

Calfit 60 - Funktion.

- Anläggningens tvättvatten strömmar genom slambrunnen där en avskiljning av tyngre (större) smutspartiklar sker. De fria oljepartiklarna avskiljs vid passage genom bensin & oljeavskiljaren (enl. DIN 1999). Det grovrenade vattnet samlas därefter i en speciell lagringsbrunn.
I lagringsbrunnen pumpar en läns pump upp det förorenade vattnet till reningsanläggningen där det blandas med luft (omgivningsluft) och flockningsmedel. En TURBO STREAM -pump trycker in vattnet i floatationstanken där microblåsor bildas, bestående av luft, flockationsmedel och smuts/föroreningar.
Floatationstanken genomströmmas nedifrån och uppåt. I tankens mitt avskiljs klarvattnet fr. flockningsmedlet (smutsen) och transporteras av genomströmningen via yttermanteln till efterfloatationstanken. Smuts och flockningsmedel avskiljs i den konformade överdelen.
Det med microblåsor berikade grovrenade vattnet genomströmmar floatationstanken underifrån uppåt. P.g.a. labyrintens utformning avskiljs den återstående smutsen och flockningsmedlet som också här förs upp i tankens konformade överdel. Det reade vattnet uppsamlas i en lagringstank. En tryckstegringspump förser tvättanläggningen med det reade vattnet.
- Restprodukten, det volymiösa "Floatatet" (smuts och flockningsmedel) som avskiljs i tankens konformade överdelar leds till en centrifug där det "piskas" sönder. (Centrifugen roterar med 2800 varv/minuten) En separator avskiljer smutsen som därefter lagras i en 60-liters behållare, och det resterande vattnet leds tillbaka till slambrunnen.
- Reningsanläggningen styrs automatiskt av nivåstyrning i lagringstanken.
- Det vattenmängd som förloras genom förluster i reningsprocessen (avdunstning och vattenrester i avfallet) kompenseras i automattvätten genom att färskvatten används vid påläggning av "Hetvax" och "Kallvax" (ca 45 liter).
- Om fel uppstår på reningsanläggningen eller i reningsprocessen fylls lagringstanken automatiskt med färskvatten vilket säkrar att inga störningar uppstår i tvättmaskinens drift.



Funktionsbeskrivning.

1. Vid start av biltvättanläggningen startar CALFIT 60:s tryckstegringspump.
2. Vattenståndet i vattenmagasinet sjunker och övre nivågivaren friläggs, samtidigt startas:
 - Magnetventilerna för tillopp och utlopp fr. anläggningen.
 - Turbo-Stream pumpen.
 - Matarpumpen i återvinningsbrunnen.
 - Doserpumpen för flockningsmedel.
 - Centrifugen
3. Efter att tvättprogrammet avslutats arbetar CALFIT 60 automatiskt vidare tills lagringstanken är fylld.
4. Då vattennivån når tankens övre nivågivare stannar återvinningsanläggningen automatiskt.
5. Sjunker vattennivån till en nivå under tankens mitre nivågivare öppnar en inkopplingsfördröjd magnetventil för färskvattentilopp till lagringstanken. Denna ventil stänger åter då vattennivån når tankens mitre nivågivare. Återvinningsanläggningen arbetar dock hela tiden tills vattenmagasinet fyllts.
6. Fortsätter, mot förmodan, vattennivån att sjunka tills nedre nivågivaren friläggs (tank tom), aktiveras torrkörningsskyddet och återvinningsanläggningen jämte biltvättmaskinen nödstoppas automatiskt. Detta visas genom att en kontrollampa på manövertablåen tänds.
7. Ledvärdesvakten (*ledvärdet anger vattnets salthalt*) stoppar återvinningsanläggningen då mätvärdet för vattnets salthalt är högre än 1,2 mS (milli SIEMENS). Har det lokala färskvattnet (kranvattnet) normalt ett ledvärde över 0,8 mS stoppas återvinningsanläggningen vid 1,5 mS. Stoppas återvinningsanläggningen av ledvärdesvakten fylls tanken istället automatiskt med färskvatten. Biltvättmaskinen stoppas inte i detta fall utan övergår automatiskt till färskvattendrift. Återvinningsanläggningen används nu endast som vattenmagasin och tryckstegringsanläggning. Efter ett antal tvätt, berroende på återvinningsbrunnarnas volym, har salthalten i dessa tunnats ut till under rekommenderat värde. Återvinningsanläggningen övergår då automatiskt till normal drift.



Ledvärdesmätare.

Funktionsbeskrivning av utrustning för övervakning av vattnets salthalt.

Utrustningen har ett tillförlitligt mätområde fr. 0,0 mS/cm³ till 3,0 mS/cm³. Mätvärdet visas digitalt. Instrumentets högsta indikerade värde är 4,0 mS/cm³.

Högre egentliga värden visas med värden varierande mellan 4,1 mS/cm³ och 5,0 mS/cm³.

Genom att överbygga instrumentets båda grafitelektroder kan detta åskådliggöras.

Gränsvärdet inställs med en potentiometer och bevakas kontinuerligt.

Då ledvärdet är högre än det inställda gränsvärdet tänds en gul kontrollampa, en inställbar fördröjning (30 s - 5 min) börjar nedräkning. Efter att tiden utgått och mätvärdet fortfarande är högre en gränsvärdet, drar reläet (röd kontrollampa tänds). Reläet förblir draget tills mätvärdet ånyo understiger det inst. gränsvärdet.

Vid denna installation, tills salthalten sänkts till under gränsvärdet genom tillförsel av färskvatten.

Temperaturkompensationens inflytande är ca. 2,5 % per grad.

Anslutningbeteckningar.

1. Nät L1
2. Nät L2
3. Nät PE
4. Nät PE
5. Nät n
6. Reläfunktion
7. Reläfunktion sluten, max. 2,5 A
8. Reläfunktion öppen, max. 2,5 A
9. Fri
10. Fri
11. Fri
12. Fri
13. LF, mätcell VIT
14. LF, mätcell BRUN
15. NTC, GRÖN, temp. kompensation
16. NTC, GUL, temp. kompensation

OBS!

Gränsvärdet är fr. fabrik inställt på 1,2 mS/cm³.

Överstiger det lokala färskvattnet 0,8 nS/cm³ inställs gränsvärdet på 1,5 mS/cm³.



Montage.

1. Befintlig lagringsbrunn skall ha en **effektiv** volym på minst 3 m³.
Vid nybyggnation gäller DIN 1999.
2. Installation av tryckledning fr. till tvättmaskinens anslutningspunkt (R 1 1/4") till ett avstånd av 0,5 m. från återvinningsanläggningens tryckstegringspump.
3. Installation av tilloppsledning (R 2") fr. lagringsbrunn till 0,5 m. från CALFIT-60
4. Installation av tomrör (DN 50) med draglina parallelt med tilloppsledningen.
5. Installation av överloppsrör (DN 150) från uppställningsplatsen för CALFIT-60 till tvätthallens avlopp eller slambrunn
6. EL-anslutning: 3,0 kW, 380 V, 50 Hz, 5 x 2,5 mm², säkring 16 A tröga.
1 m. anslutningskabel lämnas vid uppställningsplatsen för CALFIT-60
7. Tryckluftsanslutning: ½" min. 6 bar, max. 15 bar, till uppställningsplatsen för CALFIT-60. Avstängningskran skall installeras.
8. Färskvatten anslutning:
1", 4 bar (dynamiskt) till uppställningsplatsen för CALFIT-60.
1", 4 bar (dynamiskt) till anslutningspunkten för CALIFORNIA biltvättmaskin. (För kallvax och hetvax)

OBS! Endast tvättvatten från biltvättmaskin får tillföras CALFIT-60. Vid oklarheter kontakta CALIFORNIA avd. vattenteknik.



Leveransomfattning.

1. Vattenåtervinningssystem med förmonterade behållare av förzinkad lackerad stålplåt, installationer av plastmaterial, matapump och tryckstegringspump, centrifug, slammseparator, doseringsutrustning, nivåreglering, magnetventiler, luftberedningsenhet samt el-styrning.
2. Utrustning för uppmätning av ledvärde (salthalt)
Mätutrustning med digital visning, tidsfördröjd potentialfri reläutgång, elektroder för uppmätning av ledvärde med inbyggd temperaturavkännare (NTC), åtta meter anslutningskabel.

Tillbehör

- Tillbyggnadssats för befintlig kabelkedja eller takskena (gäller CALIFORNIA biltvätt).
- Ombyggnadssats för maskinanslutning (mekanisk) för C38 eller C45, andra maskiner på begäran.
- Anpassningssats för tvättmaskinens el-styrning.

Montage / Installation

- Installation av rör eller slangförbindelse mellan matarpump (i lagringsbrunn) och flotationstank (CALFIT-60).
- Anslutning av matarpump i elstyrning enl. tillhörande installationsschema.
- Installation av rör eller slangförbindelse för färskvatten till vattenmagasin (CALFIT-60).
- Anslutning av tryckluft till luftberedningsenhet (CALFIT-60).
- Anslutning av flotation, vattenmagasin och slammseparator till överloppsledning (rör eller slangförbindelse).
- Anslutning av mätutrustningen för ledvärde (salthalt) i elskåp enl. el-schema.
Det transparenta locket demonteras (4 skruvar) kabeln förs in genom kabelförskruvningen (PG 7) och anslutes i klämmorna 6, 7 och 8. Kapslingen har vattenskydd enl. IP 55.
- Anslutning av samtl. motorer och ventiler i elskåp enl. tillhörande elschema.
- Anslutning av tryckstegringspump (CALFIT-60) till biltvättmaskin med rör eller slangförbindelse.
- Anslutning av doserpump, i vissa fall 3 st. till CALFIT-60.



- Anslutning och modifiering av el/elektronik i biltvättmaskin för drift med CALFIT-60.

Funktionstest

- Kontroll av rotationsriktning på samtl. motorer, starta respektive motor kortvarigt och kontrollera rotationsriktning på motoraxel. *Centrifugen saknar angivelse för rotationsriktning, rotationriktningen skall vara moturs för att minimera risken att centrifugens fastsättningsmutter lossar vid uppstart.* Turbo-Stream pumpens rotationsriktning kontrolleras genom att pumphuset delas. Pumpen ordinarie impeller är utbytt mot en propeller. **Funktion:** Pumpen skall trycka upp vatten i floatationstanken. Starta pumpmotorn kortvarigt och kontrollera.
- Luftberedningsenhetens tryckreduceringsventil inställs på 6 bar.
- Kontroller nivågivarna i vattenmagasinet (3 st.). Kontrollera särskilt att inte givarna förväxlats vid anslutning.

Igångsättning

- Fyll floatationstank och vattenmagasin med färskvatten.
Lossa floatationstankens luftskruv vid påfyllning.
- Koppla till samtl. motorskyddskontakter vrid därefter på huvudströmbrytaren.
- Fyll doserpumpens sugledning med vatten, återanslut ledningen. Lossa den på ovansidan bef. tryckventilen och fyll pumphuset med vatten och återmontera.
- Inställning av doseringspump för flockningsmedel. Två olika pumptyper förekommer.

Pumptyp	Slaglängd	Frekvens
Milton Roy 0,79 l/tim	30%	30%
Lang 1,5 l/tim	30%	15%



Viktigt!

Ställ in pumkapaciteten till 80 - 100 ml/tim. Kontrollera med mätglas. (Se avsnitt kalibrering doserpump)

Varning!

Slaglängden får endast justeras under drift.

- Ställ slagfrekvensen på 100%
 - Ställ slagfrekvensen enl. tabell
 - Ställ slaglängden på 100
 - Ställ slaglängden enl. tabell. Se till att värdet ligger inom det gula området och inte i det svarta området.
- Slå till anläggningens huvudströmbrytare.

Anvisningar

En efterjustering av doserpumpen kan bli nödvändig p.g.a. varierande kvalitet på det orenade vattnet eller förändringar i pumpens effektivitet.

Det orenade vattnet kontrolleras med en uppmätning av pH-värdet. Detta värde skall ligga mellan 7,5 - 8,5. **Det renade vattnet skall ha ett pH-värde mellan 7,0 - 7,5.**

En restgrumling i det renade vattnet kan uppstå p.g.a. restemulsion, denna har på inget sätt inflytande på tvättkvaliteten.

Kalibrering av doserpump (effektändring)

- Sätt sugventilen i ett graderat mätglas fylld med vätskan ifråga.
- Starta pumpen tills all luft försvunnit fr. sugledning och pumphus.
- Notera vätskenivån. Starta i 15 minuter. Avläs pumpad vätskemängd och multiplicera med 4. Det framräknade värdet anger effekten i l/tim.
- Justera, fyll mätglaset och upprepa förfarandet tills önskat värde uppnås.

Kontrollmätningar

- Uppmätning av pH-värdet i lagringsbrunn (orenat vatten). **Riktvärde pH 7,5 - 8,5**
Över eller underskrids värdet, kontrollera sammanställningen av de olika tvättmedlen enl. följande tabell.



Skum	Shampo	Fälgreng.	Hetvax	Kallvax	Avkalkning
neutralt	alkaliskt	alkaliskt	neutralt	neutralt	antingen
alkaliskt	alkaliskt	surt	neutralt	neutralt	alkaliskt
alkaliskt	neutralt	-	neutralt	neutralt	eller
-	alkaliskt	-	neutralt	neutralt	surt

- Uppmätning av färskvattnets hårdhet (denna uppg. kan ev. fås fr. vattenverket). Ligger detta värde under 4° dH är en avhärdning nödvändig.
- Uppmätning av matarpumpens effekt vid vattenmagasin ca. 32 till 35 l/min. Ev. justering göres genom att injektorinsatsen byts ut.

Carbonat hårdhet

Allmänt.

Carbonathårdhet är en del av vattnets totala hårdhet. Det anger andelen jordalkali-joner, mest kalcium och magnesium joner, som är lika med de i vattnet upplösta hydrogencarbonat och carbonat -jonerna respektive den bundna andelen upplöst kolsyra.

Den del av vattnets hårdhet som inte utgörs carbonathårdhet är skillnaden mellan totala hårdheten och carbonat hårdhet.

OBS! Begreppet carbonathårdhet på intet sätt innefattar, att carbonat (CO_3^{2-} -anjoner) uppträder som "hårdetsbildare"

Metod.

En test utförs genom att en indikatorvätska tillsätts vattnet därefter droppas en saltsyrelösning i tills ett färgomslag sker. Saltsyrelösningen är så sammansatt att varje droppe motsvarar 1° dH.

Dvs. varje droppe motsvarar 1° dH carbonathårdhet.

Utförande

1. Fyll mätglaset till markeringen (5 ml) med vatten.
2. Tillsätt tre droppar indikatorlösning.
3. Tillsätt titrerlösning (saltsyrelösning) droppvis tills färgomslag till rött.

1 droppe = 1° dH



Flockationsmedel CALFLO-PRO5**Funktion:**

Flockationsmedlet skall först och främst frambringa en snabb avskiljning av föroreningar. Med föroreningar avses de uppslammade partiklarna i råvattnet som kan bindas samman och sjunka till botten.

Tillsättning av flockationsmedel gör det möjligt att avskilja sådana smutspartiklar.

Flockationsmedlet bildar klumpar av mineralsalter med följande egenskaper:

1. Vid elektrostatisk växelverkan är de i stånd att binda fasta partiklar.
2. Kan absorbera tensider och en viss mängd kolväte.

Polyaluminiumklorid tillsättes i den levererade koncentrationen. Koncentratet har ett pH-värde på 2,8 -> 3,2.

Calflo-PRO5 innehåller endast en ringa mängd syre och kan därför tillsättas råvatten med olika surhetsgrader (pH 5,5 -> 9,0)

Då det vatten som återvunnits med Calfit-60 endast innehåller få negativa joner, sker det nästan ingen uppslammning av mineralsalter.

Calflo-PRO5 är ofarligt i användning och hantering och kräver därför ingen märkning/klassning.

Vattenkvaliteten varierar från ort till ort. Det kan därför vara nödvändigt att göra en efterjustering av den kemiska doseringsanläggningen.

Det återvunna/renade vattnet skall ha följande surhetsgrad: **pH-värde: 6,0 -> 8,0**

Den genomsnittliga uppslammningen av mineralsalter skall vara: **500 -> 800 $\mu\text{S}/\text{cm}^3$**

Som exempel kan nämnas att kranvattnet vid fabriken i Schöllkrippen har följande värden:
pH = 7,7 och 330 $\mu\text{S}/\text{cm}^3$

Följande tumregel kan användas:

$\frac{1}{2}$ ledvärdet ($\mu\text{S}/\text{cm}^3$) = salthalt mg/l

Viktigt!

PH-värde under 6 och salthalt över 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}^3$ förosakar rostangrepp på fordon, tvättmaskin och på tvätthallens väggar.



Protokoll / igångsättning

.....	Riktvärde	Inställt värde
Tryckreduceringsventil för ventilstyrning....	6 bar	.....
Luftmängdmätare	80%	.....
Doserpump för flockningsmedel		
"Milton Roy" slaglängd.....	30%	.....
Slagfrekvens.....	30%	.....
Inst. pumpmängd (uppmätt).....	80-100 ml/tim	.....
"Lang" (ELADOS) slaglängd.....	30%	.....
Slagfrekvens.....	15%	.....
Inst. pumpmängd (uppmätt).....	80-100 ml/tim	.....
Doserpump avhärdning (tillval)		
Slaglängd.....	60%	.....
Slagfrekvens.....	100%	.....
Inst. pumpmängd (uppmätt).....	ca. 600 ml/tim	.....
Kapacitet anläggning, uppmätt i vattenmagasin.		
Antal liter	32 - 35 liter	.....
pH-värde orenat vatten (smutsvatten)	7,5 - 8,5	.....
pH-värde färskvatten (kranvatten)	7,0 - 8,5	.....
pH-värde renat vatten.....	7,0 - 7,5	.....
Ledvärde renat vatten.....	<1,2 mS/cm	.....
Smutsvattnets carbonathårdhet.....	8° dH	.....
Färskvattnets carbonathårdhet.....	>4° dH	.....
<i>I annat fall måste vattnet avhärdas</i>		
pH-värde skum .....	-	.....
pH-värde shampo .....	-	.....
pH-värde fälgrengöringsmedel.....	-	.....
pH-värde hetvax .....	-	.....
pH-värde kallvax.....	-	.....
pH-värde avkalkningsmedel (hallrengöring)	-	.....

Obs! för att garantera resultatet måste shampo och skum ovilkorligen förtunnas.

Skum	1:1
Shampo.....	1:10



Tekniska data

Måttuppgifter (utan el-skåp)	
Längd	1,56 m
Bredd.....	0,80 m
Höjd	1,93 m
Kapacitet renat vatten.....	ca. 3,0 m ³ /tim
Kemikalieförbrukning	
Flockningsmedel.....	ca 50-100 ml/m ³
Enzymer	ca 40 ml/m ³
Natronlut	ca 10-40 ml/m ³
Vattenmängd renat vatten (åtgång)	ca. 320 liter/personbil
Vattenmängd färskvatten (åtgång)	ca. 45 liter/personbil
Återvinningseffekt.....	ca. 80-85 %
Kemikaliebehållare.....	30 l dunk = ca. 2000 personbilar
Bruksvattentank.....	350 liter
Färskvattenanslutning.....	R 1" ca. 4 bar
El-anslutning	3,0 kW, 380 V, 50 Hz, 5x25 mm ²
Säkring	16 Amp, tröga
Tryckluftsanslutning (för ventilstyrning)	R½" min. 6 bar, max. 15 bar
Luftförbrukning	ca. 0,1 l/min
Tryckledning från återvinningsbrunn till Calfit .	R 2"
Tryckledning från Calfit till biltvättmaskin.....	R 1 ¼"
Renat vatten till provtagningsbrunn	110 x 2,4 PVC
Överloppsledning (avlopp fr. Calfit).....	DN 150
Tomrör (för kabel till matarpump i brunn).....	110 x 2,4 PVC
Vikt kompl. med grundram (tom)	500 kg
Ljudnivå	ca 68 db

Samtliga förbrukningsvärden är beronde av valt tvättprogram, fordonslängd och graden av föroreningar i vattnet. Ovan angivna värden är att se som medelvärden.



Specialutrustning.

California Calfit återvinningsanläggning är utrustad med en särskild ledvärdesvakt. Om salthalten i det renade vattnet överstiger det av bilindustrin fastställda gränsvärdet 1,2 mS/cm kopplas omedelbart färskvatten till biltvättmaskinen, detta sker helt automatiskt



Manöverpanel

Driftsväljare (1)

0. Calfitanläggningen avstängd, biltvättmaskinen använder endast färskvatten.
1. Calfit återvinningsanläggningen inkopplad.



Felmeddelande: **Kontrolllampan MOTORSKYDD lyser.**

Orsak: Motorskyddskontakt utlöst.

Calfit: Anläggningen arbetar vidare utan det aggregat vars motorskydd utlöst (doserpump flockningsmedel, tryckstegringspump, matarpump, Turbo-stream pump, eller centrifug) tills kompletterande meddelande följer. (t.ex. defekt tryckstegringspump -> magasinet fylls till övre nivågivare avbryter -> strömförsörjningen avbryts -> matarpump och doserpump stannar.)

Åtgärd:

- Öppna el-skåpet.
- Kontrollera vilket motorskydd som utlöst.
- Byt ut aggregatets motor.
- Återställ motorskyddskontakten.
- Sätt Calfit i drift



Principöversikt



Rengöring och tillsyn

- När en tom dunk/kannister med flockationsmedel bytts ut skall doseringspumpen köras en stund med högsta inställning för att pumpa fram kemikalien till injektorpunkten. Därefter inställs pumpen på ordinarie inställningsvärde
- Varje halvår skall doseringsventilen vid injektorpunkten demonteras och rengöras från avlagringar.
OBS! Vid rengöringen får ventilen ej plockas isär.
- Flotationstankens konformade lock skall rengöras en gång i veckan. Hjulet vrides runt flera varv.
- Var 14 dag skall separatorn tömmas från slam via kulventilen i en 20-liters behållare.
- Separatorns ordinarie slambehållare tömmas varannan vecka eller efter behov.
- Kunduktansmätarens mätsond rengöres varje halvår med en mjuk borste.
- PH-mätarens mätsond rengöres varje månad med en mjuk borste.

