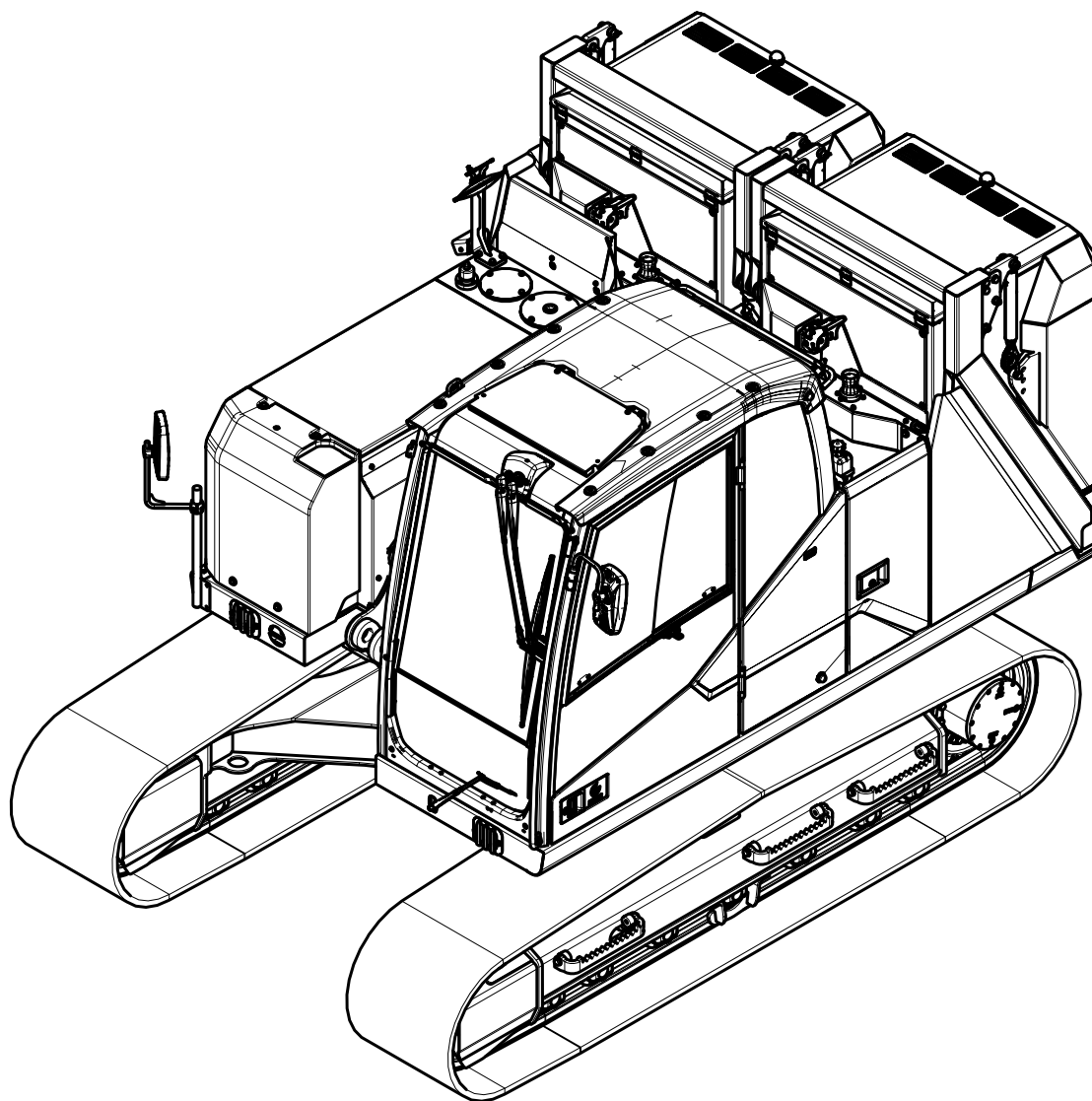




Gebruikershandleiding

E140.4



Documentnummer: MU000016

Versie 1.1 Nederlands

Copyright

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag
worden verveelvoudigd,
verspreid, of openbaar
gemaakt, in enige vorm of op
enige wijze, daaronder
begrepen fotokopieën,
opnamen, of andere
elektronische of
mechanische methoden,
zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van
Limach[®], behoudens in het
geval van korte citaten in
kritische recensies en
bepaald ander niet-
commercieel gebruik
toegestaan door de wet op
het auteursrecht. Voor
verzoeken om toestemming
kunt u contact opnemen met
Limach[®].

©-2025 EST BV/Limach[®]

VOORWOORD

INTRODUCTIE

Dit is de Limach gebruikershandleiding voor de E140.4.

- Begin pas met werken aan de E140.4 na het lezen en begrijpen van deze gehele gebruikershandleiding.
- Volg alle veiligheidsinstructies op.
- Deze gebruikershandleiding is bedoeld voor gebruikers.

VEILIGHEID

Alleen degenen die zich aan deze eisen houden, mogen de procedures in deze gebruikershandleiding uitvoeren.

- Ken deze gebruikershandleiding.
- Ken de technische handleiding van hulpmachines en gereedschappen.
- Ken alle veiligheidsaspecten van hulpmachines en gereedschappen.
- Ken de lokale wettelijke arbeids-, veiligheidsvoorschriften en wetten.
- Houd je altijd aan deze protocollen en wetten.

OVERIGE HANDLEIDINGEN

Deze gebruikershandleiding geeft geen (of slechts gedeeltelijke) informatie over het gebruik van overige machines en gereedschappen die nodig zijn voor het gebruik van de machine. Raadpleeg de juiste gebruikershandleidingen voor instructies over het juiste gebruik en de veilige bediening van deze gereedschappen en machines.

REDACTIONELE WERKWIJZE

Signaalwoorden



GEVAAR

GEVAAR geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien de veiligheidsinstructies niet worden opgevolgd, ZAL leiden tot ernstig of dodelijk letsel en KAN ernstige schade aan het product veroorzaken.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien de veiligheidsinstructies niet worden opgevolgd, KAN leiden tot ernstig of dodelijk letsel en/of ernstige schade aan een product of de omgeving.



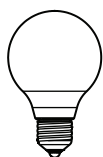
VOORZICHTIG

VOORZICHTIG geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien de veiligheidsinstructies niet worden opgevolgd, kan leiden tot licht tot gemiddeld letsel en/of schade aan een product of de omgeving.



OPMERKING

OPMERKING geeft informatie die als belangrijk wordt beschouwd, maar niet letsel-gerelateerd is.



TIP

TIPS doen suggesties of instructies om sommige taken gemakkelijker uit te voeren.

Verwijzingen

Een verwijzing naar een **paragraaf**, **tabel** of **figuur** bevat altijd het hoofdstuknummer en een punt.

Bijvoorbeeld: Verwijs naar paragraaf 2.2, 'Veiligheidsinstructies'.

De nummers tussen vierkante haken zijn **referentienummers** in een figuur. Deze zijn *alleen geldig in de (sub)paragraaf* van die figuur.

Bijvoorbeeld: Draai de as [1] één rotatie.

Als een subparagraaf twee of meer figuren bevat, omvat het **referentienummer** het figuurnummer.

Bijvoorbeeld: Draai de as [1] (figuur 3.2) één rotatie.

De getallen tussen haakjes zijn **onderdeelnummers**.

Bijvoorbeeld: Verwijder de bouten (6).

Voetnoten

Een asterisk (*) geeft een voetnoot aan. Voetnoten komen meestal voor in tabellen en formules. Als er meerdere voetnoten op dezelfde pagina staan, wordt het symbool twee of drie keer weergegeven.

Soorten lijsten

Tabel V.1 Soorten lijsten

Stapsgewijze instructies		Keuzen	Opsommingen
Doe:		Selecteer optie:	Deze onderdelen:
1	Stap 1	◆ A	◆ A
2	Stap 2	◆ B	◆ B
3	Stap 3	◆ C	◆ C

DOCUMENTGESCHIEDENIS

Tabel V.2 Documentgeschiedenis

Uitgiftedatum	Versie	Opmerkingen
17-06-2025	Versie 1.0	Nieuw document
17-11-2025	Versie 1.1	Update

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

INTRODUCTIE	i
VEILIGHEID	i
OVERIGE HANDLEIDINGEN	i
REDACTIONELE WERKWIJZE	i
Signaalwoorden	i
Verwijzingen	ii
Voetnoten	ii
Soorten lijsten	ii
DOCUMENTGESCHIEDENIS	iii

INHOUDSOPGAVE	iv
---------------------	----

TABELLENLIJST	vii
---------------------	-----

FIGURENLIJST	viii
--------------------	------

1 INLEIDING

1.1	OVER DEZE GEBRUIKERSHANDLEIDING	1-1
1.2	BEOOGD GEBRUIK	1-1
1.3	NIET BEOOGD GEBRUIK	1-1
1.4	GEBRUIKSOMSTANDIGHEDEN	1-1
1.4.1	Toepassingsgebied	1-1
1.4.2	Milieuvereisten	1-2
1.5	SERVICE EN RESERVEONDERDELEN	1-2
1.6	DISCLAIMER	1-2
1.7	AFKORTINGEN	1-2
1.8	CONTACTGEGEVENS	1-3

2 VEILIGHEID

2.1	INLEIDING	2-1
2.2	VEILIGHEIDSVORZIENINGEN	2-1
2.3	PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN	2-1
2.3.1	Tijdens bedrijf	2-1
2.3.2	Tijdens onderhoud	2-1
2.4	VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	2-1
2.4.1	Tijdens bedrijf	2-2
2.4.2	Tijdens onderhoud	2-2
2.4.3	Milieu	2-3
2.5	WAARSCHUWINGSSYMBOLEN	2-3
2.5.1	Gebodstekens	2-3
2.5.2	Waarschuwingstekens	2-4
2.5.3	Verbodstekens	2-4

3 OMSCHRIJVING

3.1	INLEIDING	3-1
3.2	TEKENINGEN	3-1
3.3	INSTALLATIEOPTIES	3-1
3.4	TYPEPLATEN	3-1
3.5	SPECIAAL GEREEDSCHAP	3-2
3.6	HOOFDONDERDELEN	3-3
3.6.1	Overzicht.....	3-3
3.6.2	Hoofdschakelaar	3-3
3.6.3	Accupakket(ten).....	3-4
3.6.4	Accuwisselsysteem.....	3-4
3.6.5	Bediening accuwisselsysteem	3-4
3.6.6	Limach display	3-5
3.6.7	Motor en koeling	3-9
3.7	ELEKTRISCH SYSTEEM	3-10
3.7.1	Laagspanningssysteem	3-10
3.7.2	Hoogspanningssysteem	3-10
3.8	HYDRAULISCH SYSTEEM	3-11
3.9	COMMUNICATIESYSTEEM	3-11

4 TRANSPORT EN OPSLAG

4.1	ALGEMENE OPMERKINGEN	4-1
4.2	GEWICHT EN AFMETINGEN	4-1
4.3	TRANSPORT.....	4-1
4.3.1	Algemeen.....	4-1
4.3.2	Vorbereiding	4-2
4.3.3	De machine hijsen	4-2
4.4	OPSLAGVOORWAARDEN	4-3
4.4.1	Machine	4-3
4.4.2	Accupakket	4-4
4.5	KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK	4-4
4.5.1	Machine	4-4
4.5.2	Accupakket	4-4

5 BEDIENING

5.1	NOODPROCEDURE	5-1
5.2	BEDIENINGSPROCEDURES	5-1
5.2.1	Controles vóór gebruik.....	5-1
5.2.2	Starten	5-2
5.2.3	Controles tijdens gebruik	5-3
5.3	STOPPEN.....	5-3
5.3.1	Voor een korte tijd.....	5-3
5.3.2	Voor een lange tijd	5-4
5.4	BEDIENING LIMACH DISPLAY	5-4
5.4.1	Hoofdmenu	5-4
5.4.2	Accupakket activeren.....	5-6

5.5	BEDIENING ACCUWISSELSYSTEEM	5-6
5.5.1	Omschrijving	5-6
5.5.2	Activeren	5-7
5.5.3	Bedienen	5-10
5.6	ACCUPAKKETTEN OPLADEN	5-11
5.6.1	Via de machine	5-12
5.6.2	Los van de machine	5-13
5.7	OPTIMALE CONDITIE VAN DE ACCU'S	5-14
5.7.1	State of charge	5-14
5.7.2	Dagelijks gebruik	5-14
5.8	NOODLOOPMODUS	5-15
5.9	STANDKACHEL (OPTIONEEL)	5-15
6 ONDERHOUD		
6.1	VOORBEREIDEN OP ONDERHOUD	6-1
6.1.1	Spanningsloos maken	6-1
6.1.2	Hydraulisch systeem druk afdrukken	6-9
6.2	GEPLAND ONDERHOUD	6-10
6.2.1	Onderhoudsschema	6-10
6.2.2	Gereedschap	6-11
6.3	ONDERZOEKSPROCEDURES	6-11
6.3.1	Visuele inspectie	6-11
6.3.2	Controleer peil ruitensproeiervloeistof	6-11
6.3.3	Controle verlichtingssysteem	6-12
6.3.4	Proefdraaien	6-12
6.4	SMERING ACCUWISSELSYSTEEM	6-13
6.5	KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK	6-13
7 AFDANKEN7-1		
8 PROBLEMEN OPLOSSEN.....8-1		
APPENDIX A TECHNISCHE SPECIFICATIES		
A.1	ALGEMEEN	A-1
A.2	ELEKTRISCH SYSTEEM	A-1
A.3	ACCUPAKKET	A-1
A.4	STAND VAN DE GASHENDEL	A-2
APPENDIX B FOUTCODES.....B-1		
APPENDIX C ONDERHOUDSLOGBOEKC-1		
INDEX.....I-1		

TABELLENLIJST

Tabel V.1	Soorten lijsten	V-ii
Tabel V.2	Documentgeschiedenis	V-iii
Tabel 1.1	Afkortingen.....	1-2
Tabel 3.1	Afstandsbediening accuwisselsysteem	3-4
Tabel 3.2	Limach display (knoppen) legenda	3-5
Tabel 3.3	Limach display (hoofdscherm	3-6
Tabel 3.4	Limach display (accupakketscherm).....	3-8
Tabel 4.1	State of Charge (SOC%)	4-4
Tabel 5.1	Menustructuur	5-4
Tabel 5.2	Afstandsbediening accuwisselsysteem	5-7
Tabel 6.1	Onderhoudsschema	6-10
Tabel 8.1	Problemen oplossen	8-1
Tabel A.1	Algemene specificaties	A-1
Tabel A.2	Elektrisch systeem specificaties	A-1
Tabel A.3	Accupakket specificaties.....	A-1
Tabel A.4	Gashendelstand specificaties	A-2
Tabel B.1	Foutcodes	B-1
Tabel C.1	Onderhoudslogboek	C-1

FIGURENLIJST

Figuur 3.1	Typeplaat E140.4 (leeg)	3-1
Figuur 3.2	Typeplaat accupakket (leeg)	3-2
Figuur 3.3	Sleutel	3-2
Figuur 3.4	Hoofdonderdelen	3-3
Figuur 3.5	Afstandsbediening accuwisselsysteem	3-4
Figuur 3.6	Limach display (knoppen)	3-5
Figuur 3.7	Limach display (hoofdscherm voorbeeld)	3-6
Figuur 3.8	Limach display (accupakketscherm voorbeeld)	3-8
Figuur 4.1	Verwijder de achterplaat van de motorkap	4-2
Figuur 4.2	Volvo hijspunten	4-2
Figuur 4.3	Verwijder de afdekplaat	4-3
Figuur 4.4	Hijspunt onder de afdekplaat	4-3
Figuur 5.1	Serviceschakelaar naar aan-stand	5-2
Figuur 5.2	Contactsloot aan	5-2
Figuur 5.3	Veiligheidshendel omhoog	5-3
Figuur 5.4	Accupakket activeren	5-6
Figuur 5.5	Afstandsbediening accuwisselsysteem	5-7
Figuur 5.6	Contact uitzetten	5-7
Figuur 5.7	Aansluitingen op de accupakketten	5-8
Figuur 5.8	Sluit de contactdozen	5-8
Figuur 5.9	Noodstopknop	5-8
Figuur 5.10	Contact aanzetten	5-9
Figuur 5.11	Noodstopknop en LEDs	5-9
Figuur 5.12	De afstandsbediening aansluiten	5-10
Figuur 5.13	Stop charging knop	5-14
Figuur 6.1	Veiligheidshendel beneden	6-1
Figuur 6.2	Laadpoort	6-2
Figuur 6.3	Open accupakket deurtje	6-2
Figuur 6.4	Accuhoofdschakelaar uitzetten	6-3
Figuur 6.5	MSD uit het accupakket halen	6-3
Figuur 6.6	Stekkerdozen van de accupakketten	6-4
Figuur 6.7	Poort accupakket sluiten	6-4
Figuur 6.8	Rechter accupakket afzetten	6-4
Figuur 6.9	Constactsloot uit	6-5
Figuur 6.10	Serviceschakelaar uitzetten	6-5
Figuur 6.11	Motorkap openen	6-6
Figuur 6.12	Hoofdschakelaar naar uit zetten	6-6
Figuur 6.13	Afscherming hydraulische leiding achter verwijderen	6-7
Figuur 6.14	PDU-box	6-7
Figuur 6.15	Open PDU-box	6-7
Figuur 6.16	Metten op de inkomende HV+ busbar	6-8
Figuur 6.17	Metten op de pack links busbar	6-8
Figuur 6.18	Metten op de pack rechts busbar	6-9
Figuur 6.19	Metten na de motor contactor	6-9
Figuur 6.20	Ruitensproeiervloeistoftank	6-12

Figuur 6.21	Smeerpunten accuwisselsysteem	6-13
Figuur 6.22	PDU-box sluiten	6-13
Figuur 6.23	Afscherming hydraulische leiding achter plaatsen.....	6-14
Figuur 6.24	Hoofdschakelaar aanzetten	6-14
Figuur 6.25	Sluit motorkap	6-14
Figuur 6.26	Contact aanzetten.....	6-15
Figuur 6.27	De rechter accu op de machine plaatsen	6-15
Figuur 6.28	Poort accupakket openen	6-15
Figuur 6.29	Stekkerdozen van de accupakketten	6-16
Figuur 6.30	Open accupakket deurtje	6-16
Figuur 6.31	MSD in accupakker plaatsen	6-16
Figuur 6.32	Accuhoofdschakelaar aanzetten.....	6-17
Figuur 6.33	Serviceschakelaar aanzetten.....	6-17

1 INLEIDING

1.1 OVER DEZE GEBRUIKERSHANDLEIDING

Deze gebruikershandleiding is bedoeld als aanvulling op de Volvo 140.1 gebruikershandleiding. Houd deze gebruikershandleiding bij de machine.

1.2 BEOOGD GEBRUIK

Deze gebruikershandleiding geeft de procedures voor de Limach-onderdelen van de E140.4 elektrische graafmachine. Ze geeft belangrijke informatie om de machine correct te gebruiken. Ze bevat ook belangrijke veiligheidsprocedures en voorzorgsmaatregelen om ongevallen met medewerkers en schade aan de apparatuur te voorkomen.

Lees de instructies zorgvuldig door voordat u de E140.4 gebruikt. Zorg ervoor dat u de bedieningsroutines kent.

1.3 NIET BEOOGD GEBRUIK



WAARSCHUWING

Gebruik de E140.4 niet voor andere doeleinden dan waarvoor de machine oorspronkelijk is ontworpen.

Het is gevaarlijk om een E140.4 te gebruiken:

- In een omgeving waarvoor de machine niet is ontworpen
- Onder omstandigheden waarvoor de machine niet is ontworpen.

1.4 GEBRUIKSOMSTANDIGHEDEN

1.4.1 Toepassingsgebied

Gebruik de machine alleen onder normale omstandigheden voor de in deze handleiding aangegeven toepassingsgebieden.

Neem speciale veiligheidsmaatregelen en/of installeer de juiste machine-uitrusting wanneer u de machine gebruikt:

- Voor andere toepassingen dan aangegeven in deze handleiding
- In een omgeving die gevaarlijke situaties kan opleveren
- In een omgeving met explosieve gassen
- In een omgeving met ontvlambare stoffen
- In een omgeving die asbesthoudende stofdeeltjes bevat.

Raadpleeg de fabrikant/dealer voor meer informatie.

1.4.2 Milieueisen

Denk altijd aan het milieu tijdens het gebruik, het onderhoud en de service van de machine. Houd u altijd aan alle toepasselijke lokale en nationale milieuprotocollen.

1.5 SERVICE EN RESERVEONDERDELEN

Neem contact op met uw dealer voor onderhoud en/of reserveonderdelen. Het onderhoud moet worden bijgehouden in het onderhoudslogboek achterin deze gebruikershandleiding.

1.6 DISCLAIMER

In alle voorkomende gevallen die niet in deze handleiding noch in de Volvo-gebruikershandleiding zijn genoemd, betreffende het gebruik en de veiligheid van de machine, neemt Limach geen verantwoordelijkheid voor door onvoorzien, oneigenlijk, onverantwoord dan wel anderszins gebruik van de machine ontstane gezondheidsschade dan wel schade aan de machine.

1.7 AFKORTINGEN

Tabel 1.1 Afkortingen

Afkorting	Volluit
AC	Alternating Current
DC	Direct Current
ECU	Electronic Control Unit
HV-box	High Voltage box
LV-box	Low Voltage box
MSD	Mechanical Safety Disconnect
PDU-box	Power Distribution Unit box
SoC	State of Charge

1.8 CONTACTGEGEVENS

Limach[®]

Adres

Faradaystraat 17
6718 XT Ede
Nederland

Telefoonnummers

Hoofdnummer : 085 0438 353
Servicenummer : 06 104 081 36

Digitaal

www.limach.nl
info@limach.nl

2 VEILIGHEID

2.1 INLEIDING

Zorg ervoor dat u de algemene veiligheidsinstructies en voorzorgsmaatregelen in dit hoofdstuk opvolgt. In elk hoofdstuk staan ook veiligheidsinstructies.



WAARSCHUWING

Al het personeel moet deze veiligheidsinstructies begrijpen en opvolgen.

2.2 VEILIGHEIDSVORZIENINGEN

Duw de veiligheidshendel op de linkerarmsteun in de cabine omlaag om de machine direct te stoppen.

2.3 PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

2.3.1 Tijdens bedrijf

- Veiligheidsschoenen (volgens EN-ISO 20345:2022)
- Werkkleding (volgens EN-ISO 20471:2016)

2.3.2 Tijdens onderhoud

- Veiligheidsschoenen (volgens EN-ISO 20345:2022)
- Werkkleding (volgens EN-ISO 20471:2016)
- Veiligheidshelm
- Veiligheidsbril
- Werkhandschoenen (volgens EN 420:2003+A1:2009)
- Werkhandschoenen voor elektriciteitswerkzaamheden (volgens EN 60903)

2.4 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



WAARSCHUWING

De machine werkt op een gevaarlijke nominale spanning van 540 V. Zorg ervoor dat de machine altijd spanningsloos is volgens de geldende richtlijnen voordat u aan de machine werkt.

**WAARSCHUWING**

Koppel alleen kabels aan of af naar/van de accupakketten als de hoofdschakelaar is UITGESCHAKELD of wanneer het accuwisselsysteem actief is.

**WAARSCHUWING**

De accupakketten mogen alleen geopend worden door gekwalificeerde medewerkers van Limach.

2.4.1 Tijdens bedrijf

- Al het personeel moet weten waar de nooduitrusting te vinden is.
- Al het personeel moet de noodprocedures begrijpen.
- Al het personeel moet de procedures en signalen begrijpen die gebruikt worden om te tillen.
- Gebruik altijd het juiste gereedschap en de juiste uitrusting.
- Draag altijd geschikte beschermende kleding.
- Ga niet voor of achter de machine staan als de machine aan is.
- Controleer de machine op defecten voordat u deze bedient.
- Zorg ervoor dat de machinist goed uitgerust is.
- Zorg ervoor dat het werkgebied vrij is van onnodig personeel en apparatuur.
- Controleer of er geen onderhoud wordt uitgevoerd voordat u de machine bedient.
- Zorg ervoor dat er geen risico is voor personeel of apparatuur voordat u de machine bedient.
- Zorg voor goed zicht in alle richtingen.
- Werk nooit met vette of geoliede handen.
- Bedien de machine nooit in een explosieve of ontvlambare omgeving.
- Bedien het apparaat nooit onder invloed van alcohol, medicijnen of andere verdovende middelen.
- Alleen gekwalificeerd personeel mag de machine bedienen.
- Gebruik het apparaat alleen voor het doel waarvoor het is ontworpen.
- Bedien de claxon voordat u het apparaat in gebruik neemt.
- Bedien de machine in een stabiele fysieke en mentale toestand.
- Meld alle defecten onmiddellijk aan een supervisor.

2.4.2 Tijdens onderhoud

- Volg alle veiligheidsinstructies in de vorige paragraaf.
- Wijzig de machine op geen enkele manier, tenzij met schriftelijke toestemming van de fabrikant.
- Laat de machine afkoelen voor onderhoud.
- Zorg ervoor dat alle elektrische voorzieningen zijn **uitgeschakeld** en niet per ongeluk kunnen worden **ingeschakeld**.
- Zorg ervoor dat het werkgebied vrij is van onnodig personeel en apparatuur.

- Alleen gekwalificeerd personeel mag onderhoud uitvoeren aan de machine.
- Gebruik alleen goedgekeurde onderdelen voor de machine of om defecte onderdelen te vervangen.
- Laat de druk van druksystemen af voordat u onderhoud uitvoert.
- Draai bouten en moeren aan met het standaardkoppel voor hun diameter en schroefdraad, tenzij specifieke koppels zijn aangegeven.
- Stel een overdrukklep nooit hoger af dan de door de fabrikant aanbevolen druk.

2.4.3 Milieu

- Gooi alle materialen op een milieuvriendelijke manier weg.
- Zorg ervoor dat u geen olie of vloeistoffen morst.
- Verzamel afgetapte olie en vloeistoffen in geschikte containers.
- Verwijder alle vloeistof voordat u gebruikte filters weggooit.
- Doe gebruikte filters die gevaarlijke stoffen bevatten in de zak die bij het nieuwe filter wordt geleverd.
- Gebruikte batterijen zijn gevaarlijk voor het milieu.
- Gebruikte lappen, handschoenen en andere schoonmaakmiddelen zijn gevaarlijk voor het milieu.

2.5 WAARSCHUWINGSSYMBOLEN

2.5.1 Gebodstekens



Draag beschermende kleding



Draag oogbescherming



Draag voetbescherming



Draag beschermende handschoenen



Draag een helm



Draag een gelaatsscherm



Draag gehoorbescherming



Draag ademhalingsbescherming



Claxoneer



**Raadpleeg de
gebruikershandleiding**

2.5.2 Waarschuwingstekens



Elektrische spanning



Explosieve stoffen



Hangende last



Struikelgevaar



Accu's opladen



Valgevaar



**Vorkheftruck en
andere industriële
voertuigen**



Glad oppervlak



**Pletgevaar door
bewegende delen**



Afstapje of drempel

2.5.3 Verbodstekens



**Algemeen
verbodstekens**



Niet aanraken



Roken verboden



Geen zware belasting



***Roken en open vuur
verboden***



***Geen geactiveerde
mobiele telefoon***



***Geen toegang voor
vorkheftrucks en
industriële voertuigen***



Niet betreden

3 OMSCHRIJVING

3.1 INLEIDING

Het ontwerp van het E140.4 maakt gebruik van informatie van Volvo en is gebaseerd op langdurige praktijkervaring met graafmachines in het veld.

3.2 TEKENINGEN

Deze handleiding bevat de volgende tekeningen:

- Elektrisch systeem
- Hydraulisch systeem

3.3 INSTALLATIEOPTIES

De machine heeft deze opties:

- Giek
 - ◆ Enkele giek
 - ◆ Dubbele giek
- Rupsbanden
 - ◆ Normale breedte
 - ◆ Grote breedte

3.4 TYPEPLATEN

 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

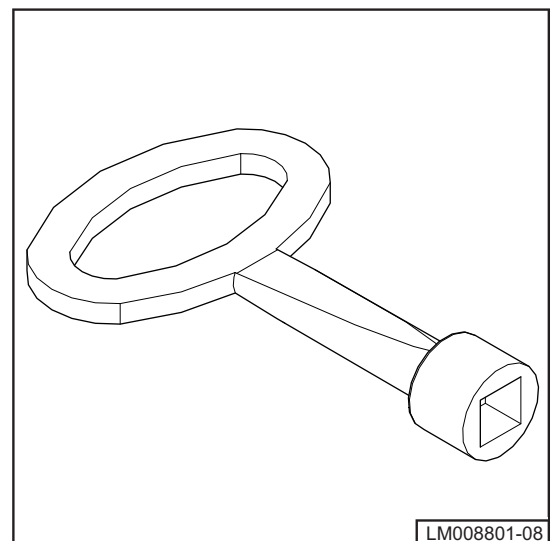
Figuur 3.1 Typeplaat E140.4 (leeg)

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

Figuur 3.2 Typeplaat accupakket (leeg)

3.5 SPECIAAL GEREEDSCHAP

Sleutel om oplaadpoorten te openen

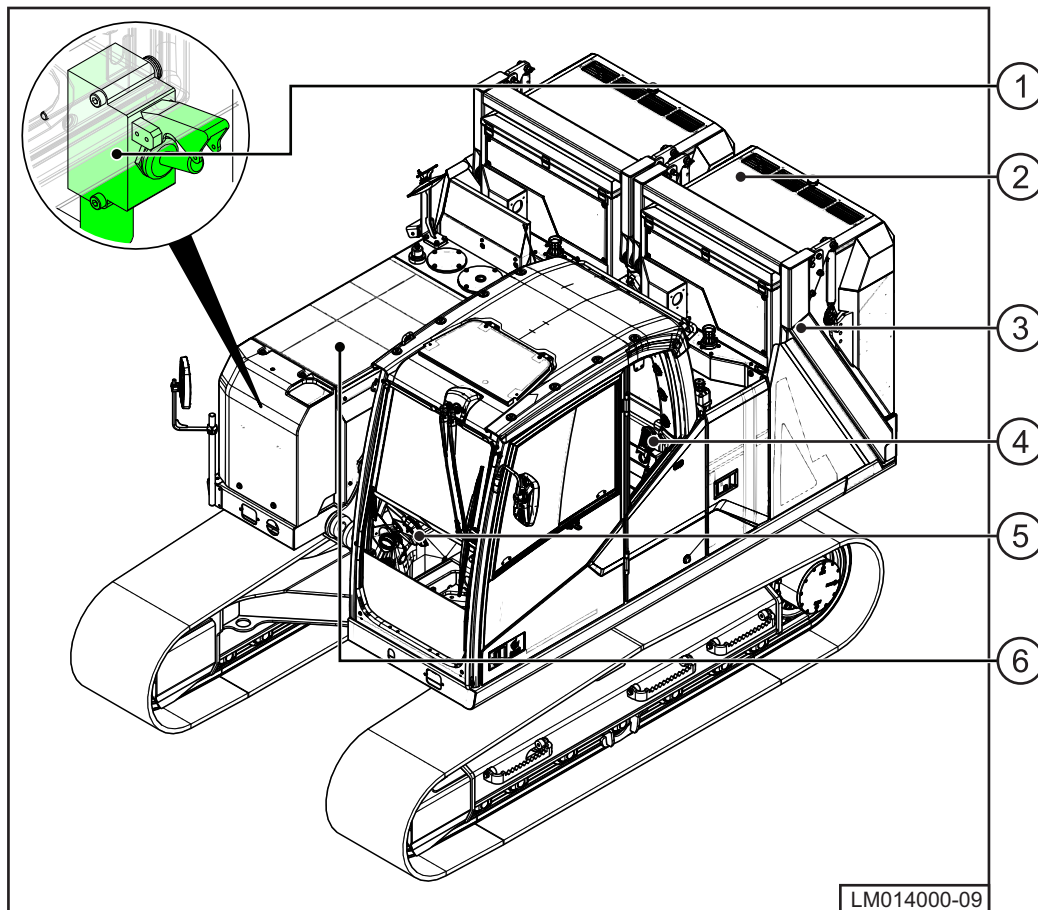


Figuur 3.3 Sleutel

LM008801-08

3.6 HOOFDONDERDELEN

3.6.1 Overzicht



Figuur 3.4 Hoofdonderdelen

1	Hoofdschakelaar
2	Accupakketten
3	Accuwisselsysteem
4	Bediening accuwisselsysteem
5	Limach display
6	Motor en koeling

De E140.4 bevat altijd deze hoofdonderdelen:

- Hoofdschakelaar
- Accupakketten
- Accuwisselsysteem
- Bediening accuwisselsysteem
- Limach display
- Motor en koeling

3.6.2 Hoofdschakelaar

De hoofdschakelaar bevindt zich onder de motorkap, onder de installatiekast.

3.6.3 Accupakket(ten)

De E140.4 heeft een 600 V accupakket. Voor gedetailleerde informatie zie de betreffende handleiding.

3.6.4 Accuwisselsysteem

Het accuwisselsysteem maakt gebruik van de 24V-accu van de machine.



VOORZICHTIG

Gebruik het systeem niet te vaak achter elkaar. Wanneer de 24V-accu leeg raakt, kan het accuwisselsysteem niet meer bediend worden. In dat geval staat ook de melding "24V battery low" in het scherm.

De machine heeft drie sensoren per accupakket die de aanwezigheid en de vergrendeling van het betreffende accupakket controleren:

- Aanwezigheidssensor accupakket
- Vergrendelstatus linker vergrendelingspen
- Vergrendelstatus rechter vergrendelingspen

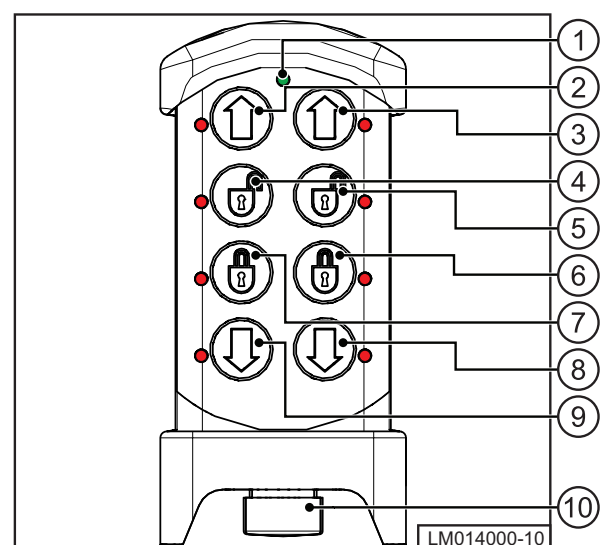
De aanwezigheidssensor detecteert of een accupakket aanwezig is op de machine. De vergrendelstatus sensoren detecteren of de betreffende vergrendelpen in de vergrendelde toestand zit. Als slechts één van de twee vergrendelingspennen gedetecteerd wordt, wordt het accupakket toch als vergrendeld beschouwd. De vergrendelingsstatus wordt ook getoond op de afstandsbediening wanneer het accuwisselsysteem actief is.

3.6.5 Bediening accuwisselsysteem

Het accuwisselsysteem kan alléén gebruikt worden met behulp van de radiografische afstandsbediening. De oplader van de afstandsbediening bevindt zich in de cabine.

Tabel 3.1 Afstandsbediening accuwisselsysteem

Nr	Type	Omschrijving
1	Led	Indicator contact
2	Led en knop	Linker accupakket ophijsen
3	Led en knop	Rechter accupakket ophijsen
4	Led en knop	Linker accupakket ontgrendelen
5	Led en knop	Rechter accupakket ontgrendelen
6	Led en knop	Linker accupakket vergrendelen
7	Led en knop	Rechter accupakket vergrendelen
8	Led en knop	Linker accupakket afzetten
9	Led en knop	Rechter accupakket afzetten
10	Knop	Noodstop / Aan-Uit-knop



Figuur 3.5 Afstandsbediening accuwisselsysteem

De leds naast de vergrendel en ontgrendel knoppen geven de vergrendelingsstatus van het accupakket aan. Als voor een accupakket de led brandt zowel bij vergrendelen als ontgrendelen, dan wordt dat accupakket

beschouwd als vergrendeld. In dat geval moet één van de vergrendelingssensoren opnieuw afgesteld worden.

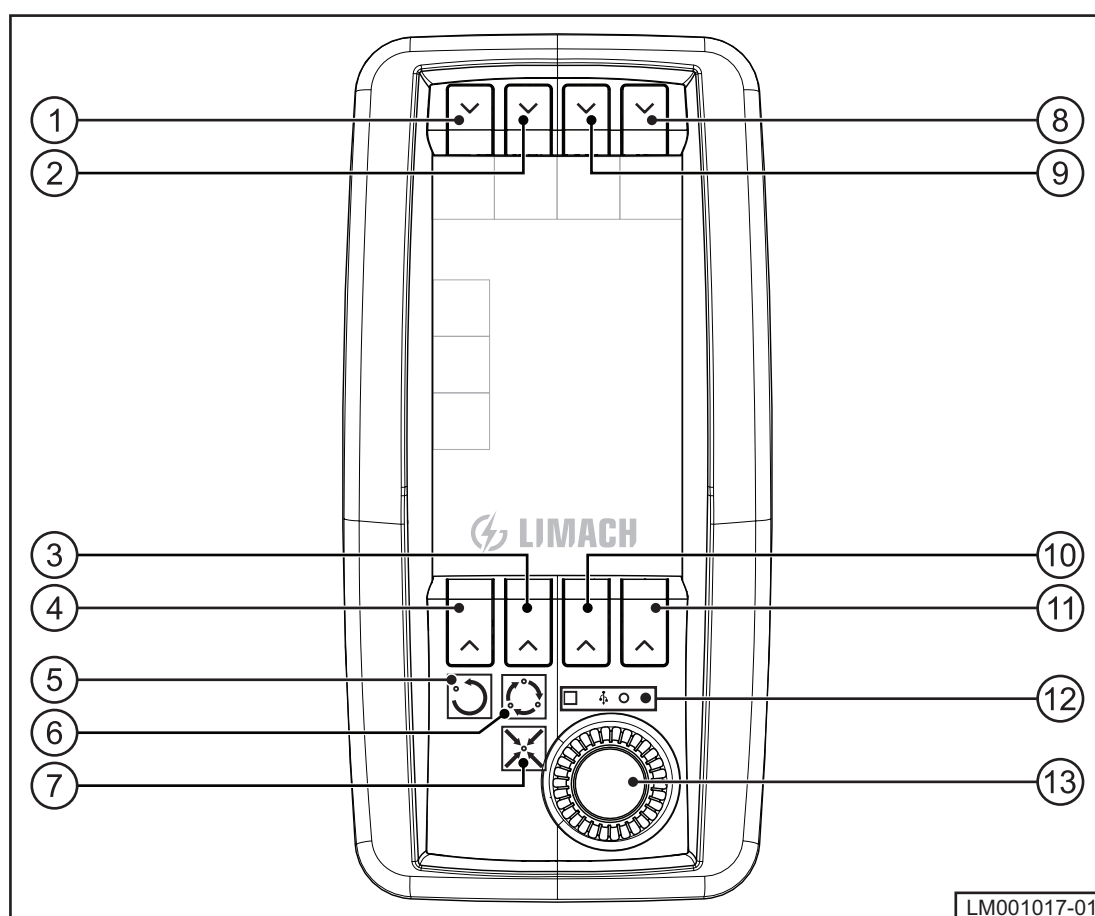


OPMERKING

Bedienen van ophijzen en afzetten is alleen mogelijk wanneer een accupakket is losgekoppeld en ontgrendeld.

3.6.6 Limach display

Naast het display van Volvo heeft de E140.4 een display dat uiteenlopende informatie over het elektrische systeem weergeeft.



Figuur 3.6 Limach display (knoppen)

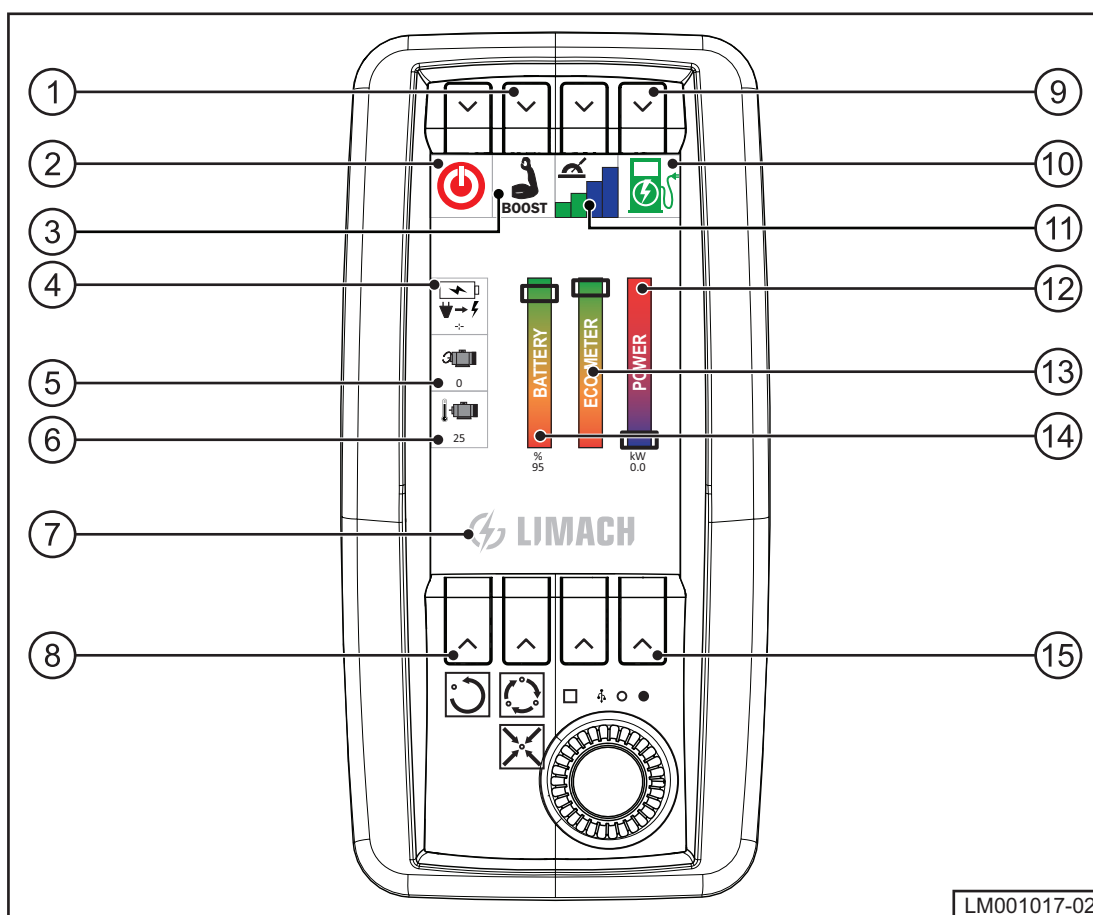
Tabel 3.2 Limach display (knoppen) legenda

Nr	Functie	Omschrijving
1	Softwareknop	Opent het item op het scherm onder de knop
2	Softwareknop	Opent het item op het scherm onder de knop
3	Softwareknop	Opent het item op het scherm boven de knop
4	Softwareknop	Opent het item op het scherm boven de knop
5	Niet van toepassing	–
6	Niet van toepassing	–

Tabel 3.2 Limach display (knoppen) legenda (Vervolg)

Nr	Functie	Omschrijving
7	Niet van toepassing	–
8	Softwareknop	Opent het item op het scherm onder de knop
9	Softwareknop	Opent het item op het scherm onder de knop
10	Softwareknop	Opent het item op het scherm boven de knop
11	Softwareknop	Opent het item op het scherm boven de knop
12	LED	Niet van toepassing
13	Navigatieknop	Opent het hoofdmenu

Het hoofdscherm:



Figuur 3.7 Limach display (hoofdscherm voorbeeld)

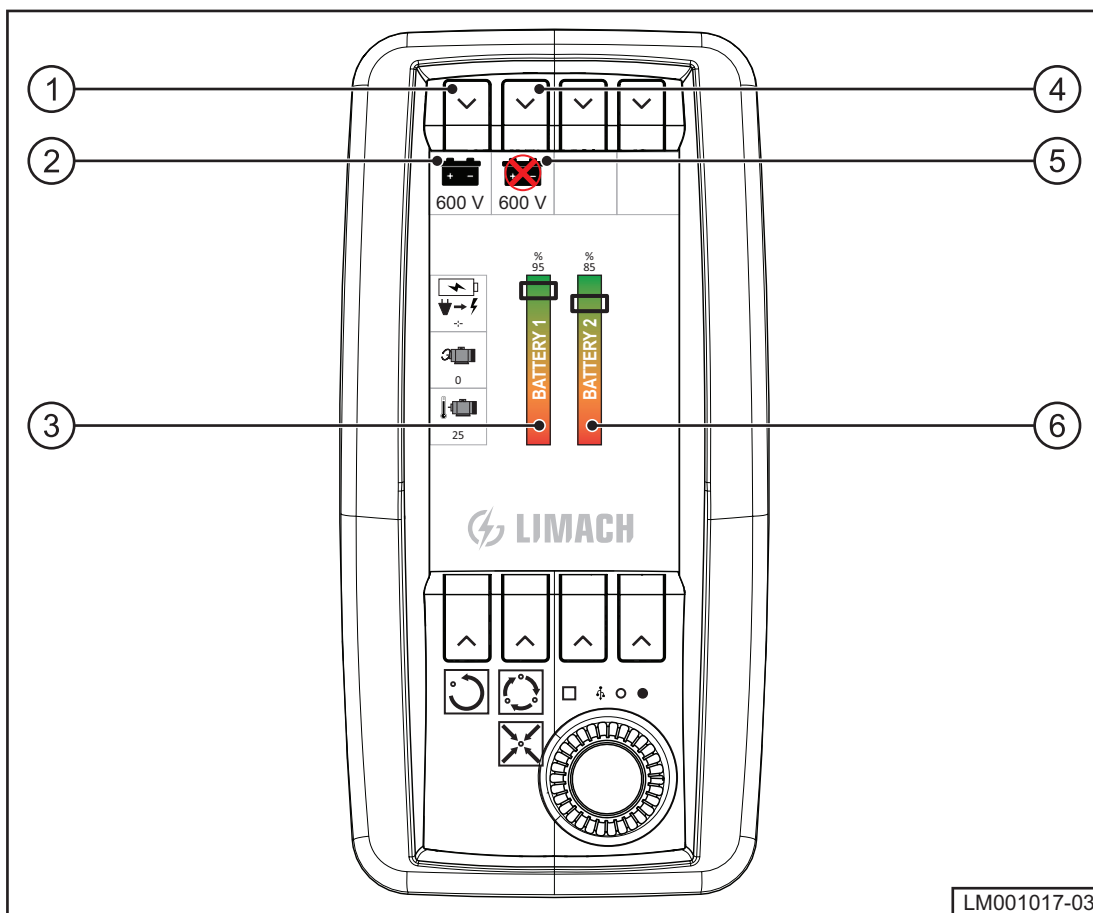
Tabel 3.3 Limach display (hoofdscherm)

Nr	Functie	Omschrijving
1	Boostknop (optioneel)	Druk op de knop om de boost-functie te activeren
2	Power icoon	◆ Rood : Stand-by ◆ Groen : Gereed voor gebruik of in bedrijf
3	Boost icoon	◆ Niet van toepassing
4	Resterende accucapaciteit	Verwachte resterende werkuren
5	Toerental elektromotor	Geeft het toerental van de elektromotor weer

Tabel 3.3 Limach display (hoofdscherm (Vervolg))

Nr	Functie	Omschrijving
6	Temperatuur elektromotor	Geeft de temperatuur van de elektromotor weer
7	Meldingen	Geeft (indien van toepassing) meldingen weer ◆ Error : Foutmelding (rood) ◆ Info : Informatie (blauw) ◆ Warning: Waarschuwing (oranje)
8	Bevestig knop In menu: Terugknop	Meldingen bevestigen en verbergen Terug naar het vorige menu
9	Opladen knop	Druk op de knop om opladen te stoppen of te onderbreken
10	Opladen icoon	◆ Zichtbaar: Accupakketten opladen actief ◆ Verborgen: Accupakketten opladen niet actief
11	Gashendel icoon	Geeft de gashendelstand weer
12	Vermogen balk	Geeft actuele vermogensgebruik weer in kW
13	Eco-meter	Geeft aan of er acht uur gewerkt kan worden met het huidige verbruik en op basis van de volledige accucapaciteit
14	Accucapaciteit	Geeft de resterende accucapaciteit weer in %
15	OK-knop	Blader door meldingen

Draai de navigatieknop met de klok mee om naar het accupakketscherm te gaan.



Figuur 3.8 Limach display (accupakketscherm voorbeeld)

Tabel 3.4 Limach display (accupakketscherm)

Nr	Functie	Omschrijving
1	Schakel naar actief knop	Druk op de knop om over te schakelen naar het linker accupakket (linker accupakket moet aanwezig, aangesloten en inactief zijn)
2	Actief accupakket icoon	◆ Onzichtbaar: ZLinker accupakket afwezig, niet aangesloten of in error ◆ Accu : Linker accupakket is actief ◆ Rood kruis: Linker accupakket is inactief
3	Capaciteit van het linker accupakket	Geeft de resterende accucapaciteit weer in % ◆ Onzichtbaar: Linker accupakket is absent ◆ Zwart-wit: Linker accupakket is present maar niet aangesloten ◆ Gekleurd: Linker accupakket is present en aangesloten

Tabel 3.4 Limach display (accupakketscherm) (Vervolg)

Nr	Functie	Omschrijving
4	Schakel naar actief knop	Druk op de knop om over te schakelen naar het rechter accupakket (rechter accupakket moet aanwezig, aangesloten en inactief zijn)
5	Actief accupakket icoon	◆ Onzichtbaar: Rechter accupakket afwezig, niet aangesloten of in error ◆ Accu : Rechter accupakket is actief ◆ Rood kruis: Rechter accupakket is inactief
6	Capaciteit van het rechter accupakket	Geeft de resterende accucapaciteit weer in % ◆ Onzichtbaar: Rechter accupakket is absent ◆ Zwart-wit: Rechter accupakket is present maar niet aangesloten ◆ Gekleurd: Rechter accupakket is present en aangesloten

3.6.7 Motor en koeling

Raadpleeg *Appendix A, "Technische specificaties"* voor de motorspecificaties.

Automatische stationairregeling

Als u de joysticks en pedalen een tijdje niet bedient, verlaagt de automatische stationairregeling het motortoerental tot het stationaire toerental. Dit verlaagt het verbruik en het lawaai in de cabine.



OPMERKING

De stationairregeling werkt alleen als de optie is ingeschakeld in de Volvo-besturingselementen. Raadpleeg de Volvo-gebruikershandleiding.

Automatische motorstop

Als u gedurende een bepaalde tijd geen bedieningscommando's geeft, schakelt de automatische motorstop de motor automatisch uit. De standaardwaarde voor deze periode is vijf minuten en kan alleen worden aangepast met de Volvo-servicetool. Neem contact op met een erkende Limach-werkplaats.

Voorwaarden voor automatische motorstop:

- ☞ De veiligheidsvergrendelingshendel is omhoog.
- ☞ De positie van de motortoerentalregelknop is niet gewijzigd.

Eén minuut voor de automatische motorstop verschijnt er een bericht op het informatiescherm van het instrumentenpaneel (combi-instrument). Om een automatische motorstop te voorkomen:

- ☞ Druk op de toets [Esc] op het toetsenbord.
- ☞ Draai aan de toerentalregelknop.

**VOORZICHTIG**

Laat de motor op stationair toerental draaien voordat u hem stopt nadat u de machine met een hoge motorbelasting hebt gebruikt.

3.7 ELEKTRISCH SYSTEEM

**WAARSCHUWING**

Alleen gecertificeerd en bevoegd personeel mag onderhoud of reparaties uitvoeren aan de elektrische systemen.

3.7.1 Laagspanningssysteem

Het elektrische laagspanningssysteem bevat:

- Een Limach-display
- Een Limach ECU
- Een I-ECU (bedieningssysteem voor de display/instrumenten)
- Een W-ECU (besturingssysteem voor CareTrack, optioneel)
- Een CCM (regelsysteem voor het klimaatsysteem)
- Een GPMECU (regelsysteem voor de machine)
- Een HMICU (regelsysteem voor de instrumenten)
- Een machine monitoring systeem
- Een LV-box
- Een elektrische motor van het wisselsysteem
- Een accuwisselsysteem afstandbediening

3.7.2 Hoogspanningssysteem

Het elektrische systeem met hoge capaciteit is volledig afgeschermd.

Waterbestendige connectors met dubbele vergrendeling zorgen ervoor dat de aansluitingen corrosievrij blijven. De hoofdrelais en magneetkleppen zijn beveiligd om schade te voorkomen. Een hoofdschakelaar behoort tot de standaarduitrusting.

Het hoogspanningssysteem bevat:

- De laadcontactdozen
- Een DC/DC-omvormer
- Een motorcontroller
- Een PDU-box
- Een verwarming
- Een aircocompressor
- Een elektromotor
- De HV-kabels tussen de componenten

3.8 HYDRAULISCH SYSTEEM

**WAARSCHUWING**

Alleen gecertificeerd en geautoriseerd personeel mag onderhoud of reparaties uitvoeren aan de hydraulische systemen.

3.9 COMMUNICATIESYSTEEM

**WAARSCHUWING**

Alleen gecertificeerd en geautoriseerd personeel mag onderhoud of reparaties uitvoeren aan de communicatiesystemen.

De Telematica-module geeft informatie over onder andere de lokatie van de machine door aan een centraal punt. Met deze informatie kunnen voortijdig machineproblemen worden onderkend.

Wanneer de hoofdschakelaar naar 'uit' is gezet zal de machine geen stroom meer verbruiken. Dit betekent dat de telematicamodule van de machine niet meer voorzien wordt van stroom. Deze zal dan nog zeven dagen blijven werken op de interne accu.

Na deze zeven dagen kunnen de lokatie en andere parameters van de machine niet meer worden gevolgd totdat de machine opnieuw opgestart wordt.

4 TRANSPORT EN OPSLAG

4.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

**VOORZICHTIG**

Zorg ervoor dat het installeren, uitlijnen, bevestigen en verplaatsen van de machine op een oplegger of ander voertuig in overeenstemming is met de geldende wettelijke bepalingen en voorschriften van het betreffende land. Raadpleeg de fabrikant/dealer voor meer informatie.

**VOORZICHTIG**

Beveilig en bescherm alle machineonderdelen op de juiste manier om schade tijdens transport en opslag te voorkomen.

**VOORZICHTIG**

Voorkom schade en corrosie aan de machine tijdens transport en opslag.

4.2 GEWICHT EN AFMETINGEN

Raadpleeg Appendix A, “Technische specificaties” voor het gewicht en de afmetingen van de machine.

4.3 TRANSPORT

4.3.1 Algemeen

**WAARSCHUWING**

Zorg dat er geen olie, modder of ijs op de oprijplaten en platforms ligt. Olie, modder of ijs kunnen ervoor zorgen dat de machine per ongeluk gaat bewegen.

**VOORZICHTIG**

Selecteer een laag motortoerental en een lage rijsnelheid om de machine op en van de dieplader/oplegger te verplaatsen.

**VOORZICHTIG**

Gebruik de betreffende toets op het toetsenbord om de automatische stationairregeling te stoppen. Als de automatische stationairregeling niet wordt gestopt, kan de snelheid toenemen tijdens bewegingen van de machine.



WAARSCHUWING

Gevaar voor beknelling

4.3.2 Voorbereiding

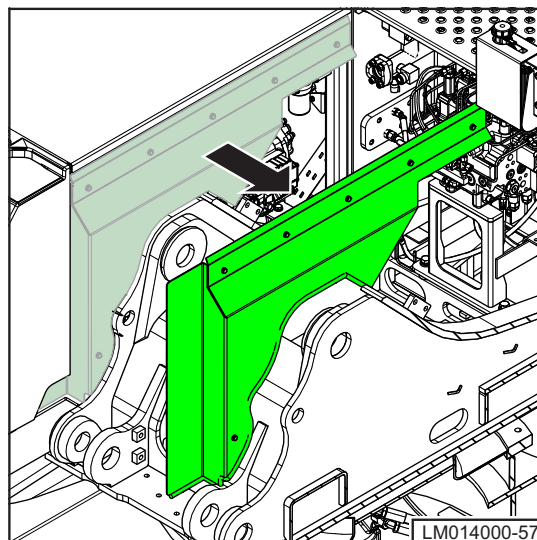
Zorg ervoor dat de deze items klaarstaan:

- Vorkheftruck
- Antislipmat
- Spanbanden

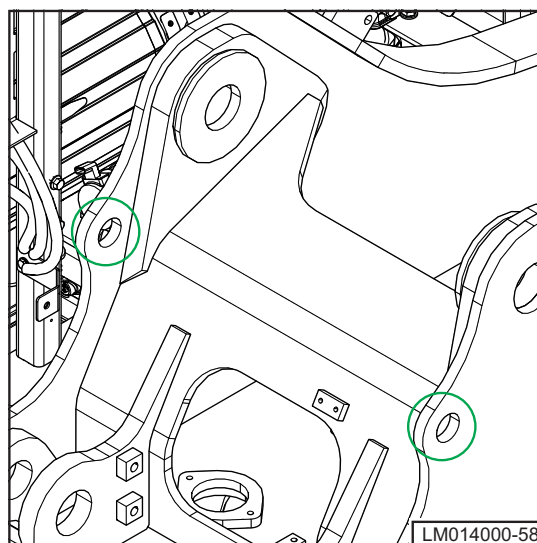
4.3.3 De machine hijsen

De Volvo hijspunten:

- 1 Verwijder de achterplaat van de motorkap.



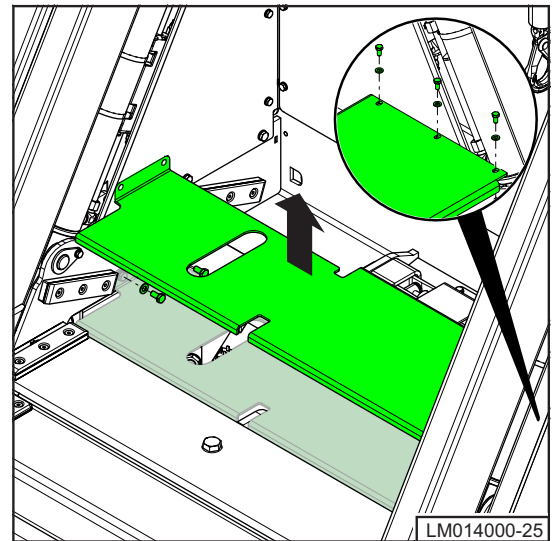
Figuur 4.1 Verwijder de achterplaat van de motorkap



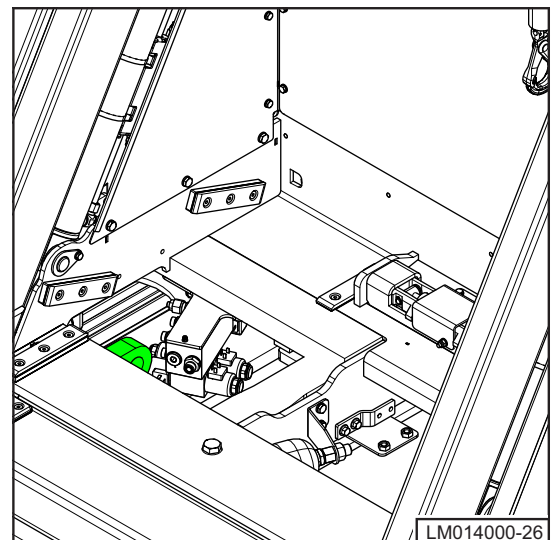
Figuur 4.2 Volvo hijspunten

Het Limach hijspunt:

- 2 Verwijder beide accupakketen van de machine
- 3 Verwijder de rechter afdekplaat.



Figuur 4.3 Verwijder de afdekplaat



Figuur 4.4 Hijspunt onder de afdekplaat

4.4 OPSLAGVOORWAARDEN

4.4.1 Machine

Indien u de machine voor langere tijd niet gebruikt:

- 1 Schakel de airconditioning, radio, alle verlichting en alle elektrische accessoires uit.
- 2 Parkeer de machine in een droge en schone omgeving in de aanbevolen positie*.
- 3 Cilinders moeten worden ingetrokken, en zichtbare deken van de cilinderstangen moeten worden behandeld met een smerend anti-corrosie middel.

* Zie de Volvo gebruikershandleiding.

- 4 Breng anti-corrosie bescherming en vet aan waar nodig.
- 5 Sluit ramen en deuren.
- 6 Zet de hoofdschakelaar van de machine naar 'uit'.
- 7 Wacht tot de LED boven de schakelaar uitgaat. Het kan enkele seconden duren voordat het hoofdrelais stopt.
- 8 Verwijder de 12V accu's.
- 9 Controleer in ieder geval eens per maand:
 - a of er geen schade is aan de lak en corrosiebescherming
 - b de staat van het oppervlak van alle cilinderstangen
 - c of er geen corrosie op de machine is ontstaan
 - d het peil en het vriespunt in het ruitensproeiersysteem
 - e of de kleur van de hydraulische olie niet veranderd is
 - f de vetlaag bij alle smeerpunten
 - g conditie van het vet in de zwenkkrans
 - h of de bekleding, matten en isolatie droog zijn.

4.4.2 Accupakket

Indien u de machine of een accupakket voor langere tijd niet gebruikt, adviseren wij het volgende:

- 1 Zorg dat de SoC van het accupakket boven de 50% is.
- 2 Zet de hoofdschakelaar van het accupakket naar "OFF".
- 3 Verbind de machine of accupakket tijdens de opslag **niet** permanent met een laadkabel.
- 4 Controleer in ieder geval eens per maand de SoC van de accupakketen. Is deze lager dan 20%, laad de machine of accupakket weer bij tot de SoC weer boven de 50% is.
Idealiter is de omgevingstemperatuur tijdens opslag tussen de 10°C en 25°C.

Tabel 4.1 State of Charge (SOC%)

State of charge (SOC%)	Opslagtijd/tijd tot diep ontladen (defect)
50%	1 jaar
25%	8 maanden
5%	40 dagen
2%	30 dagen
0%	10 dagen

4.5 KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK

4.5.1 Machine

Volg de stappen in paragraaf 6.5, "Klaarmaken voor gebruik".

4.5.2 Accupakket

Zet de hoofdschakelaar van de accupakketten naar aan.

5 BEDIENING



VOORZICHTIG

Zet de hoofdschakelaar van de accu niet op “OFF” als de accu op het apparaat zit.

5.1 NOODPROCEDURE

Duw de rode veiligheidshendel in de cabine omlaag om de machine direct uit te zetten. De bedieningshendels/-joysticks voor de werk- en rijhydraulica zijn vergrendeld (geen beweging mogelijk).

Als u de veiligheidshendel vervolgens weer in de ontgrendelde stand zet, loopt het motortoerental automatisch op tot de voorgaande waarde.

5.2 BEDIENINGSPROCEDURES

5.2.1 Controles vóór gebruik

Om de machine te gebruiken moet de hoofdschakelaar in de ‘AAN’-stand staan. Ook de serviceschakelaar linksonder bij de stoel moet ingeschakeld zijn. Het klepje moet naar beneden geklapt zijn.

- Verwijder/krab eventueel ijs van de ruiten.
- Ontdoe het gebied rond de motor, accu en radiator van eventueel stof.
- Controleer het peil van de hydraulische olie en vul zo nodig bij.
- Controleer of er geen loszittende of defecte onderdelen of lekken zijn die schade kunnen veroorzaken.
- Controleer het frame en de rupskettingen op scheuren.
- Controleer of luiken en afdekplaten dicht zijn.
- Controleer of een eventuele brandblusser goed gevuld is.
- Controleer de instaptreden en handgrepen op schade of losse onderdelen. Verricht de nodige reparaties.
- Zorg dat er zich geen omstanders in het werkgebied van de machine ophouden.
- Stel de bestuurdersstoel in en doe de veiligheidsgordel om.
- Maak de spiegels schoon en stel ze in.
- Controleer of de werkverlichting en de overige verlichting goed werken.
- Controleer de werking van de snelwissel voor aanbouwdelen (extra uitrusting)

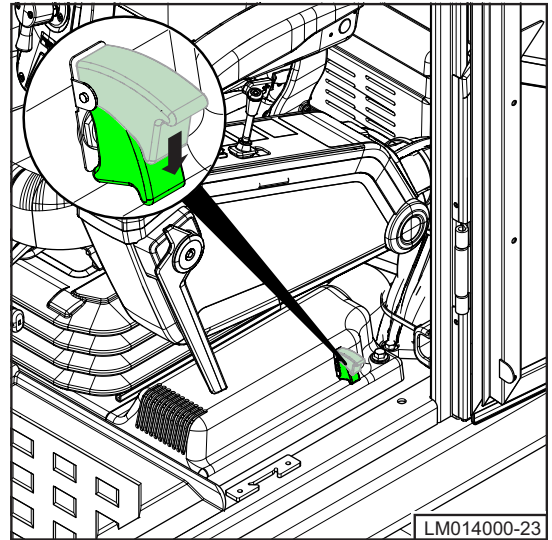
5.2.2 Starten



WAARSCHUWING

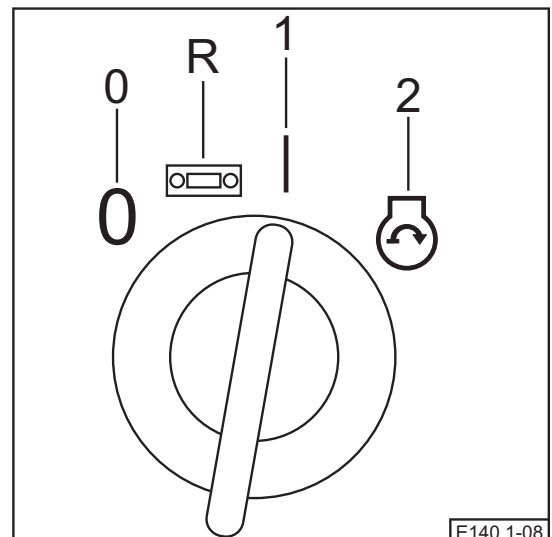
Zet altijd de veiligheidshendel in de vergrendelde stand voordat u de motor start of opstaat van de bestuurdersstoel.

- 1 Sluit de motorkap.
- 2 Open de cabinedeur.
- 3 Zet de serviceschakelaar in de aan-stand.



Figuur 5.1 Serviceschakelaar naar aan-stand

- 4 Draai de regelknop voor het motortoerental naar de stand voor een laag toerental.
- 5 Draai de contactsleutel naar stand "1".

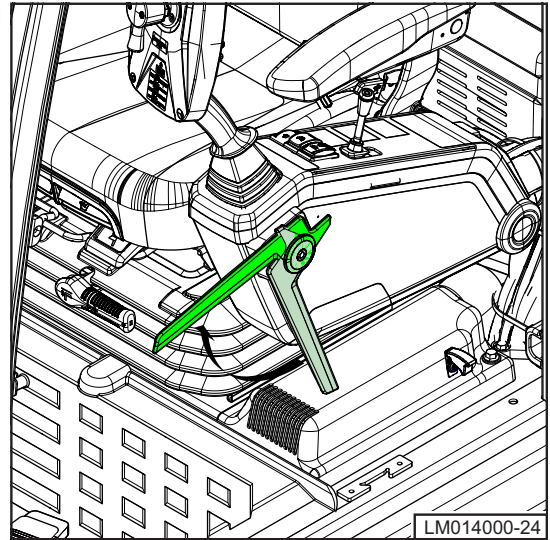


Figuur 5.2 Contactsleutel aan

- 6 Claxonneer om medewerkers en omstanders te laten weten dat u de machine start.



- 7 Wacht tot het 'power' icoon groen is.
- 8 Trek de veiligheidshendel omhoog om de motor te starten.



Figuur 5.3 Veiligheidshendel omhoog

- 9 Laat de machine op temperatuur komen.

5.2.3 Controles tijdens gebruik

- 1 Controleer of de meters op de instrumentenpanelen in orde zijn.
- 2 Controleer of er voldoende accucapaciteit in de accu's zit.

5.3 STOPPEN



OPMERKING

Parkeer de machine op een egaal stuk ondergrond. Als u de machine noodgedwongen op een helling moet parkeren, moet u de rupsen met houtblokken blokkeren en de baktanden in de grond te steken.

5.3.1 Voor een korte tijd

- Op deze machine wordt de 24V-accu niet automatisch bijgeladen wanneer het contact uit staat.
- Wanneer het contact uitgezet wordt, worden er zoveel mogelijk componenten uitgeschakeld om energie te besparen.
- Wanneer het contact langer dan een ingestelde tijd uit staat, gaan de Limach systemen helemaal uit en zal zo het energieverbruik minimaliseren.

Als u de machine of een accupakket voor korter dan drie dagen niet gebruikt, adviseren wij het volgende:

- 1 Parkeer de machine in de onderhoudsstand, met de zuigerstangen van de graafuitrusting geheel ingeschoven. Zo zijn deze beschermd tegen vocht, stof en schade. Laat de bak met de tanden op de grond neer.
- 2 Parkeer de machine op een stevige en vlakke ondergrond, uit de buurt van warmte, vonken of vlammen, in een omgevingstemperatuur van

- 40°C tot +70°C (ideaal is +15°C tot 25°C) en in de buurt van een laadvoorziening (bij voorkeur geen zwerfkast).
- 3 Controleer of alle schakelaars en bedieningselementen in de uitgeschakelde of neutrale stand staan.
 - 4 Neem de contactsleutel uit.
 - 5 Controleer of het koelsysteem en het sproeiervloeistofreservoir voldoende antivries bevatten.
 - 6 Sluit de ruiten, de deur en de luiken en vergrendel ze.
 - 7 Zorg ervoor dat de SoC van het accupakket boven de 50% is.
 - 8 Zet de serviceschakelaar naar 'uit'.

5.3.2 Voor een lange tijd

Als u de machine of een accupakket voor langer dan drie dagen niet gebruikt, zie paragraaf 4.4, "Opslagvoorwaarden".

5.4 BEDIENING LIMACH DISPLAY

5.4.1 Hoofdmenu

- Druk op de navigatieknop om het hoofdmenu te openen.
- Druk op de navigatieknop om een submenu te openen.
- Sluit het submenu door op de knop onder het RETURN-pictogram te drukken.
- Ga terug naar het hoofdmenu, door nogmaals op het RETURN-pictogram te klikken.

Tabel 5.1 Menustructuur

Hoofdmenu	Submenu	Omschrijving
1. Swap powerpack	Enable system	Schakelt het accuwisselsysteem in
	Disable system	Schakelt het accuwisselsysteem uit
2. Powerpack L	BMS state	Toestandscade van het BMS-status van linker accupakket
	Powerpack Current	Stroom die van of naar de linker accupakket loopt
	Charge demand	Maximale laadstroom linker accupakket
	Max discharge	Maximale ontlaadstroom van linker accupakket
	Isolation corr	Gecorrigeerde isolatiewaarde (kΩ)
	Isolation pos	Isolatiewaarde van HV+ (kΩ)
	Isolation neg	Isolatiewaarde van HV- (kΩ)
	Cell temp min	Minimale celtemperatuur van linker accupakket
	Cell temp max	Maximale celtemperatuur van linker accupakket

Tabel 5.1 Menustructuur (Vervolg)

Hoofdmenu	Submenu	Omschrijving
3. Powerpack R	BMS state	Toestandscade van het BMS-status van rechter accupakket
	Powerpack current	Stroom die van of naar de rechter accupakket loopt
	Charge demand	Maximale laadstroom rechter accupakket
	Max discharge	Maximale ontladstroom van rechter accupakket
	Isolation corr	Gecorrigeerde isolatiewaarde (kΩ)
	Isolation pos	Isolatiewaarde van HV+ (kΩ)
	Isolation neg	Isolatiewaarde van HV- (kΩ)
	Cell temp min	Minimale celtemperatuur van rechter accupakket
	Cell temp max	Maximale celtemperatuur van rechter accupakket
4. Motor	RPM Feedback	Actuele motorsnelheid
	Torque	Werkelijk koppel (Nm)
	Phase current	Motorfasestroom
	Controller T	Temperatuur motorbesturing
5. Sensors	Oil temp	Olietemperatuur in tank
	Ambient temp	Omgevingstemperatuur gemeld door Volvo
	Coolant temp in	Koelvloeistoftemperatuur vóór radiator
	Coolant temp out	Koelvloeistoftemperatuur na radiator
	Oil temp in	Olietemperatuur vóór radiator
	Oil temp out	Olietemperatuur na radiator
6. Maintenance	kWh total	Totaal verbruikte kWh
	kWh trip	kWh verbruikt sinds laatste reset trip
	Contact hoursp	Urenteller van contact Aan
	Motor hours	Uren dat de hoofdmotor heeft gelopen
	Idling (s)	Aantal seconden dat auto-idle actief was
	24V battery	24V accuniveau
7. Settings	Charge pwr max kW	Maximaal oplaadvermogen. Alleen geldig voor opladen via de laadpoort op de machine.
	Charge max%	Laad accu's op tot deze laadstatus. Alleen geldig voor opladen via de laadpoort op de machine.
	Auto off (s)	Als er geen activiteit wordt gedetecteerd terwijl de motor draait, wordt de motor gestopt. De veiligheidshendel moet worden omgeschakeld om de motor weer te laten draaien.
	Auto-shutdown (s)	Als er geen activiteit is gedetecteerd, wordt de elektrische aandrijflijn na deze time-out uitgeschakeld.
	Limp home	Activering van de Limp home-modus

Tabel 5.1 Menustructuur (Vervolg)

Hoofdmenu	Submenu	Omschrijving
8. Counters	Reset kWh trip	Reset kWh-tripteller
9. About	Version: vX.Y.Z	Softwareversienummer van machine

5.4.2 Accupakket activeren

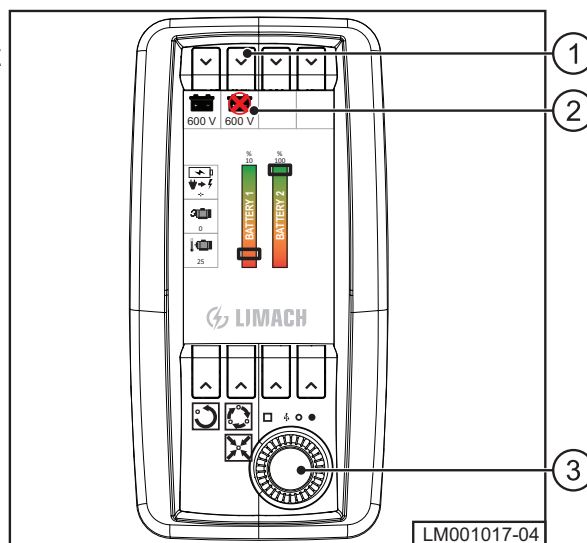
De machine heeft één accupakket nodig om te functioneren. Er kunnen twee accupakketten op de machine aanwezig zijn. Om te wisselen tussen de twee accupakketten:

- 1 Draai de navigatieknop [3] met de klok mee om naar het accupakketscherm (hier zichtbaar) te gaan.

Het niet-actieve accupakket heeft een icoon met een rood kruis [2].

- 2 Druk op de knop erboven [1] om het accupakket te activeren.

Het andere accupakket zal de-activeren.



Figuur 5.4 Accupakket activeren



OPMERKING

Met slechts één accu op de machine is het vermogen beperkt. Voor een goede werking moeten er twee accu's aanwezig en vergrendeld zijn. Ze hoeven niet allebei opgeladen te zijn.

5.5 BEDIENING ACCUWISSELSYSTEEM

5.5.1 Omschrijving

Het accuwisselsysteem kan alléén gebruikt worden met behulp van de radiografische afstandsbediening. De oplader van de afstandsbediening bevindt zich in de cabine.

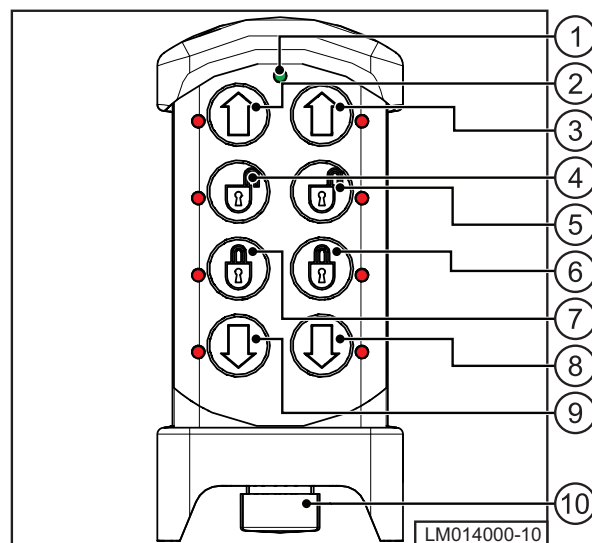


OPMERKING

Zorg ervoor dat de aanstekerplug ingestoken is en dat de afstandsbediening goed in de houder geschoven is om deze op te laden.

Tabel 5.2 Afstandsbediening accuwisselsysteem

Nr	Type	Omschrijving
1	Led	Indicator contact
2	Led en knop	Linker accupakket ophijsen
3	Led en knop	Rechter accupakket ophijsen
4	Led en knop	Linker accupakket ontgrendelen
5	Led en knop	Rechter accupakket ontgrendelen
6	Led en knop	Linker accupakket vergrendelen
7	Led en knop	Rechter accupakket vergrendelen
8	Led en knop	Linker accupakket afzetten
9	Led en knop	Rechter accupakket afzetten
10	Knop	Noodstop / Aan-Uit-knop



Figuur 5.5 Afstandsbediening accuwisselsysteem



OPMERKING

De leds naast de vergrendel en ontgrendel knoppen geven de vergrendelingsstatus van het accupakket aan. Indien voor een accupakket de led brandt, zowel bij vergrendelen als ontgrendelen, dan wordt dat accupakket beschouwd als vergrendeld. Stel in dat geval de vergrendelingssensoren opnieuw af.



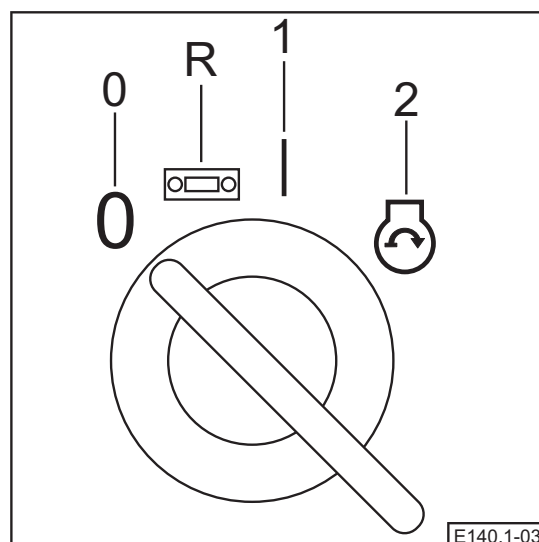
OPMERKING

Bedienen van ophijsen en afzetten is alleen mogelijk wanneer een accupakket is losgekoppeld en ontgrendeld.

5.5.2 Activeren

Om het accupakketwisselsysteem te activeren:

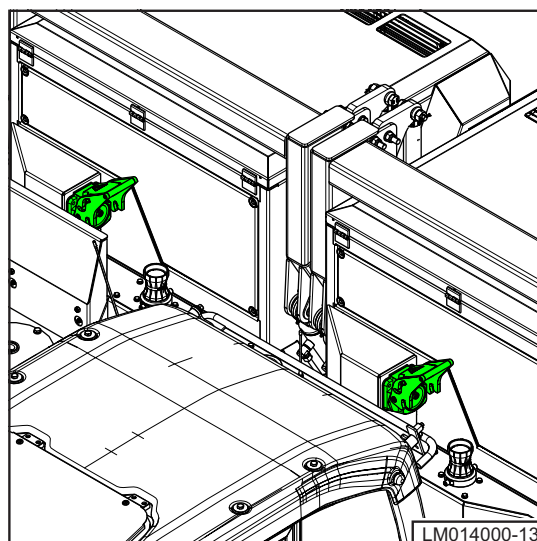
- 1 Zet het contact uit.
- 2 Wacht tot het Limach display uitgeschakeld is.



Figuur 5.6 Contact uitzetten

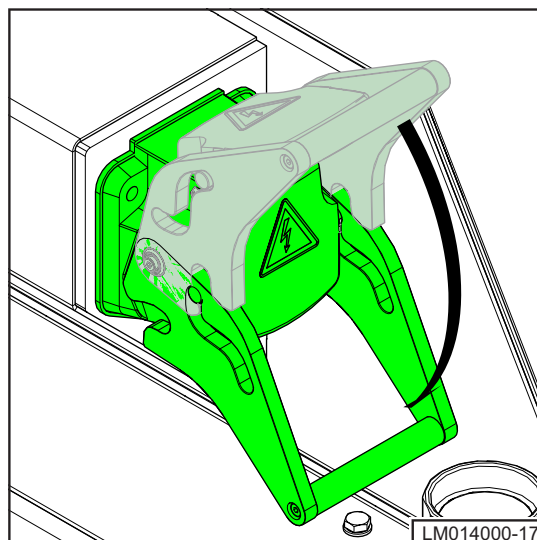
- 3 Klim op de machine.
- 4 Verwijder de ronde zwarte stekker van de accupakketten die gewisseld moeten worden.

Indien de stekker nog verbonden is, kan het accupakket wel vergrendeld/ontgrendeld worden maar zijn de hef/zak bewegingen geblokkeerd.



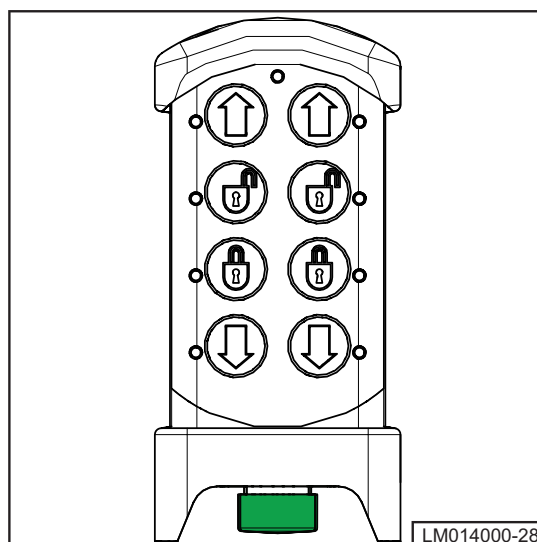
Figuur 5.7 Aansluitingen op de accupakketten

- 5 Sluit de contactdozen op de accupakketten



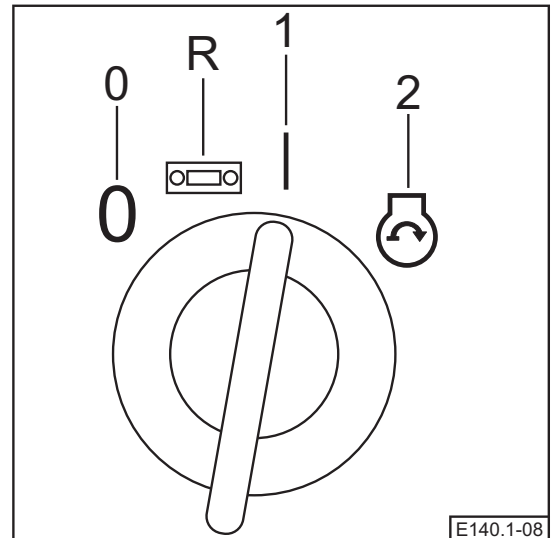
Figuur 5.8 Sluit de contactdozen

- 6 Druk de noodstop van de afstandsbediening in.



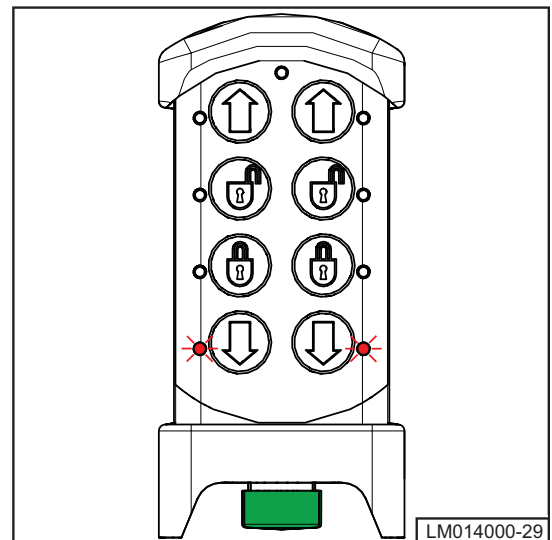
Figuur 5.9 Noodstopknop

- 7 Zet het contact aan.
- 8 Wacht tot het Limach display volledig opgestart is.



Figuur 5.10 Contact aanzetten

- 9 Druk op de ronde knop op het Limach display.
- 10 Selecteer "*Swap battery*" in het menu.
- 11 Selecteer "*Enable system*" in het menu.
- 12 Draai de noodstop uit om de afstandsbediening te activeren.
De onderste twee leds gaan nu rood knipperen.

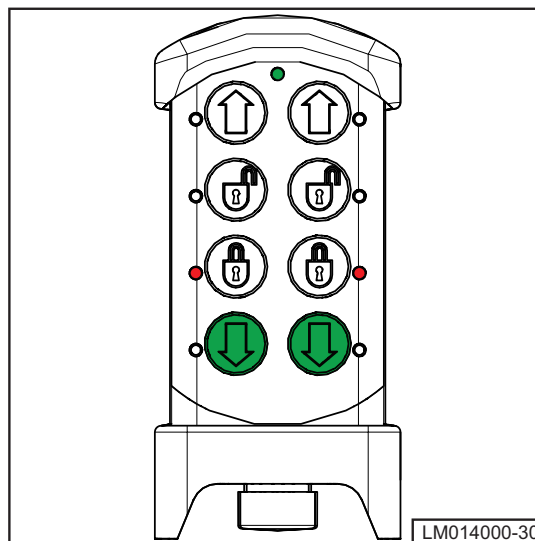


Figuur 5.11 Noodstopknop en LEDs

- 13 Druk de onderste twee knoppen (2× pijl omlaag) van de afstandsbediening tegelijk in en houdt deze vast tot de afstandsbediening piept.
- 14 Laat deze knoppen na de piep los.

De groene led in het midden bovenaan moet continu branden.

De vergrendelingsstatus van elk van de accupakketten wordt weergegeven door leds naast de vergrendel en ontgrendel knoppen.



Figuur 5.12 De afstandsbediening aansluiten

Het wisselsysteem is klaar voor gebruik.



OPMERKING

Indien de groene led midden bovenaan groen knippert, kan de afstandsbediening geen contact krijgen met het basisstation. Voer bovenstaande stappen opnieuw uit om het nogmaals te proberen.

5.5.3 Bedienen



WAARSCHUWING

Druk altijd de noodstop van de afstandsbediening in wanneer iemand zich binnen het bewegingsgebied van het hijssysteem bevindt. Dit zorgt ervoor dat de hydraulische pomp te allen tijde uitgeschakeld is. Om de afstandsbediening weer te kunnen gebruiken, doe stappen 12 tm van paragraaf 5.5.2, “Activeren”.

Ophijsen

Om een accupakket op de machine te zetten:

- 1 Bevestig de hijs-haken correct aan het accupakket.
Ophijzen van een accupakket kan alleen indien de vergrendelingspinnen in de ontgrendelde toestand zijn.
- 2 Druk op de pijl omhoog van het accupakket en houd deze ingedrukt om het accupakket op de machine te hijsen.
Probeer het accupakket in één vloeiende beweging op de machine te tillen. Wanneer tijdens het hijsen gestopt wordt, kan het accupakket gaan schommelen en is het lastiger om het accupakket goed op de machine te tillen.
- 3 Verzeker je ervan dat het accupakket goed uitgelijnd op zijn positie staat.
- 4 Druk de vergrendelknop van het accupakket om het te vergrendelen.

**VOORZICHTIG**

Let erop dat de led bij de vergrendelknop gaat branden ter indicatie dat het accupakket vergrendeld is.

Afzetten

Om een accupakket van de machine af te zetten:

- 1 Verwijder de ronde zwarte stekker van het accupakket.
- 2 Druk op de ontgrendelknop op de afstandsbediening om het accupakket te ontgrendelen.

**VOORZICHTIG**

Let erop dat de led bij de ontgrendelknop gaat branden ter indicatie dat het accupakket ontgrendeld is.

- 3 Druk op de pijl omlaag op de afstandsbediening van het accupakket en houd deze ingedrukt totdat het accupakket stabiel staat.
- 4 Zorg ervoor dat er iets speling op de hijskettingen zit.
- 5 Druk de noodstop de afstandsbediening in om de afstandsbediening uit te schakelen.
- 6 Koppel de hijshaken los van het accupakket.

Deactiveren

Het accupakket wisselsysteem wordt automatisch gedeactiveerd als het contact uitgezet wordt.

Om het wisselsysteem te deactiveren en de machine weer te gebruiken:

- 1 De-activeer de afstandsbediening door de noodstop in te drukken.
- 2 Plaats de afstandsbediening terug in de houder in de cabine.
- 3 Zet bij voorkeur het contact uit
- 4 Verbindt de accupakketten met de machine door de zwarte stekkers in de accupakketten te steken.
- 5 Zet het contact aan.
- 6 Indien bij stap 3 het contact aan gelaten is:
 - a Druk op de ronde knop op het Limach display.
 - b Selecteer "Swap battery".
 - c Selecteer "Disable system".

5.6 ACCUPAKKETTEN OPLADEN

**OPMERKING**

Er kunnen lokale voorschriften gelden voor het gebruik van goedgekeurde elektrische oplaadpunten.

Gebruik altijd een door Limach goedgekeurde kabel voor het opladen.

5.6.1 Via de machine

**OPMERKING**

Op de machine is alleen gelijkstroomopladen mogelijk.

Om de accu's op de machine op te laden:

- 1 Zorg ervoor dat het contact uit staat.
- 2 Zorg dat de hoofdschakelaar van de accu op "ON" staat (kap gesloten).
- 3 Zorg ervoor dat de hoofdschakelaar op "ON" staat.
- 4 Zorg ervoor dat de serviceschakelaar op "ON" staat.
- 5 Controleer of de oplaadkabel niet beschadigd is.
- 6 Sluit de oplaadkabel aan op een stroombron zo dicht mogelijk bij een verdeelkast.

**WAARSCHUWING**

Gebruik geen verlengkabel.

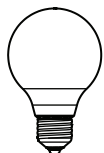
- 7 Steek de oplaadstekker in de oplaadpoort van de machine.

De status-LEDs* gaan branden. Deze kunnen zijn:

- ◆ Rood: de accu heeft een fout. Zorg ervoor dat de MSD in de juiste stand staat en start deze procedure opnieuw.
- ◆ Continu groen: de accu is volledig opgeladen.
- ◆ Groen knipperend: de contactsleutel staat niet op "0".
- ◆ Blauw en daarna knipperend: de accu wordt opgeladen.
- ◆ Continu blauw: de accu wacht met opladen totdat de twee accu's evenveel zijn opgeladen.

**OPMERKING**

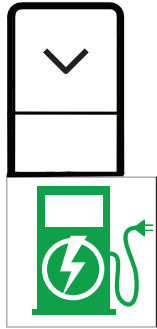
Als een van de status-LED's niet gaat branden, is de accu niet gedetecteerd.

**TIP**

Het Limach-display toont de voortgang van het opladen van de accu's.

* De linker LED is voor de linkeraccu en de rechter LED is voor de rechteraccu. Als de LED niet gaat branden, ontbreekt de accu.

Om het opladen van de accu's op de machine te stoppen:



- 1 Druk op het Limach-display op de knop boven het oplaadpictogram om het opladen te stoppen.

5.6.2 Los van de machine



OPMERKING

De batterij kan zowel met gelijkstroom als met wisselstroom worden opgeladen.

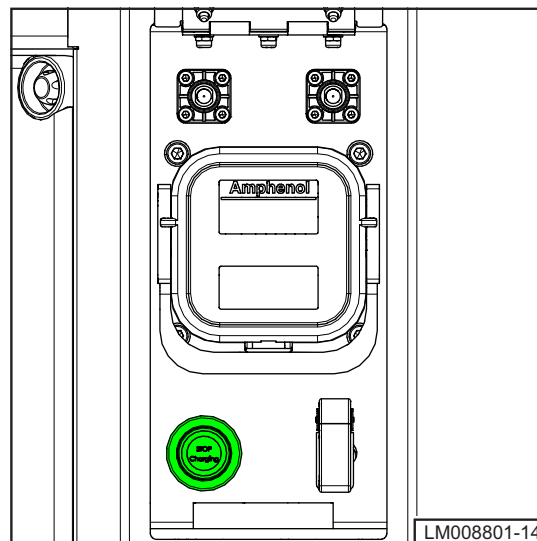
De accu opladen:

- 1 Zorg ervoor dat de hoofdschakelaar van de accu op "ON" staat (kap gesloten).
- 2 Zorg ervoor dat de oplaadkabel niet beschadigd is.
- 3 Sluit de laadkabel aan op een stroombron zo dicht mogelijk bij een verdeelkast.
- 4 Steek de laadstekker in de laadpoort van de accu.

De status-LED gaat branden. Deze kan zijn:

- ◆ Rood: de accu heeft een fout. Zorg ervoor dat de MSD in de juiste stand staat en start deze procedure opnieuw.
- ◆ Continu groen: de accu is volledig opgeladen.
- ◆ Groen en dan blauw knipperend: de accu wordt opgeladen.

Het opladen van de accu stoppen:
1 Druk op de stop-oplaadknop op de accu.



Figuur 5.13 Stop charging knop

5.7 OPTIMALE CONDITIE VAN DE ACCU'S

Deze paragraaf beschrijft hoe u het accupakket van uw Limach machine of accupakket(ten) in optimale conditie houdt.

5.7.1 State of charge

De State of Charge (SoC) geeft in een percentage weer hoe vol het accupakket is. Deze SoC is zichtbaar in het Limach display op de machine. De SoC waarde speelt een belangrijke rol bij het in optimale conditie houden van het accupakket.

5.7.2 Dagelijks gebruik

Het accupakket van de machine blijft in de meest optimale conditie wanneer de SoC tussen de 10% en de 90% blijft. Dit betekent stoppen met draaien bij 10% en niet verder opladen dan 90%. In de praktijk wordt de machine aan het einde van de werkdag aan de lader gelegd zodat de volgende dag de volle capaciteit beschikbaar is. Structureel leeg draaien tot 0% kan invloed hebben op de levensduur van het accupakket.



WAARSCHUWING

Wanneer de accu volledig leeg is, laad deze dan zo snel mogelijk op om te voorkomen dat de accu's kunnen diepontladen en permanent beschadigd raken!



OPMERKING

Er kunnen lokale voorschriften gelden voor het gebruik van goedgekeurde elektrische oplaadpunten.

Gebruik altijd een door Limach goedgekeurde kabel voor het opladen.

5.8 NOODLOOPMODUS

Met de noodloopmodus kan de machine een beperkte afstand rijden wanneer beide accu's leeg zijn.

Om de noodloopmodus te activeren:

- 1 Selecteer op het Limach-display de menuoptie "7. Settings".
- 2 Blader omlaag naar "*Limp home*".
- 3 Druk op de navigatieknop om het selectievakje te activeren.
Op het hoofdscherm verschijnt het bericht: "*Limp home active*".

5.9 STANDKACHEL (OPTIONEEL)

Raadpleeg de Volvo-gebruikershandleiding voor de bediening van de standkachel.

De standkachel werkt alleen als:

- Hoofdschakelaar op "ON" staat.
- Contactsleutel op "0" staat.
- Accu's zijn aangesloten.
- De accu's worden niet opgeladen.
- De accu's geen storing vertonen.

6 ONDERHOUD



VOORZICHTIG

Zorg ervoor dat de hoofdschakelaar van de accu op "OFF" staat voordat u de MSD verwijdt.

6.1 VOORBEREIDEN OP ONDERHOUD

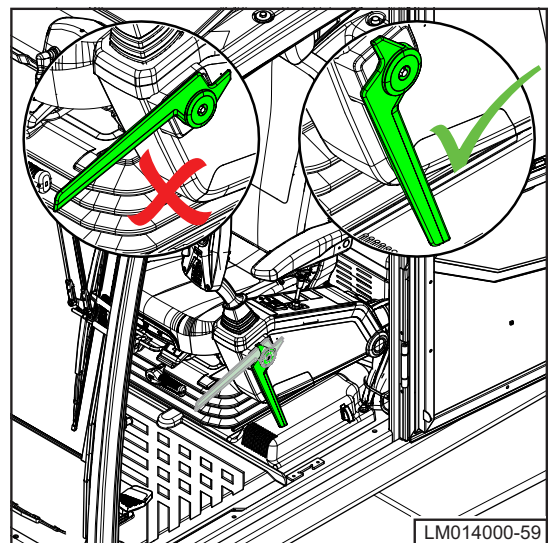
6.1.1 Spanningsloos maken



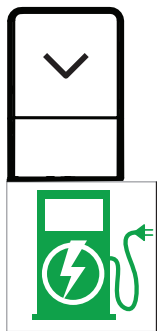
GEVAAR

Deze procedure mag alleen uitgevoerd worden door daarvoor bevoegde personen die de NEN9140 training gevolgd hebben!

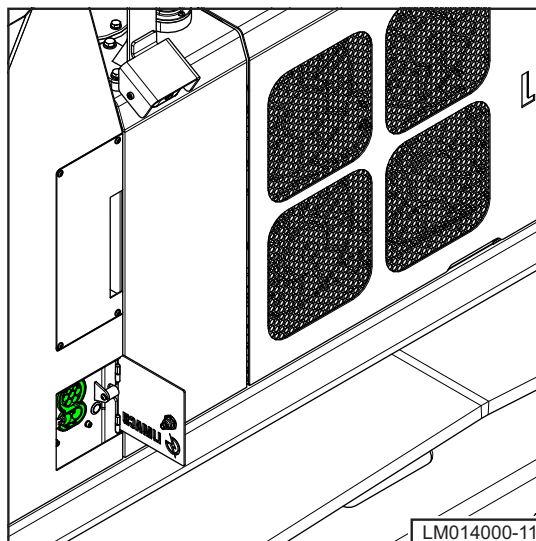
- 1 Loop een rondje om de machine om eventuele bijzonderheden aan de machine te kunnen waarnemen.
- 2 Zorg ervoor dat de veiligheidshendel naar beneden staat.



Figuur 6.1 Veiligheidshendel beneden

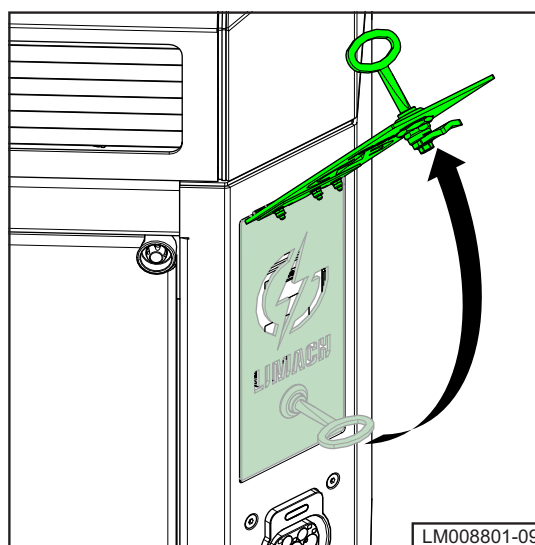


- 3 Als de machine aan het opladen is:
 - a Druk op het Limach display op de knop boven het laadicoon om het laden te stoppen.
 - b Haal de laadstekker uit de laadpoort van de machine.



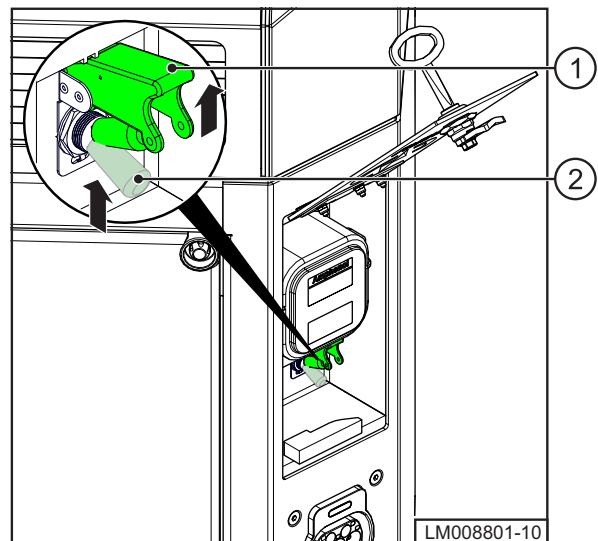
Figuur 6.2 Laadpoort

- 4 Zet de omgeving minimaal twee meter rondom de machine af zodat onbevoegde personen zich er bewust van zijn dat het niet is toegestaan om bij de machine te komen zolang er aan gewerkt wordt.
- 5 Open het deurtje van het accupakket.



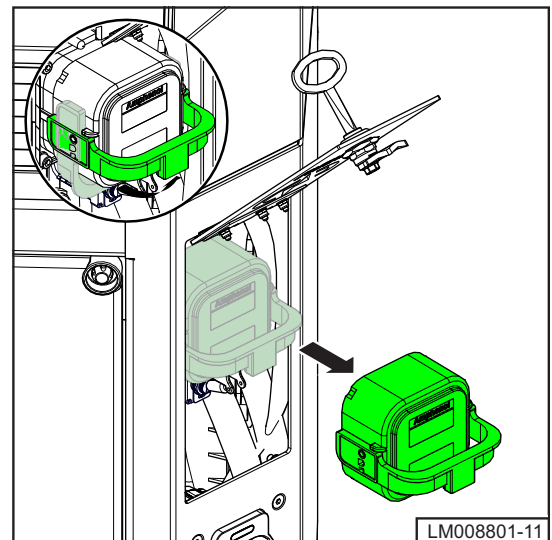
Figuur 6.3 Open accupakket deurtje

- 6 Zet de accuhoofdschakelaar uit:
 - a Til het klepje [1] van de accuhoofdschakelaar op.
 - b Zet de accuhoofdschakelaar [2] in de bovenste stand.



Figuur 6.4 Accuhoofdschakelaar uitzetten

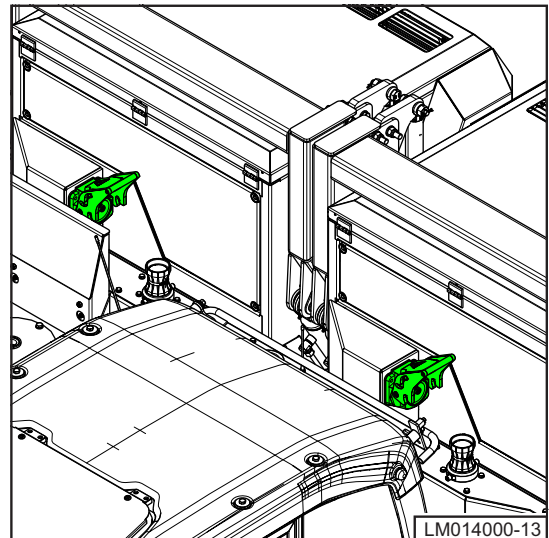
- 7 Draai de hendel van de MSD naar voren.
- 8 Verwijder de MSD en berg deze op zodat niemand deze weer terug kan plaatsen.



Figuur 6.5 MSD uit het accupakket halen

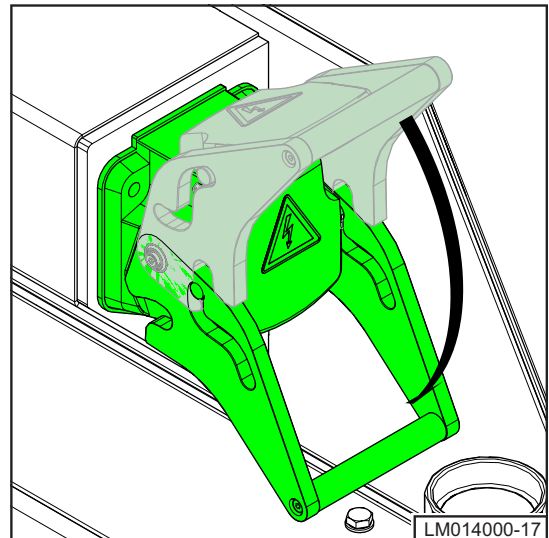
- 9 Sluit het deurtje van het accupakket.
- 10 Herhaal stappen 5 tot en met 9 voor het tweede accupakket (indien van toepassing).

- 11 Klim op de machine.
- 12 Verwijder de stekkers uit de accupakketten.



Figuur 6.6 Stekkerdozen van de accupakketten

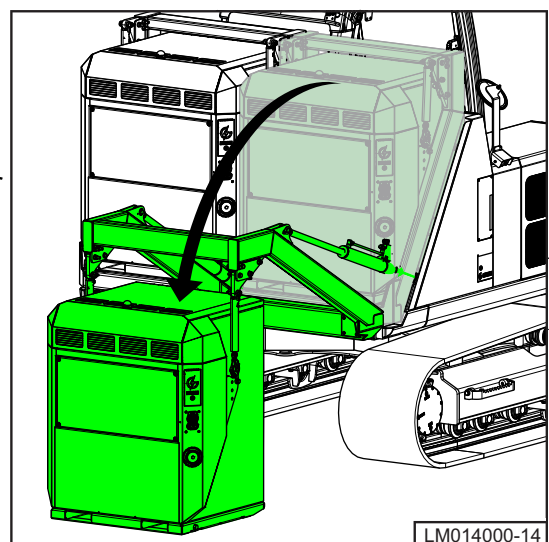
- 13 Sluit de poorten van de accupakketten.



Figuur 6.7 Poort accupakket sluiten

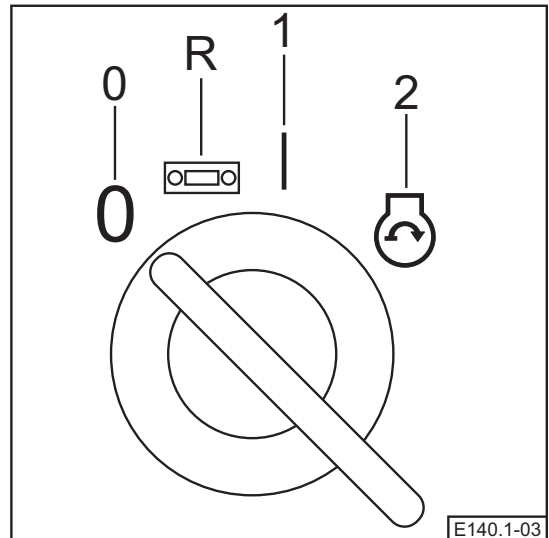
- 14 Zet door middel van het accuwisselsysteem het rechter accupakket af.

De hoogspanningskast (PDU-box) bevindt zich achter de kap welke achter dit accupakket zit.



Figuur 6.8 Rechter accupakket afzetten

- 15 Draai het contact helemaal naar links.
- 16 Verwijder de sleutel.

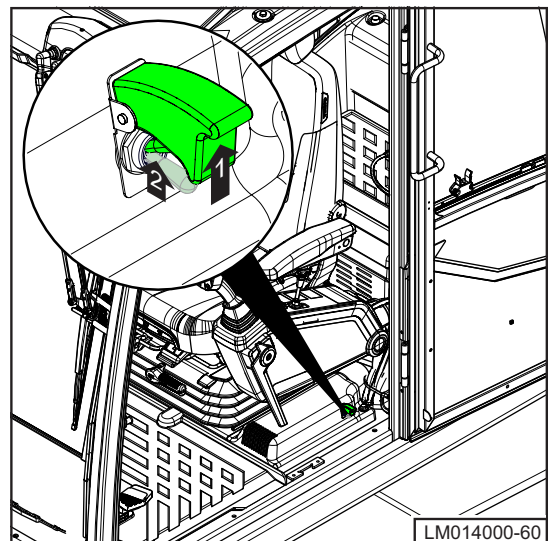


Figuur 6.9 Constactslot uit


OPMERKING

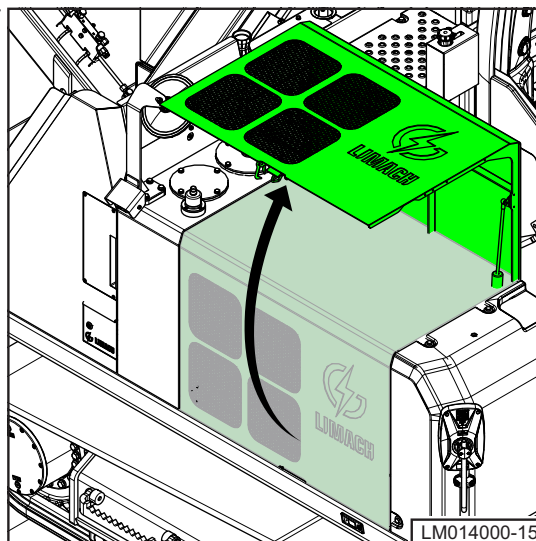
Houd de sleutel bij u zodat niemand de machine kan proberen te starten.

- 17 Zet de serviceschakelaar uit:
 - a Til het deksel van de serviceschakelaar op.
 - b Zet de serviceschakelaar in de bovenste stand.



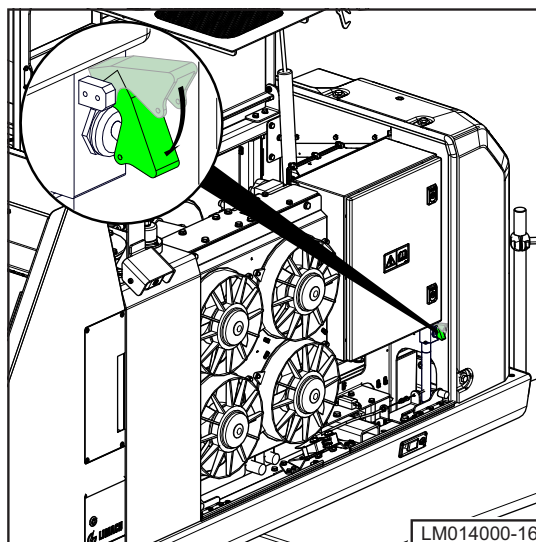
Figuur 6.10 Serviceschakelaar uitzetten

- 18 Open de motorkap aan de rechter zijkant.



Figuur 6.11 Motorkap openen

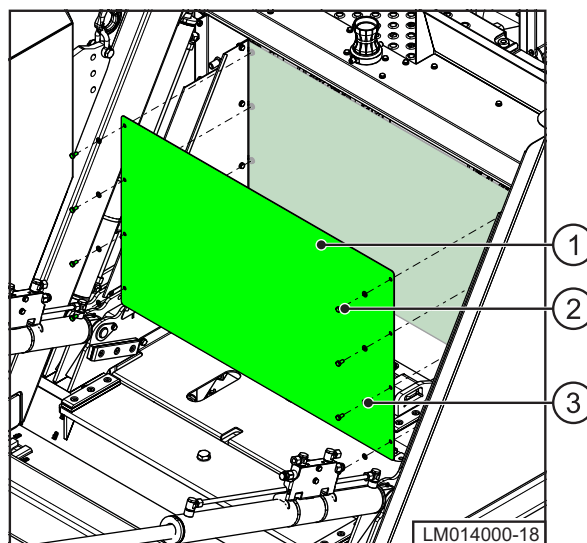
- 19 Zet de hoofdschakelaar uit.
De LED zal uit gaan.



Figuur 6.12 Hoofdschakelaar naar uit zetten

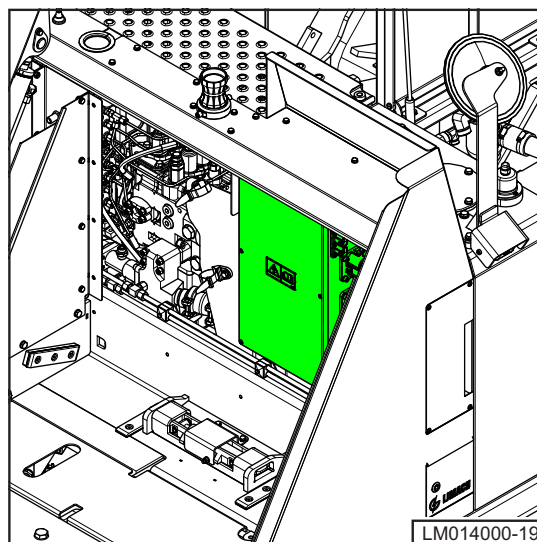
- 20 Wacht 30 minuten zodat de condensatoren in de componenten zijn ontladen of gebruik een ontladweerstand.

- 21 Verwijder de acht bouten [2] en sluitringen [3] die de afscherming hydraulische leiding [1] achter bevestigen aan de aangrenzende afschermingen.
- 22 Verwijder de afscherming hydraulische leiding.



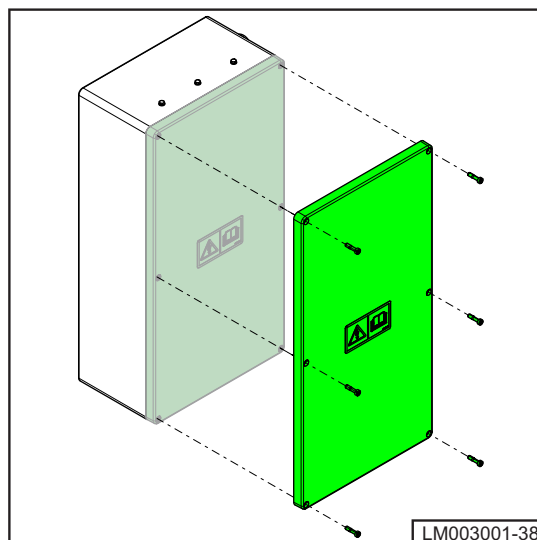
Figuur 6.13 Afscherming hydraulische leiding achter verwijderen

- 23 Zet het gelaatsscherm op en trek de geïsoleerde handschoenen aan vóór het openen van de PDU-box.



Figuur 6.14 PDU-box

- 24 Open de PDU-box.

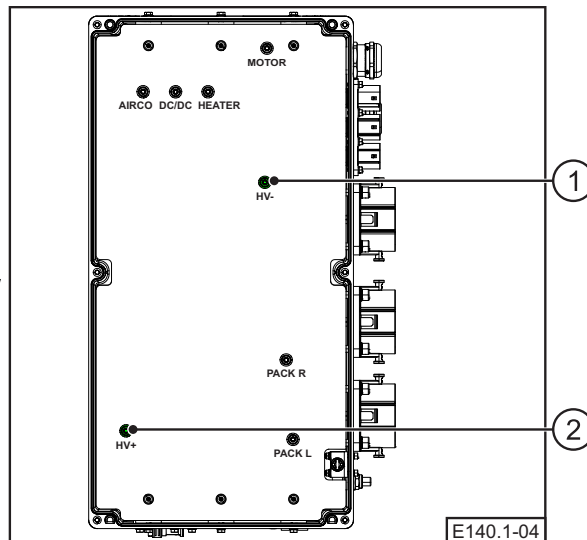


Figuur 6.15 Open PDU-box

Aantonen dat de machine spanningsloos is:

- 25 Controleer dat de tweepolige spanningstester werkt door de polen van de tester tegen elkaar te houden. Als de tweepolige spanningstester werkt zal deze gaan piepen.
- 26 Zet één kant van de tweepolige spanningstester op de **HV+** aansluiting [2].
- 27 Zet de andere kant van de tweepolige spanningstester op de **HV-** aansluiting [1].

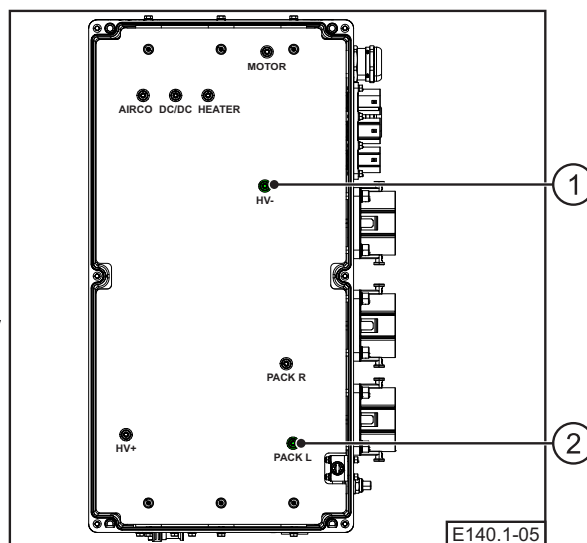
De machine is spanningsloos als de tweepolige spanningstester **0 V** aangeeft.



Figuur 6.16 Meten op de inkomende HV+ busbar

- 28 Zet één kant van de tweepolige spanningstester op de **HV-** aansluiting [1].
- 29 Zet de andere kant van de tweepolige spanningstester op de **PACK L** aansluiting [2].

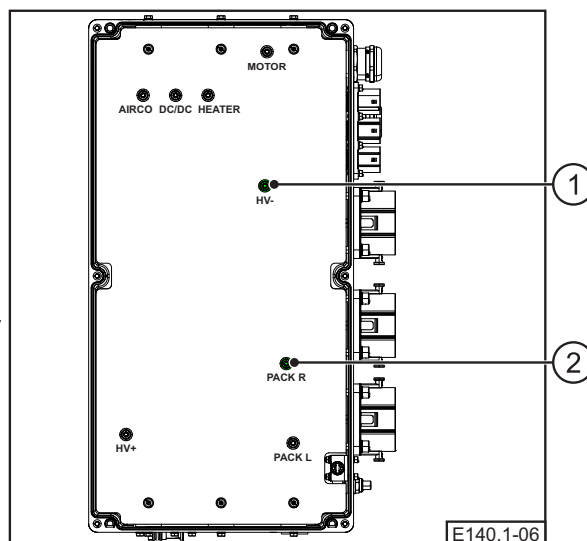
De machine is spanningsloos als de tweepolige spanningstester **0 V** aangeeft.



Figuur 6.17 Meten op de pack links busbar

- 30 Zet één kant van de tweepolige spanningstester op de **HV-** aansluiting [1].
- 31 Zet de andere kant van de tweepolige spanningstester op de **PACK R** aansluiting [2].

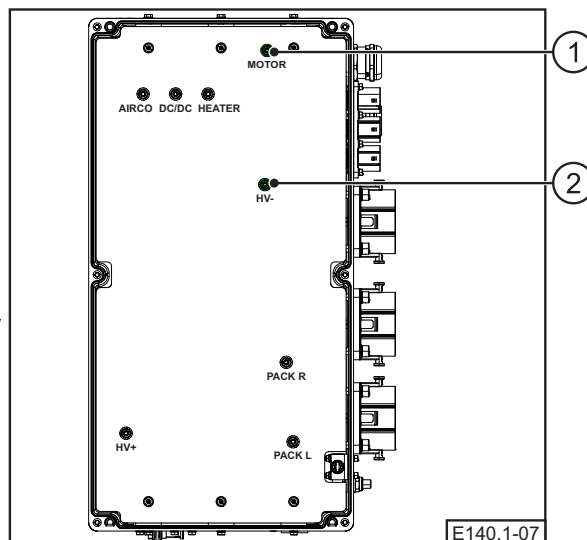
De machine is spanningsloos als de tweepolige spanningstester **0 V** aangeeft.



Figuur 6.18 Meten op de pack rechts busbar

- 32 Zet één kant van de tweepolige spanningstester op de **HV-** aansluiting [2].
- 33 Zet de andere kant van de tweepolige spanningstester op de **MOTOR** aansluiting [1].

De machine is spanningsloos als de tweepolige spanningstester **0 V** aangeeft.



Figuur 6.19 Meten na de motor contactor

Indien de meter bij één van de testen een spanning hoger dan 0 V aangeeft dan is de machine niet spanningsloos. Wacht langer (of ontlaad de machine) en herhaal stappen 25 tot en met 33.

6.1.2 Hydraulisch systeem druk afdrukken

In voorkomende gevallen is het noodzakelijk om de druk van het hydraulisch systeem af te laten. Denk bijvoorbeeld aan het vervangen van een onderdeel op de giek.

- 1 Schakel het contact uit.
- 2 Beweeg de veiligheidshendel omhoog om het hydraulische systeem vrij te geven.
- 3 Schakel het contact in.
- 4 Beweeg de rolschakelaar op de joysticks van links naar rechts.
- 5 Beweeg de joysticks in alle richtingen om de restdruk op te heffen.

6.2 GEPLAND ONDERHOUD

6.2.1 Onderhoudsschema



VOORZICHTIG

De tijd tussen onderhoudsinspecties mag niet langer zijn dan vier weken.

De onderhoudsprocedures en hun frequentie zijn:

Tabel 6.1 Onderhoudsschema

Tijdsinterval [uren]	Procedure	Informatie
8-10	Visuele inspectie	Paragraaf 6.3.1
	Controle veiligheidsgordel	Volvo handleiding
	Controle peil hydraulische olie	Volvo handleiding
	Controle peil ruitensproeiervloeistof	Paragraaf 6.3.2
	Controle rupsbanden	Volvo handleiding
	Controle verlichtingssysteem	Paragraaf 6.3.3
	Smeren losse onderdelen	Volvo handleiding
	Proefdraaien	Paragraaf 6.3.4
40-50	Smeren accuwisselsysteem	Paragraaf 6.4
	Smeren machine-onderdelen	Volvo handleiding
	Controle spanning rupsbanden	Volvo handleiding
250	Reinigen airconditioning	Volvo handleiding
	Controle oliepeil eindreductie rijwerk	Volvo handleiding
	Smeren draaikranslager	Volvo handleiding
	Reinigen filter airconditioning	Volvo handleiding
	Controle koelvloeistofpeil	Volvo handleiding *
500	Vervangen filter airconditioning	Volvo handleiding
	Reinigen radiateurs	Volvo handleiding *
	Smeren draaikranshuis	Volvo handleiding
	Vervangen retourfilter hydraulische oliereservoir	Volvo handleiding
1000	Vervangen hoofdfilter airconditioning	Volvo handleiding
	Smeren scharnieren cabinedeur	Volvo handleiding
	Vervangen hydraulische olie servofilterelement	Volvo handleiding *
	Vervangen olie eindreductie rijwerk	Volvo handleiding
2000	Vervangen hydraulische olie	Volvo handleiding
6000	Vervangen koelvloeistof	Volvo handleiding *

Tabel 6.1 Onderhoudsschema (Vervolg)

Tijdsinterval [uren]	Procedure	Informatie
Indien nodig	Machine reinigen	Volvo handleiding
	Onderhoud van de lak	Volvo handleiding
	Lakschade bijwerken	Volvo handleiding
	Baktanden vervangen	Volvo handleiding

*. De plaats van de onderdelen is gewijzigd

6.2.2 Gereedschap

De benodigde gereedschappen zijn:

- Standaard gereedschap
- Geschikt hijsgereedschap
- Olieopvangbak

Overige componenten:

- Reinigingsvloeistof
- Vet/olie
- Loctite® 243

6.3 ONDERZOEKSPROCEDURES

6.3.1 Visuele inspectie

Loop rond de machine en:

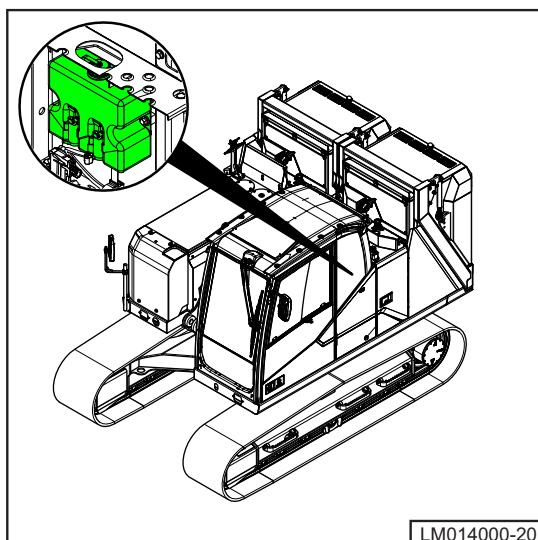
- Controleer op zichtbare schade, scheuren en/of slijtage
- Controleer of er geen olie of koelvloeistof lekt
- Controleer op losse verbindingen
- Controleer of de stickers onbeschadigd en goed leesbaar zijn.

6.3.2 Controleer peil ruitensproeiervloeistof



OPMERKING

Voeg bij vorst antivries toe aan de ruitensproeiervloeistof. Volg de aanbevelingen van de fabrikant die gelden voor de heersende temperaturen.



Figuur 6.20 Ruitensproeiervloeistoftank

6.3.3 Controle verlichtingssysteem

- Verwijder elk spoor van vuil van de lampen, zodat ze goed zichtbaar zijn op het werkgebied.
- Zorg ervoor dat de werklampen correct geïnstalleerd zijn.
- Zorg ervoor dat ze correct branden.

6.3.4 Proefdraaien

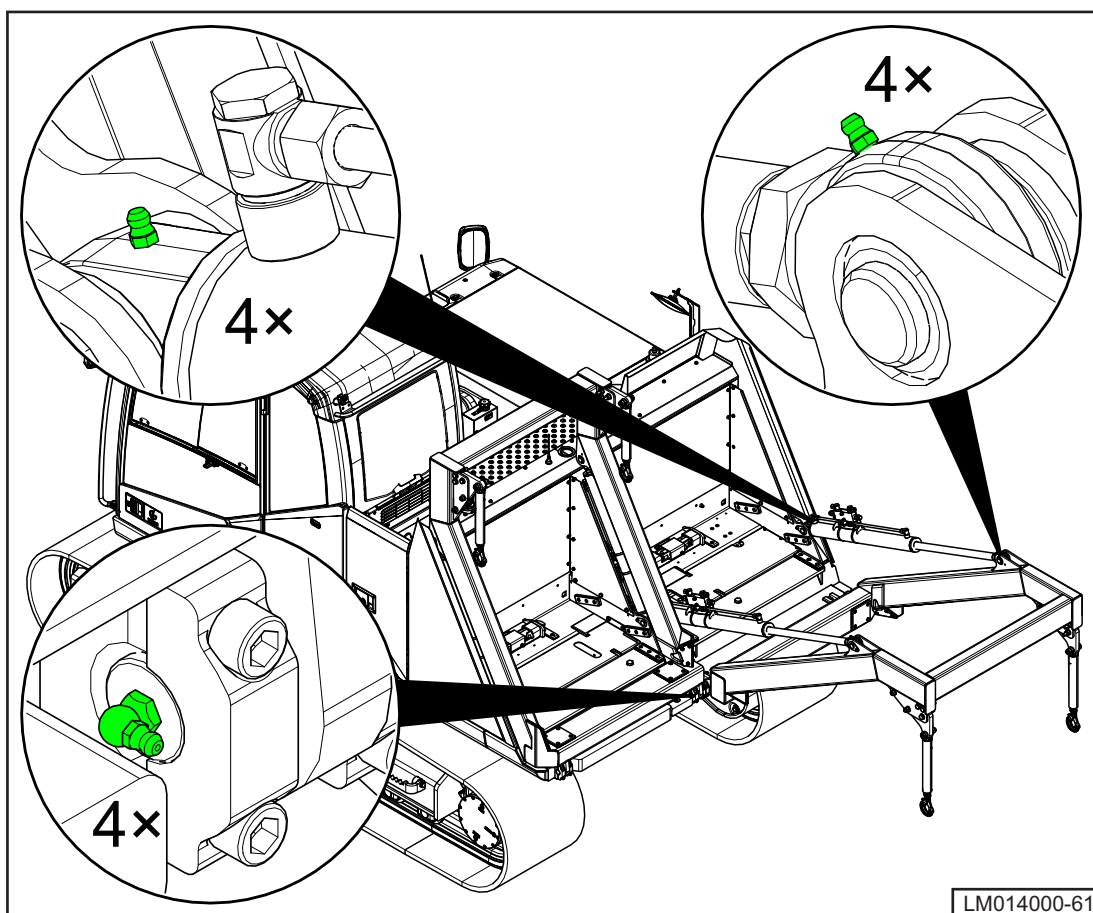
Vóór het proefdraaien:

- 1 Verwijder alle anti-corrosie middelen.
- 2 Verwijder de beschermkappen van de cilinderstangen.
- 3 Laat de machine proefdraaien totdat de componenten de normale bedrijfstemperatuur hebben bereikt.

Doe deze stappen:

- 4 Bedien alle hydraulische functies tot hun eindaanslag. Test alle snelheden
- 5 Bedien het zwenk systeem, zwenk de bovenwagen tenminste een halve draai in beide richtingen.
- 6 Controleer dat alle instrumenten, controle lampjes en andere verlichting werken.
- 7 Controleer de functionaliteit van de bediening, deuren, ramen, afdicht platen, luikjes, enzovoort.
- 8 Controleer of er geen water- of olieklekken zijn. Indien nodig ter controle verbindingen en fittingen vastdraaien.
- 9 Zorg ervoor dat alle buizen en slangen correct en zonder interferentie door de machine lopen.
- 10 Controleer de werking van het Limach display.
- 11 Controleer de werking van de ruitenwissers en ruitensproeiers.

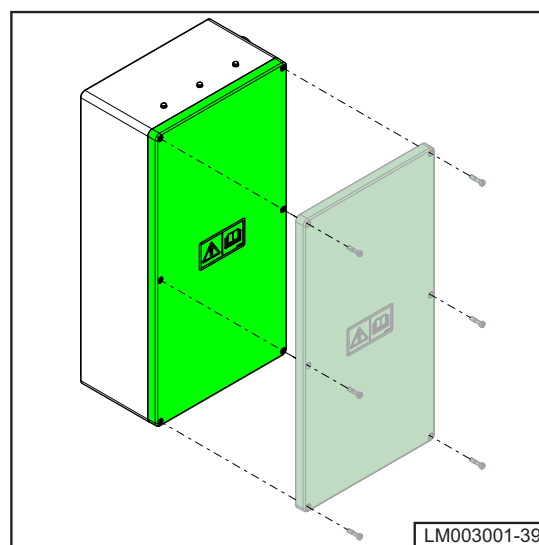
6.4 SMERING ACCUWISSELSYSTEEM



Figuur 6.21 Smerpunten accuwisselsysteem

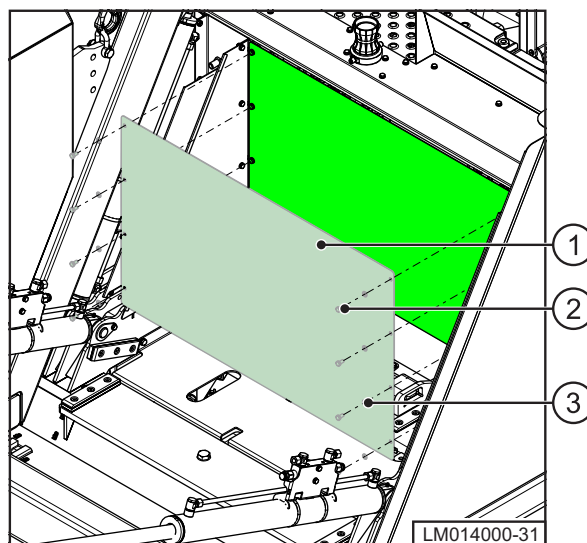
6.5 KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK

- 1 Sluit de PDU-box.
- 2 Draai de zes schroeven vast.



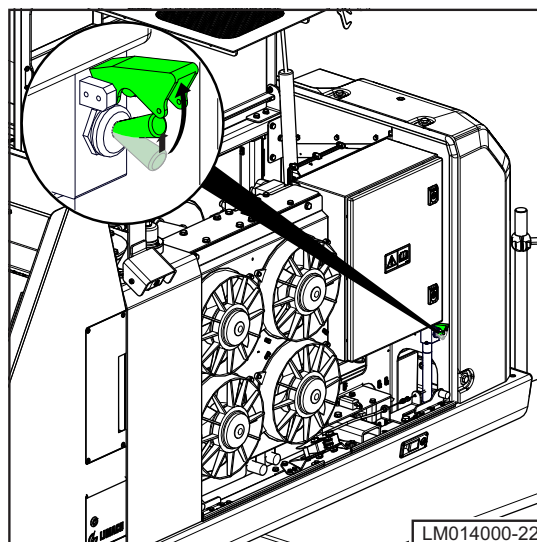
Figuur 6.22 PDU-box sluiten

- 3 Plaats de afscherming van hydraulische leiding [1] tegen de naastgelegen afschermingen.
- 4 Zorg ervoor dat de boutgaten uitgelijnd zijn.
- 5 Monteer acht M8×16 zeskantbouten [2] (met M8-ringen [3]).
- 6 Draai de bouten vast.



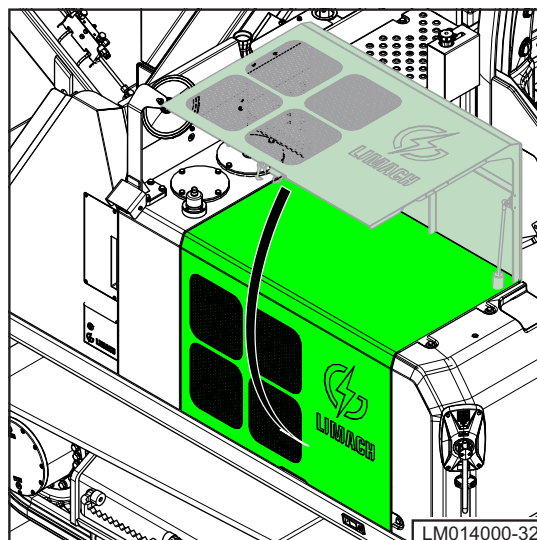
Figuur 6.23 Afscherming hydraulische leiding achter plaatsen

- 7 Zet de hoofdschakelaar aan. De LED zal aangaan.



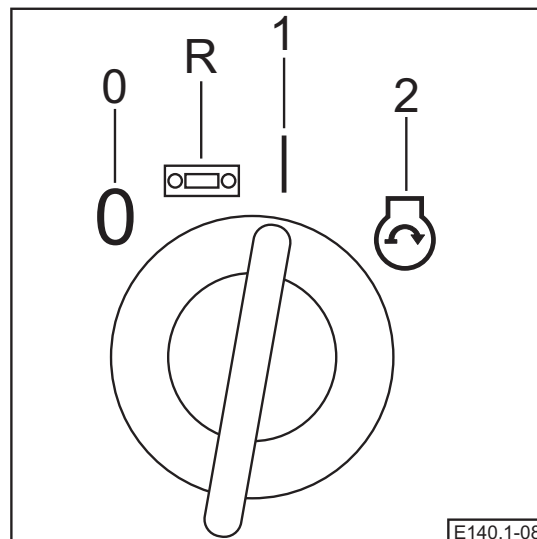
Figuur 6.24 Hoofdschakelaar aanzetten

- 8 Sluit de motorkap.



Figuur 6.25 Sluit motorkap

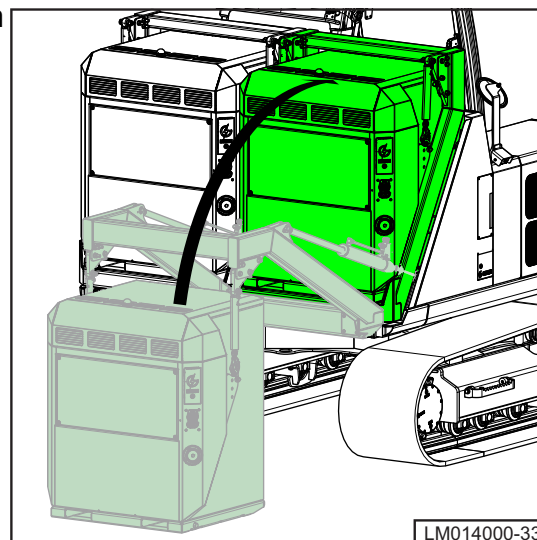
- 9 Steek de contactsleutel in het contactslot.
- 10 Draai de contactsleutel in stand "1".



E140.1-08

Figuur 6.26 Contact aanzetten

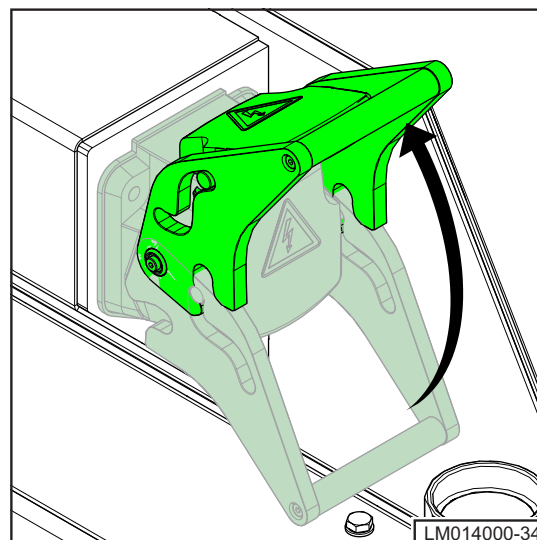
- 11 Gebruik het batterijwisselsysteem om de rechter batterij op de machine te zetten.



LM014000-33

Figuur 6.27 De rechter accu op de machine plaatsen

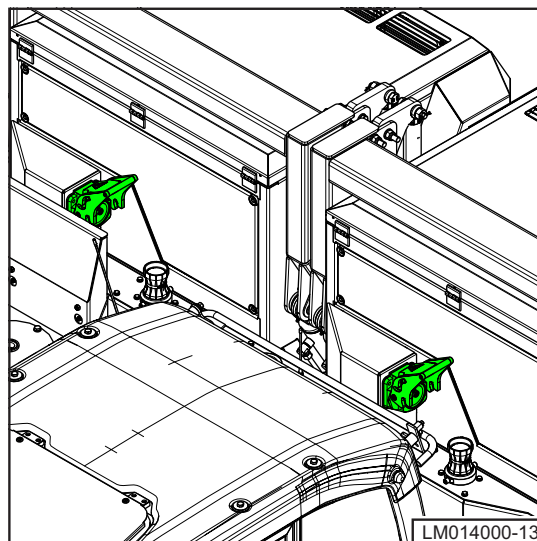
- 12 Klim op de machine.
- 13 Open de poorten van de accupakketten.



LM014000-34

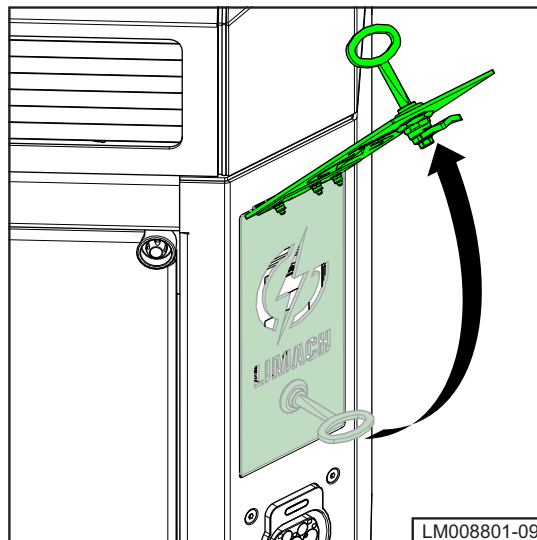
Figuur 6.28 Poort accupakket openen

- 14 Sluit de ronde zwarte stekkers aan op de accupakketten.



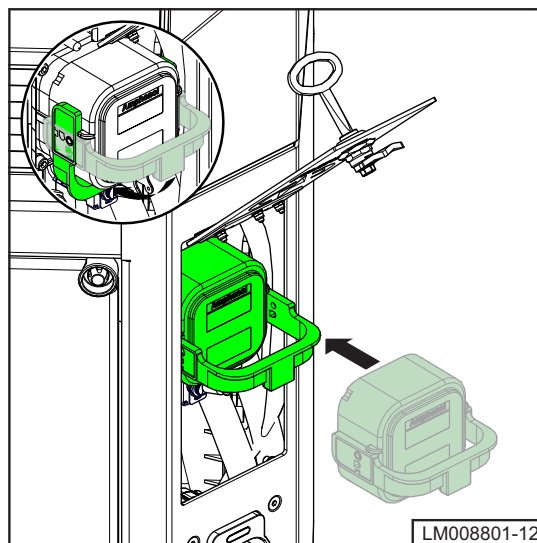
Figuur 6.29 Stekkerdozen van de accupakketten

- 15 Open het deurtje van het accupakket.



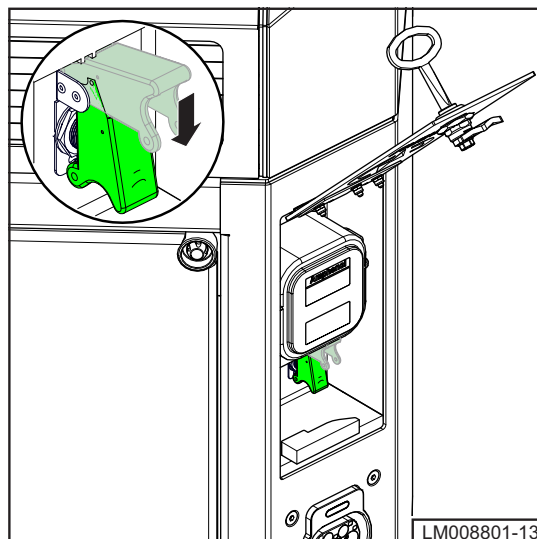
Figuur 6.30 Open accupakket deurtje

- 16 Installeer de MSD.
- 17 Draai de hendel van de MSD omlaag.



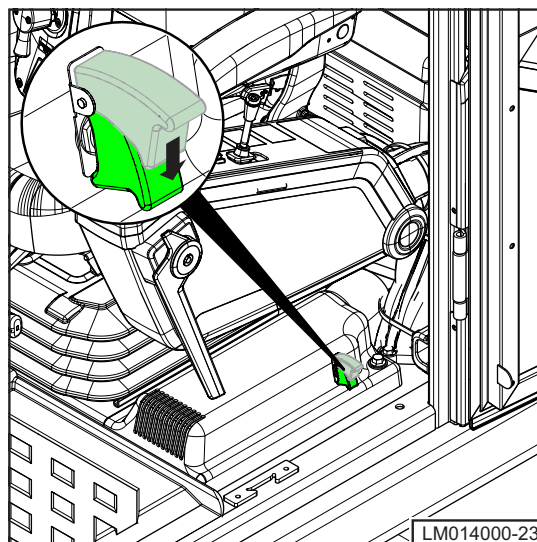
Figuur 6.31 MSD in accupakker plaatsen

- 18 Zet de hoofdschakelaar van de accu in de stand "ON".
De LED knippert groen.



Figuur 6.32 Accuhoofdschakelaar aanzetten

- 19 Sluit het deurtje van het accupakket.
- 20 Herhaal stappen 15 tot 19 voor het tweede accupakket (indien van toepassing).
- 21 Zet de serviceschakelaar aan.



Figuur 6.33 Serviceschakelaar aanzetten

7 AFDANKEN

Alle materialen moeten worden afgevoerd volgens de geldende lokale (wettelijke) voorschriften.

8 PROBLEMEN OPLOSSEN

Gebruik tabel 8.1, “*Problemen oplossen*” als hulpmiddel bij foutdiagnose.

Tabel 8.1 Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Airconditioning werkt niet	De hoofdschakelaar van de accu staat uit	Zet de hoofdschakelaar van de accu aan.
	De contactsleutel staat niet op “1”	Zet de contactsleutel op “1”.
	De hoofdschakelaar staat uit	Zet de hoofdschakelaar aan.
	Veiligheidshendel is omlaag	Trek de veiligheidshendel omhoog.
	De serviceschakelaar staat uit	Zet de serviceschakelaar aan.
Batterij is tegelijkertijd vergrendeld en ontgrendeld met de afstandsbediening van het batterijwisselsysteem	De vergrendelingssensoren zijn niet correct afgesteld	Stel de vergrendelingssensoren opnieuw af.
Accupakket kan niet worden opgetild en neergelaten	Het accupakket is vergrendeld	Ontgrendel het accupakket.
	Het accupakket is nog aangesloten op het apparaat	Koppel het accupakket los van de machine.
Accupakket werkt niet	Het accupakket had een update op afstand	1 Zet de hoofdschakelaar van het accupakket uit.
		2 Zet de hoofdschakelaar van het accupakket aan.
Accupakketten worden niet opgeladen	De hoofdschakelaar van het accupakket staat uit	Zet de hoofdschakelaar van het accupakket aan.
	De accupakketten zijn volledig opgeladen (groene LED's continu)	–
	Contactsleutel staat niet op “0” (groene LED's knipperen)	Zet de contactsleutel op “0”.
	De hoofdschakelaar staat uit	Zet de hoofdschakelaar aan.
Accuwisselsysteem werkt niet	De 24 V-accu is leeg	Laad de 24V-accu op.
	Contactsleutel staat niet op “1”	Zet de contactsleutel op “1”.

Tabel 8.1 Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Laadstekker wordt niet losgekoppeld en display staat uit	–	1 Zet de contactsleutel op "1". 2 Druk op het Limach-display op de knop boven het oplaadpictogram.
	–	1 Zet de contactsleutel op "1". 2 Zet de hoofdschakelaar uit. 3 Wacht tot de LED uit is. 4 Zet de hoofdschakelaar op "ON".
Machine werkt niet op volle capaciteit	Een van de accupakketten is niet vergrendeld	Vergrendel het tweede accupakket.
	Er zit maar één accupakket op de machine	Plaats het tweede accupakket op de machine.
Standkachel werkt niet	De accupakketten worden opgeladen	Stop met het opladen van de accupakketten.
	Contactsleutel staat niet op "0"	Zet de contactsleutel op "0".
	De hoofdschakelaar staat uit	Zet de hoofdschakelaar aan.
	SOC is minder dan 5%	Laad de accupakketten op.
Afstandsbediening laadt niet op	De stekker van de lader is niet aangesloten op de sigarettenaansteker	Sluit de stekker van de lader is aan op de sigarettenaansteker.

APPENDIX A TECHNISCHE SPECIFICATIES

A.1 ALGEMEEN

Tabel A.1 Algemene specificaties

Groetheid	Aantal	Eenheid
Massa (enkele giek en normale tracks)	15700	kg
Hoogte	4010	mm
Lengte	2950	mm
Breedte	3045	mm
Maximaal hefvermogen	2200	kg

A.2 ELEKTRISCH SYSTEEM

Tabel A.2 Elektrisch systeem specificaties

Groetheid	Aantal	Eenheid
Nominaal voltage	540	V
Maximaal motor vermogen	157	kWh
Maximaal elektrisch vermogen	139.44	kWh
Maximaal hydraulisch vermogen	85.73	kWh
Nominaal motor vermogen op maximale snelheid (2000 rpm)	86	kWh
Nominaal motor vermogen volgens grafiek	106	kWh
Nominaal motor vermogen volgens tabel	82	kWh
Nominaal vermogen op typeplaatje en CE-verklaring	110	kWh
DC maximaal oplaadvermogen	90	kW

A.3 ACCUPAKKET

Tabel A.3 Accupakket specificaties

Groetheid	Aantal	Eenheid
Bruto vermogen	189.6	kWh
Nominaal voltage	537.6	V
Minimaal voltage	475.2	V
Maximaal voltage	626.4	V
Nominale stroomsterkte*	177	A

Tabel A.3 Accupakket specificaties (Vervolg)

Grootheid	Aantal	Eenheid
Piekstroom*	354	A
Opladen met gelijkstroom	tot 90	kW
Opladen met wisselstroom	230 V tot 6.6 kW	–

* @50% SoC, 25°C

A.4 STAND VAN DE GASHENDEL

Tabel A.4 Gashendelstand specificaties

Positie	Normaal	ECO	Eenheid
P	2000	2000	rpm
H	1900	1805	rpm
G1	1800	1710	rpm
G2	1700	1615	rpm
G3	1600	1520	rpm
G4	1550	1425	rpm
F1	1500	1400	rpm
F2	1300	1300	rpm
I1	1100	1100	rpm
I2	950	950	rpm

APPENDIX B FOUTCODES

Tabel B.1 Foutcodes

Ernst	Code	Displaytekst	Omschrijving
Warning	1.0.1	Powerpack empty	Battery pack seems to be empty. Battery pack indicates that no current may be drawn from the pack.
Info	1.0.2	Powerpack low SoC	State-of-charge of the active battery pack has passed the info threshold (default < 15%)
Warning	1.0.3	Powerpack low SoC	State-of-charge of the active battery pack has passed the warning threshold (default < 5%)
Warning	1.0.6	Motor derated	Motor RPM is limited due to incorrect locking of one of the battery packs.
Error	1.0.7	Pack L not locked	Left battery pack is not locked.
Error	1.0.8	Pack R not locked	Right battery pack is not locked.
Warning	1.0.17	Motor derated	Motor RPM is limited due to high oil temperature.
Warning	1.0.9	Fan 1 IO error	Internal error. Contact dealer.
Warning	1.0.10	Fan 1 IO error	Internal error. Contact dealer.
Warning	1.0.11	Fan 1 IO error	Internal error. Contact dealer.
Warning	1.0.12	Fan 1 IO error	Internal error. Contact dealer.
Warning	1.0.13	24V battery low	24V battery is low. Make sure that a battery pack is present, connected and correctly locked.
Error	1.0.15	PDU interlock	Check all HV connectors on machine PDU. Contact dealer.
Error	1.0.16	External interlock	HV Interlock loop error. Contact dealer.
Info	1.0.18	Release safety lever	Deactivate the safety lockout lever once to be able to run the motor again.
Warning	1.0.19	Left pack missing	Left battery pack not detected.
Warning	1.0.20	Right pack missing	Right battery pack not detected.
Error	1.0.21	DC Motor overheated	Swapping system motor is overheated. Let motor cool down.
Warning	1.0.22	No active powerpack	There is currently no battery pack selected. Make sure that a battery pack is connected, locked and selected in the battery overview in the Limach display.
Error	1.0.23	Powerpack empty	Battery pack is empty (state-of-charge is 0%). Charge battery pack or switch to other battery pack.
Error	1.0.24	Chargeplug present	Charge plug is inserted in machine while contact is on. To charge, turn contact switch off.
Info	1.0.25	[L] Check locking	Locking sensor inconsistency. Check locking sensors of left battery pack.
Info	1.0.26	[R] Check locking	Locking sensor inconsistency. Check locking sensors of right battery pack.
Info	1.0.28	Battery swap active	Informational message that swapping system is active and machine cannot be operated normally.
Info	1.0.29	Limp home active	Informational message that limp home function is activated. Machine operation is limited. Turning off and on the contact switch deactivates limp home.
Error	2.0.1	Double HV connection	Internal error. Contact dealer.
Error	2.0.2	No powerpacks	No battery pack to activate. Check battery pack connections.
Warning	2.0.10	PP switching blocked	Machine contactors welded. Contact dealer.

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Displaytekst	Omschrijving
Warning	2.0.11	Two weld pins conn.	Machine contactors welded. Contact dealer.
Warning	3.1.1	[L] CAN comm down	
Warning	3.1.2	[L] not reacting	
Warning	3.1.3	[L] No powerpack	
Warning	3.1.5	[L] not locked	
Warning	3.1.6	[L] weld pin io error	
Warning	3.1.7	[L] Welded contactor	
Warning	3.1.8	[L] Mach. time out	
Error	3.1.10	[L] Disconnect powerpack!	
Error	3.1.11	[L] Forcefully disconnect	
Warning	3.1.20	[L] Heater no comm	
Warning	3.1.21	[L] Gas sensor no comm	
Warning	3.1.22	[L] Charge cont. welded	
Warning	3.1.23	[L] Main cont. welded	
Warning	3.1.24	[L] replace light arrester	
Warning	3.1.25	[L] isolation fault	
Warning	3.1.26	[L] temp sensor fail	
Warning	3.1.27	[L] 12V battery low	
Error	3.1.60	[L] No comm battery	
Error	3.1.61	[L] No comm heatpump	
Error	3.1.62	[L] No comm isolation	
Error	3.1.63	[L] No comm obc	
Error	3.1.64	[L] HVIL loop broken	
Error	3.1.65	[L] Coolant res low left	
Error	3.1.66	[L] Coolant res low right	
Error	3.1.67	[L] Charge cont welded	
Error	3.1.68	[L] Main cont welded	
Warning	3.3.1	[R] CAN comm down	"
Warning	3.3.2	[R] not reacting	
Warning	3.3.3	[R] No powerpack	
Warning	3.3.5	[R] not locked	
Warning	3.3.6	[R] weld pin io error	
Warning	3.3.7	[R] Welded contactor	
Warning	3.3.8	[R] Mach. time out	
Error	3.3.10	[R] Disconnect powerpack!	
Error	3.3.11	[R] Forcefull disconnect	
Warning	3.3.20	[R] Heater no comm	
Warning	3.3.21	[R] Gas sensor no comm	

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Displaytekst	Omschrijving
Warning	3.3.22	[R] Charge cont. welded	
Warning	3.3.23	[R] Main cont. welded	
Warning	3.3.24	[R] replace light arrester	
Warning	3.3.25	[R] isolation fault	
Warning	3.3.26	[R] temp sensor fail	
Warning	3.3.27	[R] 12V battery low	
Error	3.3.60	[R] No comm battery	
Error	3.3.61	[R] No comm heatpump	
Error	3.3.62	[R] No comm isolation	
Error	3.3.63	[R] No comm obc	
Error	3.3.64	[R] HVIL loop broken	
Error	3.3.65	[R] Coolant res low left	
Error	3.3.66	[R] Coolant res low right	
Error	3.3.67	[R] Charge cont welded	
Error	3.3.68	[R] Main cont welded	
Error	4.0.1	Chg contactor + error	Charge contactor coil error.
Error	4.0.2	Chg contactor - error	Charge contactor coil error.
Error	4.0.3	Chg contactor welded	Charge contactor welded.
Error	4.0.4	Chg contactor welded	Charge contactor welded.
Error	4.0.5	Chg contactor + TO	Charge contactor - timeout.
Error	4.0.6	Chg contactor - TO	Charge contactor - timeout.
Error	5.3.1	Oil temp sensor	Oil temperature sensor data missing.
Info	5.3.2	Oil temp high, check fan	Oil temperature passed the warning threshold (default 60°C)
Error	5.3.3	Oil temp critical	Oil temperature passed the critical threshold (default 80°C). Machine operation limited.
Error	5.4.1	Coolant sensor [IN]	Coolant temperature sensor connection error. Radiator inlet.
Warning	5.4.2	Coolant temp high [IN]	Coolant temperature radiator inlet passed warning threshold.
Error	5.5.1	Coolant sensor [OUT]	Coolant temperature sensor connection error. Radiator outlet.
Warning	5.5.2	Coolant temp high [OUT]	Coolant temperature radiator outlet passed warning threshold.
Warning	5.6.1	Oil sensor [IN]	Oil temperature sensor connection error. Radiator inlet.
Error	6.3.1	MC Comm. loss	Motor(controller) fault.
Error	6.3.2	MC Torque over limit	Motor(controller) fault.
Error	6.3.3	MC HVIL error	Motor(controller) fault.
Error	6.3.4	MC Active discharge error	Motor(controller) fault.
Error	6.3.5	MC Motor temp sensor	Motor(controller) fault.
Error	6.3.6	MC Controller temp sensor	Motor(controller) fault.
Error	6.3.9	MC Motor temp	Motor(controller) fault.
Error	6.3.10	MC Controller temp	Motor(controller) fault.
Error	6.3.11	MC HV Overvoltage	Motor(controller) fault.

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Displaytekst	Omschrijving
Error	6.3.12	MC HV Undervoltage	Motor(controller) fault.
Error	6.3.13	MC Overcurrent	Motor(controller) fault.
Error	6.3.14	MC Overload	Motor(controller) fault.
Error	6.3.17	MC LV Undervoltage	Motor(controller) fault.
Error	6.3.18	MC IGBT fault	Motor(controller) fault.
Error	6.3.19	MC Resolver fault	Motor(controller) fault.
Error	6.3.20	MC Current sensor fault	Motor(controller) fault.
Error	6.3.21	MC DC Sensor fault	Motor(controller) fault.
Error	6.3.22	MC VCU Comm break	Motor(controller) fault.
Error	6.3.23	MC Motor overspeed	Motor(controller) fault.
Error	6.3.24	MC Phase lost	Motor(controller) fault.
Error	6.3.25	MC Motor overtemp	Motor(controller) fault.
Error	6.3.26	MC Controller overtemp	Motor(controller) fault.
Error	6.3.27	MC HV Overvoltage	Motor(controller) fault.
Error	6.3.28	MC HV Undervoltage	Motor(controller) fault.
Error	6.3.29	MC Phase overcurrent	Motor(controller) fault.
Error	6.3.30	MC Motor overload	Motor(controller) fault.
Error	6.3.33	MC not responding	Motor(controller) fault.
Error	6.3.34	MC Ignition error	Motor(controller) fault.
Error	6.3.35	MC Power error	Motor(controller) fault.
Warning	9.1.1	CC HVAC Volvo	CAN connection to Volvo system interrupted.
Info	9.2.1	No airco selected	Configuration error.
Info	9.2.2	Airco not responding	No CAN data from air-conditioning.
Error	9.2.3	Airco shutdown	Airco was unexpectedly turned off.
Error	9.2.4	Airco is in error	Airco reports an error state.
Warning	9.3.1	Heater not responding	Heater CAN connection error.
Warning	9.3.2	Heater Temporary locked	Heater locked due to fault.
Warning	9.3.3	Heater HV Undervoltage	Heater high voltage level is too low.
Warning	9.3.4	Heater HV Overvoltage	Heater high voltage level is too high.
Warning	9.4.5	Heater LV Undervoltage	Heater low voltage level is too low.
Warning	9.3.6	Heater LV Overvoltage	Heater low voltage level is too high.
Warning	9.3.7	Heater core overheating	Heater hardware is overheated.
Warning	9.3.8	Heater coolant overheating	Heater coolant temperature too high.
Error	9.3.9	Heater permanently locked	Heater not functional.
Error	10.0.1	DC/DC IO error PWR	Connection to DC/DC converter broken.
Error	10.0.2	DC/DC IO error UNIT	Connection to DC/DC converter broken.
Error	10.0.3	DC/DC Not responding	No CAN communication with DC/DC converter.

INDEX

A

Accuwisselsysteem	
Bediening	3-4
Omschrijving	3-4
Plaats	3-3
Automatische motorstop	3-9
Automatische stationairregeling	3-9

B

Bediening	
Accuwisselsysteem	3-4, 5-6
Limach® display	3-5

C

Communicatiesysteem	3-11
Contactgegevens	1-3

G

Gebruik	
Beoogd gebruik	1-1
Niet beoogd gebruik	1-1

H

Hoofdonderdelen	3-3
Hoofdschakelaar	3-3
Aanzetten	6-14
Uitzetten	6-6
Hoogspanningssysteem	3-10
Hydraulisch systeem	3-11, 6-9

L

Laadpoort	6-2
Laagspanningssysteem	3-10
Limach® display	3-5

P

PDU-box	6-7
---------------	-----

S

Serviceschakelaar	
Uitzetten	6-5
Spanningsloos maken	6-1

T

Typeplaten	3-1
------------------	-----

V

Veiligheidshendel	6-1
Veiligheidsinstructies	2-1
Veiligheidsvoorzieningen	2-1