

LUBRICURVE ELECTRO 10 Spårbundet elektriskt rälssmörjsystem

INSTALLATIONS & UNDERHÅLLSMANUAL

Modellvarianter:

Solpanel * Nät drift * Batteri
Solpanel & Vindgenerator
70 eller 200 kg kapacitet



ROVAB
Ramby Oljor & Verktyg AB

Ramby, S-749 51 Grillby
Tel +46 (0) 171 47 51 13 Fax +46 (0) 171 47 50 03
www.rovab.com info@rovab.com

Innehåll

1	Allmänt	4
2	Transport / Förrådsställning	4
3	Instruktions Manual, Produkt Summering.....	4
4	Huvudkomponenter, förklaringar	6
5	Förberedelser av Huvudkomponenter för installation.....	7
6	Handhavande av utrustning	8
7	Typiskt Installations förlopp	8
8	Platsförberedelser	9
9	Installera spåromrödes detaljer	11
9.1	Montera Pumpsåp på fundament	11
9.2	Skåpsdörr	12
9.3	Jordning av enhet.....	12
9.4	Sänka den integrerade Lägre masten	12
9.5	Valmöjlighet – Mast borttagning / Alternativ orientering av Lägre mast.....	13
9.6	Montera den Övre masten (vindgenerator och / eller solpanel).....	13
9.7	Montera Solpanelen	13
9.8	Montera Vindgeneratoren.....	14
9.9	Resa den integrerade masten	16
9.10	Option Mastförlängning	17
9.11	Batteriladdare, elektrisk inkoppling.....	17
9.12	Sol & Vind System.....	18
9.13	Solpanel System	18
9.14	Battermatade System.....	19
9.15	Nätkraft system	20
10	Installation av Spårdetaljer	21
10.1	Hjulsensor	21
10.2	FDL System (Fett Distributions Lister).....	22
10.3	Installera Hjulsensors (Pumpenhetens) Rålsklämmor.....	22
10.4	EasiBlade Installation.....	23
10.5	Dragning av matarslangar, Pumpsåp till FD	24
10.6	Montera Huvud matarslangar	25
10.7	Fylla Slangarna och FDL.....	25
11	Grundläggande arbeten/Inställningar	27
11.1	Fylla Tanken (Luckversion på Pumpsåp)	27
11.2	Hjulsensor höjd & funktion.....	28
11.3	Pumpinställningar.....	29
12	Periodiserat Underhåll.....	31
12.1	Kontrollpanel	31
12.2	Pumpinställningar.....	31
12.3	Mäta Tanken	32
12.4	Pumsåps Underhåll	32
12.5	Solpanel Underhåll.....	32
12.6	Rengöring av Smörjsystemet och omgivande plats.....	32
12.7	Läckage kontroll	33
12.8	Mäta/testa Hjulsensorn.....	33
12.9	Luftfick kontroll	33
12.10	Inspektion av FDL	34
12.11	Fylla Tanken.....	34
12.12	Periodiserade utbyteskomponenter.....	354

12.13	Exempel på loggblad.....	35
13	Artikel lista.....	36
13.1	LubriCurve 50 Pump Installations verktyg.....	36
13.2	LubriCurve Electro 10 System Reservdelar	36
14	Basverktyg för installation	37

1 Allmänt

- LubriCurve rälssmörjsystem får endast monteras av utbildad personal; garantin påverkas också om utbildade arbetslag arbetar med LubriCurve produkter.
- ROVAB tillhandahåller service/skötselavtal för att säkerställa funktionen under garantitiden.

Ni hittar serviceavtalet i slutet av denna manual.

- > Denna Instruktionsmanual är avsedd att vara generell och koncentreras på hela skalan av LubriCurve Electro 10 system; olikheter mellan installationer är märkta som nödvändiga.
- > Enbart smörjfetter godkända av ROVAB får användas under garantitiden.

2 Transport / Förrådsställning

- > Godset är packat och levereras till begärd adress i en sådan form att det är lätt att lasta av och tas om hand av det mottagande företaget.
- > LubriCurve 10 systemen levereras med basis på att de ska kunna bli installerade fort.
- > Systemen levereras emballerade. Behöver ej förvaras inomhus.
- > Alla artiklar är noggrant kontrollerade innan leverans. Skadade, eller saknade, delar ska anmälas till ROVAB inom 5 dagar från mottagandet .

3 Instruktionsmanual, Produktsummering

Instruktionsmanualen täcker montering av följande system. Packsedlar på godset visar typ av produkt och dessa ska kontrolleras innan montering:

Art.nr.	Beskrivning
Spårområdes Artiklar (LubriCurve 10)	
LCS103-11	LubriCurve Electro 10 Pumpsåp för integrerad solpanels laddning av batteri.
LCS103-12	LubriCurve Electro 10 Pumpsåp för integrerad solpanels och vindgenerators laddning av batteri.
LCS103-13	LubriCurve Electro 10 Pumpsåp för nät drift 220/110 VAC.
LCS103-14	LubriCurve Electro 10 Slav Pumpsåp för flerspårsmörjning.
LCS103-19	LubriCurve Electro 10 Pumpsåp för enbart batteri drift
LCS103-20	LubriCurve Electro 10 Pumpsåp för integrerad vindgenerators laddning av batteri.

Spårmonterade Artiklar

Art.nr.	Beskrivning
LCS103-51	LubriCurve Electro spårmonterade komponenter, slang och kabel för pumpavstånd upp till 8 m, passar 109, 110, 113, UIC54, BV50SE, UIC60 Råls. Satsen inkluderar 4 ytterrål + 4 innerrål svängbara Easi-Blades
LCS103-53	LubriCurve Electro spårmonterade komponenter, slang och kabel för pumpavstånd upp till 30 m, passar 109, 110, 113, UIC54, BV50SE, UIC60 Råls. Satsen inkluderar 4 ytterrål + 4 innerrål svängbara Easi-Blades
LCS103-57	LubriCurve Electro spårmonterade komponenter, slang och kabel för pumpavstånd upp till 8 m, passar 109, 110, 113, UIC54, BV50SE, UIC60 Råls. Satsen inkluderar 2 ytterrål & 2 innerrål svängbara EasiBlades
LCS103-58	LubriCurve Electro spårmonterade komponenter, slang och kabel för pumpavstånd upp till 30 m, passar 109, 110, 113, UIC54, BV50SE, UIC60 Råls. Satsen inkluderar 2 ytterrål & 2 innerrål svängbara EasiBlades
LCS103-60	LubriCurve Electro spårmonterade komponenter, slang och kabel för pumpavstånd upp till 30 m, passar S54 Råls. Satsen inkluderar 4 ytterrål + 4 innerrål svängbara EasiBlades.
LCS103-61	LubriCurve Electro spårmonterade komponenter, slang och kabel för pumpavstånd upp till 30 m, passar S49 Råls. Satsen inkluderar 4 ytterrål + 4 innerrål svängbara EasiBlades.

Andra system finns som passar alternativa rältyper, kontakta ROVAB för mer information.

Alternativ/Tillbehör

En mängd olika delar för att underlätta installation och möjliggöra olika alternativa system konfigurationer finns listade nedan.

Art.nr.	Beskrivning
LCS105-01	LubriCurve Electro 10 Manuell skåplyftsats
LCS105-05	Fristående mast för solpanel, eller vindgenerator, för slipermontering
LCS105-07	Monteringssats för Pumpsåp till sliper
LCS105-08	Monteringssats för Pumpsåp till cementsliper
LCS105-11	Jordningsbult, 16mm diameter
LCS105-12	Övre Mast Sektion, 1,1m (option till Solpanel system)
LCS105-14	Två extra nyckelsatser för Electro 10 skåp

4 Huvudkomponenter, förklaringar

Pumpskåp	Varje pumpskåp innehåller: Tank, kugghjulpump (dubbelkammare), pumpslang, flödesjusterare, kontroll panel, batteriladdare, tankfyllningsventil, monteringsfäste för skåpet, (fastsvetsade på skåpet). Fettet matas från tanken via pumparna till slangfästen utanpå skåpet. Därefter transporterar matarslangar fett till FDL, (fett distributions lister, EasiBlades).
Tank	Denna tank innehåller rälsfettet. LubriCurve 10 tank har en kapacitet på 70 kg fett. (LubriCurve 20 har en kapacitet av 200 kg fett, inte medtagen i manualen)
Pump	Pumpenheten består av en dubbelkammar kugghjulpump som drivs av en direktkopplad 12 VDC elmotor. Enheten är direktmonterad på tankens botten.
Kontroll-box	Triggad av hjulsensorn kan enheten kontrollera pumpen och lagra huvuddata. Ett antal operativa inställningar är justerbara för användaren för att passa plats och applikation.
Hjul-sensor	Hjulsensorn kläms fast på spårrälsen och ger en kontaktfri avkänning av passerande hjulaxlar, (induktiv givare). Indikeringslampor (LED) ger en "på platsen" indikation om korrekt funktion under test. Sensorn är kopplad till kontrollboxen via en skärmad kabel.
Mast	I allmänhet integrerad med Pumpskåpet ger masten en säker montering av solpanel och/eller vindgenerator på hög höjd. Olika höjder och valmöjligheter är tillgängliga.
Solpanel	På vissa modeller som levereras finns en solpanel installerad. Enheten monteras på toppen av masten och används för att ladda batteriet genom att utnyttja solstrålar och omgivande ljus för att generera elektrisk kraft.
Vind-generator	På vissa modeller som levereras finns en vindgenerator installerad. Enheten monteras på toppen av masten och används för att ladda batteriet i kombination med solpanelen.
Matarslang	Matarslangen transporterar fett från pumpen till FDL, (EasiBlades). Längder av slang är levererad med varje smörjsystem, dessa måste kapas i lämpliga längder för att passa mellan Pumpskåpet och FDL monteringsarna. Slangen är fastsatt med en slangklämma i varje ände av slangen.
FDL (Fett Distributions List) eller EasiBlade	FDL tillhandahålls för att möjliggöra att fett placeras på rätt plats på farsidan av rälen så att hjulen kan ta upp och vidarefördelar fett genom kurvorna. Kvantiteten som levereras är beroende på den specificerade applikationen. Varje FDL består av tre rektangulära plåtar, bakre plåt, mitten plåt och främre spårfräst frontplåt (vilken har åtta utgångshål på toppen av frontplåten). Varje FDL monteras på rälsen med en mittmonterad rälsklammer, EasiBlade.

5 Förberedelser av Huvudkomponenter för Installation

Applikation	Kontrollera att korrekt pumptyp och system har valts för applikationen.
Utbildning	Kontrollera att installationsteamet ha blivit fullt utbildad på produkten, platsen och applikationen
Förpackning	Pumpskåpet levereras inplastad på pall. Pumpskåpet innehåller majoriteten av lösa delar som behövs för installationen, och större delar kommer inplastade på en separat pall. Kontrollera att förpackningarna inte har tagit skada under förrådsställning, eller under transport ut till installationsplats, skada måste rapporteras till leverantören av utrustningen på mottagningskvittot.
Pumpskåp	Gör en visuell inspektion av skåpet efter defekter som kan påverka funktionen. Kontrollera att batteriet är fulladdat genom att kontrollera grön lampa på laddaren, eller voltmeteren.
FDL	Kontrollera att FDL inte är böjd, eller skadad, och att alla utgångshål är öppna och inte blockerade. Kontrollera att alla bultar finns och att de är ordenligt åtdragna. Kontrollera att slangkopplingarna, vilka matarslangarna ska fästas på, är på plats och inte skadade.
Rälsklämmor	Kontrollera att rälsklämmorna för Hjulsensorn inte är skadade. Kontrollera att gängorna på pinnbultarna inte är skadade. Kontrollera att gängorna på krokbularna inte är skadade.
Slangar (matar och FDL matar)	Kontrollera att slangarna är intakta och inte har hål, eller är kluvna.
Hjulsensor och kabel	Kontrollera att sensorn och kablaget är intakta.
Serienummer	Smörjapparaterna har unika serienummer; dessa ska antecknas innan installation och antecknas på installationsformuläret. Serienummer finns på både yttre och innersida av skåpet (dörrens gångjärnssida)

6 Handhavande av utrustning

Generellt är artiklar som behövs för varje plats/installation levererade inuti, eller i direkt anslutning till, Electro 10. Skåpets vikt exklusive fett är över 100 kg.

Tre metoder för hantering av enheten är lämpliga:

Gaffeltruck.	Lyft med gafflarna fullt instuckna under skåpet.
Sling / Kran.	Enheten är konstruerad för att kunna lyftas i masten genom att placera en passande lyftögla/replsinga runt 'H' ramen. Dock måste M12 fästen monteras genom basplåten på masten innan lyftet.
Personal	Det finns fyra lyftpunkter på enheten som passar handtag i QHi Rail bärsats (Art. nr. LCS105-01) och dessa ska användas för alla skåps förflyttningar. Handtaget ska föras in i hålet på vinkelfästet i hörnet och roteras 90 grader för att säkras. Fyra personer behövs. För att minska vikten ska batteriet och andra lösa delar som transporterats i enheten tas ut försiktigt innan lyftet och hanteras separat.

Skåpet ska alltid hållas vertikalt, undvik att skada lacken/färgen eftersom den är en del i rostskyddet och generella tillståndet på skåpet.

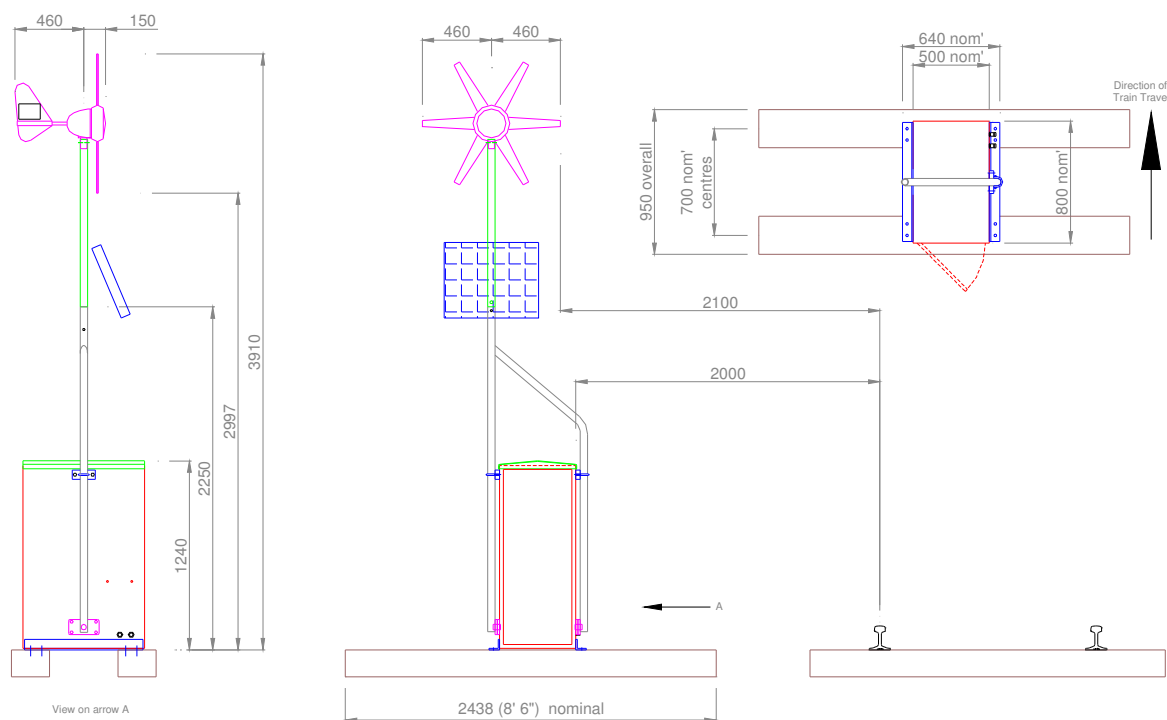
7 Typiskt installationsförlopp

Det finns åtskilliga möjliga förlopp som kan följas för att effektivisera installationen av ett smörjsystem, dessa beror mycket på tillgänglig personal, spårtid och allmänna förhållanden – följande är rekommenderade som en guide.

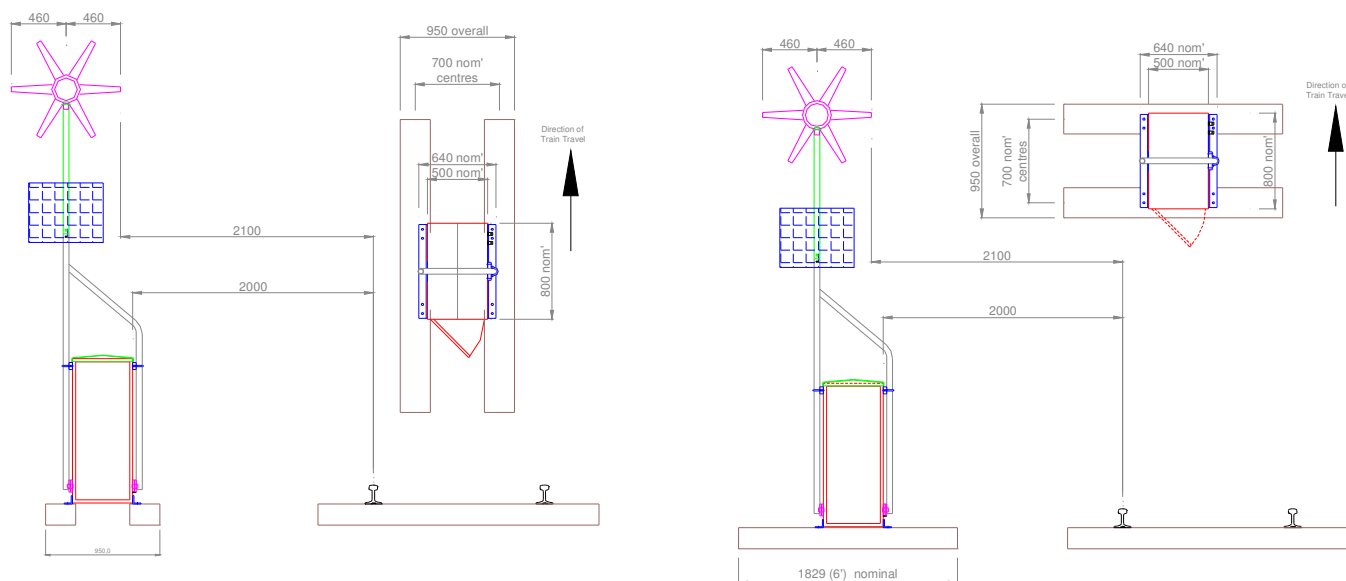
Aktivitet	Manual avsnitt
1. Hantering av utrustning	6
2. Förbereda fundament för Pumpsåps installation	8, 9.1
3. Ansluta kraftkälla (sol, sol & vind, nät, batteri)	9.3
4. Elektrisk anslutning	9.10.2, 10.1
5. Installera FDL (EasiBlades)	10.2
6. Installera spårmonterad Hjulsensor	10.1
7. Slanganslutning och placering från FDL till Pumpsåp	10.6
8. Förfylla systemet med fett	10.7
9. Systeminställningar	11

8 Platsförberedelser

- För att installera ett LubriCurve Electro 10 smörjsystem, behövs ett enkelt fundament för att montera Pumpsåpet. Formen och stabiliteten på fundamentet är viktigt eftersom det ska motstå vindtrycket på solpanelen och/eller vindgeneratoren. Ett typiskt fundament är gjort av ett par träslipers, passande inbäddade i ballasten eller omgivande mark. Alternativt kan ett cementfundament gjutas, men det kan bli en kostsam lösning.
- Disposition och behov är markerade i diagrammen nedan. Rekommendation är att två fullängds slipers av god kvalitet placeras 90° mot spåret.
- Där det inte finns tillräckligt med plats på marken för den anordningen finns det två alternativa möjligheter:
 - Två ¾ längds slipers kan användas istället för standard slipers, slipers med 90° mot spåret. Slipersen måste täckas med ballast för tillräcklig stabilitet.
 - Två fullängds slipers kan användas, slipers parallellt med spåret och utrymmet mellan slipersen 0.95 m. Slipersen måste täckas av ballast för tillräcklig stabilitet
- Alla beskrivna slipers ska vara horisontala och i nivå med varandra och fullt nedbäddade i ballasten eller säker mark.



Alternativt monteringsfundament



Standard sliper parallell mot spår.

Kort sliper med 90° mot spår

- Fundament och skåp måste placeras så att föreskrivna spår och OLE frigångar bibehålls.
- Vegetation ska rensas bort runt enheten för att säkerställa en säker arbetsmiljö.
- Fundamentet ska inbäddas säkert i marken/ballasten för att säkerställa stabilitet, slipers ska vara i nivå i båda planen
- Så snart skåpet är manövrerat på plats på fundamentet ska det bultas fast (se avsnitt 9.1).
- Utrustning nödvändig för att installation inkluderar.
 - Alla nödvändiga personliga skyddsutrustningar för att göra jobbet säkert.
 - Spade eller hacka vilket som passar bäst.
 - Orange plaströr för att skydda matarslang och sensorkabel.
 - Vattenpass
 - Kompass
 - Basverktyg för installation
 - Kabelverktyg.
 - Batteridrivna bormaskin och bits

9 Installatera spårområdesdetaljer

9.1 Montera Pumskåp på fundament

- 9.1.1 Slipersen eller plintfundamentet måste vara fullständigt installerat innan man börjar någon installation av själva enheten (installation på slipers på ett oanvänt stickspår visas som ett typiskt exempel). Rekommenderad plattform / sliper installationsdimensioner visas i avsnitt 8
- 9.1.2 Skåpet har två robusta vinkeljärn vid basen på enheten med ett par monteringshål i varje ände. Placera enheten i den önskade positionen, säkerställ att minst fyra hål (en i varje hålpar) kan användas; idealiskt är att alla åtta hål används.
- 9.1.3 Passande bultar finns tillgängliga från ROVAB som passar trä eller cement fundament. Art.nr.LCS105-07 respektive LCS105-08.
- 9.1.4 Borra i fundamentet genom att använda skåpets fästhål som mall; Träbultar ska ha 8mm diameter hål och cement ett 16mm diameter hål. Sätt i bultarna och dra åt ordentligt. En bult i varje hörna erfordras, använd antingen inner eller ytterhålet, vilket som passar.



9.2 Skåpdörr

- 9.2.1 Enheten är försedd med en sats med dörrlås; en med säkerhetsnyckel och ett hexagon verktyg för att aktivera trepunkts dörrlås.
- 9.2.2 För att öppna dörren ska nyckeln sättas i och vridas medurs (nyckeln kommer nu att vara fast i låset). Sätt i Hexagon verktyget, tryck inåt och vrid medurs. Dörren kan nu öppnas.
- 9.2.3 Dörrstoppet vid foten på dörren ska sättas i ramens motsvarande hål för att hindra oavsiktlig skada på dörren, eller gångjärnen.
- 9.2.4 Stängning sker på omvänt sätt.

9.3 Jordning av enhet

- 9.3.1 Med hänsyn taget till lokala föreskrifter kan det finnas behov av att jorda enheten i spåret. På baksidan av enheten finns ett monteringshål för en 16 mm jordningsbult, (Art.nr. LCS105-11).
- 9.3.2 Jordningen måste tillhandahållas och installeras av rälsägarens auktoriserade personal och inte av installatören av smörjutrustningen.

9.4 Sänka den integrerade masten

- 9.4.1 Sol och Sol/Vind kraftmatade modeller är försedda med den lägre masten fastsatt vertikalt och hållen på plats med en U bult på varje sida av skåpet. Masten måste vridas horisontalt för att kunna fästa solpanelen och/eller vindgeneratoren.
- 9.4.2 Ta bort U bultarna som är placerade på den övre delen av skåpet genom att ta bort de fyra M10 låsmuttrarna som sitter på insidan av skåpet, (en 17mm hylsa med spärrskaft rekommenderas). Ta bort en U bult åt gången tillsammans med distansblocket, kontrollera att masten inte svänger åt något håll; masten kommer att hållas kvar i det nedre svängbara fästet.
- 9.4.3 Masten kan nu vridas till horisontalt/mark läge. Masten kan sänkas åt vilken sida som helst på enheten, vilket som passar plats förhållandena bäst. Dörren ska stängas först om masten sänks i riktning åt dörrenden.



9.5 Valmöjlighet – Mast borttagning/Alternativ orientering av lägre mast

- 9.5.1 Generellt installeras Pumpskaftet med matarslangarnas kopplingar mot spåret, dörren hängd ifrån spåret och mastens raka del mot bakre sidan av skåpet (dörrens gångjärnssida). Om nödvändigt kan masten vändas till motsatta sidan.
- 9.5.2 Ta bort mastfästena som det beskrivs i 9.3 ovan och vrid masten till marknivå.
- 9.5.3 Vid basen på masten dra utåt för att avlägsna det svängbara fästet på masten och medan man bibehåller tryck utåt vid basen på masten, avlägsna masten från enheten.
- 9.5.4 Se till att lacken inte skadas under arbetet.
- 9.5.5 Sväng masten så att den raka delen på masten kommer mot dörrlåsets sida och återmontera i omvänd ordning.

9.6 Montera övre mast (vindgenerator och/eller solpanel)

- 9.6.1 Med den lägre masten svängd till marknivå stick i grundtappen på den lägre mastens topp i den övre masten och rikta in de två M6 hålfästena.
- 9.6.2 Montera de två M6 skruvarna och dra åt.

9.7 Montera Solpanelen

Panelen levereras i eget paket och ska handhas med försiktighet, speciellt framsidan.

Angränsande bilder visar 30watt panelens arrangemang (övre bild) och 50 watt panelen (nedre bild).

9.7.1 Med masten på marknivå:

9.7.2 Sätt ihop panelens monterings sats som det visas på bilden, använd de fyra M8 bultarna, muttrar och brickor.



9.7.3 Stick in de två M8 bultarna i den övre och undre skåran på panelen och säkra i orientering mot fastsättningskonsol som det visas på bild.

9.7.4 Panel modulen ska först fästas mot övre mastdelen, som visas på bild, med hjälp av de två 48 mm U-bultarna runt maströret. Höjden sätts så att panelen är väl över huvudhöjd.



9.7.5 Med panelen grovt positionerad på masten är det nödvändigt att finjustera placeringen för att maximera effektiviteten på enheten.

- Sväng konsolen runt masten tills den står rakt söderut, dra åt U-bultarna ordentligt.

- Sväng panelen vertikalt efter att ha lossat de fyra M8 konsolfästena och sätt panelvinkeln till den angivna vinkel som finns på etiketten på panelens baksida, vinkeln beror på latituden på platsen (latitud plus 12°).

9.7.6 Mata kabeln från kopplingsboxen på panelen genom masthålet och ner genom maströret och in i skåpet via det svängbara rörfästet. Säkra kabeln mot masten med stripes/plastband.

9.8 Montera Vindgeneratoren

9.8.1 Vindgeneratoren levereras isärplockad eget paket och fordrar grundläggande montering på plats, alla erforderliga fästen och delar finns i paketet.

9.8.2 Placera generator paketet på en plan yta med navet nedåt.

9.8.3 Montera varje av de sex bladen in i navet genom att sätta in den utskjutande delen på bakstycket på bladet in i hållaren först och sedan med en lätt tryckning, på bladet, fixera den. Notera att bladen bara passar på ett sätt.



- 9.8.4 Säkra varje blad med de fyra medskickade skruvarna (två från varje sida), dra inte åt för hårt.
- 9.8.5 Säkra frontskyddet med de tre medskickade plastskruvarna.
- 9.8.6 Mata kabeln ner genom maströret och in i skåpet via det ihåliga, svängbara mastfästet.
- 9.8.7 Mata återstående kabel och generatorns tappfäste in i masten, rikta in de två hålfästena. Säkra i position med de två medskickade M10 bultarna och fjäderbrickorna.
- 9.8.8 Undvik skador på bladen under hela monteringsarbetet. VILA/STÖD INTE GENERATORN DIREKT PÅ BLADEN UNDER IHOPSÄTTNINGEN.

Elinstallation från generatorn till batteriladdaren måste ske med masten sänkt och generatorn stillastående

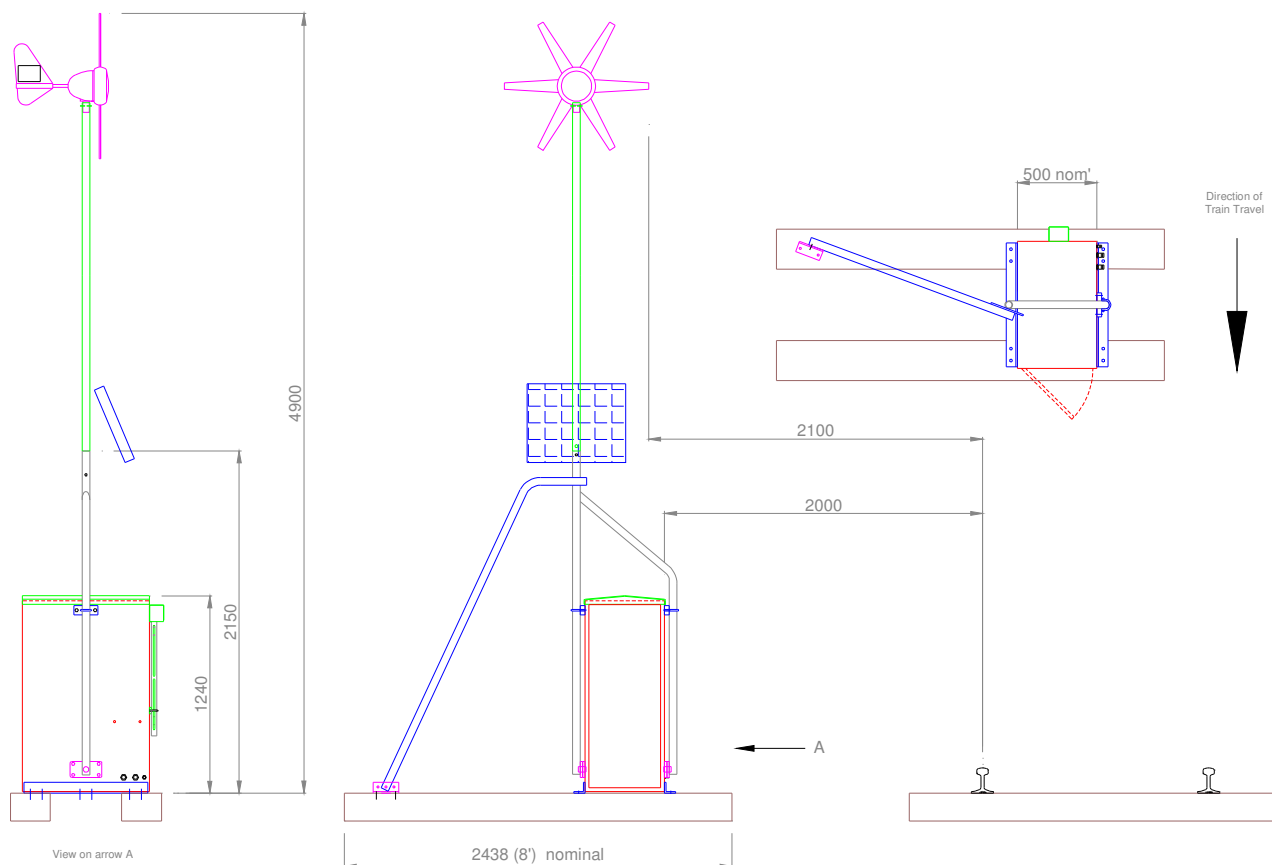
9.9 Resa den integrerade masten

- 9.9.1 Med Solpanel och/eller Vindgenerator mekaniskt monterat ska den elektriska installationen mot batteriladdaren göras innan masten reses, (se avsnitt 9.10.2).
- 9.9.2 Masten kan resas genom att lyfta på, eller över, förgreningspunkten på masten.
- 9.9.3 Stor försiktighet ska tas om masten reses under vindstarka förhållanden, eftersom vindgeneratorns blad kommer att snurra och solpanelen blir ett stort vindfång, vilket medför att det blir tyngre att resa masten.
- 9.9.4 Med masten vertikal, öppna dörren och placera de två U-bultarna runt maströren och genom fästhålen. Montera och dra åt de fyra medföljande M10 låsmuttrarna på insidan av skåpet, (en 17mm hylsa med spärrskaft rekommenderas).
- 9.9.5 Montera och dra åt de åtta M12 låsmutter och bult fästena, vid foten på masten (19mm hylsa med spärrskaft).
- 9.9.6 Sätt i de svarta plastpluggarna vid foten på masten för att skydda kablarna och rörändarna.



9.10 Option - Mastförlängning

9.10.1 Standard arrangemanget använder den lägre masten bara för Solpanel optioner och den Lägre och Övre masten för sol och vindkrafts optioner. Totala dimensionerna för standard systemet visas i avsnitt 8, totala arrangemanget för Optionsmastens förlängning i ritningen nedan.



9.10.2 Det är tillåtet att fästa en extra mastsektion för att uppnå tillgång till bättre omgivningsljus till solpanelen eller vind för generatoren; applikationen kan vara dammigt område eller där växtligheten skymmer systemen.

9.10.3 Nödvändiga detaljer för mast förlängning täcks i ROVAB Art.nr. LCS105-03 och delar.

- Fortsätt med installations steg enligt avsnitt 9.3 och 9.6.
- Stick i sista mastsektionen i Övre masten och säkra med M6 bultar.
- Montera solpanel, eller vindgenerator till den förlängda masten enligt 9.6 .
- Res masten enligt avsnitt 9.9
- Säkra sidostagen till den Lägre Masten med den medskickade fästsatsen och mot slipers, eller cementfundament.

9.11 Batteriladdare Elektrisk inkoppling

Majoriteten av de elektriska kopplingarna är avlutade i QHi fabriken innan leverans, maximalt tre inkopplingar på plats behövs för batteriladdning (inklusive en för hjulsensorn, avsnitt 10.1.7):

9.11.1 Söpanel – Den tvåledade runda kabeln har matats ner genom masten och in i skåpet

9.11.2 Vindgenerator – Den tvåledade flata kabeln har matats ner genom masten in i skåpet (

9.11.3 Nätkraft – tre polig kabel för inkommande 220 VAC säkrad och jordad nätkraft

9.12 Sol & Vind System

Dessa kablar ska kopplas in på plint inuti den vita batteriladdaren.

Slå av laddaren genom att trycka vippströmbrytaren till off-position (vindgenerator symbol stillastående)

Skruva loss två skruvar under frontpanelen och ta bort densamma för att klarlägga plinten bakom. Förbered och koppla kablarna till punkterna markerade på frontpanelens schema.

Den 'flata' vindgenerator kabeln kopplas till terminalen markerad 'WG' (wind generator); Röd '+', Svart '-'

Den runda solpanels kabeln kopplas till terminalen markerad 'PV'; Brun '+', Blå '-'



Kontrollera att korrekt kabelpolaritet bibehålls för att undvika skada.

Batteriet har kopplats till 'BAT 1' terminalen under den inledande monteringen på fabriken; 'BAT 2' används vanligen inte.

Vippströmbrytaren visar följande information:

- Vindgeneratorsymbol laddningsström genereras av vindgeneratoren
- Solpanelsymbol laddningsström genereras av solpanelen
- Central position laddningsström genereras av solpanel och vindgenerator
- Bat 1 batterispänning

Efter inkoppling kontrollera att laddaren är påslagen, med referens till indikatorerna på laddaren – den röda sektionen av vippströmbrytaren är gömd när laddaren är tillslagen.

Den röda LED kommer att lysa när överladdning sker från solpanel och vindgenerator, detta ljus indikerar inget fel.

9.13 Solpanel System

Smörjsystem med solpanel använder en av de två laddare som visas till höger, handhavande och funktion är likartade. Inkoppling av kabel från solpanelen sker direkt till vänster på kopplingsplinten under symbolen för solpanel.

Batteriets matarkabel har fabriksmonterats, den fria änden med ögelkopplingar ska kopplas till batteriets kopplingsplint; blå kabel (liten ögla) till minus och brun kabel (stor ögla) till plus via batteri säkringen.

Den runda solpanels kabeln kopplas till kopplingsplinten med Solpanels symbolen; Brun '+', Blå '-'

Felaktig inkoppling kommer att orsaka skada.

Kontrollpanelen har två indikeringslampor:

- En Grön LED, den kommer att lysa så fort det kommer spänning från solpanelen. När laddaren börjar begränsa laddningen till batteriet kommer lampan att börja blinka.
- Den andra LED kan ändra färg från Röd via Gul till Grönt. Batteriets spänning visas på kontrollpanelen genom färg och symbol – Grön, full laddning, Röd, låg batteriladdning.
- När batteriets spänning faller under ca 11 V kommer den multifärgade LED att börja blinka SNABBT. Medan batteriet ligger på en låg laddning kommer LED att fortsätta blinka långsamt.



9.14 Batterimatade System

- 9.14.1 Electro 10 är konstruerad för ett minimum av kraftförbrukning och där nätkraft inte är tillgänglig, eller platsförhållandena inte är idealiska för antingen solpanel eller vindgenerator kan enheten gå på endast batterimatning under en rimlig tid.
- 9.14.2 Sådana system kommer att levereras med två 12 V batterier parallellt kopplade. Batteriernas tillstånd ska kontrolleras med en månads intervall när normalt underhåll på smörjtrustningen sker. Oberoende av batteriernas tillstånd ska dessa bytas ut mot fullt laddade batterier på en två månaders basis och original batterierna ska laddas om på verkstad.

9.15 Nätkraft System

9.15.1 Tidigare har installationsbehovet för 12 V batteri system med solpanel och vindgenerator laddning gått igenom. Ett alternativt system nyttjar lokal nätkraft för att ladda batteriet. I avsnitt 9.15.3 visas detaljerad beskrivning på laddaren.

9.15.2 Kabelmatning och inkoppling ska göras endast av utbildad och auktoriserad personal. Använd följande tillvägagångssätt:

9.15.2.1 En passande, armerad, kabel matas från det befintliga kraftskåpet till pumskåpet och via en vattentät koppling i basen på skåpet matas kabeln in. Pumpskåpet kan borraras i basen för att passa sida och koppling, försiktighet bör tas vid borrning så att inga komponenter kommer till skada inuti skåpet.

9.15.2.2 Den inkommande kabeln ska vara armerad och matas på ett passande sätt som motverkar risker.

9.15.2.3 Kabel storlek för 220 V vid 5 A.

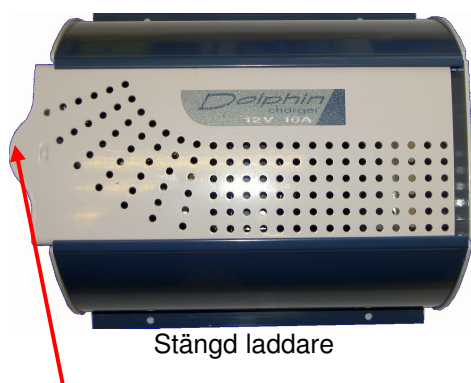
9.15.3 Smörjsystem levererade efter januari 2007 har en industriell batteriladdare.

9.15.3.1 Enheten är förinställd på 220 V kraftmatning. **Kontrollera detta innan inkoppling av nätkraft!** Om kraftmatningen är 110 V kan detta ändras inuti laddaren genom nedanstående tillvägagångssätt:

- Koppla bort kraftmatningen
- Öppna laddenheten
- Koppla om bygeln från 220 V till 110 V.
- Stäng laddenheten.

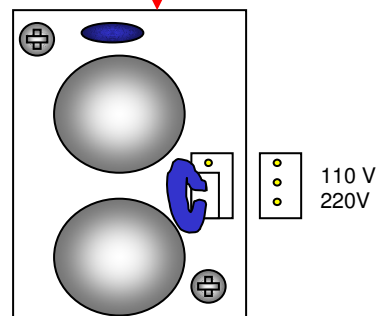
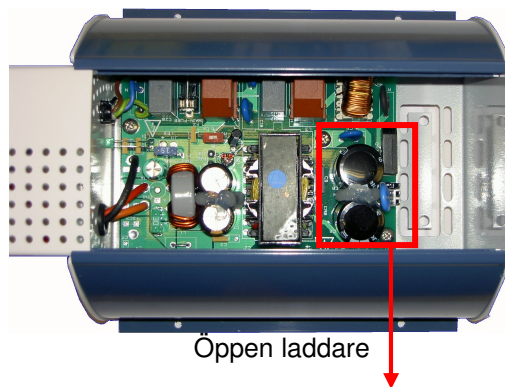
9.15.3.2 En LED på vänster sida av laddaren indikerar funktion och ger grundläggande hjälp vid felsökning:

- LED på Batteriladdning
- LED blinkar - Fel batteri inkoppling, battersäkringarna utlösta, mycket svagt batteri
- LED av Kontrollera inkommande kraftmatning.



Den stängda laddaren öppnas genom att lyfta locket på vänstersidan och dra åt vänster, se bild ovan.

Bygeln för val av inkommande kraft sitter i nedre högra hörnet, Se höger övre och undre bild. Bygeln placeras på de två nedre stiften för 220V (och i undantagsfall på de två övre för 110V).



10 Installation av Spårdetaljer

Denna del av installationen omfattar montering av Hjulsensorn på rälsen, montering av FDL systemen och utläggningen av matarslangarna.

10.1 Hjulsensor

10.1.1 Hjulsensorn är en induktiv givare som, rätt placerad, kommer att ge en indikering på passerande hjulaxlar utan direktkontakt. Enheten är förmonterad på ett aluminiumfäste och kläms fast på rälen 3 till 6 meter från närmsta FDL mot trafikflödet. Sensorn sätts på farsidan och kan placeras på endera rälen, vilken som passa bäst på platsen.

10.1.2 Sensorns rälsklammrar är likadana som Lubricurve 50:s (mekanisk) pumprälsklammrar och beskrivs i Avsnitt 10.3, skillnaderna är:

- Placera klammrarna så de passar Hjulsensorfästet.
- Fäst en klammer på vardera sidan av slipern.

10.1.3 Fäst sensorn mot M16 pinnbultarna på rälsklammern med sensorn överst.

10.1.4 Justera höjden på sensorn till 42-45 mm under toppen på rälshuvudet och skruva åt M16 muttrarna.

Notera att, om det behövs på plats, så kan sensorn vändas på sensorfästet så att kabeln löper åt motsatta hållet.

10.1.5 Mata ut kabeln från sensorn längs med foten på utsidan av rälen (ej farsidan), fäst kabeln mot rälsspikarna med stripes (plastband) och in i Pumpsåpet via befintligt hål vid basen.

10.1.6 Kabeln måste dras i skyddande plaströr om den matas över spåret/spåren.

10.1.7 Mata in kabeln i Pumpsåpet fram till Kontrollboxen. Sensorkabeln är armerad och ändarna behöver förberedas innan inkoppling.

10.1.8 Lossa och ta bort de två skruvarna och skyddet på kopplingsplinten. Mata kabeln via kabelgenomföringen koppla in de tre ledningarna enligt nedan

10.1.9 Kabelinkopplingar är som följer:

Kontrollbox:

Brun: +ve plintskruv

Svart: -ve plintskruv

Vit: S plintskruv

Var noga med att inkopplingarna blir rätt gjorda och att de inte dras åt för hårt och skadas.

Hjulsensor (levererad inkopplad):

Brun: plintskruv 1

Svart: plintskruv 3

Vit: plintskruv 4

10.2 FDL System

Systemet tillåter användning av olika antal FDL:

- Spårräl FDL från
 - 2 FDL på ytterrälupp till
 - 4 FDL på ytterräl och 4 FDL på innerräl

10.3 Installera Hjulsensorns (Pumpenhetens) räsklämmor

- 10.3.1 När platsen för Hjulsensorn (pumpenhetens) installation är identifierad, lägg Hjulsensorn (pumpenheten) på ballasten angränsande till rälsen, på insidan (på utsidan) för att visa var Hjulsensorns (pumpenhetens) räsklämmor ska sättas fast (se Bild 1).



Bild 1

- 10.3.2 Båda räsklämmorna kan nu sättas fast (se också Bild 1)
- 10.3.3 Huvuddelen av räsklamman placeras på insidan (utsidan) av rälen med den gängade bulten överst och riktad från rälen.
- 10.3.4 Krokbulen fästs under rälen med kroken greppande om rälfoten på utsidan (insidan) och den gängade delen genom hålet på nedre delen av klamman
- 10.3.5 Muttern och brickorna skruvas på krokbulen ordentligt, (där vanliga muttrar används behövs både låsbricka och flatbricka, där låsmutter används behövs endast flatbricka).

Upprepa samma för andra klamman.

10.4 EasiBlade Installation

- 10.4.1 EasiBlades (FDL) levereras som kompletta singelenheter. Gör plats för W-fästet under rälfoten mitt mellan två slipers. För in basen (W-fästet) under rälfoten från farsidan/insidan av rälen som visas på översta bilden nedan. Placera krokbulen runt rälfoten på andra sidan och genom hålet i W-fästet. Montera M16 flatbricka och låsmutter, skruva åt. Knacka in fästet tajt mot rälen med hjälp av hammare på den vertikala delen av W-fästet. Dra åt M16 muttern igen.
- 10.4.2 Där 4 FDL/räl system installeras, (t.ex. Lubricurve 10, elektrisk), är det viktigt att de två inre listerna placeras i angränsande utrymmen, ett tomt utrymme mellan och sedan de två yttre listerna. Detta arrangemang tillåter hjulet att ta upp fett runt hela omkretsen och underlättar slangdragning.
- 10.4.3 Listerna levereras i höger och vänster utförande; skillnaden är riktningen på slangkopplingen, korrekt installation visas på nästa sida, yttre paren med slangarna mot varandra.
- 10.4.4 Vinkla upp listen mot rälhuvudet och så högt som möjligt, skruva åt de två pivot bultarna lätt.
- 10.4.5 Justera FDL till lämplig höjd under rälhuvudet. Knacka lätt med en hammare på listens stålfäste för att få rätt höjd, minsta avstånd 18 mm. Slitagebild på farsidan kan vara gränssättande. För att underlätta detta moment finns ett passande mätverktyg att beställa från ROVAB (Art.nr. LCS104-05, LCS104-06) se undre bild nedan.
- 10.4.6 Upprepa från punkt 7.8.1 för varje Easi-Blade



10.5 Dragning av matarslangar, Pumpskåp till FDL

10.5.1 Som nämnts tidigare finns det antal olika valmöjligheter för att koppla in valt antal FDL.

10.5.2 Bilden till höger visar en EasiBlade layout med tomt utrymme mellan ändsliperserna.



10.5.3 Innerdiameter på slangarna är 16 mm för pumpavstånd upp till 8 m och 25 mm för pumpavstånd upp till 30 m. Korrekt typ och längd levereras med systemet.

10.5.4 Oberoende av slangtyp är principen för slangdragning likadan och en typisk installation med FDL på båda rälen visas på nästa sida.

10.5.5 **Notera**, för att underlätta balanserat flöde:

- Huvud matarslangar ska vara lika långa.
- Individuella slanglängder mellan varje sammanlänkning ska vara av samma längd

10.5.6 Slangar som dras under spåren tvärs farsidan ska skyddas li passande plaströr.

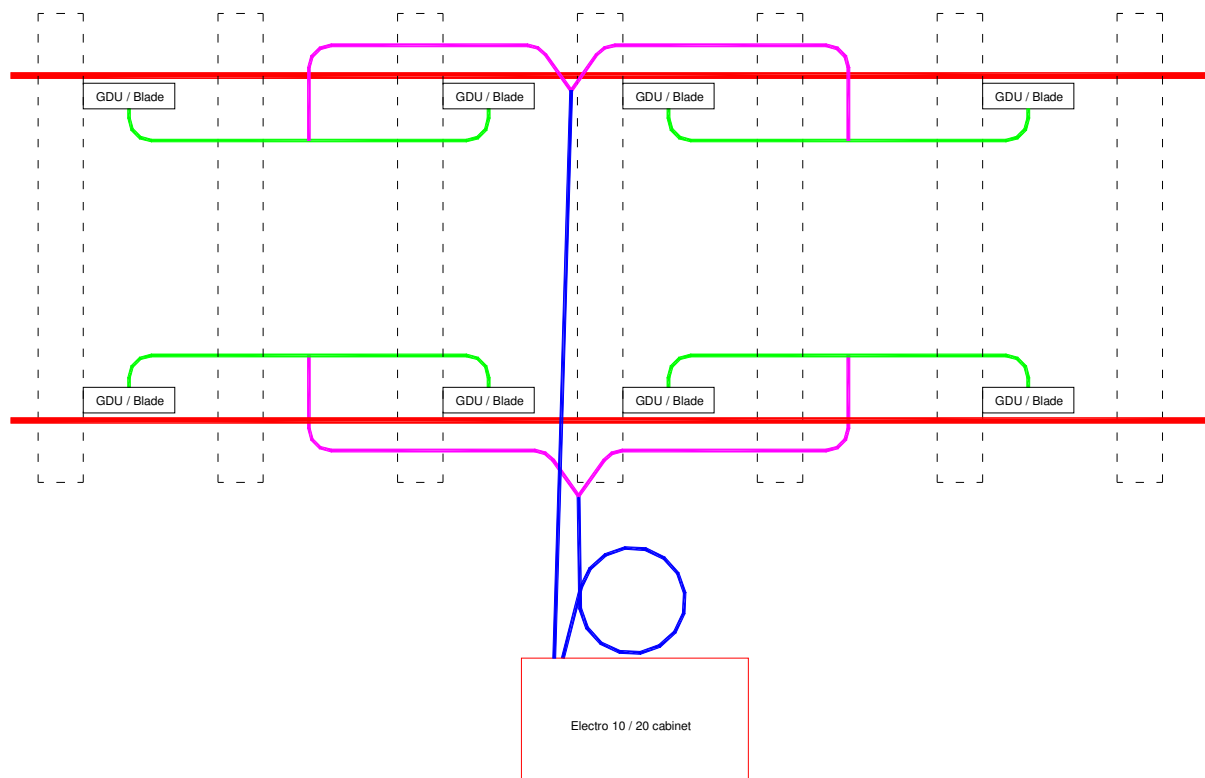
10.5.7 System med två FDL har en matarslang för varje:

- I applikationer med upp till 8 m pumpavstånd ansluts 16 mm slangen direkt till FDL.
- I applikationer med upp till 30 m pumpavstånd ska 25 mm slangen dras så nära FDL som möjligt och sedan reduceras ner till 16 mm slang för sista delen innan inkoppling till FDL. Alla nödvändiga delar är medlevererade.

10.5.8 System med multipla FDL på yttre och innerräl har en matarslang för varje räl:

- I applikationer med upp till 8 m pumpavstånd används 16 mm slang i hela systemet.
- I applikationer med upp till 30 m pumpavstånd ska 25 mm slangen dras så nära första T-stycket i systemet som möjligt (visas med en cirkel i bilden ovan) och sedan reduceras ner till 16 mm slang för den sista delen till varje FDL. Alla nödvändiga delar är medlevererade.

10.5.9 Specifik slangdragning beror på varje enskild plats men bör alltid göras med visst slack så att tex förflyttning av FDL av/på räl tillåts.



10.6 Montera Huvudmatarslangar

- 10.6.1 Efter att ha fyllt tanken, kör pumpen genom att trycka på "Run" knappen tills fett syns i båda slangkopplingarna på utsidan av skåpet. (För att spara befintligt batteri i Pumpsåpet, anslut gärna ett externt batteri vid denna del i monteringen, OBS! lossa befintliga anslutningar på motorn först!)
- 10.6.2 Montera en av ändarna på matarslangen på FDL slangkoppling med hjälp av slangklämma, efter dragning och fyllning av slangen koppla på andra ändan på slangkopplingarna på Pumpsåpet.
- 10.6.3 Upprepa proceduren för den andra matarslangen.

10.7 Fylla Slangarna och FDL

Två lösningar finns beroende på längd och storlek av slang:

10.7.1 Korta avstånd (upp till 5 m), 16 mm slang (innerdiameter)

- På relativt korta slangavstånd (upp till 5 m) kan pumpen i Pumpsåpet användas för att fylla slangen mellan skåpet och FDL. (Se parantes i avsnitt 10.6.1, om externt batteri används kan man med fördel använda det för att fylla hela systemet). **Observera att fasta matningen till pumpens motor måste kopplas bort första innan yttre batteri kopplas in).**
- Tryck upprepande på "Run" knappen på Kontrollboxen.
- Fortsätt cykeln tills fett syns på varje FDL utgång.

OBS På multipla (mer än två) FDL system kan det vara användbart att stänga ventilen till alla FDL utom en för att hjälpa processen och sedan alternera vilken FDL som är öppen tills alla FDL är fyllda.

10.7.2 Långa avstånd (upp till 8 m), 16mm slang (innerdiameter)

- Fyll slangarna till FDL manuellt utan att använda befintlig pump i Pumpsåpet.
- Med varje slang bortkopplad från Pumsåpet, sätt i QHi Rail (Art.nr. LCS102-08) förfyllningskoppling i varje slang i tur och ordning.
- Sätt i förfyllningskopplingen och säkra med medskickad slangklämma.
- Koppla tankhandpump och pumpa tills fett börja komma ur utgångarna på FDL.
- Ta bort förfyllningskopplingen från slang.
- Koppla slang till en av slangkopplingarna på Pumpsåpets utsida.
- Upprepa processen för den andra matarslangen.
- Återgå till avsnitt 10.7 för slutfyllning.

11 Grundläggande arbeten/inställningar

11.1 Fylla Tanken (Luckversion på Pumpsåp)

Electro 10 smörjsystem har konstruerats med en direktfyllningstank med en säkrad öppningslucka. Öppningsluckan bildar den bakre halvan av Pumpsåpets tak. Denna direktfyllnings metod är snabbast och den mest användarvänliga fyllnings metoden.

11.1.1 Tillträde till fettanken

- Öppna huvud dörren på Pumpsåpet med hjälp av nyckel och hexagon verktyg som det beskrivs i avsnitt 9.2.
- Inuti skåpet, uppe till höger, hittar du en låsmekanism för luckan. Vrid låshandtaget till en horisontal position och dra försiktigt mot huvud dörren. Detta låser upp luckan. Öppna luckan uppåt tills det stödjande gångjärnet klickar på plats.
- Genom den öppna sidan av luckan kan du nu se fett tanken.



Notera – kontrollera att bara godkänt fett fylls på i tanken.
Något icke-godkänt material kan allvarligt skada den elektriska pumpen.

11.1.2 Fylla fettanken

- Fett kan hällas direkt från fat eller hink ner i tanken. LubriCurve 10 tanken rymmer 4 st 15,9 kg hinkar med fett. Överfyll inte tanken. Tankens stödjärn indikerar max fettnivå, vilken inte ska överskridas.
- Efter fyllning stäng luckan genom att lossa stödgångjärnet. Tryck, stäng och säkra ordentligt genom att använda låsmekanismen. Det är viktigt att luckan är låst korrekt; om luckan lämnas öppen kan fett snabbt brytas ner biologiskt och även ej tillåtna föremål, eller dylikt, slängas i när platsen lämnas obevakad.



11.2 Hjulsensor höjd och funktion

11.2.1 Metod för höjjustering och testning av funktion beskrivs i Avsnitt 12.8.

11.3 Pumpinställningar

11.3.1 Electro 10 smörjsystem är kontrollerade och inställda genom en kontrollpanel placerad inuti Pumpsåpet. Denna kontrollpanel ger användaren möjlighet att ställa in fettdistributionen från FDL med avseende på trafiksituationen på linjen.

Följande steg förklarar hur att ställa in och justera Smörjsystemet efter installation.

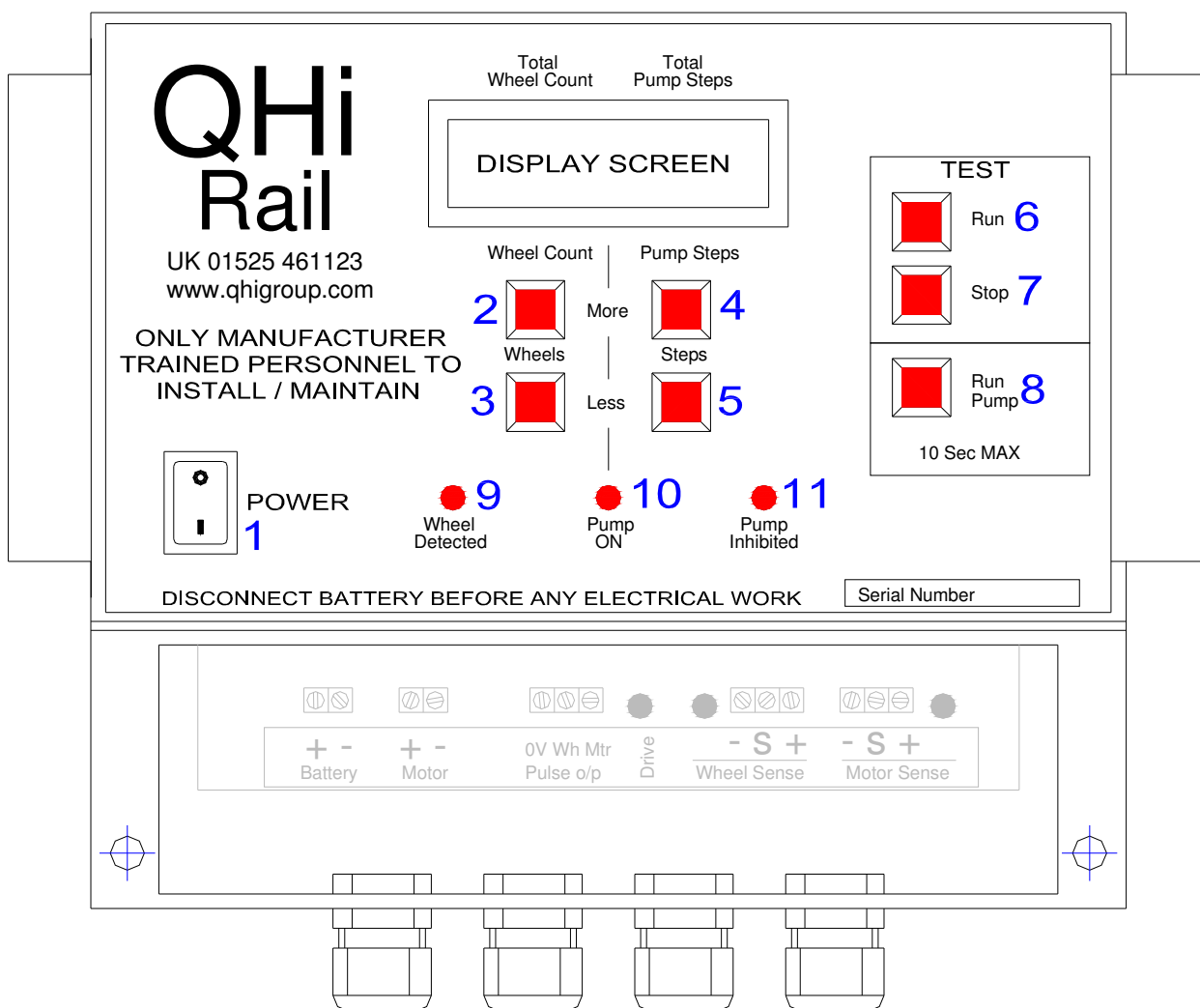
Nedan visas en skiss på kontrollpanelen.

Knapparna och indikatorlampor har numrerats för att hjälpa till att förklara dessa instruktioner.



11.3.1.1 För att komma åt kontrollpanelen, öppna huvuddörren på Pumpsåpet med hjälp av nyckel och hexagon verktyg, som det beskrivs i Avsnitt 9.2.

11.3.1.2 Kontrollera att kontrollpanelen är påslagen. Power knappen (1) måste stå i läge **I** snarare än i **O**. Kontrollerna är nu i neutralt läge med batterikraft som medger grundfunktion.



- 11.3.1.3 Electro 10 Smörjsystem är aktiverade av att Hjulsensorn "ser" de första hjulen på ett tåg. När detta händer kommer lampan 'Wheel Detected' (9) att lysa när Hjulsensorn registrerar ett passerande hjul. Denna situation kan kopieras genom att föra ett stålföremål över sensorn.
 - 11.3.1.4 När ett hjul detekteras kommer den elektriska pumpen att arbeta och lampan 'Pump ON' (10) att lysa. När den elektriska pumpen arbetar, kommer fett att distribueras ut på rälen via FDL.
 - 11.3.1.5 Pumpen kommer att arbeta under en förinställd period av tid. Ju längre pumpen arbetar, ju mer fett distribueras ut på rälen. Denna tidslängd mäts i pumpsteg. Ett varv på pumpen är lika med 16 steg. (Varje steg ger 0,6 ml fett, ett varv, 16 steg, 9,6 ml)
 - 11.3.1.6 Antalet pumpsteg kan justeras genom att trycka på 'Pump Steps' knapparna, antingen (4) 'More' för mer steg eller (5) 'Less' för mindre antal steg. En vanlig inställning för Pump Steps är runt 10.
 - 11.3.1.7 Efter att pumpen har blivit aktiverad börjar kontrollen en inhiberad period, och 'Pump Inhibited' lampan (11) lyser. Hjulsensorn kommer att fortsätta att detektera hjul, men kommer inte att starta pumpen igen förrän ett förinställt antal hjul har detekterats.
 - 11.3.1.8 'Wheel count' funktionen kontrollerar denna längd av den inhiberade perioden. För att justera 'Wheel Count' tryck knapp (2) 'More' för mer hjul att räkna eller (3) 'Less' mindre hjul att räkna. När ett tåg passerar över Hjulsensorn kommer antalet hjul (hjulaxlar) att räknas. När antalet hjul når det förinställda värdet kommer pumpen att aktiveras under de förinställda antalet pumpsteg, 'Pump Steps'.
OBS – Denna funktion kommer att återställas efter 45 sekunder om det förinställda antalet hjul inte har räknats. Detta innebär att pumpen är klar att starta varje gång ett tåg passerar över Hjulsensorn.
- 11.3.2 För underhållsändamål registrerar bildskärmen också det totala antalet hjul och det totala antalet pumpsteg. Det är möjligt att nollställa displayen efter direkt diskussion med ROVAB.
- 11.3.3 Satsen med Test knappar, Test "Run" (6) och Test "Stop" (7) kan användas för att köra pumpinställningarna utan att Hjulsensorn är aktiverad. Dessa knappar är användbara under den inledande justeringen av systemet, eller vid underhålls perioder.
- 11.3.4 'Run Pump' knappen (8) kan tryckas och hållas kvar när man vill ha kontinuerligt pumpande. Denna knapp är användbar under inledande förfyllning av slangar och FDL.
- 11.3.5 *Notera – Drivaxeln är klart synlig och ska rotera medurs vid pumpning*

12 Periodiserat underhåll

Innan underhåll görs är det nödvändigt att ha följande data.

- Datum då smörjsystemet senast servades.
- Sista djupmätningen på tanken när smörjsystemet senast servades.
- FDL och Hjulsensor höjder när smörjsystemet senast servades.
- Något arbete som gjordes när smörjsystemet senast servades och som kan påverka fettåtgången.
- Något arbete som identifierades, men inte gjordes förra besöket.

12.1 Kontrollpanel

- 12.1.1 Kontrollpanelen innehåller alla operativfunktioner för pumpinställningar och också historik via datalogg på aktiviteter.
- 12.1.2 Registrera Total Wheel Count och nuvarande Wheel Count inställning från digitaldisplayen.
- 12.1.3 Registrera Total Pump Steps och nuvarande Pump Steps inställning från digitaldisplayen.
- 12.1.4 Notera att dessa "totalinställningar" kan nollställas genom att trycka ner knapparna bredvid displayen, men detta ska registreras som en specifik underhållsaktivitet.

12.2 Pump inställningar

- 12.2.1 'Pump Run' och 'Wheel Count Inhibit' ställs in på två röda tryckknappar på kontrollpanelen som beskrivits tidigare i avsnitt 11.3.
- 12.2.2 Registrera inställningarna som visas på displayen som i avsnitt 12.1.
- 12.2.3 Konstatera genom visuell inspektion att fettdistribution är korrekt eller behöver justering (plus eller minus):
 - Om **mer** fettdistribution behövs:
 - Öka "Pump Steps" inställningen genom att trycka och håll på knappen "More". **eller**
 - Minska 'Wheel Count Inhibit' så att pumpen arbetar en andra cykel efter färre hjulpasseringar. Det kan också vara nödvändigt att minska 'Pump Steps' som en del av denna justering för att förebygga översmörjning.
 - Bedöm FDL fettdistributionen och gör vidare justeringar om nödvändigt.
 - Om **minskad** fettdistribution behövs:
 - Minska "Pump Steps" inställningen genom att trycka och håll knappen "Less". **eller**
 - Öka 'Wheel Count Inhibit' tiden så att pumpen arbetar en andra cykel efter fler hjulpasseringar.
 - Bedöm FDL fettdistributionen och gör vidare justeringar om nödvändigt.

12.3 Mäta tanken

12.3.1 System utan extern fettnivåindikator

- Detta är det enda rätta värdet på hur mycket fett som smörjsystemet använt sedan senaste besöket. Det är nödvändigt att ha föregående registrerade värde från förra inspektionen, detta gör det möjligt för dig att bedöma och göra förbättrande åtgärder, om nödvändigt, utan att behöva spekulera.
- Använd ett stålmätband, för ner det genom toppen på tanken, håll det vertikalt och för ner det tills det nuddar följeplattan.
- Läs av exakt värde (i millimeter) mot toppen på tankhöljet.
- Registrera detta värde och jämför det med det data som du tagit med dig till platsen.
- Genom att minska det sista tagna värdet från förra gången smörjsystemet blev servat med värdet du mätt upp nu, ger dig fett använt 1 millimeter.

12.4 Pumpsåp, underhåll

12.4.1 Pumpsåpet ska rengöras vid varje besök och eventuella skador på lacken ska åtgärdas för att förebygga korrosion, skador kan resultera från stenflisor och allmän spårområdes aktivitet i närheten.

12.4.2 Det är viktigt att båda dörrlåsen blir smörjda vid varje besök för att garantera effektiv långsiktig funktion, en passande produkt är Rovab 1001 som kan sprutas direkt i varje lås vid varje besök.

12.5 Solpanel, underhåll

12.5.1 Panelen kommer att bli smutsig med tiden. Vid regelbundna intervaller för att passa allmän miljöomständigheter ska panelen rengöras med vatten och mildt rengöringsmedel, använd en svamp eller en mjuk trasa. Borste eller slipande material får inte användas.

12.5.2 Om panelens yta är mekaniskt skadat måste den bytas

12.5.3 Kontrollera den mekaniska uppsättningen och dess vinkelinställning.

12.5.4 Kontrollera att de elektriska kopplingarna är åtdragna och fria från korrosion.

12.6 Rengöring av Smörjsystemet och omgivande plats

12.6.1 Smörjsystemet och platsen måste rengöras så att när du gör underhålls arbeten/kontroller arbetar du i en renare och säkrare miljö som möjliggör noga mätningar och rätta bedömningar av smörjsystemets funktioner.

12.6.2 Hela smörjsystemet måste rengöras noggrant.

12.6.3 Platsen måste renas från överflödigt fett.

12.6.4 Om oljeabsorberande granulat används, ska den befintliga förorenade granulaten tas bort och ersättas med nytt granulat. Detta måste göras med största försiktighet, om granulaten tillåts komma in i systemet via FDLutgångarna, kan smörjsystemet bli blockerat.

12.6.5 Omgivande räls, rälsspikar, ballast, etc. rengörs vid behov.

12.7 Läckage, kontroll

- 12.7.1 Smörjsystemet ska kontrolleras för läckage. Med vissa läckor kan det bli nödvändigt att ta dessa i beaktande ifråga om fett åtgången som du noterat.
- 12.7.2 Läckor på primärsidan (dvs. inuti Pumpsåpet) av smörjsystemet kommer att orsaka en ökning av fett åtgången som inte beror på inställningarna av smörjsystemet.
- 12.7.3 Dra åt alla slangklämmor eller muttrar/bultar/skruvar som kan ha orsakat läckaget och/eller byt ut den felaktiga delen som orsakar läckan.

12.8 Mäta / Testa Hjulsensorn

- 12.8.1 Sensor höjden som ska mätas är den vertikala distansen mellan toppen på den gröna sensorn och toppen på rälhuvudet.
- 12.8.2 Sensor höjden ska vara mellan 45 till 48 mm.
- 12.8.3 Om smörjsystemet inte använt den mängd av fett som behövs för detta smörjsystem sedan förra gången det var servat.
 - Kontrollera att sensor höjden är densamma som förra gången smörjsystemet servades.
 - Du kanske finner att sensor höjden har ändrats på grund av lösa bultar på monteringsfästet som orsakar att enheten rör sig, kontrollera bultarna och dra åt om nödvändigt. Om nödvändigt återställ höjden efter att alla andra kontroller har utförts.
 - Om sensor höjden har återställts under detta besök, registrera den nya höjden.
- 12.8.4 Kontrollera sensorns funktion:
 - Med kontrollpanelen påslagen kommer en "grön" LED lysa på ena sidan av Hjulsensorn (mitten mot kabelinfästningen). Om lampan inte lyser får sensorn ingen spänning och orsaken måste undersökas.
 - Med kontrollpanelen påslagen, för ett järnföremål (t.ex. en hammare, skruvmejsel) över sensorn. Den andra indikerings LED ska lysa "gult" för att visa att sensorn har "sett" objektet.
 - Repetera testen med en person tittande på den röda sensor-indikeringslampan på Kontrollpanelen. Lampan ska lysa när sensorn aktiveras.

12.9 Luftfickskontroll

- 12.9.1 Följande steg tas vid kontroll av luftfickor.
 - Ta bort båda matarslangarna från Pumpsåpets slankopplingar. Tryck på "Run" knappen på kontrollpanelen och kontrollera fettflödet från varje koppling.
 - Ta bort matarslangarna från FDL. Tryck på "Run" knappen på kontrollpanelen och kontrollera fettflödet ur varje slangutgång.

Notera:

- Om testresultatet inte var bra,

- Kontrollera att tanken är full med fett.
- Ta bort blockeringen från fettets väg.
- Aktivera pumpen genom att trycka på "Run" knappen.

Kör inte pumpen mer än 5 sekunder med en 20 sekunders intervall mellan gångernas.

12.9.2 Luftfickor som finns när du kommer till smörjsystemet kommer att ge dig viss information om varför smörjsystemet inte haft tillräcklig fett förbrukning.

12.9.3 Om smörjsystemet inte använt något fett, men inga luftfickor hittats, ska andra förbättrande åtgärder göras.

12.10 Inspektion av FDL

12.10.1 Kontrollera FDL visuellt för skador och/eller slitage. Registerar och rapportera resultatet.

12.10.2 Kontrollera att varje utgång/port är fri och att det finns stående fett ur varje FDL.

12.10.3 Kontrollera FDL höjderna gentemot de första installationsinställningarna.

12.10.4 Kontrollera att fastsättningarna är åtdragna.

12.10.5 Kör pumpen från "Test" knappen och försäkra dig om att alla utgångar/portar på alla FDL ger fett. Detta visar om det finns förtjocknat/oxiderat fett i FDL och/eller om FDL utgångar är blockerade.

12.10.6 Om FDL är delvis blockerat:

- Stäng alla ventiler på matarslangarna förutom till den FDL som ska arbetas på (notera att på tvåbladssystem finns inga ventiler).
- Täck över fungerande utgångar/portar medan du kör pumpen, detta ska klara av mindre blockeringar.
- Om blockeringen envisas, dela FDL och rensa kanalerna.

12.10.7 Om FDL är fullständigt blockerad, ta bort, dela och rensa FDL.

12.10.8 Registrera dina resultat och om några arbeten har blivit utförda.

12.11 Fylla Tanken

12.11.1 Hänvisning till Avsnitt 11.1

12.12 Periodicerade utbyteskomponenter

12.12.1 Det är rekommenderat att olika systemdetaljer kontrolleras extra periodvis, utbytet blir beroende på trafikfrekvens och bör observeras under service besök, följande detaljer byts ut efter behov:

Rekommenderad utbytesfrekvens		Artikelnummer	Rekommenderad utbytesfrekvens		Artikelnummer
FDL			Batteri	3 år	LCS 205-11
Frontplåt + stålrm.	2 år	LCS 200-80	Slangar forts.		
Slangar			Kopplingssats slang	2 år	LCS 205-09
FDL & tankslangar normal (16 mm)	2 år	LCS-200-44 metervara	Tankslang extra lång matning (25mm)	2 år	LCS 205-07

12.13 Exempel på loggblad vid underhåll

QHi ELECTRIC LUBRICATOR MAINTENANCE LOG SHEET

Maintained By	Maintainers Name	Maintain Date	Lubricator No.			
			Mileage			
Lub' Manufacturer	QHi Rail		ELR			
Pump Model	Electro 10	Serial	Road		Up / Down	
			Rail Type			
GDU / Blade Config	2 - 4 - 8	Power Source	Solar	Wind	Mains Battery	
Special Product Notes						
1. Reservoir Capacity (70kg / 200kg)		Initial 0 - ¼ - ½ - ¾ - full		Final 0 - ¼ - ½ - ¾ - full		
2. Grease Integrity / Leakage		Comments on leakage				
2.1 Pump	Yes / No					
2.2 Reservoir	Yes / No					
2.3 Hoses	Yes / No					
2.4 GDU's	Yes / No					
3. Wheel sensor:		Initial Height	mm	Final Height	mm	
3.1 Sensor LED test		PASS / FAIL				
3.2 Control panel sensor indicating lamp		PASS / FAIL				
4. Battery charger unit panel						
4.1 Battery volts	Volts n/a Comment					
4.2 Wind turbine volts	Volts n/a Comment					
4.3 Solar panel volts	Volts n/a Comment					
5. Solar panel condition	PASS / FAIL n/a	Panel Cleaned Yes / No	6. Wind turbine operation	PASS / FAIL n/a	7. Mains charger	
If failed, action taken					PASS / FAIL n/a	
8. Pump settings		Initial		Final		
8.1 Wheel Inhibit						
8.2 Pump Steps						
8.3 Total wheel count reading						
8.4 Total pump steps reading						
9. Pump:						
9.1 Operation Test	PASS / FAIL					
If above test failed, action taken						
9.2 Airlocks	PASS / FAIL					
If above test failed, action taken						
10. GDU plate height.	1	2	3	4	5	
Initial						
Final						
		LH Rail / Running-on			RH Rail / Running-off	
9.1 Visual check	PASS / FAIL			PASS / FAIL		
9.2 Pumped through GDUs						
9.3 Removed & cleaned plates	YES / NO			YES / NO		
9.4 Fitted new plates	YES / NO			YES / NO		
11. Grease distribution through curve						
11.1 Over rail head	YES / NO					
11.2 If yes, number of sleepers						
11.3 Grease distribution	¼ - ½ - ¾ - Full Curve			PASS / FAIL		
11.4 Total Miles Covered	Miles					
If any part of section 10 has failed what action, if necessary, was taken						
12. Lubricator fastenings check		YES / NO				
13. ADDITIONAL WORK STILL REQUIRED / COMMENTS					Spares Required	

13 Artikel lista

Kontakta ROVAB för råd /tillgång

13.1 LubriCurve 50 Pump Installations Verktyg

ROVAB Art.nr.	Benämning	Beskrivning
LCS104-01	LubriCurve 50 – Handverktygssats för montörer	Sats med rekommenderade handverktyg (ej mätverktyg) för installering och service av LubriCurve 50 pumpsystem, verktygsväska ingår.
LCS104-13	LubriCurve Electro 10 Verktygssats, tillägg till LCS104-01 eller LCS104-07	Sats med rekommenderade handverktyg för installering och service av Electro 10 system, använd med andra verktygssatser LCS104-01 eller LCS104-07.
LCS104-07	LubriCurve 50 – Installatörers Isolerade (följer ESI 26.3, IEC60900/ EN60903-1994) Verktygssats	Sats med rekommenderade isolerade installations handverktyg (ej mätverktyg) för installering och service av Lubri-Curve 50 pump system, verktygsväska ingår.
LCS104-06	Pump Plunsch / FDL installationsverktyg 109, 110, 113, UIC60, BV50 räls	Rekommenderat installationsverktyg för inmätning av distans mellan pumphus, plunsch höjd och FDL höjd mot rälhuvud. Passar 109, 110, 113, UIC60, BV50 räls

13.2 LubriCurve Electro 10 System Reservdelar

ROVAB Art.nr.	Benämning	Beskrivning
LCS205-01	LubriCurve Electro 10 Standard Solpanel & Monteringssats	Utbytes Solpanel komplett med monteringssats för LubriCurve Electro 10 smörjsystem
LCS205-02	LubriCurve Electro 10 Standard Vindgenerator & Monteringssats	Utbytes Vindgenerator komplett med monterings-sats för LubriCurve Electro 10 smörjsystem
LCS205-03	LubriCurve Electro 10 Batteriladdare Ehet Sol / Vind kraftmatad	Utbytes Batteriladdare för LubriCurve Electro 10 smörjsystem med sol och/eller vind kraftmatning
LCS205-04	LubriCurve Electro 10 Pump Kontrollbox	Utbytes pump Kontrollbox för LubriCurve Electro 10 smörjsystem
LCS205-05	LubriCurve Electro 10 Kugghjulpump, dubbelkammare, för 16 mm innerdiameter Matarslang	Utbytes Kugghjulpump med tillbehör för Lubri-Curve Electro 10 smörjsystem
LCS205-06	Spårmonterad Hjulsensor passar 109, 110, 113, UIC54, BV50, UIC60 Räl	Utbytes LubriCurve Electro 10 Hjulsensor som passar 109, 110, 113, UIC54, BV50, UIC60 räl, försedd med armerad kabel för matning till Pumpsåp, exklusive rälsklammer.
LCS205-07	LubriCurve Electro 10 - 60m 25mm innerdiameter slangrulle matar från pump till FDL (exklusive alla fästen)	LubriCurve Electro 10 slangrulle för max pump-avstånd.
LCS205-08	LubriCurve Electro 10 - 16mm innerdiameter slangklämmor och fördelningssats	Sats med slangklämmor och mellanliggande kopplingar för 16 mm innerdiameter slang LubriCurve Electro 10 system.
LCS205-09	LubriCurve Electro 10 - 25mm innerdiameter slangklämmor + övergång till 16mm innerdiameter slang	Sats med slangklämmor för 25mm innerdiameter komplett med reduceringar till 16mm innerdiameter slang till FDL, passar långa pump avstånd LubriCurve Electro 10 system.

ROVAB Art.nr.	Benämning	Beskrivning
LCS205-10	LubriCurve Electro 10 Y koppling (1 st) med FDL flödesventil (sats med 2st)	Sats med 4 FDL "Y" kopplingar med flödesventiler för att balansera/stänga av fettflödet till FDL för LubriCurve Electro 10 system, för 16 mm slang
LCS205-11	LubriCurve Electro 10 Batteri med tillbehör	Utbytes 12 V batteri med fästen för LubriCurve Electro 10 system
LCS205-12	LubriCurve Electro 10 Sats med System Säkringar och Batteri elektriska kopplingar	Sats med reservsäkringar för batteri, kontrollpanel, laddare plus elektriska kopplingar för LubriCurve Electro 10 system
LCS205-13	LubriCurve Electro 10 Standard 50W Solpanel & Mastmontering, endast Solsystem	Utbytes solpanel komplett med monteringsats för LubriCurve Electro 10 smörjsystem, används endast på solsystem
LCS205-14	LubriCurve Electro 10 Batteriladdare för Solpanel matning	Utbytes batteriladdare för LubriCurve Electro 10 smörjsystem med solkrafts matning
LCS205-15	LubriCurve Electro 10 Hjulsensor modul exklusive kabel, monterings och stödfästen	Utbytes LubriCurve Electro 10 hjulsensor modul, exklusive alla stödfästen, kabel och montering.
LCS205-16	Graffiti/Vandaliseringsskydd för 30w solpanel	Transparent skydd för Electro 10 solpanel (30 watt) för att reducera panelskador från vandalism och graffiti.
LCS205-17	Graffiti/Vandaliseringsskydd för 50w solpanel	Transparent skydd för Electro 10 solpanel (50 watt) för att reducera panelskador från vandalism och graffiti.
LCS200-06	LubriCurve 10/50 - Sats (1 par) av Pump/Hjulsensor Rålsfästen – BV50, UIC60 Rål	Utbytes LubriCurve 10/50 sats med rålsmonterings klämmor för Pump/Hjulsensor 1 par, passar BV50, UIC60 råls.
LCS200-27	LubriCurve 10/50 FDL/Pump slangkopplingar (sats med 4)	Reservsats med 16 mm slangkopplingar, vinklar och fästen för LubriCurve 10/50 pump och FDL
LCS200-44	LubriCurve 10/50 – 50 m 16 mm innerdiameter, rulle med pump till FDL slang (exklusive alla fästen)	Rulle med LubriCurve 10/50 16mm innerdiameter Pump till FDL slang, 50 m lång för anpassad kapning på plats (vikt 15kg)
LCS200-78	LubriCurve 10/50 slangklämsats (FDL, Pump), passar 12 eller 16 mm innerdiameter slang	
LCS200-80	Aluminium frontplåt plus rostfri stålmembran till FDL	

14 Basverktyg för installation

Här föreslås ett urval av handverktyg för att på ett korrekt sätt montera och underhålla pumparna, specifikt rekommenderade QHi Rail produkter hänvisas till ovanför.

- Spärrhandtag 1/2"
- U-ringnyckel 24mm
- U-ringnyckel 19mm
- U-ringnyckel 17mm
- U-ringnyckel 13mm
- U-ringnyckel 10mm
- U-ringnyckel 7mm
- Hylsa 13mm 1/2"
- Hylsa 17mm 1/2"
- Hylsa 19mm 1/2"
- Hylsa 24mm 1/2"
- 1lb Penhammare
- Skarp Kniv
- Avbitare
- Vattenpass med justerbara vinklar
- Bågfil & blad
- Skruvmejsel 6" x 1/4" flat
- Stjärnskruvmejsel No. 0, 1 & 2
- Skruvmejsel för elplintar
- Batteridrivnen bormaskin
- 8mm Bits



Skötselavtal för QHi Smörjapparater

Avtalsnummer

Företag	
Faktureringsadress	Postnummer och Ort
Kontakt /Banförvaltare	Telefonnummer

Anläggningens placering / Ort	Bandel	Serienummer på systemet
Kontakt /Entreprenör	Telefonnummer	E-post

Kryssa för det
avtal ni väljer

Typ av system	Pris per system och tillfälle	
Elektrisk LubriCurve 10	1 000,00	☐
Mekanisk LubriCurve 50	800,00	☐

Restid 350:-/tim och milersättning 33:-/mil debiteras.

Vid avtal för fler system inom samma produktionsområde samordnas servicen i möjligaste mån, och endast en debitering för restid och milersättning utgår.

Reservdelar ingår ej.

Vid påfyllning debiteras kostnaden för fettet.

ROVAB

Ramby Oljor & Verktyg AB

Detta avtal innebär regelbunden översyn av av Ert system fyra gånger per år.

Önskas kontroll vid annan tidpunkt är ni välkommen att ringa oss

Följande punkter kontrolleras:

Kontroll och justering av listerna (Easiblade)	Avser system
1. Kontrollera inställningar med hjälp av instrument och justera vid behov	Alla
2. Kontrollera att inga lister är igensatta åtgärdas vid behov	Alla
3. Kontrollera att ingen list är skadad	Alla
Kontroll av slangutrustning så inga läckage förekommer	Alla
Kontrollera status på batterier	Elektriskt
Kontrollera pump och fettbehållare	Alla
Kontrollera och justera hjulsensorn	Elektriskt
Skriva av loggen	Elektriskt
Vid behov fylla på fett	Alla
Utföra nödvändiga reparationer efter kontakt med banförvaltare	Alla
Rapport om åtgärder och fel skickas/lämnas till banförvaltare/entreprenör.	Alla

Tryggt och lönsamt med skötselavtal

Vi ringer och bokar tid med Er ca sex veckor innan planerad service

Naturligtvis ingår fri support per telefon.

Efter kontorstid, följ instruktionen efter vårt svarsmeddelande så kan ni alltid få kontakt med någon av oss på ROVAB

Avtalet löper på 12 månader med uppsägningstid senast tre månader innan avtalstidens utgång.

Detta avtal skrivs ut i två ex och undertecknas av köpare och säljare.

Ort och datum

Köpare

Säljare

Ramby Oljor & Verktyg AB

Namnteckning

Namnteckning

Namnförtydligande

Mikael Thorsell

Namnförtydligande

Ramby Oljor & Verktyg AB, Ramby, 749 51 Grillby