	LQ01052	1	LQ02892	1
5	Filtrielement	LQ02605	1	LQ02605	1	29	Hex-peaga polt	LP31316	4	LP31316	4
6	Ülemine korpus	LB02937	1	LB02937	1	30	Kummijalad	LQ04256	4	LQ04256	4
7	Kinnituskruvi UL	LP30581	4	LP30581	4	31	Kaabli komplekt UK	LB05341	1	LB05341	1
	Torx kruvi CE	LQ03082	4	LQ03082	4		Kaabli koost D	LB05307	1	LB05307	1
8	Tihend C	LQ02601	1	LQ02601	1		Kaabli koost A				
9	Hex-peaga polt	LP31316	4	LP31316	4		Kaabli koost J	LQ01037	1	LQ01037	1
10	Peakate	LQ02567	1	LQ02063	1		Kaabli koost UL	LB04770	1	LB04770	1
11	Tihend A	LQ01043	1	LQ01043	1	32	Otsiku tihend	LQ02598	1	LQ02598	1
12	Tihend B	LQ01042	1	LQ01042	1	33	Õhuallooni koost	LB02987	1	LB02987	1
13	Kolb	LA70625	1	LB03132	1	34	Ühendusvoolik	LQ02602	1	LQ02602	1
14	Kolvi alamikoost	LA70626	1	LB03133	1	35	Alumine korpus	LB02938	1	LB02938	1
15	Sisselaskeklapp	LP30916	1	LP30916	1	36	Pehmendus				
16	Klapikinnitus A	LP11548	1	LP11548	1	37	Kummikork				
17	CS rõngas	LP12948	1	LP12948	1		VARIANT				
18	Vedrupesa	LP12155	1	LP12155	1	38	Voolikukoost				
19	Vedru	LP30620	1	LQ02743	1		LA97475			LB03185	
20	Korpus	LB03184	1	LB03184	1						
21	SE rõngas	LP12475	2	LP12475	2						
22	Klapikinnitus B	LP13735	2	LP13735	2						
23	Väljalaskeklapp	LP10359	2	LP10359	2						
24	Kruvi 5 x 20	LP12599	2	LP12599	2						
25	Isoleerpuks	LP10355	2	LP10355	2						
26	Tagumine silinder	LA71843	1	LA71843	1						

Koostejoonis

LA-60B/ LA-80B

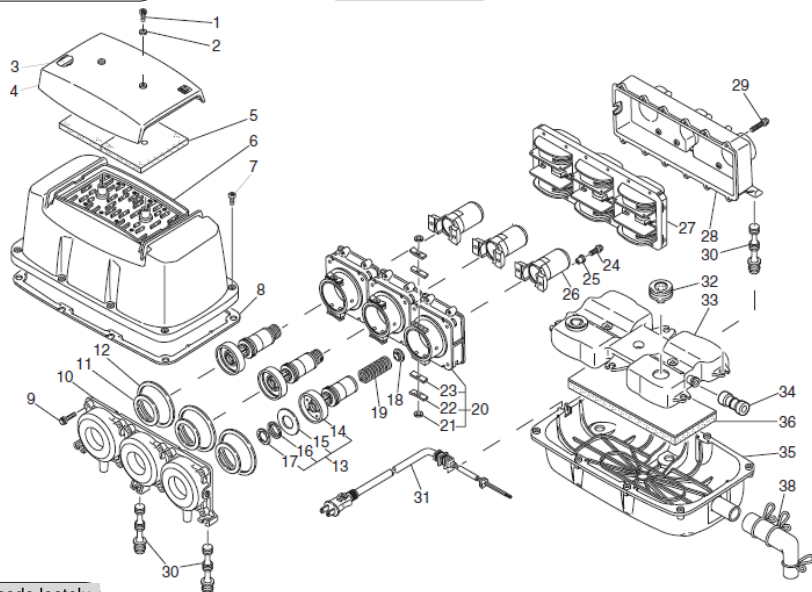


Osade loetelu

Nr.	Osa nimetus	LA-60B	Kogus	LA-80B	Kogus	Nr.	Osa nimetus	LA-60B	Kogus	LA-80B	Kogus
1	Kinnituskruvi	P30581	1	LP30581	1	22	Otsik	LQ03767	1	LQ03767	1
2	Tihendiga seib	P30635	2	LP30635	2		Otsik (termo)	LQ05321	1	LQ05321	1
3	Filtrikatte tihend	Q02607	2	LQ02607	2	23	Hex-peaga polt	LP31316	8	LP31316	8
4	Filtrikate	B06202	1	LB06202	1	24	Kummijalad	LQ05143	4	LQ05143	4
5	Filtrielement	Q02730	1	LQ02730	1	25	Kaablikoost UK	LB05341	1	LB05341	1
6	Ülemine korpus	B06203	1	LB06203	1		Kaablikoost D	LB05307	1	LB05307	1
7	Kinnituskruvi UL	P30581	6	LP30581	6		Kaablikoost A	LB06463	1	LB06463	1
	Torx kruvi CE	Q03082	6	LQ03082	6		Kaablikoost J	LB00914	1	LB00914	1
8	Tihend C	Q05144	1	LQ05144	1		Kaablikoost UL	LB04770	1	LB04770	1
9	Hex-peaga polt	P31316	6	LP31316	6	26	Alumine korpus	LB06205	1	LB06205	1
10	Peakattekoost	B06207	1	LB06207	1	27	Ühendusvoolik	LQ05142	1	LQ05142	1
11	Tihend A	Q01043	2	LQ01043	2	28	Klamber	LP13171	2	LP13171	2
12	Tihend B	Q01042	2	LQ01042	2		VARIANT				
13	Kolvi koost	B03132	2	LB03132	2	29	Voolikukoost				
14	Vedru	P30585	2	LQ02743	2		LA97475			LB03185	
15	Vedrupesa	P12155	2	LP12155	2						
16	Korpusekoost	B03184	2	LB03184	2		LA97475			LB03185	
17	Kummikork	Q03775	1	LQ03775	1						
18	Tagumine silinder	B02443	2	LB02443	2						
19	Isoleerpuks	P10355	4	LP10355	4						
20	Kruvi 5 x 20	P12599	4	LP12599	4						
21	Välja südamiku koost P	B04901	1	LB04905	1						
	Välja südamiku koost Q	B05126	1	LB05134	1						
	Välja südamiku koost E	B05099	1	LB05048	1						

Koostejoonis

LA-100/ LA-120



Osade loetelu

Nr.	Osa nimetus	LA100	Kogus	LA120	Kogus	Nr.	Osa nimetus	LA100	Kogus	LA120	Kogus
1	Kinnituskrvi	LP30581	2	LP3058	2	27	Välja südamiku koost P	LB04855	1	LB04909	1
2	Tihendiga seib	LP30635	4	LP3063	4		Välja südamiku koost Q			LB04280	1
3	Filtrikatte tihend	LQ03101	2	LQ0310	2		Välja südamiku koost E	LB04180	1	LB04171	1
4	Filtrikate	LB30769	1	LB3076	1	28	Otsik	LQ03108	1	LQ03108	1
5	Filtrielement	LQ02605	2	LQ0260	2	29	Hex-peaga polt	LP31316	12	LP31316	12
6	Ülemine korpus	LB03763	1	LB0376	1	30	Kummijalad	LQ03089	6	LQ03089	6
7	Kinnituskrvi UL	LP30581	8	LP3058	8	31	Kaablikoost UK	LB05341	1	LB05341	1
	Torx kruvi CE	LQ03082	8	LQ0308	8		Kaablikoost D	LB05307	1	LB05307	1
8	Tihend C	LQ03091	1	LQ0309	1		Kaablikoost A			LB05220	1
9	Hex-peaga polt	LP31316	12	LP3131	12		Kaablikoost J	LQ01037	1	LQ01037	1
10	Peakate	LB03834	1	LB0383	1		Kaablikoost UL	LB04770	1	LB04770	1
11	Tihend A	LQ01399	3	LQ0139	3	32	Otsiku tihend	LQ02598	2	LQ02598	2
12	Tihend B	LQ01400	3	LQ0140	3	33	Õhubalooni koost	LB03771	1	LB03771	1
13	Kolb	LB03779	3	LB0377	3	34	Ühendusvoolik	LQ03096	1	LQ03096	1
14	Kolvi alamkoost	LB03780	3	LB0378	3	35	Alumine korpus	LB03762	1	LB03762	1
15	Sisselaskeklapp	LQ03230	3	LQ0323	3	36	Pehmendus	LQ03112	1	LQ03112	1
16	Klapikinnitus A	LP11548	3	LP1154	3	37	Kummikork				
17	CS rõngas	LP12948	3	LP1294	3	VARIANT					
18	Vedrupeesa	LP10357	3	LP1035	3	38	Voolikukoost				
19	Vedru	LQ03117	3	LQ0311	3		LB04119	LB03965	LB01070		
20	Korpus	LB03778	3	LB0377	3						
21	SE rõngas	LP12475	6	LP1247	6						
22	Klapikinnitus B	LP13735	6	LP1373	6						
23	Väljalaskeklapp	LP10359	6	LP1035	6						
24	Kruvi 5 x 20	LP12599	6	LP1259	6						
25	Isoleerpuks	LP10355	6	LP1035	6						
26	Tagumine silinder	LB01415	3	LB0141	3						



Head Office
9-4, Nakaikegami 2-chome,
Ohta-ku, Tokyo 146-8555 Japan
Phone:03(3755)9592 Fax:03(3753)8791
URL <http://www.nitto-kohki.co.jp>
e-mail:s-linear@nitto-kohki.co.jp

MEDO U.S.A., INC.
4525 TURNBERRY DRIVE, HANOVER PARK
IL 60103, U.S.A.
TEL(630)524-8811 FAX(630)924-0808

NITTO KOHKI EUROPE CO., LTD.
UNIT21 THE EMPIRE CENTRE IMPERIAL WAY
WATFORD, HERTS. WD24 4TS, U.K.
TEL(01923)239668 FAX(01923)248815

NITTO KOHKI DEUTSCHLAND GMBH.
LERCHENSTR.47,71144
STEINENBRONN, SAKSAMAA

NITTO KOHKI AUSTRALIA PTY. LTD.
UNIT 1, 11 BOORAN DRIVE, UNDERWOOD
QUEENSLAND 4119, AUSTRALIA
TEL(07)3808-3422 FAX(07)3808-3146



13.2. Beckeri ja Rietschle'i siibritega rootorkompressorid

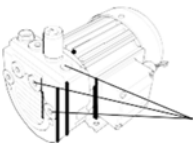
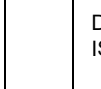
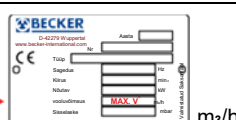
Märkus!

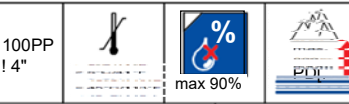
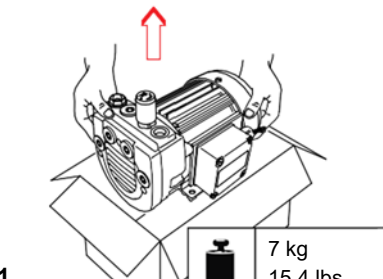
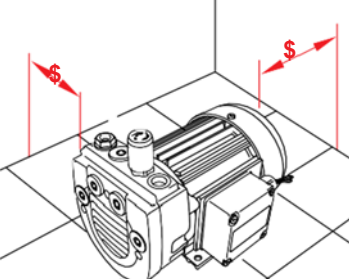
Need Beckeri siibritega rootorkompressorid, mida meie kasutame on varustatud rõhuregulaatorklapiga, mis on tehase poolt seadistatud maksimaalsele rõhule 0,5 bari.

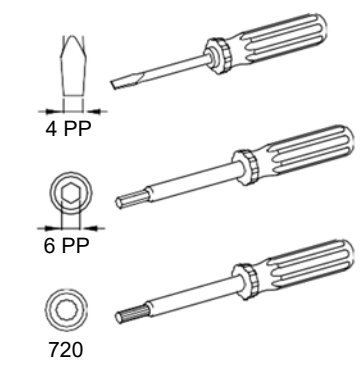
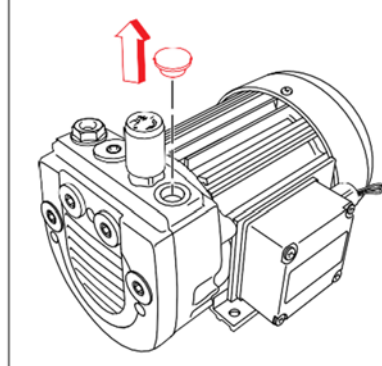
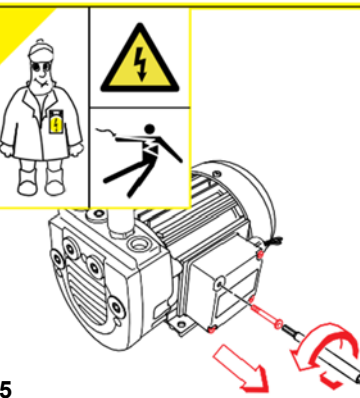
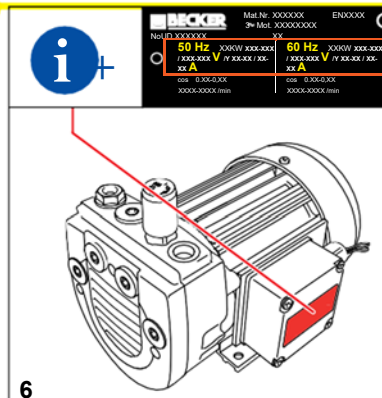
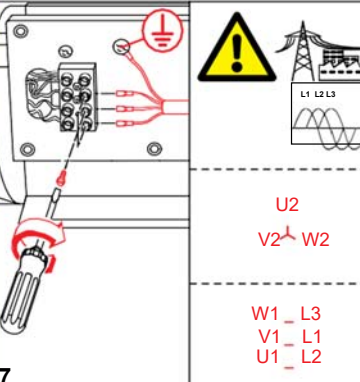
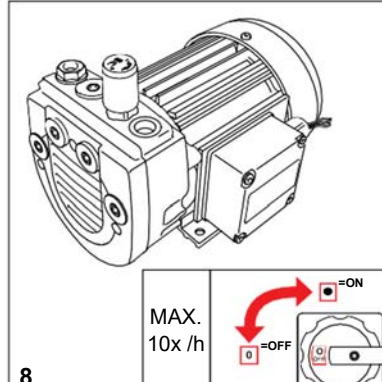
Meie reoveepuhastite tavapärane töö rõhk on < 0,3 bari. Kui reoveepuhastis tõuseb rõhk > 0,5 bari (nt paindunud õhuvooliku tõttu), siis läheb osa õhku läbi rõhuregulaatorklapi välja. Seega on kompressor kaitstud kahjustuste või liigse kulumise eest.

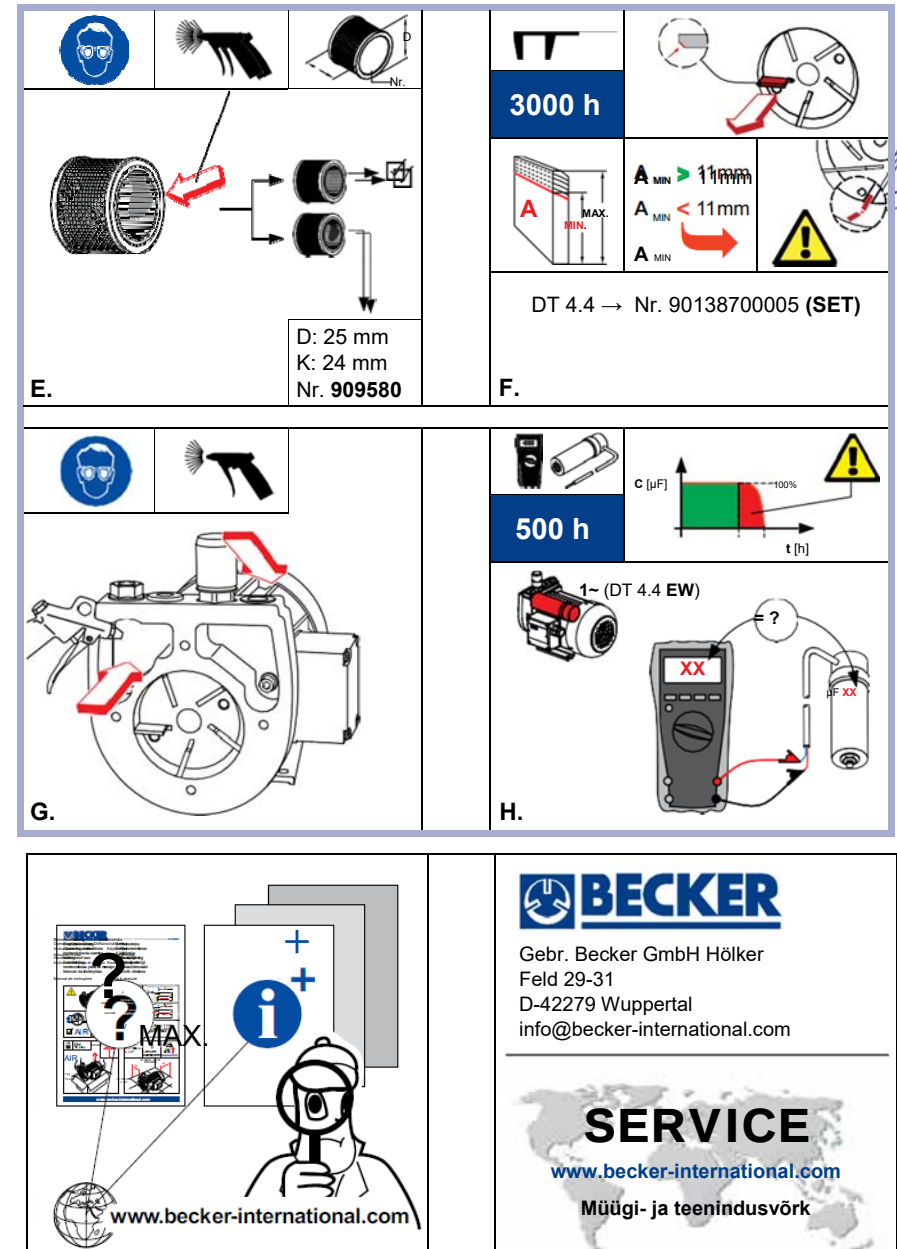
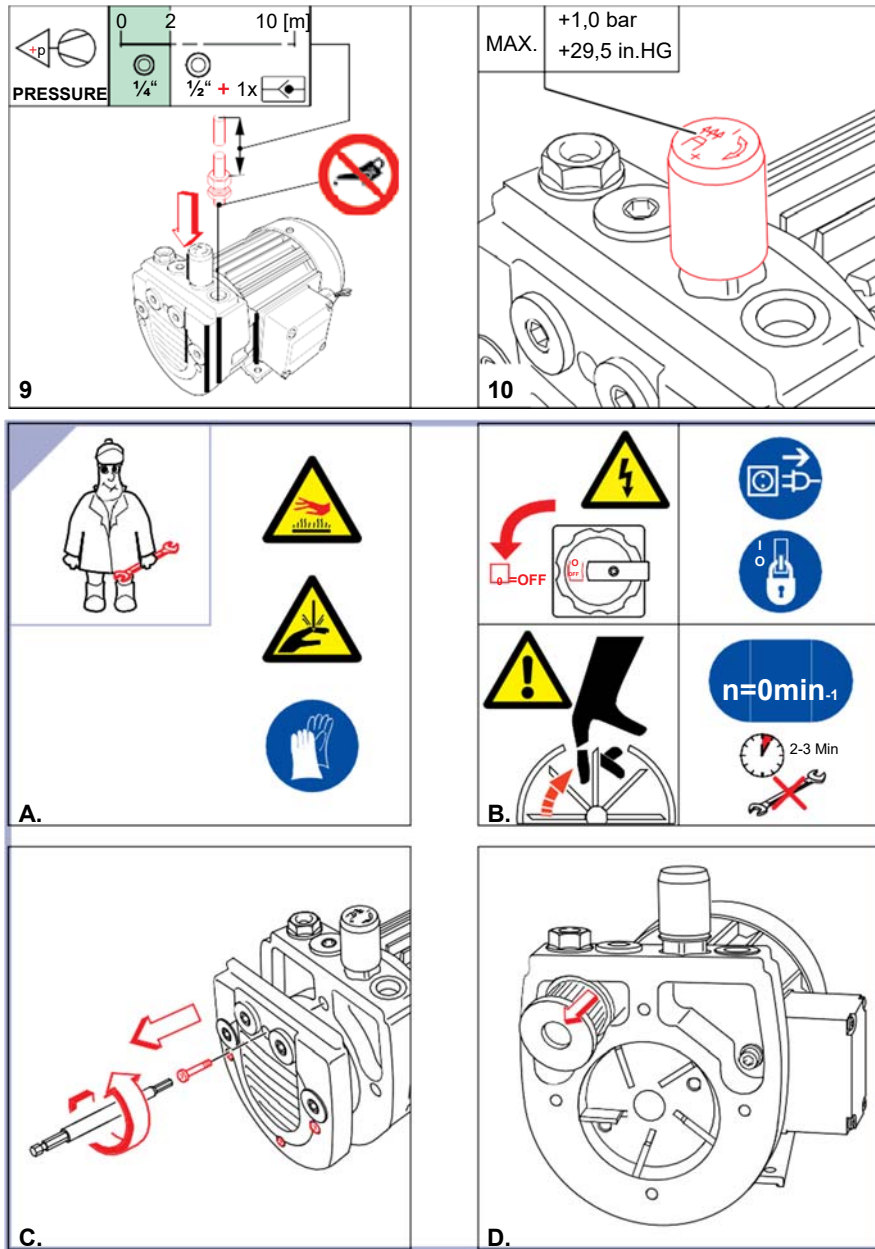


1. Hoiatused			
	Kõrgepinge Elektrooniliste komponentidega tohivad töötada ainult vastava kvalifikatsiooniga isikud.		Kõrgepinge vastavalt ANSI Ameerika Rahvusliku Standardiinstituudi eeskirjadele.
	Automaatne käivitamine Seade peab hooldustööde ajal olema välja lülitatud.		Kuum pind põhjustab põletushaavu. Laske seadmel enne hooldustööde teostamist maha jahtuda.
			Märkus! Märkuste eiramine kahjustab tõsiselt pumpa.
2. Keelud			
	Pump töötab ilma õlita. Vältige õliaurude imendumist.		Tähistatud alad ei pruugi taluda raskust.
	Plahvatusohtlikke aineid ei tohi transportida.		Tuleohtlikke aineid ei tohi transportida.
	Koost Vale paigaldusasend.		
3. Reeglid			
	Kandke kaitseprille		Kandke kaitseriietust
			Kandke kaitsevaid kõrvaklappe Mürataseme info nt 85 dB (A)
4. Juhised			
	Aktiivaine Labapump Transportida tohib ainult õhku.		Aktiivaine Kõltsmise kanali ventilaator Transportida võib ainult õhku.
	Hoidmine / koost Kaitske pumpa niiskuse eest.		Koost Iseloomulikud andmed kehtivad kõrguse kohta kuni 800 m üle merepinna.
	Spetsifikatsioon Vaakumpump		Spetsifikatsioon Kompressor
	Tehases valmistatud päripäeva pöörlev väli, eeltingimus pumba kinnitamiseks		Lülituse intervall Mitte rohkem kui 10x tunnis
	Puhuge tähistatud alad õhusurvega läbi		Hooldusintervall Jälgige minimaalset siibri mõõtu iga 3000 tunni tagant.
			Filtri hooldus Teostage hooldust vastavalt tolmukogumisele, vahetage vana kassett välja ja likvideerige see.

  		+p MAX. PRESSURE  MAX.	 mbar
 AIR	   	MAX. m³/h	
DIN EN ISO 3744 L_{pA} = 60 dB(A) - 50Hz L_{pA} = 60,5 dB(A) - 60Hz K_{pA} = 3 dB(A)			

	A ! 100PP A ! 4"	max 90%	
1  7 kg 15,4 lbs	2 		

3 	4 
5 	6 
7  U2 V2 W2 W1 L3 V1 L1 U1 L2	8  MAX. 10x/h ON OFF





Betriebsanleitung
Operating Instructions
Instructions de service
Istruzioni d'uso
Handleiding
Instrucciones para el manejo
Manual de instruções
Naudojimosi instrukcija
Kasutusjuhend
Lietošanas instrukcija
Οδηγίες χρήσης
取扱説明書
사용설명서

Driftsinstruks
Driftsinstruktioner
Käyttöohje
Driftsvejledning
Instrukcija obsluge
Kezelési útmutató
Návod k obsluze
Navodilo za uporabo
Návod na obsluhu
El Kitabi
Инструкция по эксплуатации
使用说明书

DT 4.6/0-61

2006/42/EG



KLARO GmbH

 	 	 MAX. PRESSURE
		 MAX. V
 AIR		DIN EN ISO 3744 $L_{pA} = 67 \text{ dB(A)} - 50\text{Hz}$ $L_{pA} = 69 \text{ dB(A)} - 60\text{Hz}$ $K_{pA} = 3 \text{ dB(A)}$

 1	 2	A > 100mm A > 4"
 7 kg 15,4 lbs	 3	

www.becker-international.com

 3	 4
 5	 6
 7	 8

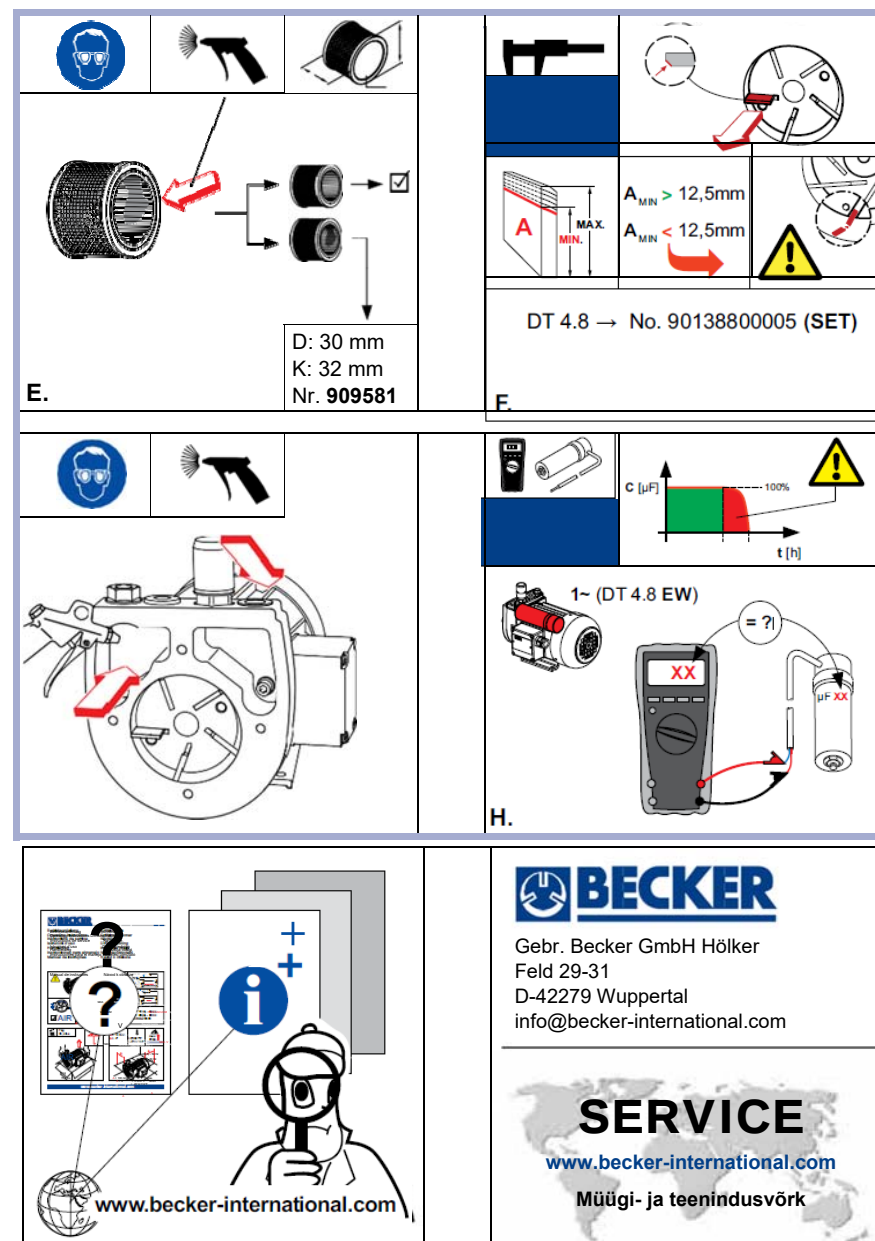
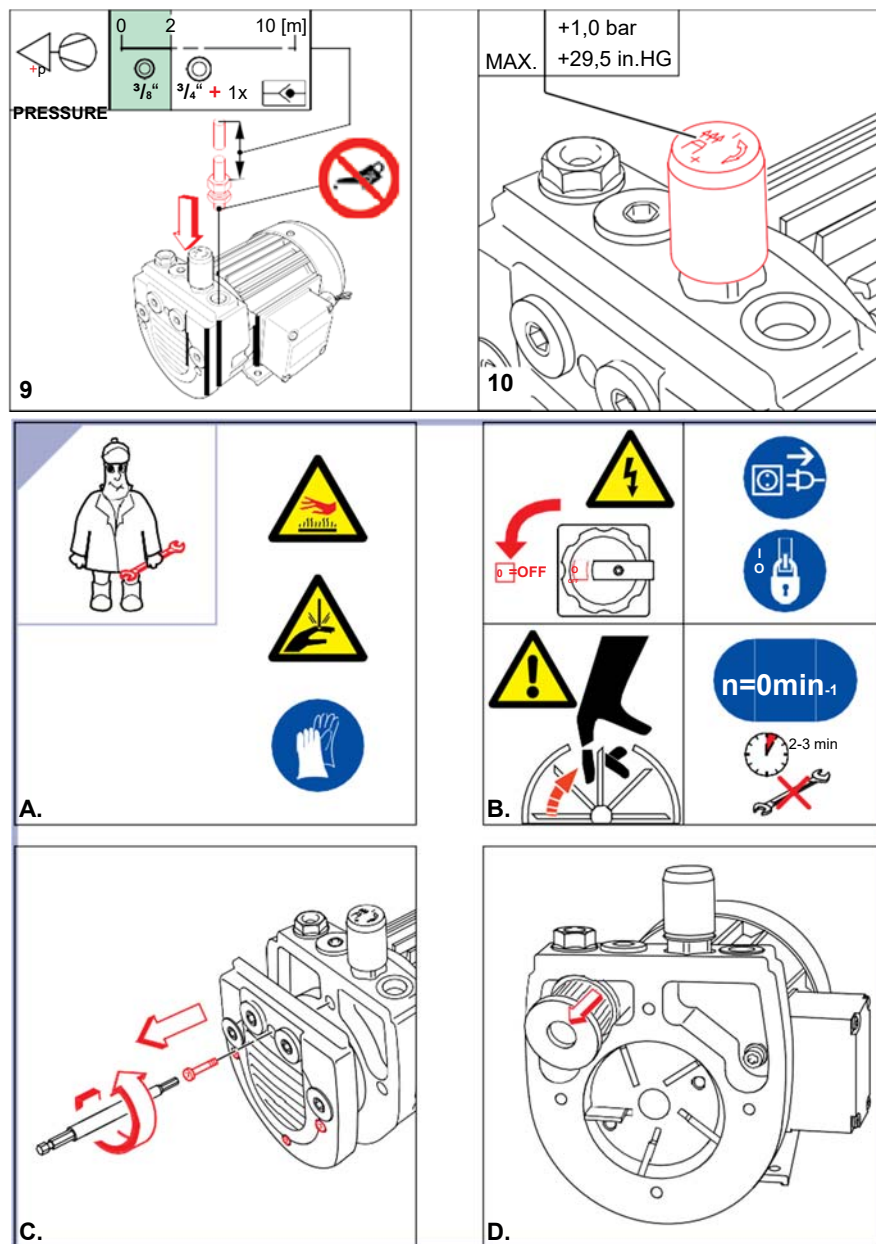
U2
V2 W2
W1 L3
V1 = L1
U1 = L2

MAX. 10x /h
OFF
ON

www.becker-international.com

Väikeste SBR reoveepuhastite kasutusjuhend







Betriebsanleitung
Operating Instructions
Instructions de service
Istruzioni d'uso
Handleiding
Instrucciones para el manejo
Manual de instruções
Naudojimosi instrukcija
Kasutusjuhend
Lietošanas instrukcija

Οδηγίες χρήσης
取扱説明書
사용설명서

Driftsinstruks
Driftsinstruktioner
Käyttöohje
Driftsvejledning
Instrukcija obsługi
Kezelési útmutató
Návod k obsluze
Navodilo za uporabo
Návod na obsluhu
El Kitabi
Инструкция по эксплуатации
使用说明书

DT 4.16

2006/42/EG



DIN EN ISO 14001:2005

DIN EN ISO 9001:2012

 	 	 MAX. PRESSURE mbar
		 MAX. V m³/h
 AIR		DIN EN ISO 3744 L _{pA} = 62 dB(A) - 50Hz L _{pA} = 64 dB(A) - 60Hz K _{pA} = 3 dB(A)

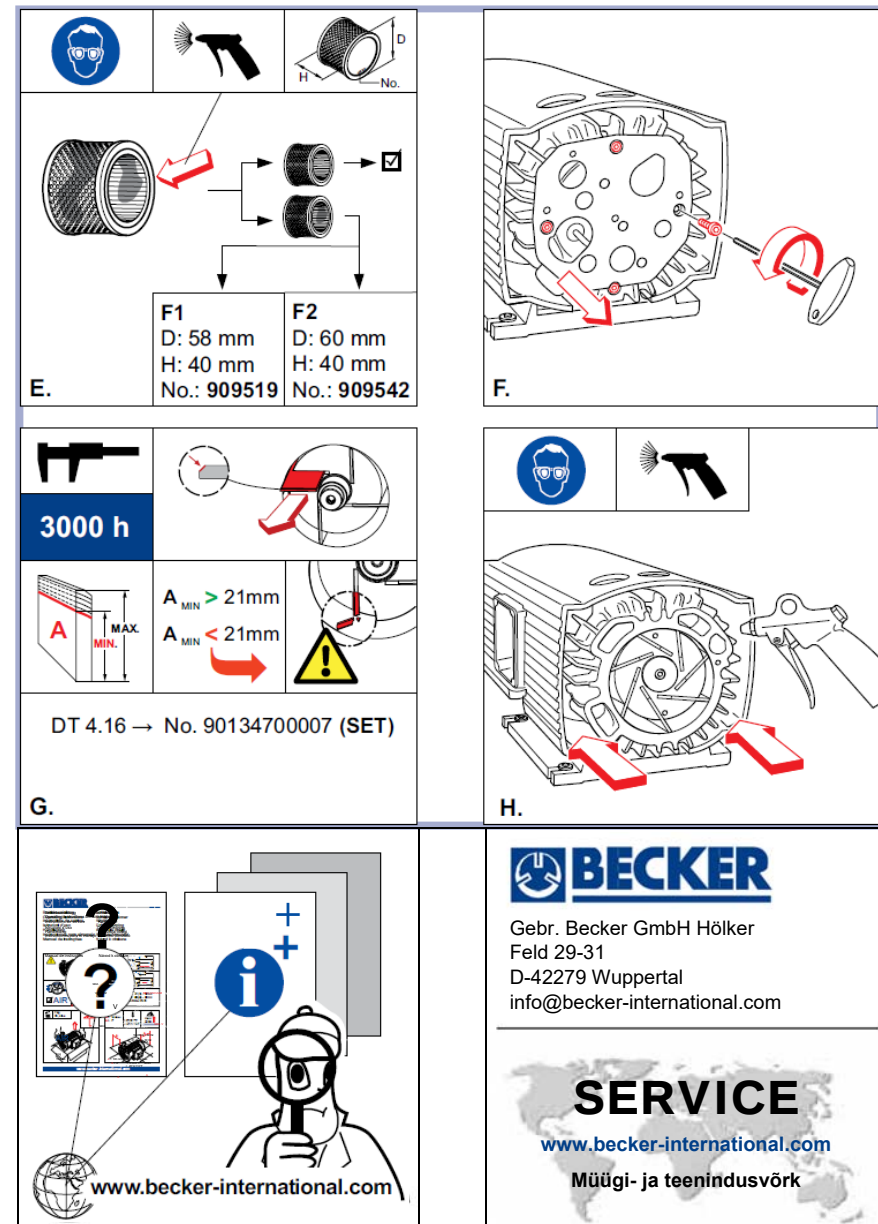
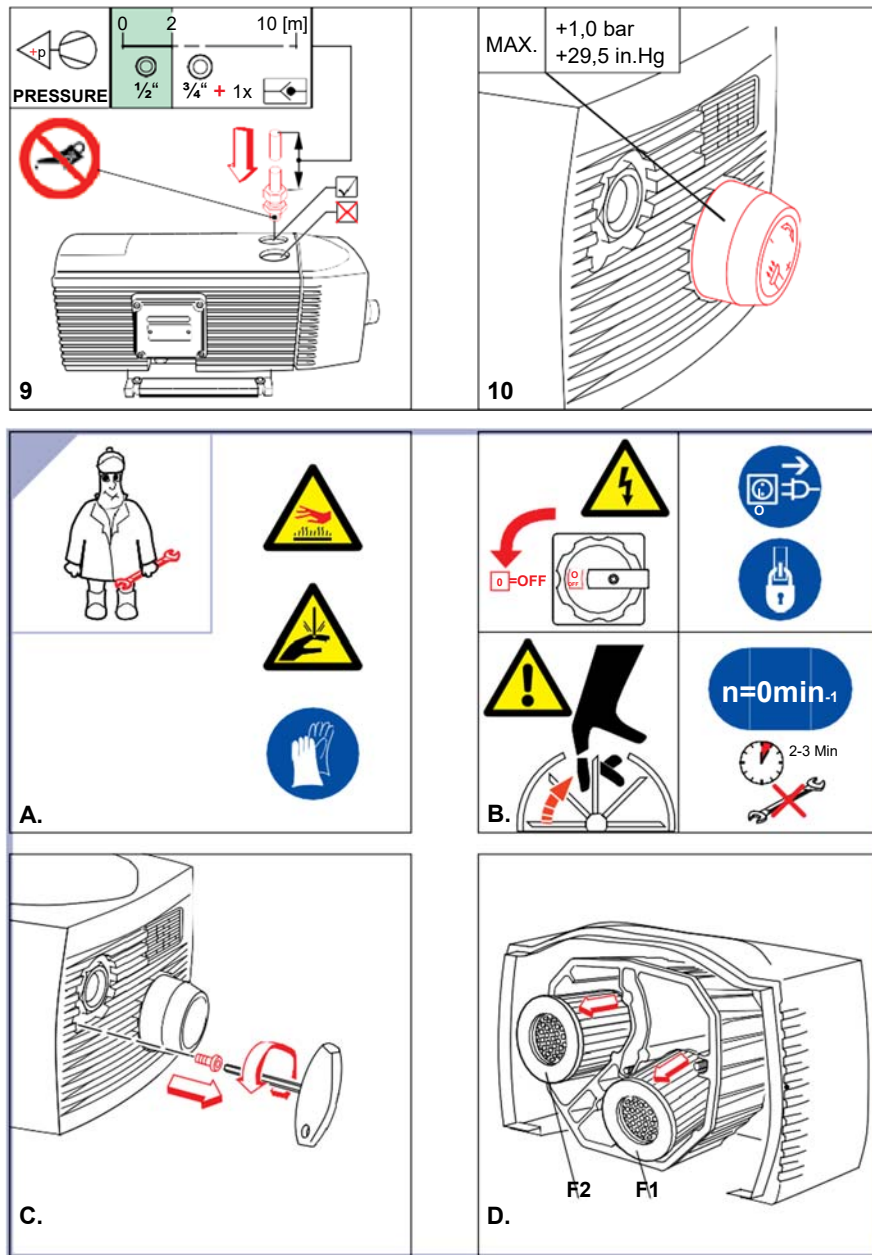
 	 	A > 100mm A > 4" > 5°C/41°F < 45°C/113°F max. 90% max. 800 m
 23, 5 kg 51, 8 lbs		 2

 6 mm 5 mm T 20	 4
--------------------------	-------

 5	 6
---------------	-----------

 3 ph 1 ph L2 L1 L3 U1 V1 W1 M 3~ L N	 8
---	-----------

Väikeste SBR reoveepuhastite kasutusjuhend





Betriebsanleitung
Operating Instructions
Instructions de service
Istruzioni d'uso
Handleiding
Instrucciones para el manejo
Manual de instruções
Naudojimosi instrukcija
Kasutusjuhend
Lietošanas instrukcija

Οδηγίες χρήσης
4x 3x 8x 7x 1x
사용설명서

Driftsinstruks
Driftsinstruktioner
Käyttöohje Driftsvejledning
Instrukcija obsluzi
Kezelési útmutató
Návod k obsluze
Navodilo za uporabo
Návod na obsluhu
El Kitabı
Инструкция по эксплуатации
使用说明书

DT 4.25K



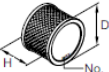
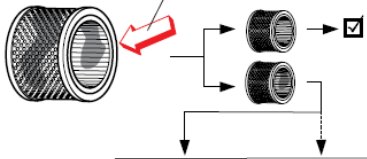
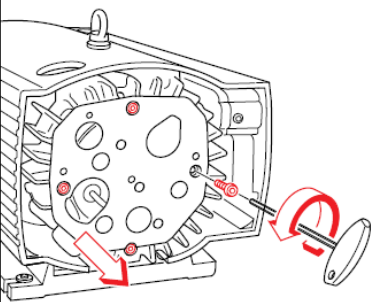
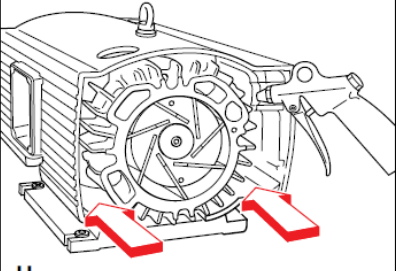
2006/42/EG

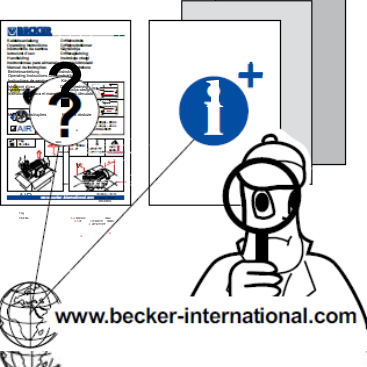


KLARO GmbH

69 28100027501 05/11

--	--

    <table border="1"> <tr> <td>F1 D: 64 mm H: 70 mm No.: 909505</td> <td>F2 (option) D: 64 mm H: 60 mm No.: 909529</td> </tr> </table> E.	F1 D: 64 mm H: 70 mm No.: 909505	F2 (option) D: 64 mm H: 60 mm No.: 909529	 F.
F1 D: 64 mm H: 70 mm No.: 909505	F2 (option) D: 64 mm H: 60 mm No.: 909529		
 3000 h  DT 4.25K → No. 90134900007 (SET) G.	   H.		

 www.becker-international.com	 Gebr. Becker GmbH Hölker Feld 29-31 D-42279 Wuppertal info@becker-international.com  SERVICE www.becker-international.com Müügi- ja teenindusvõrk
---	---

KLARO põhimõte

Maksimaalne töökindlus!



Ilma mehaaniliste osadeta, pumpadeta ja elektriliste seadmeteta reoveemahutis

Kõik komponendid on püsivalt ühendatud filtripaagiga. Kogu transportimisega seotud töö teeb ära õhktõstuki pump. Kõik elektrilised osad asuvad turvaliselt väljaspool mahutit lülituskapis.

Meie eelised

- Peaaegu kõik võimalikud kinnitused
- Äärmiselt lühikesed tarneajad tänu optimeeritud tootmisele
- Ametlikke läviväärtusi on vähendatud kuni 90% võrra
- 98% puhastustegevusest teostatakse 6 tunniga
- Sertifitseeritud alakoormuse tuvastamine
- Täielikult bioloogiline töörežiim
- Kvaliteetsed tooted, äärmiselt kõrge kliendirahulolu
- Minimaalne voolutarve
- Kogu transportimisega seotud töö teeb ära õhktõstuki pump
- Puhastage vesi ja juhtige see tagasi loomulikku ringlusesse
- Süsteemid kuni 20 PE vajavad vaid ühte mahutit (võrdväärne personaliga)
- Sobib peaaegu mis tahes kujuga mahuti moderniseerimiseks
- Moderniseerimine on võimalik ühe-, kahe-, kolme- ja mitmekambrilistes mahutites
- Paigaldus on võimalik mis tahes tüüpi mahutiga - plast- ja klaaskiudmahutitest betoonmahutiteni



KLARO GmbH
Spitzwegstrasse 63
95447 Bayreuth

Telefon: +49 (0) 921 16279-0
Faks: +49 (0) 921 16279-100
E-post: info@klaro.eu

Rohkem teavet
www.klaro.eu



Tehniline tugi
+49 (0) 921 16279-330

Foto autoriõigus: KLARO GmbH

© KLARO GmbH Bayreuth 2013 / Art.-Nr. KKA 0016-02-2013eng

