

Bruksanvisning och installationsguide

Jets™ vakuumtoalett-system
Vacuum On Demand (VOD™)
Typ System Standard
Issue A- August 2013



JETSTM

Sanitary Systems
- made to please

Innehåll

OBS! Illustrationerna i manualen kan avvika något från de levererade produkterna.

Alla Vacuumarator™-illustrationer visar en Jets™ Vacuumarator™ 10NT. Enskilda leveranser innehåller emellertid Jets™ Vacuumarator™ 15MB – en något kraftigare variant. Samma principer gäller för användning, montering och underhåll av denna som för Jets™ Vacuumarator™ 10NT.

KOMMA IGÅNG

Ordlista	s. 2
Princip för VOD™-system	s. 3
- Hur fungerar det?	
Huvudkomponenter	s. 5
Innan du börjar montera!	s. 6
- Rörguide	s. 7
Kapacitetsberäkning batteri 12V	s. 7
- Laddning av batteri	s. 8

MONTERING

Montering toalett	s. 10
- Vägghängd modell	s. 11
- Golvmodell	s. 13
Montering Vacuumarator™-pumpar	s. 14
Montering spolknapp	
- Elko	s. 16
Montering av tank	s. 17
- 2100L tank	s. 17
- 1300L, 3000L, 6000L tank	s. 18
- Biotank	s. 20

ANSLUTNING

Anslutning av vatten till toalett	s. 23
Anslutning av vatten och el 230V	s. 24
Anslutning av vatten och el 12V	s. 24

JETS™ FROSTSÄKRING AV VOD-SYSTEM

Generell frostsäkring av:	s. 25
- System	
- Utloppsrör	
- Tank	

GRUNDLÄGGANDE UNDERHÅLL s. 27

- Rensning av vattenventil
- Igensättning av pumpen
- Främmande föremål i pumpen

SÄKRING AV SYSTEMET s. 28

- Jets™ frostskydd
- Värmekablar och monteringstejp
- Jets™ Toilet Clean
- Jets™ Descale
- Filterpåsar till Jets™ Biotank

TEKNISKA PRODUKTDATA s. 29

FÖRSÄLJNINGS- OCH LEVERANSVILLKOR s. 30

Ordlista

En del ord och uttryck i denna manual kan vara främmande för många. Därför har vi sammanställt en liten ordlista som vi hoppas att du kommer att få nytta av.

Atmosfäriskt tryck: Luftrycket vid havsnivå.

Vakuüm: Allt luftryck som är lägre än atmosfäriskt tryck.

CVS™:	Konstantvakuumsystem (Constant Vacuum System) – ett system där ett vakuum upprätthålls kontinuerligt i rörsystemet. Används i större system med fler än fyra toaletter och/eller långa rörsträckor.
VOD™:	Vakuum vid behov (Vacuum On Demand) – ett system där pumpen skapar ett vakuum i rörsystemet endast när en toalett spolas eller en bdt-vattentank töms. Används i små system med fyra eller färre toaletter.
CFD:	Central Flushing Device: en toalettlösning som är anpassad för tryckvatten/rinnande vatten. *Endast för Flexi-system
LFD:	Local Flushing Device: en toalettlösning för installationer utan tryckvatten/rinnande vatten. Vatten fylls i medföljande dunk på 25L, och spolas in i toaletten via en separat, medföljande vattenpump. *Endast för Flexi-system
Bdt-vatten:	Avloppsvatten från kök, bad, tvättstuga eller liknande (avloppsvatten från toalett undantaget).
Svartvatten:	Avloppsvatten från toalett.
Backventil:	Envägsventil monterad på pumputlopp som hindrar tillbakasug till Vacuumator™.
Envägs luftventil:	Släpper in luft på rörsträckan vid självfall för att förhindra att vätska sugs ut från pump och toalett.
Transportficka:	En vätskefälla som används för att dela upp rörsträckan i flera etapper, detta för att möjliggöra transport av bdt- och svartvatten över längre sträckor.
Sugsida:	Rörsträckan mellan toalett och pump
Trycksida:	Rörsträckan mellan pump och lagringstank.
Vacuumator™-pump:	En vakuumgenerator som har utvecklats av Jets™ och som skapar vakuum, mal sönder avloppsmaterial och transporterar det söndermalda avloppsmaterialet i ett enda steg. Pumpen är specialutvecklad och bygger på Helivac™-pumpprincipen.
Vakuumsystem:	Ett komplett system med vakuumgenerator, vakuumtoalett(er) och i vissa fall även bdt-vattentankar och urinaler.
Bdt-vattentank:	En tank som används för att ansluta bdt-vattenkällor som duschar, handfat osv. till ett vakuumsystem. Utrustad med CD- eller ED-ventil och en nivåsensor som aktiverar ventilen för tömning av tanken. Jets™ bdt-vattentankar levereras i standardstorlekar om 8, 12 och 16 liter.
Uppsamlingsstank:	Tät avloppstank som samlar upp och lagrar svartvatten, och ibland bdt-vatten, från ett vakuumsystem.
Standardsystem:	VOD-system för endast 1 toalett. Finns endast för tryckvatten (indraget vatten eller egen tryckvattenpump).
Flexi-system:	VOD-system för upp till 4 toaletter eller bdt-vattentankar. För både tryckvatten/indraget vatten och vatten från kärl.

Princip för VOD™-system

Hur fungerar det?

VOD™ står för Vacuum On Demand – Vakuum Vid Behov.

Detta betyder kort sagt att rörledningssystemet inte är satt under vakuum hela tiden.

Först när du trycker på spolknappen startar pumpen och börjar bygga upp ett vakuum i rören mellan toaletten och Vacuumarator™-pumpen.

Använder luft för att spola ned

Istället för vatten använder sig vakuumtoaletten av tryckskillnaden mellan vakuumet i rörsystemet och luften utanför för att transportera toalettavfallet. När toalettventilen öppnas suger vakuumet snabbt och effektivt avfallet från wc-skålen in i rörsystemet och vidare till pumpen, tillsammans med stora mängder luft.

⚠ Spänningskälla

VOD-vakuumpumpen går att få för flera olika spänningar: 12V (för batteri och solpanel), 24V, 36V och 230V. För 230V-pumpen måste spänningen ligga mellan 215-240V (50/60Hz). Vi rekommenderar inte användning av inverter.

Låg vattenförbrukning

Tack vare vakuumet som pumpen bygger upp i röret använder toalettssystemet mycket lite vatten (från 0,5 liter per spolning). Spolvattnet används främst för att hålla wc-skålen ren och säkerställer en god hygien.



Vattentillförsel

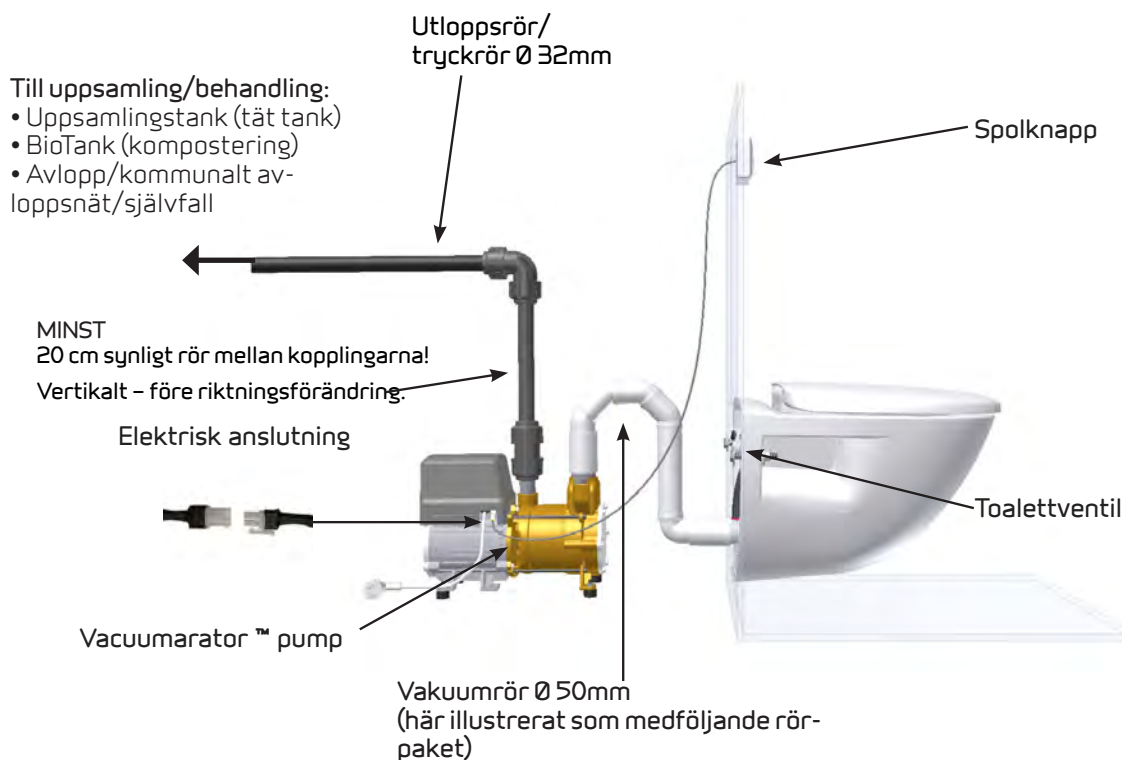


Vattentrycket måste vara minst 2 bar, och högst 5 bar.

Om fastigheten inte är ansluten till det kommunala vattennätet, rekommenderar vi att man monterar ett vattenfilter till toaletten. Vattenfiltret kan gärna vara ett gemensamt filter på huvudinloppet till stugan.

Pumpen gör tre saker samtidigt

Vacuumarator™-pumpen gör tre jobb samtidigt. Den genererar vakuum (undertryck) i rörsystemet, mal sönder toalettavfallet och pumpar bort avfallet (till uppsamlingstank, Biotank, förbränningsanläggning eller det kommunala avloppsnätet).



Huvudkomponenter

>För foton och tekniska data: se sid. 29.

Toalett

Toaletter från Jets™ är tillverkade av sanitetsporslin av hög kvalitet och erbjuder lika hög komfort och god hygien som en traditionell vattentoalett.

Golvmodell: 50M

Vägghängda modell: Charm

Vakuumtoaletten använder ca 5 dl vatten per spolning, detta främst för att hålla wc-skålen ren.

I toaletten sitter det en ventil som sköter såväl tömning som spolning av skålen, du har fått en VFD ventil.

Vacuumator™-pump

Vacuumator™-pumpen är själva "hjärtat" i vakuumsystemet, och kan både skapa vakuum, suga ut och mala toalettavfallet, samt transportera avfallet till uppsamling eller behandling.

Pumpen är utrustad med en roterande kniv som mal sönder toalettavfallet. Detta gör att det går att använda sig av mindre rördimensioner och avfallet lämpar sig väl för t.ex. kompostering och förbränning.

Beroende på din beställning har du fått en: 10NT 12V eller 10NT 230V.

Styrning

Spolning och tömning av toaletten styrs med hjälp av utlösarknappen. Tryck på och håll ned knappen tills toalettavfallet har försvunnit. Normalt 1–3 sekunder beroende på rörlängden på sugsidan.

Mottagningsalternativ

Sluten tank

Jets™ levererar nedgrävbara tankar i en rad storlekar.* Om du inte kan eller vill gräva ned tanken, erbjuder vi även en mycket lättplacerad yttank som ENDAST är avsedd för övertäckning.

Det ska alltid monteras avluftningsanordning på tanken. Min. diameter 50 mm.

⚠ Periodisk tömning och åtkomst via bilväg är nödvändig.

Beräkningen av tankstorleken påverkas av

- Antal dygn som stugan används per år
- Antal sängplatser i stugan
- Genomsnittligt antal toalettbesök per person och dygn

Beräkningsexempel

60 dygn X 5 sängplatser X 6 toalettbesök = 1 800 toalettspolningar per år

Mängd avloppsmaterial per spolning med Jets™-toalett

Ca 0,5 l vatten + 0,45 l avfall = 0,95 l avloppsmaterial

1 800 toalettspolningar X 0,95 l avloppsmaterial = 1 710 l avloppsmaterial. I de fall där tanken töms en gång om året, bör man med andra ord här använda sig av en tank som rymmer ca 2 000 l.

OBS! Siffrorna i räkneexemplet är endast ungefärliga. Avvikelser kan förekomma.

* Det går bra att använda vilken tank som helst så länge den är tät och utrustad med avluftningsanordning.



Visad modell:
Jets™ Charm porslin för vägg



Visad modell:
10NTDC
för 12V



FÖR NEDGRÄVNING:
1 300 l • 3 000 l • 6 000 l



ENDAST FÖR ÖVERTÄCKNING: 2 100 l

Biotank

Jets Biotank är en isolerad komposteringstank, som även kan levereras med värmekabel vid behov.

Avlopp

Jets till avlopp användas ofta där det:

- finns ett behov av att lyfta bdt-vatten och/eller svartvatten upp till det existerande avloppet (se rörguide VOD).
- inte finns ett fall mot befintlig avloppsledning
- finns behov av mindre rördimensioner
- finns ett behov av mindre nedgrävning



Innan du börjar montera!

Kontrollera att du har fått alla komponenter i försändelsen i förhållande till din beställning och medföljande packsedel.

OBS! kontrollera i alla lådor samt i själva wc-skålen – lyft på locket och sitteringen.

❗ **Sätt dig noggrant in i detaljer beträffande rörläggning, möjligheter och utmaningar när det gäller placering toalett och pump. Du hittar informationen i denna manual samt i vår VOD-rörguide.**

Material (medföljer inte)

- Nödvändiga verktyg (skiftnyckel/fasta nycklar, såg för kapning av plaströr, stjärnskruvmejsel, kniv)
- 32mm PE/PEH-rör eller slang (se separat punkt längre ned på sidan)
- Smörjmedel för sammanfogning av rör där detta behövs för monteringen. OBS! Använd inte mer smörjmedel än nödvändigt på sugsidan (mellan toalett och pump)!

Utloppsrör (32 mm) ingår inte i standardleveransen

De flesta typer av 32 mm tryckklassificerade rör och slangar kan användas. Minsta tryckklass PE, används mest: PEL-slang ø32 mm. Finns att köpa hos din lokala rörläggare.

Backventil ingår inte i standardleveransen

❗ Om utloppsröret ska dras till en tank, Biotank eller avloppsledning som är **placerad högre än Vakuumarator™-pumpen**, ska en backventil monteras på utloppsröret från pumpen (se Jets VOD-rörguide).

En sådan backventil finns att köpa i rätt dimension hos Jets™ Vaccum AS.

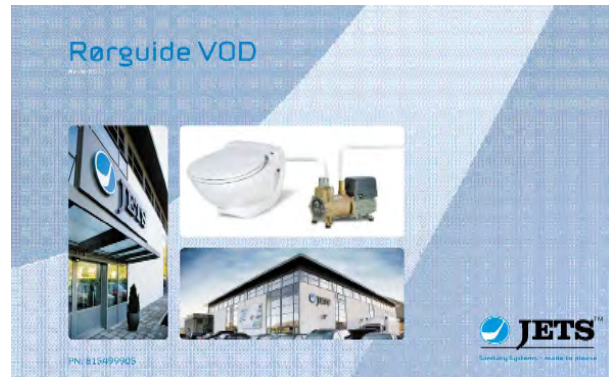
❗ Toaletter med anslutning till tryckvatten ska monteras i rum med gulvbrunn.

Rörguide VOD

Här ser du ett utdrag från vår VOD-rörguide – det är viktigt att du läser igenom rörguiden noggrant före installation.

Den kompletta rörguiden kan hämtas på vår webbplats:

www.jets.se



Rörguide VOD
1. Introduksjon

Introduksjon

Alle illustrasjoner er ment som veiledninger. Andre kombinasjoner kan forekomme, men grunnskipper og hovedregler skal alltid følges. For tilleggs support: kontakt din forhandler

> For alle VOD vacuuminstallasjoner:
Vacuumator™ pumpen skal alltid stå på samme nivå eller lavere enn det laveste toalettet i systemet. På trykkside skal utløpsrøret \varnothing 32 mm fra pumpe alltid løftes vertikalt minimum 32 cm total høyde fra utløpet på pumpe, 20 cm synlig nær mellomkoplingene. (Denne høyden kan med fordel økes inntil 50 cm).

> Gråvannetank:
Ved installasjon av gråvannetank(-er) gjelder samme regler for rørløsing som for toalett.

Mini: 32 cm (20 NT = 15 MÅ)
Max: 2 m (10 NT) / 5 m (15 MÅ)

Løft over 3 m skal kombineres med tilbakestøpsventil (se pkt 6)

www.jetsgroup.com
Mjølvegen 1, N-6060 Hårefjord Torshøg. Fax +47 70 03 91 01. E-mail: post@jets.no

6

Rörguide VOD
2. Transportlømmer

2.1 Svanehalshals / 2.2 Omvendt svanehalshals
4x15 graders bønder \varnothing 50 mm.

Svanehalshals hindrer tilbakestig til toalett

Omvendt svanehalshals for løft til pumpe

www.jetsgroup.com
Mjølvegen 1, N-6060 Hårefjord Torshøg. Fax +47 70 03 91 01. E-mail: post@jets.no

7

Kapacitetsberäkning batteri 12V

Gäller endast 12V-system!

1. Antaganden för beräkningen

Energibehovet per dygn mäts i wattimmar (Wt). Pumpmodellen 10NT för 12V har en motor på 900W. Det går 3600 sekunder på en timme. Drifttiden per spolning är ca 5 sekunder. (*Vid användning av standardrörpaket – ökar om rören är längre).

2. Energiförbrukning i Wt

Per spolning:

900W: 3600 sekunder X 5 sekunder = **1,25 Wt**

(I genomsnitt beräknas 6 toalettbesök per dygn)

Per person/dag: 1,25 Wt X 6 = **7,5 Wt**

4 pers/dag: 7,5 Wt X 4 = **30 Wt**

3. Strömbehov i At

Strömmängden i ett batteri anges i Amperetimmar, vilket vi använder fortsättningsvis i kapacitetsberäkningen. Vi måste därför göra om beräkningen. Watt-timmar (Wt) delat med spänningen i Volt (12) = Amperetimmar (At).

Per person/dag:

7,5 Wt: 12V = **0,625 At**

4 pers/dag:

30 Wt: 12V = **2,5 At**

4. Batteribehov för flera personer/dygn

Genom att multiplicera det dagliga strömbehovet med antal personer och antal dagar får vi fram strömbehovet mätt i Amperetimmar för hela användningsperioden:

Helg, fyra personer: 0,625 At X 3dg X 4 = **7,5 At**

Vecka, fyra personer: 0,625 At X 7dg X 4 = **17,5 At**

Egna värden: 0,625 At X ___ X ___ = _____

Vi rekommenderar att högst 70 % av batterikapaciteten utnyttjas – se exempel neste sida.

Anslutning av Jets™-systemet till:

! – Eget batteri – REKOMMENDERAS
(Se beräkning på nästa sida.)
Vi rekommenderar inte mindre batteri på mindre än 75 At.
Batteriet ska vara av typen fritidsbatteri/gelbatteri som tål laddning och tömning (INTE bilbatteri)

! – Existerande batteri/batteribank
För att ta reda på om du har tillräcklig batterikapacitet i din befintliga batteribank, lägger du ihop effekten på all elektrisk utrustning som är ansluten. (Se exempel nedan samt nästa sida för exempel på lösning).

– Solcellspanel/vindkraftverk och likn.

Solcellspanelen/vindkraftverket laddar upp batterierna till nästa besök. Från beräkningen vet du hur mycket ström du har förbrukat när du reser från stugan. Frågan är hur lång tid det är till nästa besök och vilken årstid det är (på vintern tar det längre tid att ladda batterierna med hjälp av solcellspanel på grund av att det är för lite dagsljus/korta dagar). Vi rekommenderar att du tar kontakt med leverantören av din solcellsanläggning för att hitta en lösning som täcker laddningsbehovet för dina batterier.

! Batterikapaciteten minskar generellt på vintern pga. kylan.

Exempel på beräkning av total energiförbrukning fyra pers./dag

Antall	Typ	Effekt (W)	Brukstid (t)	Energibehov v(Wt)
2	Lamper	10 W	7 t	140 Wt
1	Belysningsarmatur (2X 8W)	16 W	1 t	16 Wt
4	Spotlights	10 W	1 t	40 Wt
1	TV	40 W	2 t	80 Wt
1	Vattenpump	40 W	30 min	20 Wt
1	Jets™ vakuumanläggning (använd av fyra personer)	900 W	2 min (5 sek. X 6 spyl X 4)	30 Wt
Total dygnsförbrukning av energi för fyra personer:				326 Wt

Batteribehov för 1 dag v/326 Wt
326 Wt: 12V = 27 At

Batteribehov för 1 helg v/326 Wt
t27 At X 3 dygn = 81 At

(81 At: 85* At = 0,95 st - dvs. 1 batteri på 125 At)
Batteribehov för 1 vecka v/326 Wt

27 At X 7 dygn = 189 At
(189 At: 85* At = 2,22 st - dvs. 3 batterier på 125 At)

* Beräkningarna är baserade på batterier på 125 At.
Vi rekommenderar att maximalt 70% av batterikapaciteten utnyttjas. Ett 125 At batteri har följaktligen ca 85 At tillgängligt för förbrukning.

Anslutning och laddning av system (12V):

DIREKTANSLUTNING:

Om du väljer att koppla Vacuumator™-pumpen till befintligt batteripaket via förlängningskabel, måste kabeln ha rätt dimension. (Annars kan du riskera att toaletten inte kan användas om strömmen från huvudbatteripaketet är låg.) Som en grundregel kan man säga att: vid en fördubbling av kabellängden ska du dubbla kabeltvärsnittet (t.ex. medföljande kabel 1,5 m/16 mm² byts ut mot 3 m/30 mm²). Detta ger snabbt kablar som är alltför tjocka.

EGET TOALETTBATTERI:

Du kan ladda via befintlig solcellsanläggning/vindkraftverk med:

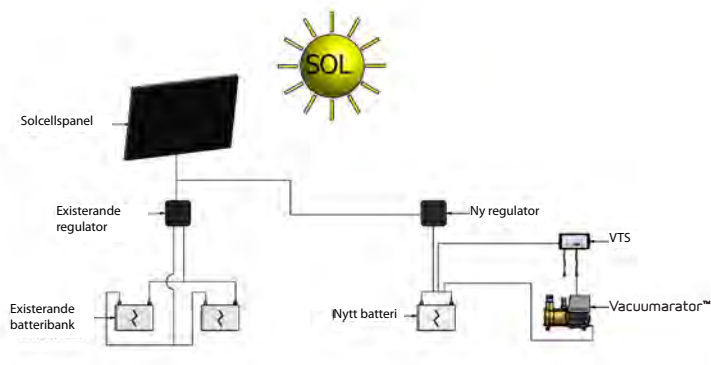
1. direktkabel mellan huvudbatteri och toalettbatteri
2. befintlig sol-/vindpanel och extra regulator
3. Batteriisolator

1:

- Man parallellkopplar ihop toalett batteriet med huvudbatteripaketet med 4 mm² max 15m.
- Nu vill man ha tillgång till samma spänningsnivå i såväl huvudbatteripaketet som toalett batteriet.
- OBS! Tömmer man huvudbatteripaketet, tömmer man även toalett batteriet.

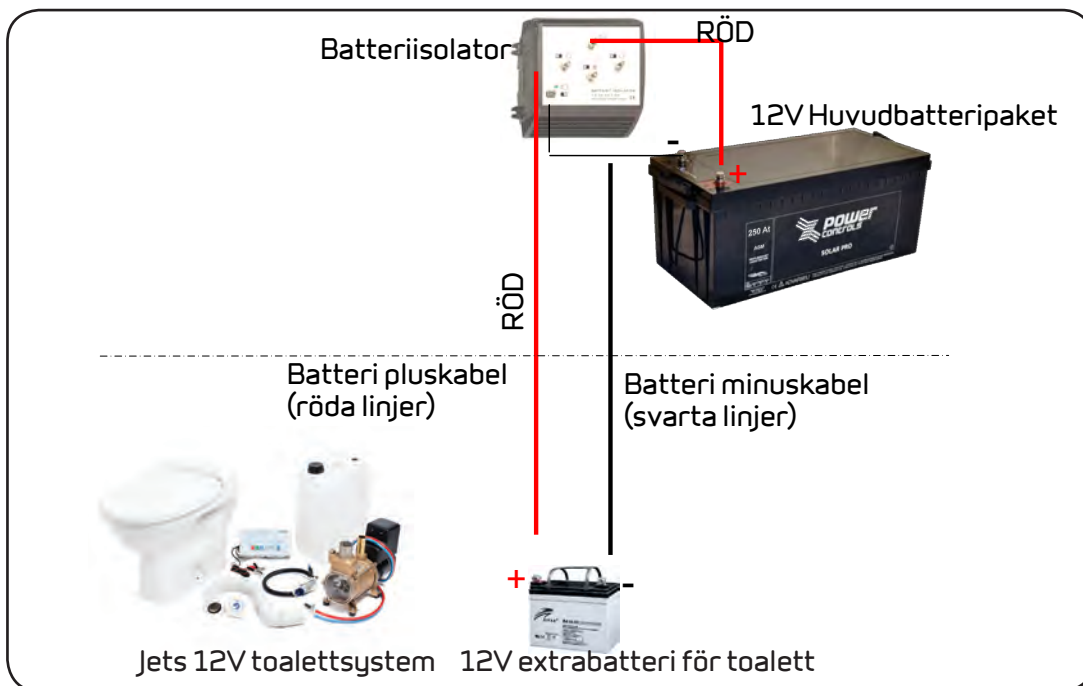
2: (SE FIGUR TILL HÖGER)

- Se figur
- Man hämtar laddningsspänning från en solcellspanel via 2,5mm² kabel till en ny regulator som laddar toalett batteriet.
- Detta är en något osäker lösning med tanke på laddning av toalett batteriet kontra huvudbatteripaketet, men har visat sig fungera i de flesta fall.



3: BATTERIISOLATOR (SE FIGUR NEDAN) ger följande fördelar:

- Påverkar inte befintlig solcells-/vind-/laddningsanordning
- När huvudbatteribanken laddas upp går all laddström till huvudbatteribanken, tills denna har samma laddningsnivå som extrabatteriet. Därefter laddas båda upp samtidigt.
- När ström tas från extrabatteriet laddas detta från huvudbatteribanken så länge det finns ström i denna. Inget spänningsfall i batteriisolatorn.
- När ström tas från huvudbatteripaketet för annan förbrukning tas ingen ström från extrabatteriet i samband med detta.



Montering – toalett

❗ Toalett som ansluts till tryckvatten ska alltid monteras i rum med gulvbrunn.

❗ Toaletten ska alltid placeras i nivå med eller högre än Vacuumator™-pumpen. Se VOD-rörguiden.

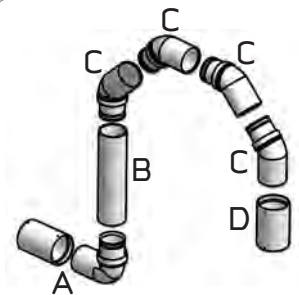
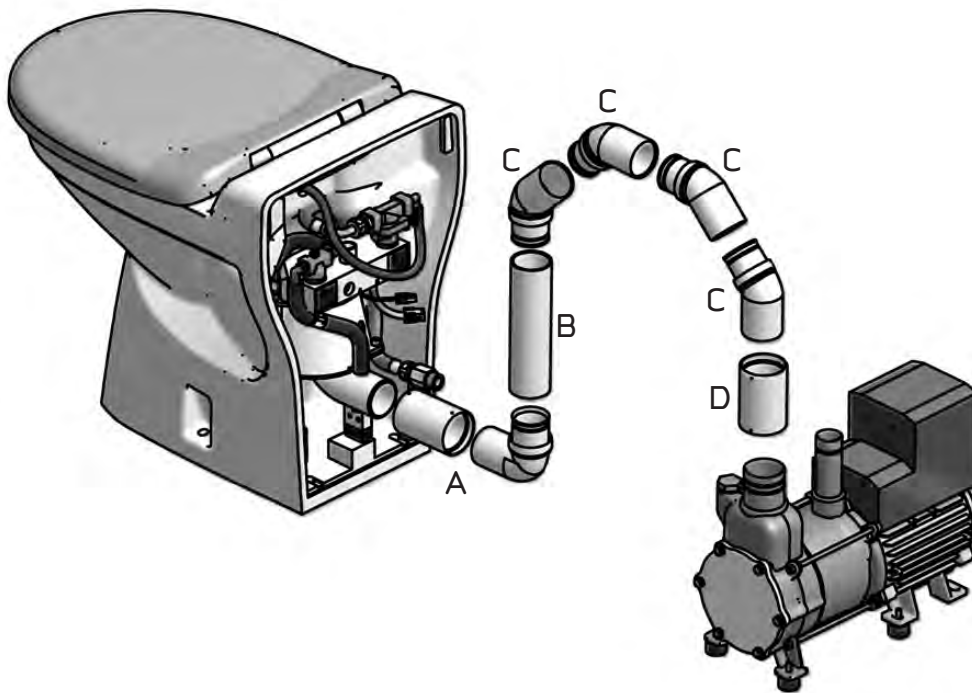
❗ Rören ska ligga fritt

Viktigt: röranslutningen mellan toaletten och Vacuumator™-pumpen får under inga omständigheter komma i kläm. Inklämning/tryck kan leda till läckage. Se Jets™ rörguide VOD för anvisningar om rörläggning och fastspänning av rör.

Montering – standardrörpaket (medföljer)

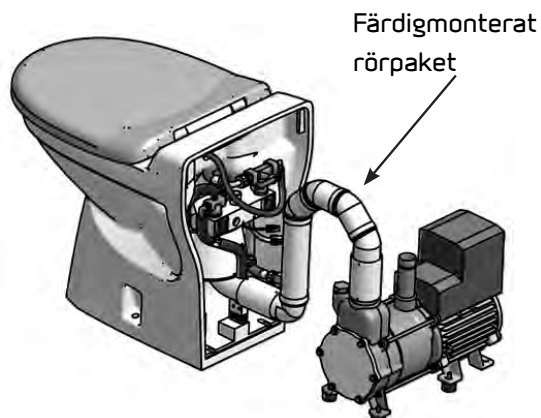
Det medföljande standardrörpaketet är anpassat för installationer där pumpen placeras alldeles bakom och på samma nivå som toaletten. Om du behöver alternativa placeringar av toaletten och/eller pumpen, se vår rörguide för möjligheter och begränsningar.

Rördelarna ska pressas på plats i varandra. Använd inte lim eller andra bindemedel. Vid behov går att använda smörjmedel avsett för montering av PP-rör för att underlätta ihopsättningen.



- A) Rörstuds + 90 graders böj
- B) Rörstuds, 140 mm
- C) Böj, 45 grader
- D) Rörstuds, 100 mm

❗ Observera att böjarna A och C ser olika ut!



Montering toalett – vägghängd modell

Konsol för upphängning finns att köpa som extrautrustning från Jets™. Om denna inte används, måste konstruktionen byggas på lämpligt sätt och vara dimensionerad för att uppfylla gällande krav.

Utloppsrör och vatteninlopp ska monteras enligt gällande våtrumsnorm.

Montering av vägghängda modellen Jets™ Charm

1 – Bestäm var toaletten ska hänga: intill specialbyggd låda eller intill vägg. Välj även om du ska använda konsol (denna sida) eller reglar (sida 12).

Fördelen med att använda en låda är att du undviker onödig håltagning i badrumsmembran, samt att du kan ha pump och ev. styrning och vattentillförsel installerat i samma låda – antingen på baksidan eller på sidan av toaletten. (Se informationsrutan längst ned på denna sida för mer info.)

2 – Ta upp hål i lådan i det skuggade området i illustrationen till höger.

Om toaletten ska hängas direkt på vägg, kan du välja att ta upp hål för:

- Rör 50 mm,
- Vattentillförsel
- Signalkabel

Jets™ Charm på konsol:

3 – Borra hål (M12) med 300 mm centrumavstånd för fästskruvarna.

4 – Montera konsolen i golvet: antingen med den medföljande expansionsbulten för montering i betong, eller träskruvar för montering i trägolv. (Träskruvar medföljer ej.)

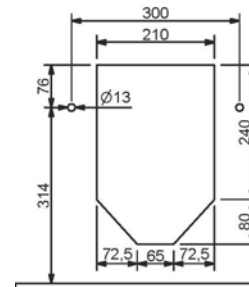
5 – Montera toaletten på konsolen:

(Se till att alla slangar och ledningar sticker ut genom öppningen på baksidan av toaletten)

– **Från framsidan av toaletten:** placera den excentriska plasthylsan i porslinet.

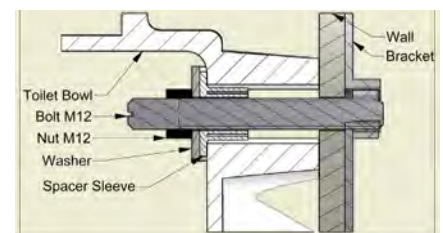
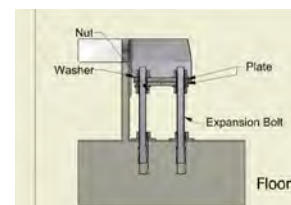
– Sätt stoppskivan på fästbulten och skruva in denna i porslinet med plasthylsan (bilden till höger).

6 – Dra åt (konsolen har integrerade gängor).



Alternativ håltagning i lådan 300 mm centrumavstånd

Med expansionsbult:



Toalettlåda (se bildexempel på nästa sida)

De invändiga minimimåtten (LxDxH) hos lådan för att få plats med:

- Vacuumator™-pump och styrning är: 500x250x500 mm
- Vacuumator™-pump, styrning och vattenbehållare är: 500x350x500 mm

Tänk på att:

- Montering av vägghängd toalett kräver reglar på minst 48*48 mm.
- Lådan inte får vara så hög att det blir svårt att nå ned i botten på den.
- Spolknappen kan placeras så att den döljs bakom toalettlocket. Detta minskar höjden på lådan.
- Lådan måste ha ett lock högst upp (ev. även en lucka på sidan) – gärna både och. Detta är för att man lättare ska kunna komma åt pump, påfyllning av vatten m.m.

Jets Charm™ på reglar:

Reglarna som toaletten ska hängas på ska vara placerade med ett centrumavstånd på 300mm.

2 – Ta upp hål i lådan efter illustrationen sida 11.

Om toaletten ska hängas direkt på vägg, kan du välja att ta upp hål för:

- Rör 50 mm,
- Vattentillförsel
- Signalkabel

3 – Borra hål (M12) med 300 mm centrumavstånd för fästskruvarna.

4 – Skruva fast toaletten med hjälp av de medföljande fästbultarna genom väggen och reglarna

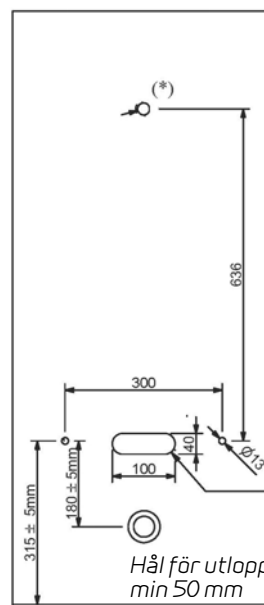
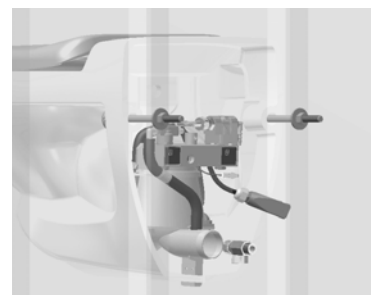
- Från framsidan av toaletten: placera den excentriska plasthylsan i porslinet. Sätt stoppskivan på fästbulten och skruva in denna i porslinet med plasthylsan (illustrationen nedan).

- Från baksidan av toaletten: sätt stoppskivan och muttern på fästbulten (illustration nedan)

5 – Dra åt.

För montering på träreglar:

Använd gärna en extra stoppskiva/bricka (en dimension större än den som medföljer) – mellan den medföljande skivan och regeln. Detta är för att förhindra att skivan och muttern med tiden äter sig in i trävirket.



Jets™ Charm
Fästskruvar:
centrumavstånd
300mm ±3.

Höjd:
ca 55 mm från nederkant
toalett till golv.
Höjden kan
justeras efter behov
och önskemål.

Höjd från centrum utlopp
till centrum fästskruvar:
180 mm ±5

Hål för vattenanslutning

Hål för utlopp toalett:
min 50 mm

Spolknapp

För att kunna komma åt spolknappen med toaletsitsen uppfälld måste du placera knappen enligt bilden till höger: 900 mm över golvet (mätt till mitten av knappen). Detta förutsätter att toaletten monteras enligt illustrationen högst upp på föregående sida (55 mm över golvet).

Du väljer själv om spolknappen ska ligga utanpå väggen eller om den ska vara infälld i väggen/lådan. Om spolknappen ska vara infälld i väggen/lådan, tar du upp hålet samtidigt med hålet för toaletten.

För håltagning och information om montering av spolknapp, se s.16.



Höjd spolknapp
ca 900 mm

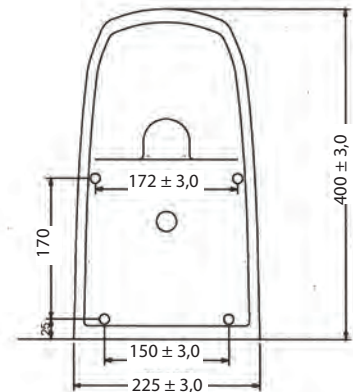
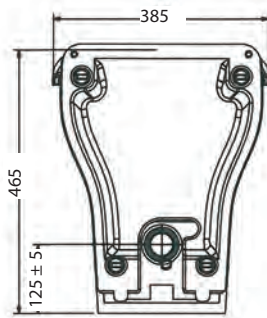
Exempel, färdigmonterad toalett på låda med hjälp av konsol. Lådan har även försetts med en inspektionslucka som gör att man enkelt kan se in genom skyddsglasat på pumpen. För enkel åtkomst till pump, stängning av vatten måste lådan vara utrustad med lock.

Montering toalett – golvmodell

Golvmodellen 50M kan enkelt monteras mot både vägg och låda, och skruvas då bara fast i golvet och kräver inga specialkonstruktioner. Vid håltagning i lådan kan samma håltagning användas som för vägghängd toalett (s.11-12).

Toaletten kan också monteras fristående på golv – då används den medföljande baksidan.

! Om håltagning i golv inte är önskvärt (på grund av att membran/klinker eller liknande måste punkteras), måste toaletten fästas i underlaget med hjälp av lämpligt lim som är anpassat för underlaget.



1 - Bestäm var toaletten ska placeras:

fristående på golv, intill specialbyggd låda eller intill vägg.

Fördelen med att använda en låda är att du undviker onödig håltagning i badrumsmembran, samt att du kan ha pump och ev. styrning och vattentillförsel installerat i samma låda: antingen på baksidan eller på sidan av toaletten. (Se informationsrutan längst ned på denna sida för mer info.)

Fristående på golv:

- 2 - Placera toaletten efter önskemål
- 3 - Fäst baksidan på toaletten
- 4 - Skruva fast toaletten i underlaget (se detaljer i inledningen).

Intill toalettlåda/vägg:

- 2 - Ta hål enligt illustrationen högst upp på s.11 eller 12 (samme som för Jets Charm) **OBS! Borra inte hål för fästskruvar!**

Om toaletten ska monteras intill vägg, kan du välja att ta upp hål för:

- Rör 50 mm,
- Vattentillförsel



- 3 - Placera toaletten intill lådan eller väggen
- 4 - Skruva fast toaletten i underlaget (se detaljer i inledningen).

1. Montering av 50M toalett med låda. Rör genom golv.

90 graders böj kan användas ut från toaletten – se vår Rörguide-VOD för mer information.



Toalettlåda (se bildexempel s.11)

De invändiga minimimåtten (LxDxH) hos lådan för att få plats med:

- Vacuumator™-pump och styrning är: 500x250x500 mm
- Vacuumator™-pump, styrning och vattenbehållare är: 500x350x500 mm

Tänk på att:

- Montering av vägghängd toalett kräver reglar på minst 48*48 mm.
- Lådan inte får vara så hög att det blir svårt att nå ned i botten på den.
- Spolknappen kan placeras så att den döljs bakom toalettlocket. Detta minskar höjden på lådan.
- Lådan måste ha ett lock högst upp (ev. även en lucka på sidan) – gärna både och. Detta är för att man lättare ska kunna komma åt pump, avstängning av vatten m.m.

Montering – Vacuumarator-pump

Inledning

! I VOD™-system används pumpmodellerna 10NT (12V och 230V)

! För 230V-pumpen måste spänningen ligga mellan 215-240V (50/60Hz). Vi rekommenderar inte användning av inverter.

Sätt dig noggrant in i detaljer beträffande rörläggning, möjligheter och utmaningar när det gäller placering toalett och pump. Du hittar informationen i denna manual, i vår VOD-broschyr samt i vår Rörguide-VOD.

Förlängt röravstånd

Den sammanlagda rörlängden mellan toalett(er) och pump får inte överstiga 12 m. Se vår Rörguide-VOD för mer information.

Placering av Vacuumarator™-pumpen

Pumpen ska stå:

- på plant underlag
- i nivå med eller lägre än toaletten
- inomhus ev. i en specialbyggd låda på husväggen
- torrt och frostfritt

På mobila installationer måste pumpen fästas på lämpligt sätt.

OBS! Om avståndet mellan toaletten och Vacuumarator™-pumpen ökar i förhållande till det medföljande rörpaketet och man använder flexibel slang, SKA Vacuumarator™-pumpen skruvas fast i golvet, alternativt fästas på annat lämpligt sätt. Vid användning av PP-rör och klämring är det inte nödvändigt att fästa pumpen.

Montering – steg för steg

1 - Placera Vacuumarator™-pumpen på lämplig plats (se inledning på föregående sida).

2 - Fyll pumpen med vatten:

- Du fyller enklast pumpen via inloppet $\varnothing 50$ mm, som visat till höger
- Alternativt kan pumpen fyllas via utloppet $\varnothing 32$ mm
- Fyll gärna upp helt – det går åt ca 2 l på en 10NT

3 - Koppla till inloppsrör $\varnothing 50$ mm: medföljande standardrörpaket, eller andra PE/PEH-rör (se Rörguide-VOD).

! Se vår Rörguide-VOD om din installation kräver montering av backventil. Om nej: gå vidare till punkt 5.

4 - Montering av backventil monteras direkt på utloppet $\varnothing 32$ mm, om systemet kräver det. Kom ihåg att ställa låsskruven (insex) så att den passar in i spåret på Vacuumarator™-utloppet!

Klämringskoppling (punkt 5) monteras eventuellt efter backventilen.



5 – Montera medföljande rak klämringskoppling på utloppet Ø32mm (se monteringsanvisning för klämringskoppling längst ned på denna sida).

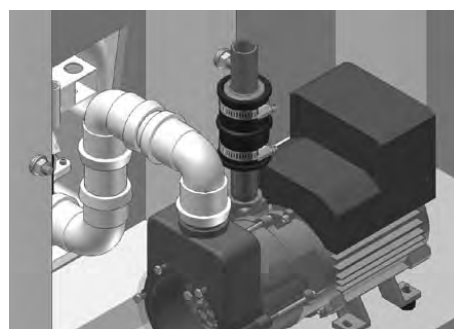
6 – Montera en vertikal rörstuds (min 30cm) på klämringskopplingen (ev. på backventilen om denna har monterats, pkt 4).
Minimilängden krävs för att säkerställa tillbakasug av vätska till pumpen är beroende av för att kunna bygga upp ett vakuum.

7 – Montera medföljande vinklad (90 grader) klämringskoppling högst upp på rörstudsens (se monteringsanvisning för klämringskoppling längst ned på denna sida).



! Endast tryckklassificerade rör Ø32mm (t.ex. PEL-slang) får användas på utloppsroret från pumpen. För mer information om rör och rörläggning – se Jets™ VOD-rörguide.

! OBS! Vid stigning till mottagningskälla på trycksidan måste en avstängningsventil monteras över backventilen eller så nära pumputloppet som möjligt. Detta för att ha möjlighet att stänga för tillbakasug vid ev. underhåll av Vacuumator™-pumpen.



Medföljande rörpaket avviker från illustrationen. För rör och rörläggning, se vår Rörguide-VOD.

Montering av klämringskoppling

Utloppsroret på pumpen är satt under tryck. Därför måste klämringskopplingar (eller motsvarande) användas för att förhindra läckage från röret.

Så monterar du:

- Placera O-ringens längst ut på änden av röret med klämringen riktad rakt bakåt (1).
- Tryck kroppen in mot röret med O-ringens, klämringen och muttern (2).
- Dra åt muttern ordentligt (3).



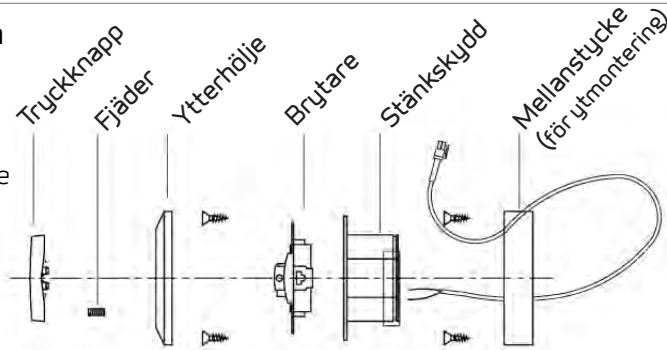
Montering – spolknapp typ Elko

Elektrisk spolknapp för infälld montering (kan även ytmonteras).

Mellanstycket som levereras tillsammans med brytaren möjliggör montering utan håltagning i väggen.

Brytarens konstruktion

Var försiktig så att den lilla fjädern inte försvinner. Den ligger i en egen plastpåse i påsen med brytaren.



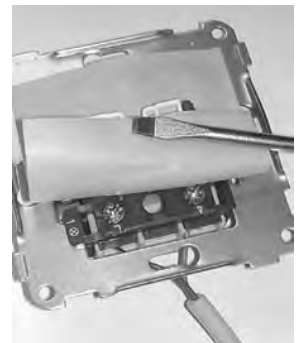
För montering och anslutning

Innan brytaren kan monteras och kopplas in måste tryckknappen lossas från ytterhöljet.

Stick in en platt skruvmejsel eller liknande mellan ytterhöljet och tryckknappen och vicka loss knappen.

Ta därefter bort knappen, ytterhöljet och stänkskyddet.

Fästskruvarna till ledningarna är dolda under gummit som täcker brytaren.



Uppmärkning och utskärning

Märk ut var brytaren/spolknappen ska monteras: antingen i förhållande till ritningen här intill (samma höjd för båda toalettmodellerna), eller efter eget önskemål.

Vid infälld montering:

ta upp ett 55*55 mm stort hål i lådan och montera stänkskyddet i hålet.

Vid ytmontering:

fäst mellanstycket i väggen och sätt fast stänkskyddet i mellanstycket.

Anslutning

Fäst röd ledning till "L" på brytaren.

Fäst blå ledning till "▲" på brytaren.

Skruva fast fästskruvarna till terminalerna ordentligt.

Montering

Tryck brytaren på plats i ytterhöljet, och fäst både i väggen genom att trycka ytterhöljet på plats på stänkskyddet.

Ta fram fjädern och montera den i själva tryckknappen,

Tryck brytaren med fjäder på plats på brytaren (observera att till pilsymbolen på insidan av tryckknappen ska peka mot fjädern och nedåt).

Tryck tryckknappen på plats.

Monteringen av brytaren är nu klar.

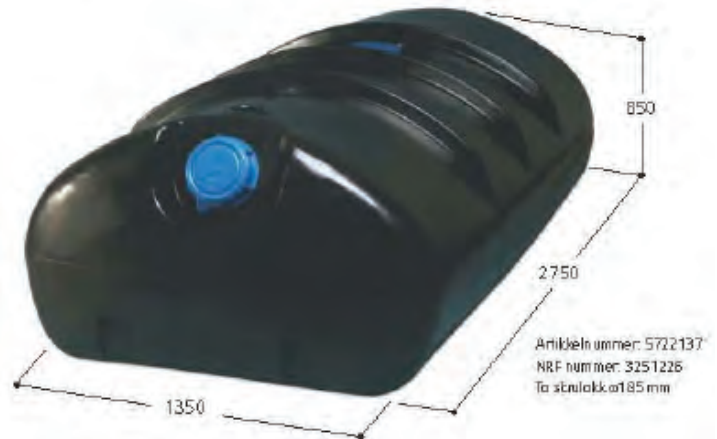
Montering av tank

- ❗ **OBS!** Vid lyft till tank måste backventilen monteras på pumpen – se s.15 samt vår Rörguide-VOD.
Beträffande frostsäkring av tankar och rör – se Datablad Nr. IDS000001 Jets™ Frostsäkring av VOD System, s.25.
För information om rörläggning och möjligheter, se vår Rörguide-VOD.

2100 l-tank - ENDAST för övertäckning

ALLMÄNT:

- Rotationsgjuten tank i polyetylen (PE)
- Tål temperaturer från -30 °C till +70 °C
- Tillverkad i ett stycke utan skarvar
- Lätt att transportera
- Låg vikt
- Sluten avloppstank anpassad för inomhusmontering eller ytinstallation utomhus.



MONTERING OCH DRIFT:

- Ska monteras rakt på stenfritt underlag
- Vid montering under huset ska frihöjden mellan marken och bjälklaget vara minst 1 meter.
- Tanken måste utrustas med avluftsanordning (minimum $\varnothing 50$ mm). Vid behov kan denna förlängas, t.ex. över tak.
- Anslutningarna för påfyllning och slamsugning är monterade med läpptätningar för vanliga avloppsrör.
- Förutom slamsugning kräver tanken inget underhåll.
- Under vinterhalvåret bör tanken inte fyllas till mer än 1500 liter (pga. expansionsrisken).

1300 l, 3000 l och 6000 l – polyetylen (PE)-tankar för nedgrävning

ALLMÄNT:

- Rotationsgjuten tank i polyetylen (PE)
- Tål temperaturer från -30 °C till +70 °C
- Tillverkad i ett stycke utan skarvar
- Låg vikt
- Sluten avloppstank anpassad för nedgrävning

MONTERING OCH DRIFT

- Ska hanteras och monteras enl. s.18-19.
- Förutom slamsugning kräver tanken inget underhåll
- Under vinterhalvåret bör tanken inte fyllas till mer än 2/3 (pga expansionsrisken).
- Tanken måste utrustas med avluftsanordning (medföljer). Vid önskemål kan denna förlängas
- $\varnothing 32$ mm rörslang från Vacuumator™-pumpen träs rakt i läpptätningen på inloppet till tanken

Jets™ Biotank

MONTERING och info: se s.20 - 22.

TRANSPORT OCH MONTERINGSANVISNING FÖR POLYETYLENTANKAR (PE)

INNEHÅLL:

1. Allmänt
2. Transport, lagring och hantering
3. Bädd och tankplacering
4. Nedläggning
5. Förankring
6. Fyllnadsmassor



1) Allmänt

För installation av uppsamlingstankar för svartvatten krävs godkännande från kommunen. Vid felaktig montering och nedgrävning kan tanken skadas och marken förorenas. Om det är hög grundvattennivå eller risk för detta, och bräddavloppet inte är tillräckligt för att förhindra flytkraft, måste tanken förankras. Vi rekommenderar därför att du följer denna installationsguide.

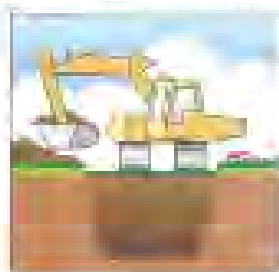
2) Transport, lagring och hantering

Tanken får inte kantstötas, släpas eller utsättas för slag eller stötar. Tanken ska transporteras och lagras på ett sådant sätt att den inte ligger på spetsiga eller vassa föremål eller deformeras eller skadas på annat sätt.

Vid på- och avlastning ska lastnings- och lossningsanordningar användas som medger skonsam behandling.

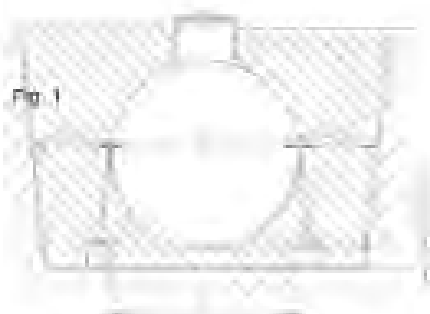
3) Bädd och tankplacering

Storleken på diket är beroende av markens sammansättning och egenskaper. Jorden i diket ska vara bärande och tåla trycket från en full tank utan att det uppstår sättningar. Tanken ska placeras vågrätt. Dikets minimimått framgår av fig. 1



Vid instabila bäddar ska avståndet till dikesvägg vara densamma som tankens diameter (D).

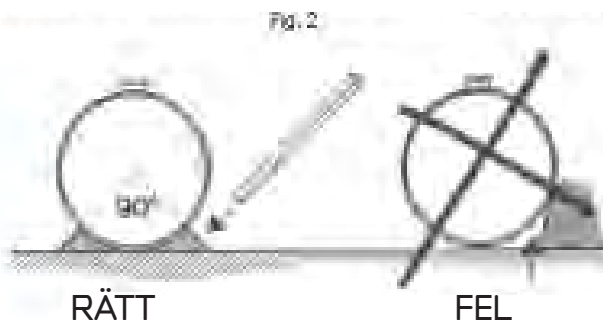
Försök dränera bädden så att uppsamling av ytvatten eller tillrinning från den omgivande marken undgås.



4) Nedläggning

De föreskrivna fyllnadsmassorna jämnas ut och komprimeras så att man får ett jämnt, plant skikt på minst 200 mm under tanken. Tanken undersöks noggrant för att upptäcka eventuella skador innan den placeras i diket. Fyllnadsmassorna packas väl in under tankens sidor och ändar. Det är mycket viktigt att se till att massorna fylls och stampas väl under tanken, speciellt under tankens nedre kvadratkirkei. Se fig. 2

Kompakteringen görs skikt för skikt, och varje skikt ska vara 25 cm tjockt. Massorna komprimeras till ca 90 % modifierad proctor. Vid användning av mekaniskt krossad sten uppnås denna komprimeringsgrad automatiskt med undantag för den nedre kvadratkirkei under tanken. Där måste en pinne eller liknande användas för att hålrum ska kunna undvikas.



5) Förankring

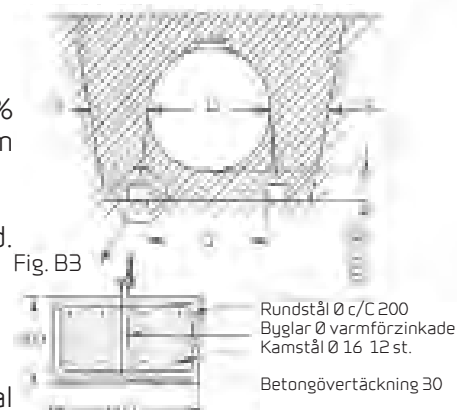
Om grundvattnet är högt, eller kan bli högt, och överfyllningen inte klarar av att motverka den flytkraft som kan förekomma, **måste tanken förankras.**

För att klara maximal flytkraft utan speciell förankring måste överfyllningshöjden över ovansidan på tanken motsvara minst 80 % av tankens diameter när singel eller stenkross (4-16mm) används som överfyllning.

Tanken kan förankras i armerade betongbalkar, -platta eller berggrund. Vi rekommenderar betongplatta om tanken inte kan förankras i berggrund.

Förankringsband dras runt tanken och fästs i byglarna som är fastgjutna i betongen. Tanken ska förankras med en säkerhetsmarginal om minst 1,8 gånger flytkraften. Se fig. B3

Förankringsband och låsanordningar ska väljas från icke-korroderande material, och bandbredden ska vara minst 50 mm.



6) Fyllnadsmassor

Som återfyllning ska alltid användas singel eller mekaniskt krossad sten med en storlek av 4 mm - 16 mm. OBS! 0-4 mm får inte användas. Använd inte heller fyllnadsmassor som kan spolats bort (matjord, sand, lera, stendamm eller liknande).

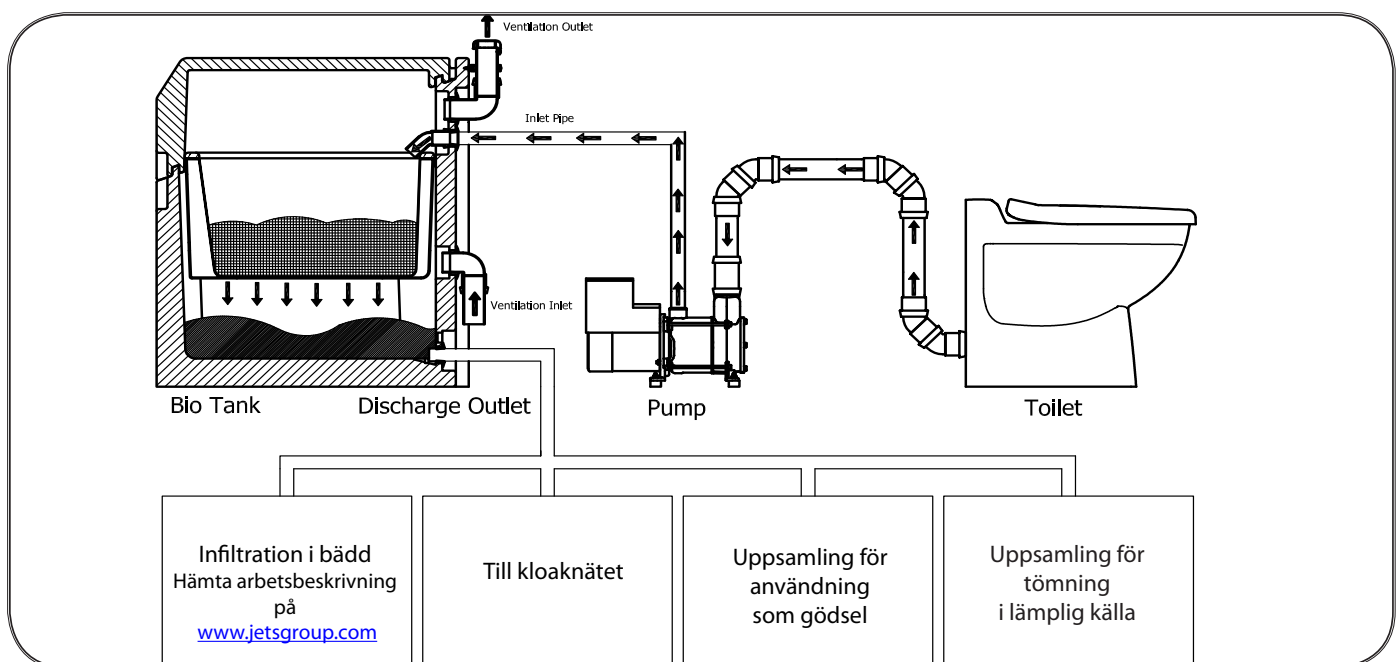
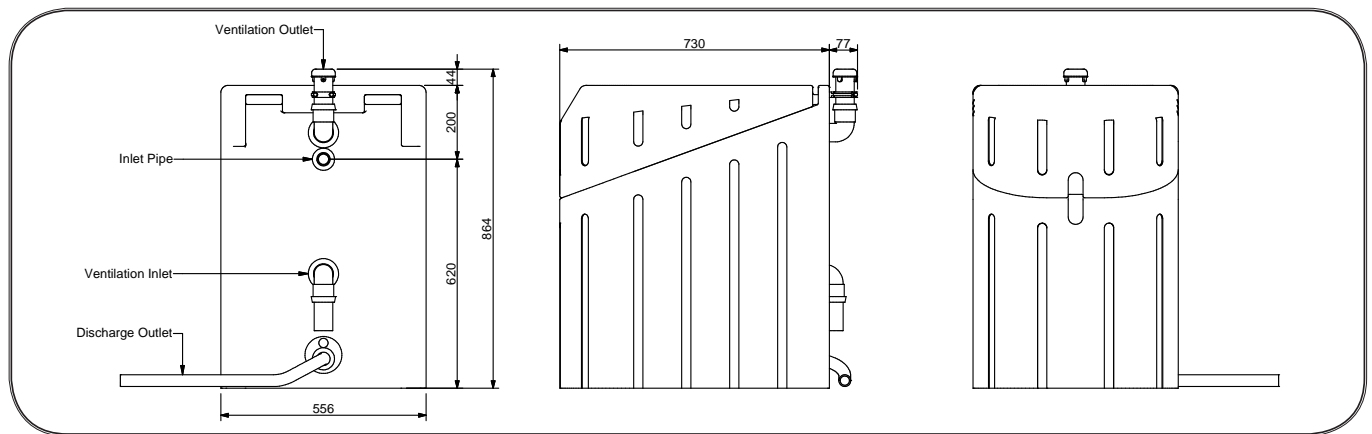
Även om tanken förankras i en betongplatta ska det alltid finnas ett skikt om minst 200 mm mellan tank och betongplatta. Vid instabila massor i diket (blöta, lösa eller expansiva massor) måste diket stabiliseras.

Det kan vara nödvändigt att byta ut massorna och/eller använda duk.

Under alla omständigheter ska det användas fyllnadsmassor som är fria från organiskt material, klumpar och stenar som är större än 16 mm.

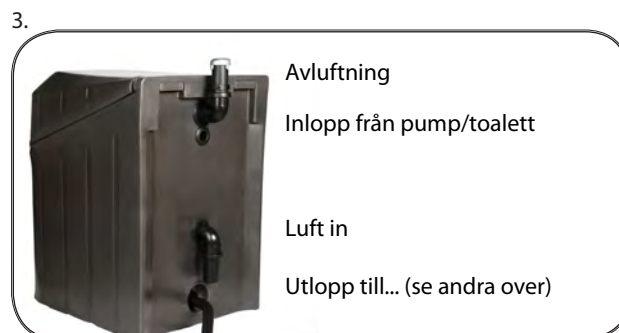
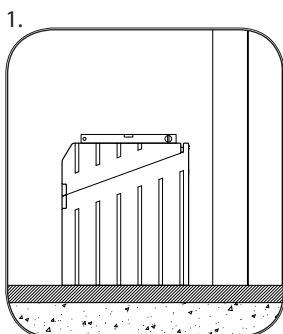
Vid frost måste fyllnadsmassorna vara fria från snö och is.

Montering och anslutning Biotank



Montering steg för steg

1. Hitta lämpligt område för biotanken: intill husväggen, i en bod, under huset, dold i terrängen osv. Vid användning vintertid rekommenderar vi att biotanken placeras vid husväggen, med minsta möjliga rörlängd att frostsäkra. Se s.25 för mer info om frostsäkring.
2. Nivellera tanken så att den inte lutar framåt – utan istället hellre lutar lite bakåt mot utloppet (för att säkerställa att all vätska rinner ut).
3. Så här ska det se ut på baksidan efter montering följ punkterna 4-22 nedan.
OBS! för att underlätta hopsättningen kan du behöva använda silikonspray eller något annat glidmedel.
4. Installera packningarna i de fyra hålen på baksidan av tanken.

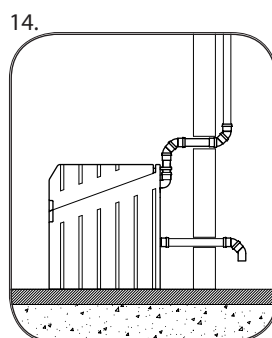
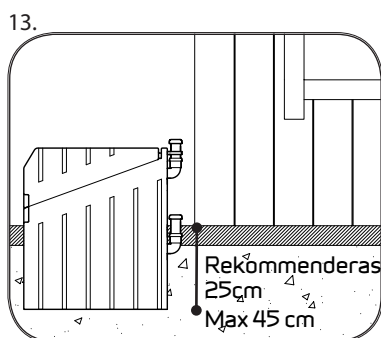




5. Det medföljer två böjar. Ta den längsta (avluftning) och sätt i rökgasfiltret som visat på bilden.
6. Tryck i filtret
7. Efter att rökgasfiltret har installerats, monterar du en av de medföljande rörstudsarna.
8. Sätt på röhatten (stål) och dra åt försiktigt med en insexnyckel.



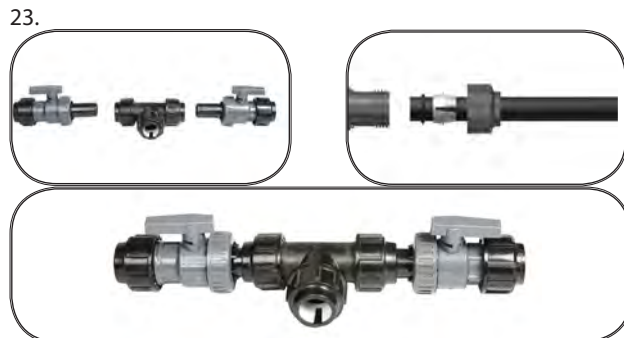
9. Använd medföljande skruv för att fästa rörklämman på tanken, rakt över anslutningen för avluftningen.
10. Installera den monterade böjen med rökgasfilter (pkt 5-8) i avluftningen som visat på bilden. OBS! böjen med **längst** studs.
11. Utför punkt 5-7 för den andra, **kortaste** böjen som medföljer. Installera den monterade böjen med rökgasfilter i hålet för inloppsluft (som visat på bild 11).
12. Om tanken ska grävas ned delvis, vrider du på luftinloppet och sätter på ett lock enligt punkt 8 (locket ingår inte i huvudleveransen).



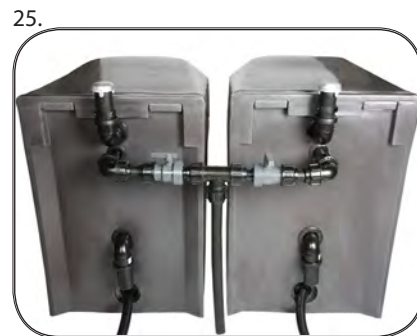
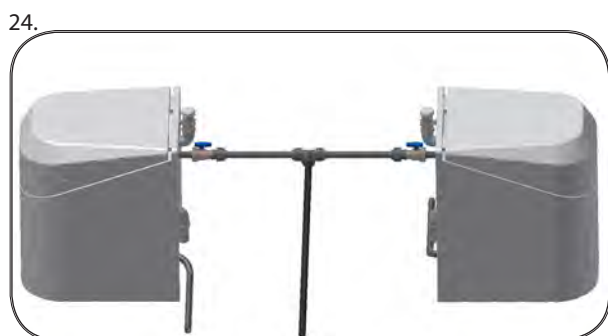
13. OBS! för tankar som monteras utomhus: tankar som monteras i områden med frost och som ska användas på vintern, bör delvis grävas ned. Se Jets datablad för frostsäkring (s. 25).
14. OBS! för montering inomhus måste in- och ut-ventilation förlängas och ledas ut. Standardrör $\varnothing 50\text{mm}$ kan användas.
15. Applicera glidmedel längst ut på den medföljande slangen. Tryck slangen genom utloppet från tanken som visat på bilden.
16. Försäkra dig om att slangen sticker in ca 2 cm i tanken som visat på bilden.



17. Sätt in utloppsroret från pumpen i inloppsroret på tanken från baksidan. Låt roret sticka in ca 2 cm i tanken parallellt med insidan av tanken så att den inte hamnar i vägen vid borttagning av korgen i Biotanken.
18. Ta ut korgen från tanken – placera filterpåsen i korgen. Packa påsen runt kanten på korgen.
19. Placera korgen med filterpåsen i biotanken
20. Sätt på den vita rörböjen. Röret ska peka som på bilden, med änden riktad ned mot korgen.



21. Sätt på locket på biotanken.
22. **Färdig Biotank – klar att använda.**
23. För ökad kapacitet kan två biotankar kopplas samman med en T-koppling. OBS! fasta kopplingar (t.ex. skruvkopplingar se s. 16 för detaljerade anvisningar för montering av skruvkopplingar).



24. Tankarna kan monteras rygg mot rygg eller på sidan av varandra. OBS! Se till att du nivellerar tankarna så att de **inte** lutar framåt mot öppningen, utan i så fall hellre *lite* bakåt mot utloppet.
25. När tankarna placeras sida vid sida måste skruvkopplingsböj användas.

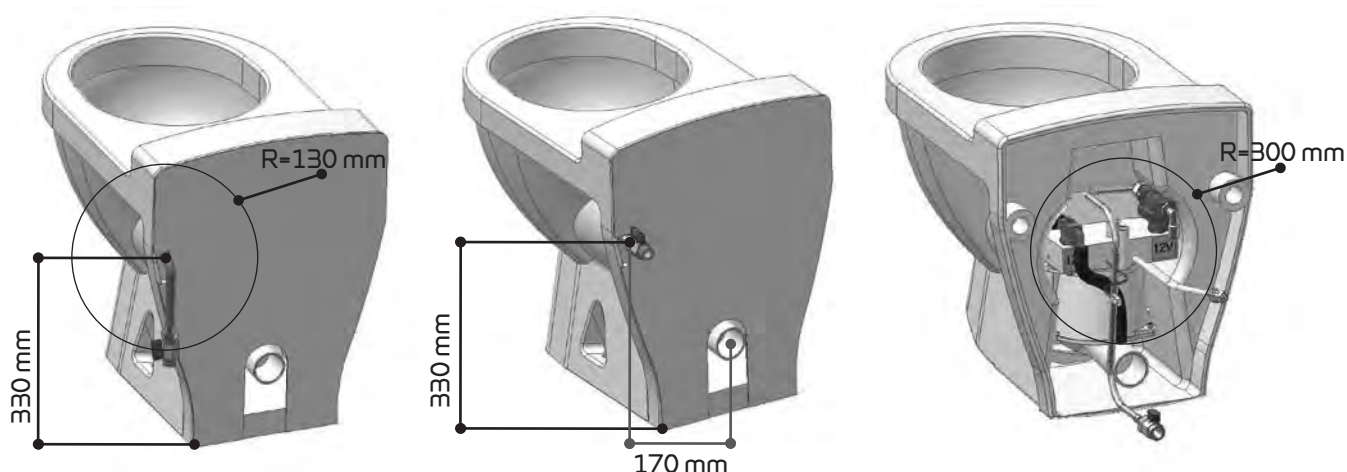
Anslutning av vatten till toalett

Anslutning med tryckvatten

Vattentillförseln dras fram till baksidan av väggen på vilken toaletten är fäst, och kopplas till vattenslangen från toalettventilen. Kopplingen är en 1/2" BSP-standardkoppling.

Vattentrycket måste vara minst 1,8 kp/2 bar och bör inte överstiga 6 bar.

Illustrationen avviker från leveransen.



Alt 1: På golvmonterad toalett med bakplatta ska vattentillförseln monteras med en radie på ca 130 mm från hålet på baksidan av toaletten.

Alt 2: Om vattentillförseln monteras alldeles bakom ventilen, ska avstånden från ventilen vara som illustrationen här visar.

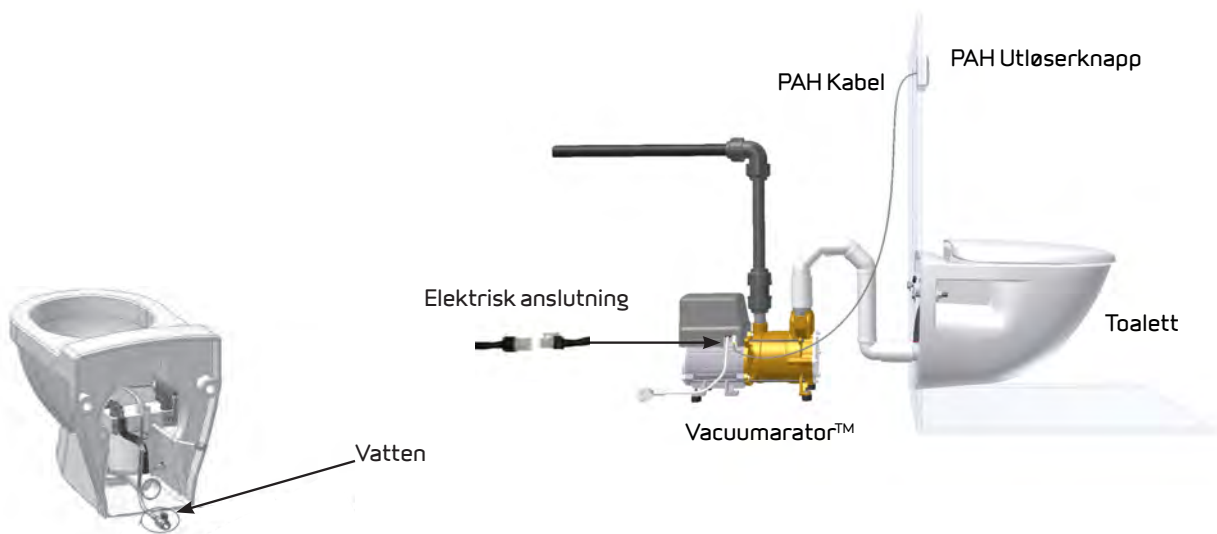
Alt 3: På vägghängd toalett och golvmonterad toalett utan bakplatta kan vattentillförseln monteras i en radie på ca 300 mm från mitten av ventilen på toaletten.

! *Längd på vattenslangen vid leverans kan variera beroende på monteringsmetod/modell från leverantören.

OBS! Vid användning av annat än vatten från vattennätet SKA ett vattenfilter monteras för att säkerställa rent vatten till magnetventilen och för att upprätthålla magnetventilens funktion.

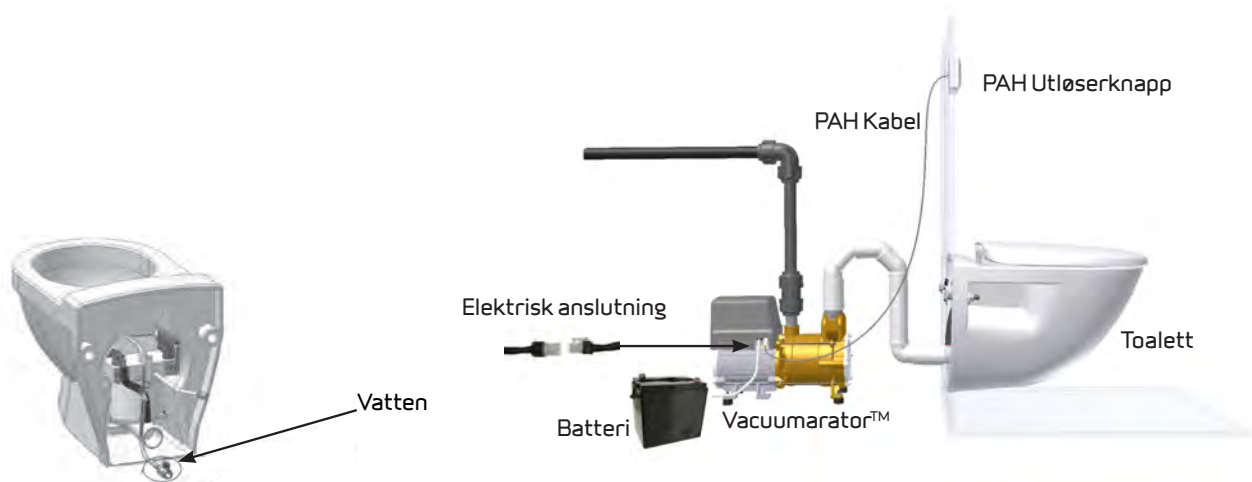
Anslutning vatten och el (230V)

230V modell med rinnande vatten (Ventiltyp PAH - Standardsystem)



Anslutning vatten och el (12V)

12V modell med rinnande vatten (Ventiltyp PAH - Standardsystem)



Jets™ sanitetssystem som installerats i områden med kallt klimat måste skyddas mot frost/frysning. Om klimatförhållandena kan leda till frysning, ska åtgärder vidtas för att skydda integriteten hos utrustningen samt för att förhindra att fel uppstår. Det är kundens ansvar att säkerställa att all utrustning är fullständigt skyddad på lämpligt sätt mot frost. Följande information tillhandahålls för att säkerställa att grundläggande frostskyddande åtgärder vidtas i sanitetssystem.

Det viktigaste är alltid att ta hänsyn till de lokala förhållandena med avseende på frost och kyla.

Sanitetssystem

Jets™ sanitetssystem har testats med Jets™ frostskydd med goda resultat. Toalettsystem som är anslutna till en Biotank kan utan vidare använda denna frostskyddsvätska. Vätskan stör inte komposteringsprocessen. Av samma anledning kan Jets™ frostskydd användas även i andra biologiska toalettsystem.

Frostsäkring av system

Vid användning i stugor med indragen el: Se till att temperaturen aldrig sjunker under nollan i rummet där toaletten/pumpen är installerad, och att rör till tank och behållare säkras med värmekabel. Om du inte har Jets™ frostskydd till hands, är det viktigt att du använder en annan **spritbaserad** frostskyddsvätska (utan tillsats av såpa).

Vid daglig användning av toaletten:

- LFD1: Håll nödvändig mängd frostskydd i vattenbehållaren för att uppnå önskad/rätt blandningsförhållande (enligt temperaturtabellen på nästa sida).
- CFD2: Håll frostskyddet i wc-skålen varje gång toaletten används. I wc-skålen finns det ca 500 ml vatten. För dosering, se tabell på nästa sida.

Vid sporadisk användning av toaletten:

När systemet ska stå oanvänt en tid och det finns risk för minusgrader:

LFD:

- Lyft upp vattenpumpen ur vattnet i behållaren. Tryck på utlösarknappen så att slangen, vattenpumpen och wc-skålen töms på vatten.
- Frostskydda pumpen och toaletten: Håll 500 ml ren frostskyddsvätska i wc-skålen och tryck på knappen. Toaletten och pumpen är nu frostsäkrad ned till -22°C.
- Om du inte har tillsatt frostskyddsvätska i vattenbehållaren får detta vatten inte hällas ut.
- För att säkra utloppsröret (ø32mm) och tanken håller du i 5 dl färdigblandad frostskyddsvätska i den tomma wc-skålen och trycker på utlösarknappen. 3-5 m rör frostskyddas vid varje spolning.
- Exempel: Har du en totallängd (ø50mm och ø32mm rör) på 10 m rör, måste du utöver den första spolningen med 500 ml ren Jets™ frostskyddsvätska hålla i 500 ml oblandad frostskyddsvätska enligt tabellen i wc-skålen 2-3 gånger. Antal spolningar är beroende av längden på avloppsröret och fall (normalt 2-5 spolningar).

CFD:

- Stäng av vattentillförseln till toaletten. Tryck på utlösarknappen för att tömma wc-skålen. Gör därefter enligt beskrivningen på andra sidan för LFD.

OBS! ändringar utan förvarning.

Frostsäkring av utloppsror

- För system med indragen el rekommenderar vi att du använder värmekabel – färdiga rör med kabel, eller fäst på utsidan av ø32 mm-röret med ev. skålisolering runt. (Kontakta din rörläggare för mer information om olika typer av rör.)

Dessutom rekommenderar Jets AS nedgrävning av ø32 mm-röret från pumpen/stugan och fram till tanken/avloppet. Använd isoleringsplattor över röret med många isoleringsplattor över röret med generös bredd (gärna 50 cm) för att förhindra att frosten går ned i röret. Detta gäller speciellt för anläggningar utan indragen el. Utloppsröret bör dessutom isoleras ytterligare om frostfri nedgrävning inte är möjlig. Inga delar av röret får vara exponerade för väder och vind eftersom risken för underkyllning och påföljande frysning ökar «dramatiskt».

OBS! Värmekabel i kan i nödfall läggas på insidan av ø32 mm-röret, men det finns då risk av det bildas avlagringar på insidan. Vid en sådan installation ska rören behandlas regelbundet med t.ex. Jets™ Toilet Clean för att motverka denna process.

Frostsäkring av tank

Jets™ Biotank

- Jets AS rekommenderar att biotanken grävs ned delvis, till underkanten på det nedre luftintaget (ca 28 cm). Täck över med isolering (ev. plattor) runt tanken utöver över utloppsslangar och infiltrationsbädden.
- Biotanken kan även placeras i en isolerad låda/hölje på husväggen. Detta sparar samtidigt isolering av längre rörsträckor – och ev. värmekabel (el). För stugor som används vintertid utan möjlighet att använda värmekabel, rekommendera vi att tanken placeras så nära stugan som möjligt. Detta för att underlätta arbetet med att frostsäkra.

För anläggning med inbyggd el: Här rekommenderar vi montering av värmekabel, antingen den färdiga satsen från Jets AS eller till exempel en slinga i botten på tanken med änden på värmekabeln från röret som leder ut från hytten. Borra hål för värmekabeln i insänkningen vid inloppsröret till Biotanken. Dra in värmekabeln (1-1,5 m), lägg en spole på botten och avsluta gärna med ca 15-20 cm värmekabel in i slangen på tankens utlopp.

Tät tank

- Om tanken är fristående eller inte tillräckligt isolerad, måste hänsyn tas till värmekablar eller andra frostsäkringslösningar. Kontakta annars tankleverantören för lämplig nedgrävning av tanken.
- Borra hål vid inloppet på tanken, stick in 1-2 m värmekabel i tanken.

Se tankleverantörens anvisningar för information om nedgrävning av tankar.

-
1. Local Flushing Device (LFD) – Användning av vattenbehållare och vattenpump
 2. Central Flushing Device (CFD) – Indraget vatten, brunn med pump. Vattentrycket får som lägst vara 2 bar..

Grundläggande underhåll

Toalettsystemet behöver normalt sett ingen form av underhåll. Det finns dock vissa saker du bör tänka på.

- ! Toaletten ska användas som en vanlig toalett. Släng inte saker i toaletten som kan blockera eller förstöra systemet (t.ex. skruvar, mynt, bindor, blöjor, svårlösligt papper, våtservetter eller liknande som kan leda till blockering av pumpen).
- ! Vi rekommenderar att du använder Jets™ Toilet Clean, som, förutom att det rengör och desinficerar toaletten, även förhindrar att det bildas beläggning av urinsten på insidan av vakuumrören och i Vacuumator™-pumpen.

Var uppmärksam på att återvunnet toalettpapper med hög limitinnehåll har en negativ inverkan på bioprocessen i Jets™ Biotank och andra komposteringstankar.

Rensning av vattenventil

Rengör silen i vattenventilen med jämna mellanrum – beroende på vattenkvaliteten*.

Under rengöringen bör du även se till att silen inte har några skador, detta för att säkra magnetventilen mot främmande föremål.

**om du använder brunnsvatten eller motsvarande – måste ett filter monteras: antingen på inloppet till stugan, eller på vattenledningen till toaletten.*



Sil i vattenventil

Manuell rotation vid igensättning i pump (230V)

- ! **OBS! koppla från strömmen innan du gör detta!** Om pumpen stannar eller inte vill gå igång på grund av en blockering, kan det hjälpa att rotera motorn manuellt med en 5 mm insexnyckel i änden på elektromotorn.

När det gäller 12V-pumpen (till höger) måste plexiglasets



10NT - 230V

10NT - 12V

skruvas av och de främmande föremålen tas bort.

Avlägsnande av främmande föremål från pumpen

Om det blir nödvändigt att ta bort trasor, blöjor eller liknande som har fastnat i pumpen, måste du göra följande:

- ! **OBS! Koppla från strömmen till pumpen!**
- Koppla från båda rören på pumpen och lyft ut den.
- Placera pumpen i ett handfat eller köksvasken eller håll till utomhus när du lossar de sex skruvarna som håller fast plexiglasets.
- Se till att de elektriska kopplingarna på pumpen inte blir blöta under rengöringen.
- Ta bort det som har satt sig i pumpen (ev. skruvar, mynt eller liknande som ligger i insugskammaren)
- Skruva på plexiglasets igen.

- ! **Kom ihåg att fylla pumpen med vatten igen innan rören sätts på plats!**

Elektroniken skyddar komponenterna från att bli förstörda om pumpen är blockerad. Om pumpen inte går på grund av igensättning, kommer felkoden **OC1** eller **CL** att visa på frekvensomformaren (den elektroniska motorstyrningen). Frekvensomformaren är placerad under det grå locket på motordelen av pumpen.

Efter utfört arbete kan det vara nödvändigt att återställa den elektroniska motorstyrningen. Du gör detta genom att **dra ut kontakten och vänta i ca 1 minut** innan du sätter i den igen.

Skydd och underhåll av systemet

Jets™ Frostskydd (se s.25)

Jets™ frostskydd är en miljövänlig, spritbaserad frostskyddsvätska av hög kvalitet. Den är utvecklad speciellt för användning i mindre toalettsystem och skadar inga komponenterna i Jets™ Vacuum AS.

Förhindrar frost i toalett, pump och rörsystem, så att du slipper obehagligt upptiningsarbete. Jets™ frostskydd påverkar inte komposteringsprocessen i Jets Biotank.

För mer information om hur du frostskyddar ditt system, se datablad om frostskydd på: www.jetsgroup.com

Tillgängligt i kärl om 5 liter.



Värmekablar och monteringstejp

Jets™ Vacuum AS tillhandahåller värmekablar för de flesta behov. Kom ihåg att alltid ta hänsyn till de lokala förhållandena.

Värmekabel (35W) för Jets™ Biotank fås i anpassad längd med jordad stickkontakt för enkel installation.

Självreglerande värmekablar (8W/m) med jordad stickkontakt för säkring av rör kan fås i längderna 2, 4, 6, 8, 10 och 20 m.

Tejp för enkel montering på rör.

För mer information om hur du frostskyddar ditt system, se datablad om frostskydd på: www.jets.se



Jets™ Toilet Clean og Jets™ Descale

Toilet Clean från Jets™ Vacuum AS ersätter vanliga rengöringsmedel. Det är desinficerande och används för renhållning av toaletter, handfat och duschar.

Vid regelbunden användning motverkar Toilet Clean uppbyggnad av urinsten, kalkbeläggning och smuts i toalett, pump och rörsystem. För mer krävande rengöringsjobb där beläggning har byggts på över tid, rekommenderar vi Descale.

Toilet Clean finns på 1-litersflaska och dunk på 2,5 liter, 5 liter och 25 liter.

Descale fås i dunk om 2,5 liter, 5 liter och 25 liter.

Kontakta din återförsäljare för mer information.

Filterpåsar till Jets™ Biotank

Jets™ Vacuum AS rekommenderar att filtret i biotankar byts ut minst två gånger om året eller oftare vid behov.

Det bör alltid ligga några filter i reserv i stugan så att de är lättillgängliga när det är dags att byta.



Tekniska produktdata

Artikelnr, dimensioner, vikter och kapaciteter för aktuella produkter

Paketlösningar

Stugsystemen från Jets™ levereras som paketlösningar med valfri toalett, Vacuumator™-pump, rörpaket för 1 toalett, kablar med klämskokopplingar, spolknapp och ev. styrenhet samt vattenbehållare med tillhörande pump.

STANDARDLÖSNING



(UTAN VTS-styrning)

FOR 230V - MED ELLER UTAN INDRAGET VATTEN

FLEXI - J10NT230-AFV



FÖR 230V - MED INDRAGET VATTEN

FLEXI - J10NT230-AUV



FÖR 230V - UTAN INDRAGET VATTEN

FLEXI - J10NT12-AFV



FÖR 12V - MED INDRAGET VATTEN

FLEXI - J10NT12-AUV



FÖR 12V - UTAN INDRAGET VATTEN

Jets™ 50M golvmodell

Utvändiga mått: 535x382x465 (LxBxH)

Material: porslin
Totalvikt: 22,3 kg



Vacuumator™ 10NT 230V

Utvändiga mått: 365x163x292 (LxBxH)
Material: brons och rostfritt stål
Kapacitet: 100 spolningar per timme
Totalvikt: 18 kg
Spänning: 230V
Effekt: 0,75 kW



Bdt-vatten

Utvändiga mått: 200x363x405 (LxBxH)
Kapacitet: 12 liter
Material: PEH
Totalvikt: 3,6 kg



Jets™ Biotank

Utvändiga mått: 730x556x815 (LxBxH)
Kapacitet: 300 pers.dygn
Material: PEH
Totalvikt: 35 kg



Jets™ Charm

Utvändiga mått: 520x355x370 (LxBxH)

Material: porslin
Totalvikt: 22,2 kg



Vacuumator™ 10NT 12V

Utvändiga mått: 361x163x294 (LxBxH)
Material: brons och rostfritt stål
Kapacitet: 100 spolningar per timme
Totalvikt: 18 kg
Spänning: 12V
Effekt: 0,9 kW



Uppsamlingstankar

Kapacitet och utvändiga mått i mm-

1.300L: 1.330x1.300x1.445 (LxBxH) • Ø=1.300
Kapacitet ca 1 370 toalettbesök*. Vikt 65 kg.

2.100L: 2.700x1.300x860 (LxBxH)
Kapacitet ca 2 210 toalettbesök*. Vikt 80 kg.
OBS! för ytinstallation, kan inte grävas ned

3.000L: 2.150x1.600x1.665 (LxBxH) • Ø=1.600
Kapacitet ca 3 160 toalettbesök*. Vikt 120 kg.

6.000L: 3.580x1.600x1.665 (LxBxH) • Ø=1.600
Kapacitet ca 6 315 toalettbesök*. Vikt 240 kg.

Material: PEH



* Se s.6 för tankberäkning

Jets™ 59M veggmodell

Utvändiga mått: 535x365x425 (LxBxH)

Material: porslin
Totalvikt: 20,2 kg



Vacuumator™ 15MB 230V

Utvändiga mått: 554x214x263 (LxBxH)
Material: brons och rostfritt stål
Kapacitet: 150 spolningar per timme
Totalvikt: 34 kg
Spänning: 230V
Effekt: 1,5 kW



Försäljnings- och leveransvillkor

All försäljning av varor mellan kunden (i det följande benämnd Köparen) och säljaren, Jets™ (i det följande benämnd Säljaren) omfattas av dessa villkor. De har företräde framför all annan dokumentation beträffande dessa varor, inklusive Köparens eventuella köpvillkor, såvida inte annat har avtalats skriftligen med Säljaren.

1. OFFERT, ORDERBEKRÄFTELSE

1.1 Om inte annat anges, är offerten giltig för beställning i 90 dagar efter offertdatum.

Säljaren är inte bunden av offert som accepteras efter denna tidsfrist.

1.2 Endast skriftligt orderbekräftelse är bindande för säljaren. Såvida inte Köparen skickar en invärdning via fax eller e-post så fort orderbekräftelsen har mottagits, är Köparen bunden av innehållet.

1.3 Alla priser som Säljaren anger kan ändras vid valutaväxlingar på +/- 2% eller mer mellan NOK och utländsk valuta.

2. LEVERANS

2.1 Varorna levereras enl. Säljarens rutiner, såvida inte specifikt emballage, märkning eller transport beställs av Köparen och accepteras av Säljaren.

2.2 Om inga speciella villkor anges i orderbekräftelsen, levereras varorna EXW (ref.: senaste versionen av Incoterms) från avtalad plats och på avtalat datum. Bättre försäkringsskydd än det skydd som anges i Incoterms kan beställas skriftligen av Köparen och på Köparens bekostnad.

3. FÖRSENAD LEVERANS

Följande gäller vid förseningar:

3.1 Säljaren ska omedelbart informera Köparen via fax eller e-post om Säljaren upptäcker att leveransen kommer att bli försenad, samt ange hur lång förseningen kommer att bli och nytt leveransdatum.

3.2 I den händelse att förseningen beror på Säljaren, ska betalningen skjutas upp i enlighet med detta. Vid försening som beror på Köparen ska betalningen inte skjutas upp, utan ska utföras som om ingen försening föreligger. Vid försening som beror på Köparen, ska varorna lagras på Köparens bekostnad.

4. BETALNING

4.1 Såvida inte annat har avtalats skriftligen ska priset i fakturan anges i den valuta som specificeras i den skriftliga orderbekräftelsen, och betalning ska utföras i den valuta som anges i fakturan.

Om inte annat har accepterats skriftligen av Säljaren, ska betalning utföras med en bekräftad och oåterkalllig remburs (LC) eller standby-remburs (SBLC), och som har förfallodatum 30 dagar efter att försändelsedokument har framlagts i norsk bank.

4.2 I de fall där betalning har avtalats utan bindande LC eller SBLC gäller följande:

4.2.1 Betalningsöverföring ska ske via KID direkt till det bankkonto som Säljaren har angett.

4.2.2 Varorna förblir Säljarens egendom till dess att Köparen har överfört betalningen.

Följande gäller om lagstiftningen i Köparens land accepterar en sådan bestämmelse:

Varorna förblir Säljarens egendom till dess att Köparen har betalt alla utestående belopp till Säljaren, antingen enligt köpekontraktet för dessa varor, eller enligt ev. tidigare eller senare kontrakt.

4.2.3 Om det uppstår väsentliga ändringar i Köparens finansiella och ekonomiska situation, gäller följande:

a) Säljaren kan kräva omedelbar eller tidigare betalning och/eller säkerhet inom en fast tidsfrist.

b) Om detta inte sker inom denna tidsfrist, ska Köparen omedelbart avbryta installationen av varorna. Säljaren har rätt att hämta varorna på Köparens egendom, och Köparen får inte förhindra detta

4.2.4 Köparen är skyldig att informera Säljaren före leverans om lagras som gäller och som strider mot villkoren i artikel 4.3.

4.3 Förseningsavgifter: 0,25 % per månad + 59,- NOK per betalningspåminnelse + inkasso- och kostnader

Vid försenad betalning gäller villkoren i artikel 4.2.3 på samma sätt, på Säljarens anmodan.

4.3.1 Säljaren har rätt att skjuta upp leverans av varor eller tjänster till dess att eventuella belopp som har förfallit till betalning, har betalats.

5. GARANTI, GARANTIANSPRÅK OCH GARANTIBEGRÄNSNINGAR

Säljaren garanterar att varorna motsvarar köpkontraktet och att material och arbetet är felfritt om varorna används normalt och som tänkt under garantiperioden enligt följande villkor:

Alla garantianspråk pga. bristande överensstämmelse ska innehålla fakturadatum och -nummer samt en tydlig beskrivning av skadan, felbeskrivning vid leveransen, synlig eller dold defekt, samt Köparens krav på kompensering enligt villkoren i artikel 5.

5.1 Köparen ska kontrollera varorna i samband med mottagning. Vid skador pga. transport, felleverans eller andra synliga defekter, ska Köparen informera Säljaren via fax eller e-post inte senare än 8 dagar efter det att varorna har mottagits på avtalad plats. Inga krav pga. defekter kan framföras efter dessa 8 dagar, med undantag av dolda defekter som Säljaren är skyldig till, och som omfattas av följande garantibestämmelser, inklusive begränsningar:

5.2 Säljarens ansvar för dolda defekter ska begränsas till följande garantiperioder:

a) 12 månader från igångsättning hos Köparen, begränsat till 18 kalendermånader från leveransdatum från Säljaren.

b) Installation utförd av Säljaren: 12 månader från installationsdatum. c) Reparerade varor: 12 månader för den reparerade delen från reparationsdatum.

d) Reservdelar: 12 månader från leveransdatum till Köparen.

5.3 Vid defekt ska Köparen omgående informera Säljaren. Köparen ska formulera ett skriftligt krav så snart som möjligt och inte senare än 30 dagar från den dagen då defekten upptäcktes. Kravet ska även dokumentera defekten gentemot Säljaren. Om Köparen inte informerar Säljaren eller att formulera ett krav inom den angivna tidsfristen, ska Köparen göra avkall på alla krav rörande defekten.

5.4 Defekta varor ska repareras eller bytas ut efter säljarens gottfinnande och på säljarens bekostnad. Säljaren ska ta hänsyn till Köparens behov för att så snabbt som möjligt nå fram till en lösning när tiden är en avgörande faktor.

Kostnaderna för transport av varorna från och till Köparens plats ska täckas av Säljaren om den defekta varan omfattas av garanti.

Andra transportkostnader ska täckas av Köparen. Om inte annat anges i skriftligt avtal, ansvarar Köparen för eventuella andra kostnader som drabbar Säljaren i samband med reparation, demontering, installation och transport som en följd av att varorna har placerats på annan plats än Köparens plats.

5.5 Varorna (ej reservdelar) måste installeras och tas i drift senast inom 6 månader från leveransdatum från Säljaren. Säljaren förbehåller sig rätten att undersöka utrustningen före driftsättning, såvida inte driftsättningen sker inom denna tidsfrist.

Varorna måste lagras inomhus på en torr och dammfri plats.

Köparen får endast använda originalreservdelar från Säljaren eller från en leverantör som Säljaren har godkänt.

5.6 Säljarens garanti är endast giltig om varorna installeras eller används enligt Säljarens instruktioner och vanlig praxis. Var extra uppmärksam vid installation av vakuumbor.

Säljaren har inget ansvar i följande fall:

Skador pga. transport under Köparens ansvar, modifiering av varorna, reservdelar som inte är originalreservdelar, skada eller defekt pga. felaktig användning efter leverans, felinstallation eller underhåll. I dessa exempel ska Köparen ersätta, försvara och se till att Säljaren inte lider skada om det ställs ersättningskrav på Säljaren. Säljaren har inte något ansvar för försämring och normalt slitage.

Säljarens totala ansvar är begränsat till reparation, leverans av ersättningsvara eller återbetalning för defekta varor.

Säljaren har inte något ansvar för följskador och indirekta förluster, som intäktsbortfall, förlust till följd av avbrott eller produktionsförluster.

5.7 Säljaren garanterar gentemot Köparen eventuella produktansvarskrav som uppstår pga. skador på personer eller egendom orsakad av en defekt på varan pga. Säljaren.

5.8 Före leverans är Köparen skyldig att informera Säljaren om lagstiftning som gäller lokalt för Köparen eller Köparens kunder och som strider mot villkoren i artikel 5.

5.9 * Gäller endast maritima kunder

För att starta garantiperioden måste varvet/kunden informera Jets™ om:

* Namn på skeppet i förhållande till TN-nummer

* Skeppets leveransdatum till ägaren.

* Ägarens namn och adress.

Bekräftad garanti är endast giltig om denna information har presenterats.

6. TEKNISKA SPECIFIKATIONER, STANDARD, TEKNISKA DOKUMENT

Säljaren ska leverera varorna enligt de tekniska specifikationer som anges i Säljarens gällande tekniska eller kommersiella broschyrer. Säljaren har rätt att göra mindre modifieringar utan att informera Köparen. Om inte annat har avtalats, ska varorna vara enligt norsk godkänd standard som gäller inom EEA (European Economic Area).

Om inte annat har avtalats skriftligen, ska installations- och driftinstruktionerna vara på engelska.

7. AVBESTÄLLNING

7.1 Avbeställning när produktionen inte har startat. En avbeställningsavgift motsvarande 10 % av det totala kontraktetsvärde kommer att utkrävas

7.2 Avbeställning när produktionen har startat.

För utrustning tillverkad enl. Jets™ produktstandard, ska en avbeställningsavgift motsvarande 15 % av det totala kontraktetsvärdet utkrävas.

7.3 Avbeställning när produktionen har påbörjats – Specialtillverkad utrustning enligt order.

Alla reningsanläggningar för avloppsvatten specialtillverkas efter order. Detta gäller även för olika typer av tankar och vakuumentheter som har konstruerats för specifika ordrar. Utrustning som har specialtillverkats efter order kan inte avbeställas när produktionen har startat. Säljaren kommer att vara behjälplig när det gäller att undersöka om utrustningen kan användas i andra projekt. Om några sådana möjligheter inte finns, och Säljaren accepterar avbeställning, kommer avbeställningsavgiften att vara 15 %.

8. RETUR AV UTRUSTNING

8.1 Retur av utrustning enl. Jets™ produktstandard är godkänd, förutsatt att utrustningen inte har använts och kan säljas vidare som ny.

8.2 Retur av utrustning som specialtillverkats efter order (reningsanläggning för avloppsvatten, tankar, speciella vakuumentheter osv.) kan inte godkännas.

8.3 Retur av utrustning måste alltid avtalas skriftligen med Säljaren. En kopia av detta avtal måste medfölja returen.

För att täcka kostnader kopplade till returen (uppackning, kontroll/test av utrustning, registrering i logistiksystem och retur till lager osv.), utkrävs en returavgift på 15 % av utrustningens värde/kontraktetsvärdet.

8.4 Alla kostnader för transport, tullklarering osv. ska täckas av kunden.

9. FORCE MAJEURE

Definitionen av Force Majeure enl. den internationella handelskammaren (International Chamber of Commerce) (ICC:s publikation nr 650) gäller för dessa förhållanden. Därutöver ska följande händelser inkluderas: utebliven transport, material eller leverans från

Säljarens underleverantörer. Om en force majeure på Säljarens plats varar i mer än 45 dagar och förhindrar leverans, ska Köparen ha rätt att avbeställa ordern. Om en force majeure på Säljarens plats varar i mer än 45 dagar och förhindrar mottagning av varorna, ska Säljaren ha rätt att avbeställa ordern.

10. TVISTLÖSNING, GÄLLANDE RÄTT

10.1 Om Köparen är från ett europeiskt land som har ratificerat Luganokonventionen om verkställighet av domar, ska alla tvister som uppstår pga. eller i samband med dessa och andra förhållanden relaterade till köpekontraktet och kommersiella transaktioner, avgöras av Oslo Tingsrätt.

10.2 Om Köparen är från ett annat land, ska dylika tvister avgöras med förenklat skiljeförfarande i enlighet med reglerna för Oslo Handelskammers Institut för skiljeförfarande och alternativ tvistlösning, på engelska i Oslo. Som ett undantag från denna klausul om skiljeförfarande kan Säljaren tillämpa inkassoförfarande vid betalningsförsening, inklusive rättsliga åtgärder, alternativt kräva tillfälliga förelägganden (dvs. tillfälliga, inklusive förebyggande, åtgärder) i rätten på Säljarens plats eller Köparens plats. Köparen ska stå för alla kostnader för skuldinrättningen.

10.3 Båda parter har accepterat att eventuella måklingslösningar, juridiska domar eller skiljeförfarande automatiskt kan tillämpas i alla länder, i synnerhet i länder där gällande parter har tillgång. Förklarande part ska stå för alla kostnader som är kopplade till genomförandet.

10.4

Dessa villkor och alla köpkontrakt ska omfattas av FN-konventionen om lösöreköp av internationell karaktär (CISG) av 1980, och dessutom, om detta är otillräckligt, av norsk lagstiftning för juridiska områden utanför konventionens tillämpningsområde.

11. VILLKOR FÖR INSTALLATION OCH IGÅNGKÖRNING

11.1 Om inte annat har avtalats, ansvarar Köparen för installation och igångkörning av utrustningen enl. Säljarens instruktioner. Så snart som möjligt efter det att utrustningen har installerats ska det göras ett igångkörningstest, och det ska utformas en igångkörningsrapport som ska skickas till Säljaren. Vid bristande överensstämmelse mellan order och varuleverans (utrustning och reservdelar) som omfattas av Säljarens garanti, ska en rapport omedelbart skickas och inte senare än 30 dagar, till Säljaren enligt villkoren i artikel 5.

När eventuell leveransavvikelse har korrigerats, ska det göras ett nytt igångkörningstest, och en igångkörningsrapport ska tas fram inte senare än 30 dagar efter att den bristande överensstämmelsen har korrigerats. Om denna tidsfrist eller fristen för att framlägga krav som anges i artikel 5.3 överskrids, ska igångkörningsrapporten betraktas som utfärdad.

11.2 Speciella villkor ska gälla när Säljaren ansvarar för installation och/eller igångkörning av utrustningen.

JETS™ VACUUM AS ÄR CERTIFIERAT ENLIGT ISO 9001:2008 OG ISO 14001.



JETS VACUUM AS
Myravegen 1, N-6060 Hareid, Norway
Tel. + 47 70 03 91 00, Fax + 47 70 03 91 01

E-mail: post@jets.no

www.jets.se

Del av JETS™ sanitærsystemer (inkludert, men ikke avgrenset til, VACUUMARATOR™ pumpe-teknologi) er patentbeskyttet av JETS VACUUM AS.
© 2009 Copyright, Jets Vacuum AS