



Brukermanual
EC60.1



Dokumentnummer: MU000018

Versjon 1.1 Norsk

Copyright

Alle rettigheter forbeholdt.
Ingen deler av denne
publikasjonen kan
reproduseres, distribueres
eller overføres i noen form
eller på noen måte, inkludert
fotokopiering, opptak eller
andre elektroniske eller
mekaniske metoder, uten
skriftlig tillatelse fra Limach[®],
unntatt i tilfeller av korte
sitater i kritiske anmeldelser
og visse andre ikke-
kommersielle bruksområder
som er tillatt i henhold til
opphavsretsloven. For
forespørsler om tillatelse,
vennligst kontakt Limach[®].

©-2026 EST BV/Limach[®]

FORORD

INNLEDNING

Dette er Limach sin brukermanual for EC60.1.

- Start kun å bruke EC60.1 etter å ha lest og forstått hele denne brukermanualen.
- Følg alle sikkerhetsinstruksjoner.
- Denne brukermanualen er ment for brukere.

SIKKERHET

Kun personell som oppfyller disse kravene kan utføre prosedyrene i denne brukermanualen.

- Kjenn til denne brukermanualen.
- Kjenner til den tekniske manualen for hjelpesystemer og verktøy.
- Kjenner til alle sikkerhetsaspekter ved hjelpesystemer og verktøy.
- Kjenner til lokale lover, sikkerhetsprotokoller og forskrifter.
- Følg alltid disse protokollene og lovene.

ANDRE MANUALER

Denne brukermanual gir ingen (eller bare delvis) informasjon om bruk av andre maskiner og verktøy som er nødvendige for å bruke maskinen. Se de riktige brukerhåndbøkene for instruksjoner om riktig bruk og sikker drift av disse verktøyene og maskinene.

REDAKSJONSMETODE

Sikkerhetsskilt



FARE

FARE identifiserer en farlig situasjon. Hvis du ignorerer instruksjonene i håndboken, **VIL** det forårsake alvorlig eller dødelig skade på personell, og det **KAN** forårsake alvorlig skade på produktet.



ADVARSEL

ADVARSLER identifiserer en farlig situasjon. Hvis du ignorerer instruksjonene i håndboken, **KAN** det forårsake alvorlig eller dødelig skade på personell, og det **KAN** forårsake alvorlig skade på produktet.

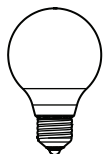


FORSIKTIG

FORHOLDSREGLER advarer om å følge instruksjonene i håndboken. Hvis du ignorerer instruksjonene i håndboken, kan det forårsake personskade og skade på produktet.

**MERKNAD**

MERKNADER gir ekstra informasjon og identifiserer potensielle problemer.

**TIP**

TIPS gir forslag eller instruksjoner for å gjøre noen oppgaver enklere.

Referanser

En henvisning til et **avsnitt**, en **tabell** eller en **figur** inneholder alltid kapittelnummeret og en prikk.

For eksempel: Se avsnitt 2.2, 'Sikkerhetsinstruksjoner'.

Tallene mellom hakeparenteser er **referansenumre** i en figur. Disse er *kun gyldige i (under)avsnittet* i den aktuelle figuren.

For eksempel: Vri akselen [1] rundt sin egen akse.

Hvis et underavsnitt har to eller flere figurer, inkluderer **referansenummeret** figurnummeret.

For eksempel: Vri akselen [1] (figur 3.2) rundt sin egen akse.

Tallene mellom parentesene er **delenumre**.

Et eksempel: Fjern boltene (6).

Fotnoter

En stjerne (*) identifiserer en fotnote. Fotnoter forekommer vanligvis i tabeller og formler. Hvis det er mer enn én fotnote på samme side, vises symbolet to eller tre ganger.

Typer lister

Tabell F.1 Typen lister

Trinnvise instruksjoner		Valgmuligheter	Oppregninger
Gjør:		Velg alternativ:	Disse delene:
1	Første trinn	◆ A	☞ A
2	Andre trinn	◆ B	☞ B
3	Tredje trinn	◆ C	☞ C

DOKUMENTHISTORIKK

Tabell F.2 Dokumenthistorikk

Utgivelsesdato	Versjon	Merknader
26-02-2026	Versjon 1.0	Ny utgivelse
06-03-2026	Versjon 1.1	Nye klistremerker lagt til

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD

INNLEDNING	i
SIKKERHET	i
ANDRE MANUALER	i
REDAKSJONSMETODE	i
Sikkerhetsskilt	i
Referanser	ii
Fotnoter	ii
Typer lister	ii
DOKUMENTHISTORIKK	iii

INNHALDSFORTEGNELSE	iv
---------------------------	----

LISTE OVER TABELLER	ix
---------------------------	----

FIGURLISTE	x
------------------	---

1 INNLEDNING

1.1	OM DENNE BRUKERMANUALEN	1-1
1.2	TILTENKT BRUK	1-1
1.3	UTILSIKTET BRUK	1-1
1.4	DRIFTSFORHOLD	1-1
1.4.1	Bruksområde	1-1
1.4.2	Miljøkrav	1-2
1.5	SERVICE OG RESERVEDELER	1-2
1.6	INKLUDERTE DELER	1-2
1.7	ANSVARSFRAKRIVELSE	1-2
1.8	FORKORTELSER	1-2
1.9	KONTAKTINFORMASJON	1-3

2 SIKKERHET

2.1	INNLEDNING	2-1
2.2	SIKKERHETFUNKSJONER	2-1
2.2.1	Generelt	2-1
2.2.2	Nødutgang	2-2
2.3	PERSONLIG VERNEUTSTYR	2-2
2.3.1	Under drift	2-2
2.3.2	Under vedlikehold	2-2
2.4	SIKKERHETINSTRUKSJONER	2-2
2.4.1	Under drift	2-3
2.4.2	Under vedlikehold	2-3
2.4.3	Miljø	2-4

2.5	RISIKO SOM FØLGE AV SKADE PÅ BATTERIET	2-4
2.5.1	Ved innånding av gassen	2-4
2.5.2	Ved kontakt mellom huden og væsken	2-4
2.5.3	Ved kontakt mellom øynene og væske/gass	2-4
2.5.4	Ved inntak av væske i munnen	2-4
2.6	I NØDSTILFELLER	2-5
2.6.1	Slå av og stabilisere	2-5
2.6.2	I tilfelle brann	2-5
2.6.3	I tilfelle nedsenking i vann	2-5
2.6.4	Tauing / transport / lagring	2-6
2.6.5	Ekstra informasjon	2-6
2.7	KLISTREMERKER	2-7
2.7.1	Klistremerker maskin	2-7
2.7.2	Klistremerker batteripakke	2-10

3 BESKRIVELSE

3.1	INNLEDNING	3-1
3.2	IDENTIFIKASJONPLATER	3-1
3.3	HOVEDDELER	3-2
3.4	OPSJONER	3-2
3.5	BATTERIPAKKE	3-2
3.5.1	Optimal tilstand for batteriene	3-2
3.5.2	Ladetilstand	3-3
3.5.3	Daglig bruk	3-3
3.6	ELEKTRISK MOTOR	3-3
3.7	ELEKTRISK SYSTEM	3-4
3.7.1	Limach-lavspenningssystem	3-4
3.7.2	Høyspenningssystem	3-5
3.8	HYDRAULIKKSYSTEM	3-5
3.9	LIMACH DISPLAY	3-6
3.10	SYSTEM FOR BATTERIBYTTE	3-9
3.11	TELEMATIKKMODULEN	3-9

4 TRANSPORT OG LAGRING

4.1	GENERELLE BEMERKNINGER	4-1
4.2	VEKT OG MÅL	4-1
4.3	MASKIN FOR LASTING OG LOSSING	4-1
4.3.1	Lade maskin	4-1
4.3.2	Tømme maskin	4-2
4.4	LASTING OG LOSSING AV BATTERIPAKKEN	4-3
4.4.1	Lading av batteripakke	4-3
4.4.2	Tømmer batteripakken	4-3
4.5	TRANSPORT	4-3
4.5.1	Generelt	4-3
4.5.2	Binde fast maskinen	4-4
4.6	LAGRING	4-5
4.6.1	Batteripakke	4-5
4.6.2	Maskin	4-5

5 OPERASJON

5.1	NØDPROSEDYRE	5-1
5.2	PROSEDYRER FOR DRIFT	5-1
5.2.1	Kontroller før drift	5-1
5.2.2	Starter	5-1
5.2.3	Kontroller under drift	5-2
5.3	PARKERING.....	5-2
5.3.1	Korttidsparkering.....	5-2
5.3.2	Langtidsparkering	5-2
5.3.3	Kontroll etter langtidsparkering	5-3
5.4	LIMACH DISPLAY	5-4
5.5	SYSTEM FOR BATTERIBYTT.....	5-5
5.5.1	Lading av batteripakke.....	5-5
5.5.2	Lading av innebygd batteripakke	5-6
5.5.3	Bytt batteripakke med display	5-7
5.5.4	Lading av batteripakke.....	5-7
5.5.5	Lossing av batteripakken	5-11
5.5.6	Byttesystem låst.....	5-12

6 VEDLIKEHOLD

6.1	FORBEREDELSE.....	6-1
6.2	SLÅ AV STRØMMEN TIL MASKINEN	6-1
6.3	HYDRAULISK SYSTEM FOR TRYKKAVLASTNING.....	6-6
6.4	GODKJENNE OMBORDLADER	6-6
6.5	FORBERED DEG PÅ VEDLIKEHOLD	6-6
6.6	PLANLAGT VEDLIKEHOLD	6-7
6.7	10 TIMER VEDLIKEHOLD	6-9
6.7.1	Visuell inspeksjon	6-9
6.7.2	Undersøk nivået på vaskemaskinen	6-10
6.7.3	Undersøke lynnedslag	6-10
6.7.4	Undersøk hyttestolen	6-10
6.7.5	Kontroller hydraulisk trykk (første 10 timene)	6-10
6.7.6	Undersøk nivået på hydraulikkoljen	6-11
6.7.7	Smør løse deler	6-12
6.7.8	Undersøk skoskruene	6-13
6.7.9	Testkjøring og kontroll	6-14
6.8	50 TIMER VEDLIKEHOLD	6-14
6.8.1	Visuell tilstand av høyspenningskomponenter.....	6-14
6.8.2	Smør redskapets hurtigkobling	6-16
6.8.3	Undersøk strekksporenheten.....	6-16
6.8.4	Kontroller hydraulisk trykk (første 50 timene)	6-17
6.9	150 TIMER VEDLIKEHOLD	6-18
6.9.1	Smør byttesystemet.....	6-18

6.10	250 TIMER VEDLIKEHOLD	6-19
6.10.1	Undersøk oljenivået på drivverket	6-19
6.10.2	Skift ut oljesporets drivenhet.....	6-20
6.10.3	Undersøk kjølevæskensnivået	6-20
6.10.4	Smør lageret til svinghjulet	6-21
6.10.5	Rengjøring av filter for klimaanlegg	6-21
6.10.6	Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken	6-22
6.11	500 TIMERS VEDLIKEHOLD	6-23
6.11.1	Kontroller maskinens programvareversjon	6-23
6.11.2	Måling av spindelspill	6-23
6.11.3	Rengjøring av spindel	6-25
6.11.4	Rengjøring av radiatorer	6-25
6.11.5	Smørende svingbad.....	6-26
6.11.6	Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken	6-27
6.12	1000 TIMERS VEDLIKEHOLD	6-27
6.12.1	Skift ut hovedfilteret for klimaanlegg.....	6-27
6.12.2	Smøring av dørhengsler i kabinen	6-28
6.12.3	Skift ut servofilterelementet for hydraulikkolje	6-28
6.12.4	Skift ut oljesporets drivenhet.....	6-28
6.13	2000 TIMERS VEDLIKEHOLD	6-29
6.13.1	Rengjør sugesilen hydraulikkoljetanken	6-29
6.13.2	Skift ut hydraulikkolje - mineralolje	6-30
6.13.3	Undersøk kjølevæskens innhold.....	6-32
6.14	5000 TIMERS VEDLIKEHOLD	6-32
6.14.1	Oppfriskende hydraulikkolje - andre typer	6-32
6.15	6000 TIMERS VEDLIKEHOLD	6-32
6.15.1	Bytte kjølevæske	6-32
6.15.2	Tapping av kjølevæske	6-33
6.16	NÅR DET ER NØDVENDIG	6-34
6.16.1	Rengjøring av maskinen	6-34
6.16.2	Rengjør spindelen.....	6-35
6.16.3	Smørende løftesystem.....	6-36
6.16.4	Skift ut Servofilter-elementet.....	6-37
6.16.5	Vedlikehold av maling	6-37
6.16.6	Retusjere lakkskader	6-37
6.16.7	Sveising	6-37
6.16.8	Skift ut sikringen	6-38
6.16.9	Bytt ut kolbeventilatoren	6-38
6.16.10	Akkumulator	6-39
6.16.11	Lad 12V batteri	6-39
6.16.12	Undersøk batteriets tilstand	6-40
6.16.13	Bytt ut skuffetenner	6-41
6.16.14	Vedlikehold under spesielle miljøforhold	6-42

7 DEMONTERING

7.1	GENERELT	7-1
7.1.1	Kjerneverdier	7-1
7.1.2	Produsentens ansvar	7-1
7.1.3	Maskin	7-1
7.2	FORBEREDELSE	7-1

8 SKRAPING.....8-1**9 FEILSØKING.....9-1****APPENDIX A TEKNISKE SPESIFIKASJONER**

A.1	GENERELT	A-1
A.2	ELEKTRISK SYSTEM	A-1
A.3	HYDRAULISK SYSTEM	A-2
A.4	100 V BATTERI	A-2
A.5	SYSTEM FOR BATTERIBYTTE	A-2
A.6	ELEKTRISK MOTOR	A-3
A.7	ENDRE KAPASITET	A-3

APPENDIX B FEILKODER..... B-1**APPENDIX C VEDLIKEHOLDSLOGG..... C-1**

LISTE OVER TABELLER

Tabell F.1	Typer lister	F-ii
Tabell F.2	Dokumenthistorikk	F-iii
Tabell 1.1	Forkortelser	1-2
Tabell 2.1	Klistremerker maskin	2-8
Tabell 2.2	Klistremerker batteripakke	2-10
Tabell 3.1	Ladetilstanden (SoC)	3-3
Tabell 3.2	Limach display (knapper) legende	3-6
Tabell 3.3	Limach display (hovedskjermen)	3-7
Tabell 3.4	Limach display (batteripakkens skjermen)	3-9
Tabell 5.1	Menystruktur Limach display	5-4
Tabell 6.1	Vedlikeholdsordning EC60.1	6-8
Tabell 6.2	Justeringsventiler	6-11
Tabell 6.3	Skinner til strekkbord	6-17
Tabell 6.4	Undersøk kjølevæsknivået Kjølevæske SP 12 EVO	6-32
Tabell 6.5	Undersøk kjølevæsknivået Kjølevæske SP 12 EVO	6-33
Tabell 6.6	Forklaring på sikringer – oversikt	6-38
Tabell 6.7	Batteriets tilstand	6-40
Tabell 6.8	Vedlikehold under spesielle miljøforhold	6-42
Tabell 9.1	Feilsøking	9-1
Tabell A.1	Generelt	A-1
Tabell A.2	Elektrisk system	A-1
Tabell A.3	Hydraulisk system	A-2
Tabell A.4	100 V batteri	A-2
Tabell A.5	System for batteribytte	A-2
Tabell A.6	Elektrisk motor	A-3
Tabell A.7	Endre kapasitet	A-3
Tabell B.1	Feilkoder	B-1
Tabell C.1	Vedlikeholdslogg	C-1

FIGURLISTE

Figur 2.1	Sikkerhetssperre	2-1
Figur 2.2	MSD	2-1
Figur 2.3	Nødutgangen	2-2
Figur 2.4	Klistremerker maskin	2-7
Figur 2.5	Klistremerker batteripakke	2-10
Figur 3.1	Typeskilt EC60.1 (tømme)	3-1
Figur 3.2	Typeskilt batteripakke (tømme)	3-1
Figur 3.3	Hoveddeler EC60.1	3-2
Figur 3.4	Limach display (knapper).....	3-6
Figur 3.5	Limach display (hovedskjermen eksempel).....	3-7
Figur 3.6	Limach display (batteripakkens skjermen eksempel)	3-8
Figur 4.1	Lade maskin	4-2
Figur 4.2	Tømme maskin	4-3
Figur 4.3	Binde fast maskinen	4-4
Figur 5.1	MSD	5-6
Figur 5.2	Aktiver batteripakken	5-7
Figur 5.3	Kontrollknapper - aktive	5-8
Figur 5.4	Kontrollknapper - batteripakke opp	5-8
Figur 5.5	Kontrollknapper - batteripakke opp	5-9
Figur 5.6	Endre bevegelsesretning løftearm	5-9
Figur 5.7	Løftearmens bevegelsesretning endret	5-9
Figur 5.8	Knappekontroller - batteripakken nede	5-9
Figur 5.9	Batteripakke i løfteøye	5-10
Figur 5.10	Knappekontroller - låst	5-10
Figur 5.11	Knappekontroller - ulåst	5-10
Figur 5.12	Knappekontroller - låseknapper	5-10
Figur 5.13	Knappestyring - aktiv	5-11
Figur 5.14	Knappekontroll - ulåst	5-11
Figur 5.15	Knappekontroller - opp	5-11
Figur 5.16	Knappekontroller - ned	5-12
Figur 5.17	Begge låsene låst	5-12
Figur 6.1	Ladeport og tilbakestillingsknapp	6-2
Figur 6.2	Hovedbryter	6-2
Figur 6.3	MSD	6-3
Figur 6.4	HV-boks	6-4
Figur 6.5	Surlock-kontakt	6-4
Figur 6.6	HV-boks	6-6
Figur 6.7	Vaskemaskin for reservoar	6-10
Figur 6.8	Trykksensorer	6-11
Figur 6.9	Vedlikeholdsposisjon maskin	6-11
Figur 6.10	Hydraulisk oljenivå i kontrollrøret	6-12
Figur 6.11	Løse deler	6-13
Figur 6.12	Sporplatebolter	6-13
Figur 6.13	Tiltrekkingsrekkefølge for sporbolter	6-14
Figur 6.14	PE-anslutningspunkter	6-15

Figur 6.15	Hurtigkoblinger.....	6-16
Figur 6.16	Forberedelse til måling av sporspenning	6-17
Figur 6.17	Måling av sporspenning	6-17
Figur 6.18	Løftesystem for smørepunkter	6-18
Figur 6.19	Løftesystem med smørepunkt	6-18
Figur 6.20	Banedrivenhet.....	6-20
Figur 6.21	Smør lageret til svinghjulet	6-21
Figur 6.22	Rengjøring av filter for klimaanlegg	6-22
Figur 6.23	Hydraulisk tank	6-22
Figur 6.24	Returfilterlokk, deler og verktøy	6-23
Figur 6.25	Krankrok løs.....	6-24
Figur 6.26	LM009392- bilde	6-24
Figur 6.27	Mål posisjonspill	6-24
Figur 6.28	Digital skyvelære	6-24
Figur 6.29	Radiatorer, kjølesystem og hydraulikkolje	6-25
Figur 6.30	Støtte kjølesystem	6-26
Figur 6.31	Smørende svingbad.....	6-26
Figur 6.32	Main filter air conditioning cabin	6-27
Figur 6.33	Smøring av dørhengsler i kabinen	6-28
Figur 6.34	Servofilter og hydraulikkblokk	6-28
Figur 6.35	Hydraulikkbeholder - topp	6-29
Figur 6.36	Verktøy - deler	6-29
Figur 6.37	Vedlikeholdsposisjon maskin	6-30
Figur 6.38	Tapping av olje	6-30
Figur 6.39	Vedlikeholdsposisjon maskin	6-31
Figur 6.40	Returfilter	6-31
Figur 6.41	Skueglass for hydraulikkolje	6-31
Figur 6.42	Radiator på baksiden	6-33
Figur 6.43	Kjølevæskeslange	6-34
Figur 6.44	System for bytte av fettpunkter	6-36
Figur 6.45	Løftesystem med smørepunkt	6-36
Figur 6.46	Smørepunkt på løftearmen	6-37
Figur 6.47	Oversikt over Limach-sikringer	6-38
Figur 6.48	kolbeventilatoren Ex60	6-39
Figur 6.49	Lading av batteri	6-40
Figur 6.50	Undersøk batteriet	6-40
Figur 6.51	Tenner til spesialverktøyskuffer	6-41
Figur 6.52	Fjern tann.....	6-41
Figur 6.53	Tann med stift	6-42

1 INNLEDNING

1.1 OM DENNE BRUKERMANUALEN

Denne brukermanualen er ment som et supplement til Volvo EC60 brukermanualen. Oppbevar denne brukermanualen sammen med maskinen.

1.2 TILTENKT BRUK

Denne brukermanual gir prosedyrene for Limach-delene av den elektrisk gravemaskin EC60.1. Den gir viktig informasjon for riktig bruk av maskin. Den inneholder også viktige sikkerhetsprosedyrer og forholdsregler for å forhindre ulykker med personell og skade på utstyret.

Les instruksjonene nøye før du bruker EC60.1. Sørg for at du kjenner til driftsrutinene.

1.3 UTILSIKTET BRUK



ADVARSEL

Ikke bruk EC60.1 til noe annet formål enn det maskin opprinnelig ble designet for.

Det er farlig å bruke en EC60.1:

- ☛ I et miljø maskin ikke var konstruert for
- ☛ Under forhold maskin ikke var konstruert for å utføre arbeid i.

1.4 DRIFTSFORHOLD

1.4.1 Bruksområde

Bruk kun maskin under normale forhold for bruksområdene som er vist i denne håndboken.

Ta spesielle sikkerhetsforanstaltninger og/eller installer riktig maskinutstyr når du bruker maskin:

- ☛ For andre bruksområder enn det som er angitt i denne håndboken
- ☛ I et miljø som kan utgjøre farlige situasjoner
- ☛ I et miljø som inneholder eksplosive gasser
- ☛ I et miljø som inneholder brennbare stoffer
- ☛ I et miljø som inneholder asbestholdige støvpartikler.

Kontakt produsenten/forhandleren for mer informasjon.

1.4.2 Miljøkrav

Tenk alltid på miljøet under drift, service og vedlikehold av maskin. Følg alltid alle gjeldende lokale og nasjonale miljøprotokoller.

1.5 SERVICE OG RESERVEDELER

Kontakt forhandleren din for vedlikehold og/eller reservedeler. Vedlikehold skal registreres i vedlikeholdsloggen bakerst i denne brukermanual.

1.6 INKLUDERTE DELER

Denne maskinen leveres med en ladekabel (LM001281), og en nøkkel (LM002611) for å åpne MSD-døren en tube Würth HHS CLEAN spindelfett og en batteriplattform.

1.7 ANSVARSKRIVELSE

I alle tilfeller som ikke er nevnt i denne håndboken eller i Volvos brukerhåndbok, angående bruk og sikkerhet av maskin, påtar Limach seg intet ansvar for helseskader eller skader på maskin forårsaket av utilsiktet, feil, uansvarlig eller annen bruk av maskin.

1.8 FORKORTELSER

Tabell 1.1 Forkortelser

Forkortelse	Full navn	Oversettelse
AC	Alternating Current	Vekselstrøm
DC	Direct Current	Likestrøm
ECU	Electronic Control Unit	Elektronisk kontrollenhet
HV-box	High Voltage box	Høyspenningsboks
LV-box	Low Voltage box	Lavspenningsboks
MSD	Manual Service Disconnect	Manuell tjenesteavbrudd
PDU-box	Power Distribution Unit box	Boks for strømfordelingsenhet
SoC	State of Charge	Gjenværende tilgjengelig kapasitet

1.9 KONTAKTINFORMASJON

Limach[®]

Adresse

Faradaystraat 17
6718 XT Ede
Nederland

Telefonnumre

Hovednummer : +31 85 0438 353
Servicenummer : +31 6 104 081 36

Digitalt

www.limach.nl
info@limach.nl

2 SIKKERHET

2.1 INNLEDNING

Sørg for at du følger de generelle sikkerhetsinstruksjonene og forholdsreglene i dette kapittelet. Hvert kapittel inneholder også sikkerhetsinstruksjoner.



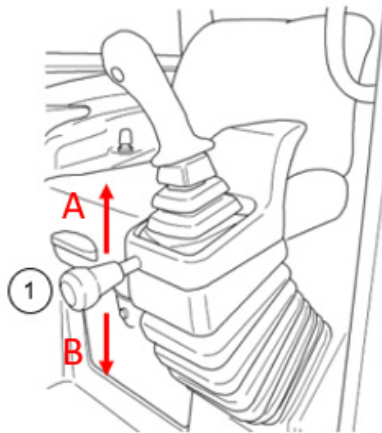
ADVARSEL

Alt personell må forstå og følge disse sikkerhetsinstruksjonene.

2.2 SIKKERHETFUNKSJONER

2.2.1 Generelt

- Avhengig av hvor du befinner deg, skyver du opp [A] eller trekker i den venstre sikkerhetssperre [1] i førerhuset for å slå av maskinen umiddelbart.



Figur 2.1 Sikkerhetssperre
A Opp - maskinen stopper
B Ned - hydraulikk låst opp

- Når døren til MSD står åpen, vil ikke maskinen fungere.

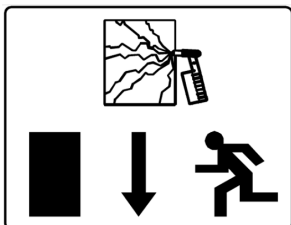


Figur 2.2 MSD

- En pipelyd ledsager bakoverkjøring.
- Et kamera aktiveres når du starter maskinen. Når du kjører bakover, vises opptakene på Volvo-displayet i førerhuset.

2.2.2 Nødutgang

Bakruten er nødutgangen. Se klistremerket på bakruten. Hvis kabindøren er blokkert, kan du bruke hammeren til høyre ved bakruten til å slå inn bakruten. Deretter kan du forlate maskinen.



Figur 2.3 Nødutgangen

2.3 PERSONLIG VERNEUTSTYR

2.3.1 Under drift

- Sikkerhetssko (i henhold til EN-ISO 20345:2022)
- Arbeidsklær (i henhold til EN-ISO 20471:2016)

2.3.2 Under vedlikehold

- Sikkerhetssko (i henhold til EN-ISO 20345:2022)
- Arbeidsklær (i henhold til EN-ISO 20471:2016)
- Sikkerhetshjelm
- Sikkerhetsbriller
- Arbeidshansker (i henhold til EN-ISO-21420:2020)
- Arbeidshansker for elektrisk arbeid (i henhold til EN 60903)

2.4 SIKKERHETINSTRUKSJONER



FORSIKTIG

Ikke klatre på maskinen.



ADVARSEL

Denne maskin opererer med en farlig nominell spenning på 100 V. Sørg alltid for at maskin er spenningsløs i henhold til gjeldende retningslinjer før du arbeider på maskin.



ADVARSEL

Koble kun til eller koble fra kabler fra batteripakkene hvis hovedbryteren er slått av eller hvis batteribyttesystemet er aktivt.

**ADVARSEL**

Batteripakker skal kun åpnes av kvalifiserte Limach-ansatte.

2.4.1 Under drift

- Alt personell må vite hvor de finner nødutstyr.
- Alt personell må forstå nødprosedyrene.
- Alt personell må forstå prosedyrene og signalene som brukes for å bytte batteriene.
- Bruk alltid riktig verktøy og utstyr.
- Bruk alltid egnet verneutstyr.
- Ikke stå foran eller bak maskinen når den er i drift.
- Undersøk maskin for feil før du bruker den.
- Sørg for at operatøren er uthvilt.
- Sørg for at arbeidsområdet er fritt for unødvendig personell og utstyr.
- Sørg for at det ikke pågår vedlikehold før du bruker maskin.
- Sørg for at det ikke er fare for personell eller utstyr før du bruker maskin.
- Sørg for god sikt i alle retninger.
- Utfør aldri arbeid med fettete eller oljete hender.
- Bruk aldri maskin i eksplosivt eller brannfarlig miljø.
- Bruk aldri maskin under påvirkning av alkohol, medisiner eller andre rusmidler.
- Kun kvalifisert personell kan betjene maskin.
- Bruk kun maskin til det den er designet for.
- Bruk hornet før du starter arbeidet.
- Betjen maskin i en stabil fysisk og mental tilstand.
- Meld fra om alle feil til en overordnet umiddelbart.

2.4.2 Under vedlikehold

- Følg alle sikkerhetsinstruksjoner i forrige avsnitt.
- Ikke endre maskin på noen måte uten skriftlig godkjenning fra produsenten.
- La maskin avkjøles før vedlikehold.
- Sørg for at all strømforsyning er slått av og ikke kan slås på ved et uhell.
- Sørg for at området er fritt for unødvendig personell og utstyr.
- Kun kvalifisert personell kan utføre vedlikehold på maskin.
- Bruk kun godkjente deler for maskin eller til å erstatte defekte deler.
- Slipp trykket fra trykksatte systemer før vedlikehold utføres.
- Stram muttere og bolter til standard momenttall for diameter og gjenger, med mindre spesifikke momenttall er oppgitt.
- Juster aldri en trykkavlastningsventil til et høyere trykk enn anbefalt av produsenten.

2.4.3 Miljø

- Kast alt materiale på en miljøvennlig måte.
- Sørg for at du ikke søler olje eller væsker.
- Samle opp tappet olje og væsker i egnede beholdere.
- Fjern all væske før du kaster brukte filtre.
- Legg brukte filtre som inneholder farlige materialer i posen som følger med det nye filteret.
- Brukte batterier er farlige for miljøet.
- Brukte filler, hansker og andre rengjøringsmidler er farlige for miljøet.

2.5 RISIKO SOM FØLGE AV SKADE PÅ BATTERIET

Når et batteri er skadet, kan de brennbare væskene og gassene i batteriet lekke ut. I tillegg til at disse væskene og gassene kan forårsake brann, kan de også forårsake skader i form av utslett eller irritasjon av huden og luftveiene. Følg derfor trinnplanen i dette kapittelet hvis batteriet er skadet.

2.5.1 Ved innånding av gassen

- 1 Søk frisk luft, i god avstand fra maskinen.
- 2 Kontakt lege hvis du føler deg uvel.
- 3 Slå av hovedbryteren til venstre bak bakluken.
- 4 Ta ut MSD-en fra HV-boksen bak bakluken.
- 5 Kontakt Limach eller en Limach-forhandler.

2.5.2 Ved kontakt mellom huden og væsken

- 1 Stå i god avstand fra maskinen.
- 2 Ta umiddelbart av deg alle forurensede klær.
- 3 Skyll huden med vann.
- 4 Hvis huden din er irritert eller du har utslett, kontakt lege.
- 5 Slå av hovedbryteren til venstre bak bakluken.
- 6 Ta ut MSD-en fra HV-boksen bak bakluken.
- 7 Kontakt Limach eller en Limach-forhandler.

2.5.3 Ved kontakt mellom øynene og væske/gass

- 1 Stå i god avstand fra maskinen.
- 2 Skyll forsiktig med vann.
- 3 Fjern eventuelt kontaktlinser fra øynene, hvis mulig.
- 4 Kontakt lege hvis irritasjonen vedvarer.
- 5 Slå av hovedbryteren til venstre bak bakluken.
- 6 Ta ut MSD-enheten fra HV-boksen bak bakluken.
- 7 Kontakt Limach eller en Limach-forhandler.

2.5.4 Ved inntak av væske i munnen

- 1 Skyll munnen med vann.
- 2 Kontakt lege hvis du føler deg uvel.
- 3 Slå av hovedbryteren til venstre bak bakluken.

- 4 Ta ut MSD-enheten fra HV-boksen bak bakluken.
- 5 Kontakt Limach eller en Limach-forhandler.

2.6 I NØDSTILFELLER



FARE

Nærm deg alltid kjøretøyet fra siden for å holde deg utenfor den potensielle kjørebane. Det kan være vanskelig å avgjøre om kjøretøyet er i bevegelse på grunn av manglende lyd.

2.6.1 Slå av og stabilisere

Plasser redskapet på bakken og hev armlenet. Du kan senke maskinens redskap til bakken ved hjelp av kontrollspakene i førerhuset. tenningen må være på og armlenet må være nede.

2.6.2 I tilfelle brann



Bruk store mengder vann til å slukke branner i litiumionbatterier. Vær spesielt oppmerksom på kontroll og oppsamling av avrenningsvann.



Ikke bruk vann til branner relatert til hydraulikkvæske.



Bruk et brannslukningsapparat i klasse ABC hvis andre materialer er involvert.



I tilfelle «termisk løpskhet» (ukontrollert selvoppvarming) kan litiumionbatteriene frigjøre hydrogenfluorid.

2.6.3 I tilfelle nedsenking i vann

- Skader på en nedsenket maskin er kanskje ikke synlige.
- Unngå kontakt med 96V-kabler og -komponenter.
- Nedsenking i vann kan skade 12 V-komponenter og/eller 96 V-komponenter.
- Eliminer umiddelbare farer hvis det er mulig.
- Arbeid på en maskin som har vært nedsenket i vann uten egnet personlig verneutstyr (PPE), kan føre til personskade eller død som følge av elektrisk støt.

2.6.4 Tauing / transport / lagring

- Hvis høyspenningsbatteriene eller 12 V-batteriene er skadet, er det fare for en termisk eller kjemisk reaksjon.
- Parker en skadet (f.eks. ved en ulykke) elektrisk maskin på trygg avstand fra andre kjøretøy, bygninger og brennbare gjenstander.
- Etter slukking av brannen eller ved skade på litium-ion-batteriene kan det oppstå en (ny) brann spontant.
- Observer den skadede elektriske maskinen med et termisk infrarødt kamera i minst 48 timer.



FARE

Ikke kutt noen oransje (høyspennings) kabler.

Ikke ta på kabler eller elektriske komponenter.

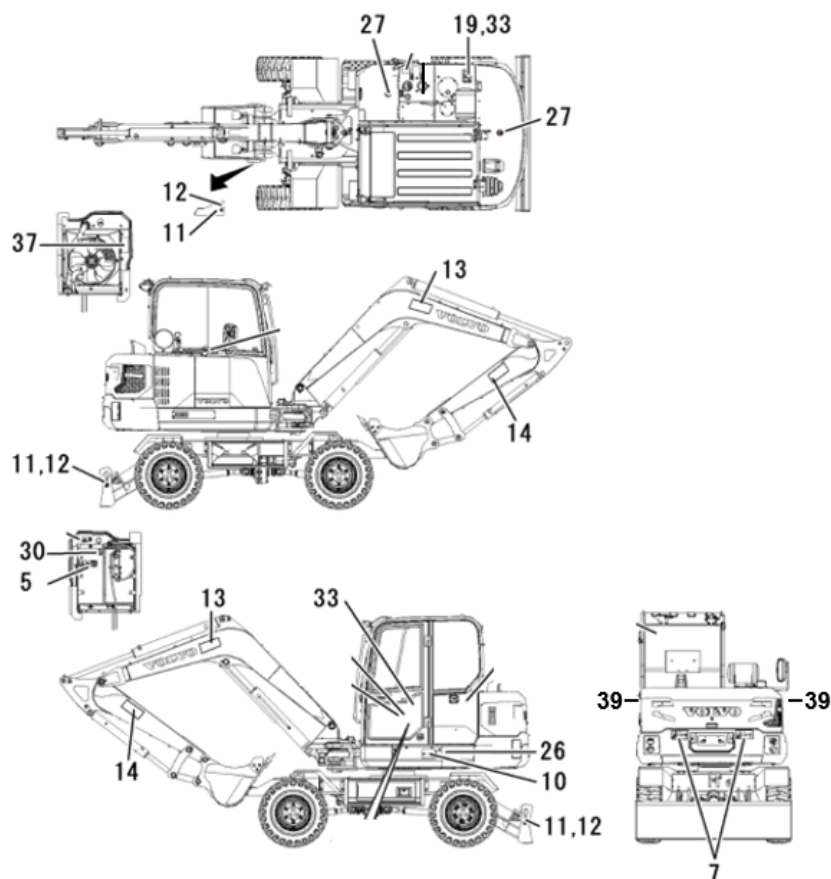
2.6.5 Ekstra informasjon

- Ikke kutt gjennom oransje høyspentkabler.
- Ikke berør kabler og elektriske komponenter.
- Ikke utfør arbeid på et skadet kjøretøy uten riktig personlig verneutstyr (PPE, se neste avsnitt) og kunnskap.

2.7 KLISTREMERKER

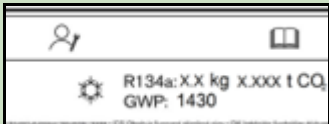
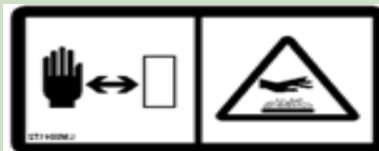
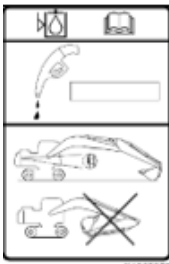
Dette avsnittet viser en oversikt over Limach-klistremerkene på denne maskinen.

2.7.1 Klistremerker maskin

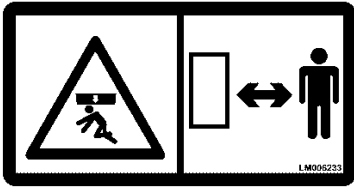


Figur 2.4 Klistremerker maskin

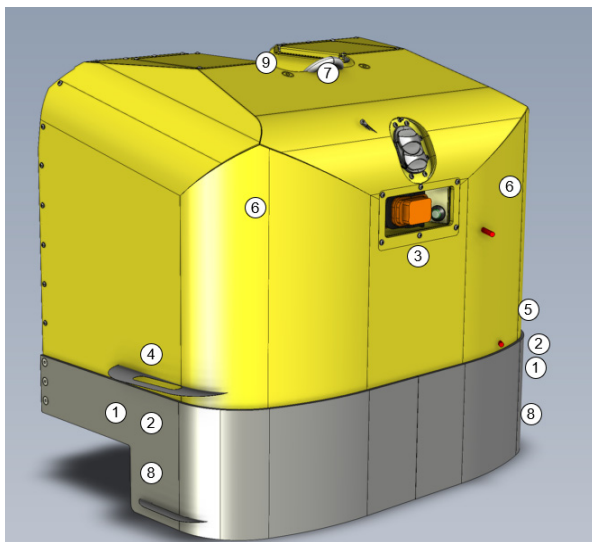
Tabell 2.1 Klistremerker maskin

Nummer	Beskrivelse	Eksempel	Antall
30	Varmt kjølevæske		1
37	Kuldemedium		1
5	Bevegelige deler		1
5	Varme deler		1
39	Se opp! Fare for klemning		2
33	Oil type ISO VG 46		1
19	Posisjon hydraulikkoljenivå		1
40	Trangt om fingrene		1
7	Støynivå		1

Tabell 2.1 Klistremerker maskin (Fortsettelse)

Nummer	Beskrivelse	Eksempel	Antall
27	Ikke stå på		1
13	Styr unna bommen		2
14	Løse deler		2
26	Pass på eksploderende 12 V-batteri		1
10	Koble fra batteriet		1
12	Løftepunkter		1
11	Forankringspunkter		4
Over tastaturet til vekslingssystemet	Powerpack advarsel		1
På vekslingssystemet	Foreskrevet smøremiddel		1

2.7.2 Klistremerker batteripakke



Figur 2.5 Klistremerker batteripakke

Tabell 2.2 Klistremerker batteripakke

Nummer	Beskrivelse	Beløp
1 (på begge sider av batteripakken)	UN3480 klistremerke litium-ion-batterier	2
2 (på begge sider av batteripakken)	ADR klasse 9 klistremerke føtter	2
3	Se opp! Høyspenning	1
4	Symbol batteri	1
5	Symbol plugg	1
6 (på begge sider av batteripakken)	Se opp! Maskinens driftsområde	2
7	Løftepunkt	1
8	Se opp! Innsnevring av føtter	2
9	Typeskilt	1

3 BESKRIVELSE

3.1 INNLEDNING

Designen av EC60.1 bruker informasjon fra Volvo og er basert på omfattende praktisk erfaring med gravemaskiner i felt.

3.2 IDENTIFIKASJONPLATER

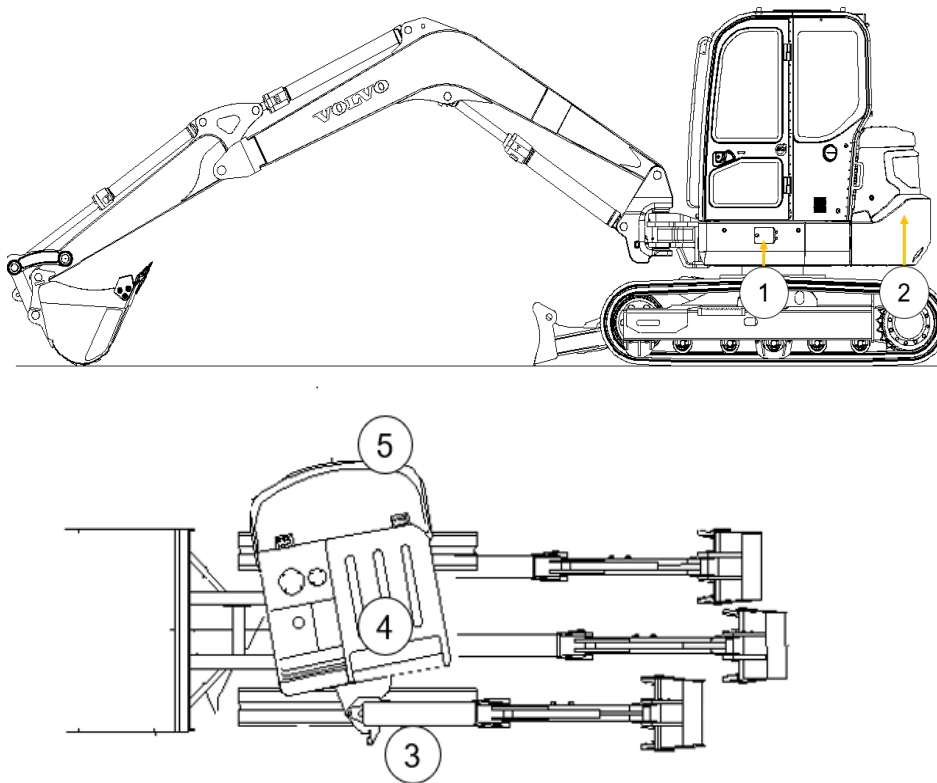
 WWW.LIMACH.NL	MODEL:	SERIAL NUMBER:
	ENGINE POWER:	MACHINE MASS:
MADE IN THE NETHERLANDS	MANUFACTURING YEAR:	
 	 EST B.V. FARADAYSTRAAT 17 6718 XT EDE, NETHERLANDS	
		Limach-02

Figur 3.1 Typeskilt EC60.1 (tømme)

 WWW.LIMACH.NL	CAPACITY:	SERIAL NUMBER:
	V nom/min/max:	MAX CURRENT:
MADE IN THE NETHERLANDS	MANUFACTURING YEAR:	WEIGHT:
 	 EST B.V. FARADAYSTRAAT 17 6718 XT EDE, NETHERLANDS	
		Limach-03

Figur 3.2 Typeskilt batteripakke (tømme)

3.3 HOVEDDELER



Figur 3.3 Hoveddeler EC60.1

- 1 Hovedstrømbryter
- 2 Byttesystem og batteripakke
- 3 Elektrisk motor
- 4 Telematikkmodul bak i førerhuset
- 5 Limach-display rett foran i hytta.

3.4 OPSJONER

- Et ekstra kraftpakke på 90 kWh
- Spesifikk farge for Limach-delene

3.5 BATTERIPAKKE

100 V-batteripakken består av en NCM-batteripakke for biler på 90 kWh.

3.5.1 Optimal tilstand for batteriene

Dette avsnittet beskriver hvordan du holder batteripakken til Limach-maskinen eller batteripakken i optimal stand.

3.5.2 Ladetilstand

Ladetilstanden (SoC) viser i prosent hvor full batteripakken er. Denne SoC er synlig i Limach-displayet i førerhuset. SoC-verdien spiller en viktig rolle når det gjelder å holde batteripakken i optimal tilstand. Når en prosentandel nevnes nedenfor, refererer vi alltid til batteripakkens SoC.

3.5.3 Daglig bruk

Maskinens batteripakke er i best mulig stand når SoC holder seg mellom 10% og 90%. Det betyr at du må slutte å kjøre ved 10% og ikke lade mer enn 90%. I praksis settes maskinen på laderen på slutten av arbeidsdagen, slik at full kapasitet er tilgjengelig neste dag. Strukturell tomkjøring til 0% kan påvirke batteripakkens levetid. Se tabellen nedenfor for tidspunkt for feil på batteripakken.

Tabell 3.1 Ladetilstanden (SoC)

Ladetilstanden (SoC%)	Lagringstid/tid til dyp utladning (feil)
50%	1 år
25%	8 måneder
5%	40 dager
2%	30 dager
0%	10 dager



ADVARSEL

Når batteriet er helt utladet, må det lades opp så snart som mulig for å forhindre at batteriene dyputlades og får varige skader.!



MERKNAD

Lokale forskrifter kan gjelde for bruk av godkjente elektriske ladepunkter.

Bruk alltid en Limach-godkjent kabel til lading.

3.6 ELEKTRISK MOTOR

For motorspesifikasjoner, se Appendix A, 'Tekniske spesifikasjoner'.

Automatisk tomgangskontroll

Hvis du ikke bruker styrespakene og pedalene på en stund, vil den automatiske tomgangskontrollen redusere motorhastigheten til tomgangshastighet. Dette reduserer forbruket og støyen i kupeen.

Automatisk motorstopp

Hvis du ikke gir noen driftskommandoer i en periode, slår det automatiske motorstoppet automatisk av motoren. Standardverdien for denne perioden er fem minutter og kan bare justeres med Volvos serviceverktøy. Ta kontakt med et autorisert Limach-verksted.

Betingelser for automatisk motorstopp:

- Sikkerhetslåsspaken er nede
- Posisjonen til motorens hastighetskontrollknott ble ikke endret.

Ett minutt før automatisk motorstopp vises en melding på informasjonsskjermen på instrumentpanelet (kombinasjonsinstrumentet). Slik forhindrer du automatisk motorstopp:

- Trykk på [Esc]-tasten på tastaturet.
- Flytt sikkerhetslåsspaken opp.
- Vri knotten for kontroll av motorhastighet.

Forsinket motorstopp

Temperaturen på motoren må synke etter at maskinen har kjørt med høy motorbelastning.



FORSIKTIG

La motoren gå på tomgang før du stopper den etter å ha kjørt maskinen med høy motorbelastning.

Programvaren for forsinket motorstopp sørger for at operatøren lar motoren gå på tomgang.

3.7 ELEKTRISK SYSTEM



ADVARSEL

Kun sertifisert og autorisert personell kan utføre vedlikehold eller reparasjoner av de elektriske systemene.

3.7.1 Limach-lavspenningssystem

Det elektriske lavspenningssystemet inneholder:

- En Limach-skjerm
- En Limach ECU
- Et maskinovervåkingssystem
- En elektrisk motor for byttesystemet
- Et klimaanlegg.
- Sensorer
- Sikringsskap
- Hovedbryter
- Vifte
- Ladekontroller
- 12V-batteri

Vannbestandige, dobbeltlåsende ledningsnettkontakter sørger for at tilkoblingene forblir korrosjonsfrie. Hovedreléene og magnetventilene er beskyttet mot skader. En hovedstrømbryter er standardutstyr.

3.7.2 Høyspenningssystem

Det elektriske høyspenningssystemet EC60.1 inneholder:

- ☛ En batteripakke
- ☛ Ladekontaktene
- ☛ En HV-boks
- ☛ En lader
- ☛ Et varmeapparat
- ☛ Et klimaanlegg
- ☛ En elektrisk motor for hovedpumpen
- ☛ En elektrisk motor for byttesystemet og X3
- ☛ HV-kablene mellom komponentene.

3.8 HYDRAULIKKSYSTEM

Limach-hydraulikksystemet betjener byttesystemet: det er én hydraulisk blokk for spindelen og én for låsesystemet.

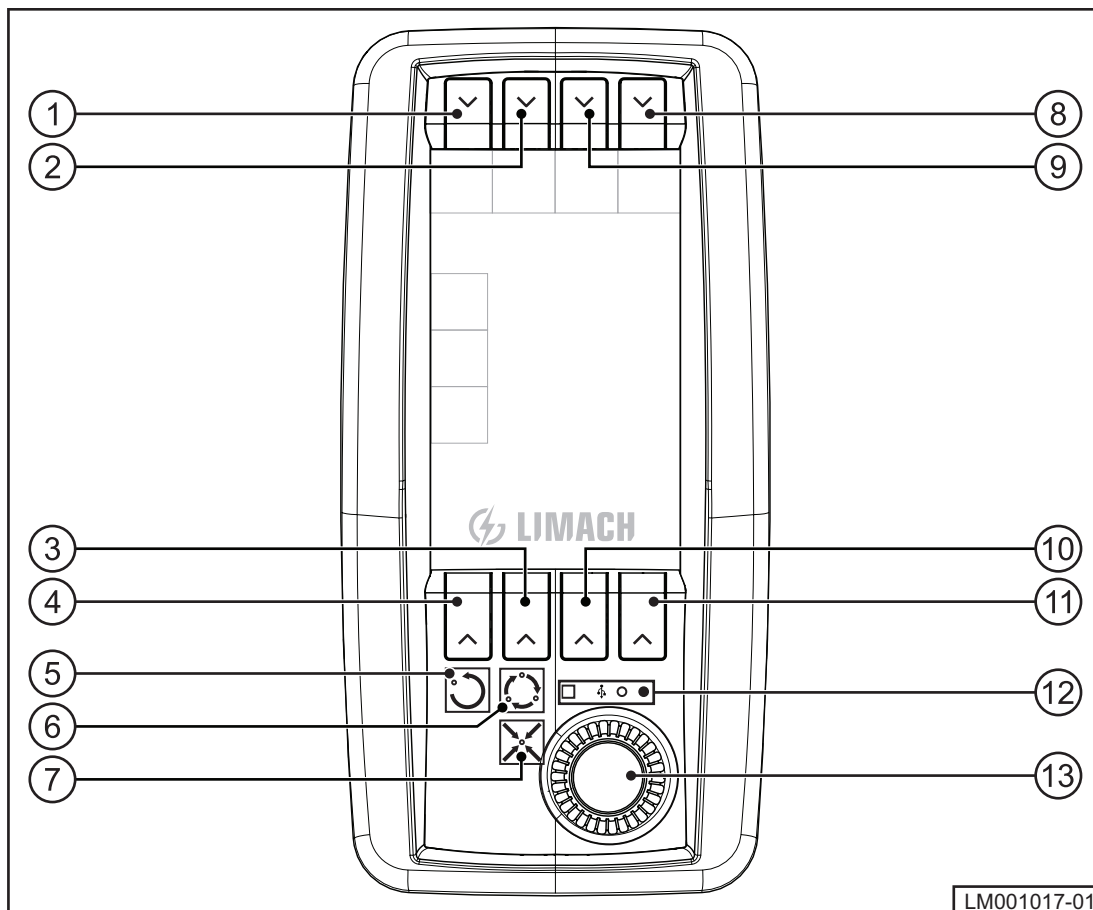


ADVARSEL

Kun sertifisert og autorisert personell kan utføre vedlikehold eller reparasjoner av hydraulikksystemene.

3.9 LIMACH DISPLAY

I tillegg til Volvo-displayet har EC60.1 et display som viser diverse informasjon om det elektriske systemet.



Figur 3.4 Limach display (knapper)

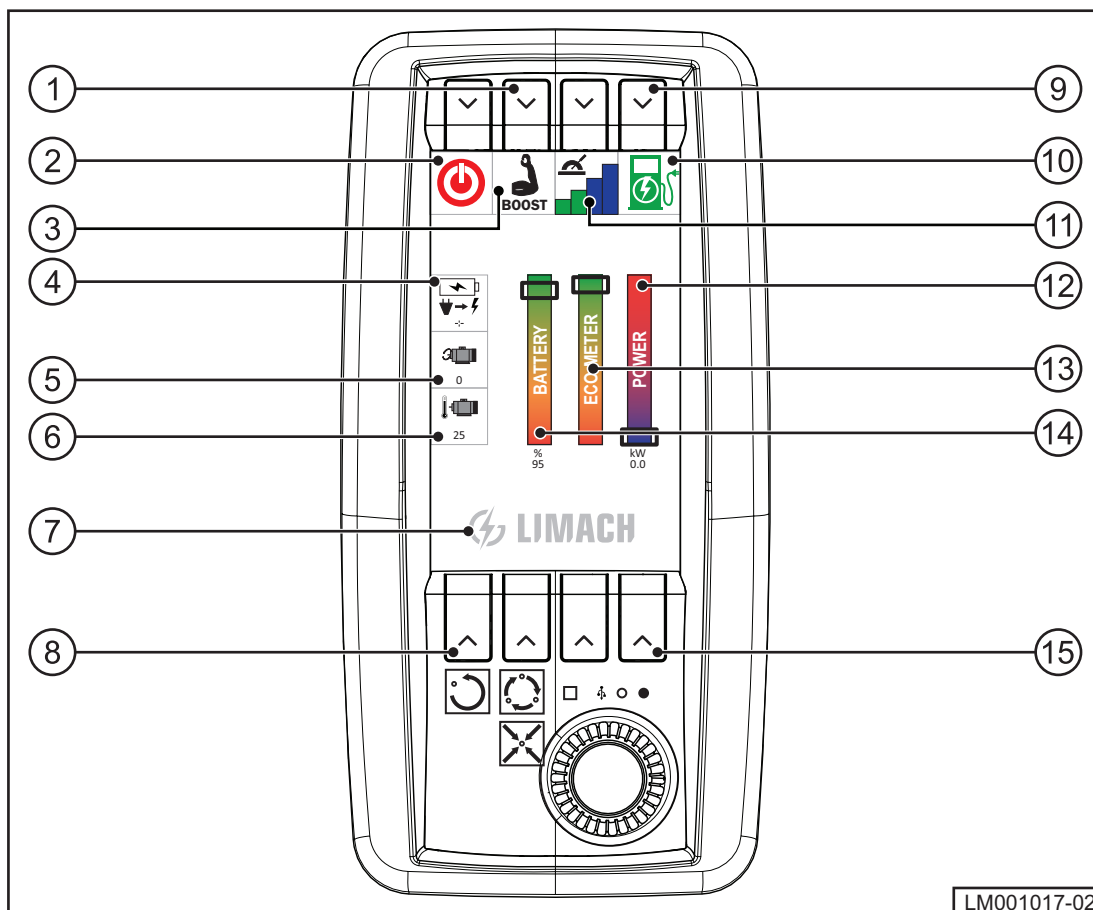
Tabell 3.2 Limach display (knapper) legende

Nr	Funksjon	Beskrivelse
1	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen under knappen
2	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen under knappen
3	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen over knappen
4	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen over knappen
5	Ikke aktuelt	–
6	Ikke aktuelt	–
7	Ikke aktuelt	–
8	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen under knappen
9	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen under knappen
10	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen over knappen

Tabell 3.2 Limach display (knapper) legende (Fortsettelse)

Nr	Funksjon	Beskrivelse
11	Programvareknapp	Åpner elementet på skjermen over knappen
12	LED	Ikke aktuelt
13	Navigasjonsknapp	Åpner hovedmenyen

Hovedskjermen:



Figur 3.5 Limach display (hovedskjermen eksempel)

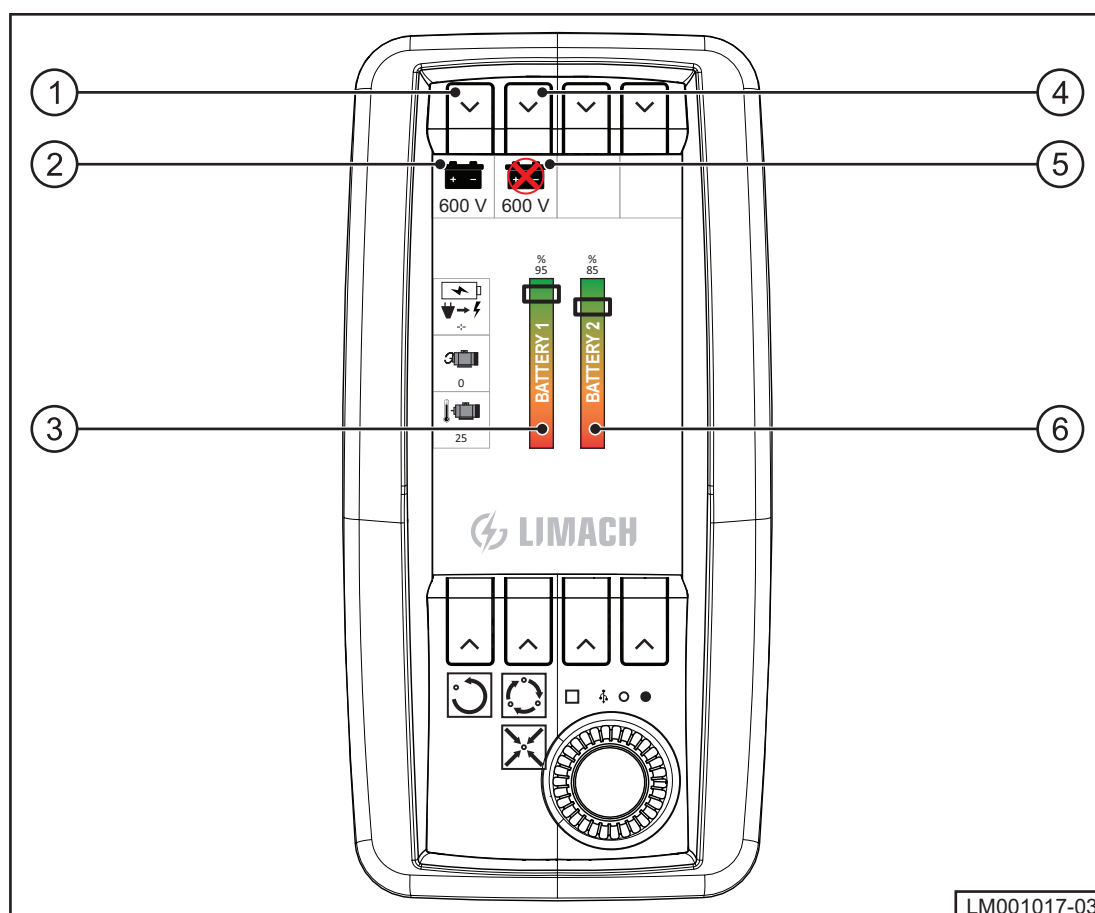
Tabell 3.3 Limach display (hovedskjermen)

Nr	Funksjon	Beskrivelse
1	Boostknapp (alvalgfritt)	
2	Power ikon	- Rød : Standby - Grønn : Klar for drift eller i drift
3	Boost ikon	Ikke aktuelt
4	Gjenværende batterikapasitet	Forventet gjenværende arbeidstid
5	Hastighet på elektrisk motor	Viser hastigheten på den elektriske motoren
6	Temperatur på elektrisk motor	Viser temperaturen på den elektriske motoren

Tabell 3.3 Limach display (hovedskjermen (Fortsettelse))

Nr	Funksjon	Beskrivelse
7	Varsler	Viser varsler (hvis aktuelt) ♦ Error : Feilmelding (rød) ♦ Info : Informasjon () ♦ Warning: Advarsel (oransje)
8	Bekreft-knappen I menyen: Tilbakeknapp	Bekreft og skjul varsel Gå tilbake til forrige meny
9	Ladeknapp	Trykk på knappen for å stoppe eller avbryte ladingen
10	Ladeikon	♦ Synlig : Batteripakken lades aktivt ♦ Usynlig : Batteripakken lades ikke aktivt
11	Gasspjeld-ikon	Viser gasspjeldets posisjon
12	Power bar	Viser den for øyeblikket brukte effekten i kW
13	Eco-meter	Angir om det er mulig å arbeide i åtte timer med strømforbruket og basert på full batterikapasitet
14	Batterikapasitet	Viser gjenværende batterikapasitet i %
15	OK-knapp	Bla gjennom varsler

Vri navigasjonsknappen med klokken for å gå til skjermbildet for batteripakken.



Figur 3.6 Limach display (batteripakkens skjermen eksempel)

LM001017-03

Tabell 3.4 Limach display (batteripakkens skjermen)

Nr	Funksjon	Beskrivelse
1	Bytt til aktiv knapp	Trykk på knappen for å bytte til eksterne batteripakke (eksterne batteripakke må være til stede, tilkoblet og inaktiv)
2	Aktiv batteripakke-ikon	◆ Usynlig : Ekstern batteripakke fraværende, ikke tilkoblet eller feil ◆ Batteri : Ekstern batteripakke er aktiv ◆ Rødt kryss: Ekstern batteripakke er inaktiv
3	Kapasiteten til den eksterne batteripakken	Viser gjenværende batterikapasitet i % ◆ Usynlig : Ekstern batteripakke er fraværende ◆ Svart og hvit: Ekstern batteripakke er til stede, men ikke tilkoblet ◆ Farget : Ekstern batteripakke er til stede og tilkoblet
4	Bytt til aktiv knapp	Trykk på knappen for å bytte til intern batteripakke (intern batteripakke må være til stede, tilkoblet og inaktiv)
5	Aktiv batteripakke-ikon	◆ Usynlig : Intern batteripakke fraværende, ikke tilkoblet eller feil ◆ Batteri : Intern batteripakke er aktiv ◆ Rødt kryss: Intern batteripakke er inaktiv
6	Kapasiteten til den intern batteripakken	Viser gjenværende batterikapasitet i % ◆ Usynlig : Intern batteripakke er fraværende ◆ Svart og hvit: Intern batteripakke er til stede, men ikke tilkoblet ◆ Farget : Intern batteripakke er til stede og tilkoblet

**MERKNAD**

Limach-skjermen på EC60.1 kan se annerledes ut.

3.10 SYSTEM FOR BATTERIBYTTE

Batteribytesystemet består av en batteripakke og en spindel for å bytte batteripakken.

3.11 TELEMATIKKMODULEN

Telematikkmodulen overfører informasjon som maskins posisjon til et sentralt punkt. Denne informasjonen gjør det mulig å oppdage maskinproblemer på et tidlig stadium.

Når hovedstrømbryteren er satt til «OFF», bruker ikke maskin lenger strøm. Dette betyr at maskins telematikkmodul ikke lenger får strøm. Den vil da fortsette å fungere på det interne batteriet i ytterligere syv dager.

Etter disse syv dagene kan ikke maskins posisjon og andre parametere lenger overvåkes før maskin startes på nytt.

4 TRANSPORT OG LAGRING

4.1 GENERELLE BEMERKNINGER

**FORSIKTIG**

Sørg for at montering, innretting, festing og flytting av batteripakken på en semitrailer eller annet kjøretøy er i samsvar med gjeldende lover og forskrifter i det aktuelle landet. Se produsenten/forhandleren for mer informasjon.

**FORSIKTIG**

Beskytt batteripakken på riktig måte for å unngå skader under transport og lagring.

4.2 VEKT OG MÅL

For maskinens vekt og størrelse, se Appendix A, 'Tekniske spesifikasjoner'.

4.3 MASKIN FOR LASTING OG LOSSING

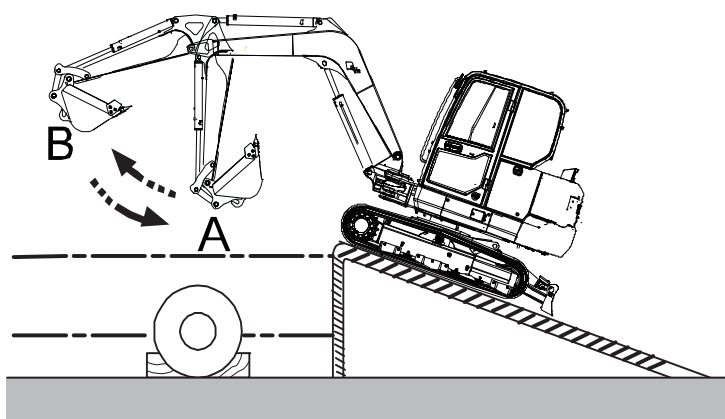
4.3.1 Lade maskin

**ADVARSEL**

Sørg for at det ikke er olje, gjørme eller is på rampene og plattformene. Olje, gjørme eller is kan føre til at batteripakken beveger seg ved et uhell.



Advarsel: fare for knusing



V1158797

Figur 4.1 Lade maskin

- 1 Sett tilhengeren på et fast og jevnt underlag.
- 2 Aktiver bremsen på tilhengeren.
- 3 Sett klosser foran og bak dekkene på tilhengeren.
- 4 Fest lasterampen godt.
Forsikre deg om at styrken, bredden, lengden og tykkelsen på plankene er trygge for lasting.
Sørg for at vinkelen på lasterampen er 15° eller mindre.
- 5 Juster maskinens belter mot rampen, planeringsskjæret bakover (for å fungere som støtte i tilfelle en betjeningsfeil) og redskapene i fremre posisjon [A].

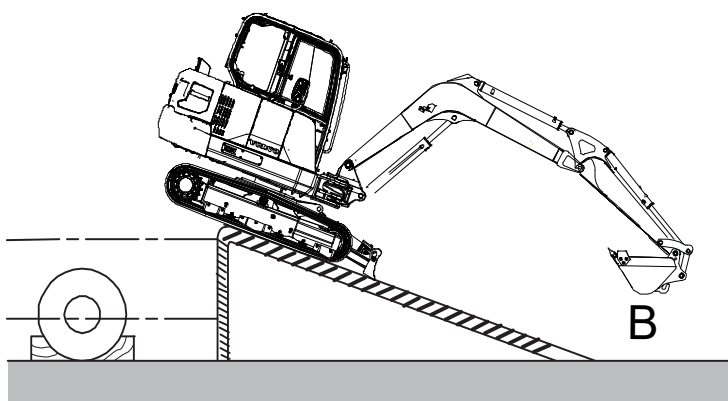
**MERKNAD**

Vår planeringsskjæret er i bakre posisjon (180 graders rotasjon), reverseres kjøresystemets funksjon. Vær forsiktig når du arbeider med dozerbladet i bakre posisjon.

- 6 Velg lav motorhastighet og lav kjørehastighet for å sette maskinen på tilhengeren.
- 7 Kjør til enden av rampen, kjør ut redskapene til posisjon [B], slik at maskinen tipper opp på lasteplattformen på tilhengeren. Senk graveutstyret og dozerbladet ned på lasteplattformen.
- 8 For fastsurring av maskinen, se avsnitt 4.5.2, 'Binde fast maskinen'.

4.3.2 Tømme maskin

- 1 Sett tilhengeren på et fast og jevnt underlag.
- 2 Aktiver bremsen på tilhengeren.
- 3 Sett klosser foran og bak dekkene på tilhengeren.
- 4 Fest lasterampen godt.
- 5 Sett inn MSD-ene i kraftpakken og den innebygde pakken igjen.
- 6 Slå på hovedbryteren.
- 7 Hev graveutstyret og dozerbladet, og roter overbygningen 180 grader.
- 8 Velg lav motorhastighet og lav kjørehastighet for å fjerne maskinen fra tilhengeren.



V115879€

Figur 4.2 Tømme maskin

- 9 Kjør sakte til begynnelsen av rampen, kjør ut graveutstyrets posisjon [B] og kjør fremover til maskinen tipper over på rampen.

4.4 LASTING OG LOSSING AV BATTERIPAKKEN

4.4.1 Lading av batteripakke

- 1 Sett tilhengeren på et fast og jevnt underlag.
- 2 Legg den sklisikre matten på lastegulvet.
- 3 Bruk en gaffeltruck som kan løfte mer enn 1800 kg til å sette batteriet på den sklisikre matten.
- 4 Bruk løftepunktene til å sikre kraftpakken i kjøreretningen med surrestropper.
- 5 Bruk løftepunktene til å sikre kraftpakken i sideretningen med surrestropper.

4.4.2 Tømmer batteripakken

- 6 Sett tilhengeren på et fast og jevnt underlag.
- 7 Legg en antisklimatte på underlaget der du vil plassere batteripakken.
- 8 Løsne surrestroppene.
- 9 Bruk en gaffeltruck som kan løfte mer enn 1800 kg, til å plassere batteripakken på antisklimatten på en sikker måte.
- 10 Oppbevar batteripakken.

4.5 TRANSPORT

4.5.1 Generelt



ADVARSEL

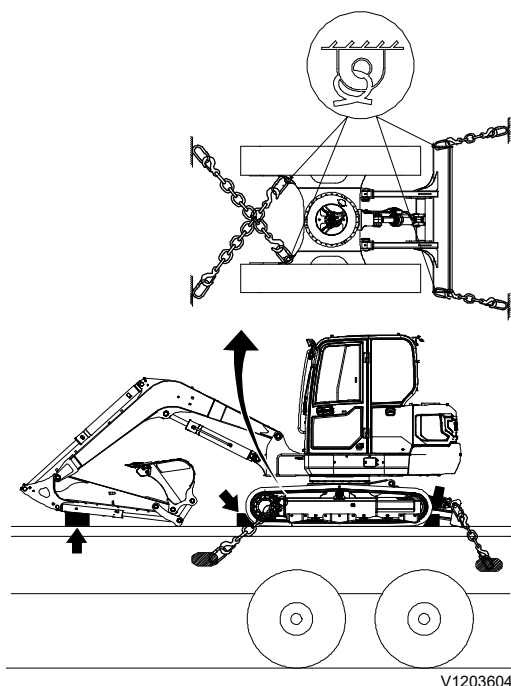
Sørg for at det ikke er olje, gjørme eller is på rampene og plattformene. Olje, gjørme eller is kan føre til at maskinen beveger seg ved et uhell.

**FORSIKTIG**

Bruk riktig tast på tastaturet for å stoppe den automatiske tomgangskontrollen. Hvis den automatiske tomgangskontrollen ikke stoppes, kan hastigheten øke under maskinbevegelser.

**ADVARSEL**

Fare for innesperring

4.5.2 Binde fast maskinen

V1203604

Figur 4.3 Binde fast maskinen

- 1 Parker maskinen i samme posisjon som vist på illustrasjonen.
- 2 Last maskinen slik at skuffesylinderstangen ikke kommer i kontakt med tilhengeren.
- 3 Betjen aldri andre spaker enn kjørehendlene (pedalene) mens maskinen står på lasterampen.
- 4 Stopp maskinen.
- 5 Fjern tenningsbryteren.
- 6 Slå AV hovedstrømbryteren.
- 7 Fjern MSD-ene fra kraftpakken og den innebygde pakken.
- 8 Lås døren og tilgangsdekslene.
- 9 Sikre maskinen med stropper med tilstrekkelig belastning, slik at maskinen ikke kan bevege seg.

4.6 LAGRING

4.6.1 Batteripakke

Hvis du ikke bruker maskinen eller strømforsyningen over en lengre periode, anbefaler vi følgende:

- 1 Kontroller at SoC på strømforsyningen er mellom 40% og 50%.
- 2 Slå av hovedstrømbryteren.
- 3 Ikke koble maskinen eller strømforsyningen permanent til en ladekabel under oppbevaring.
- 4 Kontroller SoC på strømaggregatene minst én gang i måneden, og hvis SoC er lavere enn 20%, må du lade opp maskinen eller strømaggregatene til SoC igjen er mellom 40% og 50%. Den ideelle omgivelsestemperaturen under oppbevaring er mellom 10 °C og 25 °C.

4.6.2 Maskin

Se avsnitt 5.3.2, '*Langtidsparkering*' for mer informasjon.

5 OPERASJON

5.1 NØDPROSEDYRE

Trykk opp den røde sikkerhetslåsespaken i førerhuset for å slå av maskinen umiddelbart. Betjeningsspakene/joysticks for å utføre arbeidet og kjørehydraulikken deaktiveres (ingen bevegelse av maskinen er mulig).

Hvis du flytter sikkerhetslåsespaken til låst posisjon mens maskinen er i drift, slås motoren av. Hvis du deretter flytter sikkerhetsspaken tilbake til ulåst posisjon, vil motorhastigheten automatisk øke til den forrige verdien.

5.2 PROSEDYRER FOR DRIFT

5.2.1 Kontroller før drift

- Fjern/skrap bort eventuell is fra vinduene.
- Fjern støv fra området rundt motoren, batteriet og radiatoren.
- Kontroller hydraulikkoljenivået, og fyll på om nødvendig.
- Kontroller at det ikke finnes løse eller defekte deler eller lekkasjer som kan forårsake skade.
- Kontroller at hovedbryteren er på.
- Undersøk rammen og beltekedene for sprekker.
- Kontroller at luker og dekkplater er lukket.
- Kontroller at brannslukningsapparatet er riktig fylt.
- Undersøk innstegstrinn og håndtak for skader eller løse deler. Utfør nødvendige reparasjoner.
- Sørg for at det ikke befinner seg noen tilskuere i maskinens arbeidsområde.
- Juster føreraset og ta på deg sikkerhetsbeltet.
- Rengjør og juster speilene.
- Kontroller at arbeidslysene og andre lys fungerer som de skal.
- Aktiver kjørevarslingssignalet før du bruker maskinen.
- Kontroller at redskapsfestet for redskapsfester (tilleggsutstyr) fungerer som det skal.

5.2.2 Starter



ADVARSEL

Utsiktet berøring av en betjeningsspak kan føre til uforutsette bevegelser i maskinen eller dens deler. Dette kan føre til alvorlige personskader. Flytt alltid sikkerhetsspaken til låst posisjon før motoren startes eller før du reiser deg fra føreraset.

- 1 Slå på hovedstrømbryteren.
- 2 Vri motorens hastighetskontrollknott til lav hastighet, og vri tenningsnøkkelen til tenning på.

- 3 Bruk hornet for å varsle ansatte og andre tilstedeværende om at du starter maskinen.
- 4 Skyv sikkerhetslåsespaken opp for å starte motoren.
- 5 La maskinen komme opp i temperatur.
- 6 Kontroller at Limach-displayet fungerer.

5.2.3 Kontroller under drift

- 1 Kontroller at instrumentpanelets målere fungerer.
- 2 Kontroller at batteriene har tilstrekkelig kapasitet.

5.3 PARKERING

5.3.1 Korttidsparkering



MERKNAD

Parker maskinen på et jevnt underlag. Hvis du er nødt til å parkere i en skråning, blokkerer du beltene (EC60.1) med tømmerstokker og kjører skuffetennene ned i bakken.



MERKNAD

Hvis du ikke bruker maskinen daglig, må du smøre alle sylindrene for å beskytte dem mot korrosjon.

Hvis du ikke bruker maskinen i mindre enn tre sammenhengende dager:

- 1 Parker maskinen i vedlikeholdsposisjon, med stempelstengene på gravemaskinens utstyr helt trukket inn. Dette beskytter dem mot fuktighet, støv og skader. La skuffen stå med tennene nede på bakken.
- 2 Parker maskinen på et fast og jevnt underlag, borte fra varme, gnister eller flammer, i en anbefalt omgivelsestemperatur på 15 °C til 25 °C og i nærheten av et ladeanlegg (helst ikke en ladeboks).
- 3 Sørg for at alle brytere og kontroller er i av- eller nøytral stilling.
- 4 Ta ut tenningsnøkkelen.
- 5 Kontroller at kjølesystemet og spylervæskebeholderen inneholder tilstrekkelig frostvæske.
- 6 Slå av hovedbryteren.
- 7 Lukk og lås vinduer, dører og luker.

5.3.2 Langtidsparkering



MERKNAD

Hvis du ikke bruker maskinen daglig, må du smøre alle sylindrene for å beskytte dem mot korrosjon.

**MERKNAD**

Kjør maskinen i en time hver måned. For alle maskinfunksjoner, kjør en full driftssyklus (kjøring, svinging og redskaper) når maskinen er i driftstemperatur.

Hvis du ikke bruker maskinen eller batteripakken i mer enn tre dager:

- 1 Kontroller at batteripakkens SoC er mellom 40% og 50%.
- 2 Slå av hovedbryteren. En batteripakke har ingen hovedbryter.
- 3 Ikke koble maskinen eller batteripakken permanent til en ladekabel under lagring.
- 4 Undersøk batterienes SoC minst én gang i uken.
- 5 Hvis den er lavere enn 20%, må du lade maskinen eller batteripakken igjen til SoC igjen er mellom 40% og 50%.
- 6 Den ideelle omgivelsestemperaturen under oppbevaring er mellom 10 °C og 25 °C.
- 7 Vask maskinen.
- 8 Fjern eventuelle lakkskader for å forhindre korrosjon.
- 9 Undersøk om maskinen lekker olje eller vann, og om redskapene og beltekedene er defekte.
- 10 Skift ut eller reparer skadde eller slitte deler.
- 11 Behandle deler som utsettes for ytre påvirkning, med antirustmiddel.
- 12 Smør maskinen grundig, og smør inn umalte overflater, f.eks. sylindrene, med fett.
- 13 Fyll på hydraulikkoljebeholdere til maksimummerket.
- 14 Sørg for at kjølevæskens frysepunkt er lavt nok (i kaldt vær).

5.3.3 Kontroll etter langtidsparkering

Kontroller etter lengre tids parkering:

- ☞ Alle olje- og væsknivåer
- ☞ Stramming av alle remmer
- ☞ Hydraulikkslanger
- ☞ Tetninger
- ☞ Kjetting

5.4 LIMACH DISPLAY

Hovedmenyen består av seks eller flere undermenyer. Vri navigasjonsknappen til høyre for å bla gjennom listen.

- Trykk på navigasjonsknappen for å åpne hovedmenyen.
- Trykk på navigasjonsknappen for å åpne en undermeny.
- Lukk undermenyen ved å trykke på knappen under RETURN-ikonet.
- Gå tilbake til hovedmenyen ved å klikke på RETURN-ikonet igjen.

Tabell 5.1 Menystruktur Limach display

Menyelement	Tekst på skjermen	Forklaring
1. Swap powerpack	Enable system	Aktiverer batteripakkebyttesystem
	Disable system	Deaktiverer batteripakkebyttesystem
2. Powerpack left	Voltage	Spenning på venstre batteripakke
	Current	Strømstyrke på venstre batteripakke
	Charge demand	Ladebehov på venstre batteripakke
	Max discharge	Maks utladningskapasitet på venstre batteripakke
3. Onboard pack	Voltage	Spenning i batteripakken
	Current	Strøm i batteripakken
	Charge demand	Ladebehov i batteripakken
	Max discharge	Maksimal utladning i batteripakken
4. Motor 1	RPM Feedback	Faktisk hastighet på hovedmotoren
	Controller Temp	Temperatur på motorstyringen
	Fault	Feil i motorstyringen
	Fault sub	Underfeil i motorstyringen
5. Motor 2	RPM Feedback	Faktisk hastighet på hovedmotoren
	Controller Temp	Temperatur på motorstyringen
	Motor Temp	Motortemperatur
	Fault	Feil i motorstyringen
	Fault sub	Underfeil i motorstyringen
6. Sensors	Main 1 pressure	Trykk på hoved 1
	Main 2 pressure	Trykk på hoved 2
	Servo pressure	Servotrykk
	Oil temperature	Temperatur hydraulikkolje
	Coolant temp	Temperatur kjølevæske

Tabell 5.1 Menystruktur Limach display (Fortsettelse)

Menyelement	Tekst på skjermen	Forklaring
7. Maintenance	12V battery	Nivå 12 V batteri
	kWh total	Totalt forbruk av kWh
	kWh trip	Brukt mengde kWh siden tilbakestilling etter siste tur
	Contact hours	Antall timer kontakten var PÅ
	Motor hours	Antall timer hovedmotoren gikk
	Charge current	Nåværende strøm fra ombordladeren
	Spindle usage	Total spindelbevegelse i antall sekunder
8. Settings	Brightness	Lysstyrkevisning
	Charge pwr 1P	Maksimal ladeeffekt for batteripakken ved 1-fase lading. Bare gyldig når batteripakken er til stede. Lagret i batteripakken.
	Charge pwr 3P	Maksimal ladeeffekt for batteripakken ved 3-fase lading. Bare gyldig når batteripakken er til stede. Lagret i batteripakken.
9. Counters	Reset kWh trip counter	Tilbakestill kWh-teller etter tur
10. About	Version: vX.Y.Z	Programvarens versjonsnummer

5.5 SYSTEM FOR BATTERIBYTTE

Batteribytesystemet består av en spindel som kan brukes til å laste og losse en batteripakke.



FORSIKTIG

Last eller loss en batteripakke bare hvis understellet og overbygget er parallellt i lengderetningen.

5.5.1 Lading av batteripakke

Følg trinnene nedenfor for både lading på maskinen og lading utenfor maskinen. Når batteripakken er på maskinen, er det mulig å lade mens maskinens tenning er på, og når maskinens tenning er av. Det anbefales å lade med tenningen av, slik at maskinens timeteller ikke går opp. Når maskinens tenning er av, men maskinen begynner å lade, lyser Limach-displayet i førerhuset. Når batteriet er fullt, slukkes Limach-displayet igjen.

Gjør disse trinnene for å starte ladingen:

- 1 Undersøk ladekabelen og ladeporten for skader.
- 2 Koble ladekabelen til strømkilden.
- 3 Helst så nær gruppeboksen som mulig, så ingen skjøteledninger.
- 4 Plugg ladepluggen av type 2 EVSE inn i batteripakken. Hvis alt går bra, vil status-LED-en under ladepluggen nå lyse grønt og deretter blinke blått. Dette betyr at batteripakken lades. Hvis LED-lampen forblir grønn,

betyr det at batteripakken er full. Hvis LED-lampen lyser rødt, har det oppstått en feil i batteripakken. Kontroller at MSD-enheten sitter ordentlig på plass i holderen, og gå tilbake til trinn 1.

I tillegg til statuslysdioden på batteripakken kan du også se hvor langt batteripakken er ladet i Limach-displayet når batteripakken er på maskinen. Dette gjør du ved å bla til den andre siden på hovedskjermen.



MERKNAD

Selv om Type 2 CCS EVSE-tilkoblingen er utstyrt med en DC-tilkobling, er batteriene i EW60.1 og EC60.1 ennå ikke egnet for DC-lading. AC-lading er mulig opp til 7,5 kW.

5.5.2 Lading av innebygd batteripakke

- 1 Slå av tenningen i førerhuset.
- 2 Åpne døren til MSD på venstre side av maskinen.
- 3 Sett Schuko-pluggen inn i en 230 V-kontakt.



Figur 5.1 MSD

I Limach-displayet vises nå ladeikonet i øvre høyre hjørne for å indikere at den innebygde batteripakken lades. Ved å bla til det andre skjermbildet i hoveddisplayet kan du se hvor stor prosentandel av det innebygde batteriet som er ladet. Dette vises med prosentandelen til høyre.

Når det innebygde batteriet er fulladet, slås Limach-displayet av. For å stoppe ladingen, gjør du trinn-for-trinn-prosedyren nedenfor.

Slutt å lade den innebygde batteripakken

- 1 Trykk på knappen over ladeikonet i øvre høyre hjørne av Limach-displayet.
 - ♦ Hvis dette ikonet ikke vises, betyr det at maskinen er fulladet. Gå til trinn 2.
 - ♦ Hvis displayet er av, betyr det at maskinen ikke er på tenning og at den er fulladet. Gå til trinn 2.
- 2 Når displayet slås av, kan ladepluggen tas ut av strømkilden.
- 3 Oppbevar ladepluggen bak døren.

**FORSIKTIG**

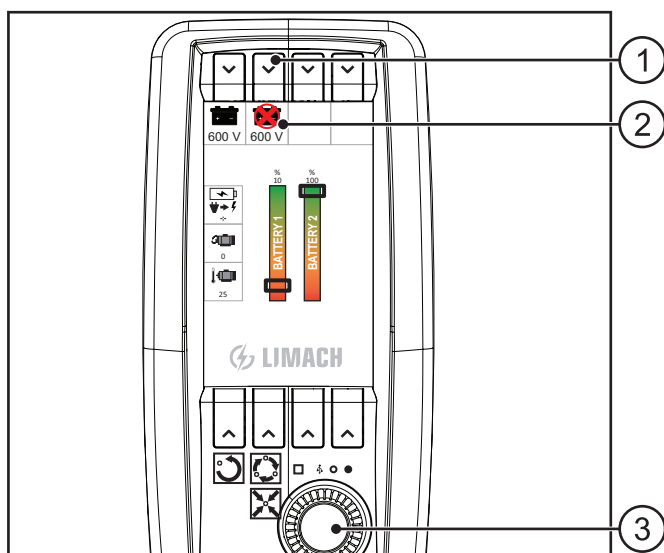
Når du lar døren til MSD stå åpen, vil ikke maskinen starte.

5.5.3 Bytt batteripakke med display

**FORSIKTIG**

Den innebygde batteripakken har mye mindre strøm enn batteripakken. Du kan jobbe i mye kortere tid med denne. Det anbefales derfor å ta med seg en ekstra batteripakke.

Maskinen krever en batteripakke for å fungere. Det finnes en innebygd batteripakke og en batteripakke på maskinen. For å bytte mellom disse to:



Figur 5.2 Aktiver batteripakken

Den inaktive batteripakken har et ikon med et rødt kryss [2].

- 1 Trykk på knappen over det [1] for å aktivere batteripakken.
Den andre batteripakken deaktiveres.

5.5.4 Lading av batteripakke

Gjør denne prosedyren med to personer.

**FARE**

Sørg for at du alltid befinner deg ved siden av batteripakken. Dette er for å unngå alvorlige ulykker med en eventuell fallende batteripakke.

- 1 Hvis løftearmen ennå ikke er nede, utfører du trinn 1 til 7 i trinn-for-trinn-planen for senking av en batteripakke (se avsnitt 5.5.5, '*Lossing av batteripakken*'). Hvis løftearmen er foldet ut, går du videre til trinn 2.
- 2 Gå til undermenyen '*Battery exchange*' (Batteribytte) og velg alternativet '*Disable System*' (Deaktiver system) - maskinen vil nå automatisk velge den gjenværende batteripakken å bruke. Maskinen er nå klar til bruk.
- 3 Plasser maskinen med løftearmen ned slik at kroken på løftearmen faller inn i løfteøyet på batteripakken.
- 4 Gå til undermenyen '*Battery exchange*' (Batteribytte)
- 5 Velg alternativet '*Enable System*' (Aktiver system).
- 6 På siden av maskinen er det et tastatur for betjening av byttesystemet. Kjør motoren til byttesystemet ved å trykke på og holde inne den grønnbelyste girknappen øverst til venstre på tastaturet.



Figur 5.3 Kontrollknapper - aktive

- 7 Hold nede girknappen mens du holder nede pil opp-knappen.



Figur 5.4 Kontrollknapper - batteripakke opp

Løftearmen vil nå gå opp.



FORSIKTIG

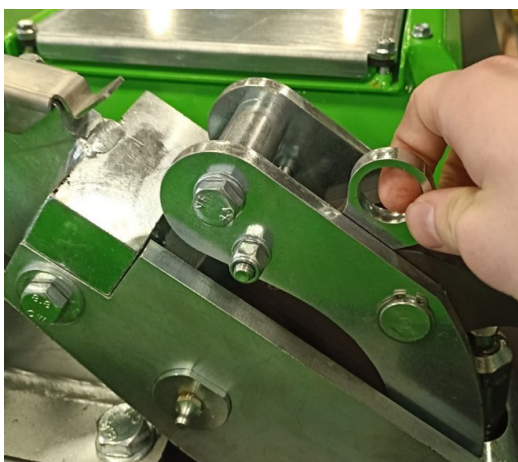
Pass på at du ikke kommer i klem mellom løftekroken og løfteøyet på batteripakken.

- 8 Trykk og hold disse knappene inne til batteripakken faller ned i låsen på løftekroken.
Batteripakken kan nå løftes.
- 9 Hvis batteripakken henger riktig i løftekroken, holder du girknappen nede samtidig som du holder pil opp-knappen nede.
Batteripakken vil nå gå opp.



Figur 5.5 Kontrollknapper - batteripakke opp

- 10 Trykk på og hold disse knappene inne til batteripakken slutter å bevege seg.
- 11 Trekk nå i spaken på løftekroken for å endre bevegelsesretningen til løftearmen.



Figur 5.6 Endre bevegelsesretning løftearm



Figur 5.7 Løftearmens bevegelsesretning endret

- 12 Trykk og hold inne girknappen, og trykk og hold samtidig nede pil ned-knappen.



Figur 5.8 Knappekontroller - batteripakken nede

- 13 Senk batteripakken ned til den stopper.
- 14 Pass på at batteripakkens øye henger løst i kroken. Batteripakken er nå på riktig plass.



Figur 5.9 Batteripakke i løfteøye

- 15 Hold knappen med tannhjulet inne, og trykk på den grønne, opplyste knappen med den lukkede låsen. Batteripakken vil nå være låst.



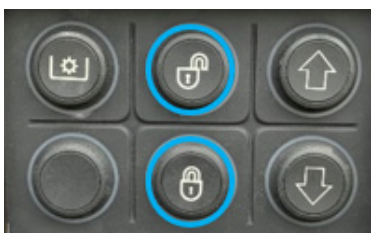
Figur 5.10 Knappekontroller - låst

- 16 Hold girknappen nede, og kontroller at knappen for åpen lås lyser grønt. I så fall er batteripakken riktig låst, og du kan gå videre til neste trinn.



Figur 5.11 Knappekontroller - ulåst

- 17 Hvis begge låsene brenner blått, trykker du på den åpne låsen.



Figur 5.12 Knappekontroller - låseknapper

- 18 Gå til undermenyen '*Battery exchange*'.
 - 19 Velg '*Disable System*'.
- Maskinen velger nå automatisk den aktive batteripakken.

5.5.5 Lossing av batteripakken

Gjør denne prosedyren med to personer.



FARE

Sørg for at du alltid befinner deg ved siden av batteripakken. Dette er for å unngå alvorlige ulykker med en eventuell fallende batteripakke.

- 1 Slå på tenningen, men la sikkerhetsspaken være oppe.
- 2 Trykk på navigasjonsknappen på Limach-displayet.
- 3 Trykk på navigasjonsknappen for å velge undermenyen 'Battery exchange' (Batteribytte).
- 4 Trykk på navigasjonsknappen for å velge 'Enable System'.
- 5 Gå til kontrollpanelet på siden av maskinen for å betjene byttesystemet.
- 6 Trykk på og hold inne den grønne tannhjulsknappen øverst til venstre på kontrollpanelet for å betjene motoren til byttesystemet.



Figur 5.13 Knappestyring - aktiv

- 7 Hold girknappen nede samtidig som du trykker på knappen med ikonet for åpen lås.
Batteripakken er låst opp.



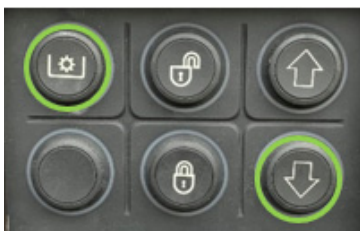
Figur 5.14 Knappekontroll - ulåst

- 8 Trykk på girknappen og pil opp-knappen samtidig til batteripakken slutter å bevege seg.



Figur 5.15 Knappekontroller - opp

- 9 Trykk på girknappen og pil ned-knappen samtidig.

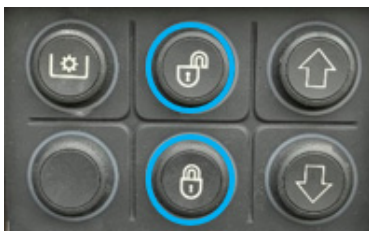


Figur 5.16 Knappekontroller - ned

- 10 Senk batteripakken ned til den står på plattformen.
- 11 Når batteripakken er trygt plassert på plattformen og spindelen er fri, kan du åpne låsen på løftekroken for å koble fra batteripakken.

5.5.6 Byttesystem låst

Hvis begge låsene på displayet lyser blått, er det et problem med vekselstrømsystemet; en batteripakke kan verken lades eller tømmes.



Figur 5.17 Begge låsene låst

Gjør følgende:

- Kontroller at maskinen står på et jevnt underlag.
En skjevtstående maskin kan påvirke funksjonen til vekselingssystemet.
- Prøv å låse opp byttesystemet manuelt ved å lirke litt.
- I ekstreme tilfeller kan du ringe serviceavdelingen.
De kan aktivere «Locking bypass» i Limach-displayet, slik at du kan fortsette å jobbe.

6 VEDLIKEHOLD

For å sikre tilfredsstillende drift til lavest mulig kostnad, er det nødvendig med nøye vedlikehold.

6.1 FORBEREDELSE

Hold øye med timetelleren i førerhuset for å sikre at maskinen blir vedlikeholdt i tide.

6.2 SLÅ AV STRØMMEN TIL MASKINEN



MERKNAD

Kun kvalifisert personell skal utføre vedlikehold på høyspenningskomponenter.

Denne prosedyren består av ni deler:

- Inspeksjon
- Undersøk ladingen
- Sikkerhetsområde
- Batteripakken tømmes
- Tenningsnøkkel
- Hovedstrømbryter
- Fjern MSD
- Fjern hetter
- HV-boks

Inspeksjon

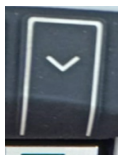
Inspiser maskinen for å se etter eventuelle skjulte feil som kan ha oppstått.

Undersøke lading

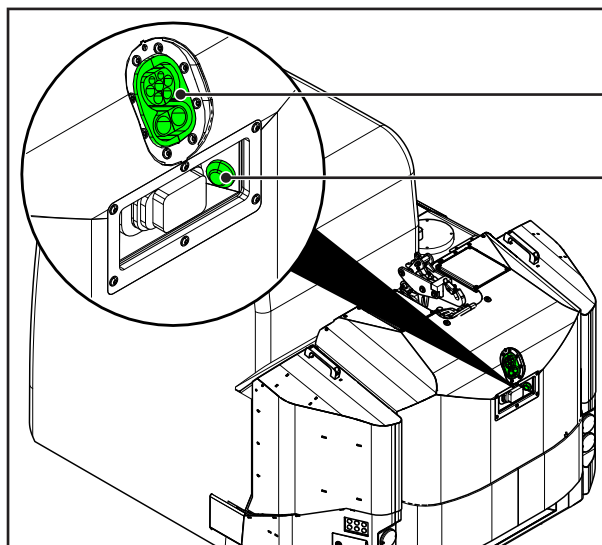
- 1 Kontroller at maskinen er under lading.

i så fall:

- 2 Trykk på knappen over ladeikonet på Limach-displayet for å stoppe ladingen av den innebygde batteripakken.



- 3 Fjern Schuko-kontakten fra stikkontakten. Schuko-pluggen er plassert på venstre bakside av maskinen.
- 4 Åpne dekselet til batteripakken under ladeporten.
- 5 Trykk på Reset - knappen for å stoppe ladingen av batteripakken.
- 6 Fjern ladepluggen fra ladekontakten [1] på batteripakken.



Figur 6.1 Ladeport og tilbakestillingsknapp

Opprett et sikkerhetsområde

Sperr av området rundt maskinen på en slik måte (minst to meter) at uautorisert personell vet at de ikke kan komme i nærheten av maskinen mens vedlikeholdsarbeidet pågår.

Ta ut tenningsnøkkelen

I førerhuset vrir du tenningen til midtstilling og tar ut nøkkelen. Ta nøkkelen med deg slik at ingen kan prøve å starte maskinen.

Slå av hovedbryteren

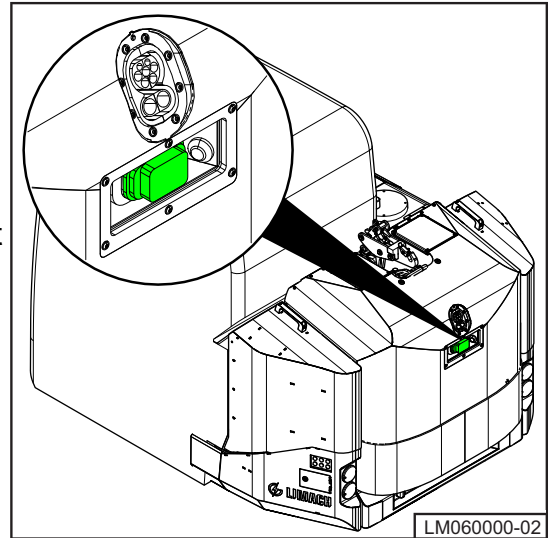
- 1 Åpne døren under kabindøren.
- 2 Slå av hovedbryteren.
- 3 Ta ut nøkkelen.
- 4 Ta med deg nøkkelen slik at ingen kan prøve å starte maskinen.



Figur 6.2 Hovedbryter

Fjern MSD

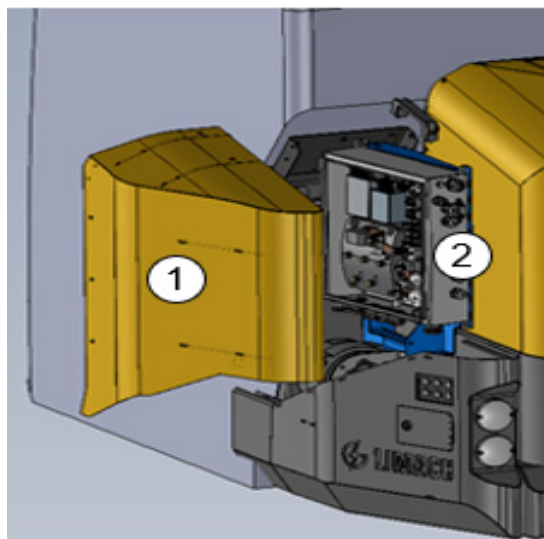
- 1 Åpne batteripakkens luke under ladeporten.
- 2 Fjern MSD-enheten.
- 3 Åpne døren til den innebygde batteripakken.
- 4 Fjern MSD-enheten.
- 5 Oppbevar begge MSD-ene slik at ingen kan starte maskinen.



Figur 6.3 MSD

HV-boks

- 1 Fjern lokket [1] som dekker HV-boksen [2]. Dette er dekselet øverst til venstre og på baksiden av maskinen.
- 2 Fjern den røde Surlok-kontakten fra den innebygde batteripakken i HV-boksen.



Figur 6.4 HV-boks



Figur 6.5 Surlock-kontakt

Undersøke strømløs tilstandsmaskin

Forberedelse

- 1 Vent i minst 30 minutter for at kondensatorene inne i komponentene skal lade seg ut.

eller:

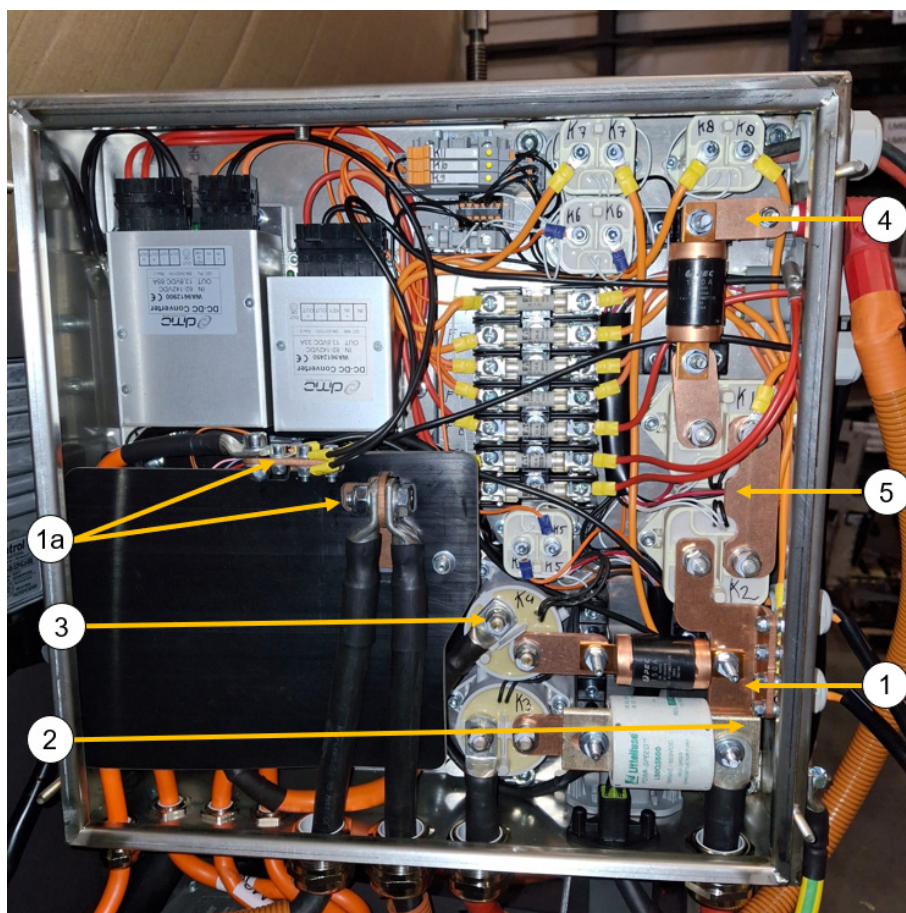
Bruk en utladningsmotstand til dette formålet.

- 2 Ta på deg ansiktsskjermen og isolerte hansker.
- 3 Åpne HV-boksen.

Prosedyre

- 4 Åpne HV-boksen.
- 5 Før og etter hver av de fem målingene kontrollerer du at det 2-polede voltmeteret fungerer ved å holde testpinnene sammen. Hvis testmåleren fungerer, vil den avgi et pipesignal.
- 6 Mål på +busbar:

- a Sett en av testpinnene på den 2-polede volt-testeren på +-samleskinen [1].
 - b Sett den andre teststiften på -skinne [1a].
 - c Hvis maskinen er spenningsløs, vil den 2-polede volt-testeren indikere 0 V.
- 7 Mål etter den første motorkontakten:
- a Sett en av målepinnene på den 2-polede volt-testeren på den første motorkontakten [2].
 - b Sett den andre teststiften på -bus-skinne [1a].
 - c Hvis maskinen er strømløs, vil den 2-polede volt-testeren vise 0 V.
- 8 Mål etter den andre motorkontakten:
- a Sett en av testpinnene på den 2-polede volt-testeren på kontakten på den andre motorkontakten [3].
 - b Sett den andre teststiften på -bus-skinne [1a].
 - c Hvis maskinen er strømløs, vil den 2-polede volt-testeren indikere 0 V.
- 9 Mål på samleskinne til den innebygde batteripakken:
- a Sett en av målepinnene på den 2-polede volt-testeren på samleskinne over 150A-sikringen [4].
 - b Sett den andre målestiften på -samleskinne [1a].
 - c Hvis maskinen er spenningsløs, vil den 2-polede volt-testeren vise 0 V.
- 10 Mål på samleskinne til laderen:
- a Sett en av målepinnene på den 2-polede volt-testeren på samleskinne mellom de to kontaktene [5].
 - b Sett den andre teststiften på -skinne [1a].
 - c Hvis maskinen er spenningsløs, vil den 2-polede volt-testeren vise 0 V.



Figur 6.6 HV-boks

6.3 HYDRAULISK SYSTEM FOR TRYKKAVLASTNING

Av og til er det nødvendig å avlaste trykket i hydraulikksystemet. For eksempel hvis du vurderer å bytte ut en komponent på bommen.

- 1 Flytt låsespaken ned for å frigjøre hydraulikksystemet.
- 2 Slå av tenningen.
- 3 Flytt rullebryteren på joystickene fra venstre til høyre.
- 4 Beveg joystickene i alle retninger for å frigjøre resttrykk.
- 5 Kontroller Limach-displayet etter 30 sekunder i undermeny 3. Sensorer som viser at trykket i hydraulikksensorene faller drastisk.

6.4 GODKJENNE OMBORDLADER

Den innebygde laderen må inspiseres årlig. Se nasjonale lover og forskrifter for inspeksjon avarbeidsmidler

6.5 FORBERED DEG PÅ VEDLIKEHOLD

- Ikke bruk løstsittende klær eller smykker: De kan sette seg fast og forårsake skader.
- Bruk alltid vernehjelm, vernebriller, arbeidshansker, vernesko og annet verneutstyr som kreves på grunn av arbeidets art.

- Ikke stå foran eller bak maskinen når motoren er i gang.
- Hvis du må utføre servicearbeid under hevede løftebjelker, må du sikre dem først. (Koble inn sikkerhetslåsespaken og bruk parkeringsbremsen hvis maskinen har en slik).
- Slå av motoren før du åpner bakdøren og motordekselet.
- Når motoren er slått av, er det fortsatt akkumulert resttrykk i trykksatte systemer. Hvis du åpner et system uten først å gjøre det trykkløst, vil det sprute ut høytrykksvæske.
- Ikke bruk hånden, men papir eller papp for å undersøke om det er lekkasjer noe sted.
- Hold trinn, håndtak og sklisikre puter fri for olje, smuss og is.
- Stå aldri på deler av maskinen som ikke er beregnet for dette formålet.
- Bruk riktig verktøy og utstyr.
- Defekt verktøy eller utstyr må repareres eller skiftes ut.

6.6 PLANLAGT VEDLIKEHOLD



FORSIKTIG

Det bør ikke gå mer enn fire uker mellom hver vedlikeholdsinspeksjon.

Vedlikeholdsprosedyrene og deres hyppighet er:

Tabell 6.1 Vedlikeholdsordning EC60.1

Vedlikeholdsordning		Avsnitt
10 timer	Visuell inspeksjon	6.7.1
	Undersøk nivået på vaskemaskinen	6.7.2
	Undersøke lynnedslag	6.7.3
	Undersøk hyttestolen	6.7.4
	Undersøk nivået på hydraulikkoljen	6.7.6
	Smør løse deler	6.7.7
	Undersøk skoskruene	6.7.8
	Kontroller hydraulisk trykk (kun de første 10 timene)	6.7.5
	Testkjøring og kontroll	6.7.9
50 timer	Visuell tilstand av høyspenningskomponenter	6.8.1
	Smør redskapets hurtigkobling	6.8.2
	Undersøk strekksporenheten	6.8.3
	Kontroller hydraulisktrykk	6.8.4
150 timer	Smør byttesystemet	6.9.1
250 timer	Undersøk oljenivået på drivverket	6.10.1
	Skift ut oljesporets drivenhet	6.10.2
	Undersøk kjølevæsknivået	6.10.3
	Smør lageret til svinghjulet	6.10.4
	Rengjøring av filter for klimaanlegg	6.10.5
	Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken	6.10.6
500 timer	Måling av spindelspill	6.11.2
	Rengjøring av spindel	6.11.3
	Rengjøring av radiatorer	6.11.4
	Smørende svingbad	6.11.5
	Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken	6.11.6
1000 timer	Skift ut hovedfilteret for klimaanlegg	6.12.1
	Smøring av dørhengsler i kabinen	6.12.2
	Skift ut servofilterelementet for hydraulikkolje	6.12.3
	Skift ut oljesporets drivenhet	6.12.4
2000 timer	Rengjør sugesilen hydraulikkoljetanken	6.13.1
	Skift ut hydraulikkolje - mineralolje	6.13.2
	Undersøk kjølevæskens innhold	6.13.3
5000 timer	Oppfriskende hydraulikkolje - andre typer	6.14.1
6000 timer	Bytte kjølevæske	6.15.1
	Tapping av kjølevæske	6.15.2

Tabell 6.1 Vedlikeholdsordning EC60.1 (Fortsettelse)

Vedlikeholdsordning		Avsnitt
Når det er nødvendig	Rengjøring av maskinen	6.16.1
	Rengjør spindelen	6.16.2
	Smørende løftesystem	6.16.3
	Skift ut Servofilter-elementet	6.16.4
	Vedlikehold av maling	6.16.5
	Sveising	6.16.7
	Skift ut sikringen	6.16.8
	Lad 12V batteri	6.16.11
	Undersøk batteriets tilstand	6.16.12
	Bytt ut skuffetenner	6.16.13
	Vedlikehold under spesielle miljøforhold	6.16.14

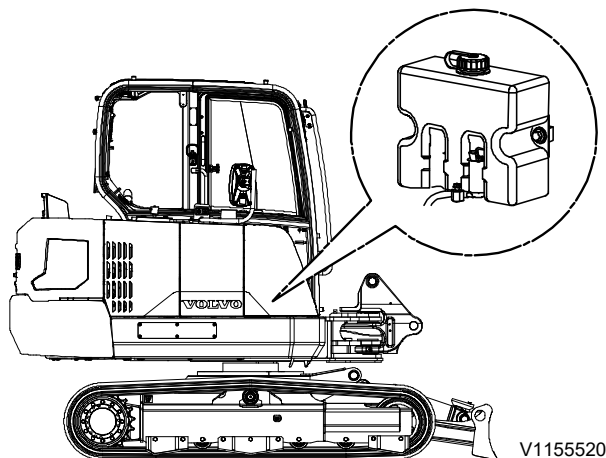
6.7 10 TIMER VEDLIKEHOLD

- Utfør en visuell inspeksjon.
- Undersøk spylerivåenivået.
- Undersøk alle blinklys, blinklys og timeteller.
- Undersøk belysningssystemet.
- Undersøk sikkerhetsbeltet.
- Undersøk væsknivået i hydraulikkoljetanken.
- Undersøk tilstanden til alle dekalere.
- Smør redskapene (smørepunktene på skuffen og den forskjøvede bommen).
- Undersøk belteboltene.

6.7.1 Visuell inspeksjon

- 1 Gå rundt maskinen og se etter synlige skader, og undersøk maskinen for olje- eller kjølevæskelekkasjer.
- 2 Undersøk maskinen for løse koblinger, sprekker og slitasje.
- 3 Undersøk kjølevæsknivået.

6.7.2 Undersøk nivået på vaskemaskinen



Figur 6.7 Vaskemaskin for reservoar

Når temperaturen er under frysepunktet, bør det tilsettes frostvæske i spylervæsken. Følg produsentens anbefalinger med hensyn til omgivelsetemperatur.

6.7.3 Undersøke lynnedslag

- Fjern all form for smuss fra lysene slik at de er helt synlige på arbeidsområdet.
- Sørg for at arbeidslysene er riktig installert.
- Sørg for at de brenner riktig.

6.7.4 Undersøk hyttestolen

Før du fester sikkerhetsbeltet, må du kontrollere at det ikke er noen uregelmessigheter i festebrakettene eller selve beltet. Beltet må skiftes ut hvis det er skadde eller slitte deler.

- Skift ut sikkerhetsbeltet minst hvert tredje år, selv om det ser ut til å være i god stand. Produksjonsdatoen står oppført på baksiden av beltet.
- Juster og fest sikkerhetsbeltet før maskinen tas i bruk.
- Fest alltid sikkerhetsbeltet når du arbeider med maskinen.
- Forsikre deg om at ingen av delene av beltet er vridd.

6.7.5 Kontroller hydraulisk trykk (første 10 timene)

- 1 Plasser maskinen med innfelt bom på et jevnt underlag. Maskinen må være kald.
- 2 Start maskinen.
- 3 Trykk på navigasjonsknappen på Limach-displayet. Meny skjermen åpnes.
- 4 Beveg navigasjonsknappen mot høyre for å bla til 6. *Sensorer*.
- 5 Trykk på navigasjonsknappen for å åpne sensoroversikten. Alle trykkverdiene står på 0.
- 6 Skyv sikkerhetssperre og betjeningshendelen for skyvebladet fremover.
- 7 Trykket bygges opp.
- 8 Sjekk verdiene på skjermen mot verdiene i tabellen nedenfor.

9 Hvis verdiene ligger innenfor tillatt avvik, trenger du ikke å gjøre noe.

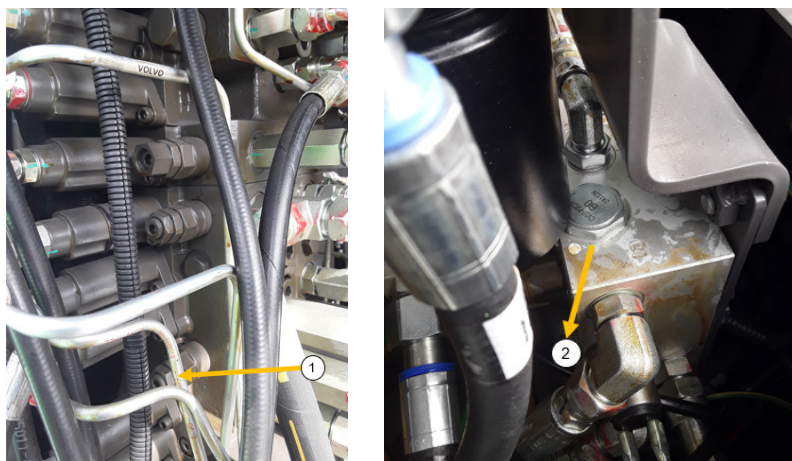
Tabell 6.2 Justeringsventiler

Sensor	Normal trykk i bar	Tillatt avvik
Main 1	225	+ - 5
Main 2	225	+ - 5
Servo	32	+ 2

10 Hvis avviket er for stort, følg fremgangsmåten nedenfor.

Justere hydraulisk trykk

1 Åpne høyre frontdeksel med maskinens nøkkel.
Hydraulikkblokken blir synlig.



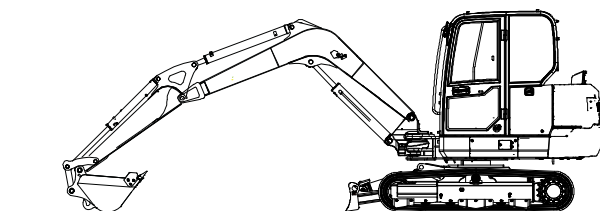
Figur 6.8 Trykksensorer

- 1 Main2 På den andre siden av hydraulikkblokken sitter Main 1 parallelt
- 2 Under blokken, mer eller mindre under mutteren, er Servo-justeringsventil

- 2 Løsne motmutteren for Main1 og Main2 [1] litt.
- 3 Bruk en unbrakonøkkel til å justere trykket.
- 4 Be en kollega i førerhuset om å kontrollere trykket på Limach-displayet.
- 5 Skru motmutteren fast igjen.
- 6 Servo-justeringsventil befinner seg under blokken.
- 7 Du kan prøve å fjerne de to mutrene som blokken er festet med for å få bedre tilgang.
- 8 Lukk høyre sidekappe og lås den.

6.7.6 Undersøk nivået på hydraulikkoljen

1 Still inn maskinen som vist i denne figuren.
Dette gir deg bedre mulighet til å undersøke væsknivået.



V1158796

Figur 6.9 Vedlikeholdsposisjon maskin

- 2 Skyv sikkerhetshendelen opp for å låse systemet.
- 3 Ta nøkkelen og oppbevar den hos deg.
- 4 Lys med en lampe gjennom sprekkene i det grønne panseret på høyre side av maskinen.
- 5 Undersøk væsknivået.
- 6 Nivået skal være mellom 1/3 og 2/3 av kontrollrøret.



Figur 6.10 Hydraulisk oljenivå i kontrollrøret

Fyll på olje

- 7 Fjern det grønne dekselet hvis nivået er lavere enn 1/3.
- 8 Løsne mutterne på tankklokket med en 16" skiftenøkkel.
- 9 Fjern fjæren.
- 10 Fyll tanken med VHLP-46-olje.
- 11 Kontroller at oljenivået er tilstrekkelig.
- 12 Ikke fyll opp til maksimalt 2/3.

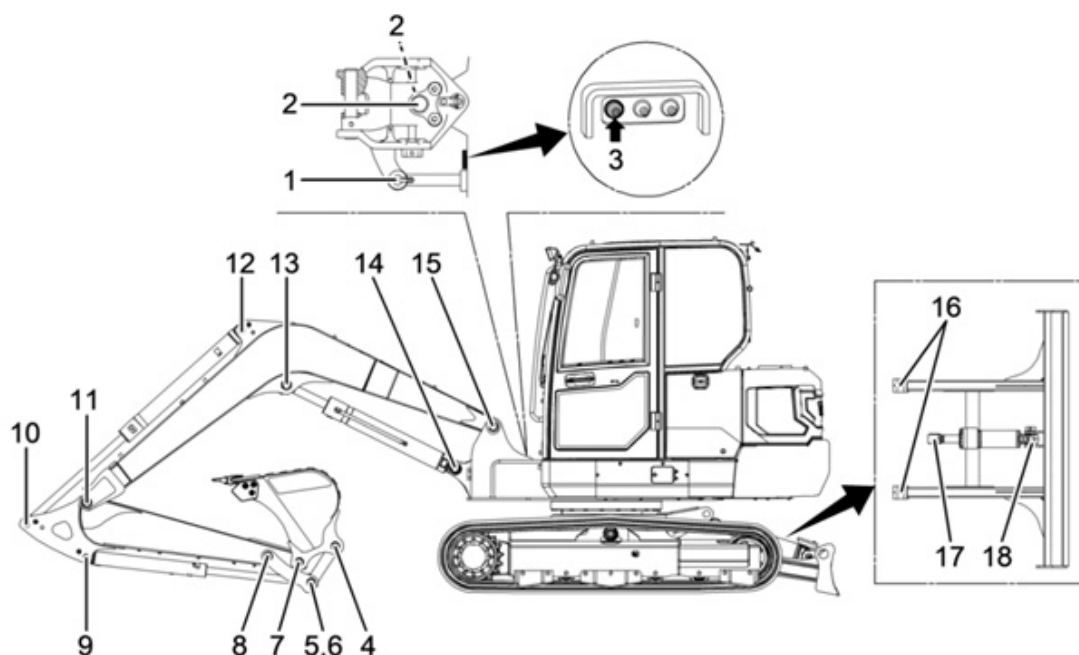
Hvis oljenivået er opp til 2/3 av kontrollrøret:

- 1 Monter fjæren.
- 2 Stram til tankklokket.
- 3 Monter den grønne hetten.

6.7.7 Smør løse deler

Ved manuell smøring senker du redskapet ned på bakken som vist på illustrasjonen, og slår av motoren. Bruk en håndsmørepistol eller en elektrisk smørepistol til å påføre fett gjennom smøreniplene. Tørk av overflødig fett når du er ferdig med smøringen. Umiddelbart etter tungt arbeid der gjørme, vann og slpende materialer kan komme inn i lagrene, må du skifte fett utenom

smøreintervallene på de delene som har vært i kontakt med vann, f.eks. skuffetappene.



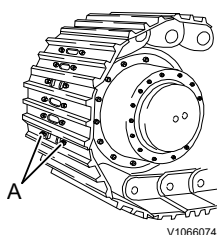
Figur 6.11

Løse deler

- 1 Bolt for stangende på bomsvingesylinder (1 punkt)
- 2 Bolt for montering av bomstøtte (2 punkter)
- 3 Bolt for montering av bomsvingesylinder (1 punkt)
- 4 Bolt mellom skuffe og koblingsstang (1 punkt)
- 5 Bolt mellom forbindelsesstang og leddet (2 punkter)
- 6 Bolt for skuffesynderens stangende (1 punkt)
- 7 Bolt mellom arm og skuffe (1 punkt)
- 8 Bolt mellom arm og leddet (1 punkt)
- 9 Bolt for montering av skuffesynder (1 punkt)
- 10 Endebolt for armsylinderstang (1 punkt)
- 11 Bolt mellom bom og arm (1 punkt)
- 12 Arm-sylinderens monteringsbolt (1 punkt)
- 13 Bomsylinderens stangendebolt (1 punkt)
- 14 Bomsylinderens monteringsbolt (1 punkt)
- 15 Bommonteringstapp (1 punkt)
- 16 Monteringstapp for dumperblad (2 punkter)
- 17 Monteringstapp for dumperbladets sylinderstangende (1 punkt)
- 18 Monteringstapp for dumperbladets sylinder (1 punkt)

6.7.8 Undersøk skoskruene

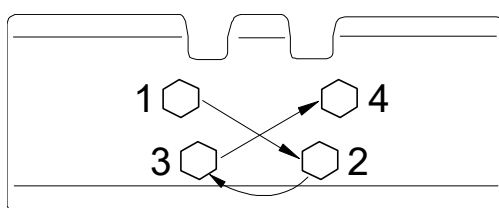
Hvis skruene [A] til belteskoene er løse, er det sannsynlig at belteskoene blir skadet.



Figur 6.12

Sporplatebolter

- 1 Snu overbygningen på tvers av understellet, og løft beltekjeden opp fra bakken ved å skyve bommen mot bakken.
- 2 Kjør beltekjeden fremover og bakover flere ganger.
- 3 Undersøk om det mangler, er løse eller skadde sporplatebolter og sporplater.
- 4 Løsne løse sporplatebolter og muttere helt.
- 5 Rengjør de gjengede viklingene.
- 6 Rengjør overflaten på sporplatene før du monterer og strammer til boltene.
- 7 Trekk til boltene med det angitte momentet:
 - ◆ Sporplater av stål: 22 ± 1 kgf m (216 ± 9.8 N m) (159 ± 7.2 lbf ft)
 - ◆ Sporplater av gummi: 22 ± 1 kgf m (216 ± 9.8 N m) (159 ± 7.2 lbf ft)
- 8 Trekk til boltene i denne rekkefølgen:



V1140824

Figur 6.13 Tiltrekkingsrekkefølge for sporbolter

6.7.9 Testkjøring og kontroll

Kjør en testkjøring av maskinen, og undersøk:

- ☞ Start maskinen
- ☞ Stopp maskinen
- ☞ Limach-display
- ☞ Advarselsslamper
- ☞ Lyn
- ☞ Vindusviskere
- ☞ Vindusspylere
- ☞ Dekaler
- ☞ (Reverse) kjørealarm

6.8 50 TIMER VEDLIKEHOLD

Gjør 10-timers vedlikehold først.

6.8.1 Visuell tilstand av høyspenningskomponenter



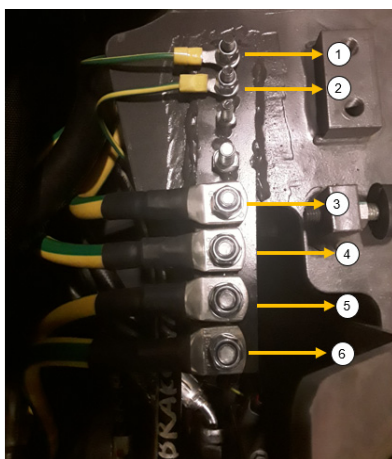
ADVARSEL

Berøring av strømførende deler kan føre til dødelige eller alvorlige skader.

Berør aldri strømførende deler.

- 1 Slå av strømmen til maskinen.
- 2 Sett sikkerhetslåsen i låst posisjon.
- 3 Slå av hovedbryteren.
- 4 Åpne høyre sidepanel.

- 5 Inspiser den oransje HV-ledningen og kontaktene visuelt for skader som isolasjonssprekker, slitasje, overdreven bøying eller strekking.
- 6 Inspiser den svarte ribbede LV-ledningen og kontaktene visuelt for skader som isolasjonssprekker, slitasje, overdreven bøying eller strekking.
- 7 Kontroller PE-tilkoblingene og jordledningen for skader og slitasje.
- 8 Lukk høyre sidepanel.



Figur 6.14 PE-anslutningspunkter

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Varmepumpe |
| 2 | Klimaanlegg |
| 3 | Utløp motor |
| 4 | HV-boks 1 |
| 5 | Elektromotor |
| 6 | HV-boks 2 |



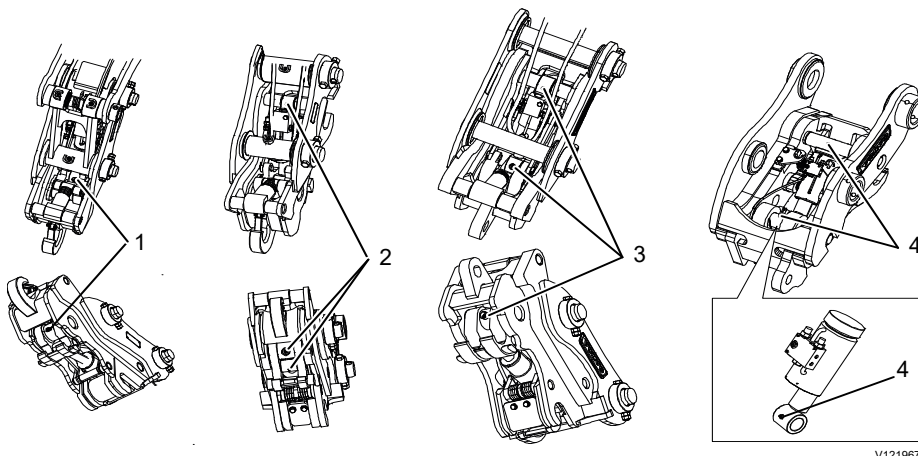
MERKNAD

Skift ut skadede ledninger eller kontakter umiddelbart.

6.8.2 Smør redskapets hurtigkobling

Smør smørenippelen(e) hver 50. time eller hver 5. gangs drift.

1 Sett tre injeksjoner i hver fettnippel.



Figur 6.15 Hurtigkoblinger

- 1 Hurtigkobling for feste, E5 type (2 punkter)
- 2 Hurtigkobling for feste, E8 type (3 punkter)
- 3 Hurtigkobling for feste, E14-E48 type (3 punkter)
- 4 Hurtigkobling for feste, U5- U52 type (3 punkter)

6.8.3 Undersøk streksporenheten

FARE



Sørg alltid for at løftet utstyr er støttet av en mekanisk anordning før du går eller arbeider under det.

Løfteutstyr kan falle ned hvis det hydrauliske systemet svikter eller hvis den aktuelle kontrollanordningen brukes. Bruk av utstyr som faller ned, kan føre til alvorlige personskader eller dødsfall.

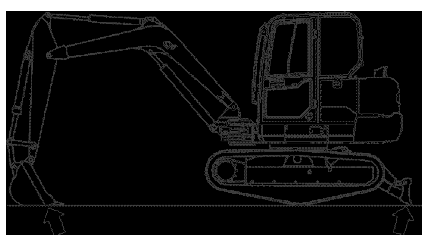
- Løft beltekjedet opp fra bakken for å undersøke beltestrammingen.
- Hvis to personer arbeider på maskinen, må føreren følge instruksjonene fra serviceteknikeren.
- Graden av slitasje på beltenes tapper og gjennomføringer varierer avhengig av arbeidsforhold og grunnforhold. Kontroller derfor regelmessig beltespenningen og hold den anbefalte spenningsverdien.
- Ved arbeid i våt sand og leire kan det krype materiale mellom de bevegelige delene av understellet. Kakingen kan føre til at de motstående delene ikke lenger passer ordentlig sammen, forstyrrer hverandre og forårsaker store belastninger. På grunn av de slipende bestanddelene i de nevnte materialene øker slitasjen på tannhjul, bolter/ bussere, klypehjul og kjettingledd betydelig når belastningen og spenningen på beltekjeden øker. Generelt sett kan du bare redusere de negative effektene av kaking ved kontinuerlig rengjøring og fjerning av materialet.
- Rengjør derfor understellet minst én gang om dagen, eller oftere hvis det er ønskelig med tanke på jordforholdene på arbeidsstedet.
- Når du arbeider på steinete eller steinete underlag, bør du stramme beltekjeden, fordi en stram stramming bidrar til å skape kontakt og

justere understellets komponenter. Et løst beltekjede er en av hovedårsakene til at understellskomponentene ikke griper riktig, noe som kan føre til disse feilene:

- ◆ slitasje på belteledd/rull;
- ◆ løsgjøring av skoskruen;
- ◆ kryping/forskyvning av belteleddbolten;
- ◆ sprekker i belteleddet.

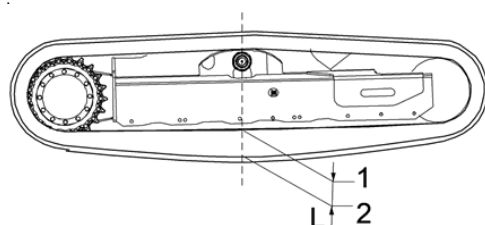
Undersøk strekksporenheten

- Arbeid sammen med to personer på denne jobben.
 - Maskinføreren må følge instruksjonene fra serviceteknikeren.
- 1 Sving overbygningen til siden og hev beltet ved å bruke bommen ned og dozerbladet. For denne bevegelsen, betjen spaken sakte.



Figur 6.16 Forberedelse til måling av sporspenning

- 2 Vri skinnen sakte i forover- og bakoverretning flere ganger. Stopp skinnen mens den beveger seg i motsatt retning.
- 3 Mål sporets slakk [L] i midten av sporrammen, avstanden mellom bunnen av sporrammen og den øvre overflaten av sporskoen.



Figur 6.17 Måling av sporspenning
1 Undersiden av rammen
2 Oversiden av skoen

- 4 Juster beltestrammingen i henhold til jordsmonnets beskaffenhet.

Tabell 6.3 Skinner til strekkbord

Fungerende tilstand		Klarering L [mm] (in)
Stålsko	Generell jord	130–140 (5.1–5.5)
	Steinete jord	120-130 (4.7–5.1)
	Moderat jord som grus, sand, snø og så videre	140–150 (5.5–5.9)
Gummisko	Type track type	63-73 (2.5–2.9)
	Rubber tap type	130–140 (5.1–5.5)

6.8.4 Kontroller hydraulisk trykk (første 50 timene)

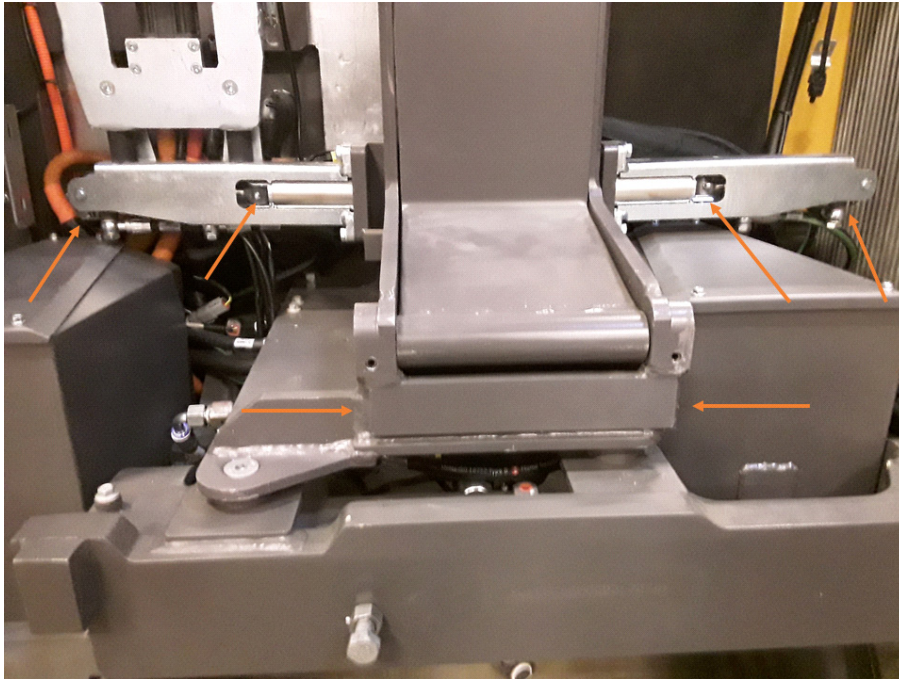
Se denne prosedyren: 6.7.5 'Kontroller hydraulisk trykk (første 10 timene)'.

6.9 150 TIMER VEDLIKEHOLD

Gjør først 10 og 50 timers vedlikehold.

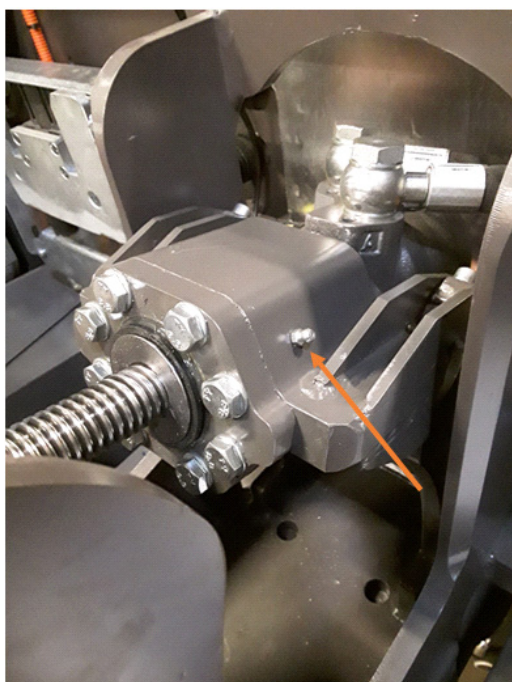
6.9.1 Smør byttesystemet

Vekslingssystemet har sju smørepunkter som kan smøres med standard fett. Til spindelen trenger du Würth HHS 200 PLUS smøremiddel. Figuren viser seks smørepunkter.



Figur 6.18 Løftesystem for smørepunkter

Denne figuren viser smørepunkt nummer syv og spindelen.



Figur 6.19 Løftesystem med smørepunkt

Smør spindelen:

- 1 Senk løftearmen.
- 2 Rengjør spindelen.
- 3 Smør spindelen med smøremiddel HHS200 PLUS.
- 4 Roter spindelen 180 grader.
- 5 Smør den andre siden av spindelen.

6.10 250 TIMER VEDLIKEHOLD

Gjør først 10, 50 og 150 timers vedlikehold.

6.10.1 Undersøk oljenivået på drivverket



MERKNAD

Rengjør alltid området rundt nivåpluggen før du sjekker oljenivået. Smuss i oljen kan skade reduksjonsgiret.

- Det er svært viktig at oljenivået alltid er korrekt og kontrolleres når maskinen er i driftstemperatur.
- For lite olje kan føre til utilstrekkelig smøring av sluttreduksjonsgiret og forårsake kostbare skader.
- For mye olje kan føre til skumdannelse i oljen, noe som kan føre til overoppheting av sluttreduksjonsgiret.



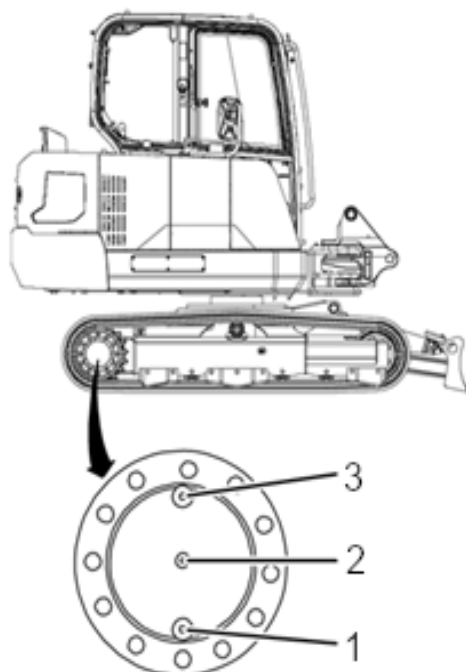
FARE

La maskinen kjøle seg ned før du starter vedlikeholdsarbeid.



FARE

Gjør hydraulikksystemet trykkløst før du påbegynner vedlikeholdsarbeid på hydraulikksystemet. Se avsnitt 6.3, 'Hydraulisk system for trykkavlastering'.



Figur 6.20 Banedrivenhet
1 Tappeplugg
2 Nivåkontrollplugg
3 Påfyllingsplugg

- 1 Snu kabinettet slik at tappepluggen [1] er nederst.
- 2 Fjern pluggen [2] som undersøker oljenivået. Hvis oljen er i ferd med å renne over fra hullet, er nivået riktig.

Hvis oljenivået er lavt, fyller du på olje gjennom pluggen [3] til riktig nivå. Vri om nødvendig den siste reduksjonen slik at påfyllingspluggen står øverst (klokken 12).

6.10.2 Skift ut oljesporets drivenhet

- 1 Sett maskinen på et flatt underlag.
- 2 Skru opp tappepluggen [1] (figur 6.19) slik at den står klokken 12.
- 3 Sett en egnet oppsamlingsbeholder under tappepluggen.
- 4 Tapp av oljen.
- 5 Vri påfyllingspluggen [3] (Figur 6.19) opp slik at den står kl. 12.
- 6 Fyll på beltedrevet med en av oljene fra denne listen:
 - ◆ Volvo Axle Oil 80W-90 GL-5 -;
 - ◆ Volvo Axle Oil 85W-140 GL-5 -;
 - ◆ Volvo Axle Oil Limited Slip 85W-90 GL-5-;
 - ◆ Mobil SHC630- Chevron Cetus HiPerSYN Oil 220.

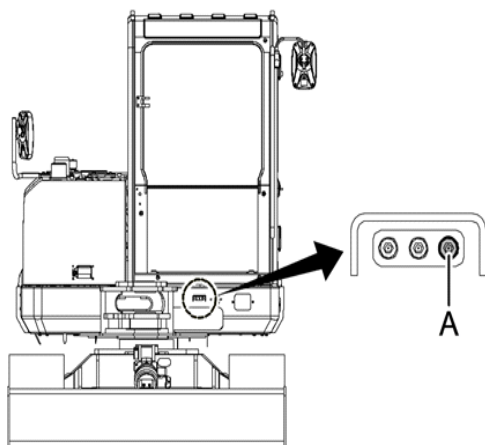
6.10.3 Undersøk kjølevæskensnivået

Kjølevæsken holder motoren på riktig temperatur for å sikre optimale driftsforhold.

- ➡ Frostvæsken er brannfarlig; ikke bruk åpen ild i nærheten av kjølevæsken, og ikke røyk mens du fyller på.
- ➡ La motoren og radiatoren kjøle seg ned før du sjekker kjølevæskensnivået.

- Hvis lokket må tas av mens motoren er varm, må du bruke egnede klær og verneutstyr og løsne lokket sakte for å lette trykket gradvis.
 - Hvis du er i tvil om hvilke standarder som gjelder for bruk av kjølevæske, kan du kontakte din Limach-forhandler, som vil gi deg informasjon.
- 1 Ta ut batteripakken, hvis den finnes, se avsnitt 5.5.5, 'Lossing av batteripakken'.
 - 2 Fjern det høyre toppdekselet.
 - 3 Vent til maskinen er avkjølt for å unngå fare når du åpner kjølevæskelokket.
 - 4 Åpne kjølevæskelokket forsiktig.
 - 5 Undersøk kjølevæsknivået.
 - 6 Hvis nivået er for lavt, fyller du på med SP 12 EVO (rosa) eller Coolant - 38 Organic NF (gul).
 - 7 Lukk kjølevæskelokket.
 - 8 Sett på plass det høyre toppdekselet.

6.10.4 Smør lageret til svinghjulet



Figur 6.21 Smør lageret til svinghjulet

- 1 Parker maskinen på et plant underlag, og senk skuffen ned på bakken.
- 2 Skyv sikkerhetshendelen opp for å låse systemet og slå av motoren.
- 3 Rengjør smøreniplene.
- 4 Bruk en fettsprøyte til å fylle på fett gjennom smørenippelen [A].
- 5 Smør svingkranslageret fire ganger. Sving overbygningen 90° etter hver smøring.
- 6 Vær forsiktig så du ikke fyller på for mye fett.
- 7 Når du er ferdig med smøringen, tørker du av overflødig fett.

6.10.5 Rengjøring av filter for klimaanlegg



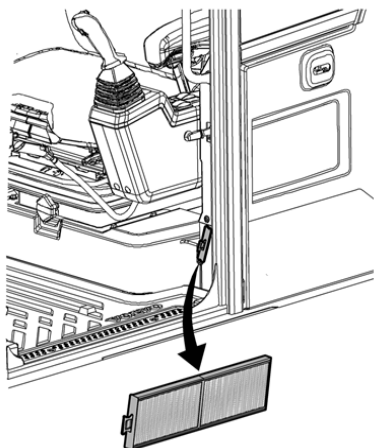
MERKNAD

Hvis maskinen brukes i spesielt støvete omgivelser eller i luft som inneholder stoffer som er skadelige for mennesker og miljø, for eksempel asbest, må det brukes et spesialfilter. Kontakt Limach-forhandleren for mer informasjon.

**ADVARSEL**

Bruk alltid personlig verneutstyr, inkludert filtermaske, øyebeskyttelse og egnede arbeidshansker ved håndtering og rengjøring av motorrom, kjølere og luftfiltre.

Hvis klimaanleggets filter blir tilstoppet, reduseres luftstrømmen og kjøle- og varmelytelsen. Rengjør derfor filteret regelmessig.

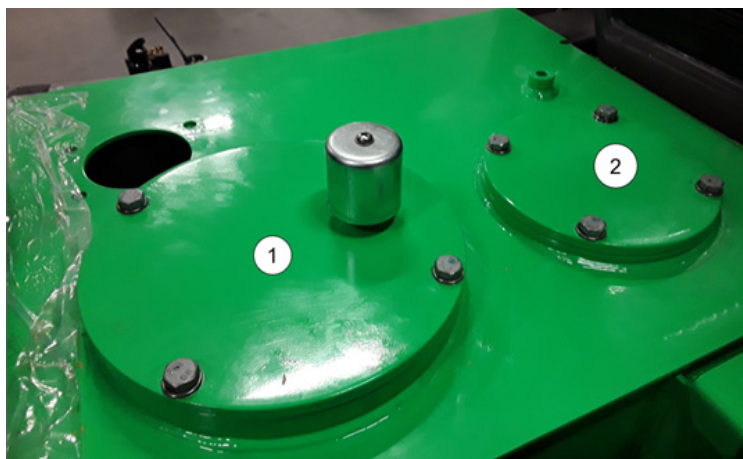


Figur 6.22 Rengjøring av filter for klimaanlegg

- 1 Åpne døren til kupeen.
- 2 Fjern klimaanleggets filter.
- 3 Spray klimaanleggfilteret rent med trykkluft med et maksimalt trykk på 0.2 MPa (30 psi).
- 4 Sett klimaanleggfilteret inn i sporet.
- 5 Kontroller at filteret er helt låst.

6.10.6 Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken

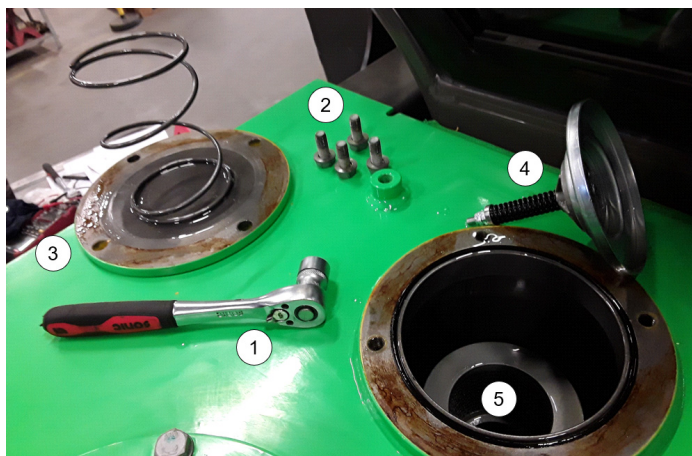
På toppen av hydraulikktanken er det to deksler. Under dem sitter inntaksfilteret [1] og returfilteret [2].



Figur 6.23 Hydraulisk tank

- 1 Vri tenningen til midtstilling i kupeen og ta ut nøkkelen.
- 2 Ta nøkkelen med deg.
- 3 Bruk en 16' pipenøkkel [1] til å fjerne de fire mutrene [2] på dekselet.

- 4 Fjern fjæren [3].
- 5 Fjern tappepluggen [4].
- 6 Fjern returfilteret [5].
- 7 Monter det nye returfilteret.
- 8 Monter delene [4], [3] og [2].



Figur 6.24 Returfilterlokk, deler og verktøy



MERKNAD

Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

6.11 500 TIMERS VEDLIKEHOLD

Gjør først 10, 50, 150 og 250 timers vedlikehold.

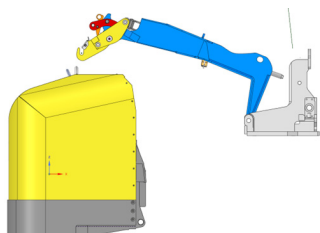
6.11.1 Kontroller maskinens programvareversjon

Kontakt Limach for å sjekke om du har den nyeste programvareversjonen på maskinen din.

6.11.2 Måling av spindelspill

Trapesmutteren utsettes for store krefter på grunn av regelmessig lasting og lossing av batteripakkene. Derfor er det viktig å undersøke kvaliteten på denne mutteren.

- 1 Ta ut batteripakken.
- 2 Koble kroken fra batteripakken.
- 3 Løft kroken på kranen ca. fem til ti centimeter slik at den er helt fri fra batteripakken.



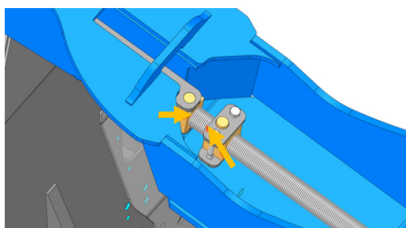
Figur 6.25 Krankrok løs

- 4 Skru to halvmuttere med to plater (LM009392) og to M8-bolter og -muttere på spindelen.



Figur 6.26 LM009392- bilde

- 5 Marker måleposisjonen med en penn.



Figur 6.27 Mål posisjonsspill

- 6 Mål avstanden mellom de to avskrapede posisjonene med en digital skyvelære.
7 Still den digitale skyvelæren til 0.



Figur 6.28 Digital skyvelære

- 8 Skyv ventilen så langt opp at mutteren beveger seg over spindelen så langt som klaringen tillater.
9 Mål bevegelsen eller spillet på mutteren over spindelen.
10 Noter målingen.

Resultat:

- Mutterspill på 0.3 mm: Skift ut mutteren snart.
- Mutterspill på mer enn 0.4 mm; skift ut mutteren umiddelbart. Se servicehåndboken for EC60.1 for fremgangsmåten.

6.11.3 Rengjøring av spindel

- 1 Legg spindelen horisontalt.
- 2 Fukt en ren klut med Würth HHS CLEAN.
- 3 Flytt kluten under spindelen slik at du kan holde kluten med to hender.
- 4 Rengjør spindelen ved å føre kluten over spindelen fra forside til bakside.
- 5 Dreii spindelen en halv omdreining.
- 6 Rengjør denne siden av spindelen på samme måte.
- 7 Smør spindelen etter rengjøring, se avsnitt 6.8.2, '*Smør redskapets hurtigkobling*'.

6.11.4 Rengjøring av radiatorer



MERKNAD

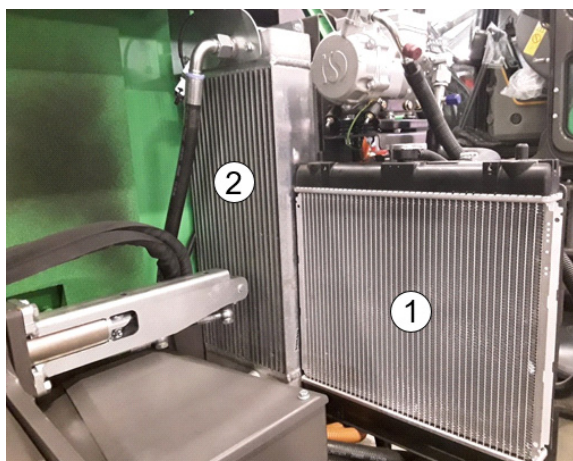
Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

EAs rene radiator sørger for en strømlinjeformet luftpassasje og riktig kjøling. Blås gjennom radiatoren med moderat trykk. Er noen av radiatorribbene bøyd? I så fall må du rette dem forsiktig ut.

Radiatoren skal alltid blåses ren mot den normale strømningsretningen. Hvis dette ikke gjøres, kan smuss sette seg fast.

Radiatoren for hydraulikkolje [2] er tilgjengelig etter at batteripakken er senket ned og dekselet øverst til høyre er fjernet.

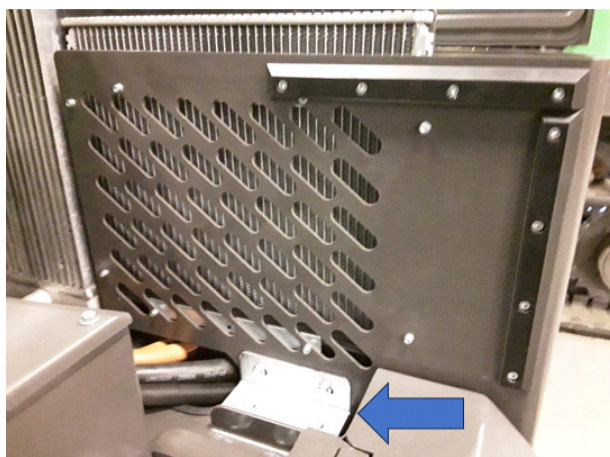
Radiatoren for kjølesystemet [1] er dekket med et ekstra deksel.



Figur 6.29 Radiatorer, kjølesystem og hydraulikkolje

Rengjør radiatorene:

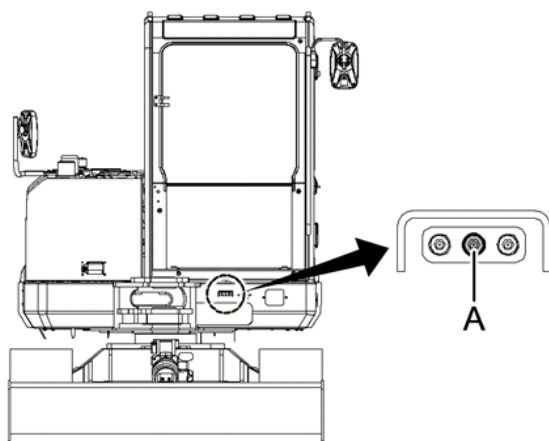
- 1 Ta ut batteripakken, hvis den finnes.
- 2 Se avsnitt 5.5.5, '*Lossing av batteripakken*'.
- 3 Demonter det høyre toppdekselet.
- 4 Demonter nå dekselet til kjølesystemet.



Figur 6.30 Støtte kjølesystem

- 5 Løsne de to mutrene (blå pil).
- 6 Flytt til den andre siden av kjølesystemet.
- 7 Løsne den 24" mutteren.
- 8 Løsne deretter de fire mutrene nederst på dekselet.
- 9 Bruk en høytrykksspyler til å rengjøre kjølesystemets radiator [1] og hydraulikkoljeradiatoren [2].
- 10 Fest mutrene for å montere det nedre kjølesystemdekselet etter rengjøring.
- 11 Fest det høyre toppdekselet.
- 12 Last inn batteripakken. Se avsnitt 5.5.4, 'Lading av batteripakke'.

6.11.5 Smørende svingbad



Figur 6.31 Smørende svingbad

- 1 Parker maskinen på et plant underlag.
- 2 Senk skuffen ned på bakken.
- 3 Skyv sikkerhetsspaken opp for å låse systemet.
- 4 Vri tenningen i førerhuset til midtstilling og ta ut nøkkelen.
- 5 Ta med deg tenningsnøkkelen.
- 6 Rengjør smøreniplene.
- 7 Bruk en fettsprøyte og påfør fett gjennom smørenippelen [A].
- 8 Ikke tilsett for mye fett.
- 9 Tørk bort overflødig fett etter smøring.

Kontakt et autorisert Limach-verksted for å få smørefettet skiftet ut hvis det er forurenset eller misfarget under påvirkning av vann.

6.11.6 Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken

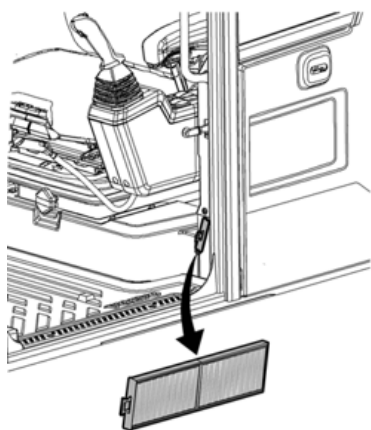
Returfilteret skiftes ut første gang etter 250 timer. Etter det opprettholdes intervallet på 500 timer. For prosedyren, se avsnitt 6.10.6, 'Skift ut returfilteret i hydraulikkoljetanken'.

6.12 1000 TIMERS VEDLIKEHOLD

Utfør først 10, 50, 150, 250 og 500 timers vedlikehold.

6.12.1 Skift ut hovedfilteret for klimaanlegg

Klimaanleggets filter bør undersøkes hver 250. time. Levetiden er over etter 1000 timer.



Figur 6.32 Main filter air conditioning cabin

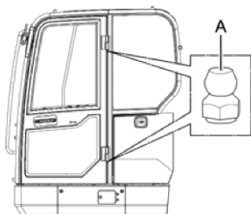
- 1 Åpne døren til kupeen.
- 2 Fjern klimaanleggsfilteret.
- 3 Sett det nye klimaanleggsfilteret inn i sporet.
- 4 Kontroller at filteret sitter helt på plass.
- 5 Lukk døren til kupeen.



MERKNAD

Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

6.12.2 Smøring av dørhengsler i kabinen



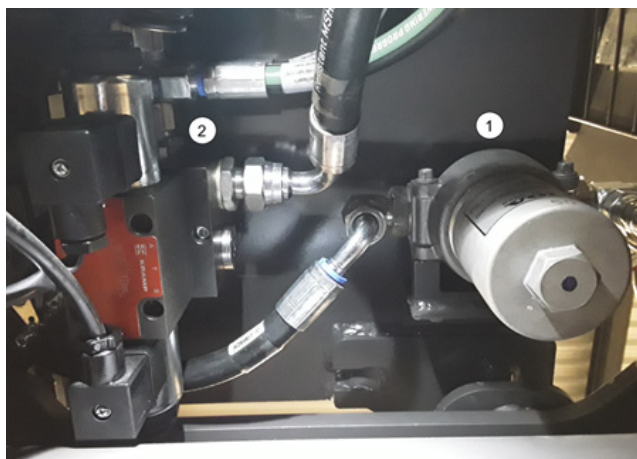
Figur 6.33 Smøring av dørhengsler i kabinen

- 1 Smør de to dørhengslene [A] i førerhuset med fettsprøyten fra Volvo-settet.
- 2 Tørk av overflødig fett når du er ferdig med smøringen.

6.12.3 Skift ut servofilterelementet for hydraulikkolje

Servofilteret er plassert under bunnplaten på baksiden av maskinen. Slik bytter du elementet:

- 1 Fjern mutrene fra bunnplaten slik at du kan se hydraulikkblokken [2] og servofilteret [1].



Figur 6.34 Servofilter og hydraulikkblokk

- 2 Skru ut servofilteret.
- 3 Fjern filteret.
- 4 Sett inn det nye filteret.
- 5 Fest bunnplaten.



MERKNAD

Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

6.12.4 Skift ut oljesporets drivenhet

Første oljeskift på beltedrivenheten bør foretas etter 250 timer. Etter det bør du holde et intervall på 1000 timer.

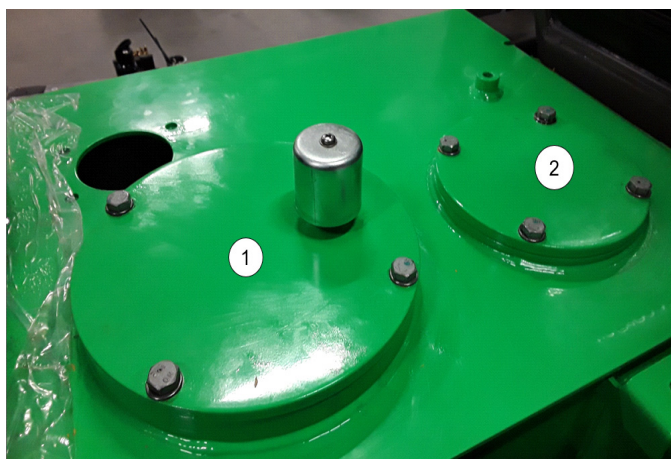
For prosedyren, se avsnitt 6.10.2, 'Skift ut oljesporets drivenhet'.

6.13 2000 TIMERS VEDLIKEHOLD

Gjør først 10, 50, 150, 250, 500 og 1000 timers vedlikehold.

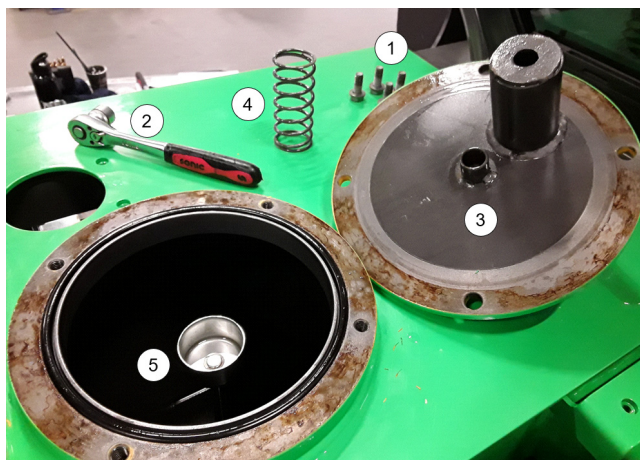
6.13.1 Rengjør sugesilen hydraulikkoljetanken

På toppen av hydraulikktanken er det to lokk. Under dem er sugefilteret [2] og returfilteret [1] plassert.



Figur 6.35 Hydraulikkbeholder - topp

Utfør prosedyren for å rengjøre sugesilen i hydraulikktanken.



Figur 6.36 Verktøy - deler

- 1 Vri tenningen i førerhuset til midtstilling, og ta ut nøkkelen.
- 2 Behold nøkkelen på deg.
- 3 Fjern de fire boltene [1] med en 16" pipenøkkel [2].
- 4 Fjern dekslet [3].
- 5 Fjern fjæren [4].
- 6 Fjern sugefilteret [5].
- 7 Rengjør sugesilen i sugefilteret.
- 8 Skift ut sugefilteret.
- 9 Monter delene [4], [3] og [1].

**MERKNAD**

Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

6.13.2 Skift ut hydraulikkolje - mineralolje

**FORSIKTIG**

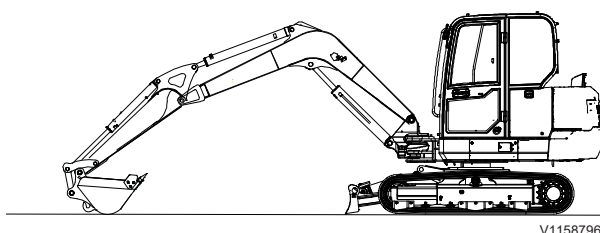
Bruk samme hydraulikkolje som i systemet. Blanding av ulike typer hydraulikkolje kan skade hydraulikksystemet.

**MERKNAD**

Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

Tøm olje

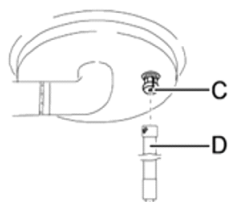
- 1 Sett maskinen i posisjon som vist på denne figuren.
Dette er nødvendig for korrekt tømming av hydraulikkoljen.



V1158796

Figur 6.37 Vedlikeholdsposisjon maskin

- 2 Skyv opp venstre armlen på førerhussetet.
- 3 Systemet blir låst.
- 4 I førerhuset vrir du tenningen til midtstilling og tar ut nøkkelen.
- 5 Ta med deg tenningsnøkkelen.
- 6 Sett en egnet beholder under hydraulikkoljetanken.
- 7 Fjern dekselet.
- 8 Fjern beskyttelsesdekselet [C], og koble til tømmeslangen [D].



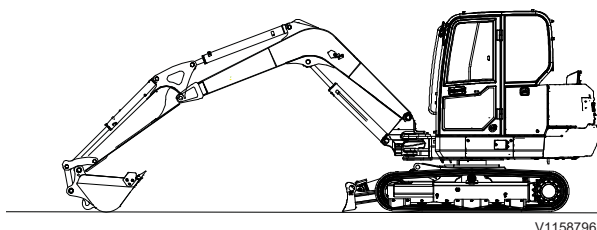
Figur 6.38 Tapping av olje

- 9 Tøm oljen ned i avtappingskaret.
- 10 Koble fra tappeslangen og sett på plass beskyttelsesdekselet.

Skift hydraulikkolje

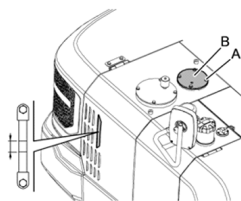
Etter at hydraulikkoljen er tappet av, kan du skifte den. Bruk kun original Volvo-hydraulikkolje som er godkjent av Volvo Construction Equipment for dette formålet. Ikke bland hydraulikkolje fra forskjellige merker, da dette ikke kan utelukke skader på hydraulikksystemet.

- 1 Hydraulikkoljetanken kan romme 76 liter. Sett maskinen i den posisjonen som er vist på figuren.



Figur 6.39 Vedlikeholdsposisjon maskin

- 2 Skyv sikkerhetslåsespaken oppover. Systemet blir låst.
- 3 Vri tenningen til midtstilling i kupeen og ta ut nøkkelen.
- 4 Ta med deg tenningsnøkkelen.



Figur 6.40 Returfilter

- 5 Løsne boltene [A] på returfilteret.
- 6 Fjern dekselet [B] og deretter fjæren.
- 7 Skift hydraulikkoljen til ikke mer enn 2/3 av nivåglasset.



Figur 6.41 Skueglass for hydraulikkolje

- 8 Monter fjæren etter at du har skiftet hydraulikkolje.
- 9 Fest dekselet [B] med boltene [A].

6.13.3 Undersøk kjølevæskens innhold



MERKNAD

Kontroller kjølevæsknivået minst én gang i året.

Bruk kun kjølevæske SP 12 EVO (rosa) eller kjølevæske -38 NF (gul) til påfylling og bytte av kjølevæske. Ikke bland forskjellige kjølevæsker eller korrosjonshindrende tilsetningsstoffer for å unngå skader på motor og kjølesystem. Når du bruker den nevnte konsentrerte kjølevæsken og rent vann, bør blandingen bestå av 40-60% konsentrert kjølevæske og 60-40% rent vann. Innholdet av konsentrert kjølevæske bør imidlertid aldri være mindre enn 40% (se denne tabellen).

Tabell 6.4 Undersøk kjølevæsknivået Kjølevæske SP 12 EVO

Frostbestandig opp til	Konsentrasjon av kjølevæske
-25 °C	30%
-35 °C	40%
-46 °C	50%

- Ikke bland den konsentrerte kjølevæsken med vann som inneholder mye kalk (hardt vann), salter eller mineraler.
- Hvis du er i tvil om vannkvaliteten, bruk kjølevæske SP 12 EVO eller kjølevæske -38 NF. Ikke bland det med andre kjølevæsker, da dette ikke kan utelukke motorskader.
- Kjølevæske -38 NF tillater et maksimalt utskiftningsintervall på tre år.

6.14 5000 TIMERS VEDLIKEHOLD

Utfør først 10, 50, 150, 250, 500, 1000 og 2000 timers vedlikehold.

6.14.1 Oppfriskende hydraulikkolje - andre typer

Skift ut hydraulikkoljen av den organiske og langtidsholdbare typen etter 5000 timer. For fremgangsmåte, se avsnitt 6.13.2, 'Skift ut hydraulikkolje - mineralolje'.

6.15 6000 TIMERS VEDLIKEHOLD

Først utføres 10, 50, 150, 250, 500, 1000, 2000 og 5000 timers vedlikehold.

6.15.1 Bytte kjølevæske

Bruk kun kjølevæske SP 12 EVO (rosa) eller kjølevæske -38 NF (gul) til påfylling og bytte av kjølevæske. Ikke bland forskjellige kjølevæsker eller korrosjonshindrende tilsetningsstoffer for å unngå skader på motor og kjølesystem. Når du bruker den nevnte konsentrerte kjølevæsken og rent vann, bør blandingen bestå av 40-60% konsentrert kjølevæske og 60-40%

rent vann. Innholdet av konsentrert kjølevæske bør imidlertid aldri være mindre enn 40% (se denne tabellen).

Tabell 6.5 Undersøk kjølevæsknivået Kjølevæske SP 12 EVO

Krystalliseringspunkt	Konsentrert kjølevæske
-17 °C	30%
-25 °C	40%
-37 °C	50%

- Ikke bland den konsentrerte kjølevæsken med vann som inneholder mye kalk (hardt vann), salter eller mineraler.
- Hvis du er i tvil om vannkvaliteten, bruk kjølevæske SP 12 EVO eller kjølevæske -38 NF. Ikke bland det med andre kjølevæsker, da dette ikke kan utelukke motorskader. Kjølevæske -38 NF tillater et maksimalt utskiftningsintervall på 3 år.
- Innholdet i kjølevæskebeholderen er 9,6 liter.



FORSIKTIG

Skift kjølevæske først når maskinen er tilstrekkelig nedkjølt.

Denne prosedyren består av to deler. Først må kjølevæsken tappes av, deretter må den fylles på igjen.

6.15.2 Tapping av kjølevæske

- 1 Slå av strømmen til maskinen før du fortsetter.
- 2 Senk batteripakken når det er en batteripakke til stede.
- 3 Se avsnitt 5.5.5, 'Lossing av batteripakken'.
- 4 Demonter det høyre toppdekselet.
- 5 Radiatoren blir synlig.
- 6 Demonter dekselet på høyre side av maskinen som skjuler baksiden av radiatoren.
- 7 Demonter radiatordekselet.



Figur 6.42 Radiator på baksiden

- 8 Sørg for at kjølevæskeslangen er festet med en klemme.



Figur 6.43 Kjølevæskeslange

- 9 Løsne denne klemmen forsiktig, da kjølevæsken vil sprute ut.
- 10 Ikke stå foran slangen, men på siden av den.

**MERKNAD**

Rett kjølevæsken bort fra deg på en slik måte at du ikke utsetter andre personer for fare.

- 11 Fest slangen
- 12 Monter klemmen.

**MERKNAD**

Samle opp filtre, spillolje og andre væsker på en miljøvennlig måte.

6.16 NÅR DET ER NØDVENDIG

6.16.1 Rengjøring av maskinen

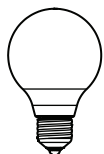
Maskinen bør rengjøres regelmessig med vanlige bilpleieprodukter for å eliminere risikoen for skader på lakken og andre overflater på maskinen.

**MERKNAD**

Unngå å bruke sterke rengjøringsmidler eller kjemikalier for å minimere risikoen for skader på lakken.

**MERKNAD**

Jord og leire kan skade eller forårsake slitasje på understellets bevegelige deler. Derfor må alle deler rengjøres regelmessig for jord og leire.

**TIP**

Rengjør daglig de områdene på maskinen der det kan samle seg støv, spon og lignende, for å minimere risikoen for brann.

- Sett maskinen på et sted som er beregnet for rengjøring.
- Følg instruksjonene som følger med bilpleiemiddelet.
- Vanntemperaturen må ikke overstige 80 °C (176 °F).
- Hvis du bruker høytrykksspyler, må du holde en avstand på minst 40 cm (16 tommer) mellom tetningene og munnstykket. Hold en avstand på 30 cm (12 tommer) mellom munnstykket og maskinens ytre overflate. For høyt trykk og for kort avstand kan forårsake skade.

**FORSIKTIG**

Pass på at høytrykksvann ikke trenger inn i åpninger og hull. Dette kan forårsake fare på grunn av elektriske deler.

- Beskytt de elektriske ledningene på en hensiktsmessig måte, og vær forsiktig så du ikke skader kabinens forfilter når du rengjør maskinen.
- Bruk en myk svamp.
- Avslutt med å skylle hele maskinen med kun vann.
- Smør alltid maskinen etter vask.
- Retusjer lakken ved behov.

**MERKNAD**

Ikke spray med høyt trykk inn i tetningen på svingkransen, da vannet kan trenge inn og påvirke fettets egenskaper.

6.16.2 Rengjør spindelen

Hvis det samler seg mye smuss på spindelen før en 500-timers vedlikeholdskontroll, bør spindelen rengjøres.

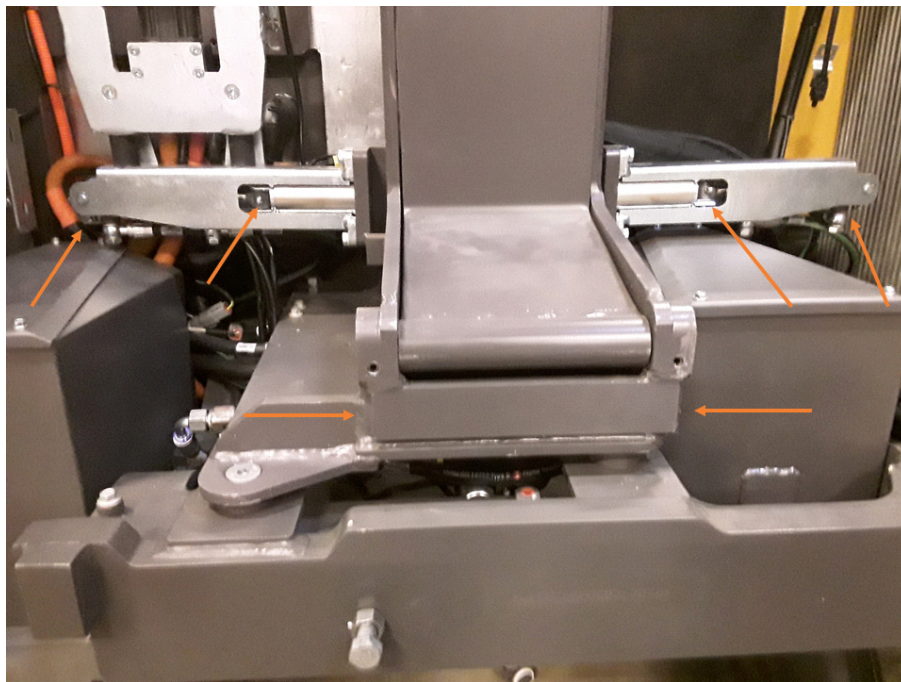
- 1 Legg spindelen horisontalt.
- 2 Fukt en ren klut med Würth HHS CLEAN rengjøringsmiddel.
- 3 Flytt kluten under spindelen slik at du kan holde kluten med to hender.
- 4 Rengjør spindelen ved å føre kluten over spindelen fra forside til bakside.
- 5 Drei spindelen en halv omdreining.
- 6 Rengjør denne siden av spindelen på samme måte.
- 7 Smør spindelen etter rengjøring med Würth HHS 200 PLUS-fett.

6.16.3 Smørende løftesystem

Etter hver 2000 sekunders spindelbevegelse må løftesystemet smøres på nytt. Dette tallet vises i Limach-displayet.

Løftesystemet har åtte smørepunkter som kan smøres med standard fett. Til spindelen trenger du HHS 200 PLUS smøremiddel.

Dette bildet viser seks smørepunkter:



Figur 6.44 System for bytte av fettpunkter

Denne figuren viser smørepunkt nummer syv og spindelen.



Figur 6.45 Løftesystem med smørepunkt



Figur 6.46 Smørepunkt på løftearmen

Smør spindelen:

- 1 Senk løftearmen.
- 2 Rengjør spindelen.
- 3 Smør spindelen med smøremiddel HHS200 PLUS.
- 4 Snu spindelen 180 grader.
- 5 Smør den andre siden av spindelen.

6.16.4 Skift ut Servofilter-elementet

For fremgangsmåten, se avsnitt 6.12.3, 'Skift ut servofilterelementet for hydraulikkolje'.

6.16.5 Vedlikehold av maling

Maskiner som brukes i miljøer der det forekommer aggressive stoffer, er mer utsatt for rust enn andre. Som en forholdsregel anbefales vedlikehold av lakken hver sjette måned. Rengjør maskinen først.

- 1 Påfør et lag med Dinol 77B (eller et lignende, transparent, voksbasert korrosjonsbeskyttelsesmiddel) i en tykkelse på 70-80 μ .
- 2 Under skjermene, der det kan oppstå mekanisk slitasje, kan du påføre et beskyttende lag med chassisbelegg - Dinitrol 447 eller lignende.

6.16.6 Retusjere lakkskader

- 1 Undersøk maskinen for steder der lakken er skadet.
- 2 Rengjør maskinen først.
- 3 Utbedre skader på lakken på en fagmessig måte.

6.16.7 Sveising



FARE

Sveising på maskinen er kun tillatt etter tillatelse fra Limach

6.16.8 Skift ut sikringen

Til venstre for føreriset er det en sikringsboks. Denne er enkel å åpne. Tabellen nedenfor viser en oversikt over sikringene, nødvendige ampere og problemer knyttet til hver enkelt sikring..



MERKNAD

Du må selv sørge for egne sikringer. Disse leveres ikke av Volvo eller Limach.

F1	F6		K6	K5	K1
F2	F7				
F3					
F4	F9				
F5					

F1	10A	BAT+ ECU	F6	5A	Display	K1	Waterpump I
F2	10A	BAT+ ECU	F7	5A	Diag/T&T	K5	Powerpack
F3	10A	BAT+ ECU	F9	20A	Waterpumps	K6	Waterpump II
F4	3A	BAT+ CPU					
F5	15A	Powerpack					

LM000015_A / EW60.1 / EC60.1

Figur 6.47 Oversikt over Limach-sikringer

Tabell 6.6 Forklaring på sikringer – oversikt

Kode	Strøm	Beskrivelse	Problem
F1	10 A BAT + ECU	ECU / controller	Skjermen/systemet starter ikke opp.
F2	10 A BAT + ECU	ECU / controller	Skjermen/systemet starter ikke opp.
F3	10 A BAT + ECU	ECU / controller	Skjermen/systemet starter ikke opp.
F4	BAT + CPU	ECU / controller	Skjermen/systemet starter ikke opp.
F5	Powerpack	Powerpakken 100 V	Strømpakken starter ikke opp
F6	Display	Skjerm	Skjermen starter ikke opp, men maskinen gjør det.
F7	Diag / T&T	Diagnostisk port / Spor og følg	Maskinen kan ikke leses ut lokalt eller eksternt.
F9	Waterpumps	Strøm til begge vannpumper	Begge vannpumpene fungerer ikke.
K1	Waterpump 1	Relé for kjølevannspumpe	Kjølevannspumpen får ikke 12 V
K5	Powerpack	Reléstrøm 100 V strømforsyning	Strømpakken starter ikke opp
K6	Waterpump 2	Relé for varmtvannspumpe	Varmtvannspumpen får ikke 12 V

6.16.9 Bytt ut kolbeventilatoren

Når temperaturen på hydraulikkoljen når et kritisk nivå, kan problemet være en defekt kjølevifte. For å skifte ut en kjølevifte (LM000601), gjør du følgende.

- 1 Senk ned kraftpakken, hvis det er en.
- 2 Løsne den høyre bakre dekselet.

- 3 Tre kjølevifter blir synlige. Den øverste er den du må skifte ut.



Figur 6.48 kolbeventilatoren Ex60

- 4 Løsne de fire mutrene på kolbeventilatoren med en skralls.
- 5 Kast kolbeventilatoren på en miljøvennlig måte.
- 6 Bytt ut kolbeventilatoren.
- 7 Monter lokket.
- 8 Kontroller at den fungerer som den skal.

6.16.10 Akkumulator

Akkumulatoren er plassert under bunnplaten på byttesystemet.



FARE

Akkumulatorer er fylt med nitrogen under høyt trykk. Feil håndtering kan føre til en eksplosjon med alvorlige personskader som resultat.

- Slå aldri på akkumulatoren, og bor eller sveis aldri i den.
- Hold akkumulatoren borte fra åpen ild eller andre varmekilder.

6.16.11 Lad 12V batteri



FARE

Fare for alvorlig personskade.

Kortslutning, åpen flamme eller gnister i nærheten av batteriet kan forårsake eksplosjon.

Slå av ladestrømmen før du kobler til eller fra polene på ladekabelen. Lad aldri et batteri i nærheten av åpen ild eller gnister. Lad alltid batteriet i godt ventilerte områder.



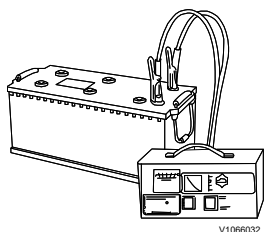
FARE

Fare for kjemiske forbrenninger.

Elektrolytten i batteriet inneholder etsende svovelsyre som kan forårsake alvorlige kjemiske forbrenninger.

Hvis du søler elektrolytt på ubeskyttet hud, må du fjerne det umiddelbart med såpe og rikelig med vann. Hvis du får elektrolytt i øynene eller på andre

følsomme kroppsdeler, må du straks skylle det berørte området med rikelige mengder vann og oppsøke lege umiddelbart.



Figur 6.49 Lading av batteri

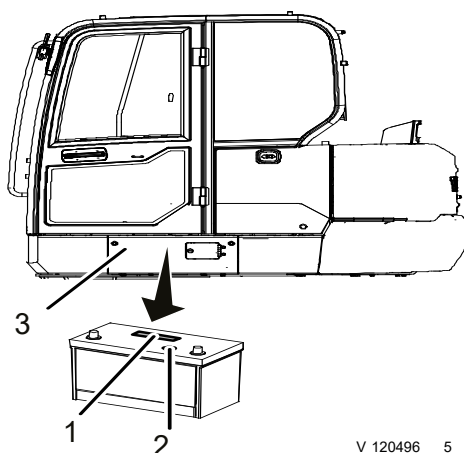
6.16.12 Undersøk batteriets tilstand



MERKNAD

Dette batteriet er av den vedlikeholdsfrie typen (MF). Hvis det oppstår problemer med å starte maskinen, må du kontakte en kvalifisert mekaniker.

Batteriets tilstand overvåkes også av telematikkmodulen. Hvis det oppstår et problem, kan maskinens eier/administrator kontaktes.



Figur 6.50 Undersøk batteriet

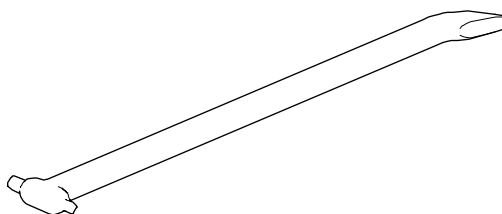
- 1 Batteridekal
- 2 Indikasjon
- 3 Sidedeksel

Tabell 6.7 Batteriets tilstand

Fargeindikasjon	Betydning
Grønn	Normal
Svart	Trenger lasting
Hvit	Sjekk

6.16.13 Bytt ut skuffetenner

For Volvo tannsystem II (VTS).



V1205123

Figur 6.51 Tenner til spesialverktøyskuffer

Et spesialverktøy kan bestilles for å gjøre det enklere å skifte tenner. Verktøyet er tilgjengelig i forskjellige størrelser avhengig av tannstørrelse. Kontakt din Limach-forhandler for mer informasjon.

FARE



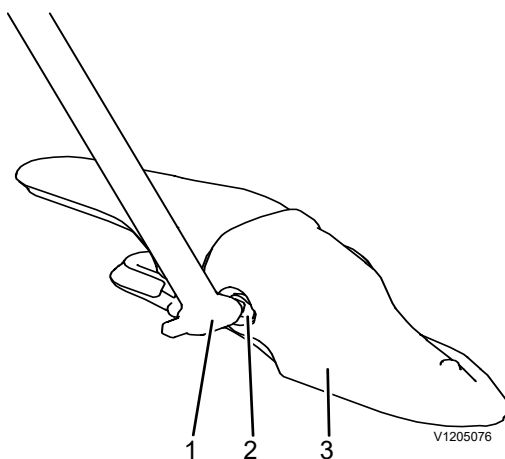
Fare for å bli klemt fast av fallende redskaper.

Hydrauliske eller mekaniske feil kan føre til at redskaper faller av veihevelen og forårsaker alvorlig personskade, kanskje med dødelig utgang.

Støtt alltid redskapene.

Fjern tann

- 1 Senk skuffen ned på bakken.
- 2 Vinkle den litt oppover.
- 3 Rengjør det firkantede hullet i stiften.
- 4 Monter verktøyet i bolten og vri den 90 grader i begge retninger for å låse den opp.



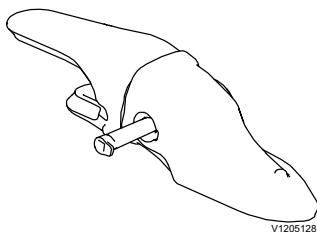
V1205076

Figur 6.52 Fjern tann
1 Verktøy
2 Pin
3 Tenner

- 5 Vri verktøyet frem og tilbake, med en utadgående bevegelse, til stiften er fjernet. Bruk lirkejernet på verktøyet hvis stiften setter seg fast.
- 6 Fjern tannen.

Montering av tann

- 1 Hvis du endrer posisjonen til en tann, må du forsikre deg om at holderen ikke er bøyd eller skadet.
- 2 Kontroller at stiften ikke er bøyd eller skadet.
- 3 Rengjør den fremre delen av adapteren og hullene for stiften.
- 4 Sett tannen på adapteren.
- 5 Sett stiften i tannen.
- 6 Kontroller at stiftflensen er på linje med tannen.



Figur 6.53 Tann med stift

- 7 Sett verktøyet i stiften og vri det frem og tilbake, med en bevegelse innover, til stiften er satt på plass. Det vil høres et klikk.
- 8 Kontroller at tannen er festet til adapteren.

6.16.14 Vedlikehold under spesielle miljøforhold

Tabell 6.8 Vedlikehold under spesielle miljøforhold

Tilstand	Vedlikehold
Vann eller i nærheten av havet	➤ Før bruk må du kontrollere at pluggene og alle avløpsslanger og -kraner er tette. ➤ Etter arbeidet må du etterfylle fett på festepinnene eller områdene som er berørt av vannet. ➤ Sørg for å undersøke og smøre de vannpåvirkede festepunktene regelmessig når du bruker maskinen. ➤ Etter arbeid i nærheten av havet må du rengjøre maskinen grundig med ferskvann og utføre service på de elektriske delene for å forhindre korrosjon. Det anbefales på det sterkeste å bruke dielektrisk fett i alle tilkoblingspunkter for å oppnå bedre tetning og forhindre korrosjon.
Iskaldt vær	➤ Bruk de anbefalte smøremidlene. ➤ Lad batteriene helt opp regelmessig, ellers kan elektrolytten fryse. Sørg for god ventilasjon, spesielt når batteriene lades i et trangt rom. ➤ Ved oppbevaring av maskiner i ekstremt kalde temperaturer, ta ut 12 V-batteriet og oppbevar det i romtemperatur. ➤ Fjern gjørme og smuss fra beltene før du parkerer.

Tabell 6.8 Vedlikehold under spesielle miljøforhold (Fortsettelse)

Tilstand	Vedlikehold
Rivningsarbeid	Bruk fallsikring over hytta mot fallende gjenstander
Støvete atmosfære	➤ Rengjør luftfilteret med kortere serviceintervaller. ➤ Rengjør tilstopningsnett for radiator og oljekjoler med kortere serviceintervaller. ➤ Rengjør områdene på maskinen der det kan samle seg støv, spon og lignende med kortere serviceintervaller for å minimere brannfaren. ➤ Vær oppmerksom på og rengjør motorrommet og områdene rundt regelmessig.
Steinete grunn	➤ Bruk et belte som er egnet for de aktuelle grunnforholdene. Hvis du er i tvil, ta kontakt med din nærmeste Limach-forhandler for å få råd. ➤ Bruk et redskap som er egnet for grunnforholdene, f.eks. en kraftig skuffe.*

* Kontakt et verksted som er autorisert av Limach.

7 DEMONTERING

7.1 GENERELT

7.1.1 Kjerneverdier

I tillegg til kvalitet og sikkerhet er hensynet til miljøet en av Limachs kjerneverdier. Det betyr at Limach arbeider med et helhetssyn på produktene sine som strekker seg over hele livssyklusen. Det omfatter prosjektering og design, materialvalg, produksjonsprosesser, bruk og resirkulering.

7.1.2 Produsentens ansvar

I de fleste land er det produsentansvar for produktene som gjelder for deler som batterier, dekk og annet. Det gjelder spesielle forskrifter for disse delene. Kontakt en autorisert forhandler for mer informasjon.

7.1.3 Maskin

En grundig planlagt resirkulering av maskinen er grunnlaget for å avslutte livssyklusen og resirkulere materialer som kan brukes i nye Limach-produkter. Ifølge beregninger kan Limach-maskiner resirkuleres opptil 96% av vekten. Se maskinens miljødeklarasjon eller kontakt en autorisert forhandler for spesifikk informasjon om resirkulerbare materialer i vekt for din maskin.

7.2 FORBEREDELSE

- Bruk egnet verktøy og personlig verneutstyr.
- Plasser maskinen i en egnet vedlikeholdsposisjon.
- Frigjør alt lagret trykk, og koble fra batteriet.
- Følg instruksjonene for spesialiserte deler.
- Resirkuler maskindeler og komponenter i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Se miljødeklarasjonen eller kontakt en autorisert forhandler for å få spesifikk informasjon om resirkulerbare materialer i vekt for din maskin.

8 SKRAPING

Når du kaster maskinen, vil listen nedenfor hjelpe deg:

Innhent nødvendige tillatelser og dokumentasjon

Før du begynner å demontere utstyret, må du sjekke lokale forskrifter og innhente eventuelle nødvendige tillatelser for avhending av utstyret. Sørg for å gå gjennom produsentens håndbok og dokumentasjon for den spesifikke gravemaskinmodellen.

Velg et egnet sted

Velg et velutstyrt og romslig arbeidsområde for demonteringsprosessen. Sørg for at det oppfyller sikkerhetsstandardene og har riktig verktøy og utstyr. Et avgrenset område hjelper deg med å organisere delene og opprettholde en systematisk tilnærming.

Sikkerhet

Før du begynner å demontere, må du prioritere sikkerheten. Sørg for at alt sikkerhetsutstyr er på, inkludert hansker, vernebriller, stålsko og vernehjelm. Sørg for at gravemaskinen er slått av, og koble fra batteriet for å forhindre utilsiktet start.

Tøm væsker

Fjern alle væsker fra gravemaskinen, inkludert hydraulikkvæske og kjølevæske. Følg de riktige prosedyrene for avhending av disse væskene for å overholde miljøbestemmelsene.

Secure the excavator

Stabilize the excavator with safety blocks to prevent accidental movement during the decommissioning process. This is crucial for operator safety and the efficiency of the dismantling process.

Sikre gravemaskinen

Stabiliser gravemaskinen med sikkerhetsblokker for å forhindre utilsiktet bevegelse under demonteringsprosessen. Dette er avgjørende for operatørens sikkerhet og for effektiviteten i demonteringsprosessen.

Planlegg demonteringsrekkefølgen

Se produsentens bruksanvisning for å forstå rekkefølgen for demontering av delene. Begynn med mindre deler og gå gradvis videre til større strukturer. Denne systematiske tilnærmingen gjør prosessen mer effektiv og organisert.

Fjerne tilbehør

Begynn med å fjerne tilbehør som skuffer og hurtigkoblinger. Bruk egnet verktøy og følg produsentens retningslinjer for fjerning.

Demonter de hydrauliske komponentene

Koble fra hydraulikkledningene og fjern hydraulikksylindrene forsiktig. Merk hver del for enkel identifikasjon under montering.

Demonter elektriske komponenter

Fjern elektriske komponenter, inkludert ledningsnett, sensorer, HV-boks, DC-DC-omformer og kontrollpaneler. Merk eller dokumenter ledningsforbindelsene for referanse ved remontering. Dette arbeidet skal kun utføres av kvalifisert og spesialutdannet personell.

Fjerning av motor

Koble fra motoren ved å koble fra drivstoffledninger, elektriske tilkoblinger og hydraulikkledninger. Bruk en talje eller kran for sikker fjerning. Tøm alle gjenværende væsker fra motoren.

Demontering av understellet

Fjern belter, ruller, strammeruller og tannhjul. Bruk egnet verktøy. Sørg for god støtte for å forhindre ulykker under demontering av understellet.

Fjerning av førerhuset

Fjern eventuelt førerhuset eller førerrommet. Koble fra alle gjenværende elektriske og hydrauliske tilkoblinger.

Dokumentasjon og merking av deler

Dokumenter tilstanden til hver enkelt del etter hvert som du demonterer den, og forsyn den med en etikett som gjør det enkelt å identifisere den ved videresalg. Ta bilder som referanse.

Redning av verdifulle deler

Identifiser og gjenvinn deler som er i god stand for videresalg, inkludert motor, hydraulikkpumper og elektroniske systemer.

Avhending av kasserte deler

Ikke-levedyktige deler skal avhendes i henhold til lokale forskrifter. Metallavfall og andre materialer skal resirkuleres eller avhendes på en forsvarlig måte.

Planlegging av montering

Hvis du har til hensikt å montere gravemaskinen på nytt, bør du planlegge monteringsprosessen allerede i demonteringsfasen. Sørg for at du har alle nødvendige reservedeler og komponenter.

Hensyn til miljøet

Kasser farlige materialer på en ansvarlig måte, og resirkuler så mye materiale som mulig. Overhold miljøbestemmelsene for å minimere innvirkningen av dekommisjoneringsprosessen.

Journalføring

Før detaljert oversikt over dekommisjoneringsprosessen, inkludert fotografier, dokumentasjon og eventuelle gjenvunnede deler. Denne informasjonen kan være verdifull for fremtidig bruk.

9 FEILSØKING

Kontakt Limach-forhandleren din for å få de fleste løsningene på problemene nedenfor.

Bruk tabell 9.1, '*Feilsøking*', som hjelpemiddel ved feildiagnostisering.

Tabell 9.1 Feilsøking

Problem	Mulig årsak	Løsning
Batteriet løfter seg ikke	For lavt hydraulisk trykk	Still inn hydraulikktrykket på låsene og spindelen til 190 bar
Spindel bøyd	Feil bruk av byttesystemet	Skift ut spindelen
Defekt 12V batteri	DC-DC-omformer	Skift ut DC-DC-omformer
	Slitasje	Skift ut slitte deler
En batteripakke er ikke synlig på displayet	Løs kontakt i batteripakken	Monter kontakten
	Feil i batteripakken	
	Sikring gått	Skift ut sikringen
	Feil i relé	
Limach-displayet er svart	Problem med 12V-batteriet	Kontroller at 12V-batteriet er tilstrekkelig ladet.
	Hovedbryteren er slått av	Slå på hovedbryteren.
	Display defekt	Bytt ut display
	Pluggdisplay defekt	Bytt ut støpsel
Gassen i en annen posisjon enn på displayet	Problem med gassspjeldet	Skift ut gassspjeldet
	Problem med gassspjeldkontakten	♦ Fest kontakten ♦ Skift ut kontakten
Limach-skjermen er svart	Problem med 12V batteri	Kontroller om 12 V-batteriet er tilstrekkelig ladet.
	Hovedbryter AV	Sett hovedbryteren til ON
Elektromotoren fungerer ikke	Sikringen gikk i stykker	Skift ut sikringen
For høy temperatur på kjølevæsken eller Temperaturen på hydraulikkoljen stiger	For lavt kjølevæskennivå	Fyll på kjølevæske
	Skadet slange	Skift ut slangen
	Forurenset oljekjøler	Rengjør oljekjøleren
	Defekt kjøleribbe	Skift ut kjøleribbene
Maskinen gjenkjenner power pack, ingen feilmelding, men hovedskjermen indikerer at batteriet er på 0 %. Den andre skjermen viser imidlertid batteriets verdi.	Hovedbryter	Slå av hovedbryteren. La maskinen hvile et øyeblikk. Start maskinen på nytt. Hvis dette ikke løser problemet, vennligst kontakt din Limach-forhandler.
Byttesystem låst	Se avsnitt 5.5.6, ' <i>Byttesystem låst</i> '	

APPENDIX A TEKNISKE SPESIFIKASJONER

A.1 GENERELT

Tabell A.1 Generelt

Beskrivelse	Beløp	Enhet
Vektmaskin	6600	kg
Breddemaskin	192	cm
Høydemaskin	2584	mm
Lengdemaskin	Avhengig av dykkerarm 1.6 = 5800 1.9 = 5865	mm
Lengdemaskin	Med batteripakke: 7400 Uten batteripakke: 7400	mm
Nominell motoreffekt	45 (kontinuerlig)	kW
Batteripakke	Modulært utskiftbar	
Batterikapasitet	2 × 90 kWh + 10 kWh internt batteri	kWh
Ladet 230V AC 16A	omtrent 30	t
Ladet 400V AC Fase 1 32A	omtrent 9 (per batteri)	t
Maksimal pumpestrømid	2 × 60.5	l/min

A.2 ELEKTRISK SYSTEM

Tabell A.2 Elektrisk system

Beskrivelse	Beløp	Enhet
Batteritype	Lithium-ion	
Batterispenning	104	V
Batterikapasitet (pakke)	90	kWh
Internt batteri	10	kWh
Spennning hjelpebatteri	12	V
Driftstid	opp til 4	t
Batteriets ladetid		
Med 400V AC Fase 1 32A	opp til 9	t

A.3 HYDRAULISK SYSTEM

Tabell A.3 Hydraulisk system

Beskrivelse	Beløp	Enhet
Maksimal gjennomstrømning hovedpumpe	2 × 60.5	l/min
Maksimal gjennomstrømning girpumpe	1 × 35.2	l/min
Maksimal gjennomstrømning for andre tilbehørskrets	24.6	l/min
Maksimalt arbeidstrykk	29.4	MPa
Forfriskningsmengder		
Hydraulisk system, totalt	120	l
Hydraulisk tank	76	l
Byttesystem		
Hydrauliske blokker	190	bar

A.4 100 V BATTERI

Tabell A.4 100 V batteri

Beskrivelse	Beløp	Enhet
Mål	80 × 110 × 89	cm
Vekt	1010	kg
Kapasitet	90	kWh
Maks strømstyrke	1040	A
Kapasitet	891.2	Ah

A.5 SYSTEM FOR BATTERIBYTT

Tabell A.5 System for batteribytte

Beskrivelse	Beløp	Enhet
Spindel		
Maks. løftekapasitet	1056	kg
Hydraulikk		
Limach ventilblokk Byttesystem / X3-trykk	190	bar

A.6 ELEKTRISK MOTOR

Tabell A.6 Elektrisk motor

Beskrivelse	Beløp	Enhet
Motortype	Permanent magnet	
Motoreffekt (topp)	85	kW
Motoreffekt (kontinuerlig)	45	kW
Driftsmodus maks/standard	3000	r/min
Driftsmodus maks/boost	3000	r/min

A.7 ENDRE KAPASITET

Tabell A.7 Endre kapasitet

Oljer og andre væsker	Beløp	Enhet
Kjølevæske	10	l
Hydraulikkbeholder	76	l
Hydraulikksystem, totalt	120	l
Svingkransgir	6	l

APPENDIX B FEILKODER

Hver feilkode vises som en rød popup-melding og begynner med ordet ERROR, etterfulgt av selve feilkoden, som begynner med I, E eller W. Betydningen av bokstavene forklares nedenfor.

- ◆ I = Informasjon; krever i noen tilfeller handling fra brukeren.
- ◆ E = Feil (Error); en feil krever handling for å bli løst.
- ◆ W = Advarsel (Warning)

Noen advarsler er ikke kritiske, for eksempel overskridelse av en terskelverdi. Andre kan føre til en feil eller stoppe maskinen.

Tabell B.1 Feilkoder

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Error	1.0.1	Discharge current low	Batteriet er nesten tomt. Maskinen kan ikke lenger brukes. Den eneste løsningen er å lade batteriet eller velge et annet strømpakke. Før denne meldingen vises, har brukeren allerede fått W1.0.2 og senere E1.0.3 som advarsel på skjermen.
Warning	1.0.2	Battery low	Advarsel om at batteriets SoC har sunket under en viss (justerbar) grense. Indikasjon til brukeren om at batteriet begynner å bli svakt. Standardgrense for denne meldingen er 15 %. Når strømpakken lades opp eller byttes ut med en strømpakke med høyere SoC, forsvinner denne meldingen automatisk.
Error	1.0.3	Battery low	Kritisk advarsel om at batteriets SoC har falt under en viss (justerbar) grense. Indikasjon til brukeren om at batteriet begynner å bli svakt. Standardgrense for denne meldingen er 5 %. Når strømpakken lades opp eller byttes ut med en strømpakke med høyere SoC, forsvinner denne meldingen automatisk.
Error	1.0.7	RPM Limited	Denne meldingen vises hvis oljetemperaturen er kritisk (E1.0.6 er aktiv) og maskinen er i drift. Motoren vil kun gå på minimumshastighet, slik at kjøling og eventuell kjøring av vognen fortsatt er mulig.
Error	1.0.8	Remove charge plug	Fjern ladestikkene fra strømforsyningen og det innebygde batteriet for å bruke maskinen.
Error	1.0.9	Bat. contactor welded	Kontakteren til det innebygde batteriet er sveiset fast. Hvis problemet vedvarer, bør denne kontakteren skiftes ut.
Error	1.0.10	Onboard pack offline	Den innebygde pakken er offline og svarer ikke. Det er ikke mulig å bruke byttesystemet.
Error	1.0.11	Remove MSD powerpack	Systemet har oppdaget en kritisk feil i styringen av strømforsyningen, for eksempel en sveiset kontaktor. Hvis denne feilen fortsetter å oppstå, må sannsynligvis komponenter inne i strømforsyningen byttes ut. I dette tilfellet må du fjerne MSD fra strømforsyningen og slå av og på tenningen.

Tabell B.1 Feilkoder (Fortsettelse)

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Error	1.0.12	Remove MSD onboard pack	Systemet har oppdaget en kritisk feil i kontrollen av det innebygde batteriet, for eksempel en sveiset kontaktor. Hvis denne feilen fortsetter å oppstå, må komponentene inne i batteriet mest sannsynlig byttes ut. I dette tilfellet må du fjerne MSD fra batteriet og slå av og på tenningen. Det er ikke mulig å bruke byttesystemet.
Error	1.0.16	Powerpack not locked	Powerpack er oppdaget, men ECU-en ser ikke at den er låst. Aktiver byttesystemet og lås powerpacken.
Warning	1.0.17	Onboard pack active	Advarsel om at maskinen brukes mens det innebygde batteriet er aktivt. Bytt til strømpakken for å fjerne denne advarselen.
Warning	1.0.19	No powerpack present	Advarsel: Det er ikke oppdaget noen strømforsyning.
Error	1.0.20	12V Battery low	12V-batteriet er svakt. Kontroller om strømforsyningen eller det innebygde batteriet er aktivt. Hvis dette er tilfelle, kan det være at DC/DC-omformerer er defekt. Om nødvendig kan 12V-batteriet lades ved å lade strømforsyningen. Ladere inne i strømforsyningen vil generere 12V.
Warning	1.0.22	Release armrest	Sikkerhetslåsespaken må settes i oppreist posisjon. Denne feilmeldingen kan oppstå i følgende situasjon: 1 Sikkerhetslåsespaken var nede da tenningen ble slått på. 2 Sikkerhetslåsespaken ble senket for tidlig. 3 Når denne meldingen vises umiddelbart etter at sikkerhetslåsespaken er senket, kan det være at motorstyringen har oppdaget en feil. I så fall åpner du menyen til motorstyringen og sjekker om det er oppdaget en feil/underfeil så snart sikkerhetsspaken senkes.
Warning	1.0.23	Charge door open	Gjelder kun for EW60. Døren til MSD/ladestøpselet for de innebygde batteripakkene er åpen. Lukk døren for å bruke maskinen. Dette er for å sikre at maskinen ikke kan brukes mens ladestøpselet til den innebygde batteripakken er koblet til (veitrafikkforskrifter).
Error	3.0.2	Pack contactor weld	Feilmelding fra strømforsyningen. Maskinens kontaktor i strømforsyningen sitter fast. Hvis problemet fortsetter å oppstå gjentatte ganger, bør strømforsyningen sendes inn til service.
Error	3.0.3	Pack contactor open	Feilmelding fra strømforsyningen. Maskinens kontaktor er uventet deaktivert. Prøv å slå på strømforsyningen igjen.
Error	3.0.4	Bat. contactor weld	Feilmelding fra strømforsyningen. Batterikontakten i strømforsyningen sitter fast. Hvis problemet vedvarer, må kontakten skiftes ut.
Error	3.0.5	IO Error init	Feilmelding fra strømforsyningen. Internt problem i strømforsyningen. Hvis problemet vedvarer, må strømforsyningen sendes inn til service.

Tabell B.1 Feilkoder (Fortsettelse)

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Error	3.0.6	Interlock opened	Feilmelding fra Powerpack. Batterienes låsesignal har sviktet uventet..
Error	3.0.7	IO Operational	Internt problem med strømforsyningen. Hvis problemet vedvarer, bør strømforsyningen sendes inn til service.
Error	3.0.8	IO Contactor	Internt problem fra Powerpack. Hvis problemet vedvarer, må strømforsyningen returneres for service.
Error	3.0.9	Weld IN	Internt problem fra Powerpack. Hvis problemet vedvarer, må strømforsyningen returneres for service.
Error	3.0.10	Weld OUT	Internt problem fra Powerpack. Hvis problemet vedvarer, må strømforsyningen returneres for service.
Error	3.0.11	Charger failure	Feilmelding fra Powerpack. Ladestøpsel oppdaget i strømforsyningen, men ingen aktiv lader oppdaget.
Error	3.0.12	Interlock timeout	Feilmelding fra Powerpack. Batterilåsesignalet ble ikke aktivert i tide. Mulig problem med batteriene.
Error	3.0.14	Charger no bat.	Feilmelding fra Powerpack. En eller flere ladere har oppdaget et problem med HV-tilkoblingen.
Error	3.0.15	Charger temp	Feilmelding fra Powerpack. En eller flere ladere har for høy temperatur og vil muligens bli slått av.
Error	3.0.16	Charger HW	Feilmelding fra Powerpack. En eller flere ladere har en intern feil og må byttes ut.
Error	3.0.17	Battery comm	Feilmelding fra Powerpack. Ingen CAN-kommunikasjon med batteriene. Mulig problem med batteriene.
Error	3.0.18	Battery C opened	Feilmelding fra Powerpack. Ingen CAN-kommunikasjon med batteriene. Mulig problem med batteriene.
Error	3.0.19	Battery C timeout	Feilmelding fra powerpack. Batterikontakten ble aktivert, men er muligens ikke slått på (sveiseregistreringssignaler ikke aktive).
Error	3.1.2	Batt. contactor welded	Batterikontakten sitter sannsynligvis fast. Hvis problemet vedvarer, må kontakten kanskje skiftes ut.
Error	3.1.4	Bat. Interlock opened	Sikringssignalet har sviktet. Batteriene kan være defekte, eller MSD kan ha blitt fjernet.
Error	3.1.5	Powertr. I/O error	For fremtidig bruk
Error	3.1.6	Powertr. I/O contactor	For fremtidig bruk
Error	3.1.10	Interlock timeout	Det oppstod en tidsavbrudd mens du ventet på låsesignalet fra batteriene. Er MSD satt inn? Kontroller også tilkoblingen av batteriene til ledningsnett, spesielt låsesignalet.
Error	3.1.11	Battery not responding	Det ble ikke mottatt CAN-data fra batteriene innen en viss tid. Kontroller tilkoblingen til batteriene.
Error	3.1.12	Batt. cont. timeout	Batterikontakten er aktivert, men sveisedeteksjonssignalene ble ikke registrert. Kontroller at batterikontakten fungerer som den skal.

Tabell B.1 Feilkoder (Fortsettelse)

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Error	3.1.13	Batt. contactor opened	Sveiseregistreringssignalet fra batterikontakten til det innebygde batteripakket har sviktet, selv om det burde vært aktivt. Kontroller sveiseregistreringsledningen til batterikontakten.
Error	3.1.14	Machine cont. welded	Maskinens kontaktor på den innebygde pakken ser ut til å være sveiset. Hvis dette problemet vedvarer, må du kontrollere at maskinens kontaktor fungerer som den skal, og bytte den ut hvis den er defekt.
Error	3.1.15	Machine cont. timeout	Maskinens kontaktor på den innebygde pakken drives, men sveisedeteksjonssignalene ble ikke oppdaget. Kontroller at maskinens kontaktor fungerer som den skal.
Error	3.1.16	Machine cont. opened	Sveisedeteksjonssignalet til maskinens kontaktor i det innebygde batteripakket har falt ut, selv om det fortsatt burde være aktivt. Kontroller sveisedeteksjonskablene til maskinens kontaktor.
Error	3.1.17	Battery timeout	Det oppstod en tidsavbrudd i batteridata mens du var online. Dette kan tyde på et CAN-problem eller at batteriene gikk tomme uventet.
Error	3.1.18	Pack Enable	Pakkeaktiveringspinnen indikerer en feil. Dette kan være en kortslutning eller en feil tilkobling til ECU-en.
Error	3.1.19	Battery cont. enable	Batterikontakt-aktiveringspinnen på det innebygde batteripakket indikerer en feil. Dette kan være en kortslutning eller en feil tilkobling til ECU-en. Kontroller tilkoblingen mellom ECU-en og batterikontakten.
Error	3.1.20	Machine cont. enable	Maskin-kontakt-aktiveringspinnen på den innebygde pakken indikerer en feil. Dette kan være en kortslutning eller en feil tilkobling til ECU-en. Kontroller tilkoblingen mellom ECU-en og maskin-kontaktoren.
Error	5.0.1	P1 sensor missing	Trykksensoren på pumpe 1 er ikke (lenger) aktiv. Kontroller sensorkabelforbindelsene. En annen årsak kan være at 12 V-batteriet er svakt. I så fall vil trykksensorene først gi fra seg en pipelyd. I så fall vil alle tre trykksensorene gi en feilmelding. Hvis alt dette er i orden, prøv en ny sensor. Hvis denne feilen er aktiv, er det fortsatt mulig å betjene ventilen, men den vil fortsette å kjøre med fast hastighet
Error	5.1.1	P2 sensor missing	Trykksensoren på pumpe 2 er ikke (lenger) aktiv. Kontroller sensorkabelforbindelsene. En annen årsak kan være at 12V-batteriet er svakt. I så fall vil trykksensorene først gi en pipelyd. I så fall vil alle tre trykksensorene gi en feilmelding. Hvis alt dette er i orden, prøv en ny sensor. Hvis denne feilen er aktiv, er det fortsatt mulig å betjene ventilen, men den vil fortsette å kjøre med fast hastighet.

Tabell B.1 Feilkoder (Fortsettelse)

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Error	5.2.1	P3 sensor missing	Trykksensoren på pumpe 3 er ikke (lenger) aktiv. Kontroller sensorkabelforbindelsene. En annen årsak kan være at 12V-batteriet er svakt. I så fall vil trykksensorene først gi en pipelyd. I så fall vil alle tre trykksensorene gi en feilmelding. Hvis alt dette er i orden, prøv en ny sensor. Hvis denne feilen er aktiv, er det fortsatt mulig å betjene ventilen, men den vil fortsette å kjøre med fast hastighet
Error	5.3.1	Oil sensor error	Det er ingen kontakt med temperaturføleren for hydraulikkoljen. Kontroller tilkoblingen til føleren eller prøv eventuelt en annen føler. Denne meldingen vises også når 12 V-batteriet blir svært svakt (<10 V). Kontroller derfor også batteriets status.
Warning	5.3.2	Oil temp high, check fan	Advarsel om at temperaturen på hydraulikkoljen har overskredet en justerbar grense. Standardgrense er 65 °C. Kontroller at viften går. Hvis viften går, må du holde øye med temperaturen slik at den ikke stiger for mye. Hvis temperaturen når 80 °C, vil ventilens funksjon bli begrenset (se E5.3.3)..
Error	5.3.3	Oil temp critical	Oljetemperaturen har overskredet en justerbar kritisk grense. Standardgrense er 80 °C. Når maskinen er i drift, vises meldingen E1.0.7, og maskinen vil ha begrenset brukervennlighet (se også E1.0.7).
Error	5.4.1	Coolant sensor error	Det er ingen kontakt med temperatursensoren i kjølevannet. Kontroller tilkoblingen til sensoren eller prøv eventuelt en annen sensor. Denne meldingen vises også når 12 V-batteriet blir svært svakt (<10 V). Kontroller derfor også batteriets status.
Warning	5.4.2	Coolant temp high	Advarsel om at kjølevæsketemperaturen har overskredet grensen.
Error	6.0.1	Motorcontr. error	Motorstyring 1 (master) oppdaget en kritisk feil og stoppet motoren. Feilkode og underfeilkode kan leses i displaymenyen. Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.0.2	Motorcontr. not resp.	Ingen kommunikasjon mulig med motorstyring 1 (master). Det kan være flere årsaker til dette: ➤ 12 V til motorstyring mangler ➤ Motorstyringens nøkkelrelé er ikke aktivert ➤ 100 V er ikke aktiv ➤ CAN-bussen til motorstyringen er avbrutt Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.0.4	Motor temp too high	Motorstyring 1 (master) har indikert at motoren er for varm og har stoppet.
Warning	6.0.5	Motor temp high	Motor controller 1 (master) has indicated that the motor is too hot and has stopped.
Warning	6.0.6	Controller temp high	Motorstyring 1 (master): Advarsel om at temperaturen på motorstyringen har overskredet en (justerbar) grense. Standardgrense: 80 °C.

Tabell B.1 Feilkoder (Fortsettelse)

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Error	6.0.7	Motorcontr. deactivated	Motorstyring 1 (master) var aktiv, men ser ikke lenger ut til å svare. Hvis det ikke hjelper å slå tenningen av og på, må du sjekke signalene som nevnt i E6.0.2. Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.1.1	Motorcontr. error	Motorstyring 2 (slave) oppdaget en kritisk feil og stoppet motoren. Feilkode og underfeilkode kan leses i displaymenyen. Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.1.2	Motorcontr. not resp.	Ingen kommunikasjon mulig med motorstyring 2 (slave). Det kan være flere årsaker til dette: 12 V til motorstyring mangler - Motorstyringens nøkkelrelé er ikke aktivert 100 V er ikke aktiv - CAN-bussen til motorstyringen er avbrutt Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.1.4	Motor temp too high	Motorstyring 2 (slave) har indikert at motoren er for varm og har stoppet.
Warning	6.1.5	Motor temp high	Motorstyring 2 (slave): Advarsel om at motortemperaturen har overskredet en (justerbar) grense. Standardgrense: 110 °C
Warning	6.1.6	Controller temp high	Motor controller 2 (slave): Warning that the motor controller temperature has exceeded an (adjustable) limit. Default limit: 80°C
Error	6.1.7	Motorcontr. deactivated	Motorstyring 2 (slave) var aktiv, men ser ikke lenger ut til å svare. Hvis det ikke hjelper å slå tenningen av og på, må du sjekke signalene som nevnt i E6.1.2. Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.2.1	Motorcontr. error	Motorstyringen 3 oppdaget en kritisk feil og stoppet motoren. Feilkode og underfeilkode kan leses i displaymenyen. Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.2.2	Motorcontr. not resp.	Ingen kommunikasjon mulig med motorstyringen 3. Det kan være flere årsaker til dette: 12 V til motorstyringen er ikke til stede - Motorstyringens nøkkelrelé er ikke aktivert 100 V er ikke aktiv - CAN-bussen til motorstyringen er avbrutt Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.
Error	6.2.4	Motor temp too high	Motorstyringen 3 har indikert at motoren er for varm og har stoppet.
Warning	6.2.5	Motor temp high	Motorstyring 3: Advarsel om at motortemperaturen har overskredet en (justerbar) grense. Standardgrense: 110 °C

Tabell B.1 Feilkoder (Fortsettelse)

Strengthet	Kode	Tekst på displayet	Beskrivelse
Warning	6.2.6	Controller temp high	Motorstyring 3: Advarsel om at temperaturen på motorstyringen har overskredet en (justerbar) grense. Standardgrense: 80 °C
Error	6.2.7	Motorcontr. deactivated	Motorstyringen 3 var aktiv, men ser ikke lenger ut til å reagere. Hvis det ikke hjelper å slå tenningen av og på, må du sjekke signalene som nevnt i E6.0.2. Prøv å slå tenningen av og på igjen for å løse problemet.

Tabell C.1 Vedlikeholdslogg (Fortsettelse)

[illegible]