

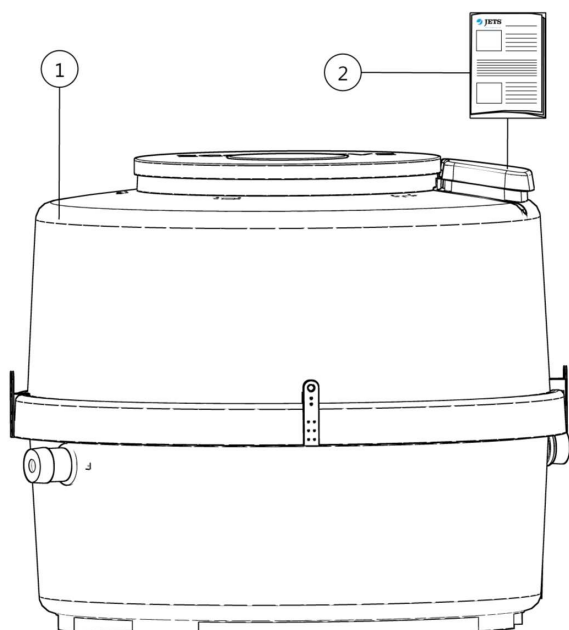


Reningsverk för BDT-vatten är avsedd för filtrering av BDT-vatten under normala förhållanden med upp till 600 liter BDT-vatten per dygn och med en maximal belastning på upp till 900 liter BDT-vatten per dygn (en stuga/ett hus med upp till 9 bäddar). Reningsverket har utvecklats av Ecomotive AS i samarbete med Jets Vacuum AS och Norwegian University of Life Sciences enligt senaste rön för avloppsrening i kompakthanläggningar. Filtermediet i systemet utgörs av lättklinker.

Vi kan erbjuda fullserviceavtal för regelbundet underhåll av tanken. Information om lämplig förlägningsplats se Provsats, genomsläpplighet [Test Kit, Water Conductivity].

Garanti

Alla företagets produkter och tjänster tillhandahålls enligt Jets Vacuum AS allmänna försäljningsvillkor, som innehåller detaljerade garanti- och försäljningsbestämmelser och som lämnas ut på förfrågan. Den information som lämnas här är bara avsedd som orientering. Den innebär inte någon garanti för en viss produkts eller komponents prestanda eller beskaffenhet.



Tekniska data

Outside Dimensions.....	1.840 x 1.840 x 1.445 m (LxWxH)
Freight Height.....	1.5 m
Weight.....	490 kg
Diameter.....	Ø 1.8 m
Generic Material.....	Glass Fiber
Tank Capacity.....	Maximum 900 l/d (9 persons = 2.7 PE, per NS 9426)
Connection Inlet.....	Ø 110 mm
Connection Outlet.....	Ø 110 mm
Electric Connections.....	230 V 10 Amp
Filter Mass.....	0.83m ³ NR 10-20mm

Patent och varumärken

Jets™, Vacuumator™, Helivac™, VC™, VOD™, CVS™ och Softsound™ är varumärken och/eller inregistrerade varumärken som tillhör Jets. © Copyright 2011, Jets Invest AS.

Ecomotive är ett varumärke som används med licens från Ecomotive AS. Jets Vacuum AS tillverkar och distribuerar Ecomotive-produkter enligt ett licensavtal med Ecomotive AS.

Ansvarsfriskrivning

Ägaren är ansvarig för att alla kommunala och statliga föreskrifter, lagar och krav som gäller för installationsplatsen följs. Ägaren är ansvarig för att kvalificerad och behörig arbetskraft anlitas vid installation, service och underhåll av utrustningen.

Produkternas färger har återgetts så nära som reproduktionsmetoderna medger. Alla rättigheter förbehålls. Jets Vacuum AS strävar efter att kontinuerligt förbättra sina produkter och förbehåller sig rätt att ändra material och föreskrifter utan föregående meddelande. Den information som lämnas här är den som gällde vid tryckningstidpunkten. Den kan ändras utan föregående meddelande. Dokumentet får inte i någon form reproduceras helt eller delvis utan föregående skriftligt medgivande från Jets Vacuum AS.

Komponenter

Konstruktionsegenskaper

- ① A02, Complete.....900299802*
- ② Service agreement acc to sheet 443.....815499433*

*Komponent(er) är tillgängliga som reservdelar.

Tillbehör

Konstruktionsegenskaper

- Test Kit, Water Conductivity.....900299895



Reningsverk för BDT-vatten är avsedd för filtrering av BDT-vatten under normala förhållanden med upp till 600 liter BDT-vatten per dygn och med en maximal belastning på upp till 900 liter BDT-vatten per dygn (en stuga/ett hus med upp till 9 bäddar). Reningsverket har utvecklats av Ecomotive AS i samarbete med Jets Vacuum AS och Norwegian University of Life Sciences enligt senaste rön för avloppsrening i kompakthanläggningar. Filtermediet i systemet utgörs av lättklinker.

Garanti

Alla företagets produkter och tjänster tillhandahålls enligt Jets Vacuum AS allmänna försäljningsvillkor, som innehåller detaljerade garanti- och försäljningsbestämmelser och som lämnas ut på förfrågan. Den information som lämnas här är bara avsedd som orientering. Den innebär inte någon garanti för en viss produkts eller komponents prestanda eller beskaffenhet.

Tekniska data

Outside Dimensions.....	1.840 x 1.840 x 1.445 m (LxWxH)
Freight Height.....	1.5 m
Weight.....	490 kg
Tank Weight.....	Without filtermass - 210 kg
Diameter.....	Ø 1.8 m
Generic Material.....	Glass Fiber
Tank Capacity....	Maximum 900 l/d (9 persons = 2.7 PE, per NS 9426)
Connection Inlet.....	Ø 110 mm
Connection Outlet.....	Ø 110 mm
Electric Connections.....	230 V 10 Amp
Filter Mass.....	0.83m³ NR 10-20 mm

Patent och varumärken

Jets™, Vacuumator™, Helivac™, VC™, VOD™, CVS™ och Softsound™ är varumärken och/eller inregistrerade varumärken som tillhör Jets. © Copyright 2011, Jets Invest AS.

Ecomotive är ett varumärke som används med licens från Ecomotive AS. Jets Vacuum AS tillverkar och distribuerar Ecomotive-produkter enligt ett licensavtal med Ecomotive AS.

Ansvarsfriskrivning

Ägaren är ansvarig för att alla kommunala och statliga föreskrifter, lagar och krav som gäller för installationsplatsen följs. Ägaren är ansvarig för att kvalificerad och behörig arbetskraft anlitas vid installation, service och underhåll av utrustningen.

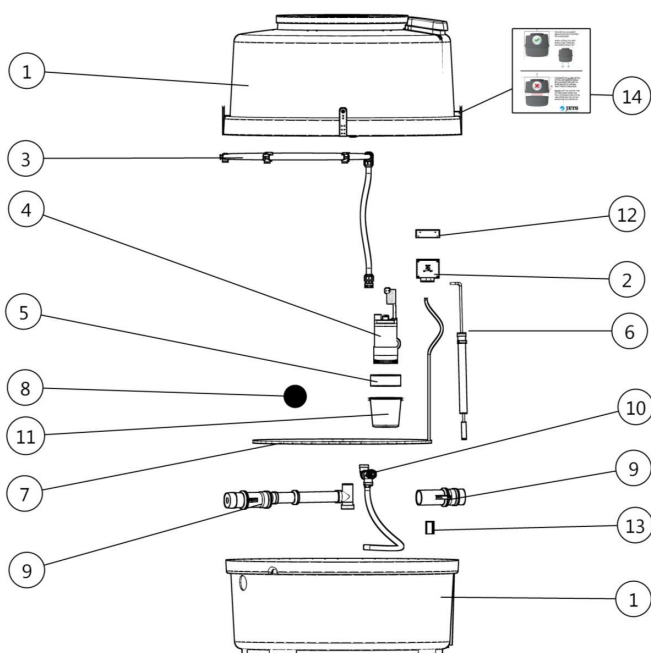
Produkternas färger har återgetts så nära som reproduktionsmetoderna medger. Alla rättigheter förbehålls. Jets Vacuum AS strävar efter att kontinuerligt förbättra sina produkter och förbehåller sig rätt att ändra material och föreskrifter utan föregående meddelande. Den information som lämnas här är den som gällde vid tryckningstidpunkten. Den kan ändras utan föregående meddelande. Dokumentet får inte i någon form reproduceras helt eller delvis utan föregående skriftligt medgivande från Jets Vacuum AS.

Komponenter

Konstruktionsegenskaper

① Tank, A02.....	900299820
② Control Cabinet A02.....	121803006*
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

*Komponent(er) är tillgängliga som reservdelar.



Funktion och princip

Lämplig förlägningsplats

Förläggningsmöjligheterna bestäms genom en bedömning av området med avseende på dess markförhållanden och lämplighet för installationen. Alla detaljuppgifter finns i bilagan: Riktlinjer för utförande av avloppsdiket.

Systemets uppbyggnad

Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02], för stugor och hus på landsbygden, är ett kompakt BDT-vattenfiltreringssystem som består av en inbyggd slamkammare, pump, biofilter och sedimenteringskammare, allt inbyggt i en och samma tank. Tanken är utformad med en överdel som innehåller biofiltret och en underdel som innehåller slamkammaren, pumpgropen och sedimenteringskammaren.

Avloppsvattnet leds med självfall från stugan/huset till slamkammaren, där fasta partiklar skiljs av. Det återstående avloppsvattnet strömmar genom slamkammaren till en tidsstyrd pump. Avloppsvattnet pumpas sedan i korta skurar genom biofiltret med hjälp av ett reglersystem. Avloppsvattnet fördelas via sprutmunstyckena över filtermassans yta. Vattnet strömmar med självfall genom filtermassan och en sedimenteringskammare och leds bort från tanken.

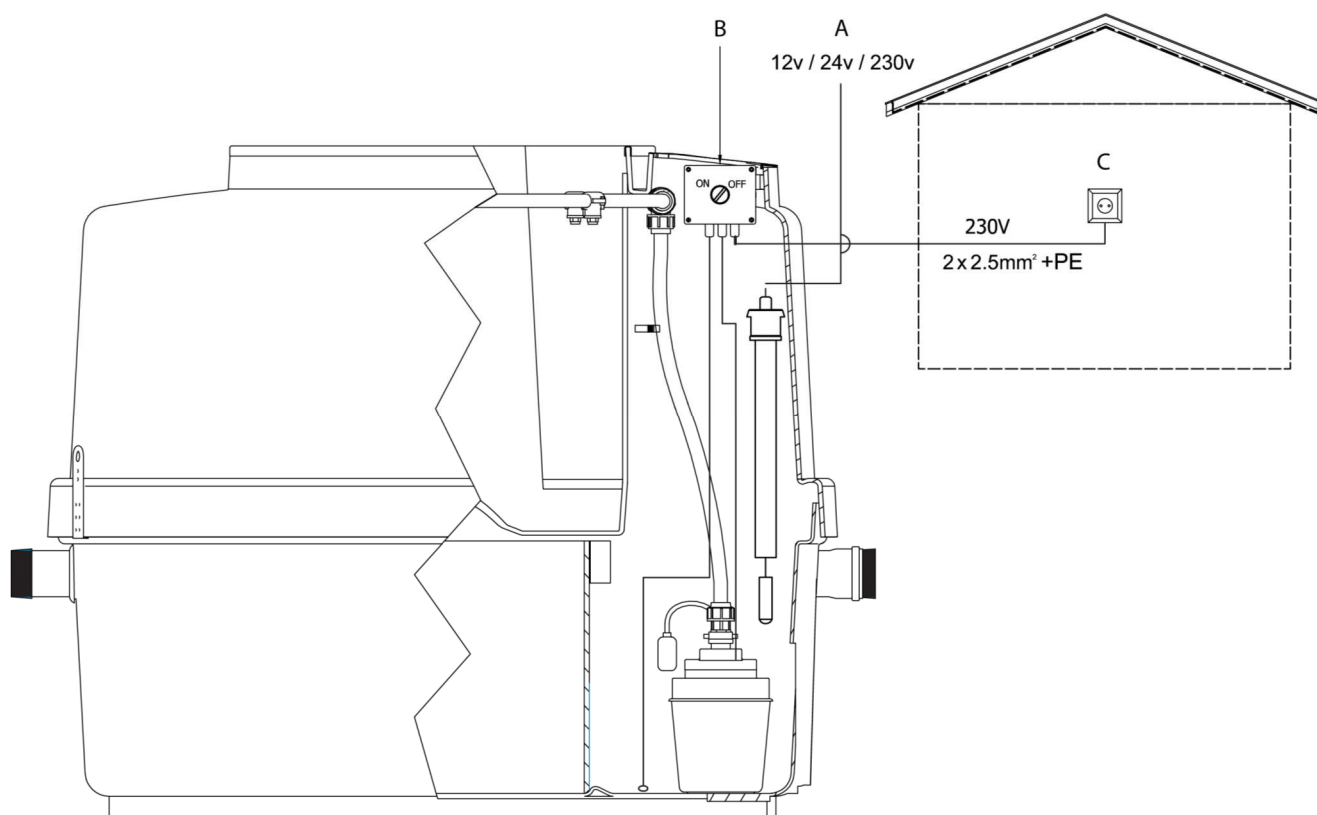
Kombinationen av förbehandling i slamkammaren, likformig fördelning via sprutmunstyckena, indränkning av filtermassan i biofiltret och strömning genom sedimenteringskammaren gör att organiska beståndsdelar, fosfor, kväve och sjukdomsalstrande organismer stannar kvar i reningsverket.

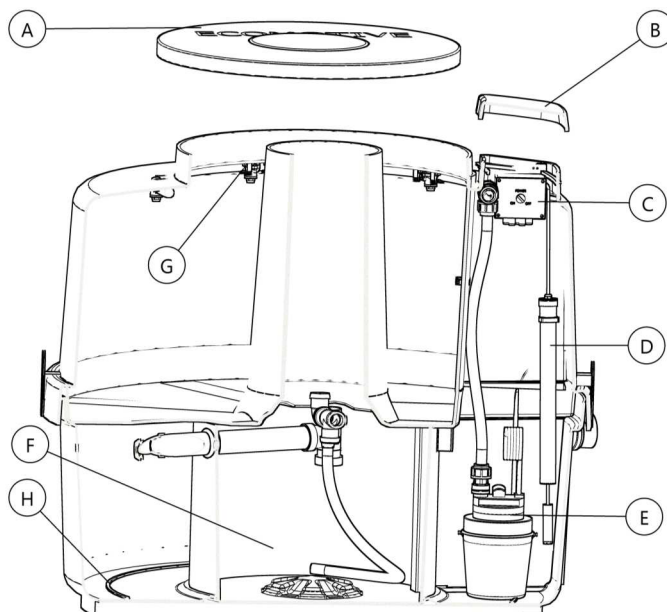
Pumpen är ansluten till en kopplingsbox inuti tanken. Kopplingsboxen ansluts till 230 V-nätet (med kabel 2 x 2.5 mm² + PE) i stugan/huset. En klämma för infästning av ett högnivåarmsensor ingår. En larmsensor är inbyggd och kan anslutas till olika slag av larm.

(A) Nivågivare komplett [Level Sensor, Complete] - ger signal vid hög vattennivå till ett
- larm (tillval - ingår inte i leveransen)

(B) Kopplingsbox - levererar spänning från nätuttaget till
- värmekabeln
- pumpen

(C) Strömförsörjning (inomhus)





- (A) Huvudlucka
- (B) Inspektionslucka
- (C) Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02]
- (D) Nivågivare komplett [Level Sensor, Complete]
- (E) Pump [Pump]
- (F) Sedimenteringskammare
- (G) Spolslang komplett [Flushing Hose, Complete]
- (H) Värmekabel [Heating Cable]

Enkel installation

Genom att hela systemet är inneslutet i en enda tank får man en liten och kompakt anläggning med minimalt behov av schaktning. Reningsverket levereras färdigt för installation i den iordningställda gropen. De enda installationsarbeten som behövs är anslutning av inlopps- och utloppsrören samt elanslutning. Det gör att installationen blir snabb och enkel.

Tillämpning - BDT-vattenrening

Reningsverket är utformat för att behandla BDT-vatten och är inte avsett för behandling av svartvatten/toalettavloppsvatten. Observera att stugans/husets rörsystem måste kontrolleras före installationen så att enbart BDT-vatten kan tillföras till reningsverket.

Tillämpning - Vad är BDT-vatten?

Termen BDT-vatten avser hushållsavloppsvatten från bad, disk och tvätt. Avloppsvatten från toaletter och urinaler definieras inte som BDT-vatten. Gråvattnet får inte innehålla lösningsmedel, färg eller höga halter av rengöringsmedel. Dessutom innehåller BDT-vattenalstringen normalt inte avlopp från bubbelbad, simbassänger eller varmbadkar. Om vatten tillförs från andra källor än de som verket är utformat för kan reningen försämrats och fel uppstå i systemet.

Bruksanvisning

Olja och fett Matolja och fett av alla slag bör inte kastas i avloppet. Fett och olja kan sätta igen rören, orsaka dålig lukt och försämra avloppssystemets funktion. Vi rekommenderar dig att samla upp fett i ett kärl och omhänderta det omsorgsfullt tillsammans med det fasta avfallet (t.ex. hushållssoporna).

Utloppsanordningar/avloppsdike

Om reningsverket installeras och underhålls enligt tillverkarens föreskrifter medför det inte någon oacceptabel risk för spridning av mag- och tarminfektioner. Avloppsdiket med infiltration i marken ska förläggas minst 30 meter från närmaste brunn/vattendrag. Se bilagan: Riktlinjer för utförande av avloppsdiket.

Inga kemikalier används

Filtermediet i reningsverket utgörs av lättklinker. Inga kemikalier används.

Förläggning i kallt klimat

Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02] är utformat för platser med kallt klimat. Reningsverket har en inbyggd värmekabel så att tanken kan fungera även vid minusgrader. Det är viktigt att du under sådana förhållanden låter huvudströmbrytaren vara tillslagen när du lämnar stugan/huset, så att värmekabeln kan förhindra att innehållet i tanken fryser.



9.9 Warning

Koppla INTE från strömförsörjningen när du lämnar stugan/huset.

Appendix: Drainage Trench Construction Guidelines

Utförande av avloppsdiket

De här anvisningarna är avsedda som hjälp vid bedömning av markförhållandena på platsen så att placeringsalternativen för Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02]-tanken och avloppsdiket kan bestämmas. Dräneringsutloppsdiket är det sista steget i en komplett infiltrationsprocess. Det är därför viktigt att du följer anvisningarna noggrant. Resultaten av studien kan sedan användas i en ansökan om tillstånd till utsläpp från reningsverket. Vi rekommenderar därför att reningsverkets och avloppsdikets placering ritas in på kartor och att uppmättningsresultaten protokollförs.

Steg 1: Placering av avloppsdiket och kontroll av säkerhetsavstånd till dricksvattentäkter

1. Börja med att välja en plats för avloppsdiket där du har anledning att tro att marken består av grus till rimlig bredd och djup.
2. Kontrollera att den föreslagna platsen för avloppsdiket ligger minst 30 meter uppströms om eventuella dricksvattentäkter.
3. Se vidare principerna för placering i figur 5 och figur 7.
4. Kontrollera gällande bestämmelser för tillåtna avstånd mellan avloppsdiket och tomtgränsen. Jets Vacuum AS rekommenderar minst 4 meter, vilket uppfyller gällande bestämmelser i ett flertal länder.

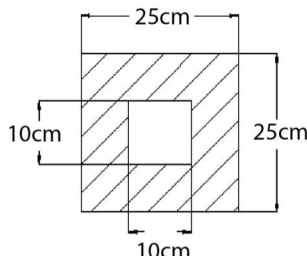
Steg 2: Kontrollera det minsta avståndet till berg/grundvatten

1. Använd ett spett eller liknande som du trycker ned i marken och bedöm djupet till berg och/eller grundvatten. Kontrollera detta i ett antal punkter längs den planerade dikessträckningen.
2. Om du stöter på berg eller grundvatten inom 45 cm från markytan är platsen inte lämplig för avloppsdiket. Du måste hitta en annan lämplig plats.
3. Om du inte stöter på vare sig berg eller grundvatten inom 45 cm från markytan fortsätter du med steg 3.

Steg 3: Mätning av markens genomsläpplighet (K - värde)

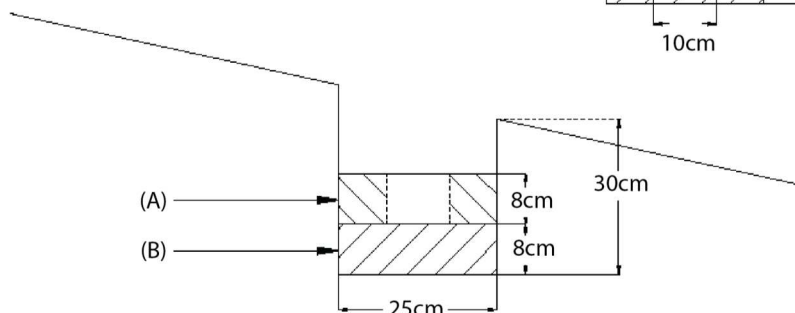
K - värdet är ett mått på hur snabbt vatten kan transporteras i marken på platsen. Värdet kan mätas med en infiltrationsprovsats. Jets Vacuum AS tillhandahåller en provsats som har utvecklats specifikt för ändamålet av Ecomotive AS. Mer upplysningar lämnas av Jets Vacuum AS eller närmaste återförsäljare.

1. Gräv en fyrkantig provgrop (25 cm x 25 cm) ned till 30 cm djup under markytan på den planerade platsen för avloppsdiket (figur 1).

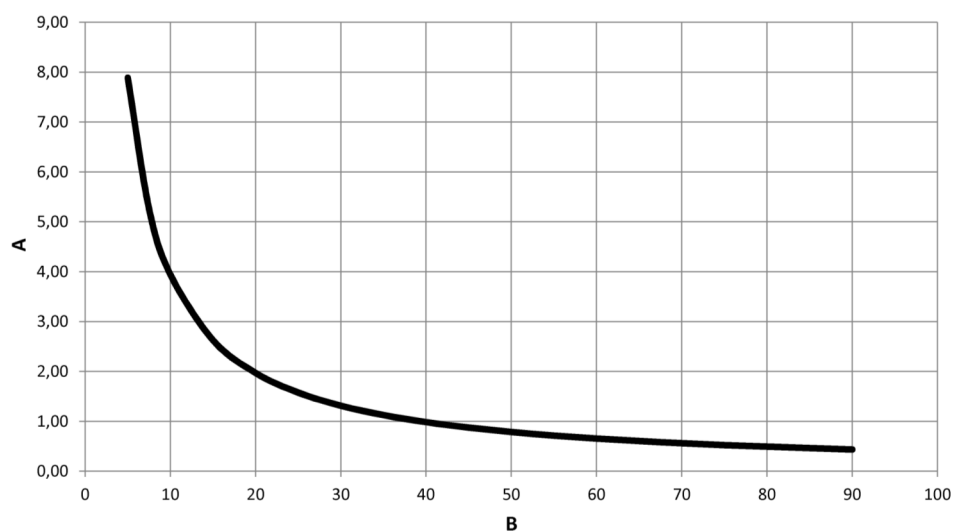


Figur 1:
Förläggning till en provgrop för infiltrationsprovning med placering av provsvamp 1 och provsvamp 2 i provsatsen.

(A) Provsatssvamp - del 2
(B) Provsatssvamp - del 1



2. För in "provsatssvamp - del 1" (inget hål i mitten) i provgropens botten. Kontrollera att svampen passar rätt (fyller ut gropen tätt mot sidorna) och att den ligger an mot gropens botten. Det får inte finnas några springor mellan gropens botten/sidor och svampen. Placera "provsatssvamp - del 2" (med hål i mitten) ovanpå "provsatssvamp - del 1". Kontrollera att det inte finns några springor mellan gropens sidor och svampen och inte heller några springor mellan de båda svamparna.
3. Fyll gradvis på vatten i provsatsens mitt upp till ovasidan på "provsatssvamp - del 2". Håll vattennivån vid ovasidan på "provsatssvamp - del 2" under minst 30 minuter genom att fylla på vatten när det behövs.
4. När vattennivån under 30 minuter har hållits vid ovasidan på "provsatssvamp - del 2", antecknar du den tid (i minuter) som det tar för vattnet att sjunka från ovasidan av "provsatssvamp - del 2" till ovasidan på "provsatssvamp - del 1". Bestäm K-värdet (m/dygn) med ledning av det medföljande diagrammet (figur 2).



Figur 2:
K-värdesavläsningar baserade på
avrinningstiden i provgroppen.

(A) K-värdesavläsning (m/dygn)
(B) Uppmätt avrinningstid (i minuter)

Steg 4: Avloppsdikets dimensioner

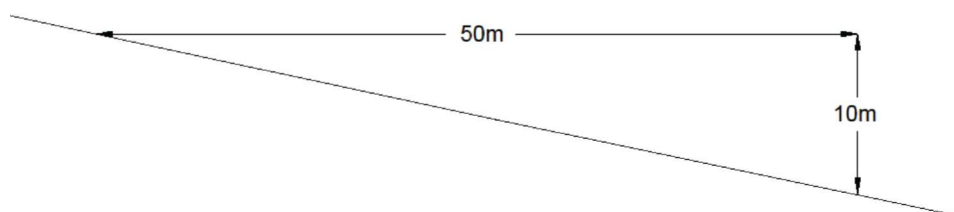
1. Marklutning

Beräkna markens lutning längs en sträcka på minst 50 meter, se exemplet (figur 3). Om du inte har tillgång till en karta med nivåkurvor* (1 meters intervall) måste du mäta lutningen på platsen. Använd detta värde tillsammans med det K-värde som du fick fram vid mätningen av markens genomsläpplighet (figur 2) för att beräkna erforderlig dikeslängd i meter (se figur 4).

Figur 3:
Exempel på mätning och beräkning av
marklutningen. I det här exempel faller
marken 10 m på sträckan 50 m.

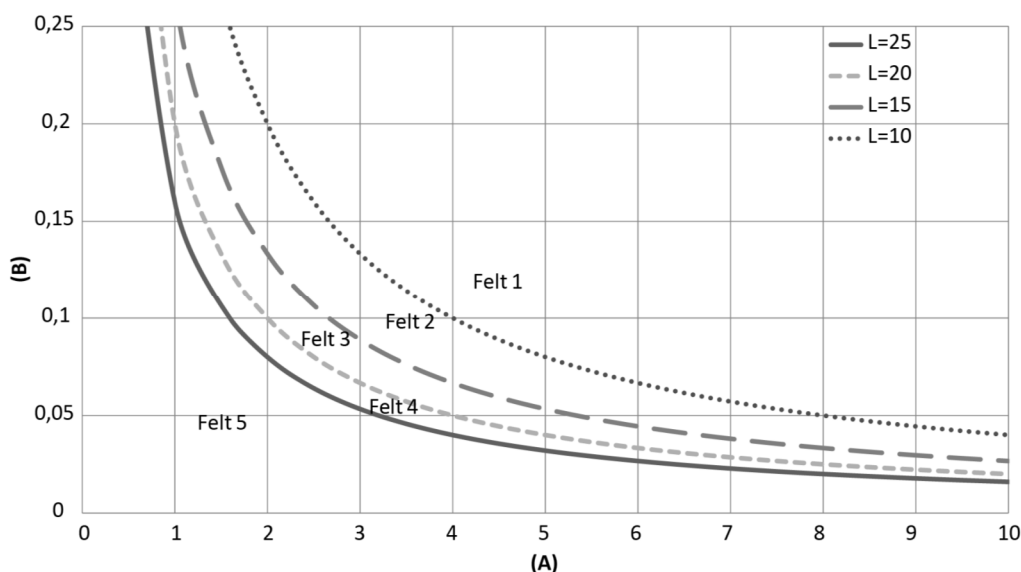
Lutningsberäkningen blir då: $10/50 = 0,2$

* Nivåkurvor: sammanbindningslinjer mellan
punkter med samma höjdnivå, visar
höjdskillnaderna på en karta.



Figur 4:
Beräkning av avloppsdikets dimensioner
baserad på K-värde och marklutning.

- (A) Uppmätt K-värde (m/dygn)
- se Mätning av markens genomsläpplighet (K-värde) - steg 3.
(B) Avläst marklutning (m/m)
- se Avloppsdikets dimensioner - steg 4.



2. Avloppsdike med infiltration

Områdena mellan kurvorna i figur 4 kallas fält. Om värdena för marklutning och K - värdena skär varandra i fält 1 i figur 4 kan du anlägga ett 10 meter långt avloppsdike för infiltration av gråvattnet från reningsverket. Om värdena skär varandra i fält 2 kan ett 15 meter långt dike anläggas och så vidare. Utförande av avloppsdike med infiltration se figur 5 (Planritning: Avloppsdike med infiltration) och figur 6 (Sektionsritning: Avloppsdike med infiltration).

3. Infiltrationsdike med dräneringsutlopp

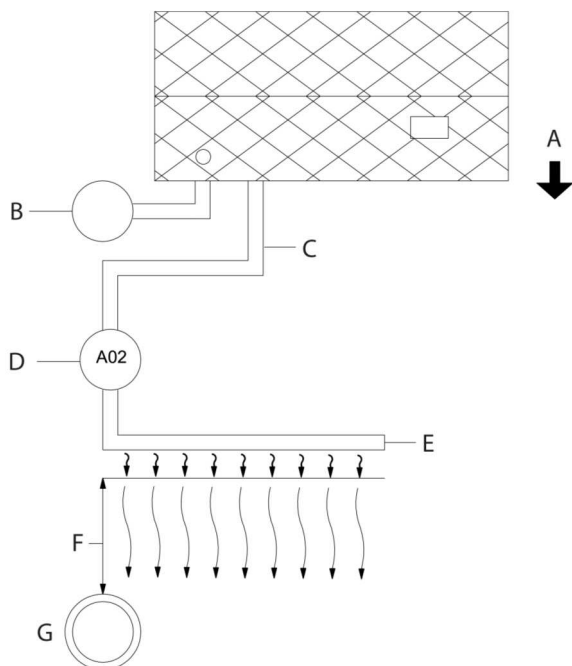
Om värdena för marklutning och K - värdena skär varandra i ruta 5 i figur 4 måste du anlägga ett dike där filtrerat BDT-vatten leds bort i en dräneringsledning till ett jordbruksavlopp, en bäck, en sumpmark, en kanal eller likvärdigt efter att det har passerat igenom sandskiktet i avloppsdiket. Den minsta längden hos ett dike med dräneringsutlopp enligt beskrivningen är 10 meter.

Utförande av dike med dräneringsutlopp se figur 7 (Planritning: Avloppsdike med dräneringsutlopp) och figur 8 (Sektionsritning: Avloppsdike med dräneringsutlopp)

Anm.: Ett avloppsdike med utlopp kan också anläggas om förhållandena för infiltration är gynnsamma, men bara om det är omöjligt att anlägga ett infiltrationsdike på den tillgängliga förlägningsplatsen. Dränering av avloppsvatten från en sådan installation får inte orsaka problem på platsen.

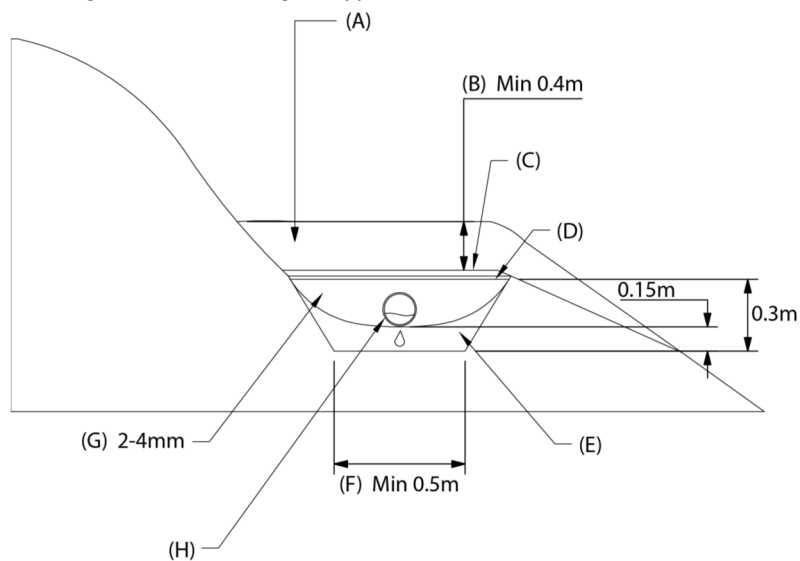
Planritning:

Figur 5: Planritning: Avloppsdike med infiltration



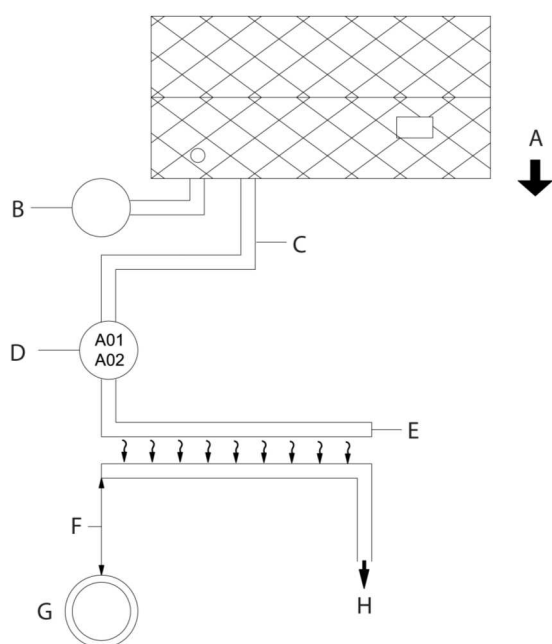
- (A) Fall hos mark
- (B) Uppsamlingsstank for svartvatten
- (C) BDT-vattenrör till reningsverket
- (D) Reningsverk for BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02]
- (E) Avloppsdike från reningsverket
- (F) Minst 30 meter
- (G) Dricksvattentäkt

Figur 6: Sektionsritning: Avloppsdike med infiltration



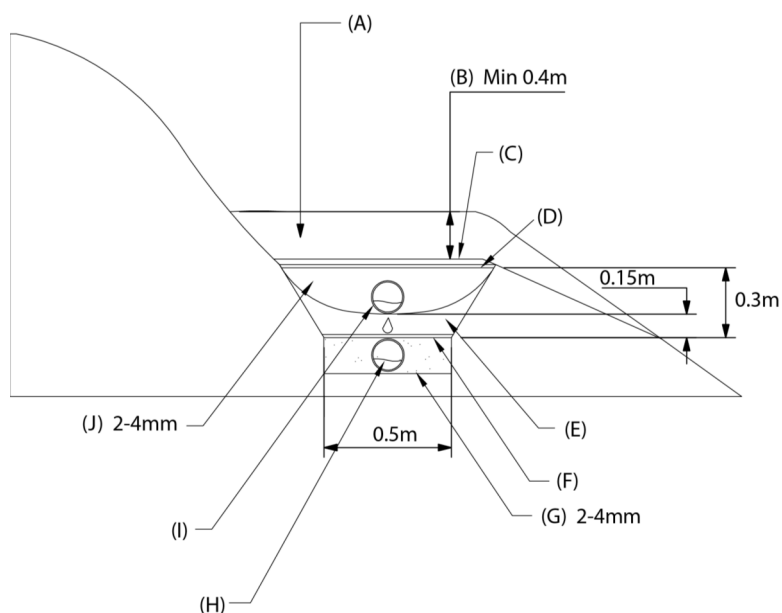
- (A) Välgraderat stenmaterial
- (B) Minst 0,4 m
- (C) Isolering
- (D) Fiberduk
- (E) Finsand
- (F) Fiberduk
- (G) Löst utlagd lättklinker (2-4 mm)
- (H) Utloppsledning från reningsverket.

Figur 7: Planritning: Avloppsdike med dräneringsutlopp



- (A) Fall hos mark
- (B) Uppsamlingskärn för svartvatten
- (C) BDT-vattenrör till reningsverket
- (D) Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02]
- (E) Avloppsdike med dräneringsutlopp från reningsverket
- (F) Minst 30 meter
- (G) Dricksvattentäkt
- (H) Till jordbruksavlopp, bäck, sumpmark, kanal eller likvärdigt.

Figur 8: Sektionsritning: Avloppsdike med dräneringsutlopp



- (A) Vålgraderat stenmaterial
- (B) Minst 0,4 m
- (C) Isolering
- (D) Fiberduk
- (E) Finsand
- (F) Fiberduk
- (G) Tvättad makadam eller löst utlagd lättklinker (2-4 mm)
- (H) Avloppsledning till jordbruksavlopp, bäck, sumpmark, kanal eller likvärdigt.
- (I) Utloppsrör från reningsverket
- (J) Löst utlagd lättklinker (2-4 mm)

Appendix: Grey Water Purification

Varför bör BDT-vatten renas?

Termen BDT-vatten avser det avloppsvatten från bad, disk och tvätt som alstras under normala förhållanden i ett hushåll. Den innefattar inte avloppsvatten från toaletter. BDT-vatten utgör den största volymen avloppsvatten från ett hushåll, men det innehåller den minsta mängden föroreningar. Föroreningar och sjukdomsalstrande organismer finns framför allt i toalettavloppsvatten. Om man separerar BDT-vatten och svartvatten (avloppsvatten från toaletter) kan gråvattnet renas så att det inte utgör en oacceptabel risk för smitta eller föroreningar när det släpps ut i naturen.

Utsläpp av BDT-vatten versus svartvatten – Smittrisker

De flesta sjukdomsalstrande organismer som orsakar mag- och tarminfektioner utsöndras i smittade personers avföring. Om svartvattnet separeras från annat avloppsvatten (BDT-vatten) minskar mängden sjukdomsalstrande organismer i gråvattnet. Man uppskattar att bara en mycket liten andel sjukdomsalstrande organismer utsöndras till gråvattnet vid handtvätt, dusch etc.

De mag- och tarminfektioner som är vanligast förekommande bland befolkningen sprids troligen genom utsläpp av avloppsvatten. Vissa virusinfektioner är mycket vanliga inom befolkningen som helhet. Campylobacter-infektioner är också ganska vanliga.

De olika sjukdomsalstrande organismerna utsöndras i olika koncentrationer. Personer med EHEC-smitta (en farlig form av E. coli) producerar 100-1000 separata bakterieceller per gram avföring, medan Rotavirus-smitta kan ge upp till 100 miljarder virus per gram avföring. En annan viktig faktor vid bedömning av smittrisk är smitt dosen. När det gäller salmonellabakterier måste de sannolikt intas i relativt stora kvantiteter (> 20 000) för att medföra 50 % smittrisk. Vissa virus har låg smitt dos. Rotavirus medför en liknande 50 % smittrisk redan vid intag av sex viruspartiklar.

Om Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02] installeras och underhålls enligt tillverkarens anvisningar medför reningsverket inga oacceptabla risker för spridning av mag- och tarminfektioner. Mer upplysningar om utförande av avloppsdiken finns i bilagan: Riktlinjer för utförande av avloppsdiket.



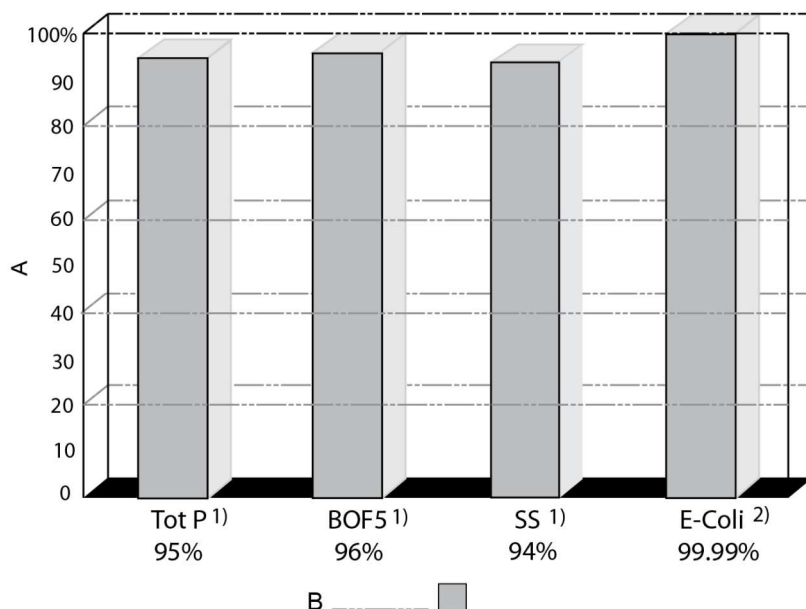
9.2 Danger

Sjukdomsrisker: Avlopp är ett vanligt överföringssätt för parasitorganismer. Vissa av dem kan vara patogena, vilket innebär att de kan ha förmåga att orsaka allvarliga smittsamma sjukdomar. God personlig hygien, användning av desinficerade tvål och undvikande av överföring från hand till mun är nödvändigt för alla som arbetar med utrustningen. Skrapår, sticksår eller andra typer av sår kräver omedelbar och korrekt medicinsk uppmärksamhet.

Vad är en "avloppsfri" toalett?

När svartvatten samlas upp i exempelvis en septiktank och därefter inte släpps ut i naturen talar man om en "avloppsfri" toalett. Illustrationen (figur 1.) visar den totala reningsfaktorn när BDT-vattenbehandlingen kombineras med uppsamling av svartvatten i en septiktank. Stolparna visar reningsgraden.

Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02] i kombination med en avloppsfri toalett



Figur 1.

(A) Reningsgrad (%)
(B) Reningsgrad

Reningsgrad

- Teoretiskt beräknad på grundval av testresultat från Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02] och den uppskattade halten av inblandat råslam. Tot P = 12 mg P/liter, BOD5 = 300 mg O2/liter, SS = 220 mg/liter
- Baserad på uppmätta mängder fekalieföroreningar i gråvattnet och med hänsyn tagen till avloppsdikets inverkan. Dessutom förekommer retention och inaktivering under transporten bort från avloppsdiket samt spädning. Ingen hänsyn tas till detta.

Test of Treatment Efficiency – Preliminary Report			
Date	11.September 2013		
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 Responsible: Pavlo Kozminyck 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 14/08/13 (included in this report). The test will be completed 01/10/13.		
Nominal Hydraulic Load	600 L/day		
Min/max Hydr. Load	300/900 L/day		
Treatment Efficiency at Nominal Hydraulic Load		Removal in %	Effluent concentration
	Organic matter (BOD ₅)	91,8 %	11,2 mg/L ²⁾
	Phosphorus (tot P)	55,6 %	0,6 mg/L ²⁾
	Total suspended solids (TSS)	85,0 %	13,4 mg/L ²⁾
	Indicator bacteria (<i>E.coli</i>)	95 % (1,3 log ₁₀ median reduction)	2,2 x 10 ⁴ (median MPN/100 mL)
	Ammonia (NH ₄)	44,5 %	5,4 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.			
Designed for:	Recreational and residential houses		
Sludge pumping interval:	Recreational houses: Five years. Residential houses: One year.		
Owners inspection:	For all houses: Two times per year (spring and autumn)		

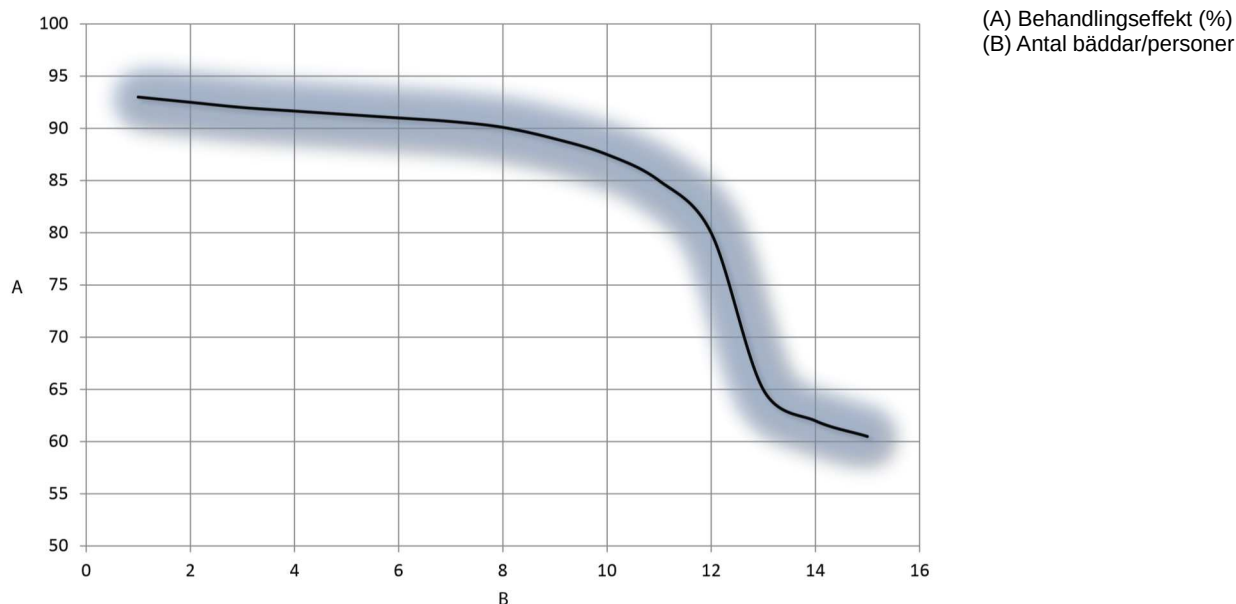
¹⁾ National guideline for test of greywater treatment plants: <http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/68429/Test-program.pdf>
²⁾ Arithmetic mean

Appendix: Overload Effect Information

Information om överbelastningseffekter - gäller bara för stugor/hus

Ett avloppsdikessystem som bara används under korta tidsperioder (dvs. för privata stugor/hus) kan kortvarigt klara av en ökad belastning från upp till 12 personer/bäddar.

Diagrammet nedan visar verkets reningseffekt i procent som funktion av antalet bäddar/personer.



Som diagrammet visar minskar filtreringseffekten dramatiskt när användningen överskrider 12 samtidigt boende personer.

Om fler än 12 personer ska vistas samtidigt i stugan/huset måste flera Reningsverk för BDT-vatten Ecomotive A02 [Grey Water Treatment Plant, Ecomotive A02] installeras.

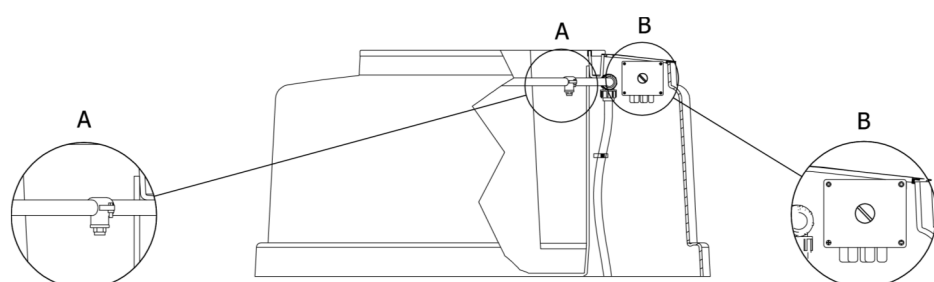
Avloppsdike:

Åtgärder för att balansera det ökade tillflödet vid maximal belastning (mellan 9 och 12 samtidigt boende personer) omfattar anläggning av ett större avloppsdike med bottenbredden ökad till 1 meter och dikets längd ökad till 15 meter. Beträffande anläggning av avloppsdike se vidare Riktlinjer för anläggning av avloppsdike (avloppsdike med dräneringsutlopp).

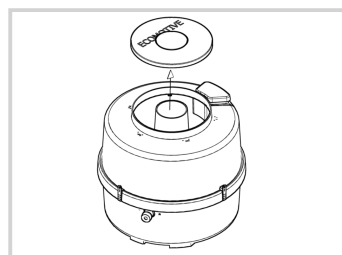
Om reningsverket utsätts för upprepade överbelastning under en ettårsperiod måste man räkna med att service- och underhållsarbetena behöver ökas för att verket ska fungera korrekt.

Appendix: Service and Maintenance - Spray Nozzle Cleaning/Replacement

De nedanstående service- och underhållsinstruktionerna lämnas som hjälp för allmänt rutinmässigt underhåll. Kontakta Jets Vacuum AS-kundtjänsten eller återförsäljaren om du behöver mer information eller förklaringar om tillvägagångssättet.



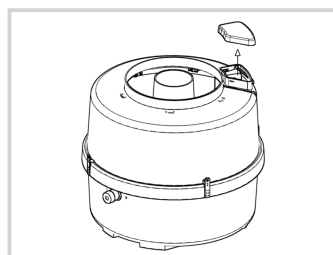
(A) Spolmunstycke
(B) Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02]



1

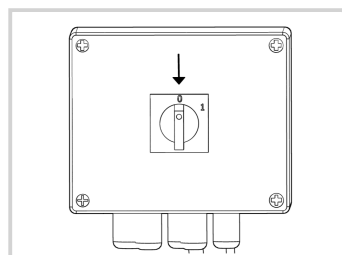
Funktionskontroll

Ta bort locket.



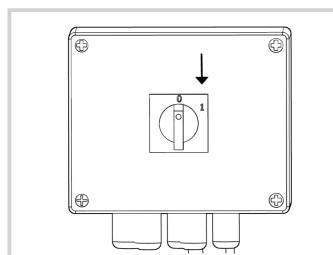
2

Ta bort det lilla locket på inspektionsluckan.



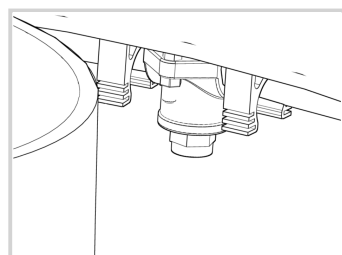
3

Ställ Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02], som sitter under den lilla luckan, i läge "0" (FRÅN).



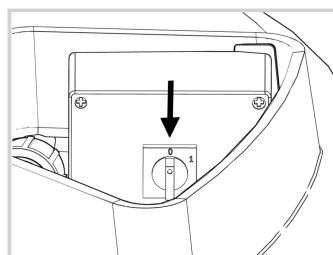
4

Ställ Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02], som sitter under den lilla luckan, i läge "1" (TILL). Spolningscykeln aktiveras under 10 sekunder.



5

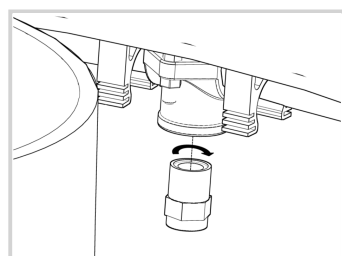
Kontrollera att sprutbilden från munstyckena i Spolslang komplett [Flushing Hose, Complete] visar att vattnet sprids jämnt över filtermassan. Om spridningen är jämn behövs ingen ytterligare åtgärd. Om spridningen är ojämn eller om det finns igensättningar fortsätter du till nästa steg.



6

Service

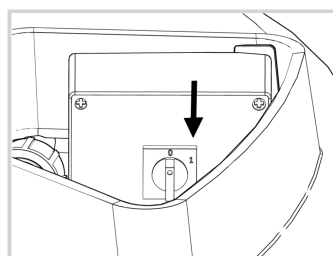
Utför service genom att ställa Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02], som sitter under den lilla luckan, i läge "0" (FRÅN).



7

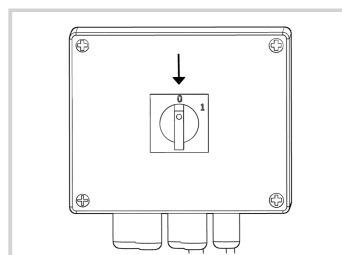
Skruva ut sprutmunstyckena med skiftnyckel (*) och rengör dem från partiklar och skräp.

* Använd en inställbar skiftnyckel när du skruvar ut munstyckena eftersom en rörtång kan skada munstycket.



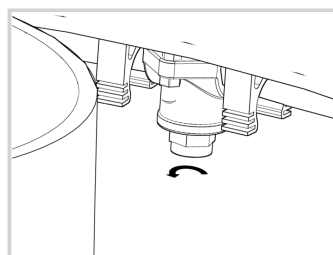
8

Innan du monterar tillbaka munstyckena måste du ställa reglaget på Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02] i läge "1" (TILL) och låta pumpen gå 3 - 5 sekunder. Då rensas spolslangen från partiklar och skräp.



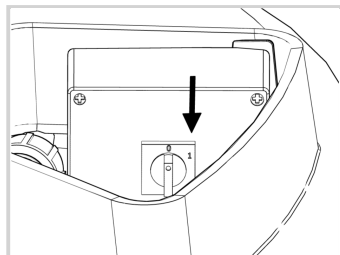
9

Ställ efter 3 - 5 sekunder Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02] i läge "0" (FRÅN).



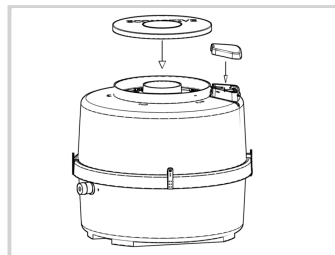
10

Skruva tillbaka sprutmunstyckena i Spolslang komplett [Flushing Hose, Complete] och kontrollera sprutfunktionen. Upprepa momenten 3 till 5.



11

Kontrollera att munstyckenas sprutfunktion är den rätta. Kontrollera att reglaget på kopplingsboxen står i läge "1" (TILL - i drift).

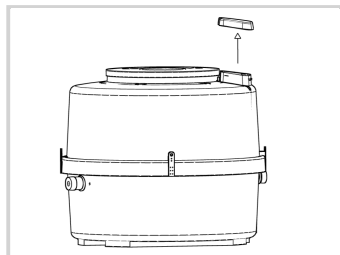


12

Stäng reningsverkets lock och servicelucka. Lås locket och luckan innan du lämnar reningsverket.

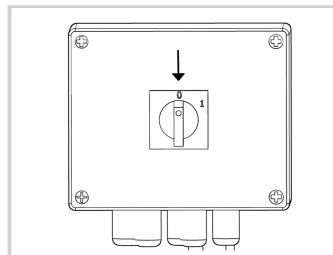
Appendix: Service and Maintenance - Pump Maintenance

De nedanstående service- och underhållsinstruktionerna lämnas som hjälp för allmänt rutinmässigt underhåll. Kontakta Jets Vacuum AS-kundtjänsten eller återförsäljaren om du behöver mer information eller förklaringar om tillvägagångssättet.



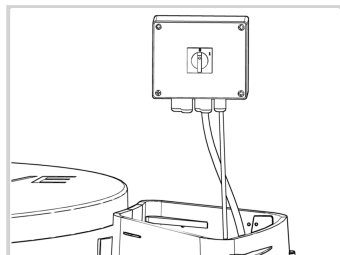
1

Öppna inspektionsluckan.



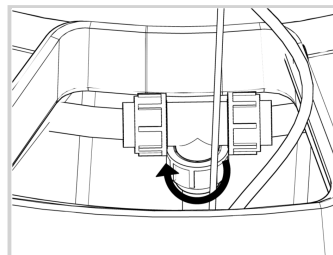
2

Stäng av strömmen till pumpen genom att vrida reglaget på kopplingsboxen till läge "0" (FRÅN).



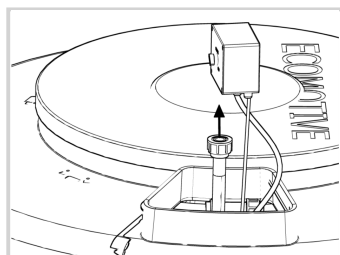
3

Skruva loss och ta bort kopplingsboxen från tankens insida. Boxen kan placeras tillfälligt ovanpå tanken utan att kablarna behöver lossas.



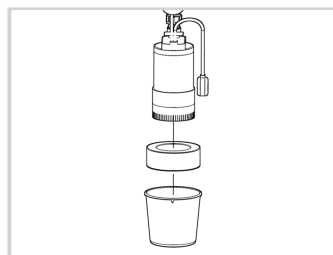
4

Skruva loss spolslangen från pumpen till T-röret.



5

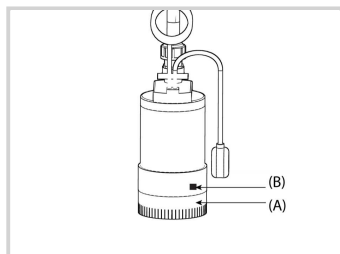
Lyft av pumpen från tanken. Elledningen från pumpen till kopplingsboxen behöver inte lossas.



6

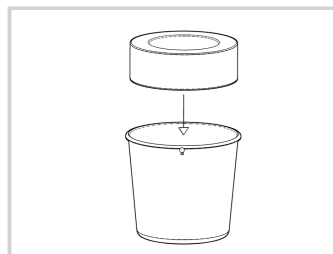
Byte av filtret:

Klipp av och ta bort buntbanden som håller fast pumpen i tanken. Ta ut pumpen ur tanken och filtret.



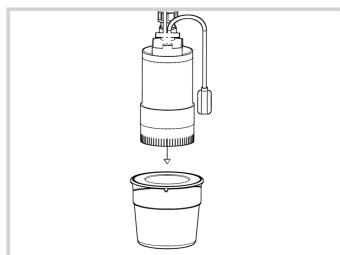
7

Ta bort inloppslocket (A) från pumpens undersida. Obs.: Du måste trycka in fästclipsen (B) för att kunna ta bort locket. Ta bort metallfiltret och inloppslocket och rengör dem. Sätt tillbaka metallfiltret i sitt läge i pumpen. Tryck tillbaka inloppslocket på dess plats.



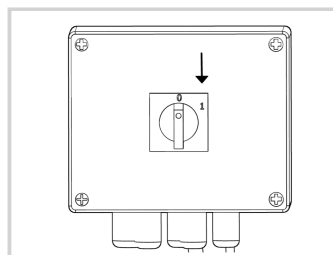
8

Byt filtret.



9

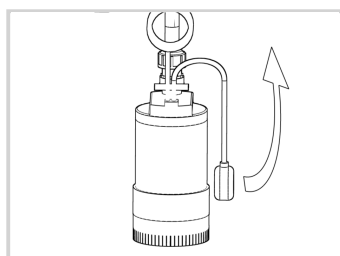
Tryck försiktigt in pumpen i filtret (i tanken). Se till att filtret är infört så att 1 – 2 cm av filtret är synligt ovanför tankens överkant. Dra buntband (ingår inte i leveransen) genom handtaget på pumpen och bind samman pumpen och tanken.



10

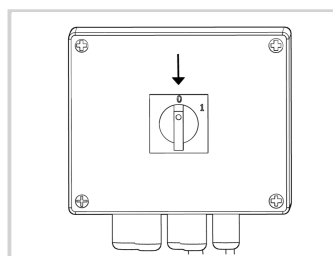
Kontroll av pumpfunktionen:

Slå till strömmen till pumpen genom att vrida reglaget på kopplingsboxen till läge "1" (TILL). Kontrollera att pumpen startar.



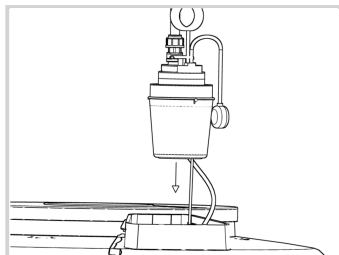
11

Kontrollera pumpfunktionen genom att lyfta upp nivågivaren på pumpen över pumpens ovansida (dvs. i läge TILL). Om pumpen startar fungerar givaren. Om givaren inte startar pumpen måste du kontakta Jets Vacuum AS eller närmaste återförsäljare.



12

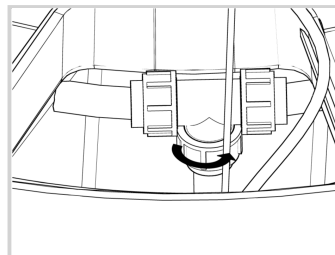
Stäng av strömmen till pumpen genom att vrida reglaget på kopplingsboxen till läge "0" (FRÅN).



13

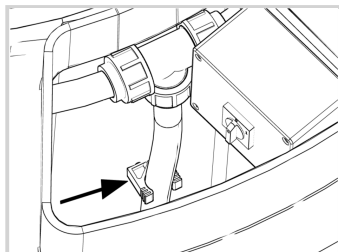
Återmontering:

Sätt tillbaka pumpen (i tanken med filtret) i tanken genom inspektionsluckan. Se till att nivågivaren på pumpen kan flyta fritt i kammaren.



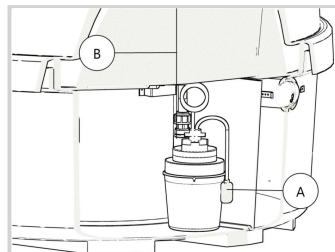
14

Sätt tillbaka slangen i T-röret.



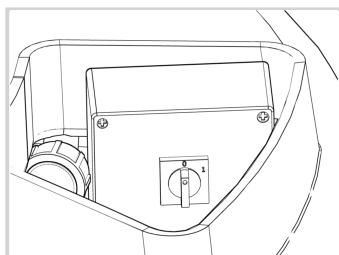
15

Tryck in slangen i slangfästet på tankens insida.



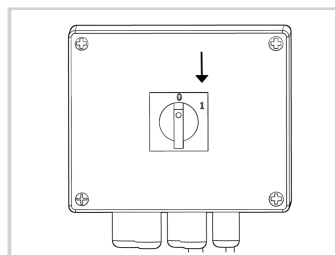
16

Kontrollera att ledningen från pumpen (B) till T-röret är fastsatt och att den inte är i vägen för nivågivaren på pumpen (A).



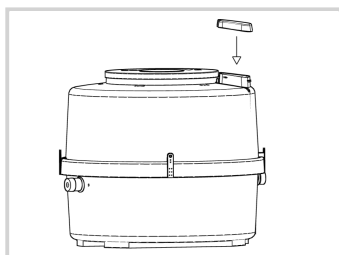
17

Montera kopplingsboxen på konsolen innanför inspektionsluckan i tanken.



18

Slå till strömmen till pumpen genom att vrida reglaget på kopplingsboxen till läge "1" (FRÅN).



19

Stäng reningsverkets lock och servicelucka. Lås locket och luckan innan du lämnar reningsverket.



Kopplingsbox A02 [Control Cabinet A02] är utformad för att styra funktionerna i ett BDT-vattentank.

Patent och varumärken

Jets™, Vacuumator™, Helivac™, VC™, VOD™, CVS™ och Softsound™ är varumärken och/eller inregistrerade varumärken som tillhör Jets. © Copyright 2011, Jets Invest AS.

Ansvarsfriskrivning

Produkternas färger har återgetts så nära som reproduktionsmetoderna medger. Alla rättigheter förbehålls. Jets Vacuum AS strävar efter att kontinuerligt förbättra sina produkter och förbehåller sig rätt att ändra material och föreskrifter utan föregående meddelande. Den information som lämnas här är den som gällde vid tryckningstidpunkten. Den kan ändras utan föregående meddelande. Dokumentet får inte i någon form reproduceras helt eller delvis utan föregående skriftligt medgivande från Jets Vacuum AS.

Garanti

Alla företagets produkter och tjänster tillhandahålls enligt Jets Vacuum AS allmänna försäljningsvillkor, som innehåller detaljerade garanti- och försäljningsbestämmelser och som lämnas ut på förfrågan. Den information som lämnas här är bara avsedd som orientering. Den innebär inte någon garanti för en viss produkts eller komponents prestanda eller beskaffenhet.

Tekniska data

Weight.....	2.59 kg
Outside Dimensions.....	170 x 115 x 140 mm (LxWxH)
Conformity.....	EN 62208: 2003
Protection Class.....	IP 66
Type	Control Cabinet A02
Generic Material.....	Polycarbonate
Electric Connections.....	230 V 10 Amp
Color Range.....	Grey
Color Specification.....	RAL 7035

Driftsdata

Frequency.....	50 // 60 Hz
----------------	-------------



Produktinformation se tillverkarens bifogade datablad.

Patent och varumärken

Jets™, Vacuumator™, Helivac™, VC™, VOD™, CVS™ och Softsound™ är varumärken och/eller inregistrerade varumärken som tillhör Jets. © Copyright 2011, Jets Invest AS.

Ansvarsfriskrivning

Produkternas färger har återgetts så nära som reproduktionsmetoderna medger. Alla rättigheter förbehålls. Jets Vacuum AS strävar efter att kontinuerligt förbättra sina produkter och förbehåller sig rätt att ändra material och föreskrifter utan föregående meddelande. Den information som lämnas här är den som gällde vid tryckningstidpunkten. Den kan ändras utan föregående meddelande. Dokumentet får inte i någon form reproduceras helt eller delvis utan föregående skriftligt medgivande från Jets Vacuum AS.

Garanti

Alla företagets produkter och tjänster tillhandahålls enligt Jets Vacuum AS allmänna försäljningsvillkor, som innehåller detaljerade garanti- och försäljningsbestämmelser och som lämnas ut på förfrågan. Den information som lämnas här är bara avsedd som orientering. Den innebär inte någon garanti för en viss produkts eller komponents prestanda eller beskaffenhet.

Tekniska data

Outside Dimensions.....415 x 178 x 178 mm (LxWxH)
Weight.....7.6 kg
Generic Material.....Glass Fiber Reinforced Technopolymer
Pipe Connection.....Ø 1 1/4" Threaded

Appendix: Manufacturers Data Sheet

TOP MULTI

Submersible multi-impeller pumps



PERFORMANCE RANGE

- Flow rate up to **120 l/min** (7.2 m³/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



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

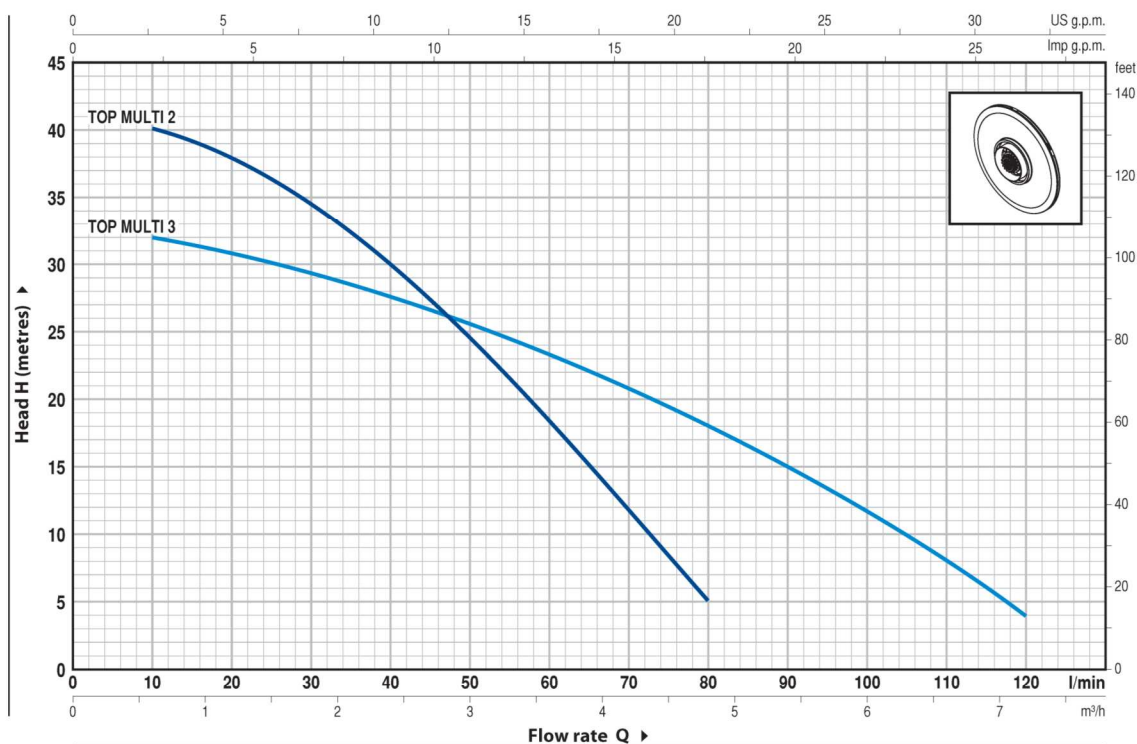
GUARANTEE

1 year subject to terms and conditions



CHARACTERISTIC CURVES AND PERFORMANCE DATA

50 Hz n= 2900 1/min



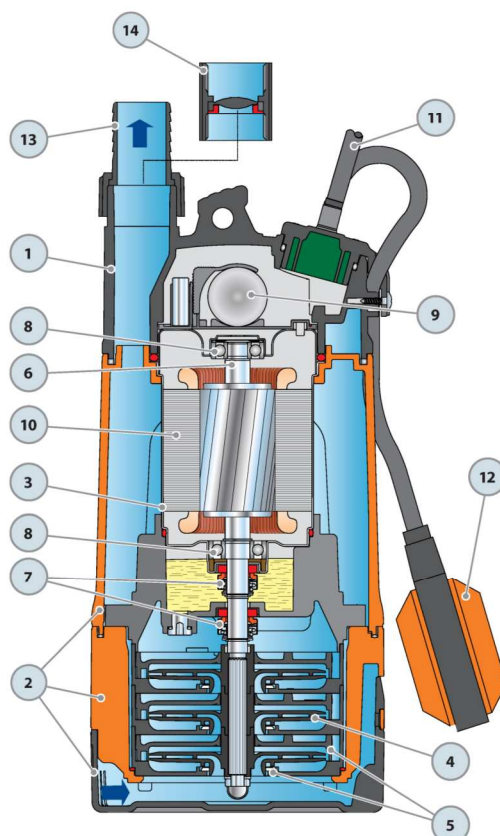
MODEL Single-phase	POWER		Q	m³/h	0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2
	kW	HP		l/min	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
TOP MULTI 2	0.55	0.75	H metres		42	40	38	34	30	24	18	11.5	5				
TOP MULTI 3	0.55	0.75			33	32	31	29.5	28	25.5	23	20.5	18	15	12	8	4

Q = Flow rate H = Total manometric head

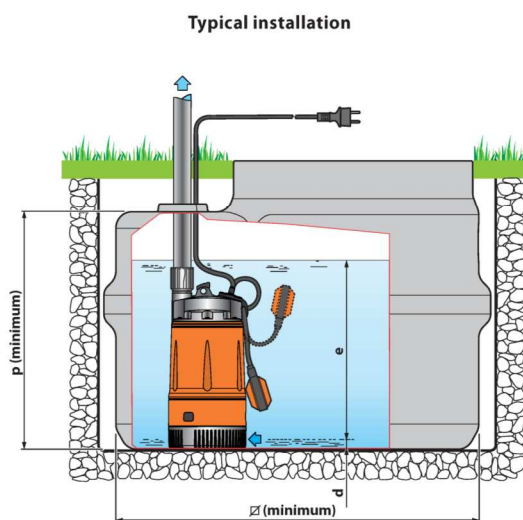
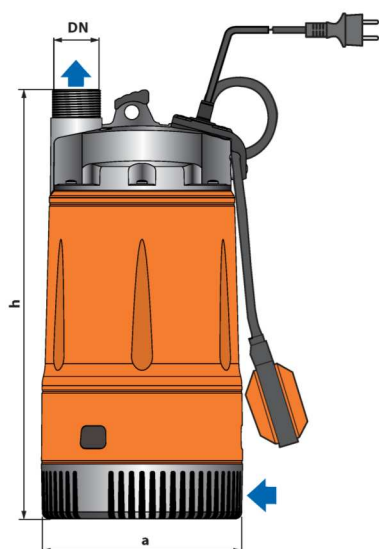
Tolerance of characteristic curves in compliance with EN ISO 9906 App. A.

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	
	<i>Seal</i>	<i>Shaft</i> <i>Position</i> <i>Materials</i>
	<i>Model</i> <i>Diameter</i>	<i>Stationary ring</i> <i>Rotational ring</i> <i>Elastomer</i>
	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	
	<i>Capacitance</i>	
	(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



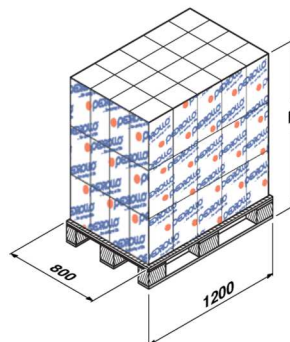
MODEL	PORT	N° STAGES	DIMENSIONS mm						Kg
Single-phase	DN		a	h	d	e	p	Ø	
TOP MULTI 2	1¼"	3	178	380	22	variable	500	500	9.4
TOP MULTI 3									

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		
	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

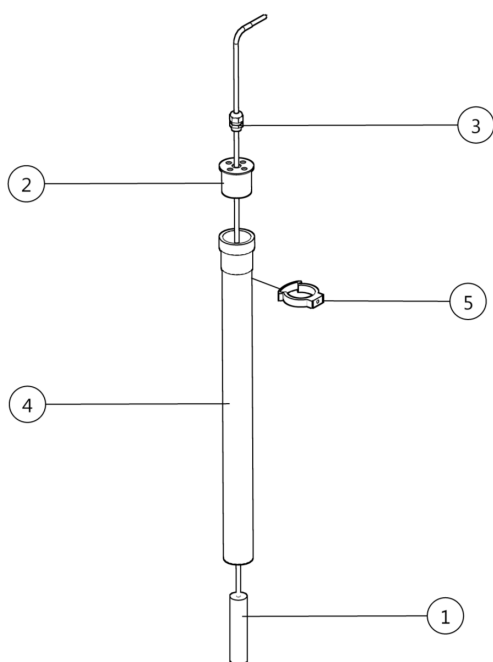




Nivågivaren är utformad för att aktiveras vid hög vattennivå och avge en signal.

Garanti

Alla företagets produkter och tjänster tillhandahålls enligt Jets Vacuum AS allmänna försäljningsvillkor, som innehåller detaljerade garanti- och försäljningsbestämmelser och som lämnas ut på förfrågan. Den information som lämnas här är bara avsedd som orientering. Den innebär inte någon garanti för en viss produkts eller komponents prestanda eller beskaffenhet.



Tekniska data

Outside Dimensions.....	132 + Cable x 72 x 72 mm (LxWxH)
Weight.....	0.7 kg
Generic Material.....	PVC
Protection Class.....	IP 68
Electric Connections.....	12-250 V

Patent och varumärken

Jets™, Vacuumarator™, Helivac™, VC™, VOD™, CVS™ och Softsound™ är varumärken och/eller inregistrerade varumärken som tillhör Jets. © Copyright 2011, Jets Invest AS.

Ecomotive är ett varumärke som används med licens från Ecomotive AS. Jets Vacuum AS tillverkar och distribuerar Ecomotive-produkter enligt ett licensavtal med Ecomotive AS.

Ansvarsfriskrivning

Produkternas färger har återgetts så nära som reproduktionsmetoderna medger. Alla rättigheter förbehålls. Jets Vacuum AS strävar efter att kontinuerligt förbättra sina produkter och förbehåller sig rätt att ändra material och föreskrifter utan föregående meddelande. Den information som lämnas här är den som gällde vid tryckningstidpunkten. Den kan ändras utan föregående meddelande. Dokumentet får inte i någon form reproduceras helt eller delvis utan föregående skriftligt medgivande från Jets Vacuum AS.

Komponenter

Konstruktionsegenskaper

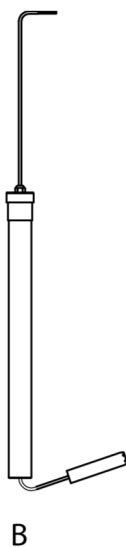
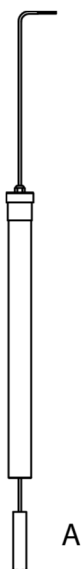
① Level switch.....	032316400
② Cap.....	037506438
③ Nipple PG9.....	120800900
④ Pipe w/muff, ø50x1000mm.....	034512591
⑤ Pipe Clamp, ø50mm.....	034512579

Säljs enbart som komplett produkt.

Funktion och princip

(A) Inaktiverat läge

(B) Aktiverat läge



*A: Ledare som ska anslutas

(A) Nivågivare

(B) Larm (ingår inte i leveransen)



(B) Grå

(C) Svart

(D) Brun - ANVÄNDS INTE

