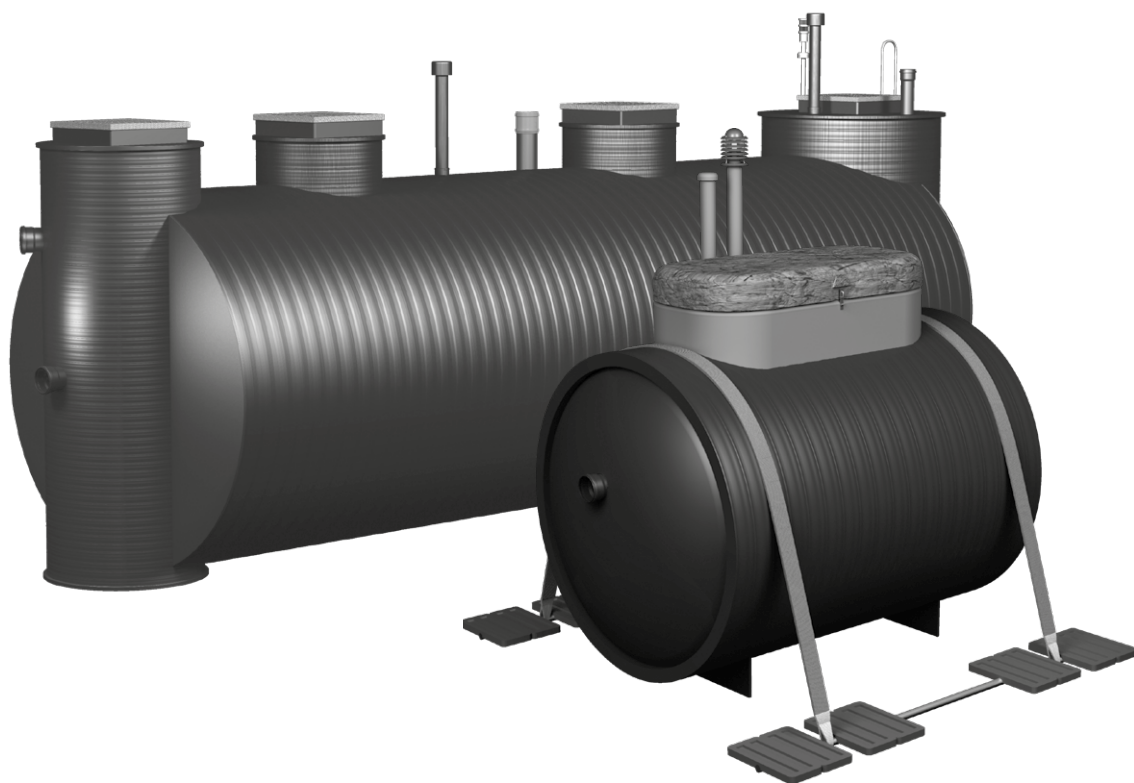


WehoPuts 20–150

**Minireningsverk för avloppsvatten
Installations- och bruksanvisning**



Innehållsförteckning

1.	WehoPuts-minireningsverk allmänt	3
1.1	Allmän presentation	3
1.1.1	Ägarens ansvar.....	4
1.2	Driftsäkerhet	4
1.3	Ämnen och föremål som inte hör hemma i avloppsvattnet	4
1.4	Servicearbeten	5
1.5	Reningsprocess	5
1.6	Tekniska data	6
1.7	Reningsverkets komponenter	8
1.7.1	WehoPuts 20	8
1.7.2	WehoPuts 30–150	10
2.	Installation av reningsverket	13
2.1	Planering och val av installationsplats för reningsverket	13
2.1.1	Planering	13
2.2	Installation av reningsverket	13
2.2.1	Transport och hantering	13
2.2.2	Innan installation	13
2.2.3	Schaktning	13
2.2.4	Förankring och installation av reningsverket	17
2.2.4.1	Installation av förankring, WehoPuts 20	17
2.2.4.2	Installation av förankring, WehoPuts 30–150	18
2.2.5	Röranslutningar, WehoPuts 20–150	19
2.2.6	Anslutning av ventilationsrör och larmlampa, WehoPuts 20 ..	20
2.2.7	Montering av ventilationsrör, säkerhetsräcke och larmlampa, WehoPuts 30–150	20
2.2.8	Elanslutningar, WehoPuts 20–70	21
2.2.9	Elanslutningar, WehoPuts 100–150	21
2.2.10	Kabelmärkningar, WehoPuts 30–70	22
2.2.11	Kabelmärkningar, WehoPuts 100–150	22
2.2.12	Tjälisolering	23
2.2.13	Igenfyllning av schaktet och låsning av reningsverket	23
3.	Driftsättning	24
3.1	Kontroll av installation	24
3.2	Påfyllning av kemikaliebehållare	24
3.3	Lösgöring av pumparna, WehoPuts 20	24
3.4	Uppstart av reningsverket	24
3.5	Programmering av GSM-modem	25
3.5.1	Installation av SIM-kort	25
3.5.2	Inprogrammering av GSM-nummer	25
3.6	Kontroll av komponenternas funktion	25
4.	Reningsverkets drift	26
4.1	Reningsverkets styrcentral	26
4.2	Övervakning av processen	26
4.3	Driftsinställningar och test av funktion	27
4.3.1	Kvittering av fellarm	28
4.3.2	Inställning av styrcentralens klocka	28
4.4	Fjärrstyrning via GSM	28

5.	Drift och underhåll	31
5.1	Övervakning av reningsverkets funktion	31
5.2	Påfyllning av kemikaliebehållare	31
5.3	Hantering av reningsverkets biologiska funktion	33
	5.3.1 Sedimenteringsprov	33
	5.3.2 Processens pH-värde	33
5.4	Tömning av överskottsslam	34
5.5	Provtagning	35
5.6	Service	35
	5.6.1 Serviceanvisningar för pumpar	35
5.6.2	Serviceanvisningar för nivågivare och tryckgivare	37
6.	Felsituationer och funktionsstörningar	38
6.1	Larmlampans funktion, WehoPuts 20	38
6.2	Larmlampans funktion, WehoPuts 30–150	38
6.3	Larm och påminnelser	38
6.4	Åtgärder vid driftsstörningar	39
	6.4.1 Larm, WehoPuts 20	39
	6.4.2 Larm, WehoPuts 30–150	41
	6.4.3 Defekt komponent	43
	6.4.4 Test av komponenter	43
6.5	Strömavbrott	43
6.6	Funktionsstörningar i reningsprocessen	43
	6.6.1 Dålig lukt	43
	6.6.2 Skumbildning	43
	Bilaga 1: WehoPuts-driftsdagbok	46
	Bilaga 2: Åtgärder vid WehoPuts regelbunden service	52

1. WehoPuts-minireningsverk allmänt

Denna installations- och bruksanvisning gäller modellerna WehoPuts 20–150 (programversion 8.x).

1.1 Allmän presentation

WehoPuts-minireningsverket är ett biologisk-kemiskt fungerande reningsverk som är avsett för åretruntbruk.

Allt avloppsvatten leds till reningsverket utan förbehandling eller slamavskiljning. Det renade vattnet kan ledas direkt till en utloppsplats. Den lokala

miljövårdsmyndigheten bör kontaktas för närmare bestämmelser om utpumpning och utpumpningsplats innan installationen.

Reningsverket WehoPuts är dimensionerat enligt antalet personer och mängden avloppsvatten (beräknad mängd 150 l/pers/dygn:

Modell	Maximal belastning m ³ dygn
WehoPuts 20	3,0
WehoPuts 30	4,5
WehoPuts 50	7,5
WehoPuts 70	10,5
WehoPuts 100	15
WehoPuts 120	18
WehoPuts 150	22,5

Tabell 1. Dimensionering av reningskapaciteten i WehoPuts-reningsverk.

WehoPuts-minireningsverkets funktion styrs automatiskt via styrcentralen. Reningsverkets larmlampan och styrcentralens GSM-modem ger kontinuerlig information om reningsverkets tillstånd. GSM-mo- demet möjliggör fjärrövervakning och -styrning av reningsverket via två GSM-telefoner.

OBS! Två telefonnummer för GSM-fjärrövervakning. Om flera nummer för larm önskas kontakta leverantören.

OBS! Reningsverkets funktion bör regelbundet kontrolleras med hjälp av larmlampan eller GSM-fjärrstyrningen. Reningsverket skickar ett textmeddelande om felsituationen till GSM-telefonen.

Garantitiden för minireningsverket WehoPuts är 2 år räknat från inköpsdatum. En förutsättning för att garantin ska gälla är att regelbunden service utförs i rätt tid. Garantin omfattar konstruktions-, tillverknings- och råmaterialfel som har anmälts till tillverkaren och tillverkaren har konstaterat.

Närmare information om garantivillkoren finns på adressen www.uponor.se/infra.

1.1.1 Ägarens ansvar

1. Ägaren skall bekanta sig med reningsverkets funktion och manual, som levereras med anläggningen.
2. Föremål i avloppsvattnet kan skada reningsverkets pumpar eller stoppa hela reningsprocessen. För att säkerställa en störningsfri funktion får ämnen och föremål, som kan störa funktionen, inte spolas ner med avloppsvattnet. Se manualen punkt ämnen och föremål som inte hör hemma i avloppet.
3. Till anläggningen matas ström kontinuerligt.
4. Det bör vara fri passage till reningsverket under alla årstider. För att man skall kunna göra serviceåtgärder på vintern, bör snön skottas bort kring reningsverket.
5. Ägaren ansvarar för slamtömning.
6. In- och utloppsplanering ingår inte i reningsverkspaketet. Dessa skall vara utförda av kvalificerad personal i enlighet med gällande bestämmelser.

1.2 Driftsäkerhet

Endast reningsverkets servicepersonal har tillträde till reningsverkets tankar. Tankarnas lock bör alltid vara omsorgsfullt låsta och obehörigt tillträde till reningsverket bör förhindras. Till leveransen hör en nyckel och ett lås.

Man låser reningsverket genom att vika regeln. Låset träs genom regeln och låses med nyckel.

Reningsverket är planerat så, att reningsverkskötarna inte behöver gå in i lager- och process-tankarna. Det är absolut förbjudet att gå/klättra in i dessa tankar utan syrgasapparat.

Endast utbildad personal ska utföra el-anslutningar och använda reningsverkets styrsystem enligt denna bruksanvisning.

När kemikaliebehållnen fylls på eller kemikaliepumpen hanteras bör man observera att kemikalien är frätande (pH 2). Det är därför viktigt att alltid använda skyddsutrustning (gummihandskar och skyddsglasögon). Säkerhetsanvisningarna bör studeras på förhand.

Reningsverket är försett med komponentspecifika säkringar samt jordfelsbrytare.

OBS! Styrcentralens fastskruvade frampanel får öppnas endast av en behörig elektriker!

1.3 Ämnen och föremål som inte hör hemma i avloppsvattnet

Till reningsverket leds avloppsvatten som uppstår vid normalt boende, såsom tvättvatten och vatten från toaletter.

Föremål i avloppsvattnet kan skada reningsverkets pumpar eller stoppa hela reningsprocessen. För att säkerställa en störningsfri funktion får följande ämnen och föremål inte spolas ner med avloppsvattnet:

- | | |
|---|----------------|
| • bensin | • matrester |
| • blöjor | • mediciner |
| • bomullspinnar | • mull |
| • bomullstussar | • olja |
| • dambindor | • plast |
| • engångshanddukar | • sand |
| • fett | • skräp |
| • flaskkorkar och andra lättmetallprodukter | • snus |
| • gummi | • tamponger |
| • kondomer | • tobaksfimpar |
| • lösningsmedel | • tändstickor |
| • annat motsvarande material som kan täppa till reningsverket | |
| • inget backspolande dricksvattenfilter | |

OBS! Fastigheter som är anslutna till reningsverket bör informeras om begränsningar som är förknippade med användningen av reningsverket!

1.4 Servicearbeten

Det periodiska underhållet av reningsverket och servicen i fellsituationer utförs av tillverkaren eller av ett godkänt serviceföretag. Instruerade serviceåtgärder kan även utföras av reningsverksskötaren. Rekommenderad tidsintervall för det periodiska underhållet är 1 år för modellerna WehoPuts 20-70 och ett halvt år för modellerna WehoPuts 100-150. Den person som ansvarar för reningsverket ska dessutom kontrollera reningsverkets status varje vecka åtminstone med hjälp av GSM-meddelande och funktionen hos den biologiska processen en gång per månad.

Serviceåtgärderna ska antecknas i kontrolltabellen, bilaga 1

1.5 Reningsprocessen

Reningsverket WehoPuts fungerar enligt batchprincipen, dvs. reningsverket behandlar och renar en viss mängd (sats, batch) avloppsvatten på en gång. Reningen baserar sig på en biologisk-kemisk process, som innebär att mikroorganismerna i aktivslammet bryter ner organiskt material i avloppsvattnet och kemikalien avskiljer fosfor.

Reningsprocessen är uppdelad i olika steg: luftning, kemikalieinmatning, klarning och tömning. Dessa steg sker satsvis i processtanken. Styrningen sker automatiskt via styrcentralen. Efter ett eventuellt elavbrott fortsätter reningsverket automatiskt processen från det steg som avbröts.

Processteg

1. Ansamling av en sats avloppsvatten

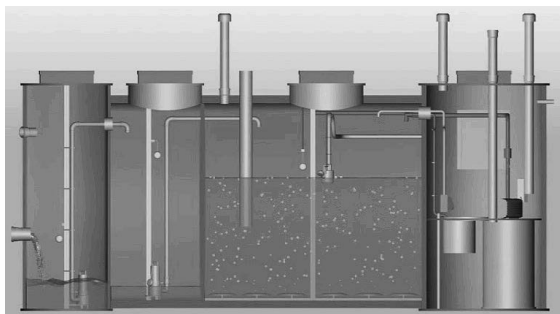


Bild 1.1: avloppsvattnet leds till uppsamlingstanken utan skild förbehandling eller slamavskiljning. Från uppsamlingstanken pumpas avloppsvattnet till processtanken. Reningsprocessen startar när avloppsvattnets yta når startnivån i processtanken. Under reningsprocessen lagras allt inkommande avloppsvatten i uppsamlingstanken. I uppsamlingstanken sker ingen reningsprocess.

2. Luftning och kemikalieinmatning

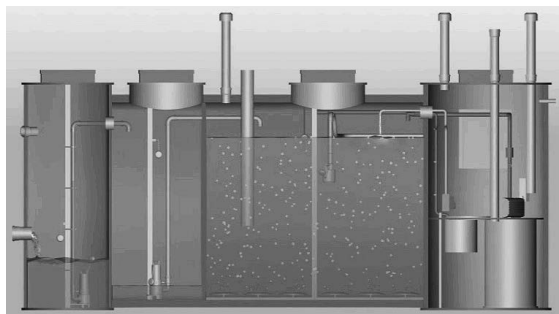


Bild 1.2: kompressorn i maskinrummet luftar avloppsvattnet. Luftningen framkallar en biologisk nedbrytning och kväveföreningarna i avloppsvattnet oxideras till nitrater. I slutet av luftningssteget doseras fällningskemikalien i avloppsvattnet. Med hjälp av kemikalien fälls fosforföreningarna ut från avloppsvattnet.

3. Kvävereduktion och klarning

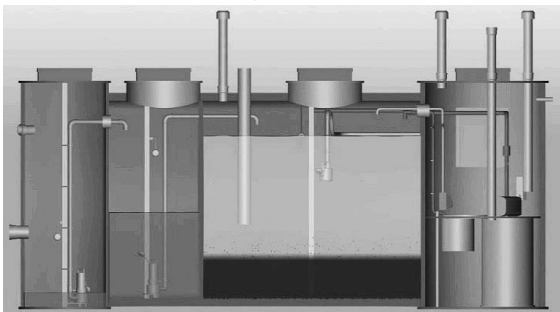


Bild 1.3: luftningen har stannat av och slammet sjunker ner till processtankens botten. Vid ytan skiktas renat och näringsfritt vatten. Kväve i form av nitrater reduceras till kvävgas.

4. Utpumpning av renat vatten och behandling av överskottsslam

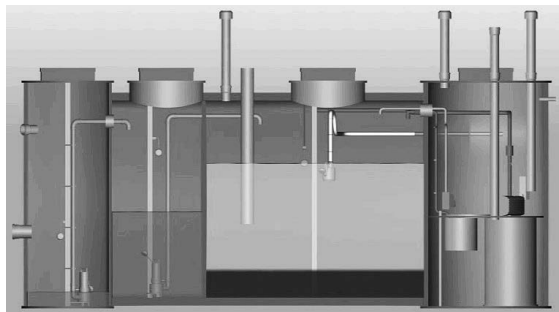


Bild 1.4: efter reningsprocessen leds det renade vattnet till utloppsplatsen. Överskottsslammet töms med slamsugningsbil med intervaller enligt styrcentralens meddelande.

1.6 Tekniska data

Tekniska data	WehoPuts 20	WehoPuts 30	WehoPuts 50	WehoPuts 70	WehoPuts 100	WehoPuts 120	WehoPuts 150
Kapacitet m³/dygn	3	4,5	7,5	10,5	15	18	22,5
Vikt kg	1100	1450	1800	2300	3200	3500	3900
Dimensioner mm							
- höjd A	2700	2730	2730	2730	3075	3075	3075
- längd B	3200	6000	8600	10200	9000	10500	12700
- bredd C	2175	2175	2175	2175	2600	2600	2600
Anslutningar mm							
- inloppsanslutning	160	160	160	160	160	160	160
- utloppsanslutning	50	50	50	50	50	50	50
- bräddning	160	160	160	160	160	160	160
Ström	230 V	230 V	230 V	230 V	230/400VAC	230/400 VAC	230/400VAC
Elcentralens säkring	1x10 A	1x16 A	1x16 A	1x16 A	3x16 A	3x 16 A	3x16 A
Kemikaliebehållarens volym l	50	500	500	500	1000	1000	1000
Kemikalieförbrukning l/m³	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225
GSM-fjärrövervakning	standard	standard	standard	standard	standard	standard	standard
Förankringspaket st	standard	2	2	2	3	4	5

En mer detaljerad specifikation av utrustningen finns i pärmen som medföljer leveransen.

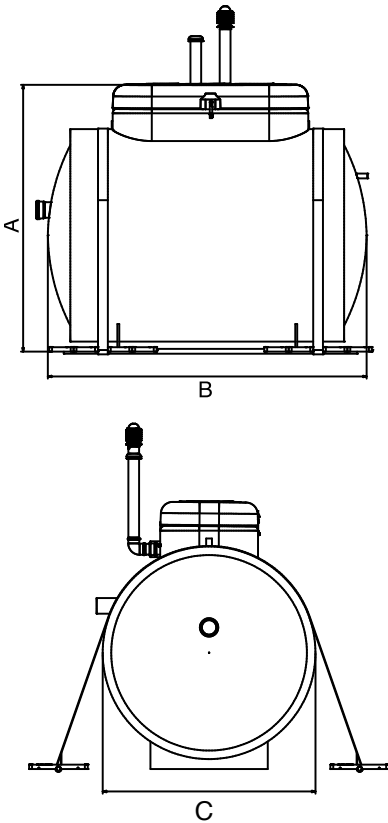


Bild 1.5 a och 1.5 b
WehoPuts 20 mått

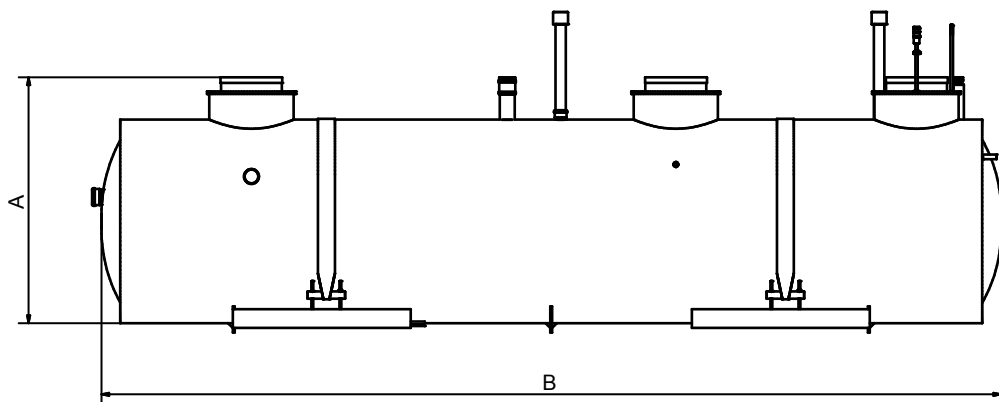


Bild 1.6 a och 1.6 b
WehoPuts 30–70 mått

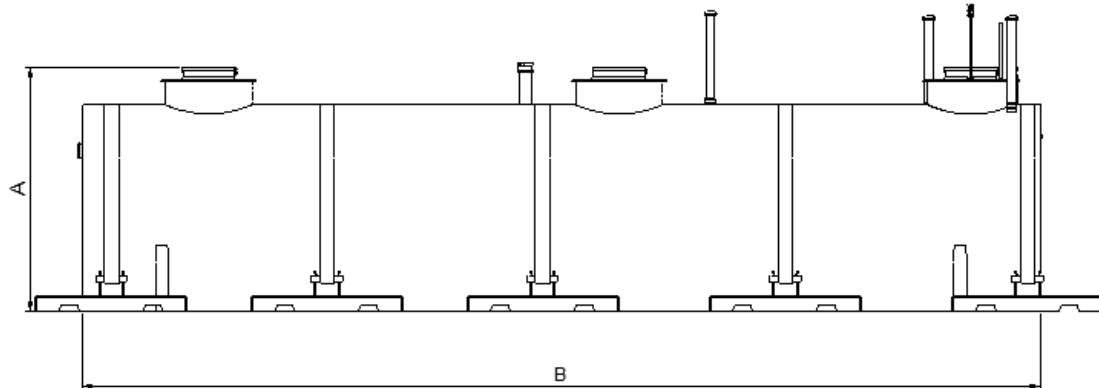


Bild 1.7 a och 1.7 b
WehoPuts 100–150 mått

1.7 Reningsverkets komponenter

1.7.1 WehoPuts 20

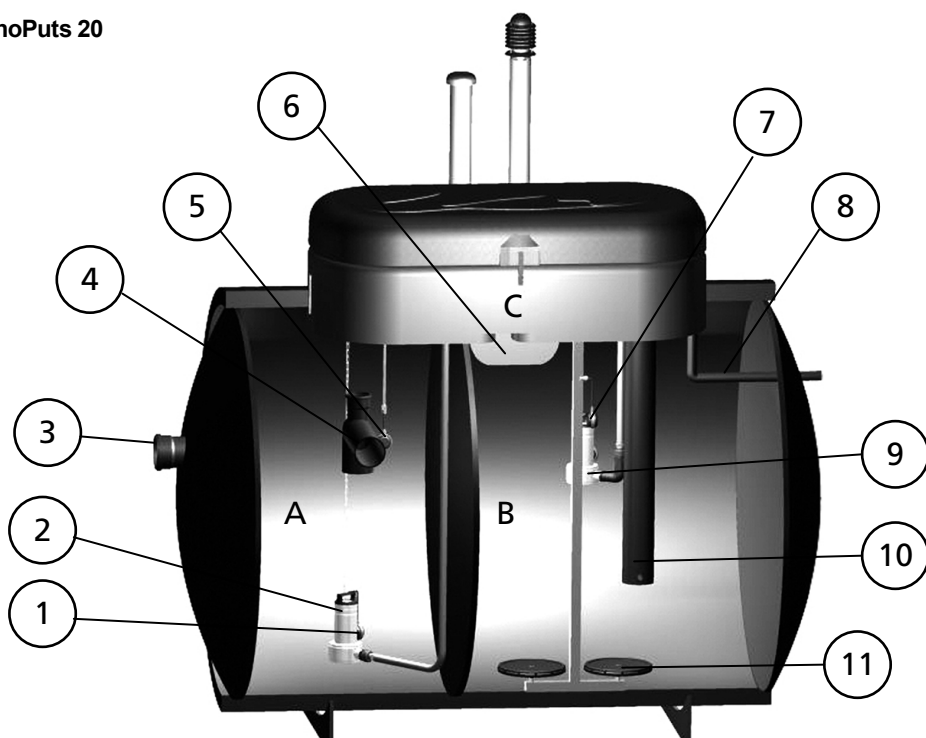


Bild 1.8

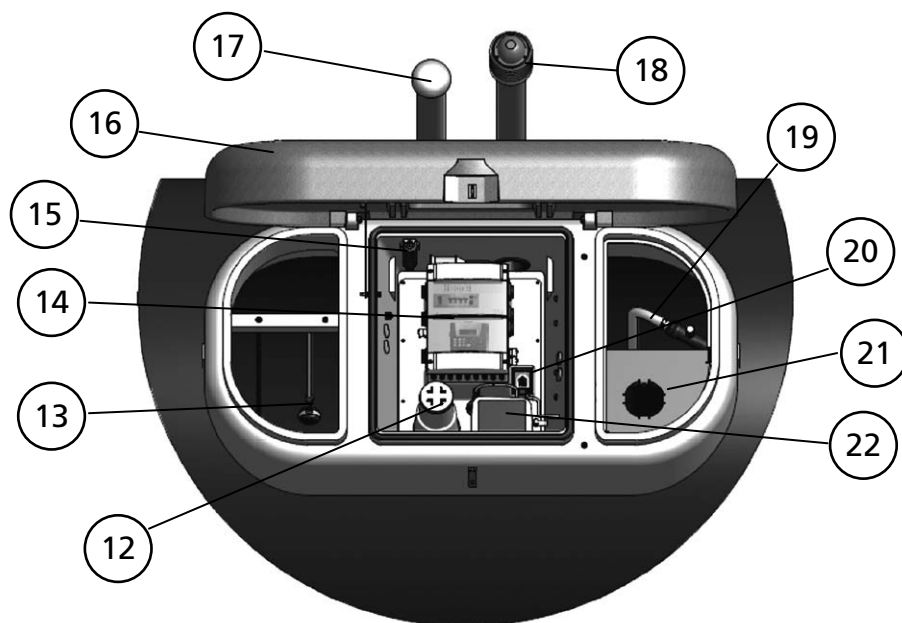


Bild 1.9

A-uppsamlingstank, **B**-processtank, **C**-maskinrum

1 Uppsamlingstankens nivågivare, **2** Uppsamlingstankens överföringspump, **3** Inloppsrörets anslutning, **4** Bräddningsrörets anslutning med T-förgrening, **5** Nivågivare för bräddning, **6** Kemikaliebehållare, **7** Processtankens nivågivare, **8** Utloppsrör för renat vatten, **9** Tömningspump, **10** Slamtömningsrör, **11** Luftningstallrikar, **12** Kemikaliepåfyllningsrör, **13** Nivågivare för överrinning, **14** Styrcentral, **15** Stickkontakt för strömtillförsel, **16** Lock, **17** Maskinrummets ventilationsrör, **18** Larmlampa, **19** Utloppsrör för renat vatten, **20** Kemikaliepump, **21** Slamtömningsrör, **22** Kompressor

WehoPuts 20, styrcentral, komponenter

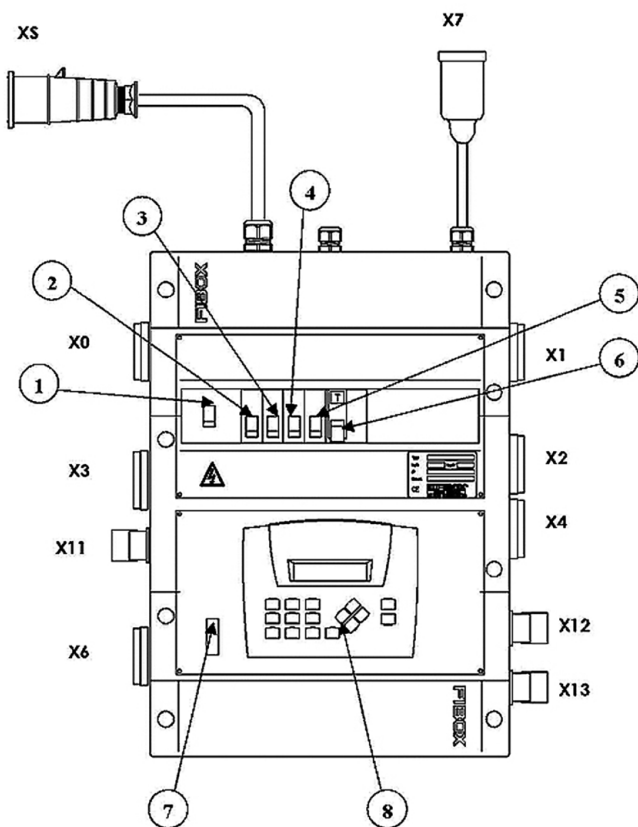


Bild 1.10
Styrcentral, WehoPuts 20

- 1** Huvudbrytare Q1
- 2** Huvudsäkring F1 10 A
- 3** Styrningssäkring F2 2 A
- 4** Pumparnas säkring F3 6 A
- 5** Serviceuttagets säkring F4 6 A
- 6** Jordfelsbrytare F5 2B 25A 30 mA
- 7** Fästskena för SIM-kort till GSM-modem
- 8** Logik
- X0** Uppsamlingstankens överföringspump (P0)
- X3** Kompressor (P3)
- X11** Uppsamlingstankens nivågivare (WLS1)
- X6** Eluttag för service (värmare, tillbehör) (X6)
- X1** Processtankens tömningspump (P1)

- X2** Kemikaliepump (P2)
- X4** Ledig
- X12** Processtankens nivågivare (WLS2)
- X13** Kemikaliebehållarens nivågivare (WLS3)
- X7** Larmlampa (X7) (WH1)
- XS** Stickkontakt för strömtillförsel (W1)

Elanslutning X6 är en anslutning, som är oberoende av processtyrningen och kan användas temporärt t.ex. vid servicearbeten.

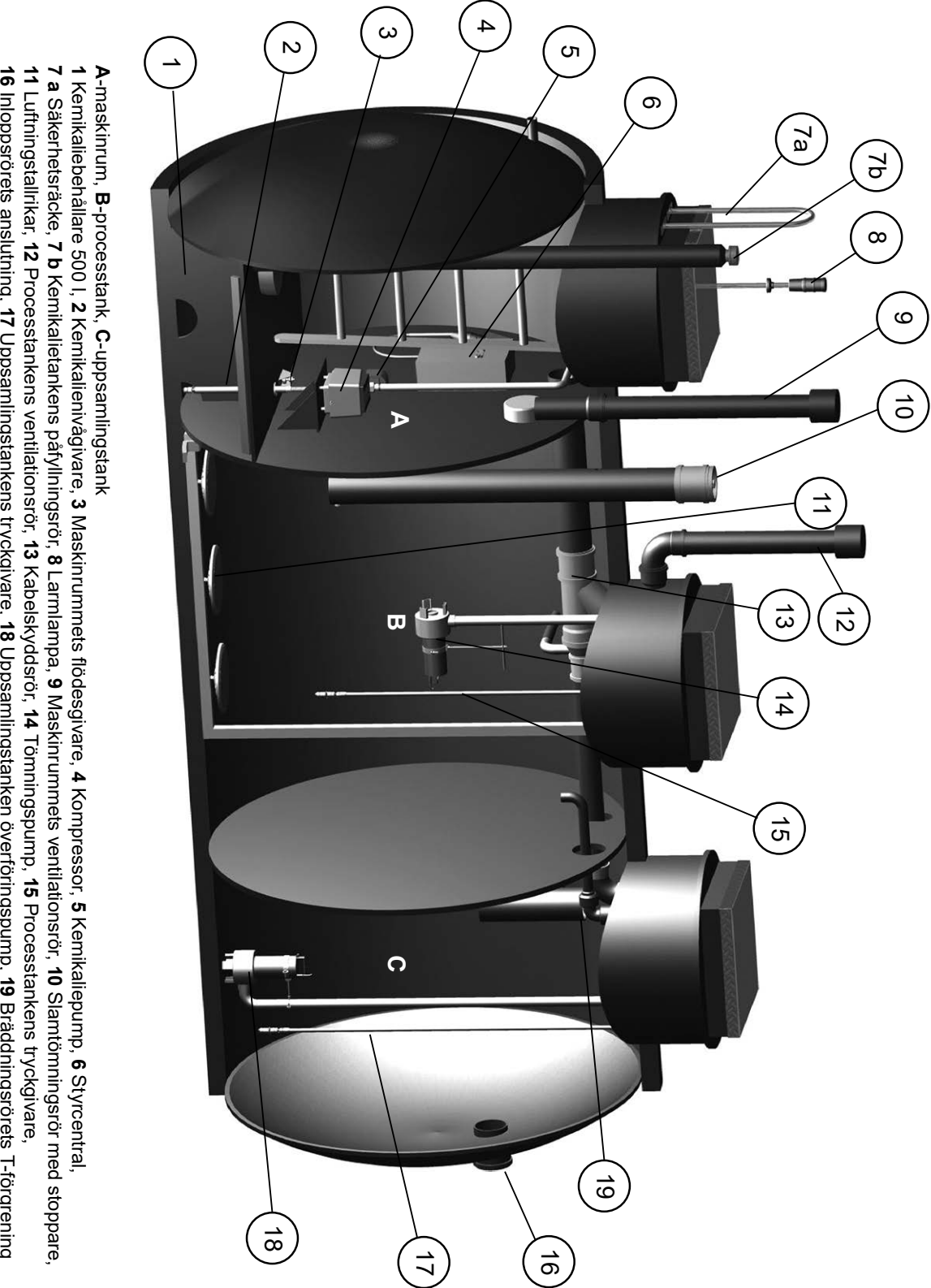


Bild 1.11

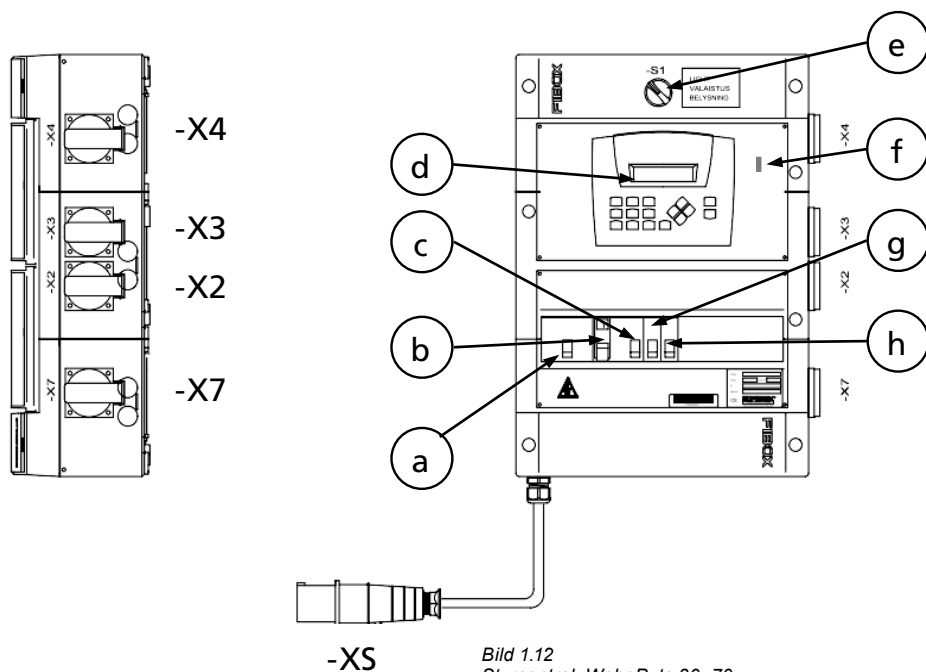


Bild 1.12
Styrcentral, WehoPuts 30–70

- a** Huvudbrytare Q1
- b** Jordfelsbrytare F0 25 A 30 mA
- c** Styrningens säkring F1 2 A
- d** Logik
- e** Maskinrummets ljusbrytare (S1)
- f** Fästskena för SIM-kortet till GSM-modem
- g** Överförings-, tömnings- och kemikaliepump F2 10 A
- h** Kompressorns och serviceuttagets säkring F3 10 A

- X4** Ledig
- X3** Kompressor (P3)
- X2** Kemikaliepump (P2)
- X7** Eluttag för service (X7)
- XS** Stickkontakt för strömtillförsel (W1)

Elanslutning X7 är en anslutning, som är oberoende av processtyrningen och kan användas temporärt t.ex. vid servicearbeten.

WehoPuts 100–150, styrcentral, komponenter

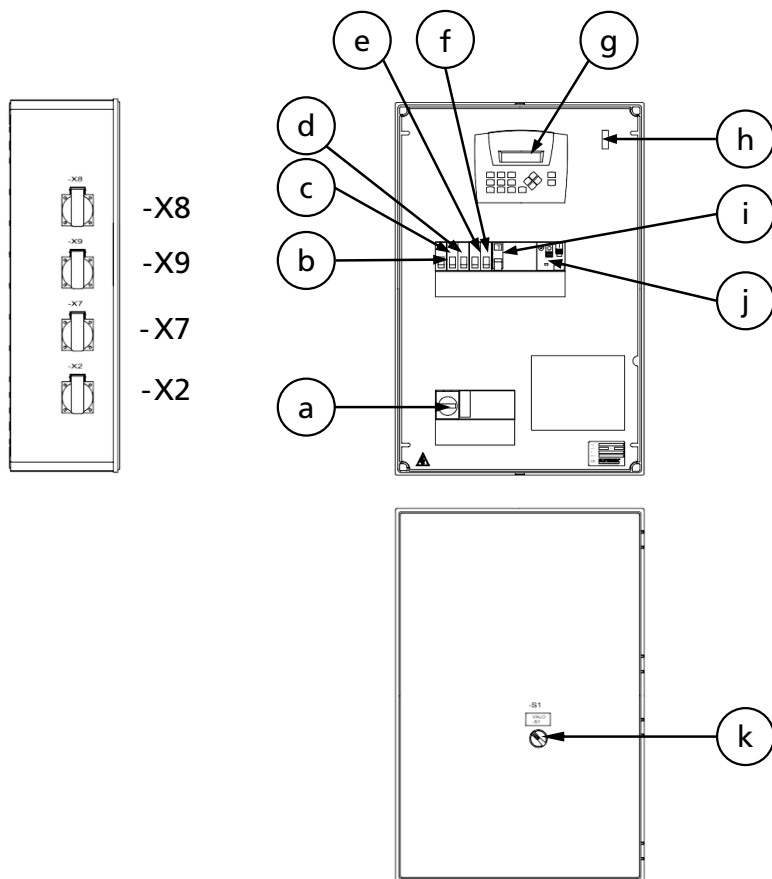


Bild 1.14
Styrcentral, WehoPuts 100-150

- a** Huvudbrytare Q1
- b** Styrningssäkring F4 2 A
- c** Överförings- och tömningspumpens säkring F5 16 A
- d** Pumpbehållarens pumpsäkring F6 16 A
- e** Kemikaliepumpens säkring F7 16 A
- f** Serviceuttagets och belysningens säkring F8 10 A
- g** Logik
- h** Fästskena för SIM-kortet till GSM-modem
- i** Jordfelsbrytare F1 40 A 30 mA
- j** Kompressorers motorskyddsbrytare F2 2,5-4 A
- k** Maskinrummets brytare för belysning och fläkt (S1)

- X8** Ledig
- X9** Ledig
- X7** Eluttag för service
- X2** Kemikaliepump (P7)

Elanslutningen X7 är oberoende av processtyrningen och kan användas tillfälligt t.ex. i samband med servicearbeten.

2. Installation av reningsverket

2.1 Planering och val av installationsplats för reningsverket

Anläggande av ett avloppssystem förutsätter en plan samt tillstånd. Planeringen kräver kompetens och den behärskas bäst av planerare, som är insatta i avloppsplanering och gör de utredningar som behövs på platsen. När planeringsarbetet inleds är det viktigt att ta reda på kommunens egna miljöskyddsbestämmelser. Planeringen påverkas i betydande omfattning av de regionala bestämmelserna vid sidan av förordningen om hushållsavloppsvatten eller förordningen om avloppsvatten från tätbebyggelse.

2.1.1 Planering

- Eventuell förbehandling och efterbehandling.
- Placering av reningsverket väljs utgående från eventuella servicebehov.
- Reningsverket får inte placeras i en grop dit ytvatten samlas.
- Grundvattennivån får vara högst till bräddningsgraden. WehoPuts 20-50 max 1,6 m från tankens botten.
- Vi rekommenderar att platsen för reningsverket dräneras.
- El- och avloppsanslutningar, utloppsplats och eventuellt behov av pumpning utreds.
- Reningsverkets utlopp och eventuellt flöde av bräddningsvatten bör ordnas på ett sätt som förhindrar tillbakaströmning till reningsverket
- Tillfrysning och tjälskador förhindras vid behov med värmeisolering.
- Dränering från grunder eller regn- och dagvatten får inte ledas till reningsverket.
- Tankarna ventileras via reningsverkets ventilationsrör.
- Små djur kan vid behov förhindras att ta sig in i utloppsröret med hjälp av en utloppspropp.
- Vid val av utloppsplats för det renade vattnet bör lokala regler och omständigheter beaktas.
- Infiltrering av renat vatten är möjlig endast om markens absorptionsförmåga är tillräcklig.
- Utloppsledningen utformas som självfallsledning, med ett fall på minst 1 cm/m
- Infiltrationsfältet dimensioneras enligt den vattenmängd som sugs upp per gång. För att förhindra igenstockning kan man vid behov tillämpa förbipumpning.
- Om det finns behov av pumpning, måste en separat pumpbrunn installeras.
- Framför reningsverket är det bra att installera ett inspektionsrör. Om utloppsledningen är lång är det skäl att installera ett inspektionsrör även där.
- Kvaliteten på objektets hushållsvatten ska överensstämma med de allmänna råden från Havs- och vattenmyndigheten och uppfylla VVS-fabrikanternas råds branschstandard.

OBS! Försäkra Dig om att utlopps- och bräddningsröret fungerar klanderfritt även vintertid!

2.2 Installation av reningsverket

2.2.1 Transport och hantering

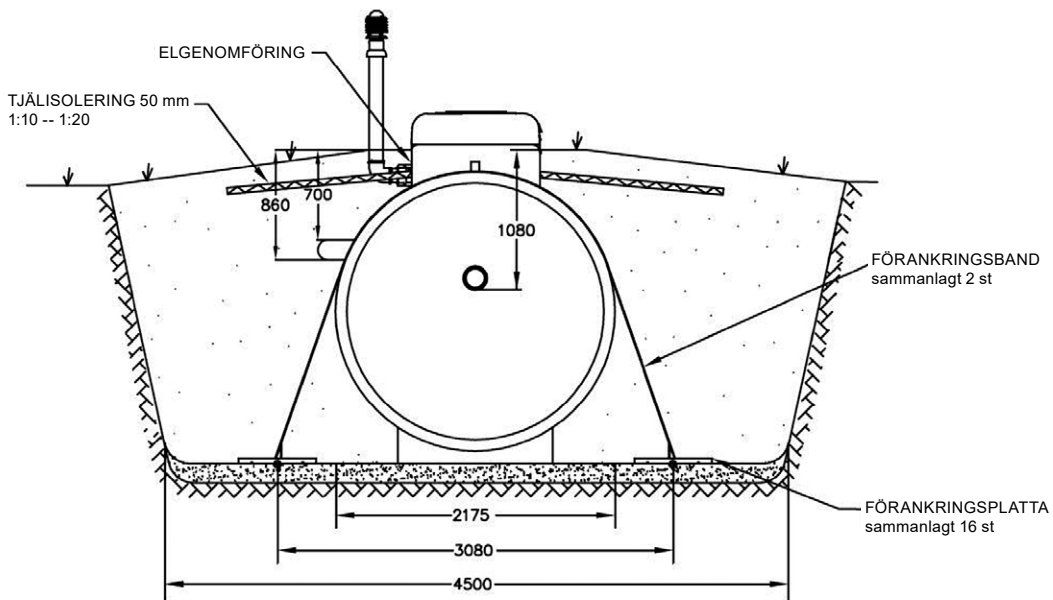
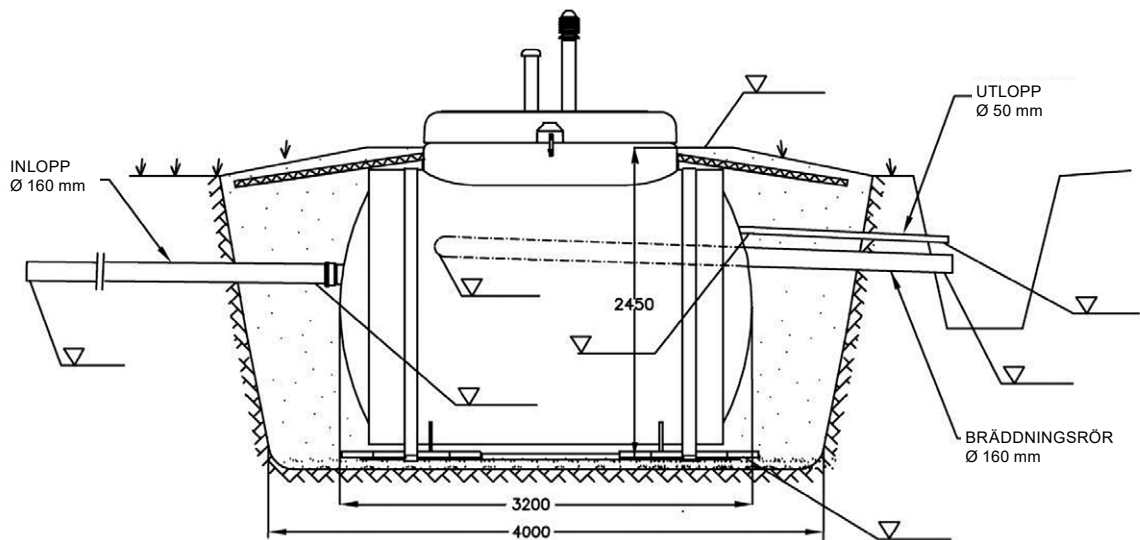
- Transportera reningsverket på jämnt underlag.
- Fäst lyftlinor runt reningsverket bakom lyftöglorna.
- Beakta arbetssäkerheten.

2.2.2 Innan installation

- Innan installationen bör du kontrollera att reningsverkets tankar och utrustning inte tagit skada under transporten. I modell WehoPuts 20 är pumparna fixerade vid konsoler under transporten och installationen. När reningsverket tas i bruk sänks pumparna ned (avsnitt 3.3)
- Ta fram de delar som följer med reningsverket:
- Delar som är fästa på sidan av reningsverket WehoPuts 20:
 - Larmlampa med stativ
 - Ventilationsrör
- Tillbehör som är förpackade i maskinrummet hos reningsverket WehoPuts 20:
 - Installations- och bruksanvisningsmapp
 - Mätglas för sedimenteringsprov
- Delar och tillbehör som är förpackade i maskinrummet hos reningsverken WehoPuts 30-150:
 - 2 st ventilationsrör
 - Skyddsräcke
 - Larmlampa med stativ
 - Mätglas för sedimenteringsprov
 - Installations- och bruksanvisningar
 - Kemikaliebehållarens påfyllningsslang (virad runt locket)

2.2.3 Schaktning

- Beakta arbetssäkerheten vid schaktningen och se till att det finns tillräckligt med arbetsutrymme runt reningsverket.
- Lagg ett komprimerat 150 mm tjockt lager sand, grus eller kross under reningsverket, största tillåtna korstorlek är 60 mm.
- Kontrollera installationshöjden och schaktets djup, se också till att underlaget är vågrätt.
- Fäst lyftlinorna runt reningsverket bakom lyftöglorna och lyft ner reningsverket i schaktet.
- Dränera schaktet. Dräneringen måste utföras särskilt noggrant när schaktet görs i lerjord eller berggrund.



Reningsverket och schaktet

Modell	Reningsver- kets längd mm	Schaktets längd mm	Djup mm	Vikt kg	Kapacitet m³/ dygn	Förankrings- paket st
WehoPuts 20	3200	4000	2450	1100	3	standard

Bild 2.3

WehoPuts 30–70

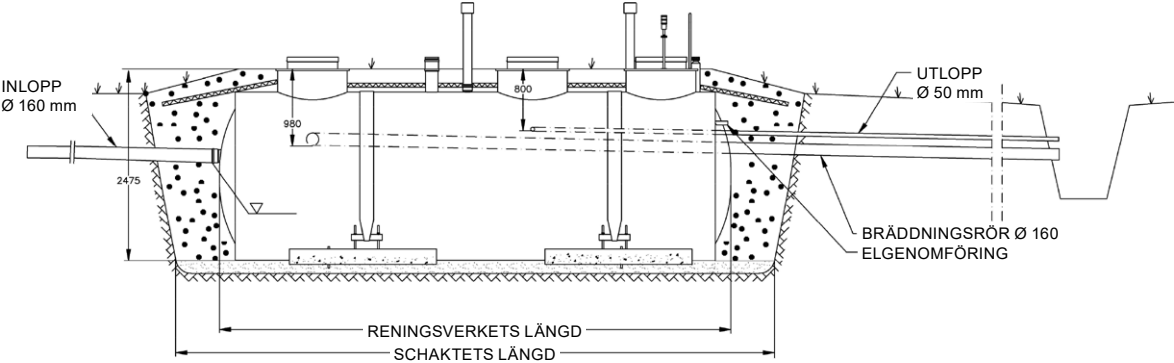


Bild 2.4

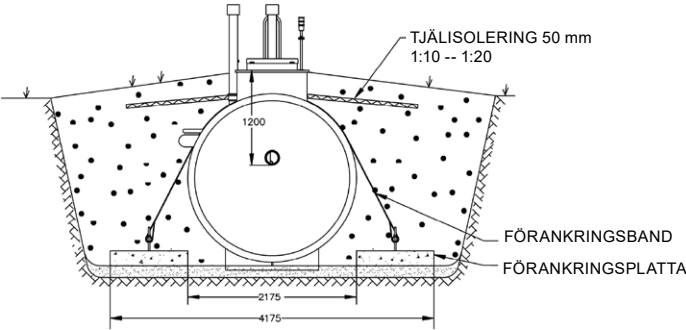


Bild 2.5

Reningsverket och schaktet

Modell	Reningsver- kets längd mm	Schaktets längd mm	Djup mm	Vikt kg	Kapacitet m³/ dygn	Förankrings- paket st
WehoPuts 30	6000	6800	2475	1450	4,5	2
WehoPuts 50	8600	9400	2475	1800	7,5	2
WehoPuts 70	10200	11000	2475	2300	10,5	2

Bild 2.6

WehoPuts 100–150

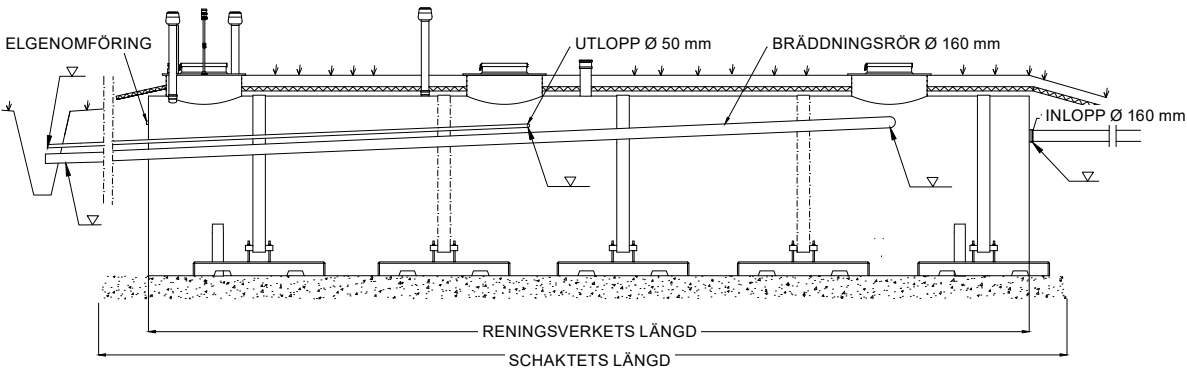


Bild 2.7

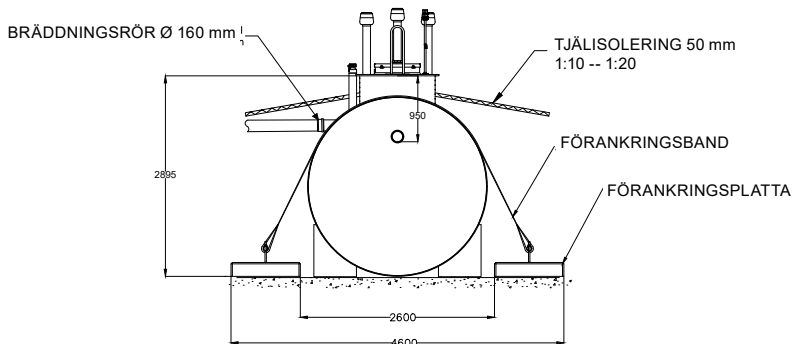


Bild 2.8

Reningsverket och schaktet

Modell	Reningsver-kets längd mm	Schaktets längd mm	Djup mm	Vikt kg	Kapacitet m³/dygn	Förankrings-paket st
WehoPuts 100	9000	9800	2895	3200	15	3
WehoPuts 120	10500	11300	2895	3500	18	4
WehoPuts 150	12700	13500	2895	3900	22,5	5

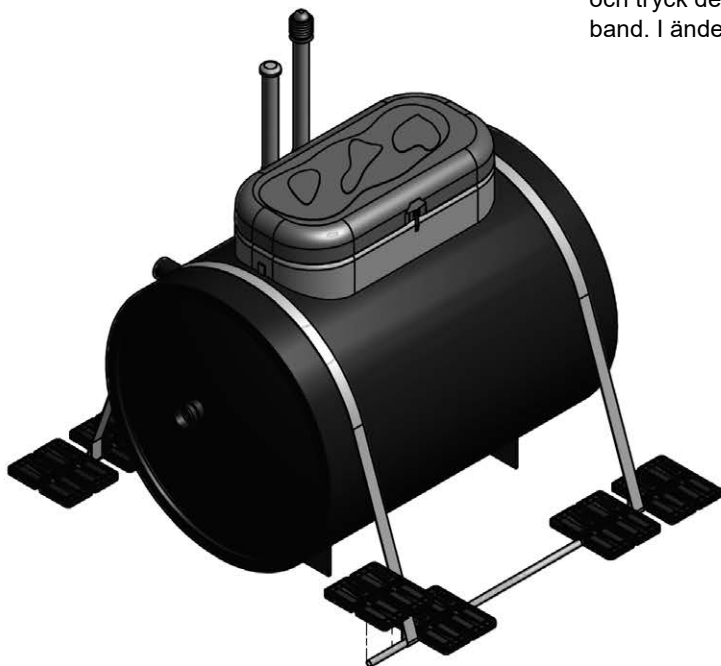
2.2.4 Förankring och installation av reningsverket

Med modell WehoPuts 20 följer ett färdigt förankringspaket som innehåller förankringsstänger och -plattor. Vid leverans av WehoPuts 30-150 kan ett färdigt dimensionerat och planerat förankringspaket beställas som tilläggsutrustning. Paketet innehåller förankringsplattor, -band och -tillbehör.

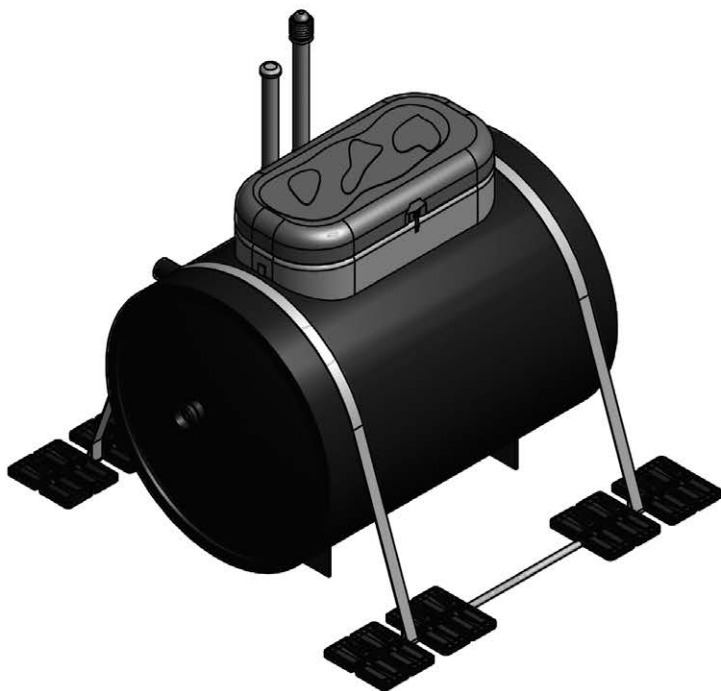
2.2.4.1 Installation av förankring, WehoPuts 20

I leveransen av reningsverket WehoPuts 20 ingår 2 förankringsstänger och -band samt 16 förankringsplattor.

Placera stängerna i reningsverkets riktning på reningsverkets sidor. Lägg förankringsbanden över reningsverket på båda sidorna av locket. Trä bandens ändar genom förankringsstängerna. Tryck ihop två förankringsplattor med snabbblåsningen och tryck dem på stängerna vid sidan av respektive band. I änden på en stång placeras totalt 4 plattor.



*Bild 2.10
WehoPuts 20, montering av
två förankringplattor fästa vid
varandra på stängen.*



*Bild 2.11
Färdig förankring*

2.2.4.2 Installation av förankring, WehoPuts 30–150

För att underlätta installationen installeras förankringsplattorna på ena sidan av reningsverket innan det lyfts ner i schaktet. Plattorna installeras

enligt installationsritningen. Förankringsbandet fästes i plattan och dras åt med hjälp av fästanordningar.



Bild 2.12

- För att underlätta installationen installeras förankringsplattorna på ena sidan av reningsverket innan det lyfts ner i schaktet. (bild 2.12)



Bild 2.13

- Fäst och dra åt förankringsbandet med hjälp av fäst- och åtdragningsmekanismen. (bild 2.13)



Bild 2.14

- Förankringsplatta får inte monteras under tanken. Schaktet igenfylls med tjälfri jord i jämna, komprime-rade lager. (bild 2.14)

2.2.5 Röranslutningar, WehoPuts 20–150

Rör som ansluts till reningsverket:

- inloppsrör, uppsamlingstank Ø 160 mm
- bräddningsrör, pump-/uppsamlingstank Ø 160 mm
- utloppsrör för renat vatten, processtank Ø 50 mm
- kabelskyddsrör, maskinrum Ø 50 mm (rekommendation)

Inloppsanslutning



Bild 2.15

Rekommenderad minimilutning för rören är 1 cm/m. Om avloppsvattnet inte kan ledas som självfallsavlopp till reningsverket, bör man anlägga en pumpstation för avloppsvatten före reningsverket.

- Bild 2.15: fyll igen schaktet med komprimerade lager upp till nivån för reningsverkets inloppsanslutning.
- Anslut inloppsröret till inloppsanslutningen (160 mm).

Bräddnings- och utloppsrörets anslutning



Bild 2.16

- Bild 2.16: fyll igen schaktet med komprimerade lager till nivån för bräddnings- och utloppsröret.
- Anslut bräddningsröret 160 mm och led till planerad utloppsplats.
- Anslut utloppsröret 50 mm och led till planerad utloppsplats.
- Koppla inte ihop utlopps- och bräddningsröret före utloppsplatsen.

Utloppet och bräddningen från reningsverket måste anläggas på ett sätt som förhindrar tillbakaflöde till reningsverket.

De anslutna rören isoleras vid behov. Se till att vatten inte kan stanna kvar i röret på grund av för liten lutning röret (min. 1 cm/m).

Smådjur bör förhindras att ta sig in i rören med utloppspropp eller annat hinder.

OBS! Försäkra dig om att utloppsplatsen inte fryser vintertid!

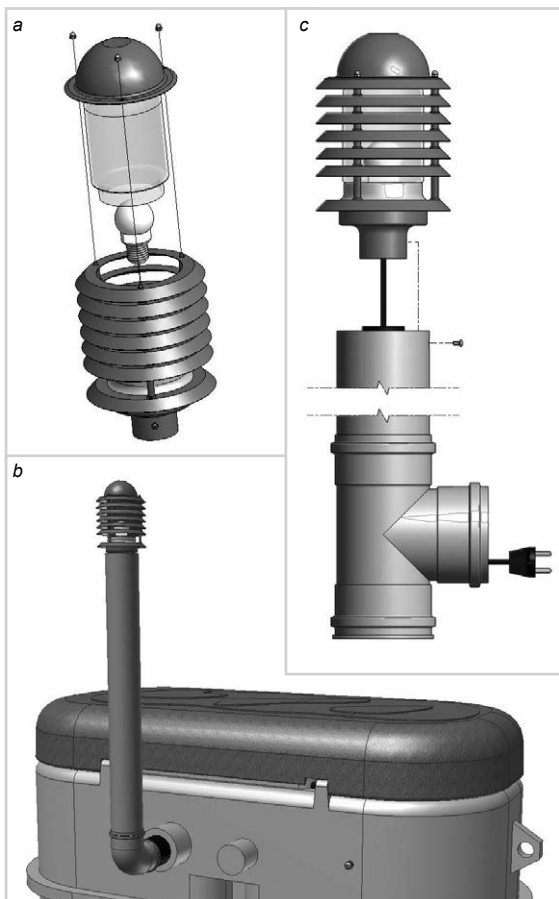


Bild 2.17

2.2.6 Anslutning av ventilationsrör och larmlampa, WehoPuts 20

Ventilationsröret och larmlampa har fästs vid reningsverkets sida under transporten. Glödlampan i larmlampa är fabriksmonterad.

- Bild 2.17 lampans delar (a)
- Montera ventilationsröret med larmlampa på vänstra delen av förgreningsanslutningen och dra kabeln till maskinrummet (b och c)
- Sätt i larmlampans stickkontakt i eluttaget X7 (c)
- Montera ventilationsröret i den högra anslutningen genom att trycka röret på plats

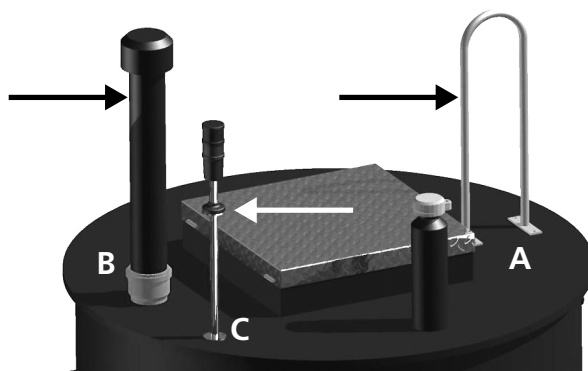


Bild 2.18

2.2.7 Montering av ventilationsrör, säkerhetsräcke och larmlampa, WehoPuts 30-150

Under transporten är ventilationsrören (3 st) och larmlampa förpackade i reningsverkets maskinrum.

- Montera säkerhetsräcket bredvid maskinrummets servicelucka, bild A.
- Montera ventilationsrören för processtanken och maskinrummet (bild B) (processtankens ventilationsrör, se bilderna 1.11 och 1.13 i avsnittet Allmänt).
- Larmlampans fot monteras med bult och mutter på den plats som visas i bild C. Bulthålen är färdigborrade.
- Anslut larmlampans snabbkoppling i maskinrummet.

2.2.8 Elanslutningar, WehoPuts 20–70

Reningsverkets maskinrum får ström via en fast matningskabel från fastighetens elcentral. Kabeln monteras i skyddsrör eller i sand och märks ut enligt skyddsbestämmelserna. Det är tillrådligt att installera en särskild jordningselektrod (16 mm² CU) i reningsverket.

Elanslutningar från fastighetens elcentral till reningsverket:

- 230 VAC, 50 Hz
- I modell WehoPuts 20 är elcentralens säkring 1 × 10 A
- I modell WehoPuts 20 används matningskabel, t.ex. MCMK 2 × 1,5/1,5, om avståndet till reningsverket är under 100 m
- I modellerna WehoPuts 30-70 är elcentralens säkring 1 × 16 A
- I modellerna WehoPuts 30-70 används matningskabel, t.ex. MCMK 4 × 2,5/2,5, om avståndet till reningsverket är under 100 m

Kabeln dras in i reningsverkets maskinrum underifrån via en genomföring, som är försedd med skyddsrör och kopplas till 1-fas stickkontakten i maskinrummet. Styrcentralen är kopplad till eluttaget med stickkontakt.

OBS! Kabelanslutningarna görs av en behörig elektriker. Elgenomföringens skyddsrör skall vara vattentätt.

OBS! Anordningar som inte hör till reningsverket får inte kopplas till styrcentralen!

2.2.9 Elanslutningar, WehoPuts 100–150

Reningsverkets maskinrum får ström via en fast matningskabel från fastighetens elcentral. Kabeln monteras i skyddsrör eller i sand och märks ut enligt skyddsbestämmelserna. Det är tillrådligt att installera en särskild jordningselektrod (16 mm² CU) i reningsverket.

Elanslutningar från fastighetens elcentral till reningsverket:

- 230/400 VAC, 50 Hz
- Elcentralens säkring 3x16 A
- Matningskabel t.ex. MCMK 4 × 2,5/2,5, om avståndet till reningsverket understiger 100 m

Kabeln dras in i reningsverkets maskinrum underifrån via en genomföring som är försedd med skyddsrör och kopplas till 3-fas stickkontakten i maskinrummet. Styrcentralen är kopplad till eluttaget med stickkontakt.

OBS! Kabelanslutningarna görs av en behörig elektriker. Elgenomföringens skyddsrör skall vara vattentätt.

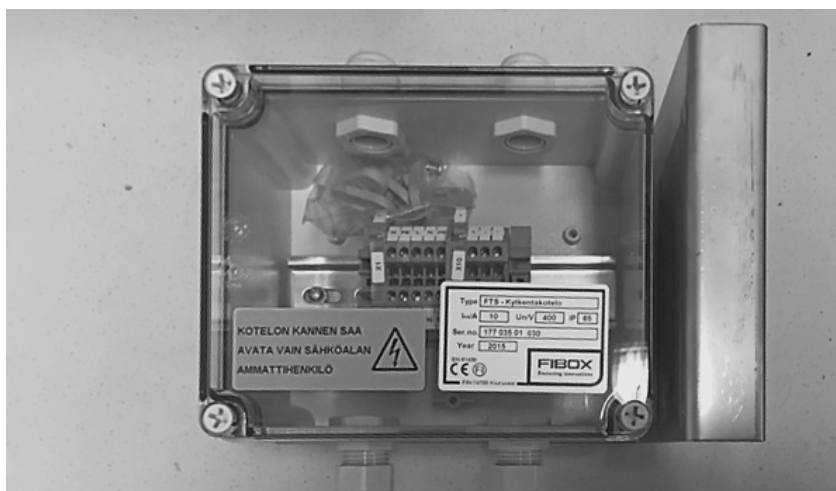


Bild 2.19

2.2.10 Kabelmärkningar, WehoPuts 30–70

Reningsverkets styrcentral ligger i maskinrummet: elkablarna från styrcentralen är märkta på följande sätt:

Givare:

Märkn.	Beteckning:
WPT1	Uppsamlingstankens tryckgivare
WPT2	Processtankens tryckgivare
WLS3	Kemikaliegivare
WLS5	Maskinrummets flödesgivare
WLS7	Kompressorns tryckgivare

Utgångar:

Märkn.	Beteckning:
P0	Överföringspump (Uppsamlingstank)
P1	Tömningspump (Processtank)
P2	Kemikaliepump
P3	Kompressor
W1	Strömanslutning
WH1	Larmlampa
X7	Serviceuttag

Belysning:

Märkn.	Beteckning:
MRL	Maskinrummets belysning

I reningsverk av modell WehoPuts 20 är komponenterna anslutna till styrcentralen med stickkontakter. Stickkontakterna beskrivs i kapitel 1. Utrustningsspecifikation i punkt 1.7.1.

2.2.11 Kabelmärkningar, WehoPuts 100–150

Reningsverkets styrcentral ligger i maskinrummet: elkablarna från styrcentralen är märkta på följande sätt:

Givare:

Märkn.	Beteckning:
WPT1	Uppsamlingstankens tryckgivare
WPT2	Processtankens tryckgivare
WLS3	Kemikaliegivare
WLS6	Kompressorns tryckgivare
WLS9	Maskinrummets flödesgivare

Utgångar:

Märkn.	Beteckning:
P2	Kompressor
P3	Överföringspump (Uppsamlingstank)
P4	Tömningspump (Processtank)
P5	Översvämningssvamp i maskinrummet (tilläggsutrustning)
P6	Pumpbehållarens pump
P7	Kemikaliepump
W1	Strömanslutning
WH1	Larmlampa
X7	Serviceuttag

Belysning:

Märkn.	Beteckning:
MRL	Maskinrummets belysning

Serviceuttaget X7 är ett uttag, som inte påverkas av processstyrningen och kan användas tillfälligt t.ex. i samband med service.

2.2.12 Tjälisolering

Reningsverket isoleras på utsidan. Även inlopps- och utloppsrör isoleras. Isoleringens tjocklek bör vara minst 50 mm och bredden på ena sidan av reningsverket 2400 mm.



Bild 2.20

- Isolera såväl reningsverket som inlopps-, utlopps- och bräddningsrör (bild 2.20).



Bild 2.21

- Placera isoleringsskivorna längs reningsverkets sidor med lutning utåt från reningsverket på ett utjämnat sand- eller gruslager (bild 2.21).

2.2.13 Igenfyllning av schaktet och låsning av reningsverket



Bild 2.22

- Fyll igen schaktet och forma markytan så att den lutar neråt från reningsverket (bild 2.22).

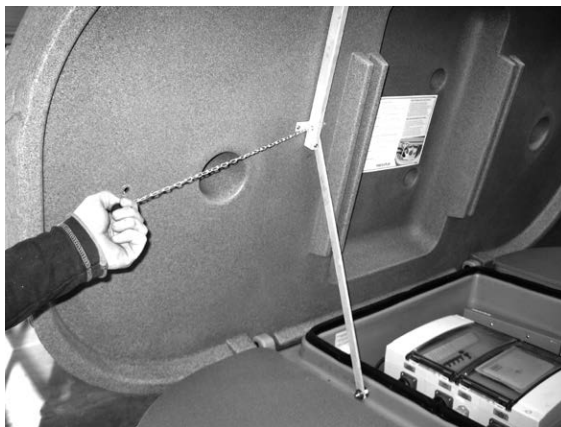


Bild 2.23

- I modell WehoPuts 20 stängs locket genom att dra kedjan snett åt vänster (Bild 2.23).
- Lås reningsverkets lock.

3. Driftsättning

Följande åtgärder vidtas i samband med att reningsverket tas i bruk:

- Kontroll av installationen
- Pumparnas lösgöring i modell WehoPuts 20
- Påfyllning av kemikaliebehållaren
- Påslagning av strömmen på huvudströmbrytaren
- Programmering av GSM-modem och ett eventuellt fjärrstyrningsprogram
- Testkörning av funktioner
- Kalibrering av tryckgivare

3.1 Kontroll av installation

Kontrollera följande efter installationen:

- Röranslutningar: kontrollera att anslutningarna är ordentligt utförda
- inloppsrör
- bräddningsrör
- utloppsrör
- Elanslutning: kontrollera att elanslutningens genomföring är vattentät
- Installation: förankring, dränering, vågrätt underlag, tjälisolering, igenfyllning av schakt, utloppsplats

3.2 Påfyllning av kemikaliebehållare

Se anvisningarna om påfyllning av kemikaliebehållaren i avsnitt 5.2

3.3 Lösgöring av pumparna, WehoPuts 20

Överföringspumpen i uppsamlingstanken (bild 3.1) och tömningspumpen i processtanken (bild 3.2) är fixerade med kedjor. Under transporten är pumparna upplyfta på konsoler. Lossa de övre länkarna och lyft försiktigt ned pumpen med hjälp av kedjan. Kedjan har färdigt rätt längd och pumpens nivå blir korrekt när den sista länken fästs vid konsolen.

3.4 Uppstart av reningsverket

För uppstart kopplas reningsverkets huvudströmbrytare på. Låt strömmen vara påkopplad efter uppstart, om avloppsvatten som ska renas direkt börjar ledas till reningsverket.

Efter att strömmen kopplats på övergår reningsverket i viloläge för att invänta den första satsen avloppsvatten. Under viloläget luftar kompressorn avloppsvattnet. Reningsprocessen startar då en viss mängd avloppsvatten samlats i processtanken.



Bild 3.1



Bild 3.2

3.5 Programmering av GSM-modem

Styrcentralen är försedd med ett GSM-modem som möjliggör fjärrstyrning och -övervakning av reningsverket via mobiltelefon samt användning av ett eventuellt webbaserat fjärrstyrningsprogram. I ibruktagningsskedet skaffas ett SIM-kort som installeras i modem. Därefter matar man in det mobiltelefonnummer, till vilka larmmeddelanden från reningsverket skall gå.

3.5.1 Installation av SIM-kort

Fästskenan för SIM-kortet finns till höger om displayen och i modellen WehoPuts 20 på vänster sida. Fästskenan lösgörs genom ett tryck på öppningsknappen (bild 3.3).



Bild 3.3
Öppningsknapp

Installera SIM-kortet i styrcentralen på följande sätt:

1. Förbered SIM-kortet i mobiltelefonen:
 - koppla bort förfrågan om PIN-kod
 - radera alla gamla meddelanden på kortet
2. Koppla bort strömmen från reningsverket.
3. Lägg i SIM-kortet enligt bild 3.3.
4. Tryck kortet på plats; ett klick hörs då det sitter rätt.
5. Koppla på strömmen.

Modemet kan testas genom att man skickar textmeddelandet "STATUS?" till SIM-kortets nummer. Modemet svarar genom att meddela det aktuella processläget. Om modemmet inte svarar på meddelandet, upprepa och kontrollera de olika stegen i installationen av SIM-kortet.

OBS! Initieringen av modemmet tar ca 2 minuter efter att strömmen kopplats på.

3.5.2 Inprogrammering av GSM-nummer

Ett nummer dit reningsverket skickar larmmeddelanden kan programmeras i GSM-modemet. Numret läggs in via programmets meny. Se anvisningarna om GSM-numrets inmatning i avsnitt 4.3.

3.6 Kontroll av komponenternas funktion

Vid driftsättning skall reningsverkets komponenter testas via styrenhetens diagnostikfunktion. Se kap. 4.3.

Kemikalieslangen som går till processtanken fylls genom att tvångsköra kemikaliepumpen. Samtidigt mäts kemikaliepumpens kapacitet. Se test av kemikaliedoseringens mängd i kap. 5.2.

Pumparnas placering i reningsverket beskrivs i utrustningsspecifikationen i kapitel 1.

OBS! Testa kemikaliepumpens kapacitet!

OBS! Kontrollera kompressorns rotationsriktning i modellerna WehoPuts 100–150!

4. Reningsverkets drift

4.1 Reningsverkets styrcentral

I reningsverkets tekniska utrymme finns en styrcentral, som styr reningsverkets funktion. Via logiken i styrcentralens display kan man följa med hur reningsprocessen framskrider och notera eventuella påminnelser och larm.

Med hjälp av tangenterna kan man göra bl.a. följande inställningar och val:

- datum- och tidsinställningar
- programmering av GSM-modem
- beredning av provtagning
- kvittering av larm
- test av komponenter
- slamtömning

4.2 Övervakning av processen

Logikenhetens display ger information om reningsverket och dess funktion.



Bild 4.1

A – Kvitteringsknapp (1)

B – Piltangenter för navigering i undermenyerna

C – Enter, som godkänner val.

I normalläge alternerar följande texter i displayen:	
WEHOPUTS v 8.X	Reningsverkets modell och programversion
Kontinuerlig luftning Började kl. 10.08	Pågående processteg och starttidpunkt
_ process 8.11 kl. 10.08	Reningsverkets totala antal processer och tidpunkten för den senaste processen
Meny, tryck 0	Förflyttning till programmenyn
Kompressorns timmar 2 h	Kompressorns totala antal driftstimmar

Följande processteg visas i displayen:

Processteg	Förklaring
Viloläge	Föregående process är slutförd och reningsverket väntar på en ny sats avloppsvatten. Kompressorn är igång även i viloläge.
Fortsatt viloläge	Viloläget har pågått i över en timme utan avbrott. Kompressorn är igång periodvis.
Kontinuerlig luftning	Kontinuerlig luftning, kompressorn arbetar kontinuerligt.
Periodisk luftning	Periodisk luftning, kompressorn är igång periodvis.
Klarning	Fällningssteg, då de fasta partiklarna sjunker ner till botten av tanken.
Utpumpning	Det renade vattnet pumpas ut i utloppsroret.

En process tar 8 timmar.

4.3 Driftinställningar och test av funktion

Driftinställningar görs i programmenyn. Till menyn kommer man genom att trycka på tangenten noll (0) då displayen visar texten "Meny, tryck 0". Till undermenyerna kommer man genom att trycka på tangenten 1, eller genom att välja 0 enligt önskad funktion, samt vid behov genom att godkänna med Enter-tangenten (↵). Förflyttning mellan undermenyerna sker genom att man trycker på ►-tangenten.

Tillbaka till basdisplayen kommer man genom att trycka på piltangenten tills man har gått igenom menyn.

OBS! Vissa kommandon kan även ges i form av GSM-kommandon, se avsnittet 4.4 GSM-fjärrstyrning.

Driftinställningsmenyer:			Efter att inställningen är gjord går man ur menyn genom att trycka på ►-tangenten.
GSM-nr? 1/>	tel+358401234567 Set length : +/-	Number length : (13) Set :	Mobilnummer dit larmmeddelande skickas. Välj funktion genom att trycka på tangenten 1. Antalet inmatningsrutor kan ändras ifall längden på GSM-numret avviker från det inställda värdet (standard: Finland 13 tecken inklusive +-tecken) Tryck på ▼ - tangenten och ställ in numrets längd med nummertangenterna. 1. Mata in GSM-numret. Börja med landsnumret (Finland: +358) och lämna bort den första 0:an i numret. 2. Tryck på Enter efter var fjärde inmatade siffra. 3. Tryck på Enter ännu en gång efter den sista siffran. 4. Mata in det andra numret som mottar larmmeddelandet om det behövs på samma sätt som beskrivs i punkt 1 och 2. Om numret inte ska fyllas i, tryck 4 gånger på Enter (numret visar nollor) för att återgå till normalvisning.
Kompr.noll? 1/>	Nollställning av kompressorns drifttimmar efter service. Nollställning kräver ett lösenord och åtgärden får utföras endast av behörig servicepersonal!		
IN: 00000000 OUT: 0-9 / >	IN: Visning och test av de aktiva ytgivarnas läge. Då givaren är aktiv är nollans plats 1. Ytgivarna från vänster till höger: 1. Uppsamlingstankens lågnivågivare (WehoPuts 20) 2. Processtankens högnivågivare (WehoPuts 20) 3. 1. Kemikaliebehållarens lågnivågivare 4. Bräddningsgivare (WehoPuts 20)		5. Ej i bruk 6. Kompressorns tryckgivare (tillval) 7. Maskinrummets flödesgivare (meddelar om det finns vatten i maskinrummet) (WehoPuts 30–150) 8. Ej i bruk
	OUT: Pumparnas och kompressorns funktion kan testas genom att man trycker på nummertangenten som motsvarar komponenten. Genom att trycka på nummertangenten och ▼-tangenten på samma gång, fungerar komponenten med tvångsstyrning tills testningen avslutas med en tryckning på Enter. OBS! Pumpar med ytgivare startar vid testning först då ytgivaren lyfts i övre läget.		0 Överföringspump (Uppsamlingstank) 1 Tömningspump 2 Kemikaliepump 3 Kompressor 4 Ej i bruk 5 Larmlampa 6 Ej i bruk 7 Ej i bruk 8 Ej i bruk 9 Ej i bruk

Driftinställningsmenyer:		Efter att inställningen är gjord går man ur menyn genom att trycka på ►-tangente.	
Slamtömn. 1/0/> 1=Töm 0=OK	Vänta på slamtömning. >	Slammet har tömts >	Tillkoppling/frånkoppling av luftning. Genom en order kan man försäkra sig om att kompressorn är igång under slamtömningen. Ordern kan ges i stället för ett GSM-kommando i samband med avlägsnandet av överskottsslam. För närmare instruktioner om slamtömning se avsnitt 5.4.
Blockering av processen? 1=On 0=Off >	Processen har blockerats >	Blockeringen av processen har frånkopplats >	Blockering/frånkoppling av igångsättning av reningsprocessen. Order ges endast i specialfall (t.ex. i samband med provtagning). Blockering frånkopplas automatiskt då uppsamlingsstankens lågnivågivare varit aktiv i 24 h eller högnivågivaren 8 h. Bräddning kopplar också bort BLOCK funktionen.
För utpumpning min	Meddelar den processtid som återstår tills utpumpningen startar, ifall reningsprocessen är igång.		

4.3.1 Kvittering av fellarm

Ett schema över fellarm från reningsverket och orsaker till larmen finns i avsnitt 6.4.

Då felet har åtgärdats kvitteras fellarmen genom att trycka på tangente 1. Separata instruktioner ges om slamtömningslarm i avsnitt 5.4.

4.3.2 Inställning av styrcentralens klocka

Reningsverkets styrcentral lagrar starttiden för pågående processteg i minnet. Ett processteg som avbrutits på grund av ett eventuellt strömbrott finns lagrat i styrcentralens minne och processen fortsätter automatiskt då strömmen kommer tillbaka.

Tiden i styrcentralen kan ändras t.ex. vid övergång till sommar- och vintertid. Detta är dock inte nödvändigt eftersom reningsverket följer sitt eget processprogram oberoende av om tiden är den rätta.

Tiden inställs i styrcentralen enligt följande:

1. Tryck på i-tangente ända tills displayen visar texten INPUTS/OUTPUTS.
2. Förflytta dig till SYSTEM i menyn genom att trycka på ►-tangente och tryck sedan Enter.
3. Displayen visar texten TIME&DATE. Tryck Enter.
4. Tryck ännu en gång på Enter och mata in tiden med nummertangenterna. Klockan startar då du trycker på Enter en gång till efter att tiden matats in.
5. Tryck en kort stund på i-tangente för att återvända till normalläge.

4.4 Fjärrstyrning via GSM

GSM-modemet gör det möjligt att fjärrstyra och övervaka reningsverket via mobiltelefon.

Larmen och påminnelserna skickas i form av textmeddelanden till mottagarens mobiltelefon. Meddelandena skickas på nytt varje vecka ända tills felet åtgärdats och larmet kvitterats.

Reningsverkets funktion kan också övervakas genom att man skickar en lägesförfrågan.

Reningsverket svarar med ett textmeddelande. Meddelandena motsvarar texterna i styrcentralens display.

GSM-kommandon skickas som normala textmeddelanden till SIM-kortets telefonnummer skrivna med stora bokstäver.

Åtgärder som motsvarar GSM-kommandon kan utföras även manuellt via styrcentralens meny.

Förfrågningar i form av textmeddelanden:		Svar t.ex:	Förklaring:
STATUS?	Lägesförfrågan Reningsverket svarar med ett textmeddelande	Sedimenteringssteget började 13.05 kl. 12:45, Föregående process började 12.05 kl. 01:02, 120 process, Kompressor #1: 3000h	pågående processteg begynnelsestidpunkt för föregående process antal processer kompressorns driftstimmar
TECHSTATUS?	Teknisk lägesförfrågan Reningsverket svarar med ett textmeddelande	WehoPuts 30 V:8.XX ALARM:0000000000. INPUTS:0000000000. OUTPUTS:0000000000. STEP:3/532	reningsverkets modell och programversion ALARM aktiva larm från vänster räknat: 1. kemikalienivån låg 2. tömningspumpning misslyckades 3. ej i bruk 4. överpumpningsfel 5. ingen process på en vecka 6. bräddning 7. kompressorns timmar 15 000 h 8. ej i bruk 9. lågt luftningstryck INPUTS aktiva ytgivare från vänster räknat: 1. uppsamlingstankens lågnivågivare (WehoPuts 20) 2. processtankens högnivågivare (WehoPuts 20) 3. kemikaliebehållarens lågnivågivare 4. överrinningsgivare 5. ej i bruk 6. kompressorns tryckgivare 7. maskinrummets varningsgivare (meddelar om det finns vatten i maskinrummet WehoPuts 30–150) 8. ej i bruk 9. ej i bruk 10. ej i bruk OUTPUTS komponenter i drift från vänster räknat: 1. överföringspumpen i uppsamlingstanken 2. tömningspumpen i processtanken 3. kemikaliepump 4. kompressor 5. larmlampa, röd 6. larmlampa, grön 7. ej i bruk 8. UV-lampa (tillval) 9. provtagning (tillval) 10. ej i bruk STEP programstegets nr/tid som återstår till utpumpning min 0 viloläget startar 2 viloläge 3 kontinuerlig luftning 4 periodisk luftning 5 fällning 6 utpumpning 7 ej i bruk 8 viloläget fortsätter

Order i form av textmeddelanden:	Förklaring
RESET	Kvittering av larm GSM-larmmeddelanden skickas på nytt varje vecka tills dess att felet åtgärdats och larmet kvitterats.
BLOCK=#1#	Inställning av tidpunkt för provtagning Pågående reningsprocess fortsätter till slut, men uppstart av en ny process blockeras.
BLOCK=#0#	Inställning av tidpunkt för provtagning Tillåter uppstart av en ny process om det finns tillräckligt med avloppsvatten för att processen ska starta. Provtagnings tidpunkten är ca 7h 30 min efter att ordern har skickats.
SLUDGE	Ordern sätter igång luftningen för den tid slamtömningen tar. Ordern ges i samband med slamtömning, ca 10 minuter innan den egentliga slamtömningen. Ordern är aktiverad i 8 timmar, varefter reningsverkets funktion återgår till det normala. OBS: skicka ordern OKSLUDGE då slamtömningen har avslutats. Reningsverket återgår då till normaltillstånd.
OKSLUDGE	Ordern återför reningsverkets funktion till normaltillstånd efter slamtömning. Efter ordern OKSLUDGE skicka textmeddelandet RESET.

5. Drift och underhåll

Genom att nyttja och underhålla minireningsverket på rätt sätt garanteras en god funktion och lång livslängd. Anteckning av drift- och underhållsåtgärderna i anläggningens driftdagbok rekommenderas. Det ska finnas en driftansvarig person för reningsverket, eller alternativt kan kontrollen läggas ut på ett auktoriserat WehoPuts-serviceföretag.

OBS! Använd skyddshandskar och följ givna instruktioner vid servicearbetet. Lås reningsverkets lock efter slutförd service.

För att fungera effektivt kräver reningsverket följande regelbundna serviceåtgärder:

- Övervakning av reningsverkets tekniska funktion genom observation av styrcentralens display och reningsverkets larmlampa samt via fjärrövervakning
- Övervakning av reningsverkets biologiska funktion genom sedimenteringsprov

- Kontroll av mängden WehoPuts-lösning och påfyllning av kemikaliebehållaren vid behov
- Slamtömning vid behov
- Periodiskt underhåll två gånger om året av auktoriserat serviceföretag.

Serviceåtgärder och eventuella reparationer bör antecknas i driftdagboken som finns i slutet av denna bruksanvisning.

5.1 Övervakning av reningsverkets funktion

För att försäkra dig om att reningsverket fungerar klanderfritt kontrollera regelbundet larmlampan, styrcentralens display och kompressorn. Reningsverkets biologiska funktion ska övervakas åtminstone genom sedimenteringsprov. Vid eventuella larm/felsituationer bör man handla enligt anvisningarna i avsnitt 6.4.

Följande åtgärder hör till den regelbundna kontrollen:

Kontrollintervall	Åtgärder och rekommendationer
Varje vecka	Kontrollera via GSM-meddelande att inga larm förekommer i reningsverket. Rekommenderas: besök platsen, kontrollera larmlampan, kontrollera styrcentralens display, öppna locken och kontrollera att reningsverket fungerar normalt. Följ luftningens funktion genom att granska vattenytan i processtanken. Om luftbubblorna är enstaka och stora måste service utföras på luftningsutrustningen. Kontrollera utloppsvattnets lukt och utseende.
En gång i månaden	Regelbunden kontroll som innehåller en visuell kontroll av hela anläggningens funktion: uppsamlingstanken, processtanken och utloppsplatsen. Kontrollera att inget ovanligt kraftigt ljud hörs från kompressorn. Utför ett sedimenteringsprov och eventuellt en pH-mätning. Rekommenderas: utför en provdrift av utrustningen enligt anvisningarna i avsnitt 4.3
Med ett halvt års intervall	Mät kemikaliepumpens kapacitet och låt ett auktoriserat serviceföretag utföra regelbunden service på modellerna WP 100-150, åtgärderna beskrivs i bilaga 2.
Med ett års intervall	Regelbunden service av ett auktoriserat serviceföretag, åtgärderna beskrivs i bilaga 2.

OBS! Du kan testa kompressorns och pumparnas funktion enligt anvisningarna i avsnitt 4.3.

Uppföljningen av reningsverket underlättas om driftsdagboken fylls i, bilaga 1.

5.2 Påfyllning av kemikaliebehållare

Reningsverkets styrcentral ger larm då kemikaliebehållaren håller på att bli tom. Larmet avbryter inte själva reningsprocessen, men behållaren bör fyllas på så snabbt som möjligt.

Reningsverkets kemikalieförbrukning är ca 0,225 l/m³ avloppsvatten.

Kemikaliebehållaren är belägen under reningsverkets maskinrum. Volymen är:

Reningsverkets modell	Kemikaliebehållare l
WehoPuts 20	50
WehoPuts 30	500
WehoPuts 50	500
WehoPuts 70	500
WehoPuts 100	1000
WehoPuts 120	1000
WehoPuts 150	1000

Kemikaliedoseringen är färdigt inställd på fabriken.



Endast WehoPuts-lösning får användas i reningsverket. Lösningen kan köpas av anläggningens leverantör eller hos VA-grossister. WehoPuts-lösningen är frätande (pH 2). Säkerhetsföreskrifterna gällande kemikalien bör studeras innan hantering.

OBS! Påfyllning av kemikaliebehållaren bör antecknas i driftdagboken.

Kemikaliebehållaren är belägen under reningsverkets maskinrum och påfyllning sker via påfyllnings-slangen på maskinrummets lock.

OBS! Använd skyddshandskar och -glasögon när du hanterar kemikalien!

Påfyllning av kemikaliebehållaren, WehoPuts 20:

1. Läs igenom säkerhetsdatabladet för kemikalien.
2. Öppna locket till reningsverket.
3. Öppna påfyllningsrörets lock i maskinrummet (bild 5.1).
4. Fyll på kemikalie med hjälp av en tratt.
5. Stäng påfyllningsrörets lock.
6. Kvittera kemikalielarmet genom att trycka på tangent 1 eller skicka textmeddelandet RESET.
7. Anteckna kemikaliepåfyllningen i driftsdagboken.

OBS! Behållaren rymmer 50 l.

Påfyllning av kemikaliebehållaren, WehoPuts 30–150

1. Läs igenom säkerhetsdatabladet för kemikalien och ta fram påfyllningsslangen till kemikaliebehållaren, som följde med leveransen av reningsverket.
2. Öppna påfyllningsrörets lock.
3. Fäst slangen med kopplingen i kemikaliecontainern och fyll på med tyngdkraftens hjälp (självfall).
4. Kontrollera påfyllningsnivån i behållaren via serviceluckan i maskinrummet.
5. Stäng och lås påfyllningsrörets lock.
6. Kvittera kemikalielarmet genom att trycka på tangent 1 på displayen eller skicka textmeddelandet RESET.
7. Anteckna kemikaliepåfyllningen och mängden i driftsdagboken.

OBS! Se till att kemikaliebehållaren inte överfylls!

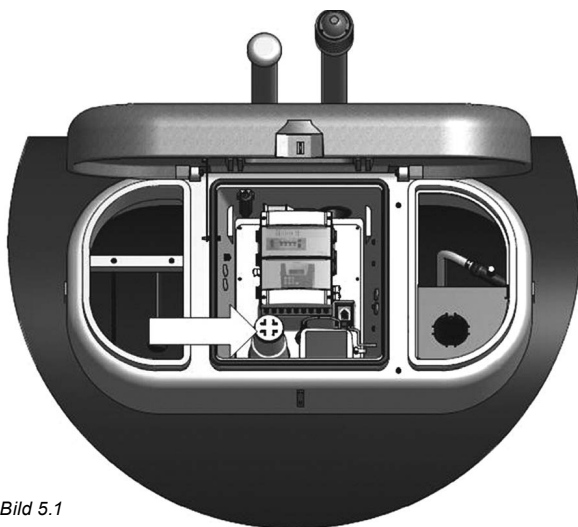


Bild 5.1

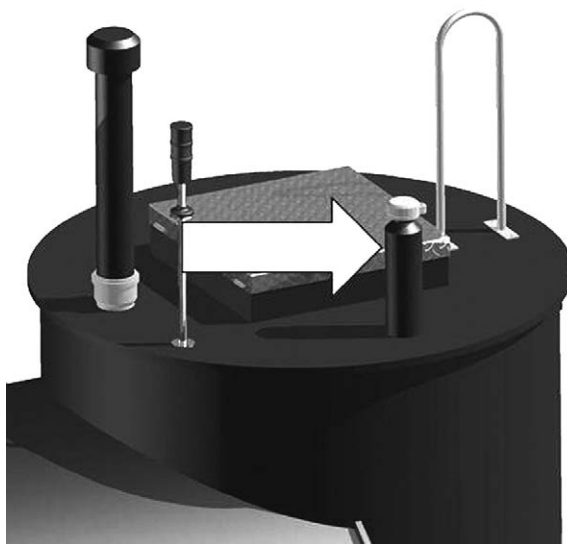


Bild 5.2



Bild 5.3

Test av kemikaliedoseringens mängd

Kemikaliedosen per kubikmeter avloppsvatten är 225 ml/m³. Doseringen har tidsbestämts via programmet. I alla modeller skall emellertid kemikaliepumpen dosera 80 ml kemikalie i minuten. Kemikaliepumpens kapacitet bör kontrolleras åtminstone varje halvår. Denna åtgärd ingår automatiskt i den regelbundna servicen. Reningsverksskötaren kan själv övervaka den mängd kemikalie som doseras med hjälp av testmenyn för reningsverkets utrustning. I avsnitt 4.3 finns anvisningar som visar hur man kommer till testmenyn. Tryck på tangent 2 i menyn för att starta kemikaliepumpen. Kontakta ett auktoriserat serviceföretag om kemikaliepumpen doserar betydligt mindre mängd än 80 ml i minuten.

5.3 Hantering av reningsverkets biologiska funktion

Biogin spelar en stor roll i reningsverkets process. Därför är det inte tillräckligt underhåll att enbart kontrollera funktionen hos de tekniska komponenterna.

OBS! Använd skyddsutrustning vid hantering av avloppsvatten!

5.3.1 Sedimenteringsprov

Sedimenteringsprov ska tas en gång per månad. Ett mätglas för provtagning medföljer i leveransen av reningsverket.

Med hjälp av sedimenteringsprovet kan slam-mängden i reningsverkets processtank och den biologiska funktionen övervakas. Ett sedimenteringsprov på 1 liter fylls i det genomskinliga mätglaset. Placera mätglaset på ett jämt och stabilt underlag. Slammet börjar sedimentera direkt. Torrsubstansen sjunker ned på botten och klarfiltratet blir kvar ovanför slammet.

Luftningen ska vara i drift när sedimenteringsprovet tas. Om reningsverket är i viloläge och luftningen inte är i gång i processtanken måste kompressorn tvångsköras cirka 10 minuter innan provet tas. I modellen WehoPuts 20 kan detta utföras genom att flytta kompressorns stickkontakt X3 till det lediga eluttaget X6. Då startar luftningen direkt. Kompressorns stickkontakt måste flyttas tillbaka när sedimenteringsprovet har tagits. I modellerna WehoPuts 30–150 kan kompressorn tvångsköras via logiken, se anvisningarna i avsnitt 4.3.

Det pågående processteg där slam tas för sedimentering påverkar sedimenteringsprovets resultat. Resultatet blir bäst om sedimenteringsprovet tas i slutet av den kontinuerliga luftningen. Resultatet påverkas väsentligt om reningsverket är i viloläge.



Bild 5.4
Sedimenteringsprov efter 90 minuter

Sedimenteringsprovet visar den mängd slam som ingår i reningsverkets process. Inget slam kommer ut i naturen vid utpumpningen om sedimenteringsprovet efter 1,5 h visar under 750 ml. Ett idealiskt resultat efter en halv timmes sedimentering är 200–600 ml (avläs gränsen mellan slam och filtrat på mätglaset). Avgörande är emellertid vad sedimenteringsprovet visar om 1,5 timme. Slammet ska ha en sund brun färg.

5.3.2 Processens pH

I samband med sedimenteringsprovet bör man helst också mäta pH-värdet. pH-pappersremsor finns att köpa t.ex. på apoteket. Över 6 är ett bra pH-värde för reningsverket. Om pH-värdet är kontinuerligt under 6 kan kalk eller lut tillsättas för att få processen i balans.

Om hushållsvattnets pH-värde är lågt är även reningsverkets värde automatiskt lågt. Vi rekommenderar att brunnsvatten analyseras åtminstone vart tredje år. Dricksvatten som följer rekommendationerna har ett pH-värde på över 6,5. Om detta inte stämmer måste i första hand det rena vattnets pH-värde åtgärdas.

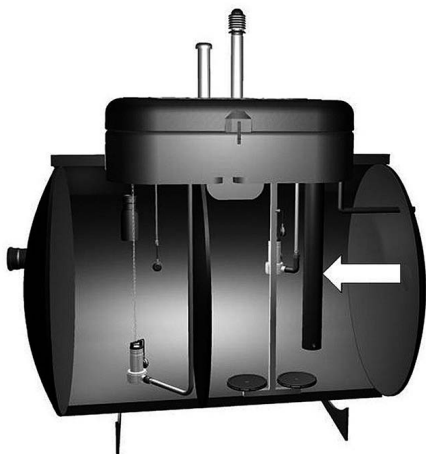


Bild 5.5

Tömningsrör för överskottsslam (bilder 5.5 och 5.6). Tömningsröret är försett med horisontalstyrning, som hindrar slamsugningsröret från att sjunka till tankens botten.

5.4 Tömning av överskottsslam

Under reningsprocessen samlas överskottsslam, som måste tömmas regelbundet. Reningsverket larmar om tömningsbehov med SMS-meddelande eller larmlampa.

Mängden slam som töms är beroende på reningsverkets modell ca:

Modell	m ³
WehoPuts 20	2
WehoPuts 30	3
WehoPuts 50	5
WehoPuts 70	7
WehoPuts 100	8
WehoPuts 120	9
WehoPuts 150	10

Luftningen bör ha pågått i minst 10 minuter innan tömningen börjar. Överskottsslammet sugs via tömningsröret tills slamytan sjunkit till en nivå under tömningsröret.

OBS! I samband med slamtömningen töms även reningsverkets uppsamlingsstank så mycket som möjligt. Viktigt att suga bort flytande partiklar tex. bindor, fett osv.

OBS! Reningsverkets kompressor är igång under tömningen. Slam bör lämnas kvar i tanken även efter tömningen.

Slamtömning:

1. Kvittera slamtömningslarmet innan tömningen genom att trycka på tangenten 1 i styrcentralen eller skicka GSM-kommandot "RESET"
2. Luftningen startar 10-15 minuter innan tömningen av överskottsslammet på ett av följande alternativa sätt:

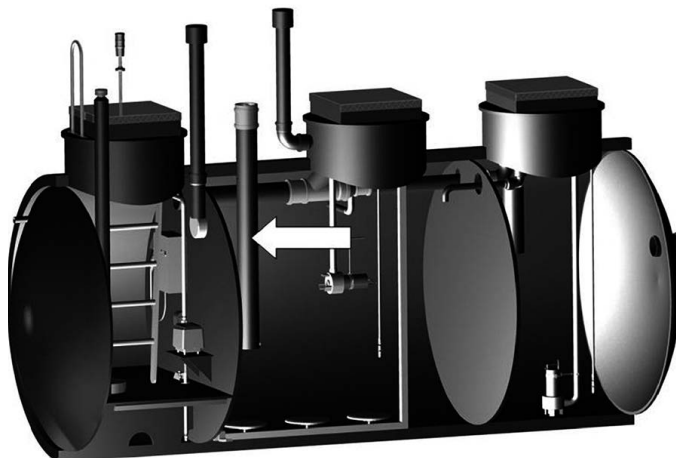


Bild 5.6

- a. med GSM-kommandot OKSLUDGE
 - b. via styrcentralens meny på följande sätt:
 - 1) Tryck 0 då displayen visar "Meny, tryck 0".
 - 2) Tryck > tills displayen visar "SlamTömn. 1/0 >". 1=töm, 0= OK Tryck 1.
 - 3) Kompressorn är igång och displayen visar "Vantar pa slamtomning >"
3. Öppna processtankens inspektionslucka och skjut in slamsugningsröret i tömningsröret (diameter 160 mm) (se bild).

Tömningsröret är försett med en stoppare, som hindrar slamsugningsröret från att sjunka till tankens botten.

4. Tömningen sker utan avbrott tills slamytan sjunker under stopparens nivå. Slam bör lämnas kvar i tanken även efter tömningen.
5. Efter tömningen fränkopplas funktionen. Fränkopplingen sker på ett av följande sätt:
 - a. med GSM-kommandot OKSLUDGE och RESET
 - b. via styrcentralens meny på följande sätt:
 - 1) Displayen visar "Vantar pa slamtomning >" Tryck >
 - 2) Displayen visar "SlamTömn. 1/0/ >". 1=töm, 0= OK Tryck 0.
 - 3) Displayen visar "Slamtomning utford>" Tryck >, displayen återgår till normalläge

Ovan nämnda order kvitterar slamtömningslarmet och nollställer räkneverket för slamtömning.

6. Tömningen bör antecknas i reningsverkets driftdagbok.

5.5 Provtagning

Enligt tillståndsbestämmelserna ska prov på det renade avloppsvatten tas i reningsverket. Prov på det renade vattnet kan tas i en provtagningsbrunn, som installeras för detta ändamål, från reningsverkets utloppsplats eller från processtankens övre del (högst 0,5 meter under vattenytan) i slutet av sedimenteringssteget 5–10 minuter innan utpumpning. Beakta att provet representerar endast funktionen hos en process.

Provet tas av en fackman eller med rådgivning från en fackman. Alternativt kan provet tas med rådgivning från en fackman. Om prov tas på egen hand är det viktigt att se till att provtagningsutrustningen och flaskorna för proven är av rätt typ. Provet ska lämnas till ett laboratorium inom ett dygn efter provtagningen. Provet får inte frysa eller värmas upp och det ska alltid tas av fräscht vatten och inte av vatten som stått i en provtagningsbrunn i dygn. Den provmängd som ska lämnas varierar beroende på laboratorium.

Önskad provtagningstidpunkt kan bestämmas genom att använda textmeddelandena BLOCK=#1# och BLOCK=#0#. Meddelandet BLOCK=#1# ger reningsverket kommando att vänta på tillstånd för starten av nästa reningsprocess. När meddelandet BLOCK=#0# skickas får reningsverket tillstånd att starta processen direkt när meddelandet har mottagits. För att reningsprocessen ska starta krävs dessutom att det finns tillräckligt avloppsvatten för en sats. Reningsprocessen startar inte om det inte finns tillräckligt med vatten. Utpumpningen inleds cirka 7,5 h efter processens starttidpunkt. Spärren upphör att gälla om uppsamlingsstankens nedre nivå varit aktiv 24 h, övre nivå 8 h eller om bräddningen aktiveras.

Den tid som återstår före utpumpningen får man reda på genom att skicka textmeddelandet TECH-STATUS? Returmeddelandet från reningsverket visar den återstående tiden till utpumpningens start "STEP 3/532". Mer information om textmeddelanden finns i avsnitt 4.4. Om reningsverket är i viloläge visas enbart stjärnor (***) för utpumpningstiden. Det är också möjligt att kontrollera utpumpningstiden i styrcentralens logik genom att trycka på noll när meny visas texten "Meny, tryck 0". Gå åt höger med pilen till menyns sista punkt som visar tiden till utpumpningen i minuter "Till utpumpning xx min".

Tillverkaren ger vid behov närmare anvisningar om provtagningen.

5.6 Service

Intervall för regelbunden service av reningsverket är ett halvt år för modellerna WehoPuts 100–150 och ett år för modellerna WehoPuts 20–70. Dessutom ska reningsverksskötarens övervaka reningsverket enligt avsnitt 5.1 och med hjälp av driftsdagboken för reningsverket i bilaga 1.

Service utförs av ett auktoriserat serviceföretag, som får löpande utbildning i reningsverkets mekanik, program, elteknik och biologi. I samband med ett besök kontrollerar serviceföretaget reningsverkets funktionella enheter och utför de åtgärder som hör till serviceprogrammet.

Mer information om servicen:

www.byggaavlopp.se

Reningsverksskötarens får utföra vissa åtgärder. På nästa sida finns anvisningar för rengöring av pumpar, tryck- och nivågivare.

Det är ytterst viktigt att de hushåll, som är anslutna till reningsverket instrueras i behandlingen av avloppsvatten. I avsnitt 1 finns en förteckning med exempel på ämnen och föremål som inte får hamna i avloppsvattnet. När avloppet används på rätt sätt undviks stockning av pumparna.

5.6.1 Serviceanvisningar för pumpar

Till den regelbundna servicen hör rengöring av pumpar.

Om servicen utförs endast en gång om året, rekommenderar vi att pumparna rengörs ett par gånger om året.

OBS! Använd skyddsutrustning!

OBS! Observera risken för att falla ned i tanken!

I modellerna WehoPuts 20 är pumparna fästa med kedja. I modellerna WehoPuts 30–150 är pumparna monterade på stativ. Stativen är lika oberoende av pumpens placering i olika tankar.

1. I modell WehoPuts 20 ska elkontakten i styrcentralen lösas för den pump som ska rengöras innan serviceåtgärderna inleds. Rätt plats för elkontakten visas i avsnitt 1 bild 1.10.

Koppla bort strömmen från huvudströmbrytaren och försäkra dig om att reningsverket är spänningslöst innan du påbörjar servicen.



Bild 5.7

2. WehoPuts 20: lyft pumpen med kedjan till reningsverkets kant (bild 5.7) WehoPuts 30–150: lossa pumpen med bult och mutter från stativet (bild 5.8) samt den slangklämman som är fäst i slangen. Nu kan stativet med pump lyftas upp (bild 5.9). Bolt och mutter behöver inte fästas på nytt.
3. Rengör pumpen med vatten och ta bort de föroreningar som har fastnat i pumphuset eller på annat ställe (bild 5.10). En del av pumparna och monteringsstativen är försedda med nivågivare. Rengör även dem.
4. Sänk slutligen försiktigt ned pumpen i rätt position. Modell WehoPuts 20: anslut pumpens stickkontakt i styrcentralen. Modellerna WehoPuts 30–150: fäst slangklämman och kopplingsdosan. Koppla på strömmen.

Testa pumpens funktion efter servicen enligt avsnitt 4.3.



Bild 5.8



Bild 5.9



Bild 5.10

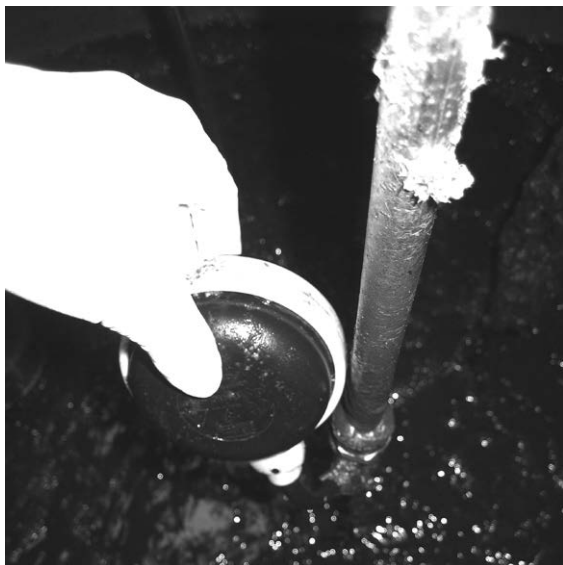


Bild 5.11

5.6.2 Serviceanvisningar för nivågivare och tryckgivare

Modellen WehoPuts 20 är försedd med 2 st nivågivare i uppsamlingstanken och 2 st nivågivare i processtanken. Nivågivarna rengörs i samband med pumpservicen (bild 5.11.). I utrustningsspecifikationen i avsnitt 1 visas nivågivarnas platser. Slå från strömmen i styrcentralen innan nivågivarna hanteras.

I modellerna WehoPuts 30–150 mäter man vattennivån med tryckgivare. De rengörs i samband med rengöring av pumparna.

1. Försäkra dig om att reningsverket är spänningslöst.
2. Lyft upp tryckgivaren.
3. Rengör även det lilla hålet som finns i det svarta skyddet i änden av tryckgivaren, genom att försiktigt hälla vatten genom hålet. Undvik att rengöra en eventuell stockning med t.ex. en skruvmejsel, använd i stället t.ex. en bomulls-pinne, eftersom det finns ett membran inne i det svarta skyddet.
4. Sänk ner tryckgivaren i sitt rätta läge.

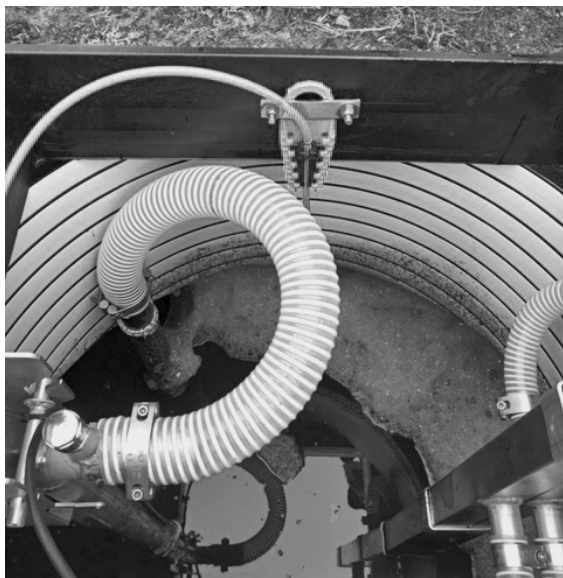


Bild 5.12

6. Felsituationer och funktionsstörningar

WehoPuts-reningsverkets larmlampa ger kontinuerlig information om reningsverkets tillstånd.

Vid användning av GSM-fjärrövervakning skickas reningsverkets larm även i form av GSM-meddelanden.

6.1 Larmlampans funktion, WehoPuts 20

Larmlampan lyser	Reningsverket fungerar normalt.
Larmlampan har slocknat	En felsituation har uppstått i reningsverket och felet kräver serviceåtgärder. Larmen kontrolleras på displayen eller i annat fjärrstyrningsprogram.
Larmlampan blinkar	En felsituation har uppstått i reningsverket, processen har stannat och service krävs. Larmen kontrolleras på displayen eller i annat fjärrstyrningsprogram.

6.2 Larmlampans funktion, WehoPuts 30–150

Endast grön lampa lyser (röd lampa är släckt)	Inga larm förekommer i reningsverket.
Endast röd lampa lyser (grön lampa är släckt)	Ett felläge som kräver serviceåtgärder har uppstått i reningsverket. Larmen kontrolleras på displayen, textmeddelanden eller i annat fjärrstyrningsprogram.
Röda lampan blinkar (grön lampa är släckt)	Ett fel som har avbrutit processen har uppstått och kräver omedelbar service. Larmen kontrolleras på displayen, i textmeddelanden eller i annat fjärrstyrningsprogram.

6.3 Larm och påminnelser

I följande schema beskrivs olika larm och påminnelser, eventuella orsaker samt nödvändiga reparationsåtgärder.

Larmlampan informerar om eventuella larm och påminnelser. Styrcentralens display visar vilket larm det är fråga om. Om det finns fler än ett fellarm i reningsverket kan man bläddra igenom larmen genom att trycka på styrcentralens ►-tangenta.

Vid användning av GSM-fjärrövervakning skickas reningsverkets larm även i form av SMS-meddelanden. Larmen kommer till telefonnumret, som matats in i styrcentralen.

OBS!

- Endast originaldelar får användas i reningsverket. Delar fås från ett auktoriserat serviceföretag eller återförsäljare.
- Periodisk service av reningsverket eller service på grund av fel bör utföras av en av tillverkaren auktoriserat serviceföretag. Instruerade reparationsåtgärder kan utföras också av reningsverkets serviceperson.
- Övervaka reningsverket enligt kontrolltabellen (bilaga 1)
- Spara servicereporterna i din reningsverks-mapp.
- Reparationer som man själv utfört kan påverka garantivillkoren i garantibeviset för reningsverket.

6.4 Åtgärder vid driftsstörningar

Fellarm kvitteras genom att trycka på tangenten (1), genom att skicka textmeddelandet RESET. Om ett larm kvitteras, men orsaken till larmet inte är åtgärdad aktiveras larmet på nytt. RESET kvitterar alla fellarm.

6.4.1 Larm, WehoPuts 20

I tabellen beskrivs olika larm, orsak och åtgärder vid larm:

Larmlampa	Displayens/SMS text	Händelse och orsak	Åtgärd
Släckt	-(inget larmmeddelande)	Larmlampan är trasig. Elavbrott, säkringar	Byt glödlampan i larmlampan. Kontrollera orsaken till avbrottet. Processen fortsätter efter ett strömavbrott.
Släckt	Kemikalienivån låg!	Kemikaliebehållaren håller på att tömmas/har tömts. Om processen ger larm trots att det finns tillräckligt med kemikalielösning i behållaren, kräver reningsverket service. Larmet avbryter inte processen.	Fyll på kemikaliebehållaren och kvittera larmet på normalt sätt. Beställ service om larmet upprepas efter kemikaliepåfyllning
Släckt	Ingen process på en vecka!	Ingen process har startat på grund av för liten mängd avloppsvatten. Om larm utlöses vid normal belastning och ytnivån i uppsamlingstanken är hög, kräver reningsverket service. Kontrollera att inget annat larm finns i bakgrunden.	Larmet kvitteras automatiskt då nästa process börjar. Larmet kan även kvitteras på normalt sätt. Beställ service om vattennivån i tanken är hög.
Släckt	Kompressordrifttid ***** h	Larm utlöses efter 15 000 kompressortimmar. Service på kompressorn utförs vid behov i samband med den periodiska servicen. Larmet avbryter inte processen.	Kontrollera kompressorns funktion efter 15 000 drifttimmar. Om funktionen är OK, kvittera larmet. Kompressortimmarna nollställs i samband med servicen. Nollställning kräver ett lösenord. OBS! Larmet kvitteras, men kvitteringen nollställer inte kompressortimmarna.

Larmlampa	Displayens/SMS text	Händelse och orsak	Åtgärd
Släckt	Överrinning!	Tillfällig överbelastning i reningsverket eller fel i anläggningen och vattenytan ligger på överrinningsnivå.	Kontrollera om reningsprocessen är igång. Om processen är igång är reningsverket överbelastat och mängden vatten som leds till reningsverket bör tillfälligt minskas. Om vattnet i processtanken inte når ytgivarens övre del har uppsamlingstankens pump stockats eller den fungerar inte. Kontrollera funktionen eller beställ service.
Släckt	Beställ slamtömning!	Reningsverkets slamräknare är full. Slammet i processbehållaren måste tömmas. Beställ slamsugningsbil. Se slamtömningsanvisningarna i avsnitt 5.4	Obs! Töm även reningsverkets uppsamlingstank. Akta pump och nivågivare vid tömning.
Blinkar	Överpumpningslarm! Fel vid överföringen från uppsamlingstank till processtank	Överföring av avloppsvatten från uppsamlingstank till processtank har misslyckats. Larmet avbryter processen och reningsverket övergår i viloläge för inväntan på reparation eller larmkvittering.	Stockning i uppsamlingstankens överföringspump, fel i en komponent eller funktionsfel hos uppsamlingstankens ytgivare. Kvittera larmet normalt. Om larmet återkommer, kontrollera funktionen eller beställ service.
Blinkar	Tömningslarm!	Tömning av renat vatten har misslyckats. Larmet avbryter processen och reningsverket övergår i viloläge för inväntan på reparation och larmkvittering.	Stockning i processtankens tömningspump, fel i en komponent eller funktionsfel hos processtankens ytgivare. Kontrollera även eventuell tillfrysning eller tilltäppning av utloppsroret/utloppsplatsen. Starta upp tömningspumpningen efter serviceåtgärderna före kvitteringen av larmet genom att trycka på tangenten 2 i styrcentralen. Ifall problemet inte avhjälpas upprepas larmet. OBS! Det är bra att stänga av kompressorn 10–15 min före uppstart av tömningspumpning, genom att lösgöra stickkontakten (P3) Kom ihåg att återföra stickkontakten tillbaka efter tömningen.
Blinkar	Lågt luftningstryck!	Larmet utlöses då luftningstrycket är lågt.	Kontrollera luftningssystemet. Beställ service.

6.4.2 Larm, WehoPuts 30–150

I tabellen beskrivs olika möjliga larm, möjlig orsak och åtgärder vid ett larm:

Larmlampa	Displayens/SMS text	Händelse och orsak	Åtgärd
Alla lampor är släckta	- (inga larmmeddelanden)	Larmlampans glödlampa är sönder. Strömavbrott, säkringar	Byt brännare i larmlampan. Kontrollera orsaken till strömavbrottet. Processen fortsätter efter strömavbrottet.
Röd lampalyser	Kemikalienivån låg!	Kemikaliebehållaren håller på att tömmas/är tömd. Reningsverket kräver service om processen aktiverar larm när man vet att det finns tillräcklig mängd kemikalie i behållaren. Larmet avbryter inte processen.	Fyll på kemikaliebehållaren och kvittera larmet på normalt sätt. Kontrollera funktionen eller beställ service.
Röd lampalyser	Ingen process på en vecka!	Under en vecka har inte tillräckligt mycket avloppsvatten för att starta en process samlats i reningsverket. Om larmet aktiveras under normal belastning och nivån i uppsamlingstanken är hög kräver reningsverket service. Kontrollera att det inte finns ett annat larm i bakgrunden i reningsverket.	Larmet kvitteras av sig själv under nästa process. Larmet kan också kvitteras. Beställ service om nivån i tanken är hög.
Röd lampalyser	Kompressordrifttid ***** h	Larmet aktiveras efter 15 000 och 30 000 kompressortimmar. I samband med den regelbundna servicen utförs kompressorservice vid behov. Larmet avbryter inte processen.	Kontrollera kompressorns funktion efter 15 000 och 30 000 drifttimmar. Kvittera larmet om funktionen är felfri. Kompressortimmarna nollställs i samband med servicen. Nollställningen kräver alltid lösenord. OBS! Larmet kvitteras men kvitteringen nollställer inte kompressortimmarna.
Röd lampalyser	Överrinning!	Temporär överbelastning i reningsverket eller apparatfel och vattennivån på överriningsnivå.	Kontrollera om en reningsprocess pågår. Om en reningsprocess pågår är reningsverket överbelastat och den mängd vatten som kommer till reningsverket måste tillfälligt minskas. Om processen inte är i gång och vattennivån i process-tanken är låg, har pumpen i uppsamlingstanken stockats eller är ur funktion. Kontrollera funktionen eller beställ service.

Larmlampa	Displayens/SMS text	Händelse och orsak	Åtgärd
Röd lampa lyser	Beställ slamtömning!	Reningsverkets slamräknare är full. Slammet i processtanken måste tömmas. Beställ slamsugningsbil. Se slamtömningsanvisningarna i avsnitt 5.4.	Obs! Töm även reningsverkets övriga tankar och behållare (uppsamlingstank och en eventuell pumpbehållare), akta komponenterna när dessa töms.
Röd lampa blinkar	Överpumpningslarm! Fel vid överföringen från uppsamlingstanken till processtanken	Överföringen av avloppsvattnet från uppsamlingstanken till processtanken har misslyckats. Larmet stoppar processen och överför reningsverket i viloläge i väntan på reparation av felet och kvittering av larmet.	Överföringspumpen i uppsamlingstanken är stockad, apparatfel eller tryckgivaren i uppsamlingstanken är ur funktion. Kontrollera funktionen eller beställ service.
Röd lampa blinkar	Tömningslarm!	Tömningen av renat vatten misslyckades. Larmet stoppar processen och överför reningsverket i viloläge i väntan på reparation av felet och kvittering av larmet.	Tömningspumpen i processtanken är stockad, apparatfel eller tryckgivaren i processtanken är ur funktion. Kontrollera även att utloppsröret/utloppsplatsen inte är frusen eller stockad. Starta tömningspumpen på nytt genom att trycka på tangent 2 i styrcentralen efter serviceåtgärderna men före kvitteringen av larmet. Om problemet inte är löst aktiveras larmet på nytt. OBS! Det är bäst att stänga av kompressorn genom att trycka kompressorns motorskyddstangent i 0-läge 10-15 minuter innan tömningspumpningen startas på nytt. Kom ihåg att återföra tangenten i 1-läge efter tömningen.
Röd lampa blinkar	Lågt luftningstryck!	Larmet aktiveras när luftningstrycket är lågt.	Kontrollera luftningssystemet. Kontrollera tryckgivarens mA-värde. Värdet skall ligga mellan 4 och 20 mA Justera tryckgivaren vid behov med dess justeringsskruv. Beställ service.
Röd lampa blinkar	Vatten i maskinrummet!	Vatten på maskinrummets golv. Larmet stoppar processen och överför reningsverket i viloläge i väntan på reparation av felet och kvittering av larmet.	Beställ service.

6.4.3 Defekt komponent

Ifall reningsverket slutar fungera på grund av ett komponentfel (t.ex. trasig pump), ställ automatsäkring för komponenten i 0-läge. Koppla inte av strömmen, så att inte luftningen avbryts. Kvittera larmet först när felet är åtgärdat.

En defekt komponent kan även utlösa komponentens automatsäkring. Man kan försöka starta komponenten på nytt genom att ställa automatsäkringen i läge 1. Om automaten utlöses på nytt, beställ service.

OBS! Testa jordfelsbrytarens funktion minst en gång per år med hjälp av testknappen.

6.4.4 Test av komponenter

Reningsverkets komponenter kan testas i enlighet med anvisningarna i avsnitt 4.3.

6.5 Strömavbrott

Ett processteg som avbrutits på grund av ett eventuellt strömavbrott finns lagrat i styrcentralens minne och processen fortsätter automatiskt då strömmen återvänder.

6.6 Funktionsstörningar i reningsprocessen

6.6.1 Dålig lukt

Ett reningsverk, som fungerar på normalt sätt, förorsakar ingen dålig lukt i sin näromgivning. Lukt från avloppsvattnet kan dock tillfälligt förekomma då reningsverket leder orenat avloppsvatten från uppsamlingstanken till processtanken. Om reningsverket luktar är det skäl att kontrollera processtankens slam. Om slammet är svart har aktivslammet, dvs. mikroberna, dött. Orsaken kan vara ett längre driftuppehåll, störningar i luftningen eller ett främmande ämne som hamnat i reningsverket.

Reningsverkets processtank bör slamtömmas om det aktiva slammet har dött. Det är att rekommendera att man sköljer tanken i samband med tömningen. Därefter kan reningsverket användas på normalt sätt.

6.6.2 Skumbildning

Skumbildning i processtanken är normalt då reningsverket startas upp. Skumbildningen uppstår då aktivslammet startar, men minskar då driften kommit igång och aktivslammet förstärks. Tillfällig skumbildning kan förekomma även på grund av stora temperaturväxlingar beroende på årstid samt vid stora belastningsvariationer.

Också användningen av stora mängder tvättmedel åstadkommer skum. Om skumbildningen är kraftig och kontinuerlig, beställ service.



10

Väsentliga egenskaper	Prestanda		Harmoniserad teknisk specifikation
Reningens verkningsgrad uttryck som:			EN 12566–3:2016
Reningseffekt (Testad belastning 0,25 kg BOD ₇ /d)	COD _{CR}	92 %	
	BOD ₇	97 %	
	SS	90 %	
	Totalfosfor	90 %	
	Totalkväve	50 %	
Antal tömningar	14 tömningar under testperioden för 5PE, med slampåse.		
Reningskapacitet	Nominell organisk daglig belastning	Nominellt hydraulisk dagligt flöde	
WehoPuts 5	0,3 kg/d	0,75 m ³ /d	
WehoPuts 10	0,6 kg/d	1,5 m ³ /d	
WehoPuts 20	1,2 kg/d	3,0 m ³ /d	
WehoPuts 30	1,8 kg/d	4,5 m ³ /d	
WehoPuts 50	3,0 kg/d	7,5 m ³ /d	
Energiförbrukning			
WehoPuts 5	1,0 kWh/d		
WehoPuts 10	1,4 kWh/d		
WehoPuts 20	2,5 kWh/d		
WehoPuts 30	3,9 kWh/d		
WehoPuts 50	6,0 kWh/d		
Vattentäthet	Godkänd		
Mekaniska egenskaper			
Bärförmåga	Max återfyllnadshöjd	Grundvattennivå	
WehoPuts 5 - 10	0 m	1,3 m	
WehoPuts 20 - 50	0,3 m	2,3 m	
Beständighet	Godkänd		
Reaktion vid brandpåverkan	NPD		
Utsläpp av farliga ämnen	NPD		

Bilagor

Bilaga 1: WehoPuts-driftdagbok.....	46
Bilaga 2: Åtgärder vid WehoPuts regelbunden service	52

[illegible]

WEHOPUTS-DRIFTDAGBOK					Veckokontroll					Månadskontroll		
Datum	Antal processer	Kompres-sortimmar	Påfyllning av kemikalier (liter)	Slamtöm-ning (m³)	GSM-förfrågning	Larmlampa	Luftning	Lukt	Utseende	Sedimente-ringsprov (ml)	pH-mätning (resultat)	Anlägg-nings-provdrift
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐				

[illegible]

WEHOPUTS-DRIFTDAGBOK					Veckokontroll					Månadskontroll		
Datum	Antal processer	Kompres-sortimmar	Påfyllning av kemikalier (liter)	Slamtöm-ning (m³)	GSM-förfrågning	Larmlampa	Luftning	Lukt	Utseende	Sedimente-ringsprov (ml)	pH-mätning (resultat)	Anlägg-nings-provdrift
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	☐			☐
					☐	☐	☐	☐	<			

[illegible]

ÅTGÄRDER VID WEHOPUTS REGELBUNDEN SERVICE

WehoPuts-modell		Antal processer	
Programversion		Kompressortimmar	
Serienummer		Serviceintervall 6/12 mån.	

Serviceintervall/provtagning

	I samband med provtagning	Två gånger om året	OK
Allmänt			
Visuell kontroll av reningsverket	X	X	
Larmlampa	X	X	
Utloppsplats	X	X	
Överrinningsställe	X	X	
Lukt/avvikande ljud	X	X	
Slammets färg (i processen)	X	X	
Larm	X	X	
Serviceluckorna låsta	X	X	
GSM-test		1 gång/vecka	

Uppsamlingsstank

Visuell kontroll	X	X	
Rengöring och test av pumpen		X	
Rengöring och test av nedre givaren		X	
Rengöring och test av övre givare		X	
Rengöring och kalibrering av tryckgivare		X	
Kontroll av processtankens genomföring		X	
Kontroll av stickkontaktarna		X	

Processtank

Visuell kontroll	X	X	
Rengöring och test av pumpen		X	
Rengöring av pumpens nivågivare		X	
Rengöring och test av processgivaren		X	
Rengöring och kalibrering av trycktransmittern		X	
Läckagekontroll av luftningsröret		X	
Luftningstallrikar (jämn bubbelbildning)		X	
Byte av luftningstallrikar		var 6:e år	
Rengöring av kemikalieslangens ända		X	
Kontroll av stickkontaktarna		X	
Slamtömning		min 200:e process	

Annan service	
Garanti	
Larm	

Anmärkningar

Vilket:		

I samband med provtagning		12 mån. WP 20–70 6 mån. WP 100–150	OK
Maskinrum			
Visuell kontroll	X	X	
Logikfunktioner		X	
Test och justering av kemikaliepumpen		X	
Byte av kemikaliepumpens inre slang		1 gång/år	
Kompressorns funktion		X	
Byte av kompressorns filter		15 000 h	
Kontroll av kemikalietanken	X	X	
Säkringar, felström- och huvudströmbrytare		X	
Kontroll av processtankens kemikalieslang		X	
Sedimenteringsprov	X	X	
pH-mätning	X	X	
Provtagning	X		
Anmärkningar			
Utbytta reservdelar:		Antal	
Servicen utförd av		Underskrift	

Anmärkningar

Slammängd och processteg:



Uponor Infra Oy
PB 21, 65101 Vaasa
T 020 129 211
W www.uponor.fi

05_2019

Uponor Infra AB
513 81 Fristad
T 033-17 25 00
W www.uponor.se/infra
E infrastruktur.se@uponor.com