Norwegian

Manual

Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02

2026-11-10 13:01

Disclaimer: The information contained in this document is general in nature and provided as reference material only. It is not to be used as a complete instruction unless supplemented by order specific documentation supplied by Jets Vacuum AS as a complete documentation package.

Every effort has been made to ensure that the information contained in the document is accurate at the time of creation, however, the information may not be complete or accurate for your purposes and no representation or warranty is given as to the accuracy of any of the information provided. Jets Vacuum AS reserves the right to make changes without notification.

© Copyright, Jets Vacuum AS. For more information go to www.jetsgroup.com.

Innholdsfortegnelse

	Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02	**1**
	Innholdsfortegnelse	2
900299802	Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02	3
	Vedlegg: Infiltration Trench Construction Guidelines	18
	Vedlegg: Grey Water Purification	23
	Vedlegg: Service and Maintenance - Spray Nozzle Cleaning/Replacement	25
	Vedlegg: Service and Maintenance - Pump Maintenance	27
028000050	Pump	29
034512310	Filter	33
900299820	Tank A02	34
032316152	Level Sensor, Complete	35
121803007	Control Cabinet A02	37
	Vedlegg: Relay Replacement Instructions	41
034318730	Flushing Hose, Complete	42
121516467	Heating Cable	45
034399311	Pipe Packet	49
IDS0316	Alarm Indicator	50



Gråvannsrenseanlegget Ecomotive A02 har kapasitet for rensing av 600 liter husholdingsgråvann per døgn, og 900 liter pr. døgn i støtbelasting over en kortere periode på noen dager. Renseanlegget ble utviklet av Ecomotive AS i samarbeid med Jets Vacuum AS og Universitetet for miljø- og biovitenskap, og er det nyeste innenfor gråvannrensing i et kompakt anlegg. Filtermassen i anlegget består av løs lettklinker.

Tekniske data

Ytre mål	1.840 x 1.840 x 1.470 m (LxWxH)
Transporthøyde	1.75 m
Diameter	Ø 1.8 m
Generisk materiale	Glass Fiber
Kapasitet	600 liters average load per 24 hours, 900 liters per 24 hours for shorter periods.
Tilkobling innløp	Ø 110 mm
Tilkobling utløp	Ø 110 mm
Elektriske tilkoblinger	230 V 10 Amp
Filtermasse	0.83m³ Filtralite NR 10-20 mm
Fraktmål	210 x 188 x 175 cm (LxWxH)
Nettovekt	455.00 kg

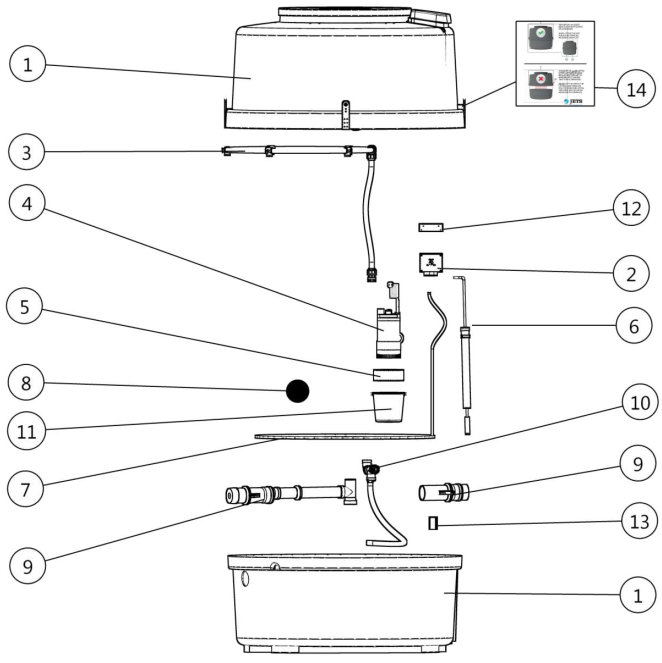
Patenter og merkevare

Jets®, Vacuumarator®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Copyright 2011, Jets AS.

Ecomotive er et varemerke brukt under lisens fra Ecomotive AS. Jets Vacuum AS produserer og distribuerer Ecomotive-produkter under avtalt lisens med Ecomotive AS.

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.



Komponenter

1	Tank A02	900299820
2	Control Cabinet A02	121803007*
3	Flushing Hose, Complete	034318730*
4	Pump	028000050*
5	Filter	034512310*
6	Level Sensor, Complete	032316152*
7	Heating Cable	121516467*
8	Filtralite	813319981
9	Pipe Packet w/fittings	034399290
10	Pipe Packet	034399311*
11	Bucket	012532709*
12	Bracket	010100756
13	Bracket	010100757
14	Label, "Lifting instruction"	814200228

** Komponenter tilgjengelig som reservedeler.*

Funksjon og prinsipp

Plassering av anlegget

Ved plassering av anlegget bør det tas hensyn til hvor utløpet fra anlegget vil komme. Detaljert informasjon er tilgjengelig i vedlegget til denne manual: Veiledning for konstruksjon av infiltrasjonsgrøft.

Systemdesign

Gråvannsrenseanlegg Ecomotive A02 er et kompakt renseanlegg for gråvann for hytter og hus som består av et integrert slamkammer, pumpe, biofilter og klaringskammer i en og samme tank. Tankens konstruksjon består av en topp-seksjon som inneholder et biofilter og en bunn-seksjon som inneholder et slamkammer og et klaringskammer.

Gråvannet ledes med fall fra hytten/ huset til slamkammeret der faste partikler blir holdt tilbake. Fra slamkammeret pumpes gråvannet i korte støt over biofilteret ved hjelp av et kontrollsystem, og renner derfra igjennom filtermassen i biofiltret, ned i klaringskammeret, og derfra til utløpet.

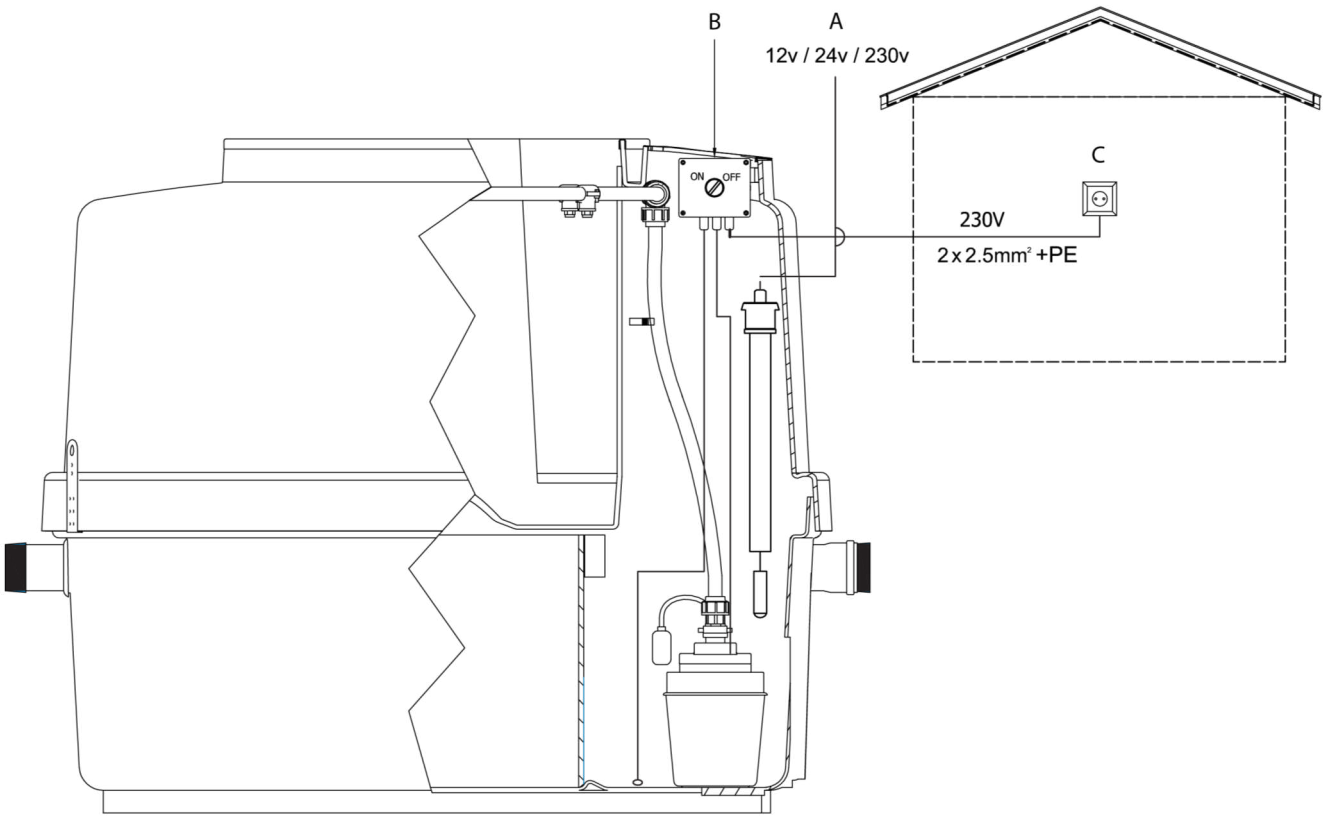
Kombinasjonen av behandling i slamkammeret, biofilteret og klaringskammeret fører til at organisk materiale, fosfor, nitrogen og sykdomsfremkallende organismer holdes tilbake i renseanlegget.

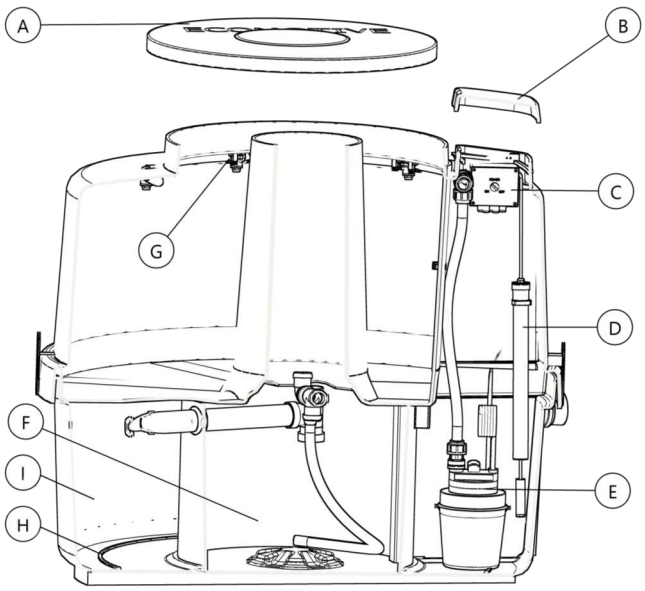
Pumpen er koblet til et styreskap inne i tanken. Styreskapet er koblet til 230 V (2 x 2,5 mm² + PE) strøm inne i hytten/ huset. Medfølgende i anlegget er en alarmsensor for høyt vannstand i slamkammeret. Denne alarmsensoren kan kobles til et bredt utvalg av alarmtyper.

(A) Nivåsensor, komplett - gir signal om høyt vannivå til en
- alarm (tilleggsutstyr - følger ikke med)

(B) Styreskap - leverer strøm til:
- varmekabel
- pumpe

(C) Strømkilde (innendørs)





(A) Hovedluke
(B) Serviceluke
(C) Styreskap A02
(D) Nivåsensor, komplett
(E) Pumpe
(F) Klaringskammer
(G) Spyleslange, komplett
(H) Varmekabel
(I) Slamkammer

Enkelt å installere

Ved å ha hele renseprosessen i én tank får vi et lite og kompakt anlegg, med påfølgende liten byggegrop. Renseanlegget leveres klar til installasjon i byggegropen. Installasjonen er begrenset til å koble til rør for inntak og avløp og tilkobling til strøm. Dette sikrer rask og enkel installasjon.

Bruk – Rensing av gråvann

Renseanlegget er laget for å behandle gråvann og er ikke beregnet på rensing av svartvann / avløp fra toaletter. Sikre at det kun grå vann som ledes til renseanlegget.

Bruk – Hva er gråvann?

Betegnelsen gråvann refererer til avløpsvann fra husholdningen som samles inn fra dusj, vask, oppvaskmaskin og vaskemaskin. Avløpsvann fra toaletter og pissoarer er ikke gråvann. Gråvann skal ikke inneholde løsemidler, maling eller høye konsentrasjoner av vaskemidler. I tillegg inneholder ikke normal gråvannsproduksjon avløp fra boblebad og/eller svømmebasseng. Påslipp av annet gråvann enn det renseanlegget er beregnet for vil kunne føre til redusert rensing og systemfeil.

Gråvannsrenseanlegget A02 er testet for gråvann med følgende innløpskonsentrasjoner (mg/l):

(Fullstendig testrapport for gråvannrenseanlegget Ecomotive A02 er tilgjengelig på forespørsel).

	TSS	BOD_5	Total COD	Total P	NH4	E.coli MPN/ 100ml [a)]
Mean ±	*95,94±36,78*	*139,34±41,09*	*288,47±77,3*	*1,35±0,25*	*9,40±1,84*	*1,58E+06 ± 1,05E+06*

a) 10^2 = 100, 10^3 = 1000, 10^4 = 10.000 and so on. MPN: Most Probable Number.

Bruksanvisning

Olje og fett: Matolje og fett (alle typer) bør ikke has i avløpet. Fett og olje kan føre til tette rør, lukt og dårlig drenering. Det anbefales at fett samles opp i en beholder og kastes sammen med annet matavfall eller ledes gjennom en fett felle.

Infiltrasjonsgrøft

Så fremt renseanlegget har blitt installert og vedlikeholdt i henhold til produsentens instruksjoner, vil anlegget ikke føre til uakseptabel risiko for spredning av mage- og tarminfeksjoner. Infiltrasjonsgrøften kan konstrueres inntil 30 m fra en brønn/vannkilde.

Ingen bruk av kjemikalier

All filtreringen i renseanlegget utføres ved hjelp av løs lettklinker. Ingen kjemikalier brukes.

Bruk i kaldt klima

Gråvannsrenseanlegg Ecomotive A02 er beregnet for bruk på steder med kaldt klima. Renseanlegget har en innebygd varmekabel som sikrer at tanken fungerer ved frosttilstander. Det er viktig at strømmen forblir PÅ når du forlater hytten/huset under slike forhold, for at varmekabelen skal kunne forhindre at tanken fryser til.



9.10 Warning
Strømmen må ikke kobles fra når du forlater hytten.

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon

Installasjon, drift og vedlikehold må utføres i henhold til denne veiledningen og i tråd med alle gjeldende regelverk. For din egen og andres sikkerhet må du gjøre deg kjent med og alltid følge advarslene i denne håndboken for sikkerhet og miljøhensyn for våre produkter.

Denne håndboken er en integrert del av produktet/leveransen. Ta vare på denne den på et sikkert sted slik at den kan tas frem ved fremtidig behov. Det er helt og holdent eierens ansvar at alle lokale og nasjonale sikkerhets- og miljøbestemmelser blir fulgt. Jets Vacuum AS tar ikke på seg noe ansvar for skader på utstyr, personskader, dødsfall og/eller forsinkelser som måtte skyldes at anvisningene for installasjon eller bruk i denne håndboken ikke følges. Hvis disse anvisningene ikke følges, kan det føre til at alle garantier bortfaller.

Referanser til sikkerhetsinformasjons er i samsvar med dokumentasjonssystemet til Jets Vacuum AS. Hvis du ikke forstår advarslene, stopp bruken umiddelbart og kontakt Jets Vacuum AS (oppgi sikkerhetsreferansenummeret) for videre avklaring.

Mer informasjon om de inkluderte advarslene eller andre sikkerhetsanliggender fås ved å kontakte Jets Vacuum AS.

Sikkerhet og advarsels symboler


Angir risiko for elektrisk støt som kan medføre alvorlig person- eller objektskade.


Generell informasjon til alle brukere.


Symbolet angir at nødvendig personlig verneutstyr er påkrevd.


Angir biologisk materiale som utgjør en vesentlig helserisiko.


ADVARSEL: Angir en potensielt farlig situasjon som kan medføre døden eller alvorlig person- eller objektskade hvis den ikke unngås.


Symbolet angir at nødvendig personlig verneutstyr er påkrevd.


Symbolet angir at nødvendig personlig verneutstyr er påkrevd.


FARE! Angir en overhengende farlig situasjon som kan medføre døden eller alvorlig person- eller objektskade hvis den ikke unngås.

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon


1.1 Warning
Jets Vacuum AS anbefaler at alt installatør-, elektriker- og rørleggerarbeid og all betjening av dette produktet utføres av personer som i henhold til gjeldende forskrifter og standarder er kvalifisert. Feil installasjon eller bruk kan medføre skade på utstyr, personskade eller død.


9.1 Danger
Gassfarer: Råtnende organisk materiale produserer ubehagelige lukter og en oksygenfattig atmosfære. Før det utføres service på tanken, må tanken ventileres godt, slik at oksygennivået blir tilfredsstillende. Under ingen omstendighet må det foretas service på tanken uten at det står noen klar til å yte hjelp om nødvendig. Hvis tankinspeksjoner eller -reparasjoner pågår over lengre tid, må det brukes egnet åndedrettsvern.


9.2 Danger
Sykdomsfarer: Spillvann er en vanlig overføringsmåte for parasitter. Noen av disse kan være patogene, noe som vil si at de er i stand til å gi alvorlige smittsomme sykdommer. God personlig hygiene, bruk av desinfiserende såpe og unngåelse av overføring fra hånd til munn er nødvendig for alle som er i kontakt med utstyret. Skrubbsår, stikk eller sår av annet slag krever at lege oppsøkes umiddelbart.


9.3 Danger
Utslipp kan inneholde bærere av alvorlige smittsomme sykdommer. Utslipp til naturen må skje i samsvar med alle nasjonale og internasjonale regler.


9.4 Danger
Vær oppmerksom på åpne luker og risiko for å falle ned i åpne tanker. Tankluker må være lukket og låst til enhver tid unntatt under service og vedlikehold. Risiko for alvorlig personskade eller død.


9.7 Warning
Påse at utgraving og forstøtning av grøfter, brønner osv. skjer i samsvar med lokal lovgivning.


9.8 Warning
Støv fra gråvann gråvann må ikke pustes inn.


11.2 Notice
Kunden må overholde alle lokale og nasjonale miljøkrav ved installasjon, vedlikehold og bruk av dette utstyret.


12.7 Notice
Tilleggs- og erstatningsdeler må bare kjøpes av produsenten eller distributøren.

Levering, mottak av varer og transport

Varer skal beskyttes mot støt og skade. Egnet, tilstrekkelig dimensjonert transportutstyr må brukes. Merk at utstyret kan inneholde komponenter som lett kan bli skadd hvis de håndteres feil. Jets Vacuum AS er ikke ansvarlig for og kan ikke holdes erstatningsansvarlig for forsinket levering som et resultat av forhold utenfor Jets Vacuum AS' umiddelbare kontroll. Kontroller varene for synlige skader ved mottak. Enhver skade som oppdages etter transport, skal rapporteres umiddelbart til Jets Vacuum AS. Skader og/eller avvik må rapporteres skriftlig ikke senere enn åtte (8) dager etter mottak av varene. Vent med å ta utstyret i bruk til etter at det har blitt inspisert. Skadde komponenter må ikke kastes. Direkteleverandøren vil gi beskjed om hvordan du skal gå frem.

Lagring

Det leverte produktet kan lagres på en flat og sikker overflate utendørs (på bakken) i et miljø fritt for støt og andre mulige årsaker til skade. Varene skal lagres i omgivelser med mellom +1 C° og +40 °C.

Sluttmontering

Monteringsstedet må være et miljø på mellom 1 og +45 °C. Se oversiktstegningene for mer informasjon. Bruk i omgivelser under 0 °C krever at forholdsregler for frost/frysing tas. En visuell inspeksjon skal utføres ved mottak av varer i tillegg til ved installasjon, for å sikre at lagrings- og transportforhold etter mottak ikke har påvirket kvaliteten til produktet/produktene.

Installasjon

Faktorer for plassering

Før installasjon er det viktig at det vurderes om plasseringen er egnet. Følgende må tas med i betraktningen ved plassering av tanken:

1. Lokale regler og forskrifter angående renseanlegg for gråvann, inkludert avstanden til naboeiendommer.
2. Avstanden til drikkevannskilder.
3. Dybden på jordsmonnet til grunnfjell/grunnvann.
4. Permeabiliteten for jordsmonn (K-verdi).
5. Lengden på den nødvendige infiltrasjonsgrøft basert på stedsdata.
6. Tilgang til tank for service, vedlikehold og fjerning av slam.

Infiltrasjonsgrøft

Sa fremt renseanlegget har blitt installert og vedlikeholdt i henhold til produsentens instruksjoner, vil anlegget ikke fore til uakseptabel risiko for spredning av mage- og tarminfeksjoner. Infiltrasjonsgroften kan konstrueres inntil 30 m fra en bronn/vannkilde. Se vedlegget: Veiledning for plassering og valg av infiltrasjonsgroft for Ecomotive A02 - renseanlegg for gravann.

2.6 Notice
Plasser utstyret i et område hvor det er enkelt å foreta vedlikehold.

Verktøy og deler for installasjon

Ikke inkludert i leveransen - eieren må skaffe det selv.

- 230V strømledning (2 x 2,5mm²+PE) for utendørs bruk (vanntett)
- Jordingsmuffe
- Alarm (tilleggsutstyr)
- Avløpsrør
- Trekkerør for elektriske installasjoner utendørs

Nødvendig verktøy:

- Riktig dimensjonert løfteutstyr

Løfting av tanken

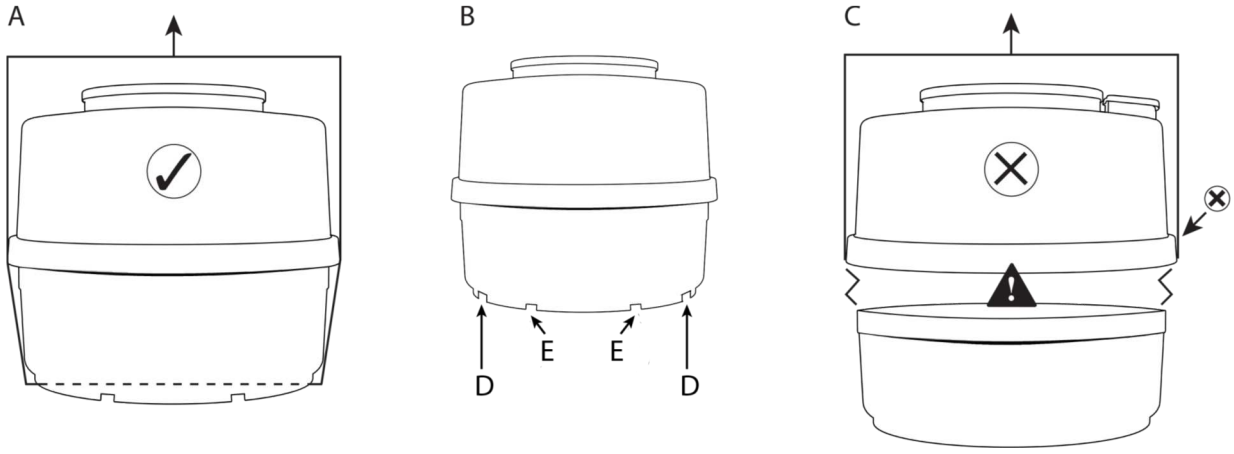
Løftereimer og/eller en gaffeltruck kreves for å løfte tanken. Ved bruk av slynge/løftereimer for å løfte tanken, pass på at reimene er festet slik at de ikke kan gli. Reimer skal for eksempel festes til spor for gaffeltruck under tanken. For transport med gaffeltruck, ta ekstra forholdsregler for å unngå skade på undersiden av tanken. Se illustrasjonen nedenfor. Ved løfting av tanken, før slynger gjennom fordypningene under tanken.

Renseanlegget (komplett) må ALDRI løftes etter løftefestene.

(A) KORREKT (B) KORREKT (C) FEIL

(D) Feste for løftestropp (E) Til bruk med gaffeltruck

6.8 Danger
Gjelder renseanlegg for gråvann: Løfteører er BARE til løfting av tankens øvre seksjon. Løfting av tankens fulle vekt ved hjelp av disse løfteørene kan medføre alvorlig person- og/eller objektskade.



Transport av utstyret til installasjonsstedet

For ytterligere informasjon om installasjon og sikkerhet ved løfting og transport av tanken, les detaljene i Installasjon på utgravingsstedet.

6.1 Notice
Egnet, tilstrekkelig dimensjonert transportutstyr må brukes under transport og levering.

6.11 Notice
Utstyret må undersøkes for utvendig skade straks det mottas. Enhver skade som oppdages etter utsendelse, må rapporteres umiddelbart til Jets Vacuum AS, og utstyret må ikke tas i bruk før det er blitt inspisert. Skadde komponenter må ikke kastes. Direkteleverandøren vil gi beskjed om hvordan du skal gå frem.

6.3 Notice
Det samlede antallet av hver del må sammenholdes med fraktbrevet. Påse at alle deler er mottatt i henhold til bestillingsbekreftelsen fra Jets®. Avvik må rapporteres til transportfirmaet og til direkteleverandøren eller Jets Vacuum AS umiddelbart.

6.4 Notice
Når utstyret er pakket ut, må det undersøkes nøye, og alle deler, muttere eller skruer som har løsnet under transporten, må strammes til.

6.5 Warning
Bare utstyrets hovedløfteører eller øyebolter må brukes til løfting. De må ikke brukes til å løfte utstyret når det er festet til annet utstyr. Skadde løfteører må ikke brukes. Kontroller at øyebolter eller integrerte løfteører er uskadde før løfting. Påse at riktig løfteutstyr brukes, og at krokene er riktig dimensjonert for løfteørene. Påse at hjelpeutstyr og kabler tilsluttet utstyret ikke blir skadet.

6.7 Warning
Påse at tankens ut- og innløp ikke er blitt forskjøvet eller skadet under transport.

6.9 Notice
Utstyret må beskyttes mot støt, fall, støv, fremmedlegemer, sliping og sveising.

Generelle advarsler om installasjon

Les advarslene før du starter installasjonen. Hvis noe av informasjonen er uklar, ta kontakt med Jets Vacuum AS eller leverandøren før du går videre med installasjonen.

2.14 Warning
Sikkerheten ved utstyret er bare garantert hvis det brukes i samsvar med instruksjonene som er gitt. Ikke overskrid grensene som er angitt.

2.2 Warning
Kunden er ansvarlig for at installasjon, service og vedlikehold utføres av en kvalifisert person.

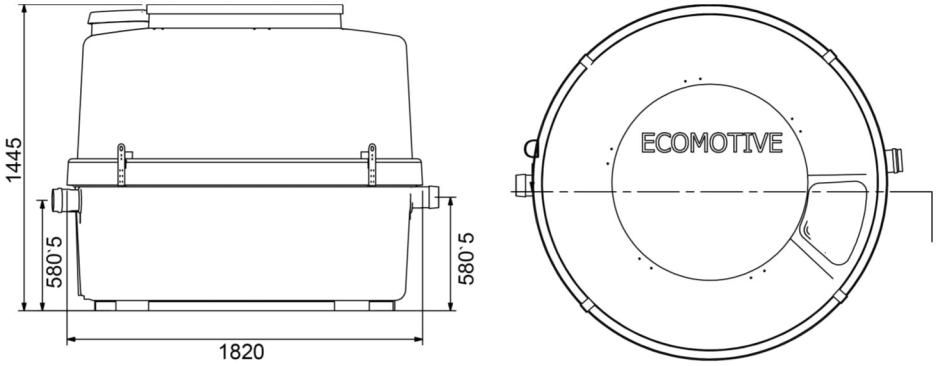
2.9 Warning
Produktet må ikke demonteres, repareres eller endres uten at en kvalifisert fagperson er kontaktet.

2.13 Caution
Installasjon, service og vedlikehold må utføres med tilstrekkelig aktsomhet. Støt, uriktig håndtering, uriktig bruk av verktøy og generelt feil håndtering av produktet kan skade komponentene.

13.4 Notice
Kontakt lokale myndigheter for informasjon om lokal og nasjonal lovgivning på installasjonsstedet.

Mål på tank

Et hull i tilstrekkelig størrelse må graves ut på stedet. Pass på at hullet er dimensjonert for en tank med følgende mål.



Installasjon i byggegropen

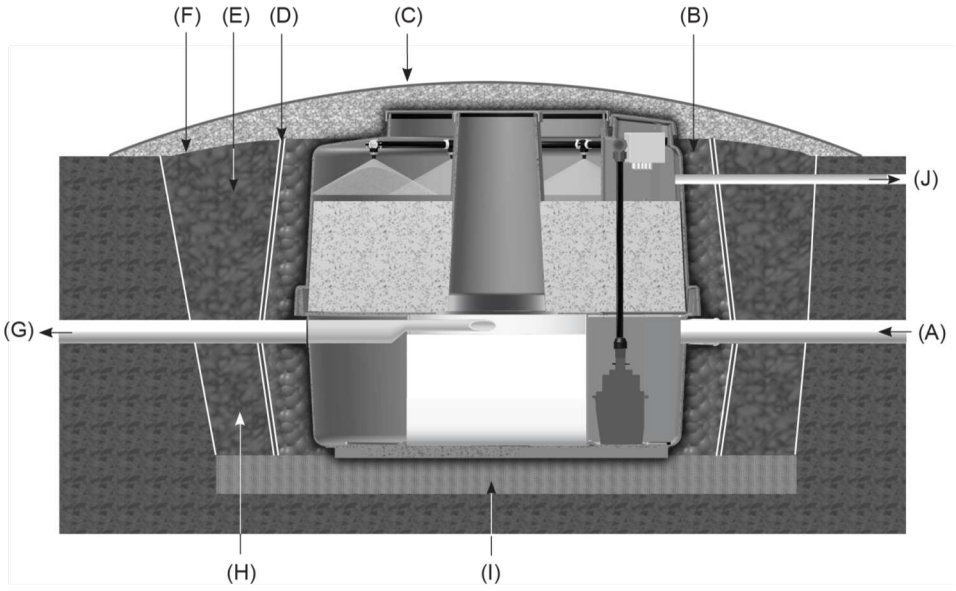
1. Byggegropen skal være drenert.
2. Avløprør (110 mm) skal legges fra hytten/huset til byggegropen (husk å lufte avløpsrøret over tak).
3. Et føringsrør for elektiske installasjoner utendørs skal legges fra hytten/huset og fram til byggegropen.
4. På steder der tele kan slå ned i grunnen, må området rundt tanken isoleres med for eksempel lettklinker.
5. Behovet for isolasjon skal vurderes basert på forholdene på stedet der tanken skal installeres.

Obs! Fjern transportvern på innløp og utløpsrør før installasjon av tanken.

2.8 Notice
Plasser produktet på et flatt/vannrett underlag.

9.6 Warning
Vannledningen må ikke plasseres i infiltrasjonsgrøften. Infiltrasjonsgrøften må plasseres i rett vinkel på terrengets naturlige strømningsretning på steder der filtreringen skjer i naturlig (eksisterende) jordsmonn.

Plassering av tanken i byggegrop



(A) Innløp
(B) Lettklinker som isolasjon
(C) Vintermatte
(D) Masse-separasjonsduk
(E) Sorterte masser
(F) Helling bort fra luken
(G) Utløp til dreneringsgrøft
(H) Drenert utgravd grop
(I) Frostbeskyttende fundament for anlegget
(J) Strømkabler

Tilkobling til strøm

Det anbefales at renseanlegget kobles til en egen strøm kurs.

Se tekniske data for individuelle produkter og installasjonstegninger for elektrisk utstyr.

3.1 Warning
Alt elektrikerarbeid må utføres av en sertifisert elektriker.

3.3 Warning
Strømledninger må ikke bøyes, og de må beskyttes mot skarpe gjenstander, varme overflater, olje og kjemikalier. Skadde eller slitte ledninger byttes eller repareres umiddelbart. Hvis en ledning er skadd, må en kvalifisert tekniker kontaktes for å få den byttet.

3.4 Warning
Gjelder bare installasjoner ved sjøen: For maksimal sikkerhet må utstyret kobles til en jordet krets utstyrt med jordfeilbryter. Før utstyret installeres, må en sertifisert elektriker påse at strømuttaket er forsvarlig jordet. Påse at jordledere er riktig dimensjonert i henhold til sikkerhetsforskriftene.

3.5 Warning
Påse at strømforsyningens spenning og frekvens samsvarer med utstyrets spesifikasjoner.

3.21 Warning
Skadde støpsler eller kontakter må ikke brukes.

3.24 Warning
Koblingen må ikke berøres med våte hender. Støpselet må ikke trekkes ut ved å dra i strømledningen.

9.10 Warning
Strømmen må ikke kobles fra når du forlater hytten.

Tilkopling av strømforsyning til anlegget

Anlegget skal tilkobles 230 V strømforsyning til drift av pumpe og varmekabel. Tilkoblingen må minimum bestå av en 2 x 2,5 mm2 strømledning med jording. I tillegg trengs en jordingsmuffe til avløpet mellom hytte/hus og anlegget, og trekkerør til å trekke strømledningen i. Disse delene følger ikke med i leveransen av anlegget.

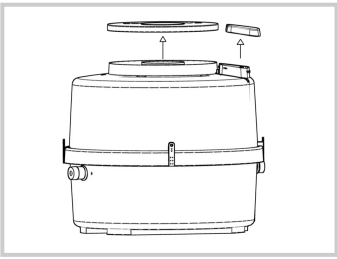
1. Mål avstanden fra hytta/huset og frem til anlegget, og legg et trekkerør for strømledningen frem til serviceluken på anlegget.
2. Åpne serviceluken og ta ut styreskapet for anlegget. Bor deretter et hull for trekkerøret gjennom veggen på anlegget, under styreskapet. Påse at ledninger og rør som er i anlegget ikke blir skadet som følge av arbeidet.
3. Før trekkerøret gjennom borehullet - avslutt rett innenfor veggen i anlegget. Tett åpningen rundt trekkerøret og veggen i anlegget med silikon for utendørs bruk, slik at vann ikke kan trenge inn i anlegget utenfra.
4. Trekk strømledningen gjennom trekkerøret mellom hytta/huset og anlegget.
5. Påse at bryteren på styreskapet står i posisjon av (0). La styreskapet ligge på siden av serviceluken, og kople styreskapet i anlegget til strømledningen (se koplingskjema).
6. Heng deretter styreskapet på plass under serviceluken og sett bryteren i styreskapet i posisjon på (I). Legg deretter på serviceluken og fest den med låseklamrene på siden av luken.
7. Kople strømledningen til 230 V strømuttak med minimum 10 amper sikring i hytta/huset.

Alarm for signal fra nivåsensor

Tanken er utstyrt med en innebygd Nivåsensor, komplett designet for alarmformål. Merk at alarmindikator (dvs. lys-/lydalarm) ikke er inkludert i leveransen og må kjøpes separat. Instruksjoner for å koble nivåsensoren til en alarm finnes i de tekniske dataene for Nivåsensor, komplett.

Oppstartsprosedyrer

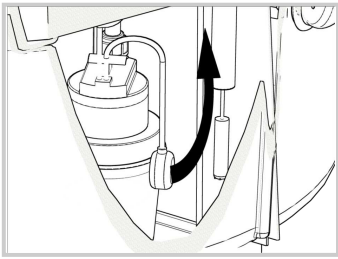
Installer anlegget som beskrevet i prosedyrene i denne manualen. Etter at anlegget har blitt installert, skal tanken brukes som normalt i en periode på 48 timer, eller til gråvannsnivået i slamkammeret står over pumpen - som står under serviceluken i anlegget. Følg deretter fremgangsmåten som er beskrevet nedenfor for å kontrollere at anlegget fungerer som det skal.



1

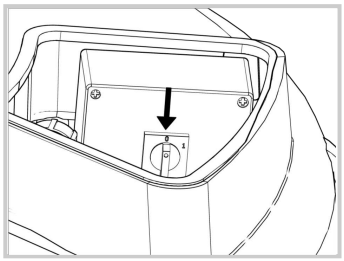
Fjern hoved- og serviceluken fra renseanlegget.

Kontroller at gråvannsnivået dekker toppen av pumpen.



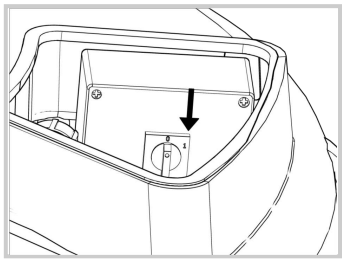
2

Løft nivåsensoren på pumpen til posisjon "PÅ" (dvs. over pumpen). Kontroller at nivåsensoren ikke blokkeres av varmekabelen eller pumpens strømledning, og at den kan flyte fritt.



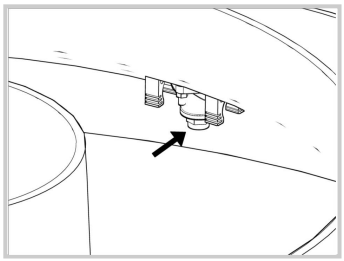
3

Under serviceluken er Styreskap A02. Sett bryteren til posisjon "0" (AV).



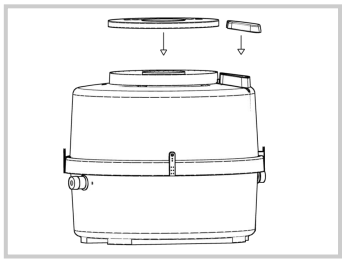
4

Etter noen sekunder, sett bryteren til posisjon "1" (PÅ - i drift). Pumpen vil starte umiddelbart og kjøre i 10 sekunder. Hvis pumpen ikke starter, sett bryteren til posisjon "0" (AV). Les og utfør feilsøkingsprosedyrene i denne manualen. Om det ikke hjelper, ta kontakt med serviceavdelingen hos Jets Vacuum AS, eller din lokale leverandør.



5

Når pumpen kjører vil dysene som sitter under hovedluken fordele gråvann over filtermassen under dysene. Kontroller at dysene fordeler gråvannet jevnt over hele filtermassen.



6

Legg på hoved- og servicelukene og sikre lukene.

Service og vedlikehold

Jets Vacuum AS gir alle kunder over hele verden 24-timers teknisk støtte. For viktige saker, ta kontakt med serviceavdelingen hos Jets Vacuum AS på +47 70 03 91 00. For andre forespørsler, ta kontakt med nærmeste leverandør.

Hvert Gråvannsrenseanlegg er utstyrt med en forhåndsmontert pumpe, alarm sensor, varmekabel og styreskap. Anlegget er testet på fabrikken før levering. Hvis det er nødvendig med service på Gråvannsrenseanlegg, les følgende viktige informasjon vedrørende service på produktet.

1. **Periodisk vedlikehold - Serviceavtale**

   Periodisk vedlikehold anbefales i henhold til serviceavtalen for gråvannsrenseanlegg fra Jets Vacuum AS (dok. nr. 118).

   Kontakt leverandører for Jets Vacuum AS for mer informasjon.

2. **Generell informasjon**

   1. Service på Gråvannsrenseanlegg må utføres av en godkjent fagmann. Service på de elektriske komponentene i anlegget må utføres av autorisert/sertifisert personnell. Demontering av komponenter kan gjøre garantien ugyldig. Les de tekniske dataarkene for spesifikk produktinformasjon.
   2. Les feilsøkingsinformasjonen for produktene for generell informasjon om vedlikehold.
   3. Det anbefales at service- og vedlikeholdsrutiner utføres i henhold til informasjonen i dette dokumentet.

3. **Forespørsler om service og vedlikehold**

   Sørg for å ha følgende informasjon tilgjengelig ved forespørsler:

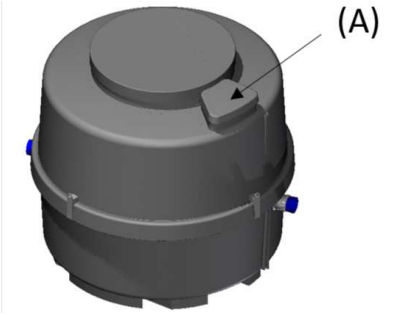
   1. Modellnummer:
   2. Serienummer: Serienummeret finnes på metallbraketten under serviceluken inne i tanken.
   3. Delenumre, beskrivelse, antall (se produktkomponentlisten i dette dokumentet for detaljer).

4. **Reservedeler**

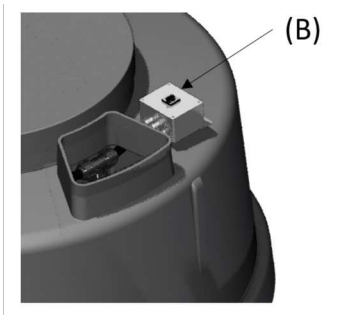
   1. Det er ikke nødvendig å kjøpe reservedeler samtidig som anlegget. Tilgjengelige reservedeler finnes i komponentlisten i dette dokumentet.
   2. For installasjoner med flere tanker finnes det en komplett anbefaling av reservedeler. Kontakt Jets Vacuum AS eller din lokale distributør for anbefalinger.

Slamtømming

Slamkammeret har en kapasitet for slamoppsamling på ca 900 liter.



Tilgangen til slamkammeret er gjennom serviceluken (A) på renseanlegget.



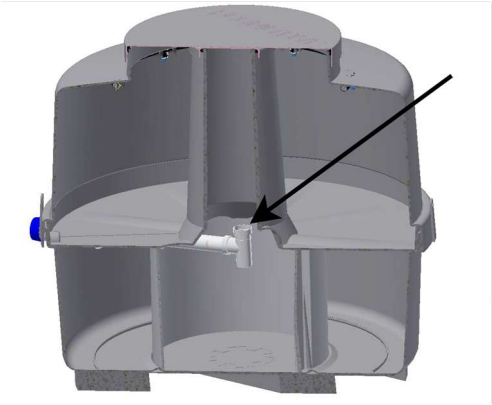
Det anbefales at styreskapet (B) fjernes fra renseanlegget under slamtømmingen og plasseres ved siden av serviceluken.



Fremgangsmåte for slamtømming: Sett tømmeslangen i venstre hjørne av serviceluken, og før den ned i slamkammeret. Før slangen inn og rundt i kammeret til den treffer delingsveggen inne i kammeret (på høyre side av serviceluken). Hvis tømmeslangen ikke kan flyttes rundt i kammeret, bruk spyleutstyr, og spyl slammet mot tømmeslangen. Kammeret er ca. 5 meter langt.

Pass på at kabler, styreskap, slanger og pumpen ikke blir skadet under tømmingen.

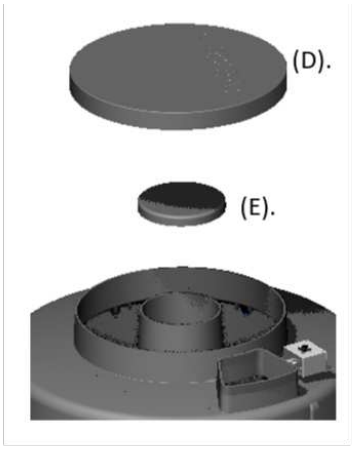
Gråvannsprøve



Ta en prøve fra T-røret inne i klaringskammeret (merket med en pil i illustrasjonen).

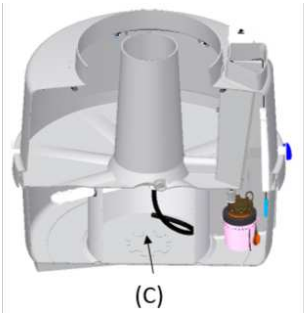
Merk: Vær oppmerksom på at prøver tatt av gråvannet i klaringskammeret på A02 bare viser en del av anleggets renseeffekt. For å få den totale renseeffekten må det tas hensyn til den påfølgende infiltrasjonsgrøften eller andre påfølgende rensetrinn.

Tømming av klaringskammeret



Tilgangen til klaringskammeret er gjennom hovedluken (D) på renseanlegget.

Under hovedluken er det en mindre luke (E) midt på biofilteret.



Under denne luken (E) er det en kanal som fører ned i klaringskammeret (C)



Plasser tømmeslangen i senter. Før tømmeslangen rett ned. Legg merke til den innebygde slangen inni klaringskammeret.

Pass på at du plasserer slangen for slamtømming slik at den innebygde slangen (F) i klaringskammeret ikke suges inn i slangen for slamtømming.

Merk: Det er vanlig at tankbiloperatøren fører litt avløpsvann tilbake til av slamkammeret når tømmingen er fullført. Dette avløpsvannet kalles ofte for rejektvann. Grunnen til at man gjør det, er at man ikke vil ha så mye avløpsvann i tankbilen. Slik tilbakeføring er ikke ønskelig for A02, siden dette avløpsvannet normalt vil inneholde små avfallspartikler og bakterier. Det anbefales å fylle på med en liten mengde rent vann.



Hvis det er behov for mer informasjon, viser vi til A02-håndboken, Ecomotive A02 gråvannsrenseanlegg, A02.

Alarm

Høye vannivåer i renseanlegget kan forårsakes av følgende faktorer: Hvis en alarm har blitt koblet til nivåsensoren, og den gir alarm, anbefales det å lese retningslinjene for feilsøking.

- Mengden med gråvann som tilføres anlegget overskrider anleggets kapasitet.
- Dysene som sitter under hovedluken i anlegget er tette.
- Funksjonsfeil på pumpen.

Service og vedlikehold - Demonteringsveiledning

Demontering og montering av komponenter i anlegget er nødvendig under vedlikehold av anlegget. Se egne beskrivelser for vedlikeholdsprosedyrer i denne manual.

- Tillegg: Service og vedlikehold – Rens/bytte av dyser
- Tillegg: Service og vedlikehold – Vedlikehold av pumpe.

Periodisk vedlikehold

Intervall	Tiltak	Merknad
To ganger per år	Eierinspeksjon.	Generell vedlikeholdskontroll av renseanlegget om våren og høsten.
Én gang per år (hvert år)	Bytte av filter som sitter rundt pumpen.	Mer informasjon finnes i vedleggene.
	Løsne på toppen i filtermassen.	Ta en rake og rak toppen av filtermassen for å løsne opp eventuell igjentettet filtermasse.
	Kontroller og rens/bytt dysene på Spyleslange, komplett Flushing Hose, Complete.	Mer informasjon finnes i vedleggene.
	Gjelder bare boliger: Slamtømming.	
	Gjelder bare hytter/fritidsboliger: Slamtømming.	

Feilsøking

Jets Vacuum AS gir følgende feilsøkingsinformasjon for å hjelpe deg med å løse problemer som kan oppstå med installasjonen. Kontakt Jets Vacuum AS for mer detaljert informasjon eller hjelp.

Problem	Årsak	Tiltak
Pumpen i anlegget starter ikke.	Strømmen er koblet ut.	Kontoller at bryteren på styreskapet under serviceluken ute i anlegget står i posisjon på (I). Kontoller at anlegget er koplet til strøm inne i hytta/huset. Kontoller at sikringen for strømkursen som anlegget er koplet til ikke er slått ut eller røket. Om disse tre punktene er i orden - kontakt en autorisert elektriker for videre feilsøking.
Vannet stiger over filtermassen i topp seksjon i anlegget.	Filtermassen har gått tett.	Løsne på toppen i filtermassen. Ta en rake (eller lignende) og rak toppen av filtermassen for å løsne opp eventuell igjentettet filtermasse. Dette gjør at gråvannet får renne gjennom filtermassen.

Nivåsensoren er koblet inn (dvs. alarmen indikerer) – Vannivået stiger.	Styreskapet er ute av drift.	Kontroller styreskapet under inspeksjonsluken for å påse at bryteren står på "1" (på).
	Dysene er blokkert	Rens eller bytt dysene. Mer informasjon finnes i vedlegget: Service og vedlikehold – Rens/bytte av dyser.
	Pumpen starter ikke.	Utfør oppstartsprosedyren for anlegget i dette dokumentet for å kontrollere funksjonen. Mer informasjon finnes i vedlegget: Service og vedlikehold – Vedlikehold av pumpe. Hvis dette ikke løser problemet, kontakt en autorisert elektriker for videre feilsøking.
	Det tilføres mer gråvann til anlegget enn det er dimensjonert for.	Kontroller tankkapasiteten, og reduser eventuelt bruken. Tøm tanken. Undersøk om det kommer grunnvann inn i tankens rørtilkoblinger.
	Utløpsrøret er blokkert.	Utfør all feilsøkingsalternativene som er nevnt ovenfor. Dersom pumpen og dysene fungerer som de skal, men gråvann fortsetter å stige; kontakt Jets Vacuum AS for service og veiledning angående krav for utgraving av dreneringsgrøft.

Appendix: Infiltration Trench Construction Guidelines

Veiledning for konstruksjon av infiltrasjonsgrøft

Konstruksjon av infiltrasjonsgrøften

Denne veiledingen er laget for å gjøre det enkelt å undersøke og etablere en utløp/infiltrasjonsgrøft for sluttdisponering av det rensede gråvannet fra gråvannrenseanlegget Ecomotive A02. Det er derfor viktig at resultatene som fremkommer i undersøkelsene som er beskrevet her tas vare på slik at de i neste omgang kan benyttes i en utslippsøknad for renseanlegget. Det anbefales også at stedet der infiltasjonstesten blir foretatt (beskrevet nedenfor), plasseringen av renseanlegget, og plasseringen av infiltrasjonsgrøft tegnes inn på et kart som skal følge med i utslippsøknaden.

Steg 1: Plassering av infiltrasjonsgrøft, og kontroll av sikkerhetsavstand til drikkevannskilder

1. Begynn med å plassere infiltrasjonsgrøften, og gjør grunnundersøkelsen på et sted der du antar at det er en del grusmasser med en viss dybde og utbredelse.
2. Pass på at det minimum er 30 meter fra infiltrasjonsgrøften til drikkevannskilde som ligger nedstrøms infiltasjonsgrøften.
3. Se prinsipp for plassering i situasjonsplanene (Figur 5 og Figur 7).
4. Husk på at minste tillatte avstand fra en infiltrasjonsgrøft og til en nabogrense er 4 meter. Når plasseringen er valgt, gå videre til steg 2.

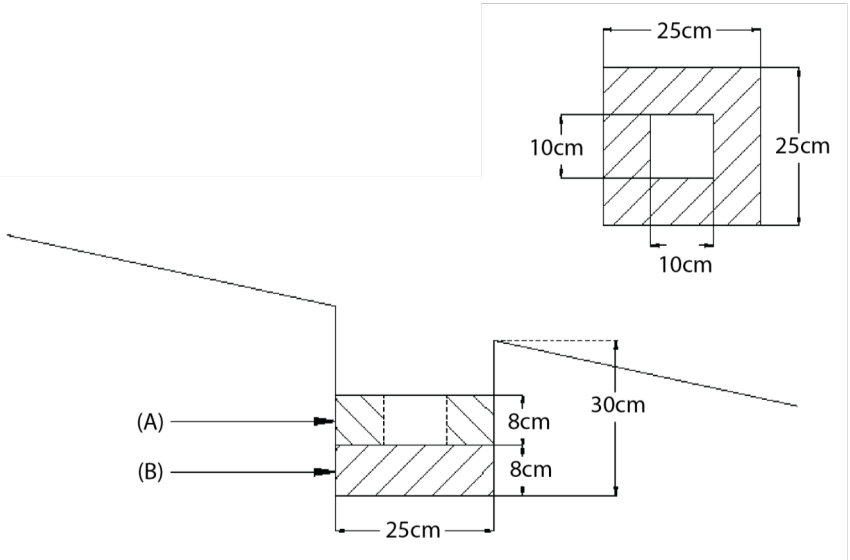
Steg 2: Kontroll av minimum avstand ned til fast fjell eller grunnvann.

1. Bruk et spett for å finne avstanden ned til grunnvann eller fast fjell flere steder langs den planlagte i infiltrasjonsgrøften.
2. Er det mindre avstand fra terrengoverflaten enn 45 cm ned til fast fjell eller grunnvann, kan ikke infiltrasjonsgrøften legges på stedet. Den må da flyttes til et annet egnet sted i nærheten.
3. Om det hverken treffes på fast fjell eller grunnvann – gå videre til steg 3.

Steg 3: Måling av jordas vannledningsevne (K – verdi).

K – verdi er et mål på hvor raskt vann kan transporteres i jordmassen på det aktuelle stedet. Denne verdien kan måles med en infiltrasjonstest. Jets Vacuum AS leverer et testsett spesielt laget av Ecomotive AS for dette formålet. Kontakt Jets Vacuum AS eller din lokale leverandør for mer informasjon.

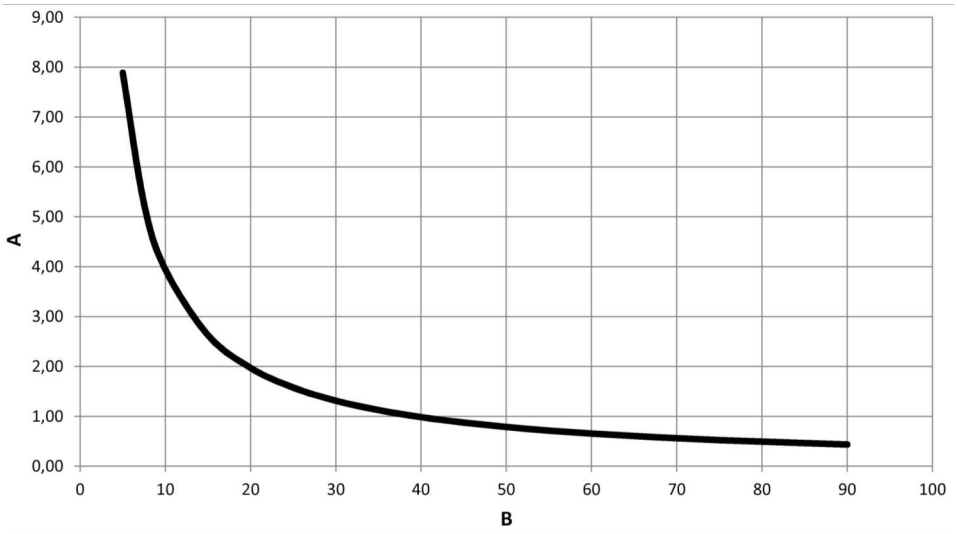
1. Grav en kvadratisk prøvegrop (25 cm x 25 cm), ned til 30 cm dybde fra terrengoverflaten der hvor infiltrasjonsgrøften er tenkt plassert (figur 1).



Figur 1: Prøvegrop for infiltrasjonstest med plassering av svamp 1 og 2 fra infiltration test kit.

(A) Testsvamp 2
(B) Testsvamp 1

2. Legg deretter Svamp 1 (uten hull i midten) i bunnen av prøvegropa. Pass på at svampen ligger helt ned i bunnen og fyller helt ut til veggene i gropa. Legg deretter Svamp 2 (med hull i midten) på toppen av Svamp 1. Pass på at også Svamp 2 fyller helt ut til veggene i gropa.
3. Fyll deretter gropa forsiktig opp med vann til overkant av Svampen 2. Oppretthold deretter vannstanden i minst 30 minutter ved å tilføre mer vann etter behov.
4. Etter 30 minutter: Ta den tiden det tar i minutter for vannet å synke (drenere) fra overkant av Svamp 2 til overkanten av svamp 1. Noter ned antall minutter, og gå detetter inn i figur 2 for å finne K-verdien (m/d) for jordmassen der infiltasjonsgrøften er planlagt plassert.



Figur 2:
Avlesning av K-verdi basert på dreneringstid i prøvegropa.

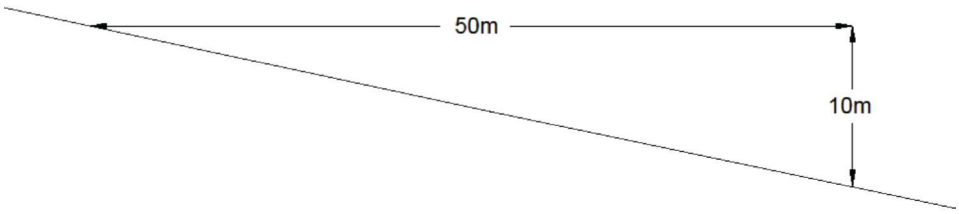
(A) Avlest K-verdi (m/d)
(B) Registrert dreneringstid (i minutter)

Steg 4: Dimensjonering av infiltrasjonsgrøft

1. Helling av terreng

Beregn deretter terrengets helling over en avstand på minimum 50 meter ved bruk av kart (figur 3). Dersom det ikke finnes kart med ekvidistanse* 1 meter må hellingen måles i det aktuelle området. Bruk deretter denne verdien sammen med K-verdien avlest i figur 2 til å finne nødvendig lengde for infiltrasjongrøften i meter, ved hjelp av figur 4.

Figur 3:
Eksempel på måling og beregning av terrengets helling. Her faller terrenget med 10 meter på 50 meter. Altså blir hellingen : 10/50= 0,2.

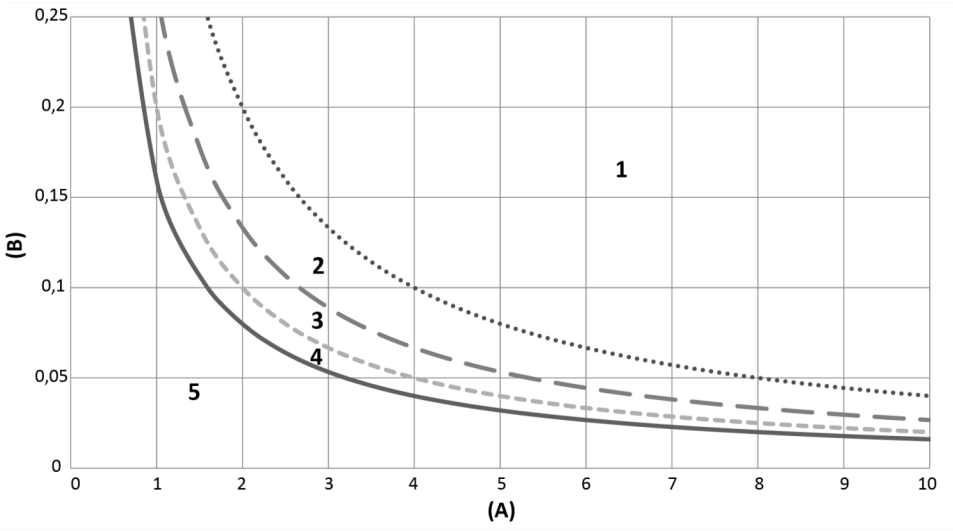


* Ekvidistanse: avstand mellom kotene som viser høydeforskjellen i et kart

Figur 4:
Dimensjonering av lengden på infiltrasjonsgrøft etter målt K-verdi og beregning av terrenghellning.

(A) Avlest av målt K-verdi (m/d)
- se Måling av jordens vannledningsevne (K-verdi) - trinn 3.

(B) Beregnet terrenghellning (m/m)
- se 1. Helling av terreng - trinn 4.



- Område 1 – Lengde på infiltrasjonsgrøft 10 meter
- Område 2 – Lengde på infiltrasjonsgrøft 15 meter
- Område 3 – Lengde på infiltrasjonsgrøft 20 meter
- Område 4 – Lengde på infiltrasjonsgrøft 25 meter
- Område 5 – Lengde på infiltrasjonsgrøft 10 meter

2. Infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon.

Seksjonene mellom kurvene i figur 4 refereres til som områder. Hvis verdiene for helling av terreng og K-verdien sammenfaller på noe sted i område 1 i figur 4, må en infiltrasjonsgrøft a minimum 10 meters lengde bygges for å infiltrere gråvannet fra gråvannrenseanlegget Ecomotive A02 i jordmassene på stedet. Om verdiene sammenfaller på noe sted i område 2, må en infiltrasjongrøft a minimum 15 meter bygges osv.

For oppbygging av infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon, se figur 5. Situasjonsplan for infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon, og Figur 6. Snitt av infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon.

3. Infiltrasjonsgrøft med drenering

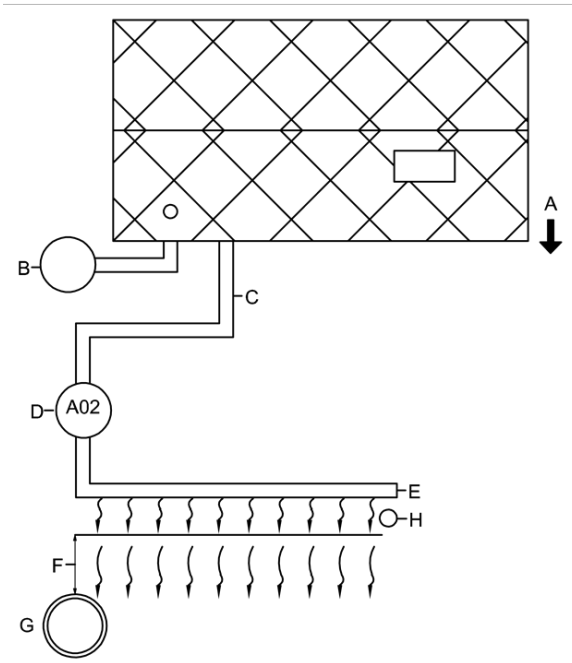
Hvis verdiene for helling av terreng og K-verdien sammenfaller på noe sted i område 5 i figur 4, må det i stedet anlegges en infiltrasjonsgrøft med drenering, der det rensede gråvannet ledes til en jordbruksdrenering, bekk, dike, myr, veggrøft, eller tilsvarende – etter at det har passert gjennom sandlaget i infiltrasjonsgrøften. Minste tillatte grøftelengde for en infiltrasjonsgrøft med drenering er 10 meter.

For oppbygging av infiltrasjonsgrøft med drenering se Figur 7. Situasjonsplan: Infiltrasjonsgrøft med drenering, og Figur 8. Snitt av infiltrasjonsgrøft med drenering.

NB: På steder der det er grunnforhold som tillater etablering av infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon, skal infiltrasjonsgrøft med drenering kun velges om det av plasshensyn ikke er mulig å etablere en infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon. Vannet som ledes bort fra en infiltrasjonsgrøft med drenering til jordbruksdrenering, bekk, dike, myr, veggrøft, eller tilsvarende må ikke skape problemer i området.

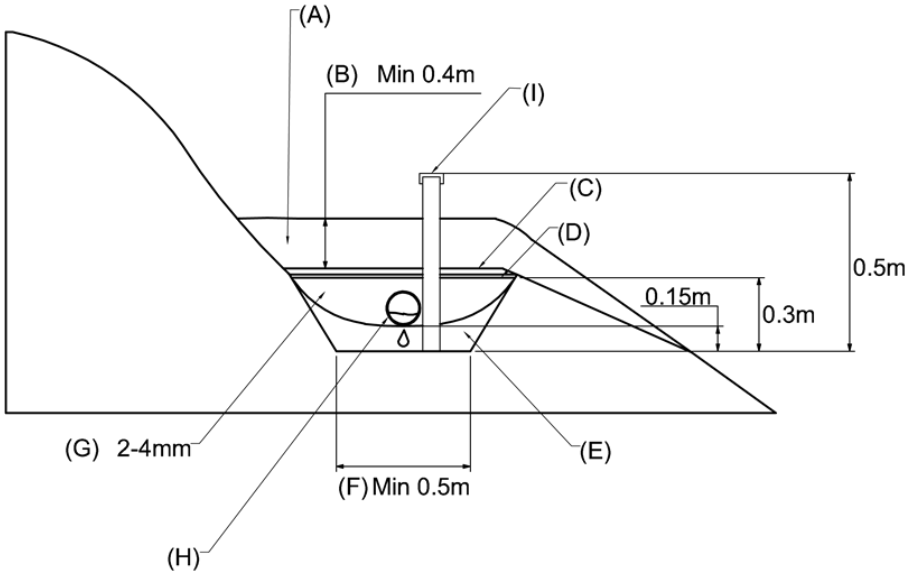
Oversiktstegning

Figur 5: Situasjonsplan: Infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon.

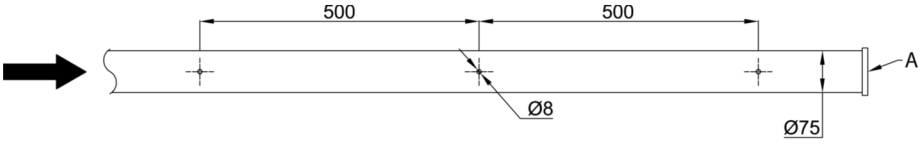


(A) Fallretning i terrenget
(B) Oppsamlingstank for svartvann
(C) Gråvannsrør til renseanlegget
(D) Gråvannsrenseanlegg Ecomotive A02
(E) Utløpsgrøft m/infiltrasjon
(F) Minimum 30 meter
(G) Brønn
(H) Hvor det kan tas en prøve av gråvannet.

Figur 6: Snitt: Infiltrasjonsgrøft med infiltrasjon

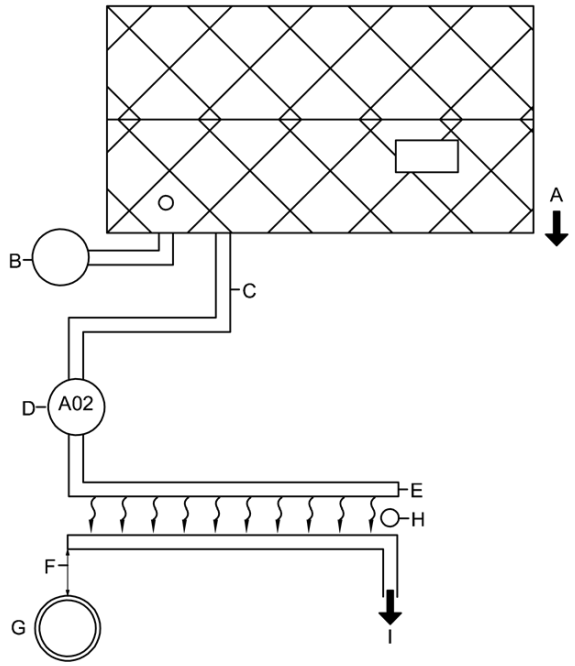


(A) Stedlig sorterte masse
(B) Min 0,4 m
(C) Isolasjon
(D) Masse separasjons duk
(E) Pussesand
(F) Min 0,5 m
(G) Løs Lettklinker (2-4 mm)
(H) Avløpsrør fra renseanlegget
(I) Hvor det kan tas en prøve av gråvannet.



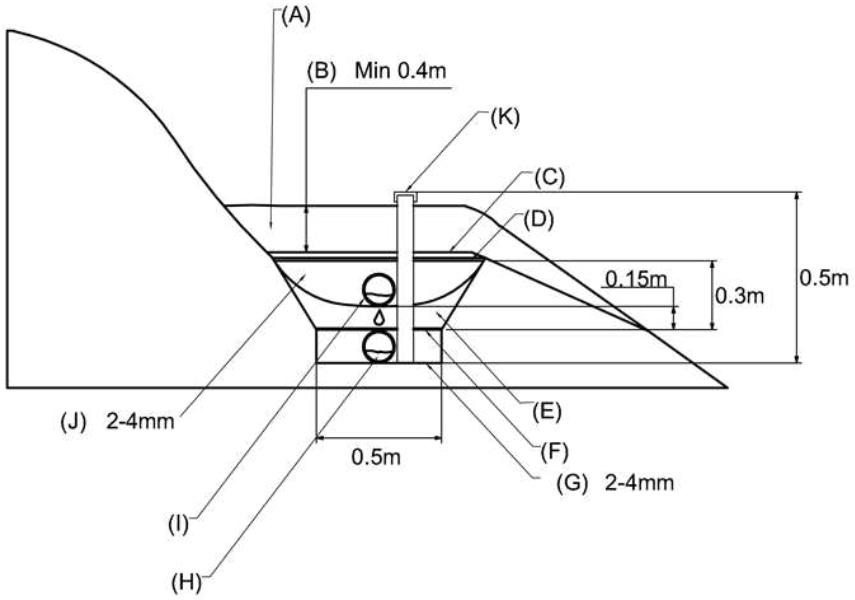
- Avløpsrøret fra renseanlegget (H) må ha en diameter på 75 mm.
- Røret må ha en forseglingshette (A) på enden.
- Det må være en serie dreneringshull langs bunnen og toppen av røret.
- Avstanden mellom hullene i røret skal være 500 mm.
- Diameteren på hullene i røret skal være 8 mm.

Figur 7: Oversiktstegning: Infiltrasjonsgrøft med et dreneringsutløp

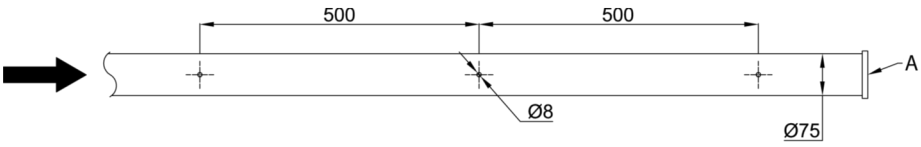


(A) Fall i terrenget
(B) Oppsamlingstank for svartvann
(C) Gråvannsrør til renseanlegget
(D) Ecomotive A02 gråvannsrenseanlegg
(E) Infiltrasjonsgrøft med dreneringsutløp fra renseanlegget
(F) Minimum 30 meter
(G) Drikkevannskilde
(H) Her kan det tas en prøve av gråvannet
(I) Til gårdsavløp, bekk, demning, myr, kanal eller tilsvarende

Figur 8: Snittegning: Infiltrasjonsgrøft med et dreneringsutløp



(A) Sortert jordmasse
(B) Minimum 0,4 m
(C) Isolasjon
(D) Separasjonsduk
(E) Fin sand
(F) Separasjonsduk
(G) Løse lettklinker (2–4 mm)
(H) Infiltrasjonsgrøft til gårdsavløp, bekk, demning, myr, kanal eller tilsvarende
(I) Avløpsrør fra renseanlegget
(J) Løse lettklinker (2–4 mm)
(K) Her kan det tas en prøve av gråvannet



- Avløpsrøret fra renseanlegget (I) må ha en diameter på 75 mm.
- Røret må ha en forseglingshette (A) på enden.
- Det må være en serie dreneringshull langs bunne og toppen av røret.
- Avstanden mellom hullene i røret skal være 500 mm.
- Diameteren på hullene i røret skal være 8 mm.

Appendix: Grey Water Purification

Rensing av gråvann A02

Hvorfor rensing av gråvann?

Med gråvann menes spillvann fra dusj, håndvask, oppvask og klesvask som produseres i en vanlig husholdning, men IKKE avløpet fra klosettet. Gråvann er den spillvannsmengden som er største i husholdningen, men samtidig det spillvannet som innholder minst forurensning. Forurensning og sykdomsfremkallende organismer finner man i all hovedsak i avløpet fra klosettet. Ved å separere gråvann og klosettet kan en dermed rense gråvannet til en kvalitet uten fare for å skape forurensning eller uakseptabel smitterisiko ved utslipp i naturen.

Utslipp av gråvann vs svartvann - smitterisiko

De aller fleste sykdomsfremkallende organismer som medfører mage- tarminfeksjoner, skilles ut med avføringen fra infiserte personer. Ved å skille klosettavløpet (svartvannet) fra annet avløpsvann (gråvannet) reduseres mengden av sykdomsorganismer i gråvannet. En regner med at en svært liten andel av de sykdomsorganismene som skilles ut i avføringen kommer over i gråvannet ved håndvask, dusjing etc.

De mage- tarminfeksjonene som har høyest hyppighet i befolkningen er de som mest sannsynlig spres ved utslipp av avløpsvann. Enkelte virusinfeksjoner er svært utbredt i befolkningen. I tillegg er Campylobacter-smitte relativt hyppig.

De ulike sykdomsfremkallende organismene utskilles i ulike konsentrasjoner. EHEC (en farlig variant av E.coli) -infiserte personer skiller ut 100-1000 bakterieceller pr. gram fekalier, mens Rotavirus-infiserte kan skille ut opp til 100 mrd. virus pr. gram fekalier.
En annen viktig faktor ved vurdering av smitterisiko er infeksjonsdosen. En regner f.eks. med at Salmonella-bakterier må konsumeres i relativt stort antall (> 20 000) for å gi 50 % sannsynlighet for infeksjon. Noen virus har imidlertid lav infeksjonsdose. Rotavirus gir tilsvarende 50 % sannsynlighet for infeksjon allerede ved inntak av 6 virus-partikler.

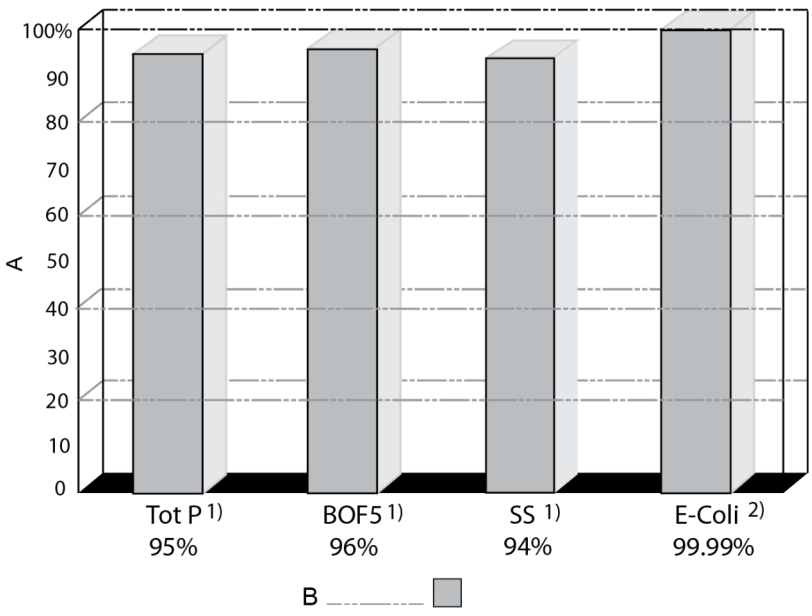
Så fremt renseanlegget har blitt installert og vedlikeholdt i henhold til instruksjonene fra produsenten, vil anlegget ikke føre til uakseptabel risiko for spredning av mage- og tarminfeksjoner. En utløpsgrøft med infiltrasjon kan konstrueres inntil 30 m fra en brønn/vannkilde. Se veiledning: Veiledning for plassering og valg av infiltrasjonsgrøft for Ecomotive A02 - renseanlegg for gråvann.

9.2 Danger
Sykdomsfarer: Spillvann er en vanlig overføringsmåte for parasitter. Noen av disse kan være patogene, noe som vil si at de er i stand til å gi alvorlige smittsomme sykdommer. God personlig hygiene, bruk av desinfiserende såpe og unngåelse av overføring fra hånd til munn er nødvendig for alle som er i kontakt med utstyret. Skrubbsår, stikk eller sår av annet slag krever at lege oppsøkes umiddelbart.

Hva er avløpsfritt toalett?

Når svartvannet samles opp i f.eks en tett tank, slik at kloakken ikke kommer ut i naturen - sier man at en har et avløpsfritt toalett.
Diagrammet nedenfor (Figur 1.) viser den totale rensegraden ved å kombinere rensing av gråvann sammen med oppsamling av svartvannet i tett tank. Stolpene viser rensegraden.

Gråvannsrenseanlegg Ecomotive A02 i kombinasjon med avløpsfritt toalett



Figur 1.

(A) Grad av rensing (%)
(B) Grad av rensing

Grad av rensing

1) Teoretisk beregning basert på testresultater fra Gråvannsrenseanlegg Ecomotive A02 og den anslåtte konsentrasjonen i blandet rå kloakk: Tot P = 12 mg P/L, BOD5 = 300 mg O2/L, SS = 220 mg/L

2) Basert på målte mengder fekal forurensning i gråvannet inkludert effekten av infiltrasjonsgrøften. I tillegg vil det være tilbakeholdelse og inaktivering under transport bort fra infiltrasjonsgrøften og fortynning. Dette er ikke tatt med i beregningen.

Test av renseeffektivitet

Test of Treatment Efficiency – Report

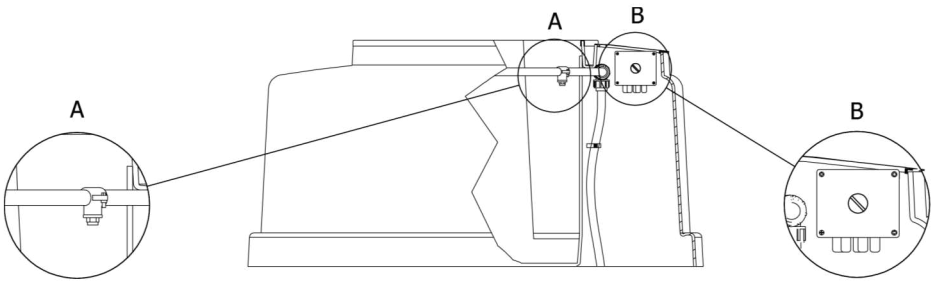
Date	21.February 2014		
Product Name	Ecomotive A02		
Manufacturer/Distributor	Jets Vacuum AS, Myravegen 1, 6060 Hareid, Norway		
Test Institution	Norwegian University of Life Sciences, Dept. of Mathematical Sciences and Technology, 1430 Aas, Norway. **Test Staff**: Pavlo Kozminyck and Melesse Eshutu **Authors:** M. Eshetu, P. Kozminyck and A. Heistad **Project Leader**: Arve Heistad, Associate Professor		
Test Procedure	Based on the national test procedure[1)] for greywater treatment plants, with modifications to test effects of power or pump failure events and long term continuous loading.		
Test Period	22/04/13 till 19/11/13		
Nominal Hydraulic Load	600 L/day		
Min/max Hydr. Load	300/900 L/day		
		Removal in %	Effluent concentration
Treatment Efficiency at Nominal Hydraulic Load	Organic matter (BOD_5)	89.50(90.61)	13,78 mg/L [2)]
	Phosphorus (tot P)	59.87(66.07) %	0,57 mg/L [2)]
	Total suspended solids (TSS)	86.76(91.03) %	12,56 mg/L [2)]
	Indicator bacteria (*E.coli*)	1,58 $\log_{10}$ median reduction [a)]	3.85 x 10^4 (median MPN/100 mL) [b)]
	Ammonia (NH_4)	45.76(51.86) %	5,74 mg/L [2)]
In combination with a toilet waste collection system (without discharge), the effluent quality from the Ecomotive A02 plant complies with the European regulations, where the required removal rates in sensitive recipients are set to 90 % for both phosphorus and organic matter.			
Sludge pumping interval:	Recreational houses: Five years. Residential houses: One year.		
Owners inspection:	For all houses: Two times per year (spring and autumn)		

1) National guideline for test of greywater treatment plants: http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/68429/Test-program.pdf
2) Arithmetic mean without overflow mode.
a) 1 $\log_{10}$ reduction = 90 %, 2 $\log_{10}$ = 99 %, 3 $\log_{10}$ = 99,9 % and so on.
b) 10^2 = 100, 10^3 = 1000,10^4 = 10.000 and so on. MPN: Most Probable Number.

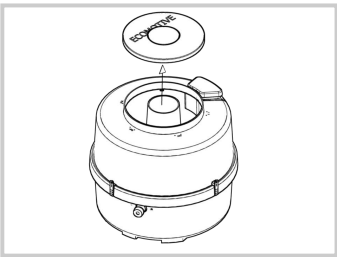
Appendix: Service and Maintenance - Spray Nozzle Cleaning/Replacement

Service og vedlikehold – Rens/bytte av dyser

Følgende service- og vedlikeholdsinstruksjoner gis for å hjelpe til med generelt rutinemessig vedlikehold. For mer informasjon eller for å avklare kravene til denne prosedyren, ta kontakt med serviceavdelingen hos Jets Vacuum AS eller din lokale leverandør.



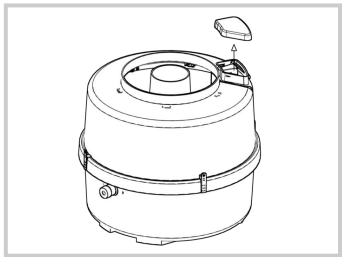
(A) Spyledyse
(B) styreskap A02



1

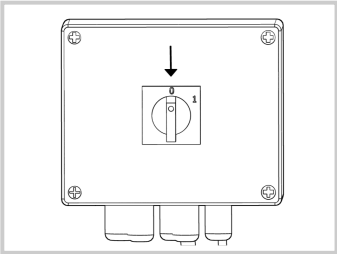
Funksjonskontroll

Ta av dekselet.



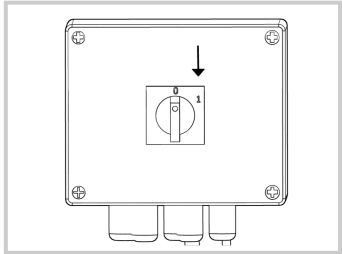
2

Ta av den lille serviceluken.



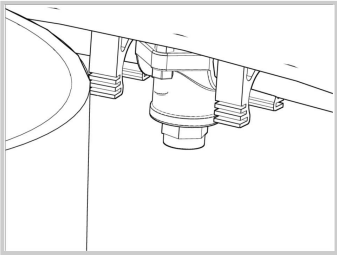
3

Still inn styreskapet A02 under den lille luken til posisjonen «0» (AV).



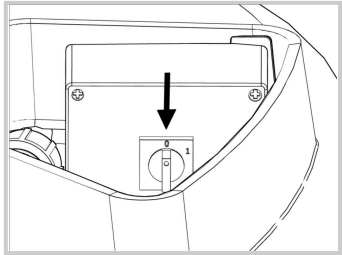
4

Still inn styreskapet A02 under den lille luken til posisjonen «1» (AV). Spylesyklusen vil bli aktivert i 10 sekunder.



5

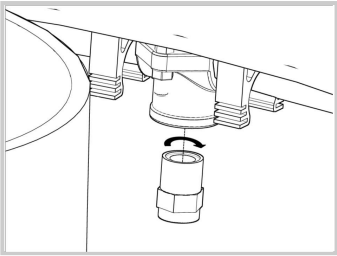
Kontroller at spraymønsteret fra dysene i spyleslange, komplett fordeler vann jevnt over filtermassen. Hvis sprayen er jevn, er det ikke nødvendig å gjøre noe. Hvis sprayen er ujevn eller blokkert, går du videre til neste trinn.



6

Vedlikehold

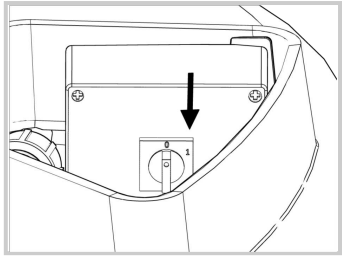
Når du skal utføre service, still inn styreskapet A02 under den lille luken til posisjonen «0» (AV)



7

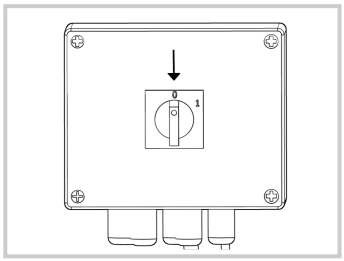
Skru løs spraydysene med en skiftenøkkel (*), og rengjør dysene før du fjerner partikler og smuss.

* Bruk en skiftenøkkel til å skru ut dysene, fordi en rørtang kan skade dem.



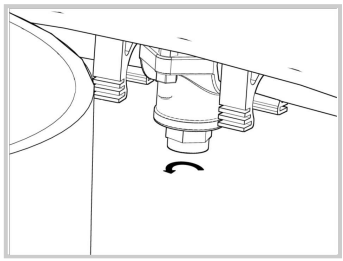
8

Før du monterer dysene tilbake på plass, still inn bryteren på styreskapet A02 til posisjonen «1» (PÅ), og la pumpen gå i 3–5 sekunder. Dette vil tømme spyleslangen for eventuelle partikler og smuss.



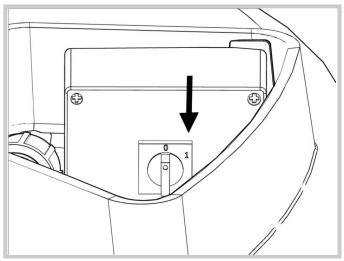
9

Still inn styreskapet A02 til posisjonen «0» (AV) etter 3–5 sekunder.



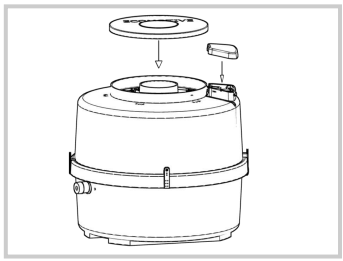
10

Skru spraydysene tilbake på plass i spyleslange, komplett, og kontroller at de fungerer som de skal. Gjenta trinn 3 til 5.



11

Kontroller at spraydysene fungerer som de skal. Sjekk at bryteren på styreskapet er i posisjonen «1» (PÅ – i drift).



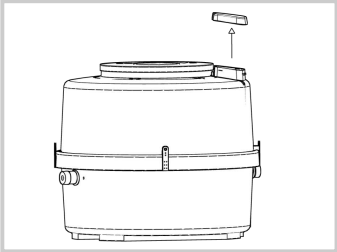
12

Lukk dekselet på renseanlegget og serviceluken. Lås dekselet og luken før du forlater renseanlegget.

Appendix: Service and Maintenance - Pump Maintenance

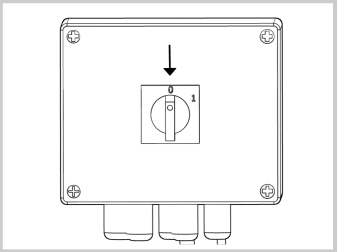
Service og vedlikehold – Vedlikehold av pumpe

Følgende service- og vedlikeholdsinstruksjoner gis for å hjelpe til med generelt rutinemessig vedlikehold. For mer informasjon eller for å avklare kravene til denne prosedyren, ta kontakt med serviceavdelingen hos Jets Vacuum AS eller din lokale leverandør.



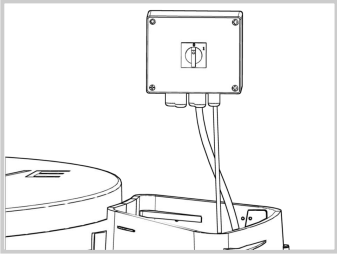
1

Åpne serviceluken.



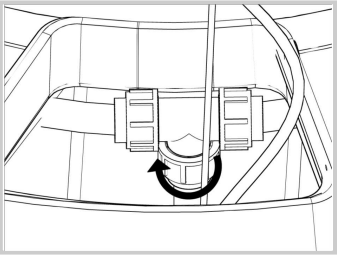
2

Slå av strømmen til pumpen ved å vri bryteren på styreskapet til posisjonen «0» (AV).



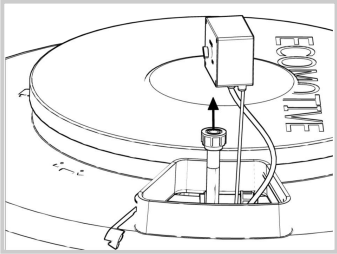
3

Skru løs og fjern styreskapet fra tanken. Kabinettet kan midlertidig plasseres oppå tanken uten å koble fra kablene.



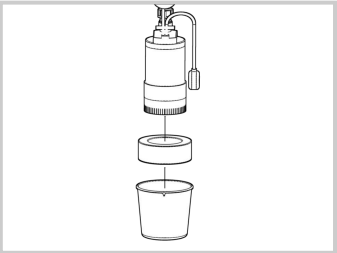
4

Skru løs spyleslangen fra pumpen i T-røret.



5

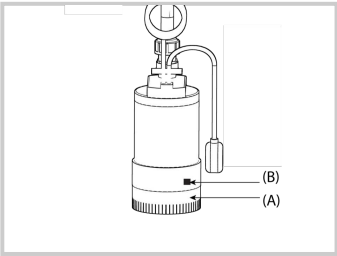
Løft pumpen fra tanken. Det er ikke nødvendig å fjerne strømledningen som kobler pumpen til styreskapet.



6

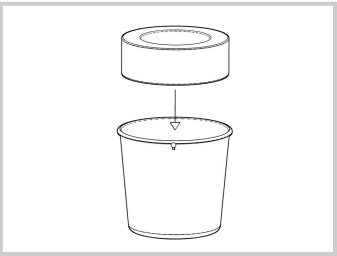
Slik bytter du filteret:

Skjær over og fjern plastbåndene som holder pumpen på plass i bøtten. Fjern pumpen fra bøtten og filteret.



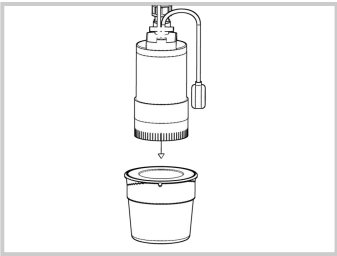
7

Fjern innløpsdekselet (A) fra undersiden av pumpen. Merk at festeklipsene (B) må trykkes inn for å fjerne dekselet. Fjern og rengjør metallfilteret og innløpsdekselet. Sett metallfilteret tilbake på plass i pumpen. Sett innløpsdekselet tilbake på plass.



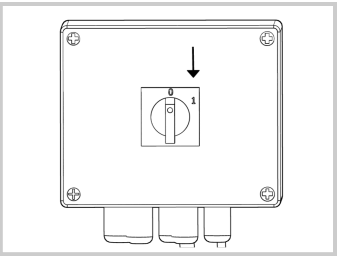
8

Skift filteret.



9

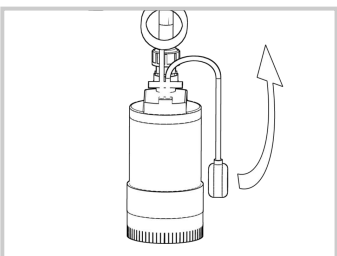
Skyv pumpen forsiktig inn i filteret (i bøtten). Kontroller at filteret er satt inn slik at 1 til 2 cm av filteret er synlig over den øverste kanten til bøtten. Fest pumpen og bøtten til hverandre ved hjelp av plastbånd (ikke inkludert i leveransen) gjennom håndtaket på pumpen.



10

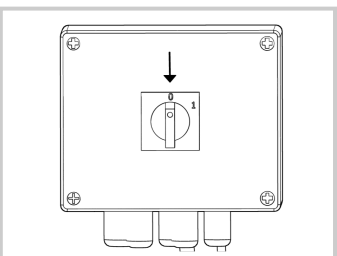
Slik kontrollerer du pumpefunksjonen:

Koble til strømmen på nytt til pumpen ved å vri bryteren på styreskapet til posisjonen «1» (PÅ), og sjekk at pumpen starter.



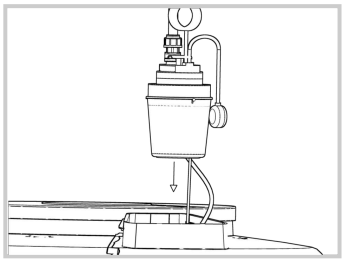
11

Sjekk pumpefunksjonen ved å løfte nivåsensoren for pumpen over toppen av pumpen (dvs. i posisjonen PÅ). Hvis pumpen aktiveres, virker sensoren. Hvis sensoren ikke aktiverer pumpen, kontakt Jets Vacuum AS eller din lokale distributør.



12

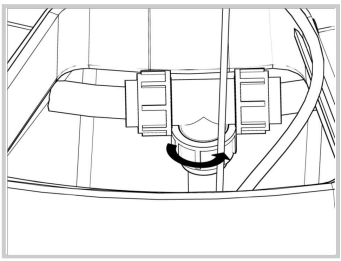
Slå av strømmen til pumpen ved å vri bryteren på styreskapet til posisjonen «0» (AV).



13

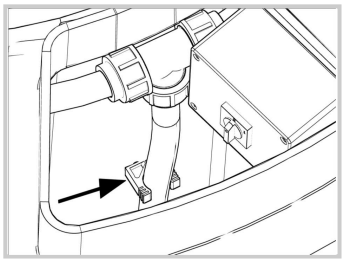
Remontering:

Plasser pumpen (i bøtten med filteret) tilbake i tanken gjennom serviceluken. La nivåsensoren for pumpen flyte fritt i kammeret.



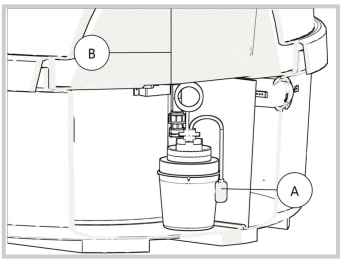
14

Koble til slangen på nytt til T-røret.



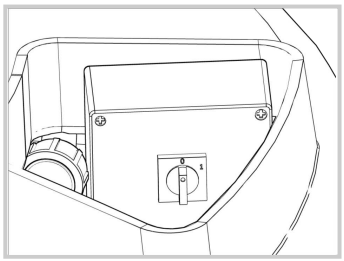
15

Trykk slangen inn i slangeklemmen på den indre veggen av tanken.



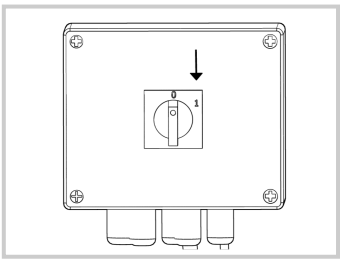
16

Kontroller at ledningen som kobler pumpen (B) og T-røret er festet skikkelig og ikke blokkerer sensoren for pumpen (A).



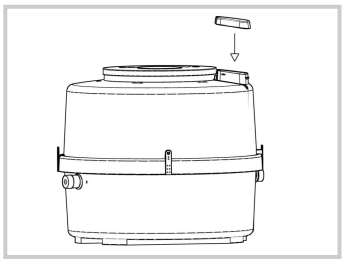
17

Monter styreskapet på braketten på innsiden av serviceluken i tanken.



18

Slå på strømmen til pumpen ved å vri bryteren på styreskapet til posisjonen «1» (PÅ).



19

Lukk dekselet på renseanlegget og serviceluken. Lås dekselet og luken før du forlater renseanlegget.

TOP MULTI

Submersible multi-impeller pumps



PERFORMANCE RANGE

- Flow rate up to **120 l/min** (7.2 m^3/h)
- Head up to **42 m**

APPLICATION LIMITS

- **10 m** maximum immersion depth
- Maximum liquid temperature **+40 °C**
- Passage of suspended solids up to **Ø 1.3 mm**
- Suction down to **22 mm** above ground level
- Continuous service **S1**

CONSTRUCTION AND SAFETY STANDARDS

Complete with :
– **10 m** long power cable
– float switch

EN 60335-1
IEC 60335-1
CEI 61-150

EN 60034-1
IEC 60034-1
CEI 2-3

CERTIFICATIONS

АИ30

INSTALLATION AND USE

Suitable for use with clean water and liquids that are not chemically aggressive towards the materials from which the pump is made. As a result of their high efficiency and reliability they are suitable for use in applications such as domestic water supply from reservoirs, tanks or relatively deep wells, for drawing rain water from cisterns to water gardens or for use in irrigation systems, etc.

PATENTS - TRADE MARKS - MODELS

- TOP MULTI® is a registered trade mark
- Registered Community Design n° e-00050929-F

OPTIONALS AVAILABLE ON REQUEST

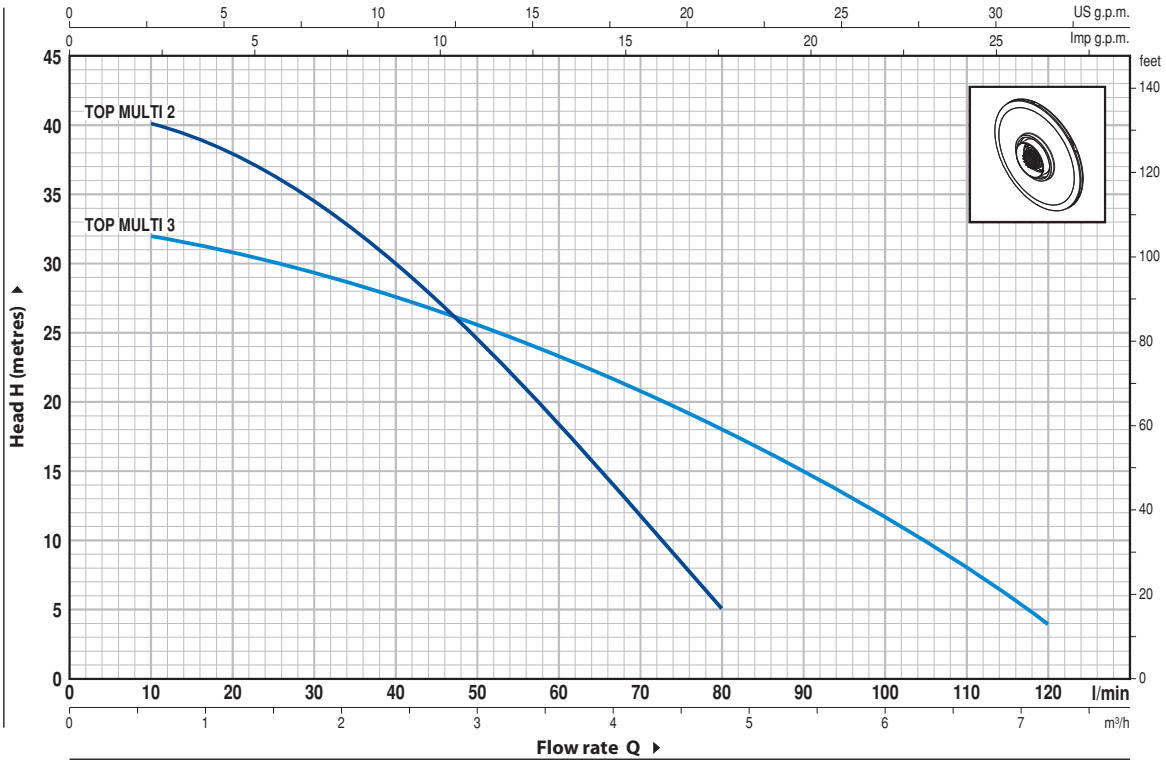
- Pumps without float switch
- Other voltages or 60 Hz frequency

GUARANTEE

1 year subject to terms and conditions

CHARACTERISTIC CURVES AND PERFORMANCE DATA

50 Hz n= 2900 1/min



MODEL Single-phase	POWER kW	POWER HP	Q													
Q m³/h			0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2
Q l/min			**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**
TOP MULTI 2	0.55	0.75	H metres	42	40	38	34	30	24	18	11.5	5				
TOP MULTI 3	0.55	0.75	H metres	33	32	31	29.5	28	25.5	23	20.5	18	15	12	8	4

Q = Flow rate **H** = Total manometric head

Tolerance of characteristic curves in compliance with EN ISO 9906 App. A.

TOP MULTI

POS.	COMPONENT	CONSTRUCTION CHARACTERISTICS
1	**DELIVERY BODY**	Glass fibre reinforced technopolymer, complete with threaded delivery port in compliance with ISO 228/1
2	**PUMP BODY AND SUCTION FILTER**	Glass fibre reinforced technopolymer
3	**MOTOR SLEEVE**	Stainless steel AISI 304
4	**IMPELLERS**	Noryl GFN2V
5	**DIFFUSERS**	Noryl GFN2V complete with anti-wear rings
6	**MOTOR SHAFT**	Stainless steel EN 10088-3 - 1.4104

7 TWO MECHANICAL SEALS SEPARATED BY AN OIL CHAMBER

Seal	*Shaft*	*Position*		*Materials*	
Model	*Diameter*		*Stationary ring*	*Rotational ring*	*Elastomer*
AR-13R	**Ø 13** mm	Motor side	Ceramic	Graphite	NBR
AR-12R SIC	**Ø 12** mm	Pump side	Ceramic	Silicon carbide	NBR

8 BEARINGS **6202 ZZ - C3 / 6201 ZZ**

9 CAPACITOR

Capacitance

(230 V or 240 V)	*(110 V)*
12.5 µF 450 VL	**30** µF 250 VL

10 ELECTRIC MOTOR

TOP MULTI: single-phase 230 V - 50 Hz
with built-in overload protector.
– Insulation: F class.
– Protection: IP 68.

11 POWER CABLE

➠ **10 metre long "H07 RN-F" cable with Schuko plug**

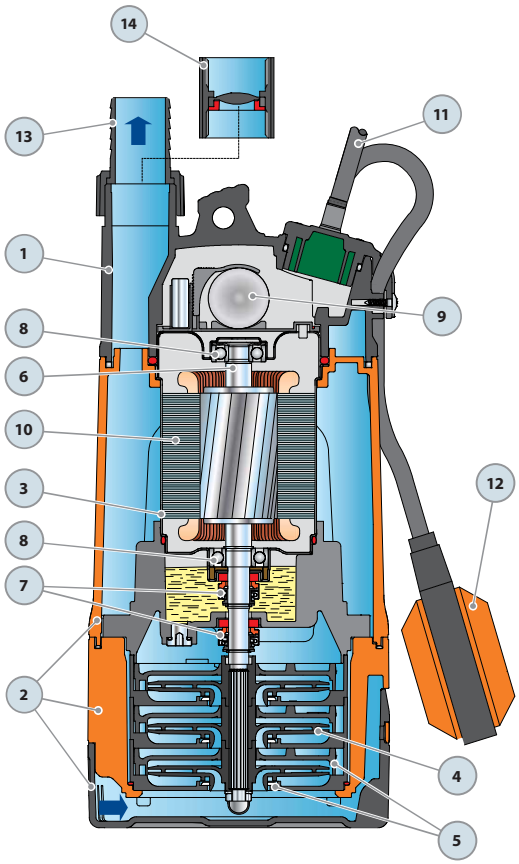
12 FLOAT SWITCH

13 HOSE CONNECTOR WITH UNION

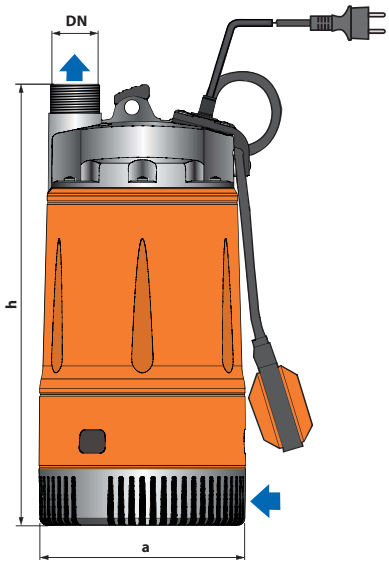
Ø 35 mm hose connection

14 PIPE COUPLING

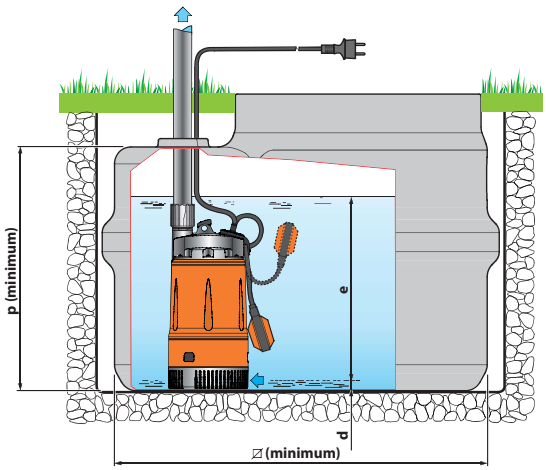
Threaded 1¼" in compliance with ISO 228/1, complete with clapet valve



DIMENSIONS AND WEIGHT



Typical installation



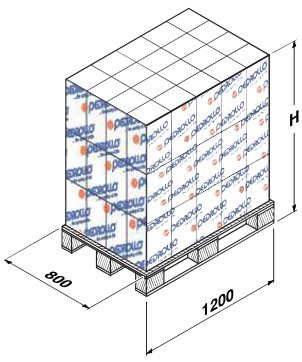
MODEL	PORT	N° STAGES	DIMENSIONS mm						Kg
Single-phase	DN		a	h	d	e	p	⧄	
TOP MULTI 2	1¼"	3	178	380	22	variable	500	500	9.4
TOP MULTI 3									

ABSORPTION

MODEL	VOLTAGE (single-phase)		
Single-phase	230 V	240 V	110 V
TOP MULTI 2	**3.4** A	**3.3** A	**6.8** A
TOP MULTI 3	**3.6** A	**3.5** A	**7.2** A

PALLETIZATION

MODEL	GROUPAGE			CONTAINER		
Single-phase	n° pumps	H (mm)	kg	n° pumps	H (mm)	kg
TOP MULTI 2	**60**	1370	582	**80**	1780	770
TOP MULTI 3	**60**	1370	582	**80**	1780	770





Tekniske data

Ytre mål.....230 x 230 x 80 mm (LxWxH)

Materialtype.....Polyester

Mål.....Inner Diameter Ø 150mm
Outer Diameter Ø 230mm

Nettovekt.....0.082 kg

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.



Tekniske data

Ytre mål	1.82 x 1.82 x 1.47 m (LxWxH)
Generisk materiale	Glass Fiber
Transporthøyde	1.75 m
Nettovekt	219.00 kg
Diameter	Ø 1.8 m

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.



Nivåsensoren er designet for å aktiveres ved høyt vannivå, og genererer et signal.

Tekniske data

Ytre mål.....132 + Cable x 72 x 72 mm (LxWxH)

Generisk materiale.....PVC

Verneklasse.....IP 68

Elektriske tilkoblinger.....12-250 V

Lengde.....75 mm ,length from the pipe end to the level sensor

Nettovekt.....1.30 kg

Driftsdata

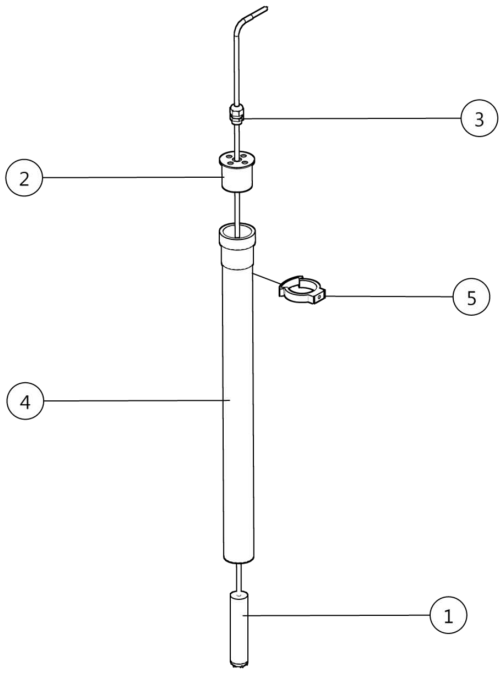
Patenter og merkevare

Jets®, Vacuumarator®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Copyright 2011, Jets AS.

Ecomotive er et varemerke brukt under lisens fra Ecomotive AS. Jets Vacuum AS produserer og distribuerer Ecomotive-produkter under avtalt lisens med Ecomotive AS.

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.



Komponenter

1 | Level Switch w/brass connection 3mtr 900499840

2 | Cap 037506438

3 | Nipple M20 120100917

4 | Pipe w/muff, ø50x1000mm 034512591

5 | Pipe Clamp, ø50mm 034512579

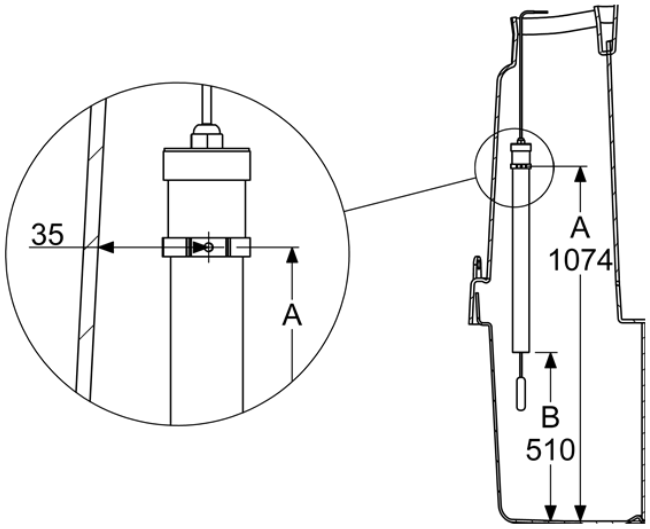
Kun solgt som en komplett enhet.

Installasjon

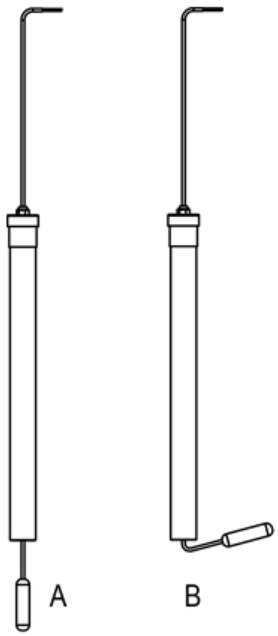
(A) Plassering av klemmen for festing av nivåsensor, komplett under inspeksjonsluken.

(B) Fra bunnen av tanken til under røret.

Merk: Når du bruker nivåsensoren på dobbel A02 og begge pumpene kjører, vil høyden på B være 460 mm.

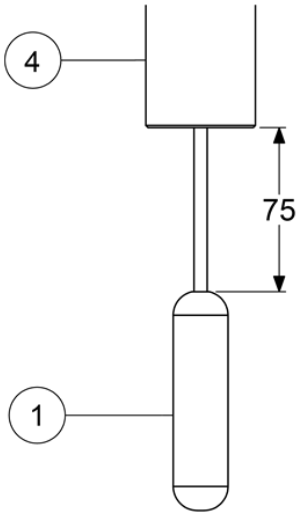


(A) Deaktivert posisjon
(A) Aktivert posisjon



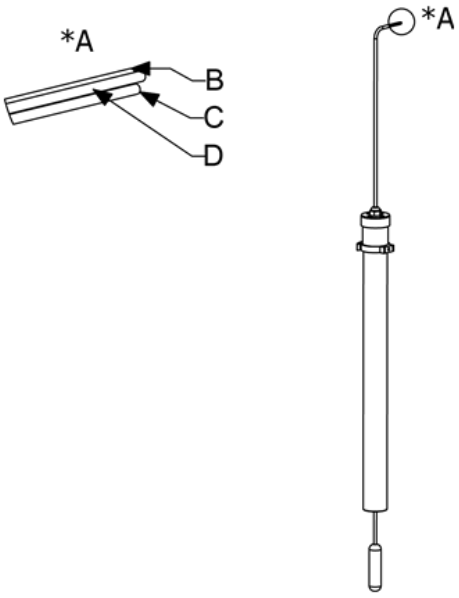
④ Rør m/muffe, Ø50 x 1000 mm
① Nivåbryter

75 mm – Lengde fra enden på røret til nivåbryteren



*A: Ledninger som skal tilkobles

(B) Blå
(C) Svart
(D) Brun – IKKE I BRUK





Styreskap A02 Control Cabinet A02 er designet for å kontrollere pumpefunksjoner.

Tekniske data

Ytre mål	170 x 115 x 140 mm (LxWxH)
Samsvar	EN 62208: 2003
Verneklasse	IP 66
Generisk materiale	Polycarbonate
Elektriske tilkoblinger	230 V 10 Amp
Fargeområde	Grey
Nettovekt	0.944 kg

Driftsdata

Frekvens	50 // 60 Hz

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.

Komponenter

1	On / Off Switch	121200515*
2	Time Relay	121200628
3	Aux.relay	121200510

** Komponenter tilgjengelig som reservedeler.*

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon

Installasjon, drift og vedlikehold må utføres i henhold til denne veiledningen og i tråd med alle gjeldende regelverk. For din egen og andres sikkerhet må du gjøre deg kjent med og alltid følge advarslene i denne håndboken for sikkerhet og miljøhensyn for våre produkter.

Denne håndboken er en integrert del av produktet/leveransen. Ta vare på denne den på et sikkert sted slik at den kan tas frem ved fremtidig behov. Det er helt og holdent eierens ansvar at alle lokale og nasjonale sikkerhets- og miljøbestemmelser blir fulgt. Jets Vacuum AS tar ikke på seg noe ansvar for skader på utstyr, personskader, dødsfall og/eller forsinkelser som måtte skyldes at anvisningene for installasjon eller bruk i denne håndboken ikke følges. Hvis disse anvisningene ikke følges, kan det føre til at alle garantier bortfaller.

Referanser til sikkerhetsinformasjons er i samsvar med dokumentasjonssystemet til Jets Vacuum AS. Hvis du ikke forstår advarslene, stopp bruken umiddelbart og kontakt Jets Vacuum AS (oppgi sikkerhetsreferansenummeret) for videre avklaring.

Mer informasjon om de inkluderte advarslene eller andre sikkerhetsanliggender fås ved å kontakte Jets Vacuum AS.

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon



3.1 Warning
Alt elektrikerarbeid må utføres av en sertifisert elektriker.



3.3 Warning
Strømledninger må ikke bøyes, og de må beskyttes mot skarpe gjenstander, varme overflater, olje og kjemikalier. Skadde eller slitte ledninger byttes eller repareres umiddelbart. Hvis en ledning er skadd, må en kvalifisert tekniker kontaktes for å få den byttet.



3.5 Warning
Påse at strømforsyningens spenning og frekvens samsvarer med utstyrets spesifikasjoner.



3.6 Warning
Fare for elektrisk støt. Den grønne (eller grønne og gule) ledningen må aldri kobles til et strømførende koblingspunkt.



3.21 Warning
Skadde støpsler eller kontakter må ikke brukes.



3.22 Warning
Vær oppmerksom på elektriske strømmer



3.24 Warning
Koblingen må ikke berøres med våte hender. Støpselet må ikke trekkes ut ved å dra i strømledningen.



3.25 Warning
Overflatevann eller støv fjernes fra koblingen med et tørt håndkle.

Levering, mottak av varer og transport

Varene må beskyttes mot støt, støv, fuktighet og frost. Egnet, tilstrekkelig dimensjonert transportutstyr må brukes. Merk at utstyret kan inneholde komponenter som lett kan bli skadd hvis de håndteres feil. Jets Vacuum AS er ikke ansvarlig for og kan ikke holdes erstatningsansvarlig for forsinket levering som et resultat av forhold utenfor Jets Vacuum AS' umiddelbare kontroll. Kontroller varene for synlige skader ved mottak. Enhver skade som oppdages etter transport, skal rapporteres umiddelbart til Jets Vacuum AS. Skader og/eller avvik må rapporteres skriftlig ikke senere enn åtte (8) dager etter mottak av varene. Vent med å ta utstyret i bruk til etter at det har blitt inspisert. Skadde komponenter må ikke kastes. Direkteleverandøren vil gi beskjed om hvordan du skal gå frem.

Lagring

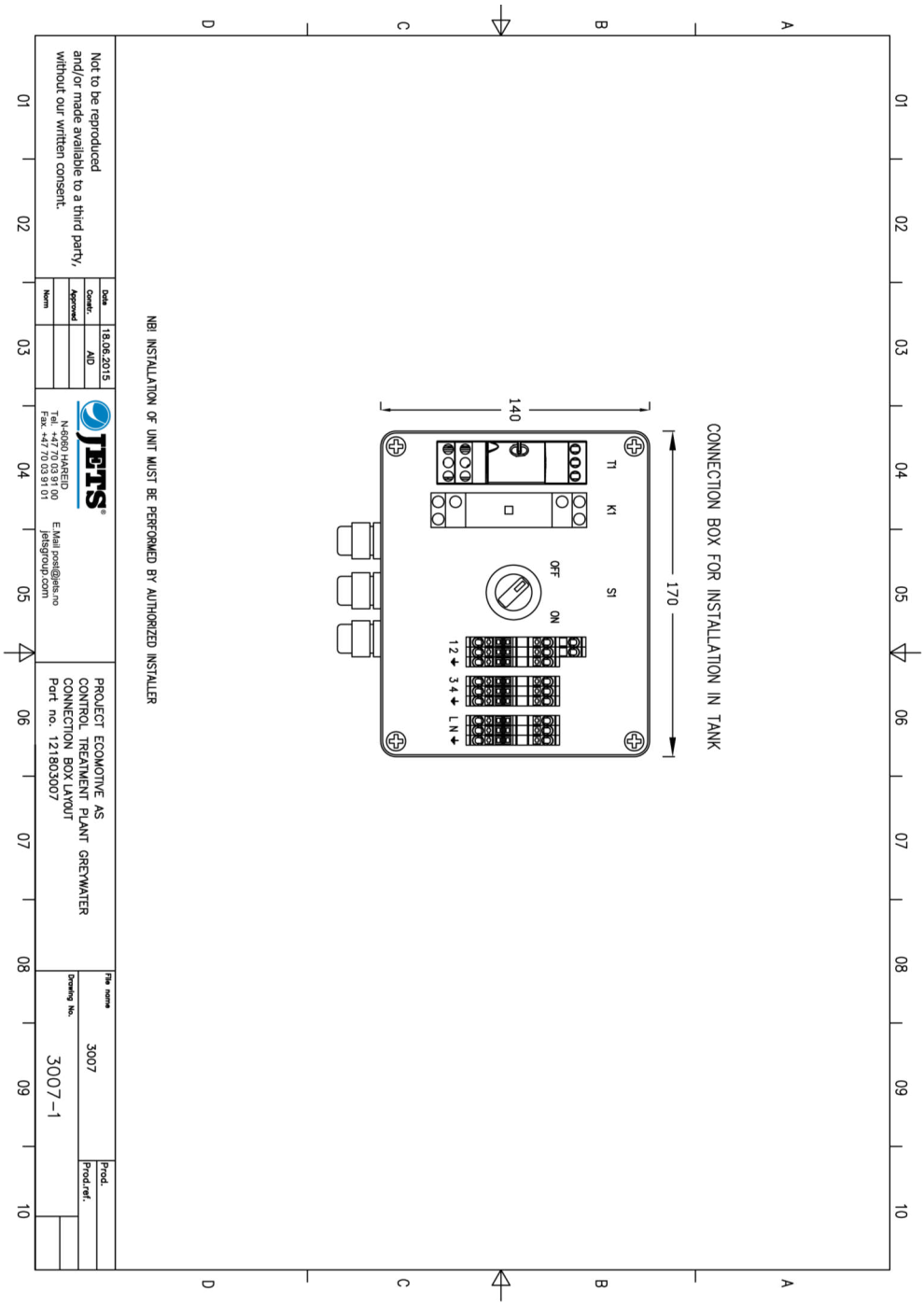
Med mindre noe annet er angitt, skal varene lagres i tørre omgivelser på mellom -30 og +40 °C før installasjon. Lagringsområdet må være fritt for støv, ha lav fuktighet (≤ 95 %) og være fritt for fukt. Det må holdes fritt for fremmedlegemer.

Sluttmontering

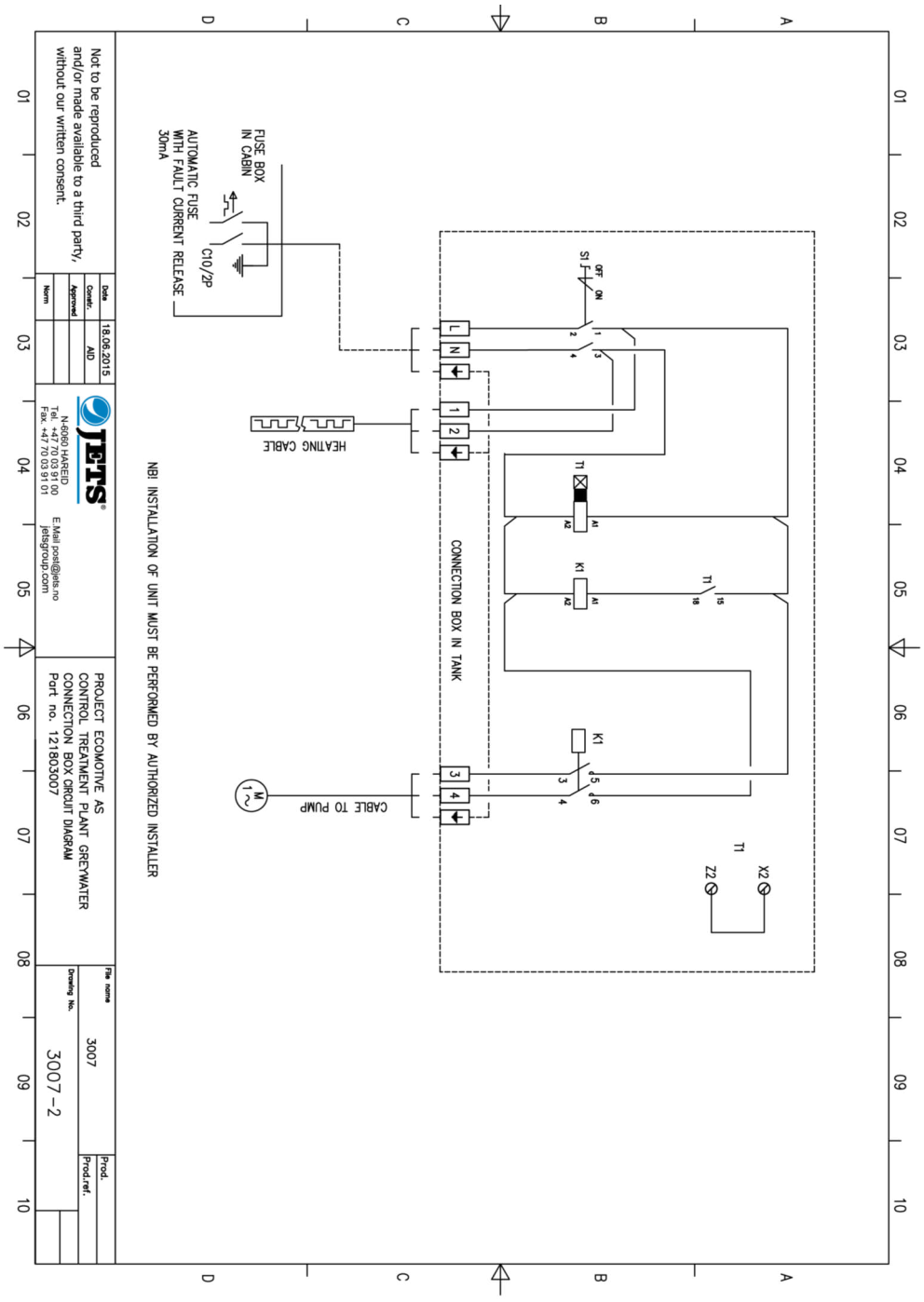
Monteringsstedet må være et miljø på mellom 1 og +45 °C. Se oversiktstegningene for mer informasjon. Bruk i omgivelser under 0 °C krever at forholdsregler for frost/frysing tas. En visuell inspeksjon skal utføres ved mottak av varer i tillegg til ved installasjon, for å sikre at lagrings- og transportforhold etter mottak ikke har påvirket kvaliteten til produktet/produktene.

Installasjon

(A) Kontrollkabinett for montering i tanken
(B) Installasjon skal utføres av en godkjent elektriker.



(A) Styreskap
(B) Kabel til pumpen
(C) Varmekabel
(D) Strømuttak
(E) Sikring med jordfeilsfunksjon 30mA
(F) Installasjon skal utføres av en godkjent elektriker.



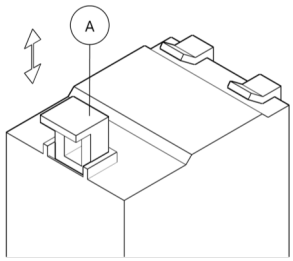
Appendix: Relay Replacement Instructions

Teste relébryteren i styreskapet

- Vri knappen på styreskap A02 Control Cabinet A02 til 0.
- Vri knappen på styreskap A02 Control Cabinet A02 til 1.
- Pumpen skal starte og kjøre i ca. 10 sekunder.
- Timerforsinkelsen skal ta over.

Hvis pumpen ikke starter:

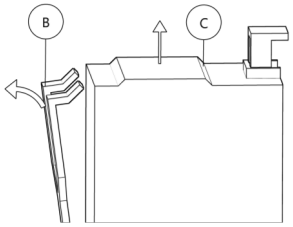
- Vri knappen på styreskap A02 Control Cabinet A02 til 0.
- Åpne styreskapboksen.
- Vri knappen på styreskap A02 Control Cabinet A02 til 1.
- Trekk den lille røde klaffen (A) på releet oppover.



Pumpen skal starte. Hvis pumpen ikke starter, er releet defekt, og det må skiftes.

Ta ut relébryteren

Trykk på de to klaffene, og trekk releet ut av styreskap A02 Control Cabinet A02.





Spyleslange, komplett, er utformet for å spre væske jevnt over en overflate gjennom dyser.

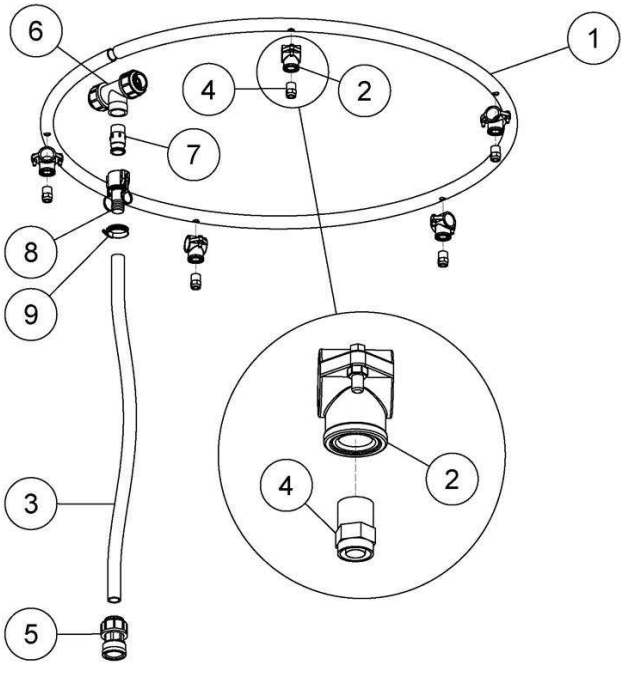
Tekniske data

Ytre mål.....4500 x 77 x 62 mm (LxWxH)
Generisk materiale.....NBR
Diameter.....Ø 32 mm
Tilkobling innløp.....Ø 1 1/4", PN 16
Nettovekt.....3.00 kg
Lengde.....4500 mm

Driftsdata

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.



Komponenter

1	Hose, 1"-25mm	034507513
2	Pipe Clamp, ø32mm - 1/2"	034233041
3	Hose, 1"-25mm	034507513
4	Nozzle	034607920
5	Reducer ø32mm-1 1/4"	034512565
6	T-Pipe 32mm	034107161
7	Snaplock 1"	034107162
8	Snaplock 1"	034107163
9	Hose Clip 32-50mm	034233900

Kun solgt som en komplett enhet.

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon

Installasjon, drift og vedlikehold må utføres i henhold til denne veiledningen og i tråd med alle gjeldende regelverk. For din egen og andres sikkerhet må du gjøre deg kjent med og alltid følge advarslene i denne håndboken for sikkerhet og miljøhensyn for våre produkter.

Denne håndboken er en integrert del av produktet/leveransen. Ta vare på denne den på et sikkert sted slik at den kan tas frem ved fremtidig behov. Det er helt og holdent eierens ansvar at alle lokale og nasjonale sikkerhets- og miljøbestemmelser blir fulgt. Jets Vacuum AS tar ikke på seg noe ansvar for skader på utstyr, personskader, dødsfall og/eller forsinkelser som måtte skyldes at anvisningene for installasjon eller bruk i denne håndboken ikke følges. Hvis disse anvisningene ikke følges, kan det føre til at alle garantier bortfaller.

Referanser til sikkerhetsinformasjons er i samsvar med dokumentasjonssystemet til Jets Vacuum AS. Hvis du ikke forstår advarslene, stopp bruken umiddelbart og kontakt Jets Vacuum AS (oppgi sikkerhetsreferansenummeret) for videre avklaring.

Mer informasjon om de inkluderte advarslene eller andre sikkerhetsanliggender fås ved å kontakte Jets Vacuum AS.

Sikkerhet og advarsels symboler


Generell informasjon til alle brukere.


Symbolet angir at nødvendig personlig verneutstyr er påkrevd.


Symbolet angir at nødvendig personlig verneutstyr er påkrevd.


FARE! Angir en overhengende farlig situasjon som kan medføre døden eller alvorlig person- eller objektskade hvis den ikke unngås.

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon


1.5 Personal Protective Equipment - Goggles
Bruk alltid vernebriller med sideskjermer når du arbeider med utstyret.


9.8 Warning
Støv fra gråvann gråvann må ikke pustes inn.


9.3 Danger
Utslipp kan inneholde bærere av alvorlige smittsomme sykdommer. Utslipp til naturen må skje i samsvar med alle nasjonale og internasjonale regler.


12.7 Notice
Tilleggs- og erstatningsdeler må bare kjøpes av produsenten eller distributøren.

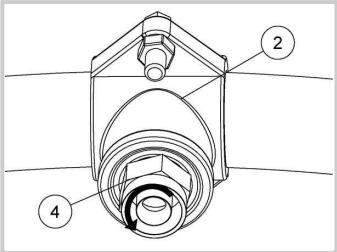
Levering, mottak av varer og transport

Varene må beskyttes mot støt, støv, fuktighet og frost. Egnet, tilstrekkelig dimensjonert transportutstyr må brukes. Merk at utstyret kan inneholde komponenter som lett kan bli skadd hvis de håndteres feil. Jets Vacuum AS er ikke ansvarlig for og kan ikke holdes erstatningsansvarlig for forsinket levering som et resultat av forhold utenfor Jets Vacuum AS' umiddelbare kontroll. Kontroller varene for synlige skader ved mottak. Enhver skade som oppdages etter transport, skal rapporteres umiddelbart til Jets Vacuum AS. Skader og/eller avvik må rapporteres skriftlig ikke senere enn åtte (8) dager etter mottak av varene. Vent med å ta utstyret i bruk til etter at det har blitt inspisert. Skadde komponenter må ikke kastes. Direkteleverandøren vil gi beskjed om hvordan du skal gå frem.

Lagring

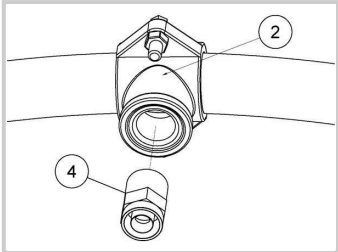
Med mindre noe annet er angitt, skal varene lagres i tørre omgivelser på mellom -30 og +40 °C før installasjon. Lagringsområdet må være fritt for støv, ha lav fuktighet (≤ 95 %) og være fritt for fukt. Det må holdes fritt for fremmedlegemer.

Service og vedlikehold - Demonteringsveiledning



1

Skru løs for å fjerne dysen ④ fra rørklemmen ②.



2

Fjern dysen ④ fra rørklemmen ② for å rengjøre og/eller skifte den ut, om nødvendig.

Service og vedlikehold - Monteringsveiledning

Ved montering følges samme prosedyre som ved demontering, men i omvendt rekkefølge.



TF SBG-SW RED

Self-limiting heating cable - frost protection drainage and sewage systems

TF SBG-SW is a self-limiting heating cable for use as frost protection for drainage and sewage systems.

The heating cable has a thicker outer sheath than most other self-limiting cables and can therefore withstand being in a "tougher" environment.
TF SBG-SW is ordered by the meter. Maximum length is 89 meters on a 20A course at -10 ° C. A thermostat must always be used to regulate the cable.

PRODUCT FEATURES

- Frost protection
- Drainage pipes, gutters, drainage pipes, sinks for water and drains

GROUND PROTECTION/RCD/THERMOSTAT

The heating system must be equipped with an RCD with a maximum trip value of 30mA.

The heating system must be installed with an electronic thermostat for energy efficiency and temperature control.

PRODUCT DATA

Voltage	230VAC
Cable type	Self limiting heating cable
Grounding	Braided, tinned copper wires
Bus conductor	Nickel Coated Copper Wire
Max temperature without load	65°C
Max temperature with load	65°C
Min bend radius (mm)	40mm
Weight per meter (gram)	122g
Min/max installation temperature	-30 to 40°C
Colour	Red
Outer sleeve material	Fluorpolymer
IP Code	IPX7
Certification	Reach, RoHS
EN Standards	CE, EN 60079, EN 60529
Warranty in Norway	5 years
Warranty international	2 years
Product height/diameter	6.1mm
Product Width	11.2mm
Product length	1000mm
Customs number	85444200

Product Overview

Art no.	Product	Effect per m.	
10 113 90	TF SBG-SW Red 10W/m	10W	
10 113 91	TF SBG-SW 10W/m 3,5m 35W Red EOL	10W	
10 113 96	TF SBG-SW Red 25W/m	25W	
10 113 97	TF SBG-SW 25W/m 3,0m 75W Red EOL	25W	

ADDITIONAL INFORMATION

In the Nordic climate, insulation will not be sufficient for full frost protection of pipes. Tough weather conditions with wind and cold can lead to frozen water pipes, sprinkler systems etc.
Self-limiting heating cables are built up with a temperature-dependent resistance element between two parallel copper conductors. When the self-limiting heating cable is connected to the mains voltage, the current will pass through the temperature-dependent resistance element, which is heated. When the element heats up, the resistance value rises. As a result, power consumption and heat fall again. This is what we call a self-limiting effect. This regulation of the power takes place anywhere on the cable and is adapted to the current ambient temperature.

Self-limiting heating cables have a high starting current depending on length and temperature. Fuses with C-characteristics must therefore always be used.

Special lengths with attached cold lead can be made to order.
The cable can be cut to the desired length.

MAINTENANCE

The product is maintenance-free, but it must always be installed in compliance with the manual. The product should be checked and tested annually.

RETURN AND RECYCLING

The product must be recycled as electric waste.

DISCLAIMER

Prerequisites:
230VAC nominal voltage.
Delayed circuit breakers with (C-type) max load 80%.
Max 10% voltage drop on bus conductors.

The self-limiting heating cable can be cut to the desired length.

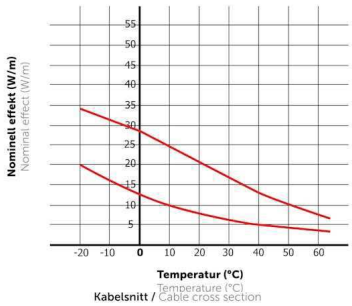
We develop and design our products according in accordance with our strict quality requirements (ISO 9001) and environmental requirements (ISO 14001).
All electrical installations must be carried out by an authorized electrical installer. The product must be installed in accordance with our installers manual and national building codes. Any wrongful installation, misuse, damage of the product, is not covered under warranty.

Updated documentation is available at www.thermo-floor.no and/or documents.thermo-floor.no
Heatit Controls AS can not be held liable for any type of errors or omittances in our product information.
Product specifications may change without further notice.

Effektkurve / Effect curve

TF SBG-SW Rød

TF SBG-SW Red



Kabelsnitt / Cable cross section

TF SBG-SW Rød

TF SBG-SW Red



ThermoFloor — smarte varmeløsninger —
For mer dokumentasjon scan QR
For further documentation Scan QR
thermo-floor.no

Sikring, maks kabellengde / Fuse, max cable length

TF SBG-SW Rød

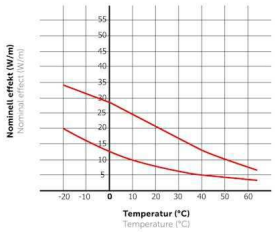
TF SBG-SW Red

TEMPERATUR VED TILKOBLING (°C) TEMPERATURE AT CONNECTION (°C)	NOMINELT BRYTERNIVÅ (A) NOMINALLY BRIDGE LEVEL (A)	MAKS. KABELLENGDE (m) VED 230VAC MAX CABLE LENGTH (m) AT 230VAC	
		TF SBG-SW 10W	TF SBG-SW 25W
10°C	16A	160m	98m
	20A	180m	105m
0°C	16A	135m	88m
	20A	160m	97m
-10°C	16A	113m	74m
	20A	135m	89m
-20°C	16A	94m	64m
	20A	110m	78m
-40°C	16A	78m	-
	20A	95m	-

Effektkurve / Effect curve

TF SBG-SW Rød

TF SBG-SW Red



ThermoFloor — smarte varmeløsninger —
For mer dokumentasjon scan QR
For further documentation Scan QR
thermo-floor.no

Sikring, maks kabellengde / Fuse, max cable length

TF SBG-SW Rød

TF SBG-SW Red

TEMPERATUR VED TILKOBLING (°C) TEMPERATURE AT CONNECTION (°C)	NOMINELT BRYTERNIVÅ (A) NOMINALLY BRIDGE LEVEL (A)	MAKS. KABELLENGDE (m) VED 230VAC MAX CABLE LENGTH (m) AT 230VAC	
		TF SBG-SW 10W	TF SBG-SW 25W
10°C	16A	160m	98m
	20A	180m	105m
0°C	16A	135m	88m
	20A	160m	97m
-10°C	16A	113m	74m
	20A	135m	89m
-20°C	16A	94m	64m
	20A	110m	78m
-40°C	16A	78m	-
	20A	95m	-

ThermoFloor — smarte varmeløsninger —
For mer dokumentasjon scan QR
For further documentation Scan QR
thermo-floor.no

TF SBG-SW Red can be ordered from thermo-floor.no

All additional documentation are available on **documents.heatit.no/10113-07**

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon

Installasjon, drift og vedlikehold må utføres i henhold til denne veiledningen og i tråd med alle gjeldende regelverk. For din egen og andres sikkerhet må du gjøre deg kjent med og alltid følge advarslene i denne håndboken for sikkerhet og miljøhensyn for våre produkter.

Denne håndboken er en integrert del av produktet/leveransen. Ta vare på denne den på et sikkert sted slik at den kan tas frem ved fremtidig behov. Det er helt og holdent eierens ansvar at alle lokale og nasjonale sikkerhets- og miljøbestemmelser blir fulgt. Jets Vacuum AS tar ikke på seg noe ansvar for skader på utstyr, personskader, dødsfall og/eller forsinkelser som måtte skyldes at anvisningene for installasjon eller bruk i denne håndboken ikke følges. Hvis disse anvisningene ikke følges, kan det føre til at alle garantier bortfaller.

Referanser til sikkerhetsinformasjons er i samsvar med dokumentasjonssystemet til Jets Vacuum AS. Hvis du ikke forstår advarslene, stopp bruken umiddelbart og kontakt Jets Vacuum AS (oppgi sikkerhetsreferansenummeret) for videre avklaring.

Mer informasjon om de inkluderte advarslene eller andre sikkerhetsanliggender fås ved å kontakte Jets Vacuum AS.

Sikkerhet og advarsels symboler


Angir risiko for elektrisk støt som kan medføre alvorlig person- eller objektskade.


ADVARSEL: Angir en potensielt farlig situasjon som kan medføre døden eller alvorlig person- eller objektskade hvis den ikke unngås.

Viktig helse-og sikkerhetsinformasjon


3.1 Warning
Alt elektrikerarbeid må utføres av en sertifisert elektriker.


3.3 Warning
Strømledninger må ikke bøyes, og de må beskyttes mot skarpe gjenstander, varme overflater, olje og kjemikalier. Skadde eller slitte ledninger byttes eller repareres umiddelbart. Hvis en ledning er skadd, må en kvalifisert tekniker kontaktes for å få den byttet.


3.5 Warning
Påse at strømforsyningens spenning og frekvens samsvarer med utstyrets spesifikasjoner.

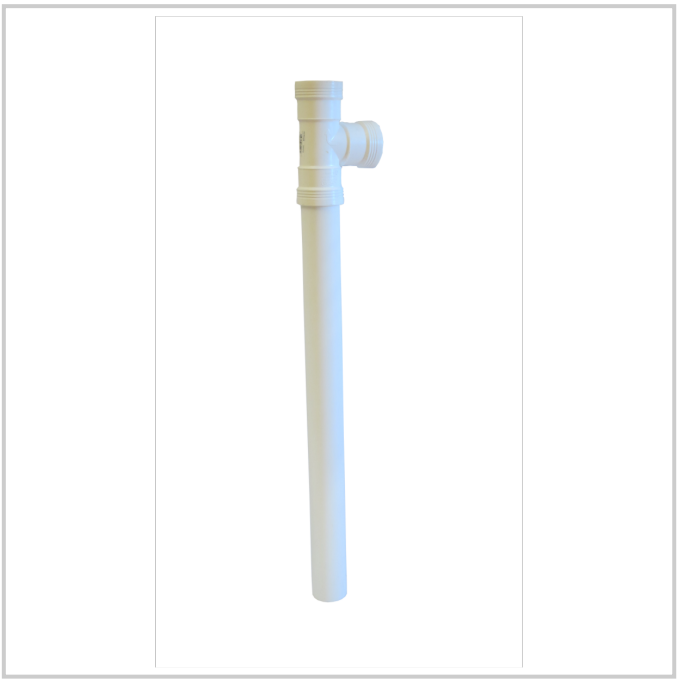

3.6 Warning
Fare for elektrisk støt. Den grønne (eller grønne og gule) ledningen må aldri kobles til et strømførende koblingspunkt.


3.21 Warning
Skadde støpsler eller kontakter må ikke brukes.


3.22 Warning
Vær oppmerksom på elektriske strømmer


3.24 Warning
Koblingen må ikke berøres med våte hender. Støpselet må ikke trekkes ut ved å dra i strømledningen.


3.25 Warning
Overflatevann eller støv fjernes fra koblingen med et tørt håndkle.



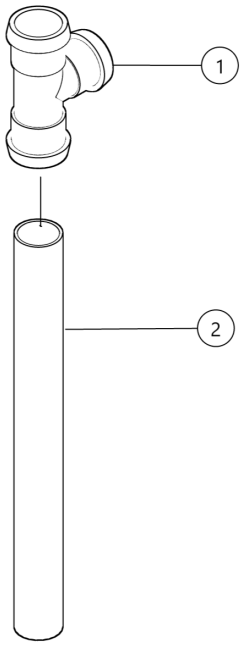
Tekniske data

Generisk materiale.....PP

Nettovekt.....0.92 kg

Ansvarsfraskrivelse

Merk: Våre produkter og tjenester tilbys og selges underlagt Jets Vacuum AS' generelle salgsvilkår, som kan fås på forespørsel. Informasjonen som gis her, er bare til informasjon. Den utgjør ikke noen garanti av noe slag og kan bli endret uten varsel. Vi prøver å gjengi farger på produkter rimelig nøyaktig. Dette dokumentet eller deler av det kan ikke reproduseres i noen form uten skriftlig forhåndsgodkjenning. Jets®, Vacuumarator®, RagBox®, Helivac™, VC®, VOD™, CVS™ og Softsound® er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende Jets. © Jets AS. Med enerett.



Komponenter

1 | Pipe, T ø50mm 90dg 034512582

2 | Pipe, ø50mm 034399221

Kun solgt som en komplett enhet.

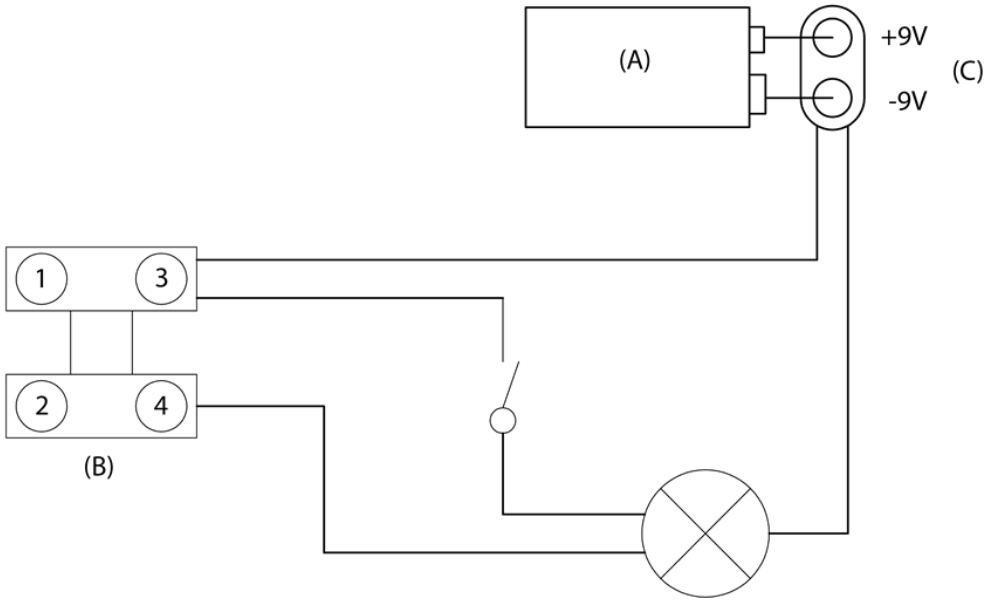
Tilkobling av alarmindikator

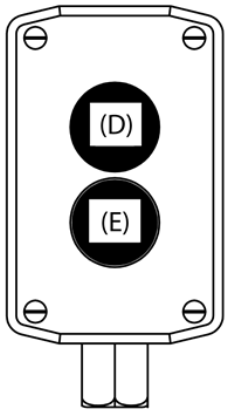
Når en nivåbryter er koblet til alarmindikatoren, vises en alarm for høyt vannivå.

Det anbefales å montere alarmindikatoren inne i boligen når det er mulig.

Elektrisk koblingsskjema

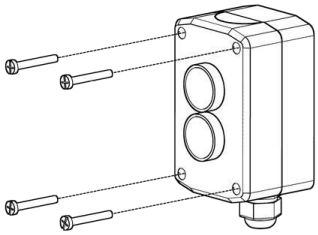
(A) 9 V batteri – ikke inkludert i leveransen.
(B) Rekkeklemme – Nivåbryteren/-sensoren kobles til rekkeklemmen. Se databladet for nivåbryteren/-sensoren for informasjon om elektrisk tilkobling.
(C) Batterikontakt – PP3-type 1,150 mm.
(D) Rød alarmlampe
(E) Grønn testknapp





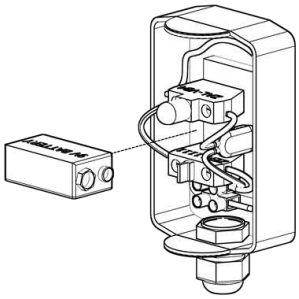
1

Skru ut de fire skruene fra esken, og ta av dekselet.



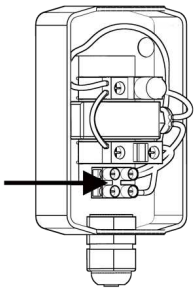
2

Installer og koble til et 9 V batteri (ikke inkludert i leveransen).



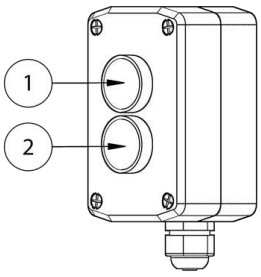
3

Koble til nivåbryteren.
Sett tilbake dekselet, og fest det igjen med de fire skruene.



4

Trykk på den grønne testknappen ② for å teste boksen. Den røde alarmknappen ① begynner å lyse.



Det anbefales å fjerne 9 V-batteriet når temperaturen er 0 °C eller under, eller når det ikke skal brukes i lengre perioder. Det anbefales også å bytte ut 9 V-batteriet årlig.



Jets Vacuum AS | Myravegen 1 | NO-6060 Hareid | Norway
Tel: (+47) 70 03 91 00 | E-mail: post@jetsgroup.com

www.jetsgroup.com