

Hullwasher Manual



Ecowasher

Mk1 Utgåva 2

2016-02-12

© MSE Engineering AB

All rights to the material contained within this document are reserved and the information contained in the document is confidential. No part of it may be reproduced or transmitted in any form or by any means without written permission of MSE Engineering AB.

Innehåll

1.	Miljö.....	5
2.	Garanti	5
3.	Teknisk data	6
3.1	Dimensioner släpkärra (standard)	6
3.2	Elverk	6
3.3	Högtryckstvätt	6
3.4	Sugfläkt	6
3.5	Cirkulationspump	6
3.6	Filter.....	7
3.7	Tank	7
3.8	Temperatur.....	7
4.	Funktionsbeskrivning.....	8
5.	Handhavande.....	10
5.1	Skyddsutrustning	10
5.2	Omkopplare	11
5.2.1	Fasomkopplare	11
5.2.2	Omkopplaren "Till"	12
5.2.3	Omkopplaren "Återsug"	12
5.2.4	Omkopplaren "Högtryck"	12
5.2.1	Omkopplaren "Rening"	12
5.2.2	Omkopplaren "Färgtyp"	12
5.2.3	Tryckknapp Återställning efter filterbyte	13
5.3	Varningslampor	14

5.3.1	Röd lampa (Fel fas)	14
5.3.2	Grön lampa (Rätt fas).....	14
5.3.3	Gul lampa (Filter) blinkar	15
5.3.4	Gul lampa (Filter) fast sken + röd lampa (Fel) fast sken	15
5.3.5	Gul lampa (Filter) fast sken.....	15
5.3.6	Röd lampa (Fel) blinkar	15
5.3.7	Röd lampa (Fel) blinkar snabbt.....	15
5.3.8	Röd lampa (Fel) fast sken.....	15
5.4	Åtgärder före start.....	15
5.5	Start elverk.....	16
5.6	Drift.....	17
5.7	Tvätt av båt målad med polerande färg	19
6.	Byte och rensning av filter	20
6.1.1	Grovsil	20
6.1.2	Påsfiler (2 st).....	20
6.1.3	Filter med aktivt kol	22
6.1.4	Filter med Jonbytarmassa.....	24
6.1.5	Filter till högtryckspumpen.....	25
7.	Åtgärder efter tvätt	25
7.1	Åtgärder för tömning.....	25
7.2	Åtgärder för att flytta tvätten.....	26
7.3	Åtgärder inför vinterförvaring	27
8.	Felsökning	28
8.1.1	Gul varningslampa fast sken	28
8.1.2	Gul varningslampa blinkar	28

8.1.3	Gul varningslampa fast sken + röd fast sken	28
8.1.4	Röd varningslampa blinkar	28
8.1.5	Röd varningslampa fast sken	28
8.1.6	Lampa för Rätt fas eller Fel fas lyser inte	29
8.1.7	Inget vatten kommer	30
8.1.8	Elverkets säkring löser ut.....	31
9.	Vård	31
9.1	Daglig vård	31
9.1.1	Byta borstlist på det stora arbetsmunstycket	32
9.1.2	Byta borstlist på det lilla arbetsmunstycket	34
9.1.3	Byte av högtrycksmunstycke	36
9.1.4	Byte distansborstar.....	38
9.2	En gång per år	38
9.2.1	Filter.....	38
9.2.2	Elverk	38
10.	Elschema	39
11.	Reservdelar	43
11.1	Hullwasher	43
11.2	Tvättmunstycke stort.....	45
11.1	Tvättmunstycke litet	46
11.2	Kopplingslåda.....	47
11.1	Kopplingslåda kondensatorer	49
12.	Avvecklingsplan och analys	50
12.1	Innehållsdeklaration	50

Täckande klädsel samt andningsskydd rekommenderas.

Ansiktsskydd måste användas för att undvika stänk i ögon och ansikte.

Skyddskar bör användas för att undvika klämskador vid rangering.

1. Miljö

Hullwasher är testad och verifierad avseende reningsgrad och effektivitet. Detta under förutsättning att systemet är konfigurerat i original och att det sköts och handhavs i enlighet med instruktionerna.

Endast originalreservdelar och förbrukningsmateriel/filter må användas. Vid annan bestyckning kan tillverkaren inte garantera tvättens funktion.

2. Garanti

För att garantin skall vara giltig gäller följande:

Att systemet är konfigurerat i original och att det sköts och handhas i enlighet med instruktionerna.

Endast original reservdelar och förbrukningsmateriel/filter må användas.

Vid all annan bestyckning gäller inte garantin.

3. Teknisk data

3.1 *Dimensioner släpkärra (standard)*

Längd	4300mm
Bredd	1750mm
Höjd	2000mm
Totalvikt	750kg
Storlek på flak	2520x1350 mm

Anm. Bromsad släpkärra finns som option. Vid val av denna kärra, se separat produktblad.

3.2 *Elverk*

Effekt motor	16 hk
Kylning	Luft
Drivmedel	Bensin 95 oktan
Typ av start	Handstart med snöre
Tankstorlek	25 liter
Generator	3-fas 400V
Effekt el	7,5 kW
Motorolja	SAE 10W-30

3.3 *Högtryckstvätt*

Vattenflöde	13 l/min
Arbetstryck max 110 bar)	Justerbart upp till 150 bar (med elverk)
Motor	4 kW

3.4 *Sugfläkt*

Fläkttyp	Sidokanalfläkt EKB-HB 2610
----------	----------------------------

3.5 *Cirkulationspump*

Typ	Ringpump Calpeda-CA80E
-----	------------------------

3.6 *Filter*

Grovsil	150 mikron
Påsfiler 1	50/25 mikron
Påsfiler 2	5 mikron
Förfiler högtryckspump	5 mikron
Kolfiler	2x6 kg
Jonbytarmassa	2x9 kg

3.7 *Tank*

Smutsvattentank	70 liter
Renvattentank	138 liter

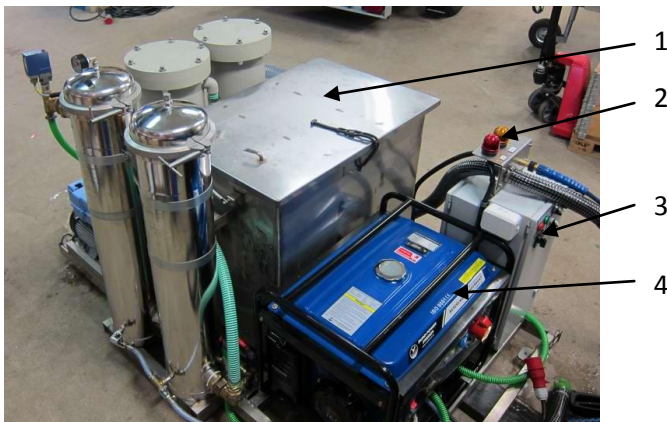
3.8 *Temperatur*

Användning	plusgrader
Förvaring (tömd på vatten)	-40 grader

4. Funktionsbeskrivning



1. Påsfilter
2. Tryckgivare filter igensatt
3. Filter med aktivt kol
4. Filter med jonbytarmassa
5. Högtryckspump
6. Cirkulationspump filteranläggning
7. Återsugsfläkt
8. Förfilter högtryckspump
9. Givare flöde till högtryckspump
10. Inlopp för vatten



1. Vattentank
2. Larmlampor
3. Elskåp
4. Elverk

Tanken är indelad i två sektioner, en för renat och en för smutsigt vatten. Från renavattensektionen i tanken sugs vatten genom ett filter in i högtryckspumpen. Denna ger ett justerbart tryck upp till 150 bar. Om man kör med elverk är max tryck 110 bar. Vattnet kommer via en 15 m lång slang ut till arbetsmunstycket. Det stora arbetsmunstycket innehåller ett roterande högtrycksmunstycke med 2 utlopp, medan det lilla arbetsmunstycket innehåller ett fast högtrycksmunstycke. En borstlist tätar mot tvättytan. När arbetsmunstycket förs över tvättytan kommer beläggningar, färgrester mm att spolats loss från tvättytan. Tvättresterna och vattnet sugs tillbaka till den smutsiga sektionen av tanken med hjälp av en sugfläkt. Där separeras luften bort, och en grovsil (150 mikron) fångar de större partiklarna. En cirkulationspump pumpar därefter vattnet genom en filteranläggning. Första filtret är ett påsfilter med två filter i. Grovlek 50 och 25 mikron. Därefter kommer ytterligare ett påsfilter på 5 mikron. När filtren blir igensatta, börjar en gul varningslampa lysa. Vattnet är nu i allt väsentligt rent från partiklar. För att "fånga" miljöfarliga ämnen,

som är lösta i vattnet, passerar tvättvattnet genom ett filter med aktivt kol där organiska metallföreningar (Irgarol, TBT och Diuron) binds. I jonbytarfilter binds sedan fria metalljoner i tvättvattnet till joniseringsmassan. Ett speciellt läge (Rening) finns där tvättvattnet renas under 10 timmar. Därefter är det tillräckligt rent för att tömmas ut.

Hullwasher är i sitt grundutförande utrustat med ett bensindrivet elverk. Tvätten kan också försörjas med 400V 16A från nätet.

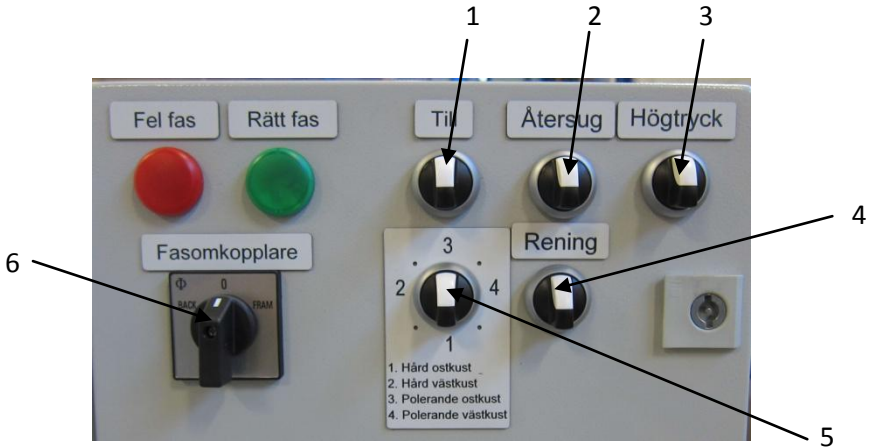
5. Handhavande

Bottenfärg har flerårsverkan. För att inte i onödan ta bort aktiva substanser kan båten med fördel tvättas då bottnen torkat. Vid tvätt av torr botten ökar dessutom livslängden på filter.

5.1 Skyddsutrustning

Rekommenderad skyddsutrustning framgår av Säkerhetsföreskrifter, se pkt 1 ovan.

5.2 Omkopplare



1. Omkopplare Till
2. Omkopplare Återsug
3. Omkopplare Högtryck
4. Omkopplare Rening
5. Omkopplare Färgtyp
6. Fasomkopplare

5.2.1 Fasomkopplare

Fasernas inkoppling i en 3 fas anläggning kan variera. För att motorerna skall rotera i rätt riktning, måste därför fasordningen ibland justeras. Detta görs med en fasomkopplare.

Denna har tre lägen.

Vänster: Faserna medsols

Mitten: Frånkopplad

Höger: Faserna motsols

Fasomkopplaren skall alltid vara i höger alternativt vänster läge.

Om varningslampan "Fel fas" lyser, slå om fasomkopplaren till motsatt läge.

Lampan "Rätt fas" skall då tändas. Därefter är det möjligt att slå på förbrukare.

5.2.2 Omkopplaren "Till"

Omkopplaren "Till" startar cirkulationspumpen, och ska alltid slås till först.

I läget "Till" är det sedan möjligt att starta sugfläkten och högtryckspumpen.

5.2.3 Omkopplaren "Återsug"

Omkopplaren "Återsug" startar sugfläkten.

5.2.4 Omkopplaren "Högtryck"

Omkopplaren "Högtryck" startar högtryckspumpen. Med arbetsmunstyckets handtag regleras till/från av spolvattnet.

5.2.1 Omkopplaren "Rening"

Omkopplaren "Rening" används för att rena tvättvattnet. Cirkulationspumpen går i 10 timmar och stannar därefter automatiskt.

5.2.2 Omkopplaren "Färgtyp"

Omkopplaren "Färgtyp" har 8 läge. 4 av detta är aktiva. Endast de märkta med, 1,2,3 eller 4 skall användas. Beroende på vilken färgtyp som båten är målad med, skall omkopplaren ställas i olika läge. Detta för att optimera reningen av tvättvattnet.

1. Hård ostkustfärg
2. Hård västkustfärg
3. Polerande ostkustfärg
4. Polerande västkustfärg

Om omkopplaren är i något mellanläge kommer larmlampan "Fel" att blinka snabbt. Ställ omkopplaren i rätt läge.

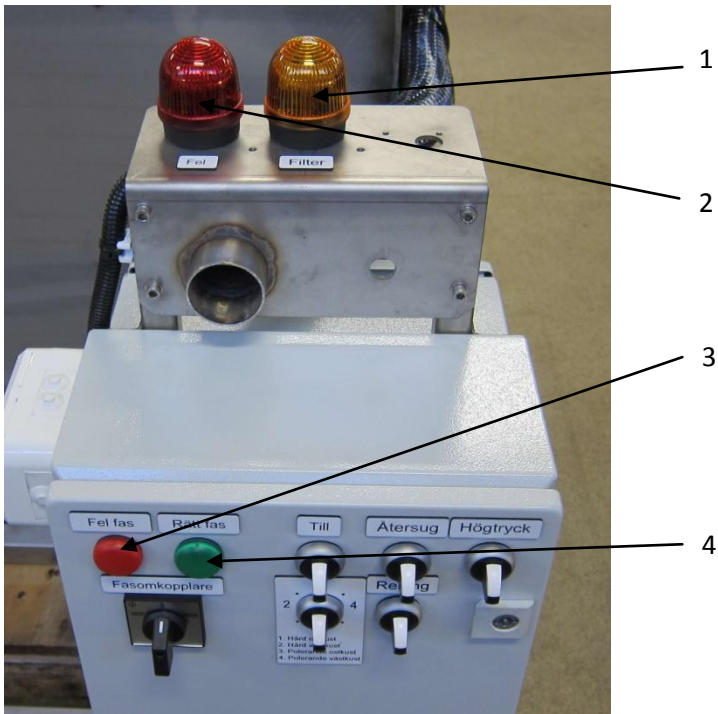


1. Tryckknapp Återställning efter filterbyte

5.2.3 Tryckknapp Återställning efter filterbyte

Tryckknapp Återställning efter filterbyte, används till att återställa räknaren för filterbyte. När filtrena för Aktivt kol och Jonbytarmassa är bytta måste återställning ske.

5.3 Varningslampor



1. Larmlampa Filter (gul)
2. Larmlampa Fel (röd)
3. Larmlampa Fel fas (röd)
4. Larmlampa Rätt fas (grön)

5.3.1 Röd lampa (Fel fas)

Lyser röd lampa (Fel fas) innebär det att faserna är i fel ordning.

Åtgärd: Slå om fasomkopplaren till det motsatta ändläget.

5.3.2 Grön lampa (Rätt fas)

Lyser grön lampa så innebär det att faserna är i rätt ordning.

Lampan ska alltid lysa om ström är inkopplad eller elverket är igång.

5.3.3 Gul lampa (Filter) blinkar

Om gul lampa (Filter)blinkar innebär det att man kommit upp i 80% av tiden innan man måste byta filter med aktivt kol och jonbytarmassa.

5.3.4 Gul lampa (Filter) fast sken + röd lampa (Fel) fast sken

Om gul lampa (Filter)blinkar och röd lampa (Fel) lyser med fast sken innebär det att filter med aktivt kol och jonbytarmassa måste bytas.

5.3.5 Gul lampa (Filter) fast sken

Om gul lampa (Filter)lyser med fast sken innebär det att något av påsfiltren är igensatt.

5.3.6 Röd lampa (Fel) blinkar

Om röd lampa (Fel) blinkar innebär det att vattennivån i tanken är för låg.

5.3.7 Röd lampa (Fel) blinkar snabbt

Om röd lampa (Fel) blinkar snabbt innebär det att omkopplaren för "Färgtyp" är i fel läge.

5.3.8 Röd lampa (Fel) fast sken

Om röd lampa (Fel) lyser med fast sken innebär det att det finns ett elektriskt fel (ett motorskydd har löst ut).

5.4 Åtgärder före start

Kontrollera vattennivån. Vid behov fyll på vatten genom slanganslutningen ("NITO-std/Gardena") på sidan av tanken.

Om filtrena är tomma på vatten, så fyll upp och starta sedan cirkulationspumpen (Brytaren TILL). När filtrena är fulla fyll upp till rätt nivå.

När kärran är på plats, fäll vid behov ner bakre stödben för att förhindra att kärran tippar vid eventuell tillkommande belastning på flaket.

Placera vid behov stoppklossar vid hjulen för att förhindra att kärran sätts i ofrivillig rörelse.

Öppna kåpan.

Om elverket inte används, anslut en kabel till 400V/16A .

Dra ut slangen från tvätten till båten. Kontrollera att slangen är hel och att tätningsborsten på arbetsmunstycket är hela. Vid behov byt (Hänv. 10.1.1 Byte av borst på arbetsmunstycke).

Mindre skador på slangen kan tätas med silvertejp.

Kontrollera att grovsilen är tömd genom att lyfta på locket till tanken. Lyft ur silen. Vid behov töm grovsilen.

Kontrollera att filterinsats finns i förfiltret för högtryckstvätten.

5.5 *Start elverk*

Kontrollera oljenivån. Fyll på vid behov. Använd SAE 10W-30 olja.

Kontrollera att tillräckligt med drivmedel finns i elverkets bränsletank.

Öppna bränslekranen.

Ställ omkopplaren i läge "Till".

Öppna choken.

Starta elverket med startsnöret.

När motorn startat stäng choken.

Kontrollera att säkringen står i läge "Till".

Kontrollera att spänningsmätaren visar 400Volt.

5.6 Drift

Kontrollera att lampan "Rätt fas" lyser.

Om lampan "Fel fas" lyser, slå om fasomkopplaren till det andra ytterläget. Grön lampa skall då tändas.

(OBS det finns ett frånläge i mitten på fasomkopplaren.)

1. Ställ omkopplaren "Färgval" i rätt läge beroende på färgtyp på båten. Se 6.2.5.
2. Ställ omkopplaren "Till" i läge "Till"
3. Ställ omkopplaren "Högtryck" i läge "Till"
4. Ställ omkopplaren "Återsug" i läge "Till".

Ställ in rätt arbetstryck på högtryckspumpen.



1. Manometer högtryck

2. Justeringsvred

Tryck arbetsmunstycket mot ett plant underlag och håll in handtaget. Trycket justeras på högtryckspumpens justeringsvred. Trycket avläses på manometern.

OBS det tar några sekunder att nå fullt tryck.

Trycket bör vara så lågt som möjligt, för att inte ta bort onödigt mycket färg från botten.

Rekommenderat max tryck:

Stålskrov 150 bar

Plastskrov 150 bar

Träskrov 100 bar

OBS. Om man använder elverk är max tryck begränsat till 110 bar.

Om trycket inte sjunker trots att man skruvar ut vredet, kan det ha kommit för långt in, och fastnat. Detta åtgärdas genom att lossa justeringsvredet några varv. Stäng av högtryckspumpen. Tryck in handtaget i arbetsmunstycket, för att släppa trycket. Starta därefter högtryckspumpen igen, och justera in rätt tryck.



1. Ytterkåpa

2. Innerkåpa

Kontrollera att det inte finns några partiklar i springan mellan ytterkåpa och innerkåpa. Detta kan behöva göras även under tvätt. Om suget är dåligt, kontrollera att det inte finns partiklar i springan.

Tvätten är därefter klar att användas.

Ta på skyddsutrustning.

OBS! Om tanken har varit tömd, så tar det en stund innan det kommer vatten ur arbetsmunstycket. Håll handtaget på arbetsmunstycket intryckt tills vatten kommer.

Håll arbetsmunstycket tryckt mot båten och tryck in handtaget och för arbetsmunstycket över tvättytan. För att avsluta släpp handtaget, men håll kvar arbetsmunstycket mot tvättytan några sekunder så att vattnet i arbetsmunstycket sugs ut vilket minskar läckaget. Genom att reglera hastigheten som man rör arbetsmunstycket, regleras hur hårt tvätten tar. Får man med för mycket färg så rör munstycket snabbare och/eller sänk trycket på högtryckspumpen.

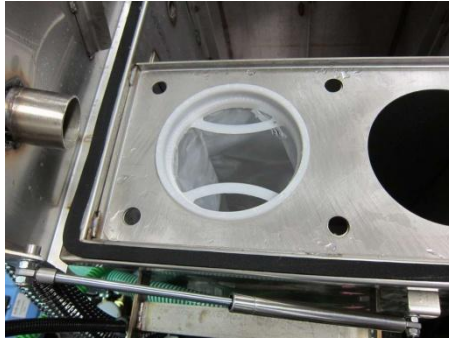
Byt till litet arbetsmunstycke vid tvätt av trånga utrymmen som t.ex. drev. Föreligger risk för läckage, skydda marken med tät matta som fångar det eventuella spillvattnet. Sug upp vattnet med hjälp av arbetsmunstycket efter tvättmomentet.

5.7 Tvätt av båt målad med polerande färg

Vid tvätt av båtbottnen målad med polerande färg kan högtrycket behöva justeras ner, för att inte ta bort onödigt mycket färg från botten. Färgen kan även färga tvättvattnet kraftigt. Tänk därför på att börja med båtar med ljus färg, så att tvättvattnet inte färgar av sig på nästa båt.

6. Byte och rensning av filter

OBS! Alla filter och allt innehåll i filtrena skall hanteras som miljöfarligt avfall.



6.1.1 Grovsil

Öppna locket på tanken. Lyft upp grovsilen och töm innehållet i en miljöpåse för miljöfarligt avfall. Återanvänd därefter silen. Om den är igensatt, ersätt med en ny.

6.1.2 Påsfilter (2 st)



1. Påsfilter 50/25 mikron
2. Påsfilter 5 mikron



1. Låsbygel
2. Tätning

Lossa locket på filterhuset.

Tryck ner och vrid låsbygeln. Lyft upp filterinsatsen ur behållaren och lägg det i en påse avsedd för miljöfarligt avfall.

OBS. I filter 1 är det två påsar inuti varandra. Den yttre 25 mikron och den inre 50 mikron

Installera ett nytt filter. Kontrollera att tätningen är hel. Montera tillbaka locket.

OBS. Montera klämmorna till locket så här.



Risk finns att klämmorna tar i huven.



6.1.3 Filter med aktivt kol



1. Filter med jonbytarmassa
2. Filter med aktivt kol

Filter med aktivt kol byts i anslutning till vinterförvaring eller när vi tvättat i ca 100 timmar. En varning kommer när man har kommit

upp i 80% av tiden. Vid 100% stängs tvätten av och man måste byta filter innan man kan fortsätta.



1. Service läge för gasfjäder.
2. Normalt läge för gasfjädrarn

För service i den främre delen av släpet finns ett service läge på kåpan, för bättre åtkomst. Lossa muttrarna för gasfjädrarna på släpet. Lyft upp kåpan och montera den ena gasfjädrarn i det främre läget.

OBS. Man kan inte stänga kåpan i detta läge. Två man behövs för att lyfta kåpan säkert.

Töm tanken (Se 8.1) och filterhuset. Skruva av locket till filterhuset. Lyft upp påsarna (2st) med filtermassa och lägg det i en påse avsedd för miljöfarligt avfall.

Sänk ner nya filterpåsarna i huset, och skruva tillbaka locket. OBS att filterpåsarna ska vändas "upp och ned" innan de förs ner i behållaren så att öppningen kommer uppåt. Skruva fast locket.

Kontrollera att avtappningsventilen i filterbehållarens botten är stängd.

Bevaka vattennivån i tanken vid start då filterhuset rymmer ca 40 liter.

Efter byte måste tidsräknaren för filter återställas. Öppna kopplingslådan och tryck på återställningsknappen. Se bild ovan.

6.1.4 Filter med Jonbytarmassa

Jonbytarfiltret byts i anslutning till vinterförvaring eller när vi tvättat i ca 100 timmar. En varning kommer när man har kommit upp i 80% av tiden. Vid 100% stängs tvätten av och man måste byta filter innan man kan fortsätta.

Töm tanken (Hänv. Pkt 8.1) och filterhuset. Skruva av locket till filterhuset. Lyft upp påsarna (2st) med filtermassa och lägg det i en påse avsedd för miljöfarligt avfall.

Sänk ner nya filterpåsar i huset, och skruva tillbaka locket. OBS att filterpåsarna ska vändas "upp och ned" innan de förs ner i behållaren så att öppningen kommer uppåt.

Kontrollera att avtappningsventilen i filterhusets botten är stängd.

Efter byte måste tidsräknaren för filter återställas. Öppna kopplingslådan och tryck på återställningsknappen. Se bild ovan.

6.1.5 Filter till högtryckspumpen



1. Förfilter för högtryckspumpen

Förfiltret till högtryckspumpen byts en gång per år eller om det blir igensatt. Skruva av filterhuset. Töm vattnet i smutsvattentanken. Ersätt filterinsatsen med en ny. Filterhuset är genomskinligt så man kan se att filterinsatsen är installerad.

7. Åtgärder efter tvätt

7.1 Åtgärder för tömning

Om man tvättat båtar med blödande färg, måste vattnet tömmas i en behållare och lämnas in som miljöfarligt avfall. Följ den lokala tillsynsmyndighetens regler avseende hantering av miljöfarligt avfall.

För att ta bort föroreningar som är upplösta i vattnet behöver cirkulationspumpen gå i ca 10 timmar då kolfilter och jonbytarfilter behöver tid för att rena vattnet effektivt.

Detta bör av miljöhänsyn ske med nätanslutning även om det går med elverksdrift.

Ställ släpet på lämplig plats där det finns tillgång till ett 400V/16A uttag. Anslut en kabel, och vrid omkopplaren Till i läge "Till" som startar cirkulationspumpen. Kör 1 timme . Detta filtrerar bort partiklar från tvättvattnet. Under reningstiden kontrollera att filter inte sätts igen. Om varning eller fel uppstår utför åtgärder enligt ovan.

Ta nu bort grovfilter och påsfilter påsarna. Vrid omkopplaren Rening i läge "Till". Tvättvattnet kommer då att pumpas genom filteranläggningen och ta bort metaller upplösta i vattnet.

Varningslampan Filter tänds. Om varningslampan filter inte tänds, utan varningslampan Fel lyser så är kol och jonbytarfiltret förbrukade och måste bytas innan rening kan ske.

Efter 10 timmar så stoppas cirkulationen automatiskt, och varningslampan Filter släcks. Efter detta kan vattnet tömmas ut i avloppssystemet.

Detta förutsatt den lokala tillsynsmyndighetens godkännande avseende hantering av avloppsvatten.

Om det av olika skäl inte går att rena vattnet, kan vattnet tömmas i ett för ändamålet lämpligt förvaringskärl som då skall hanteras som miljöfarligt avfall.

7.2 Åtgärder för att flytta tvätten

Vid transport på väg (750 kg släpkärra) måste vatten i tanken och filtrena tömmas. Utför åtgärder enligt ovan (8.1) och töm sedan ut vattnet från tanken och filtrena.

7.3 Åtgärder inför vinterförvaring

Om tvätten skall förvaras i minusgrader ska vattnet i systemet tömmas ut.

Innan detta sker ska åtgärder enligt 8.1 vara utförda, alternativt att vattnet samlas upp i ett lämpligt kärl.

Lossa och lyft av kåpan till släpet.

Lossa filterhuset på förfilter högtryckspump. Töm ut vattnet och montera in en ny filterinsats.

Lossa slangen som går mellan förfilter högtryckspump och högtryckspumpen, vid filtret. Fyll en 1 liters flaska med glykolblandning med önskat frostskydd. Trä ner slangen till botten av flaskan. Starta högtryckspumpen så att glykolen kommer in i högtryckspumpen. Kör tills det att glykolblandning kommer ut ur arbetsmunstycket. Samla upp glykolen. Montera tillbaka slangen.

Öppna ventilerna i botten på aktivtkol, och jonbytarfiltrens behållare.

Öppna ventilerna i botten på påsfilterhusen.

Öppna ventilen till tanken (2st). Luta släpet bakåt, för att lättare tömma tanken helt. Spola rent tanken med färskvatten.

Öppna dräneringsventilen på cirkulationspumpen (sitter under pumphuset).

Byt kolfilter och jonbytarmassa enligt pkt. 7.7.5 och 7.7.6.

Ta bort grovsil. Montera ny grovsil.

OBS! Alla använda filter, och allt innehåll i filtren skall hanteras som miljöfarligt avfall.

8. Felsökning

8.1.1 Gul varningslampa fast sken

Om den gula lampan lyser, kontrollera påsfilterna. Lossa locket till filterhuset. Lyft upp filtret och kontrollera om det är igensatt. Om filtret bedöms vara igensatt, byt ut det.

8.1.2 Gul varningslampa blinkar

Om den gula lampan blinkar är 80% av kol och jonbytarfilter förbrukat. Byt ut dessa vid lämpligt tillfälle.

OBS. När man kommer upp till 100% så kommer tvätten att stanna.

8.1.3 Gul varningslampa fast sken + röd fast sken

Kol och jonbytarfilter är förbrukat och måste bytas. Se 7.1.3 och 7.1.4.

8.1.4 Röd varningslampa blinkar

Indikerar låg nivå i tanken. Fyll på till önskad nivå.

Om det finns tillräckligt med vatten i tanken kan nivågivaren vara trasig.

Den sitter monterad nära botten i renvattentanken.

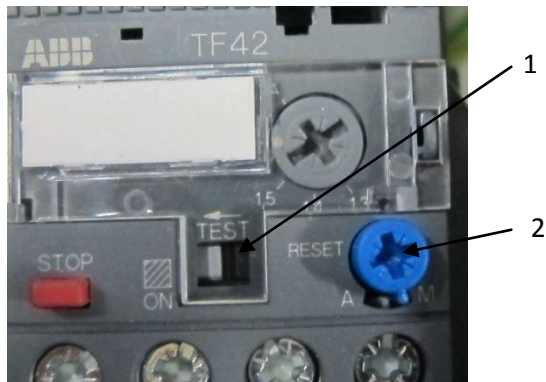
Vippan skall kunna röra sig lätt, upp och ner.

8.1.5 Röd varningslampa fast sken

Indikerar att något av motorskydden har löst ut.

Öppna kopplingslådan.

Att motorskyddet "löst ut" ses på att fönstret under test är helt svart. När det är OK är det som på bilden.



1. Indikering

2. Återställning

Tryck in den blå knappen (Reset) för att återställa.

Om felet upprepas är det fel på motor eller kablage, till den motor som är kopplad till motorskyddet.

8.1.6 Lampa för Rätt fas eller Fel fas lyser inte

Om ingen av dessa lampor lyser kan säkringen FC5 ha löst ut. Öppna kopplingslådan och kontrollera.

Är säkringen hel, kontrollera att det finns ström in till tvätten.

Ansluten från nätet: Kontrollera att kablar är rätt anslutna och att säkringar till anslutningen är hela.

Elverk: Säkringen på elverket ha löst ut. Kontrollera att anslutningen sitter rätt.

Om fel kvarstår, kontakta elektriker.

8.1.7 Inget vatten kommer



1 Strömbrytare högtryckspump

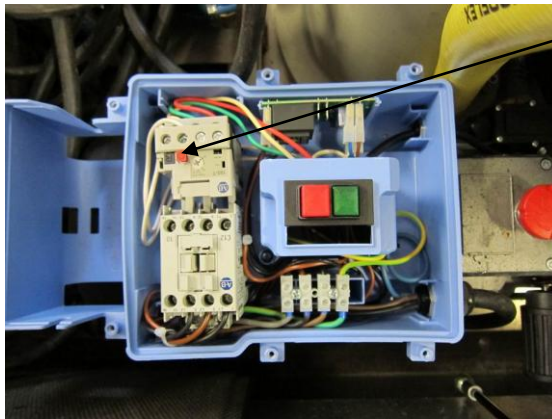
Om inget vatten kommer ut ur arbetsmunstycket när handtaget trycks in kan det vara strömbrytaren som är i fel läge. Tryck på I.

OBS. Om tanken varit tömd så tar det en stund innan högtryckspumpen får vatten.



1. 6 skruvar

Ett annat fel kan vara motorskyddet i högtryckspumpen som löst ut. Lossa locket på pumpen genom att ta bort de 6 skruvarna.



1. Återställningsknapp

Tryck in den röda återställningsknappen.

8.1.8 Elverkets säkring löser ut

Kontrollera att högtryckspumpens tryck inte överstiger 110 bar.

9. Vård

9.1 *Daglig vård*

Håll tvätten ren.

Kontrollera att borstlisterna på arbetsmunstycket är hela.

Kontrollera slangarna till arbetsmunstycket är hela.

Kontrollera oljenivån i högtryckspumpen.

Kontrollera att tätningslisterna i vattentanken är hela.

Kontrollera att lufttrycket i däcken är 3 bar.

9.1.1 Byta borstlist på det stora arbetsmunstycket



1. Skruvar som håller borstlist (5st)

Lossa de 5 skruvarna som håller den yttre borstlisten.



Dra ut den inre borstlisten. Tryck in en ny borstlist. Små hullingar håller den inre borstlisten på plats.



Förböcka ändarna på den yttre borstlisten med en tång.



Börja med att montera ändarna. Låt resten av bortlisten vara utanför spåret. Sätt dit de två skruvarna. Tryck därefter in borstlisten i spåret runt om, och montera de andra 3 skruvarna.

9.1.2 Byta borstlist på det lilla arbetsmunstycket



1. Skruvar som håller borstlist (6st)

Lossa skruvarna som håller borstlisten. En är i det mittre hålet. För att komma åt denna måste man först lossa de andra skruvarna och dra ut listen.



Dra ut den inre borstlisten. Tryck in en ny borstlist. Små hullingar håller den inre borstlisten på plats.



1. Skruv som håller yttre borstlist

Tryck in änden på borstlisten och montera skruven i mittenhålet. Tryck därefter i borstlisten i spåret, och montera de andra skruvarna.

9.1.3 Byte av högtrycksmunstycke



1. Svivel
2. Högtrycks munstycke
3. Vinkel
4. Låssprintar

För att byta högtrycks munstycke dra ut låssprinten med en tång.

Om vinkeln är skadad dra ut den inre låssprinten.



1. O-ring

Om O-ringens är skadad så byt ut den



1. O-ring

Före montering av högtrycks munstycket, kontrollera O-ringens.

9.1.4 Byte distansborstar



Lossa de två skruvarna för att byta distansborstar.

9.2 *En gång per år*

9.2.1 Filter

Byte filter enligt kap.7.

9.2.2 Elverk

Se manualen för elverket.

Byte motorolja i elverket. Olja typ 10W-30

Rengör luftfilter

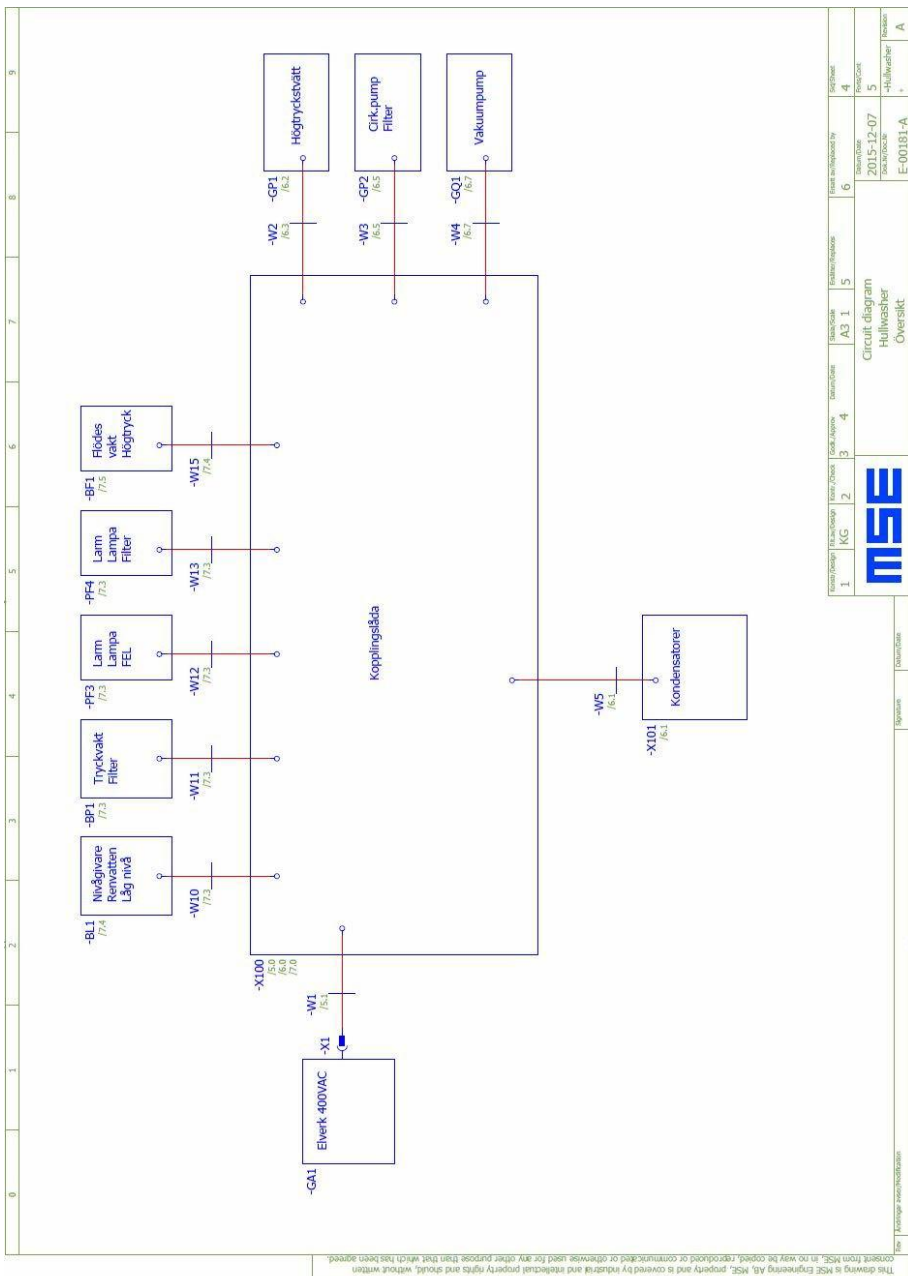
Rengör bränslefilter kopp.

Kontrollera och justera ventilspe

Rengöring bränsletank

Rengöring tändstift

10. Elschema



11. Reservdelar

11.1 Hullwasher

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	-BF1 Flödesvakt högtryck	FG60103	Givare, Flöde switch 1 l/min 3
	1	-BL1 Nivågivare Renvatten låg nivå	MH04010	Vakt, nivå UNS- PA16-PA18-MS-A
	1	-BP1 tryckvakt Filter	FG60120	Givare, Tryckvakt 0,6 - 10 BA
	1	-GA1 Elverk	CS01310	Elverk 7,5kW bensin MG7500CL- 3
	1	-GP1 Högtryckspump	MH05560	Pump, högtryck 180 bar
	1	-GP2 Cirk. Pump filter	MH05550	Pump, cirkululation CA80
	1	-GQ1 Sugfläkt	BF01020	Fläkt, sidokanal HB2610 400VDC
	1	-HQ1 Grovsil	MX30057	Filter, Påse 150my
	1	-HQ4 Påstryckfilter	MX30058	Filter, Påse 25/50my
	1	-HQ4 Påstryckfilter	MX30059	Filter, Påse 5my
	2	-HQ5 Filter med aktivt kol	MX30051	Filter, HADDOCK 600 KOLFILTER
	2	-HQ6 Filter med jonbytarmassa	MX30050	Filter, HADDOCK 600 JONBYTARFI
	1	-HQ7 Förfilter högtryckstvätt	MX30053	Filter, PPE 005-10 FILTERPATRO
	1	-PF3 Signallampa fel	FS30095	Lamphållare Röd BA15d 57x66mm
	1	-PF4 Signallampa filter	FS30094	Lamphållare Gul BA15d 57x66mm
	2	Glödlampa till	GI10113	Lampa, Glöd 220-

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
		ovanstående		260V/5-7W BA15
	2	-R1 Gasdämpare	MF23901	Fjäder, Gas RF 100N öga-öga 38
	1	-W20 Högtrycksslang Intern	AM02476	Slang, Högtryck 2x3/8 Inv 2,4M
	1	-W20 Högtrycksslang Intern	MH00028	Koppling, Adapter M22Inv 3/8in
	1	-W20 Högtrycksslang Intern	MH00027	Koppling, Adapter M22Inv 3/8ut
	1	-W20 Högtrycksslang Intern	MH00038	Koppling, Skottgenomf. 3/8"
	1	-W20 Högtrycksslang Intern	MH00029	Koppling, Adapter M22utv M22ut
	1	-W21 Högtrycksslang Extern	MC00430	Slang, Högtryck M22inv M22inv
	1	-W21 Högtrycksslang Extern	MH00430	Ventil, Högtryckspistol Kränzl
	15m	-W24 Slang extern	MC00214	Slang, PVC StålArm Sv ID=51
	1	-W24 Slang extern	AM02460	Bajonettkoppling
	1	-W24 Slang extern	MF12043	O-ring 42x3
			MC00217	Slang, PVC PlastArm ID=12,5
			MC00215	Slang, PVC PlastArm ID=19
			MC00216	Slang, PVC PlastArm ID=32
			MC00214	Slang, PVC StålArm

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
				Sv ID=51
			MC99509	Klämma slang Ø11-17mm RF
			MC99511	Klämma slang Ø19-28mm RF
			MC99514	Klämma slang Ø32-44mm RF
			MC99516	Klämma slang Ø44-56mm RF

11.2 Tvättmunstycke stort

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	-VQ1 Tvättmunstycke stort	AB01315	Tvättmunstycke, Assy Stort
	1	Yttre kåpa	AM02454	Tvättmunstycke, Yttre kåpa
	1	Inre kåpa	AM02455	Tvättmunstycke, Inre kåpa
	6	Skruv till ovanstående	MS42150	Skruv, plåt RTS A2 B6x16
	6	Distans till ovanstående	MF11790	Distans, Rör RRSN 3x4,2/8
	1	Handtag	AM02456	Tvättmunstycke, Handtag stort
	4	Skruv till ovanstående	MS05065	Skruv MC6S A2 M6x22
	8	Bricka till ovanstående	MS31509	Bricka BRB A2 6,4x12x1,6
	4	Mutter till ovanstående	MS21114	Mutter lås Din 985 M6 A2
	1	Röranslutning	AM02458	Tvättmunstycke, Röranslutning M
	1	Mutter till ovanstående	MS20510	Mutter ML6M A2 M22x1,5
	1	Spridare	AM02457	Tvättmunstycke, Spridare

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	Svivel	MU13001	Nippel, Svirvel
	1	Bussning till ovanstående	AM02472	Bussning, Acetal 14/4.5x11
	2	O-ring	MF12042	O-ring 5x1
	2	Munstycke	MU00021	Kärscher Rep-sats Munstycke
	1	Bussning	MU11520	Bussning, Plastdistans Nilfisk
	2	Pinne munstycke	MF10850	Pinne, U-sprint 10mm
	1	Pinne svivel	MF10851	Pinne, U-sprint 21
	1	Borstlist yttre	MC90515	List, Borst 6050-K24
	1	Borstlist inre	MC90516	List, Borst 5060-K14
	5	Skruv borstlist	MS42150	Skruv, plåt RTS A2 B6x16
	6	Borst distans	AM02459	Borst, Distans 32x17x11/6
	12	Skruv till ovanstående	MS08022	Skruv MF6S A2 M4x20
	12	Mutter till ovanstående	MS17013	Mutter M6M A2 M5

11.1 Tvättmunstycke litet

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	-VQ2 Tvättmunstycke litet	AB01318	Tvättmunstycke, Assy Litet
	1	Kåpa	AM02464	Tvättmunstycke, Litet SLS-kåpa
	1	Anslutning	AM02465	Tvättmunstycke, Ansl Litet M22
	1	Mutter till ovanstående	MS20510	Mutter ML6M A2 M22x1,5

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	Turbomunstycke	MU13003	Nippel, Turbo Munstycke 0,45
	1	Borstlist	MC90515	List, Borst 6050-K24
	3	Skruv till ovanstående	MS42150	Skruv, plåt RTS A2 B6x16

11.2 Kopplingslåda

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	-FB1 Jordfelsbrytare	EF30130	Jordfelsbrytare 30mA/25A 4 pol
	1	-FC2 Motorskydd högtryckspump	EF30919	Motorskyddsbyr. TF42 7,6-10A
	1	-FC3 Motorskydd cirk.pump filter	EF30911	Motorskyddsbyr.T F42 1,3-1,7A
	1	-FC4 Motorskydd sugfläkt	EF30915	Motorskyddsbyr.T F42 4,2-5,7A
	1	-FC5 Säkring kontrollspänning 230V	EF10061	Säkring, automat 6A 1pol DIN
	1	-FC6 Säkring uttag 230V	EF10100	Säkring, automat 10A/1C DIN
	1	-KF1 Kontaktor högtryckspump	FR30030	Kontaktor AF09-30-10-14 250-50
	1	-KF2 Kontaktor cirk.pump filter	FR30030	Kontaktor AF09-30-10-14 250-50
	1	-KF3 Kontaktor sugfläkt	FR30030	Kontaktor AF09-30-10-14 250-50
	1	-KF5 PLC	CB00015	PLC, Crouzet 889 12/8 24VDC
	1	-KF11 Relä fasvakt	FR10101	Relä instick 230VAC 5A 4-vxl
	1	-KF11 Relä fasvakt	FR50002	Socket, relä R4

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	1	-KF100 Fasvakt	FR40091	Relä, fasövervakning 400 VAC
	1	-PF1 Signallampa fel fasriktning	FS00141	Lampa, signal röd
	1	Glödlampa till ovanstående	FS30048	Element LED röd 85-264 AC
	1	-PF2 Signallampa rätt fasriktning	FS00142	Lampa, signal grön
	1	Glödlampa till ovanstående	FS30049	Element LED grön 85-264 AC
	2	Adapter till ovanstående	FS02301	Adapter, frontmontage
	1	-PG1 Drifftidamätare	FG70014	Mätare, drifttid 230AC
	3	-SF1 Brytare Till -SF2 Brytare Återsug -SF3 Brytare Högtryck	FS00110	Don, vrid 2 läge 60gr K
	3	Adapter till ovanstående	FS02301	Adapter, frontmontage
	3	Kontaktelement till ovanstående	FS00031	Kontaktelement NO frontm.
	1	-SF5 Brytare Färgtyp	FS01105	Don, vrid 4 pos inkl Adapter f
	4	Kontaktelement till ovanstående	FS00031	Kontaktelement NO frontm.
	1	-SF6 Tryckknapp Reset	FS20070	Strömst, Tryck Norm 1SL+1BR
	1	-SF7 Brytare rening	FS00110	Don, vrid 2 läge 60gr K
	1	Adapter till ovanstående	FS02301	Adapter, frontmontage
	1	Kontaktelement	FS00031	Kontaktelement NO

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
		till ovanstående		frontm.
	1	-SF10 Omkopplare fasvändning	FS05090	Omkopplare fram- back 3pol
	1	-V1 Spänningsaggre gat 24VDC	ET10031	Nätaggregat 230V/24VDC 1,5A DIN
	1	-X10 230V uttag	GS10012	Vägguttag 2-V utanpåligg IP55

11.1 Kopplingslåda kondensatorer

Pos	Antal	Funktion	Artikelnr.	Benämning
	3	-CA1 Kondensator	EK40001	Kond. Faskomp 100 uF 230 VAC

12. Avvecklingsplan och analys

En livscykelanalys har utförts på Hullwasher med avseende att identifiera restprodukter som genereras genom underhåll under tvättens livscykel, vid slutlig avveckling samt ifrån vilken systemkomponent dessa genereras. I analysen har det identifierats att båtvtvätten kan innehålla tre stycken farliga ämnen, motorolja, bränsle, samt vattenfilter vilka kräver särskild hantering. Samtliga komponenter och restprodukter hanteras i denna manual.

12.1 Innehållsdeklaration

Löpnummer	Komponent	Restprodukt	Hantering	Referens
1	Elverk	Olja	Deponi	
2	Elverk	Bränsle	Deponi	
3	Elverk	Metall	Återvinning	
4	Elverk	Gummi	Återvinning	
5	Elverk	Plast	Återvinning	
6	Sugfläkt	Metall	Återvinning	
7	Högtryckspump	Metall	Återvinning	
8	Cirkulationspump	Metall	Återvinning	
9	Ram	Metall	Återvinning	
10	Vattentank	Metall	Återvinning	
11	Styrssystem	Kablar	Återvinning	
12	Styrssystem	Elektronik	Återvinning	
13	Styrssystem	Plast	Återvinning	
14	Filter	Filterinsatser	Deponi	Kap. 8
15	Filterhållare	Plast	Återvinning	
16	Filterhållare	Metall	Återvinning	
17	Slangar	Plast	Återvinning	
18	Arbetsmunstycke	Plast	Återvinning	
19	Släp	Gummi	Återvinning	
20	Släp	Metall	Återvinning	
21	Kåpa till släp	Plast	Återvinning	