



Gebruikershandleiding

E27.1 / E27.3



Documentnummer: MU000029

Versie 1.0 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

INLEIDING

Dit is de Limach gebruikershandleiding voor de E27.1 / E27.3.

- Begin pas met werken aan de E27.1 / E27.3 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.

ANDERE 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 METHODE

Veiligheidstekens



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

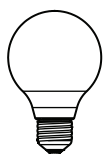
WAARSCHUWING geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien de veiligheidsinstructies niet worden opgevolgd, KAN leiden tot ernstig of dodelijk letsel en/of ernstige schade aan een product of de omgeving.

**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

DOCUMENTHISTORIE

Tabel V.2 Documenthistorie

Releasedatum	Versie	Commentaar
27-11-2025	Versie 1.0	Nieuwe uitgave

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

INLEIDING.....	i
VEILIGHEID	i
ANDERE HANDLEIDINGEN	i
REDACTIONELE METHODE.....	i
Veiligheidstekens	i
Verwijzingen.....	ii
Voetnoten.....	ii
Soorten lijsten	ii
DOCUMENTHISTORIE	iii

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

TABELLENLIJST	viii
---------------------	------

FIGURENLIJST	ix
--------------------	----

1 INLEIDING

1.1	OVER DEZE GEBRUIKERSHANDLEIDING	1-1
1.2	BEOOGD GEBRUIK	1-1
1.3	NIET BEOOGD GEBRUIK	1-1
1.4	BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	1-1
1.4.1	Toepassingsgebied	1-1
1.4.2	Milieuvereisten	1-2
1.5	SERVICE EN RESERVEONDERDELEN	1-2
1.6	MEEGELEVERDE ONDERDELEN	1-2
1.7	DISCLAIMER	1-2
1.8	AFKORTINGEN	1-2
1.9	CONTACTINFORMATIE	1-3

2 VEILIGHEID

2.1	INLEIDING	2-1
2.2	VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN	2-1
2.2.1	Veiligheidsblokkeringshendel	2-1
2.2.2	Nooduitgang	2-1
2.3	PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN.....	2-2
2.3.1	Tijdens bedrijf	2-2
2.3.2	Tijdens onderhoud	2-2
2.4	VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	2-2
2.4.1	Tijdens gebruik	2-2
2.4.2	Tijdens onderhoud	2-3
2.4.3	Milieu	2-3

2.5	RISICO ALS GEVOLG VAN SCHADE AAN DE ACCU.....	2-3
2.5.1	Bij inademen van het gas	2-3
2.5.2	Bij contact tussen de huid en de vloeistof.....	2-4
2.5.3	Bij contact tussen de ogen en vloeistof / gas.....	2-4
2.5.4	Bij inname van de vloeistof in de mond	2-4
2.6	STICKERS.....	2-5
2.6.1	Plaats op de machine	2-5
2.6.2	Overzicht.....	2-5

3 OMSCHRIJVING

3.1	INLEIDING	3-1
3.2	INSTALLATIEOPTIES	3-1
3.3	TYPEPLAATJES	3-1
3.4	PRIMAIRE ONDERDELEN	3-2
3.4.1	Overzicht.....	3-2
3.4.2	Hoofdschakelaar	3-3
3.4.3	Limach display	3-4
3.4.4	Motor en koeling	3-6
3.5	ELEKTRISCH SYSTEEM	3-7
3.5.1	Laagspanningssysteem	3-7
3.5.2	Hoogspanningssysteem	3-7
3.6	HYDRAULISCH SYSTEEM	3-7
3.7	TELEMATICA MODULE	3-8

4 TRANSPORT EN OPSLAG

4.1	ALGEMENE OPMERKINGEN	4-1
4.2	GEWICHT EN AFMETINGEN	4-1
4.3	LADEN EN LOSSEN MACHINE.....	4-1
4.3.1	Machine laden	4-1
4.3.2	Machine lossen	4-4
4.4	TRANSPORT	4-4
4.4.1	Algemeen.....	4-4
4.4.2	Machine hijsen	4-5
4.5	OPSLAGVOORWAARDEN	4-6
4.5.1	Machine	4-6
4.5.2	Accupakket	4-7

5 BEDIENING

5.1	NOODPROCEDURE	5-1
5.2	BEDIENINGSPROCEDURES	5-1
5.2.1	Controle voor gebruik	5-1
5.2.2	Starten	5-1
5.2.3	X3 bediening.....	5-2
5.2.4	MSD verwijderen	5-2
5.2.5	Controles tijdens gebruik	5-4

5.3	STOPPEN	5-4
5.3.1	Kort parkeren	5-4
5.3.2	Lang parkeren	5-5
5.3.3	Controles na lang parkeren	5-5
5.4	BEDIENING LIMACH DISPLAY	5-5
5.4.1	Hoofdmenu	5-5
5.4.2	Activeren accupakket	5-6
5.5	ACCUPAKKET OPLADEN	5-7
5.5.1	Laden stoppen	5-7
5.5.2	Continu laden (optie)	5-8
5.5.3	Problemen tijdens het laden	5-9
5.6	OPTIMALE CONDITIE VAN DE ACCU'S	5-10
5.6.1	State of charge	5-10
5.6.2	Dagelijks gebruik	5-10
5.6.3	Motor temp derating	5-11

6 ONDERHOUD

6.1	VOORBEREIDEN OP ONDERHOUD	6-1
6.1.1	Hydraulisch systeem druk afdrukken	6-1
6.2	GEPLAND ONDERHOUD	6-1
6.2.1	Onderhoudsschema	6-1
6.3	ELKE 10 UUR	6-2
6.3.1	Visuele inspectie	6-2
6.3.2	Algemene inspectie	6-2
6.3.3	Proefdraaien	6-2
6.3.4	Controleren niveau hydraulische olie	6-3
6.3.5	Controleren niveau koelvloeistof (E27.3)	6-3
6.3.6	Controleren giek overdruk (eenmalig)	6-4
6.4	ELKE 50 UUR	6-5
6.4.1	Smeren	6-6
6.4.2	Controleren giek overdruk (eenmalig)	6-7
6.4.3	Controleren hoogspanningscomponenten	6-7
6.5	WANEER NODIG	6-7
6.5.1	Machine reinigen	6-7
6.5.2	Ruitensproeiervloeistof bijvullen	6-8
6.5.3	12V-zekering vervangen	6-9

7 ONTMANTELEN

7.1	ALGEMEEN	7-1
7.1.1	Kernwaarden	7-1
7.1.2	Verantwoordelijkheid van de producent	7-1
7.1.3	Machine-inhoud	7-1
7.2	VOORBEREIDING	7-1
7.3	TIJDENS ONTMANTELING	7-1

8 AFDANKEN**9 PROBLEEMOPLOSSING.....9-1****APPENDIX A TECHNISCHE SPECIFICATIES**

A.1	ALGEMEEN	A-1
A.2	ELEKTRISCH SYSTEEM	A-1
A.3	VERVERSINGSHOEVEELHEDEN	A-2
A.4	RADIATEUR	A-2

APPENDIX B FOUTCODES.....B-1

TABELLENLIJST

Tabel V.1	Soorten lijsten	V-ii
Tabel V.2	Documenthistorie	V-iii
Tabel 1.1	Afkortingen	1-2
Tabel 2.1	Stickertjes algemeen	2-5
Tabel 2.2	Stickertjes giek	2-6
Tabel 2.3	Stickertjes op grijze kappen	2-6
Tabel 2.4	Stickertjes op onderwagen	2-6
Tabel 2.5	Stickertjes E27.1 / E27.3	2-7
Tabel 3.1	Limach display (knoppen) legenda	3-4
Tabel 3.2	Limach display (hoofdscherm)	3-5
Tabel 4.1	Vaststapen op kleine trailer	4-3
Tabel 4.2	Vaststapen op truck	4-4
Tabel 4.3	Oplaadstatus (SoC%)	4-7
Tabel 5.1	Menustructuur	5-6
Tabel 5.2	Foutcodes lader met LED	5-10
Tabel 6.1	Onderhoudsschema	6-1
Tabel 6.2	Sensoren hydraulisch systeem	6-4
Tabel 9.1	Probleemoplossing	9-1
Tabel A.1	Specificaties algemeen	A-1
Tabel A.2	Specificaties elektrisch systeem	A-1
Tabel A.3	Verversingshoeveelheden	A-2
Tabel A.4	Radiator	A-2
Tabel B.1	Foutcodes	B-1

FIGURENLIJST

Figuur 2.1	Veiligheidsblokkeringshendel	2-1
Figuur 2.2	Nooduitgang	2-1
Figuur 2.3	Stickers E27.1 / E27.3	2-5
Figuur 3.1	Typeplaatje E27.1 / E27.3 (leeg)	3-1
Figuur 3.2	Hoofdonderdelen (1)	3-2
Figuur 3.3	Hoofdonderdelen (2)	3-3
Figuur 3.4	Limach display (knoppen)	3-4
Figuur 3.5	Limach display (hoofdscherm voorbeeld)	3-5
Figuur 4.1	Vastsjorren op truck	4-1
Figuur 4.2	Vastsjorren op kleine trailer	4-2
Figuur 4.3	Vastsjorren op kleine trailer (3.5t)	4-3
Figuur 4.4	Vastsjorren op truck	4-3
Figuur 4.5	Hijspunten	4-5
Figuur 4.6	Parkeerstand	4-6
Figuur 5.1	Linker bedieningshendel	5-2
Figuur 5.2	Open achterklep	5-2
Figuur 5.3	Open achterdeur	5-2
Figuur 5.4	Klik klipje omhoog	5-3
Figuur 5.5	Trek hendel omhoog	5-3
Figuur 5.6	Ontgrendelen	5-3
Figuur 5.7	Verwijder MSD	5-4
Figuur 5.8	Hoofdschakelaar	5-4
Figuur 5.9	Positie lang parkeren	5-5
Figuur 5.10	Laadsymbool rechtsboven	5-7
Figuur 5.11	Continu laden stekker	5-8
Figuur 5.12	Selectiekastje "continu laden"	5-8
Figuur 5.13	LED brandt groen op lader	5-9
Figuur 6.1	Expansiereservoir koelvloeistof	6-3
Figuur 6.2	Bijstelpunt Main- en LS-druk	6-5
Figuur 6.3	Servo-bijstelpunt	6-5
Figuur 6.4	Smeerschema E27. / E27.3	6-6
Figuur 6.5	Controle hoogspanningskabels onder achterklep	6-7
Figuur 6.6	Ruitenvloeistofreservoirdop	6-8
Figuur 6.7	Limach-zekeringenkast	6-9
Figuur 6.8	Limach-Zekeringen E271 / E27.3	6-9

1 INLEIDING

1.1 OVER DEZE GEBRUIKERSHANDLEIDING

Dit gebruikershandleiding is bedoeld als aanvulling op de Volvo 25/27D gebruikershandleiding. Bewaar dit gebruikershandleiding bij de machine.

1.2 BEOOGD GEBRUIK

Deze gebruikershandleiding geeft de procedures voor de Limach-onderdelen van de E27.1 / E27.3 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 E27.1 / E27.3 gebruikt. Zorg ervoor dat u de bedieningsroutines kent.

1.3 NIET BEOOGD GEBRUIK



WAARSCHUWING

Gebruik de E27.1 / E27.3 niet voor andere doeleinden dan waarvoor de machine oorspronkelijk is ontworpen.

Het is gevaarlijk om een E27.1 / E27.3 te gebruiken:

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

1.4 BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

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 Milieuveeisten

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. Onderhoud moet worden bijgehouden in het onderhoudslogboek achterin deze gebruikershandleiding.

1.6 MEEGELEVERDE ONDERDELEN

Bij deze machine wordt standaard een oplaadkabel (type 2 naar CEE 32A) (LM001281) en een verloopkabel (EE32A naar 230V) meegeleverd.

1.7 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.

1.8 AFKORTINGEN

Tabel 1.1 Afkortingen

Afkorting	Volluit	Vertaling
AC	Alternating Current	Wisselstroom
DC	Direct Current	Gelijkstroom
ECU	Electronic Control Unit	Elektronische regeleenheid
HV-box	High Voltage box	Hoogspanningsbox
LV-box	Low Voltage box	Laagspanningsbox
MSD	Manual Service Disconnect	Handmatige veiligheidsschakelaar
PDU-box	Power Distribution Unit box	Stroomverdelingskast
SoC	State of Charge	Resterende beschikbare capaciteit

1.9 CONTACTINFORMATIE

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.



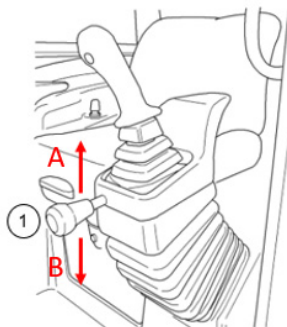
WAARSCHUWING

Al het personeel moet deze veiligheidsinstructies begrijpen en opvolgen.

2.2 VEILIGHEIDSVORZIENINGEN

2.2.1 Veiligheidsblokkeringshendel

Duw de veiligheidsblokkeringshendel [1] in de cabine omhoog [A] om de machine direct te stoppen.



Figuur 2.1 Veiligheidsblokkeringshendel
A omhoog - machine stopt
B omlaag - hydraulisch systeem ontgrendeld

2.2.2 Nooduitgang

De achterrait is de nooduitgang. Zie de sticker op de achterrait. Als de deur geblokkeerd wordt, kunt u met het hamertje links van de bestuurdersstoel de achterrait intikken en de machine verlaten.



Figuur 2.2 Nooduitgang

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-ISO-21420:2020)
- Werkhandschoenen voor elektriciteitswerkzaamheden (volgens EN 60903)

2.4 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

2.4.1 Tijdens gebruik

- 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 RISICO ALS GEVOLG VAN SCHADE AAN DE ACCU

Wanneer een accu beschadigd is kunnen de vlambare vloeistoffen en gassen die zich in de accu bevinden mogelijk ontsnappen. Naast dat deze vloeistoffen en gassen brand kunnen veroorzaken, kunnen zij ook verwondingen aanbrengen in de vorm van uitslag of irritatie van de huid en luchtwegen. Volg daarom bij schade aan de accu het stappenplan uit deze paragraaf op.

2.5.1 Bij inademen van het gas

- 1 Zoek frisse lucht op, op ruime afstand van de machine.
- 2 Neem contact op met een dokter als u zich niet goed voelt.
- 3 Zet de hoofdschakelaar links achter de achterklep uit.
- 4 Haal de MSD uit de HV-box achter de achterklep.
- 5 Neem contact op met Limach of een Limach-dealer.

2.5.2 Bij contact tussen de huid en de vloeistof

- 1 Ga op ruime afstand van de machine staan.
- 2 Trek onmiddellijk alle vervuilde kleren uit.
- 3 Spoel de huid af met water.
- 4 Als uw huid geïrriteerd is of u heeft uitslag, neem contact op met de dokter.
- 5 Zet de hoofdschakelaar links achter de achterdeur uit
- 6 Haal de MSD uit de HV-box achter de achterklep.
- 7 Neem contact op met Limach of een Limach-dealer.

2.5.3 Bij contact tussen de ogen en vloeistof / gas

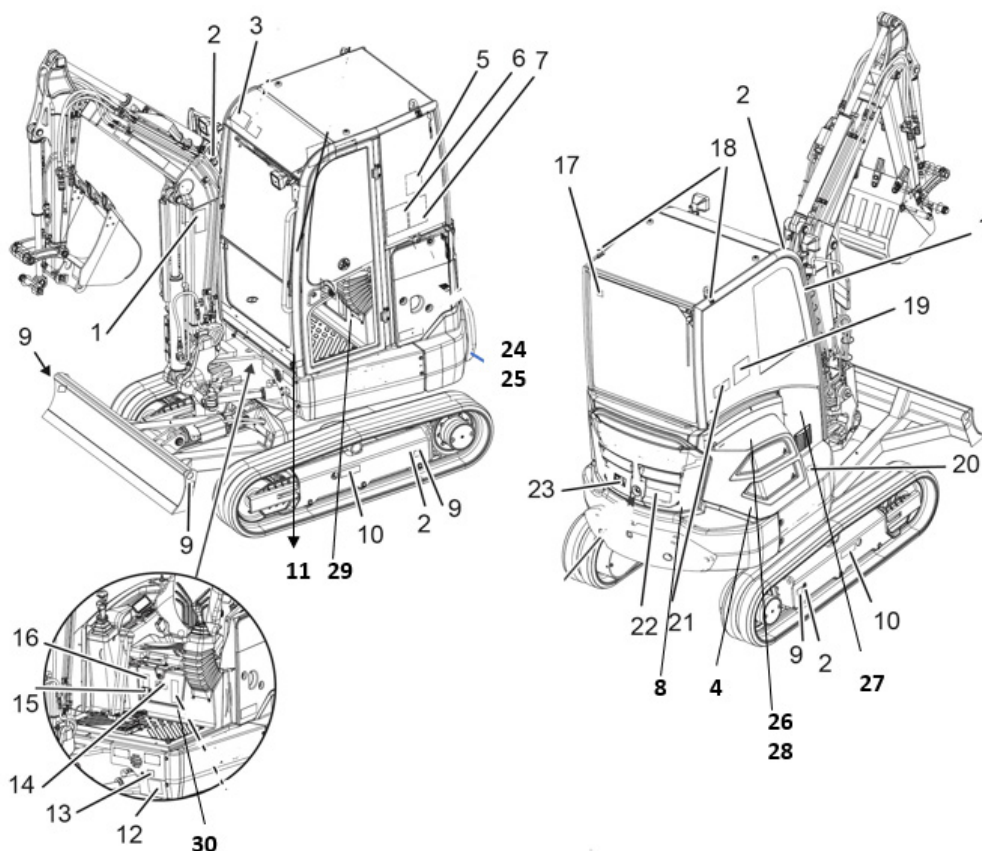
- 1 Ga op ruime afstand van de machine staan.
- 2 Spoel voorzichtig met water.
- 3 Verwijder, als het mogelijk is, eventuele contactlenzen uit de ogen.
- 4 Neem contact op met de dokter wanneer de irritatie aanhoud
- 5 Zet de hoofdschakelaar links achter de achterklep uit.
- 6 Haal de MSD uit de HV-box achter de achterklep.
- 7 Neem contact op met Limach of een Limach-dealer.

2.5.4 Bij inname van de vloeistof in de mond

- 1 Spoel de mond met water
- 2 Neem contact op met een dokter als u zich niet goed voelt.
- 3 Zet de hoofdschakelaar links achter de achterklep uit.
- 4 Haal de MSD uit de HV-box achter de achterklep.
- 5 Neem contact op met Limach of een Limach-dealer.

2.6 STICKERS

2.6.1 Plaats op de machine



Figuur 2.3 Stickers E27.1 / E27.3

2.6.2 Overzicht

Tabel 2.1 Stickers algemeen

Nr	Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
4	LM004172	Sticker Houd voldoende afstand tot hittebron	1
5	LM004174	Startblokkering met toetsenblok	
7	LM004179	Sticker onderhoudsprogramma E27	1
8	LM004173	Sticker Accu	1
14	LM004171	Sticker Lees de handleiding	2
19	LM004175	Sticker bediening	1
21	LM004176	Sticker starten	1
22	LM004171	Sticker Pas op! Hoog voltage	1
23	LM004170	Sticker Pas op! Werkbereik van de machine	1
24	LM004185	Sticker Positie hydraulische olie niveau	1
25	LM004186	Sticker Olievullocatie	1

Tabel 2.1 Stickers algemeen (Vervolg)

Nr	Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
26	LM006218	Sticker Volvo-koelvloeistof	1
27	LM006220	Sticker Accugevaar	1
28	LM006217	Sticker Hete vloeistoffen	1
29	LM001509	Onderhoudssticker	1
30	LM001509	Sticker zekeringen	1

Tabel 2.2 Stickers giek

Nr	Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
1	LM004181	Sticker Uit de buurt blijven van geheven last	2
2	LM004180	Sticker Hijspunten (per 4)	1

Tabel 2.3 Stickers op grijze kappen

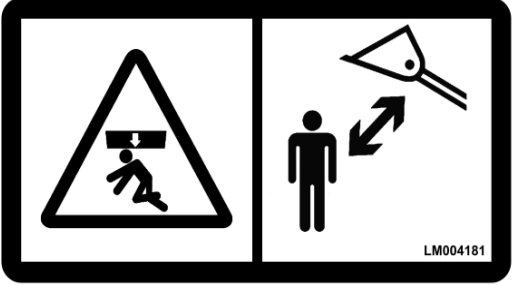
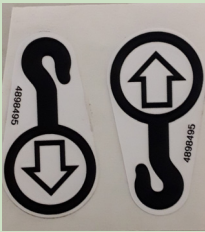
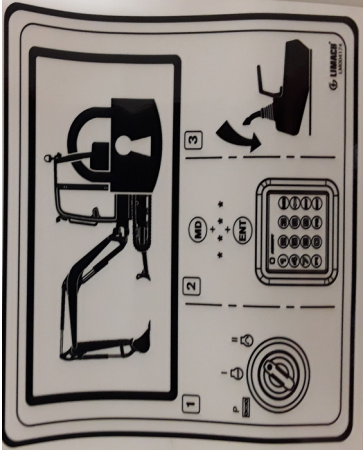
Nr	Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
12	LM004269	Sticker 93dB	1
13	LM004189	Sticker draaikrans smeren E27	1
20	LM004240	Sticker Niet op staan	1

Tabel 2.4 Stickers op onderwagen

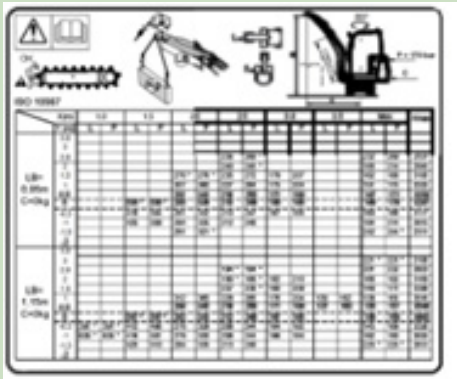
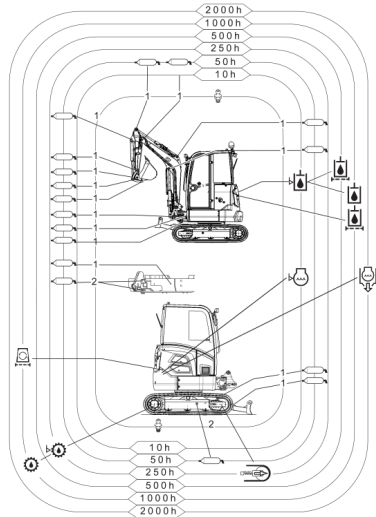
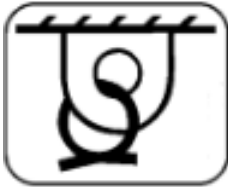
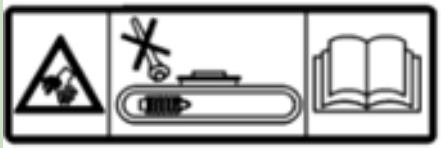
Nr	Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
2	LM004180	Sticker Hijspunten (per 4)	1
9	LM004182	Sticker Verankeringspunten	4
10	LM004184	Sticker Rupsspanning	2

Voorbeelden stickers

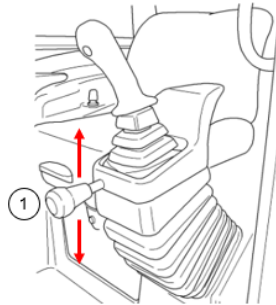
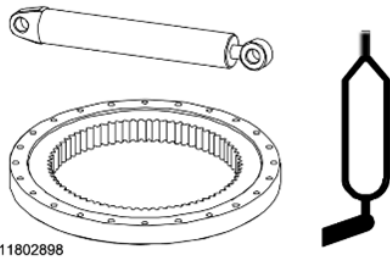
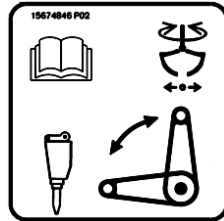
Tabel 2.5 Stickers E27.1 / E27.3

Nummer	Omschrijving	Sticker
1	WAARSCHUWING Blijf uit de buurt van een geheven last. (sticker aan weerszijden van de giek)	
2	Hefpunten (2 hijspunten op onderwagen / 2 hijspunten op giek)	
3	WAARSCHUWING! Hoogspanning! Houd voldoende afstand tot hoogspanningsdraden	
4	WAARSCHUWING! Houd voldoende afstand tot hittebron.	
5	Startblokkering met toetsenblok.	

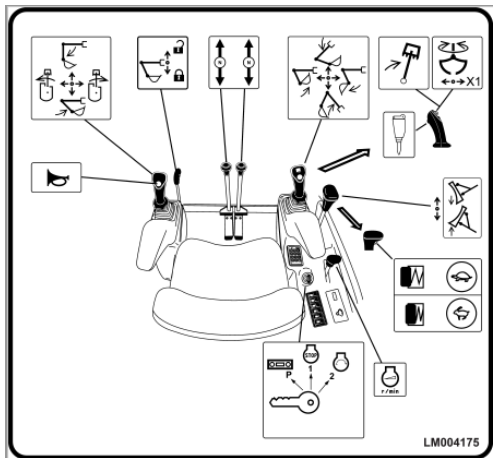
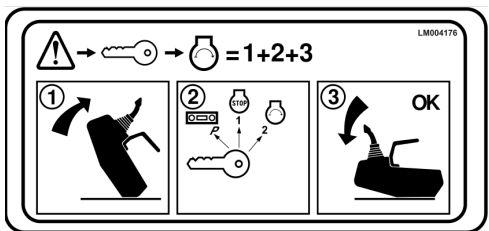
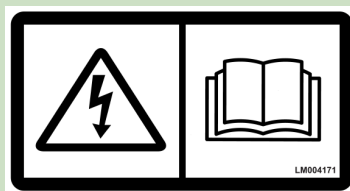
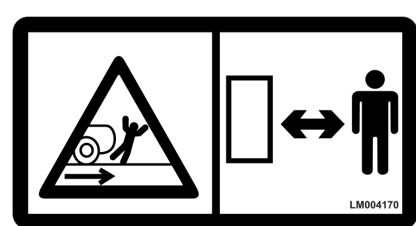
Tabel 2.5 Stickers E27.1 / E27.3 (Vervolg)

Nummer	Omschrijving	Sticker
6	Hijscapaciteiten (niet in machines zonder veiligheidskleppen)	
7	Doorsmeer- en onderhoudsschema	
8	Accu	
9	Verankeringspunten. (2 verankeringspunten op schuifblad / 2 verankeringspunten op onderwagen)	
10	WAARSCHUWING! Spanning rupsketting.	

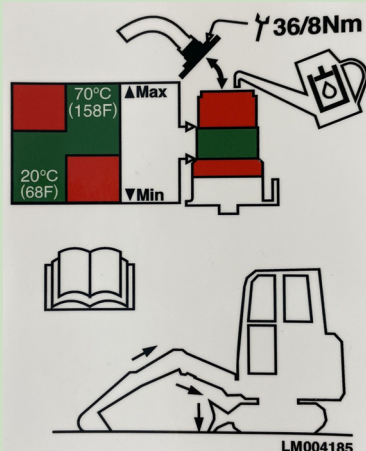
Tabel 2.5 Stickers E27.1 / E27.3 (Vervolg)

Nummer	Omschrijving	Sticker
11	WAARSCHUWING! Zet de veiligheidsblokkeringshendel [1] omhoog om de bediening te blokkeren alvorens uit de machine te stappen.	
12	Maximaal geluidsniveau rond de machine	
13	Draaikrans smeren	
14	WAARSCHUWING! Hoogspanning! Lees eerst de gebruikershandleiding .	
15	Schakelklep (hamer/grijper)	
16	WAARSCHUWING! Bevestig altijd de stoelgordel bij bediening van de machine.	

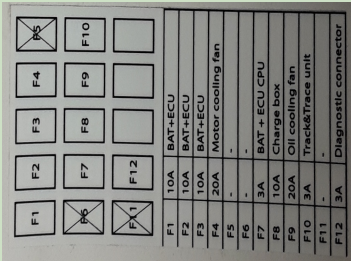
Tabel 2.5 Stickers E27.1 / E27.3 (Vervolg)

Nummer	Omschrijving	Sticker
17	Nooduitgang	
18	Geen hijspunt! (aan weerszijden van de machine)	
19	Volvo-bedieningselementen bestuurderspost	
20	WAARSCHUWING! Ga hier niet staan.	
21	Vergrendelconsole / startprocedure	
22	WAARSCHUWING! Hoogspanning onder de kap. Lees de gebruikershandleiding voor meer informatie over het hoogspanningssysteem	
23	WAARSCHUWING! Betreed het werkbereik van de machine niet. Gevaar voor beknelling	

Tabel 2.5 Stickers E27.1 / E27.3 (Vervolg)

Nummer	Omschrijving	Sticker
24	WAARSCHUWING! Zorg dat u de instructies voor het bijvullen van hydraulische olie hebt doorgenomen en begrepen alvorens hydraulische olie bij te vullen.	
25	Vulopening hydraulische olie	
26	Volvo-koelvloeistof Alleen E27.3	
27	WAARSCHUWING! Mogelijk brandgevaar accu	

Tabel 2.5 Stickers E27.1 / E27.3 (Vervolg)

Nummer	Omschrijving	Sticker
28	Waarschuwing! Hete vloeistoffen en tank onder druk	
29	Limach-onderhoudssticker	
30	Limach-zekeringen	

3 OMSCHRIJVING

3.1 INLEIDING

Het ontwerp van de E27.1 / E27.3 maakt gebruik van informatie van Volvo en is gebaseerd op jarenlange praktijkervaring met graafmachines in het veld.

3.2 INSTALLATIEOPTIES

- Batterijcapaciteit 40kWh
- Batterijcapaciteit 50kWh
- Continu laden tijdens in bedrijf zijn van de machine
- Tweede circuit (X3)
- Speciale kleur voor de groene Limach-onderdelen

3.3 TYPEPLAATJES

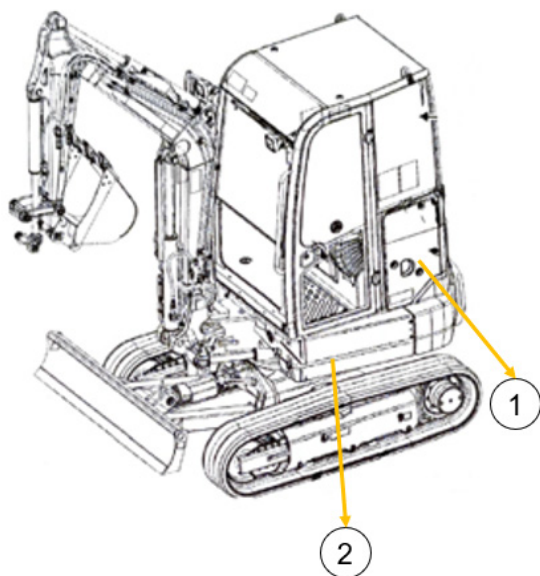
 WWW.LIMACH.NL	MODEL:	SERIAL NUMBER:
	ENGINE POWER:	MACHINE MASS:
	MANUFACTURING YEAR:	
MADE IN THE NETHERLANDS		
		
	EST B.V. FARADAYSTRAAT 17 6718 XT EDE, NETHERLANDS	

Limach-02

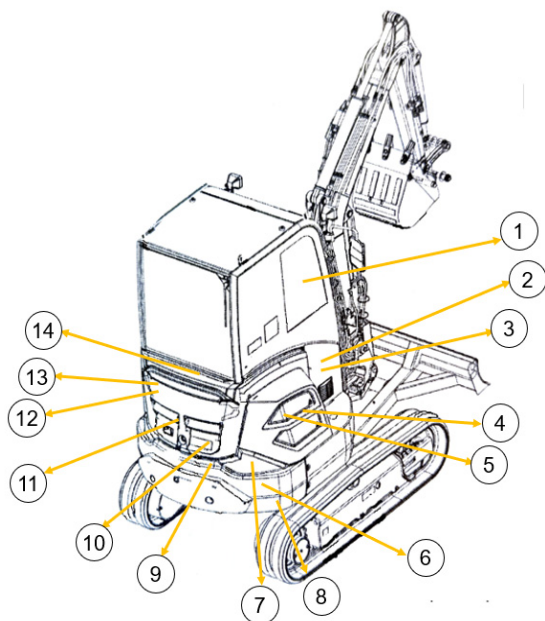
Figuur 3.1 Typeplaatje E27.1 / E27.3 (leeg)

3.4 PRIMAIRE ONDERDELEN

3.4.1 Overzicht



Figuur 3.2 Hoofdonderdelen (1)
1 CCS2-laadpoort
2 Elektromotor (met koelvin, E27.3) en hydraulische oliepomp



Figuur 3.3 Hoofdonderdelen (2)

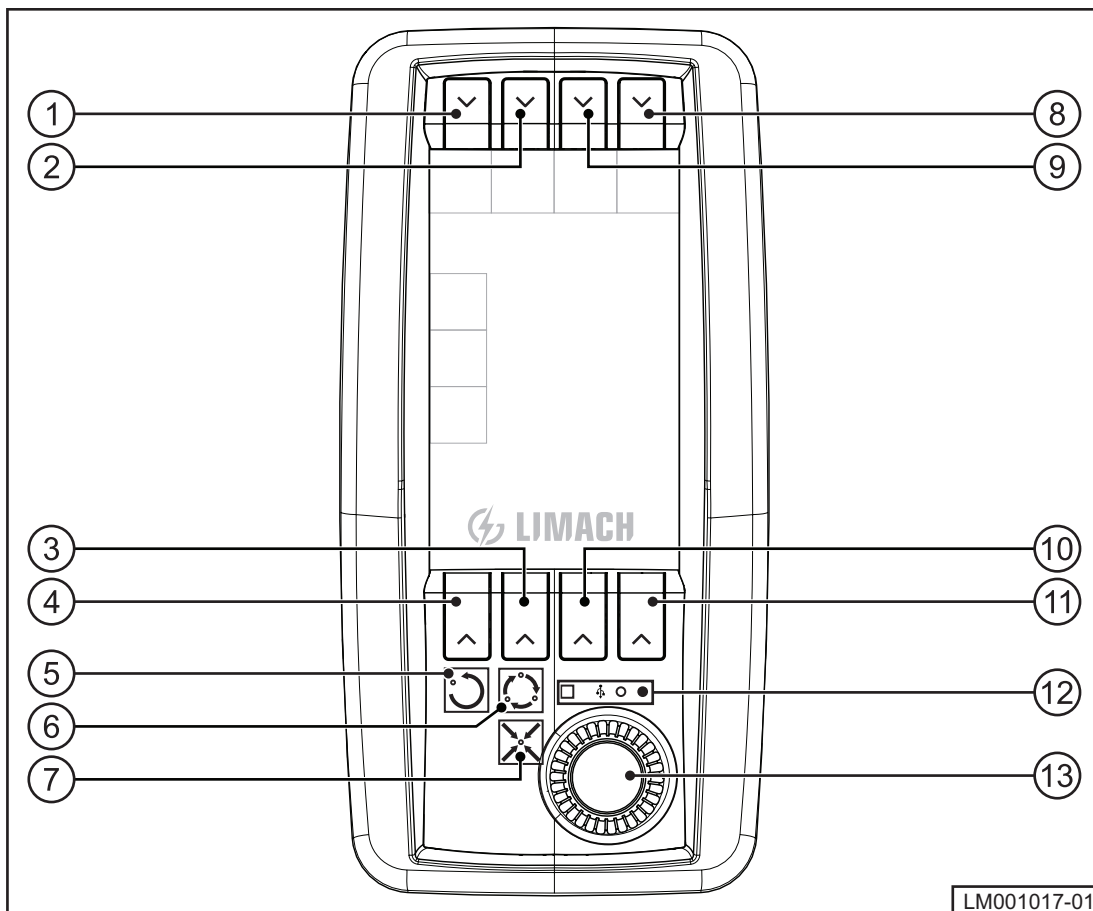
- 1 Display
- 2 Verwarming
- 3 ECU
- 4 Laders
- 5 Radiator met koelvin
- 6 Charge box
- 7 Radiator met koelvin (E27.3)
- 8 Waterpomp (E27.3)
- 9 12V-accu
- 10 Schakelaar voor continu laden (optioneel)
- 11 Accupakket
- 12 HV-box met MSD
- 13 Hoofdschakelaar, diagnosepunt en zekeringenbox
- 14 CEE-stekker voor continu laden (optioneel)

3.4.2 Hoofdschakelaar

De hoofdschakelaar bevindt zich links onder de achterklep.

3.4.3 Limach display

Naast het display van Volvo heeft de E27.1 / E27.3 een display dat uiteenlopende informatie over het elektrische systeem weergeeft.

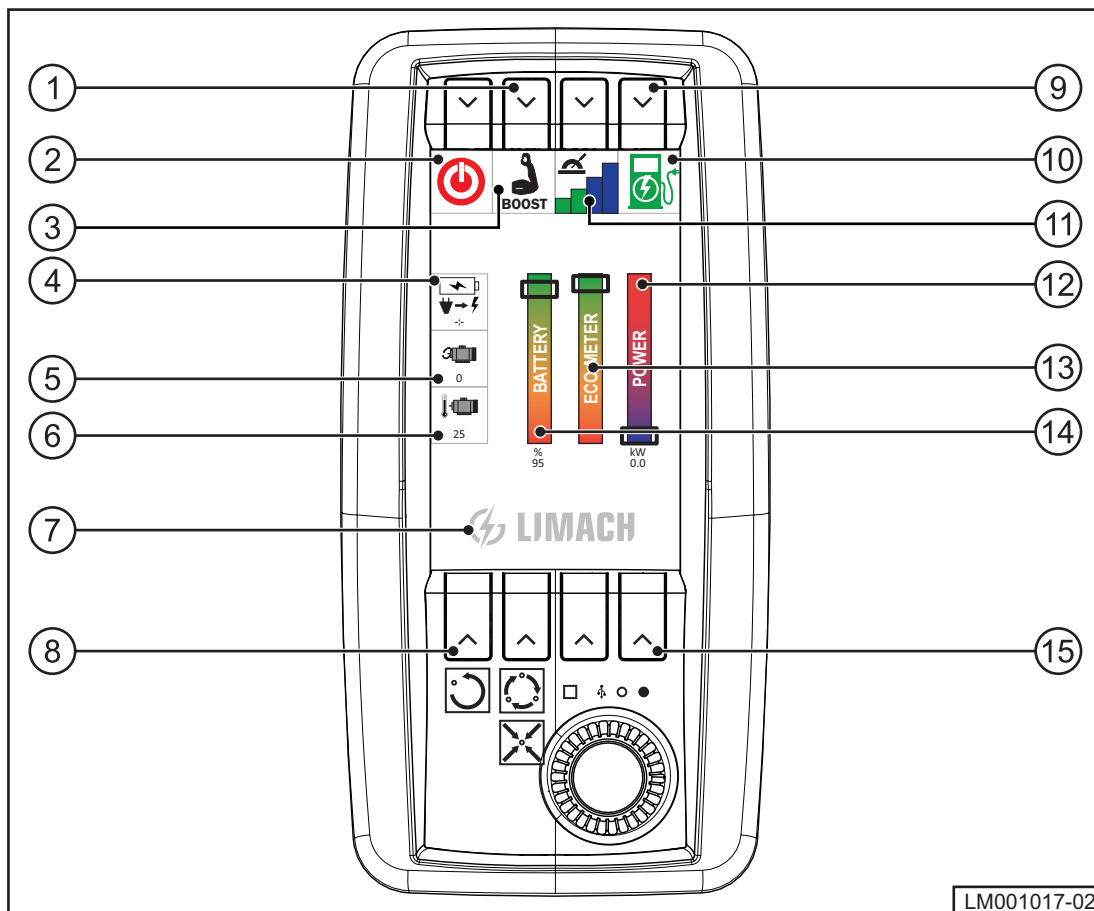


Figuur 3.4 Limach display (knoppen)

Tabel 3.1 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	–
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 3.5 Limach display (hoofdscherm voorbeeld)

Tabel 3.2 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	◆ Zwart : Boost OFF ◆ Rood : Boost ON
4	Resterende accucapaciteit	Verwachte resterende werkuren
5	Toerental elektromotor	Geeft het toerental van de elektromotor weer
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

Tabel 3.2 Limach display (hoofdscherm (Vervolg))

Nr	Functie	Omschrijving
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

3.4.4 Motor en koeling

Raadpleeg Appendix A, 'Technische specificaties' voor de motor specificaties.

Automatische stationairregeling

Als u de joysticks en pedalen 60 seconden niet bedient, verlaagt de automatische stationairregeling het motortoerental tot het stationaire toerental.

Automatische motorstop

Als u gedurende vijf minuten geen bedieningscommando's geeft, schakelt de automatische motorstop de motor uit.

Voorwaarden voor automatische motorstop:

- De veiligheidsblokkeringshendel staat 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.

Om de motor weer te starten moet u de veiligheidsblokkeringshendel eerst omlaag duwen.



VOORZICHTIG

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

3.5 ELEKTRISCH SYSTEEM



WAARSCHUWING

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

3.5.1 Laagspanningssysteem

Het laagspanningssysteem omvat:

- 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
- 12V-accu
- Zekeringenkast
- Hoofdschakelaar
- Pomp
- Sensoren
- Ventilator
- Laadcontroller

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

3.5.2 Hoogspanningssysteem

Het hoogspanningssysteem omvat:

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

3.6 HYDRAULISCH SYSTEEM



WAARSCHUWING

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

3.7 TELEMATICA MODULE



WAARSCHUWING

Alleen gecertificeerd en bevoegd personeel mag onderhoud of reparaties aan de Telematica module.

De telematicamodule verzendt informatie zoals de locatie van de machine naar een centraal punt. Deze informatie maakt het mogelijk om machineproblemen vroegtijdig te herkennen.

Wanneer de hoofdschakelaar op "OFF" staat, verbruikt de machine geen stroom meer. Dit betekent dat de telematicamodule van de machine niet langer van stroom wordt voorzien. De module blijft dan nog zeven dagen werken op de interne batterij.

Na deze zeven dagen kunnen de locatie en andere parameters van de machine niet meer worden gecontroleerd totdat de machine opnieuw wordt gestart.

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**

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

**VOORZICHTIG**

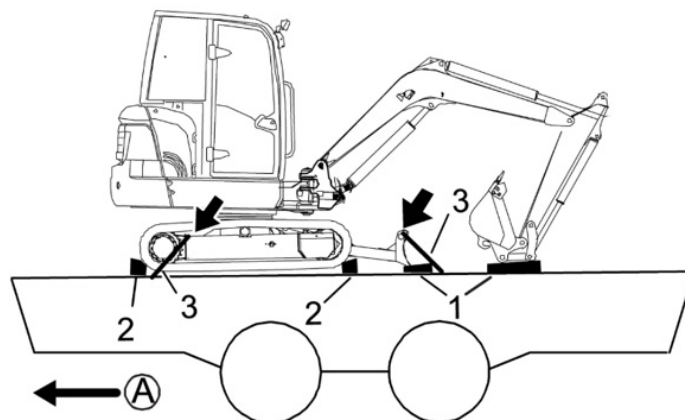
Voorkom schade en corrosie aan de machine tijdens transport en opslag.

4.2 GEWICHT EN AFMETINGEN

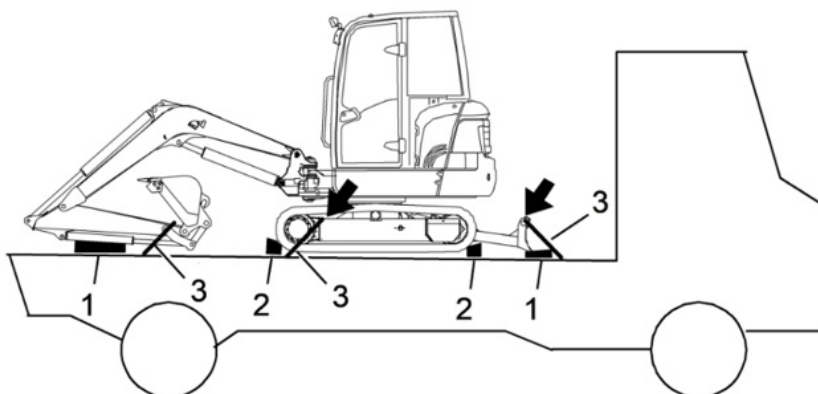
Raadpleeg Appendix A, 'Technische specificaties' voor het gewicht en de afmetingen van de machine.

4.3 LADEN EN LOSSEN MACHINE

4.3.1 Machine laden



Figuur 4.1 Vastsjorren op truck
1 Blok hout
2 Wielkeg
3 Spanband



Figuur 4.2 Vastsjorren op kleine trailer

- 1 Blok hout
- 2 Wielkeg
- 3 Spanband

**OPMERKING**

Zorg dat rijplanken en platforms vrij zijn van olie, modder, ijs en dergelijk, zodat de machine niet kan gaan glijden.

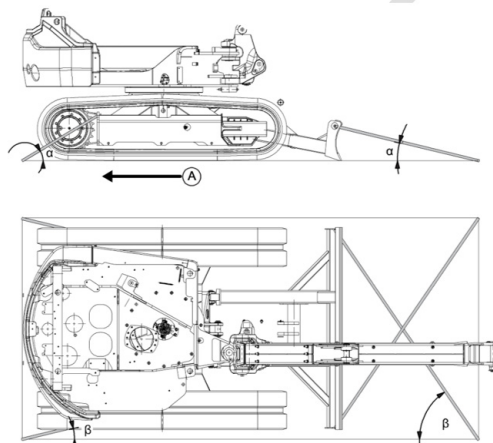
- 1 Als de machine te hoog is om in/op het beoogde transportvoertuig te vervoeren, kunt u een zwaailicht (extra) demonteren. Zo beperkt u de totale hoogte van de machine.
- 2 Rijd de machine op de truck of op de kleine trailer (3.5 t).
- 3 Zet de rupskettingen van de machine in lijn met de oprijdplank. Op een trailer moet het schuifblad naar de achterkant van de trailer gericht zijn.
- 4 Parkeer de machine op de truck of de trailer.
- 5 Afhankelijk van de situatie (sjorpunten etc.) kunt u de bovenwagen zwenken over 180°. Op een kleine trailer is de richting verplicht zoals getoond in de illustratie op de vorige bladzijde (overeenkomend met rijrichting A).
- 6 Plaats een geschikt blok hout [1] onder het aanbouwdeel en onder het schuifblad.

**OPMERKING**

Wanneer de machine op een kleine trailer wordt geladen en is uitgerust met stalen rupskettingen, moet er een antislipmat met de aangeduide wrijvingscoëfficiënt worden gebruikt. Gebruik in dat geval geen blokken (1) of wielkeggen (2).

- 7 Laat het aanbouwdeel en het schuifblad op de blokken hout [1] neer zoals afgebeeld.
- 8 Zet de motor af en neem de contactsleutel uit.
- 9 Zet de hoofdschakelaar uit (links achter de achterdeur).
- 10 Haal de MSD uit de HV-box, zie paragraaf 5.2.4, 'MSD verwijderen'.
- 11 Leg deze in de cabine.
- 12 Vergrendel de cabinedeur en alle afsluitbare afdekkingen in de gesloten positie.

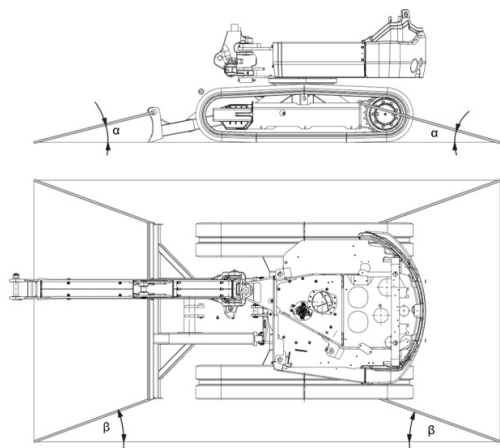
- 13 Blokkeer beide rupskettingen met wielkeggen [2].
- 14 Sijor de machine met kettingen en riemen overeenkomstig de afbeeldingen en de vastsjorprocedure vast aan de laadbodem van de truck/trailer.
- 15 Hanteer de in de onderstaande tabellen aangegeven hoeken en sjorkrachten zoals aangegeven voor de trailer of de truck.



Figuur 4.3 Vastsjorren op kleine trailer (3.5t)

Tabel 4.1 Vastsjorren op kleine trailer

Vastsjorren op kleine trailer (3.5t)			
		Stalen rupskettingen	Rubberen rupskettingen
Sjorhoeken	α	0°–70°	5°–90°
	β	0°–45°	20°–70°
Antislipmat		verplicht ($\mu = 0,6$)	optioneel
Mechanische aanslagen (blokken en keggen)		optioneel	verplicht
Sjorkrachten		Raadpleeg de maximale sjorkrachten van de bevestigingspunten van de trailer.	



Figuur 4.4 Vastsjorren op truck

Tabel 4.2 Vastsjorren op truck

Vastsjorren op truck			
		Stalen rupskettingen	Rubberen rupskettingen
Sjorhoeken	α	0°–80°	10°–90°
	β	15°–75°	5°–85°
Mechanische aanslagen (blokken en keggen)		Verplicht	
Sjorkrachten		Raadpleeg de maximale sjorkrachten van de bevestigingspunten van de truck.	

4.3.2 Machine lossen

Doe het volgende:

- 1 Verwijder de kettingen, banden en wielkeggen.
- 2 Plaats de MSD terug in de houder.
- 3 Zet de hoofdschakelaar aan
- 4 Start de machine op.
- 5 Hef de graafuitrusting en het schuifblad.
- 6 Haal de blokken hout onder het aanbouwdeel en onder het schuifblad vandaan.
- 7 Rijd langzaam naar het begin van de oprijplaat, hef het aanbouwdeel in positie en rijd naar voren totdat de machine op de oprijplaat kantelt.
- 8 Rijd langzaam totdat de machine de egale ondergrond bereikt.

4.4 TRANSPORT

4.4.1 Algemeen

Zorg bij het vervoer van de machine voor inachtneming van wet- en regelgeving op het gebied van gewicht, breedte, hoogte en lengte van de lading en met betrekking tot het borgen ervan. Zorg voor een oprijplaat van voldoende breedte, stabiliteit, dikte en lengte. Verwijder opgehoopt vuil, smeer, olie, enz. van oprijplaat en trailer om slippen van de machine te voorkomen. Vergrendel na het laden beide rupskettingen en sjor de machine vast met kettingen en banden van voldoende sterkte voor de betreffende belasting.



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 rij snelheid om de machine op en van de dieplader/oplegger te verplaatsen.

**VOORZICHTIG**

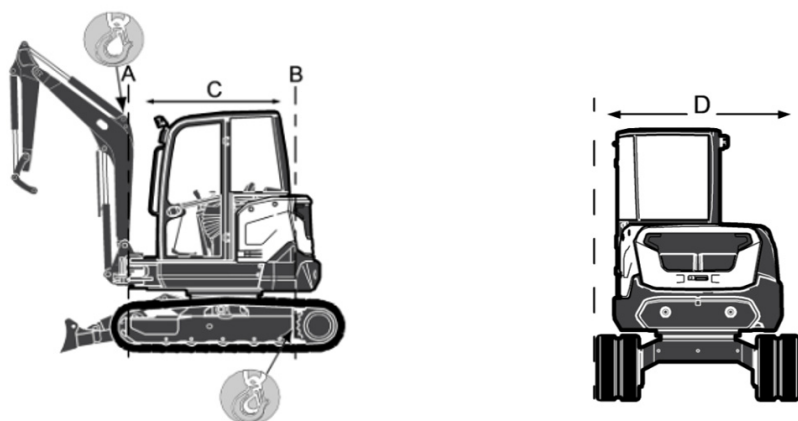
Gebruik de betreffende toets op het toetsenbord om de automatische stationairregeling te stoppen. Als de automatische stationairregeling niet wordt gestopt, kan de snelheid toenemen tijdens het rijden van de machine.



Gevaar voor beknelling

4.4.2 Machine hijsen**VOORZICHTIG**

Gebruik gecertificeerde kabels, hijsbanden, stropen, sluitbouten en haken met de juiste draagcapaciteit en hijs de machine nooit terwijl er iemand in of op de machine aanwezig is.



Figuur 4.5 Hijspunten
A As en hijspunt giek
B As en hijspunt onderwagen
C Hijsafstand 915mm
D Hijsafstand 1550mm

- 1 Parkeer de machine in dezelfde stand als op de afbeelding op een zo stevig mogelijke ondergrond.
- 2 Maak gebruik van de gespecificeerde hefpunten bij het heffen van de machine. Er zitten twee hefpunten op de onderwagen (aan weerskanten één) en één hefpunt op de giek. Op bovenstaande figuur ziet u de lokatie van de hefpunten.
- 3 Demonteer eventuele aanbouwdelen.
- 4 Zet de knikarm, de giek en het schuifblad in de stand zoals afgebeeld in bovenstaande figuur.
- 5 Zet de motor af en zet de veiligheidsblokkeringshendel helemaal omhoog.
- 6 Zet de hoofdschakelaar uit, die zich links onder de achterklep bevindt.
- 7 Haal de MSD uit de HV-box, zie paragraaf 5.2.4, 'MSD verwijderen'.
- 8 Leg de MSD in de cabine.

- 9 Sluit en vergrendel de voorruit, de deur en de motorkap zorgvuldig.
- 10 Zorg dat er zich tijdens het heffen niemand in of rond de machine bevindt.
- 11 Gebruik passende uitrusting om de machine te heffen. Zorg dat de hefkettingen sterk genoeg zijn om het gewicht van de machine te kunnen dragen. Voor het gewicht, zie appendix A.1, 'Algemeen'.

**OPMERKING**

Pas op en zorg dat sjormateriaal (zoals kettingen) en machineonderdelen elkaar niet raken. Limach is niet verantwoordelijk voor hefapparatuur of voor heftechnieken.

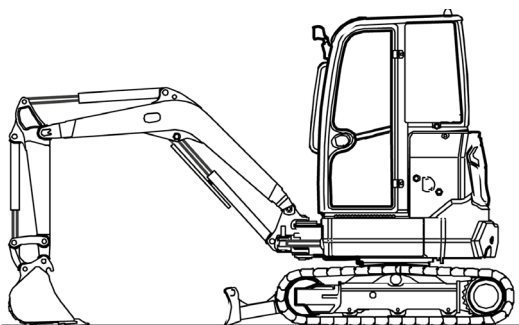
- 12 Houd tijdens het heffen de afstanden (C) en (D) aan tussen de as (A) en (B) bij de hijspunten op de giek/onderwagen.
- 13 Houd de machine tijdens het heffen altijd goed in de gaten.

4.5 OPSLAGVOORWAARDEN

4.5.1 Machine

Indien u de machine voor langere tijd niet gebruikt:

- 1 Schakel de radio, alle verlichting en alle elektrische accessoires uit.
- 2 Parkeer de machine in een droge en schone omgeving in onderstaande positie.



Figuur 4.6 Parkeerstand

- 3 Trek de cilinders in en behandel zichtbare delen van de cilinderstangen met een smerend anti-corrosie middel.
- 4 Breng anti-corrosiebescherming en vet aan waar nodig.
- 5 Sluit de ramen en deuren.
- 6 Zet de hoofdschakelaar van de machine naar OFF.
- 7 Verder wijder de MSD uit de HV-box en leg deze in de cabine.
- 8 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 spanning van de 12V-accu meer dan 50% is.

4.5.2 Accupakket

Als je de machinel of een accupakket langere tijd niet gebruikt, raden we de volgende stappen aan:

- 1 Zorg ervoor dat de SoC van het accupakket meer dan 50% is.
- 2 Zet de hoofdschakelaar van het accupakket op "OFF".
- 3 Sluit het apparaat of het accupakket tijdens opslag **niet** permanent aan op een oplaadkabel.
- 4 Controleer de SoC van het accupakket ten minste eenmaal per maand. Als de SoC onder de 20% komt, laad de machine of accupakket dan op totdat de SoC weer boven de 50% komt.
Idealiter ligt de omgevingstemperatuur tijdens opslag tussen 10°C en 25°C.

Tabel 4.3 Oplaadstatus (SoC%)

Oplaadstatus (SoC%)	Opslagtijd/tijd tot diepe ontlading (uitval)
50%	1 jaar
25%	8 maanden
5%	40 dagen
2%	30 dagen
0%	10 dagen

5 BEDIENING

5.1 NOODPROCEDURE

De machine stopt direct als u de veiligheidsblokkeringshendel omhoog duwt.

5.2 BEDIENINGSPROCEDURES

5.2.1 Controle voor gebruik

- 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 of de hoofdschakelaar van de accu aan staat.
- 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.
- Activeer de claxon voordat u de machine bedient.
- Controleer de werking van de snelwissel voor aanbouwdelen (extra uitrusting).

5.2.2 Starten

WAARSCHUWING

Onbedoelde aanraking van een bedieningshendel kan aanleiding geven tot onvoorziene beweging van de machine of onderdelen ervan. Dit kan ernstig letsel veroorzaken.



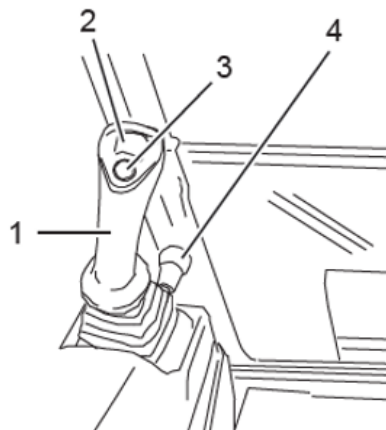
Zet altijd de veiligheidsblokkeringshendel in de vergrendelde stand voordat u de motor start of opstaat van de bestuurdersstoel.

- 1 Doe de achterklep open.
- 2 Schakel de hoofdschakelaar in.
- 3 Sluit de achterklep.
- 4 Draai de regelknop voor het motortoerental naar de stand voor een laag toerental en draai de contactsleutel naar de contact aan stand.
- 5 Claxonneer om medewerkers en omstanders te laten weten dat u de machine start.
- 6 Duw de veiligheidsblokkeringshendel omlaag.

- 7 Laat de machine op temperatuur komen.
- 8 Controleer of het Limach-display functioneert.

5.2.3 X3 bediening

Optioneel heeft u X3 op uw machine. De knop [2] waarmee u deze moet bedienen bevindt zich op de linker bedieningshendel en ziet u op onderstaande figuur.



Figuur 5.1 Linker bedieningshendel

- 1 Linker bedieningshendel voor aanbouwdelen
- 2 Proportionele rolschakelaar voor bediening hydraulische flow X3
- 3 Claxon
- 4 Veiligheidsblokkeringshendel

5.2.4 MSD verwijderen

Tijdens het langdurig opslaan of het transporteren moet de MSD verwijderd worden.

- 1 Open de achterklep van de machine met de sleutel.



Figuur 5.2 Open achterklep

- 2 Open de achterdeur.



Figuur 5.3 Open achterdeur

- 3 Klik het oranje klipje op de MSD omhoog.



Figuur 5.4 Klik klipje omhoog

- 4 Trek de hendel van de MSD omhoog tot deze niet verder kan.



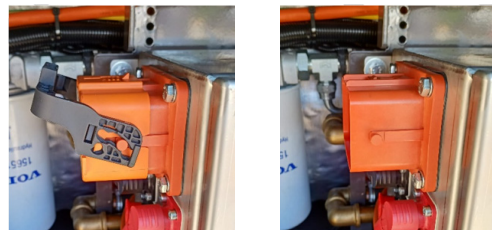
Figuur 5.5 Trek hendel omhoog

- 5 Duw de vergrendeling aan de zijkant in en trek tegelijkertijd de hendel verder omhoog.



Figuur 5.6 Ontgrendelen

- 6 Trek de MSD uit de houder.



Figuur 5.7 Verwijder MSD

5.2.5 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

5.3.1 Kort parkeren

Met kort parkeren wordt een periode van maximaal drie aaneengesloten dagen bedoeld.

- Parkeer de machine op een stevige en vlakke ondergrond.
- Open de bak volledig en laat deze op de grond neer. Laat het schaaflaad op de grond neer. Maak, als dit niet mogelijk is, gebruik van de bak en het schaaflaad om de machine aan een vast obstakel vast te zetten.
- Controleer of alle schakelaars en bedieningselementen in de uitgeschakelde of neutrale stand staan.
- Zet de motor af en neem de contactsleutel uit.
- Controleer of het koelsysteem en het sproeiervloeistofreservoir voldoende antivries bevatten, als het kwik tot onder -20°C (-4°F) kan dalen.
- Sluit de ruiten, de deur en de luiken en vergrendel ze.
- Ontkoppel de accu door de hoofdschakelaar naar de stand UIT te draaien.

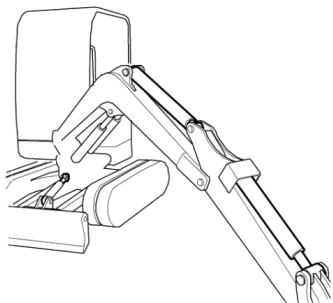


Figuur 5.8 Hoofdschakelaar

5.3.2 Lang parkeren

Met lang parkeren wordt een periode van langer dan drie aaneengesloten dagen bedoeld.

- 1 Plaats de machine in onderstaande stand.



Figuur 5.9 Positie lang parkeren

- Zorg ervoor dat de temperatuur niet tot onder de -40 °C (-40 °F) daalt of tot boven de +70 °C (158 °F) oploopt.
- Controleer of de accu's volledig zijn opgeladen.
- Verwijder de MSD zie paragraaf 5.2.4, '*MSD verwijderen*'.
- Was de machine en werk eventuele lakschade bij om roestvorming tegen te gaan.
- Behandel de onderdelen die het gevoeligst zijn voor roestvorming met een anticorrosiemiddel, smeer de machine grondig door en vet ongelakte onderdelen zoals cilinderstangen e.d. in.
- Vul het hydraulische oliereservoir tot aan het maximummerk.
- Zorg ervoor dat de vorstbestendigheid van de koelvloeistof voldoende is (bij vorst).
- Wanneer u de machine bij extreme vorst moet stallen, dient u de accu's te verwijderen en deze bij kamertemperatuur op te slaan. Zorg dat u de accu's op een houten/kunststof/rubber ondergrond plaatst.

5.3.3 Controles na lang parkeren

Controleer na langdurig parkeren:

- Alle olie- en vloeistofniveaus
- Spanning van rupskettingen

5.4 BEDIENING LIMACH DISPLAY

5.4.1 Hoofdmenu

- 1 Druk op de navigatieknop om het hoofdmenu te openen. Draai de regelknop om van het ene naar het andere menu te gaan.
- 2 Sluit het submenu door op de knop onder het RETURN-icoon te drukken.
- 3 Keer terug naar het hoofdmenu door nog een keer op het RETURN-icoon te drukken.

Tabel 5.1 Menustructuur

Hoofdmenu	Submenu	Omschrijving
1. Battery	Array voltage	Huidige spanningsniveau van de batterij.
	Array current	Huidige stroom die wordt onttrokken aan (negatieve waarde) of naar de batterij vloeit (positieve waarde).
	Charge demand	Maximale stroomsterkte die de batterij tijdens het opladen aankan.
	Maximum discharge	Maximale stroom die uit de batterij kan worden gehaald.
	Cell V min	Minimale celspanning van alle batterijen.
	Cell V max	Maximale celspanning van alle batterijen.
	Cell T min	Minimale celtemperatuur van alle batterijen.
	Cell T max	Maximale celtemperatuur van alle batterijen.
2. Motor	State	Status motor controller
	RPM request	Toerental waarmee motor wordt aangestuurd.
	RPM feedback	Huidige snelheid van de motor (RPM)
	Controller temp	Temperatuur motorcontroller
	Fault	Huidige foutcode
	Fault sub	Huidige subfoutcode
3. Sensors	Main pressure	Hoofddruk (bar) ~250 bar
	LS pressure	LS-druk (bar) ~234
	Servo pressure	Servo-druk (bar) ~35
	Oil temperature	Olietemperatuur (°C). Temperatuur moet tussen de 10-30°C liggen
	Coolant temperature	Niet van toepassing op de E27.1.
4. Maintenance	Contact hours	Aantal uren dat de contactschakelaar is ingeschakeld.
	Motor hours	Aantal uren dat de motor heeft gedraaid.
	Lead acid battery	Huidige 12V-accuniveau
	Charge current	Strøm levert av ladere (A)

5.4.2 Activeren accupakket

Bij het starten van de machine wordt het accupakket automatisch geactiveerd. Op het Limach-display ziet u in procenten hoe vol het accupakket is.

5.5 ACCUPAKKET OPLADEN



OPMERKING

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

Gebruik altijd een door Limach goedgekeurde kabel voor het opladen.



OPMERKING

Voor het opladen 'aan de straat' via een laadpaal heeft u een aparte oplaadkabel nodig. Deze zit niet standaard bij de E27.1 of E27.3. U kunt deze oplaadkabel met nummer LM001087 bestellen bij Limach of uw Limach-dealer

- 1 Controleer dat de hoofdschakelaar onder de achterklep AAN staat.
- 2 Zet het contact uit in de cabine door de schakelaar één slag naar links te draaien.
- 3 Controleer, als uw machine met continu laden is uitgerust, of stand 2 "Laden zijkant" is gekozen.
- 4 Steek de bijgeleverde oplaadkabel (type 2 naar CEE32A) eerst in het stopcontact en daarna in de laadpoort van de machine.
- 5 Controleer in de cabine op het Limach-display of het laadsymbool verschijnt.



Figuur 5.10 Laadsymbool rechtsboven

Als het laadsymbool niet verschijnt, zet de machine op contact en bekijk eventuele foutcodes.

5.5.1 Laden stoppen

- 1 Druk in het Limach-display op de knop boven het laadicoon, rechts bovenin.
Als de Limach-display uit is, staat de machine niet op contact en zijn de accu's volledig geladen. Ga door naar step 3.
- 2 Controleer of het laadicoon verdwijnt.
- 3 Trek de laadstekker uit de machine als het laadicoon verdwenen is.
- 4 Trek de laadkabel uit het stopcontact.

5.5.2 Continu laden (optie)

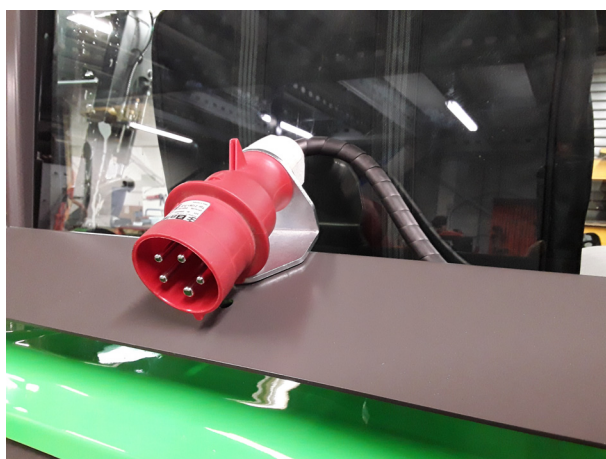


OPMERKING

De machine moet vóór het laden in de parkeerstand worden geplaatst, met de hoofdstroomschakelaar in de stand AAN.

Zorg ervoor dat het werkaanbouwdeel tijdens het laden altijd op de grond ligt.

De machine is uitgerust met een CEE-stekker voor “continu laden”. Deze stekker bevindt zich boven de achterklep.



Figuur 5.11 Continu laden stekker

Ook bevindt zich onder de achterklep een kastje waarmee u “continu laden” (Stand 1) kunt selecteren.



Figuur 5.12 Selectiekastje “continu laden”

- 1 Laden boven (“continu laden”)
- 2 Laden zijkant (standaard laden)

VOORZICHTIG



Deze functie is enkel bedoeld voor het werken op locaties waarbij continu laden noodzakelijk is. Dit hangt af van uw eigen risico inventarisatie. Houd er rekening mee dat anderen of uzelf over de kabel kunnen struikelen of deze beschadigen zodat er gevaarlijke situaties kunnen ontstaan.

- 1 Controleer of de hoofdschakelaar van de machine aan staat.
- 2 Zet de machine op contact.
- 3 Controleer de laadkabel en stekker op beschadigingen.
- 4 Controleer wanneer de machine voorzien is van een continu laad functie of de keuze schakelaar op de stand 1 "Laden boven" staat (
- 5 Steek de laadkabel in de stroombron.
- 6 Steek de CEE-laadstekker in de machine.

**OPMERKING**

Het is niet mogelijk om tegelijkertijd normaal en continu te laden.

Laden stoppen

- 1 Druk in het Limach-display op de knop boven het laadicoon rechts bovenin.
Is de display uit, betekent dit dat de machine niet op contact staat en volledig opgeladen is. Ga naar stap 2.
- 2 Trek de laadstekker uit de machine als het laadicoon in de display verdwenen is.
- 3 Trek de laadkabel uit de stroombron.

5.5.3 Problemen tijdens het laden

Het laadcontact dat u gebruikt tijdens het opladen van de accu's heeft een groene en een rode LED. Deze LED's werken niet.

Op elke lader bevindt zich een werkend LED diemet groen knipperen aangeeft dat er geladen wordt. Als de LED continu groen brandt wordt er niet meer geladen, omdat dan de accu waarschijnlijk vol is.



Figuur 5.13 LED brandt groen op lader

Het kan zijn dat er geen LED op de lader aanwezig is. In dat geval moet u op het Limach-display in de cabine kijken of de accu's worden opgeladen. Eventuele problemen tijdens het laden worden met foutcodes op het Limach-display weergegeven.

Tabel 5.2 Foutcodes lader met LED

Knipperpatroon	Betekenis
Knippert groen	Lader is aan het laden. De ventilator start na enkele seconden.
Voortdurend groen	Lader is OK, maar laadt momenteel niet. Mogelijke oorzaak: Accu's vol Contact is uit terwijl de continu laden optie actief is
2x rood - 1x groen	Geen communicatie tussen de lader en de ECU. Op nieuwe machines betekent dit dat de CAN-H en CAN-L zijn omgedraaid. Controleer de CAN-bekabeling.
3x rood - 1x groen	Fasespanning is niet OK. Controleer de faseverbinding
4x rood - 1x groen	Spanning HV-accu te laag
5x rood - 1x groen	Spanning HV-accu te hoog
6x rood - 1x groen	Lader is te warm
7x rood - 1x groen	Maximale laadtijd overschreden
8x rood - 1x groen	Laadcapaciteit overschreden
9x rood - 1x groen	Hardwareprobleem met de lader

5.6 OPTIMALE CONDITIE VAN DE ACCU'S

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

5.6.1 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.

5.6.2 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!

5.6.3 Motor temp derating

Deze optie vindt u op het Limach-display onder Settings. Ze staat standaard AAN. Dit is een beveiliging voor de motor. Bij een hoge temperatuur wordt het toerental ter bescherming automatisch verlaagd.

Op eigen risico kunt u deze optie deactiveren zodat u op normale motorsnelheid kunt verder graven.

6 ONDERHOUD

6.1 VOORBEREIDEN OP ONDERHOUD

6.1.1 Hydraulisch systeem druk aflaten

Soms 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 veiligheidsblokkeringshendel 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

Het aangegeven onderhoud is soms voor een specifieke E27. Dit wordt in de titel van de desbetreffende procedure aangegeven.



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
10	Visuele inspectie	Paragraaf 6.3.1
	Algemene inspectie	Paragraaf 6.3.2
	Controleren niveau hydraulische olie	Paragraaf 6.3.4
	Controleren niveau koelvloeistof (E27.1)	Paragraaf 6.3.5
	Controleren giek overdruk (eenmalig)	Paragraaf 6.3.6
	Proefdraaien	Paragraaf 6.3.3
50	Controleren giek overdruk (eenmalig)	Paragraaf 6.4.2
	Smeren	Paragraaf 6.4.1
	Controleren hoogspanningscomponenten	Paragraaf 6.4.3
Indien nodig	Machine reinigen	Paragraaf 6.5.1
	Ruitensproeiervloeistof bijvullen	Paragraaf 6.5.2
	12V-zekering vervangen	Paragraaf 6.5.3

6.3 ELKE 10 UUR

6.3.1 Visuele inspectie

- Controleer de machine op eventuele uitwendige schade of defecte/losse onderdelen. Let vooral op banden, slangen en leidingen.
- Controleer of er geen zichtbare lekken zijn.
- Controleer of er geen losse bouten zijn.
- Controleer of alle waarschuwings- en informatiestickers/reflectoren aanwezig, leesbaar en onbeschadigd zijn.
- Controleer of alle beschermkappen en de motorkap gesloten zijn.
- Reinig de ramen en zijspiegels of schraap ze schoon.
- Controleer of de werklampen en koplampen schoon en intact zijn.
- Controleer of de wielen niet geblokkeerd zijn.
- Controleer de hydraulische slangen op lekken bij de koppelingen en eindverbindingen.
- Controleer de laagspanningsaccu. De kabelschoenen en accuklemmen moeten schoon, goed vastgezet en met vaseline gesmeerd zijn.
- Controleer of alle toegangswegen voor onderhoud vrij zijn.

6.3.2 Algemene inspectie

- Draai het contact in stand 2 (werkingsstand) en controleer of alle controlelampjes branden.
- Controleer of het Limach-display opstart.
- Controleer of de werkverlichting en koplampen naar behoren werken.
- Controleer of het ruitenwisser- en sproeiersysteem naar behoren werken.
- Controleer of de heupgordel kan worden bevestigd en intact is. Doe de heupgordel om.
- Controleer of zich niemand in de buurt van de machine bevindt.
- Start de machine, zie: 5.2.2, 'Starten'
- Controleer of alle controlelampjes en waarschuwinglampjes uitgeschakeld zijn.
- Controleer of de ventilator, de regelaar en de verwarming naar behoren werken.
- Controleer of de claxon werkt.

6.3.3 Proefdraaien

Vóór het proefdraaien:

- Verwijder alle corrosie;
- Verwijder de beschermkappen van de cilinderstangen;
- Laat de machine proefdraaien totdat de componenten de normale bedrijfstemperatuur hebben bereikt.

Doe het volgende:

- Bedien alle hydraulische functies tot hun eindaanslag en test alle snelheden.
- Bedien het zwenksysteem.
Zwenk de bovenwagen tenminste een halve draai in beide richtingen.

- Controleer dat alle controlelampjes, instrumenten en andere verlichting werkt.
- Controleer de functionaliteit van de bediening, deuren, ramen, afdichtplaten en luikjes.
- Controleer of er geen water- of olielekken zijn. Indien nodig ter controle verbindingen en fittingen vastdraaien.
- Zorg ervoor dat alle buizen en slangen correct en zonder interferentie door de machine lopen.
- Controleer de werking van het Limach-display.
- Controleer de werking van de ruitenwissers en ruitensproeier.

6.3.4 Controleren niveau hydraulische olie

- 1 Parkeer de machine op een vlakke ondergrond.
- 2 Bedien alle cilinders in beide richtingen terwijl de motor loopt.
- 3 Zet de machine in de stand die op de sticker staat aangegeven:
 - ◆ schuifblad op de grond neergelaten
 - ◆ knikarm/giek evenwijdig aan de middellijn door de machine
 - ◆ bakcilinder gestrekt en knikarmcilinder aangetrokken
 - ◆ knikarm/giek op de grond
- 4 Bij het controleren van de olie moet deze een temperatuur hebben tussen 20°C en 70°C [$\pm 5^\circ\text{C}$].
- 5 Open de linker zijklep.
- 6 Controleer het hydraulische oliepeil op het peilglas.

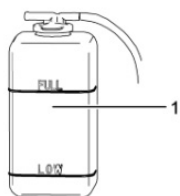
6.3.5 Controleren niveau koelvloeistof (E27.3)



VOORZICHTIG

Zorg voor een persoonlijke veiligheidsuitrusting, inclusief een gelaatsscherm, schort en handschoenen

- 1 Schakel de machine uit.
- 2 Wacht in elk geval een half uur zodat de koelvloeistof is afgekoeld.
- 3 Open de zijklep rechts.
- 4 Controleer het niveau van de koelvloeistof in het expansiereservoir dat zich naast de radiator bevindt.



Figuur 6.1 Expansiereservoir koelvloeistof

Bij een afgekoeld koelsysteem moet de koelvloeistof tussen de aanduidingen FULL (MAX) en LOW (MIN) op het expansiereservoir voor koelvloeistof staan. Staat de koelvloeistof dicht bij de aanduiding LOW (MIN), vul dan koelvloeistof bij.

Koelvloeistof bijvullen

- 1 Schakel de machine uit.
- 2 Wacht in elk geval een half uur zodat de koelvloeistof is afgekoeld.
- 3 Open de zijklep rechts.
- 4 Draai langzaam de dop van het expansiereservoir [1] los om de druk van het koelsysteem te halen.
- 5 Controleer welke kleur koelvloeistof u bij moet vullen.
- 6 Gebruik een trechter om de koelvloeistof bij te vullen.
- 7 Draai de dop weer dicht.
- 8 Sluit de zijklep.

6.3.6 Controleren giek overdruk (eenmalig)

- 1 Zet de machine met ingetrokken giek op een vlakke ondergrond.
De machine moet koud zijn.
- 2 Start de machine.
- 3 Druk op de navigatieknop op het Limach-display.
Het menu scherm opent.
- 4 Beweeg de navigatieknop naar rechts om naar 3. *Sensors* te scrollen.
- 5 Druk op de navigatieknop om het sensorenoverzicht te openen.
Alle drukwaarden staan op 0.
- 6 Duw de veiligheidsblokkeringshendel en de bedieningshendel voor het schuifblad naar voren.
De druk bouwt zich op.
- 7 Controleer de waarden op scherm met die in onderstaande tabel.
Bevinden de waarden zich binnen de toegestane afwijking dan hoeft u niets te doen.

Tabel 6.2 Sensoren hydraulisch systeem

Sensor	Normale druk in bar	Toegestane afwijking
Main	~250	+5 /-5
LS	~234	+5 /-5
Servo	~35	+2

- 8 Voer bij een te hoge afwijking de volgende procedure uit.

Hydraulische druk van LS en Main bijstellen

- 1 Open de rechter zijkap van de machine voor de Main en LS-druk.
Op het blauwe gedeelte van het hydraulisch systeem bevindt zich het bijstelpunt.
- 2 Draai de gele dop van het bijstelpunt.

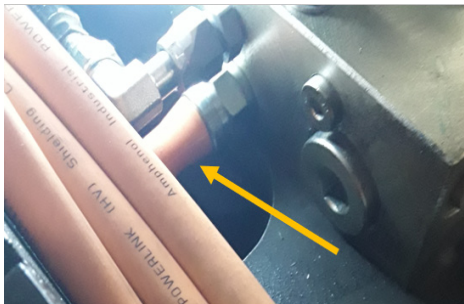


Figuur 6.2 Bijstelpunt Main- en LS-druk

- 3 Draai met een inbussleutel aan het bijstelpunt om de druk aan te passen.
- 4 Laat een collega in de cabine de druk controleren.
- 5 Sluit de rechter zijkap.
- 6 Zet de machine uit.

Hydraulische druk Servo

- 1 Rechtsachter bevindt zich onder de machine een gat waardoor u het Servo-bijstelpunt (zie pijl) kunt benaderen.



Figuur 6.3 Servo-bijstelpunt

- 2 Draai de knop los.
- 3 Gebruik een inbussleutel om de druk aan te passen.
- 4 Laat iemand in de cabine de druk controleren.
- 5 Draai de dop weer op het bijstelpunt.
- 6 Zet de machine uit.

6.4 ELKE 50 UUR

Voer eerst het 10-uurs onderhoud uit.

6.4.1 Smeren

De levensduur van bussen en scharnierpenen is aanzienlijk te verlengen, als u de machine regelmatig en op de juiste wijze doorsmeert.

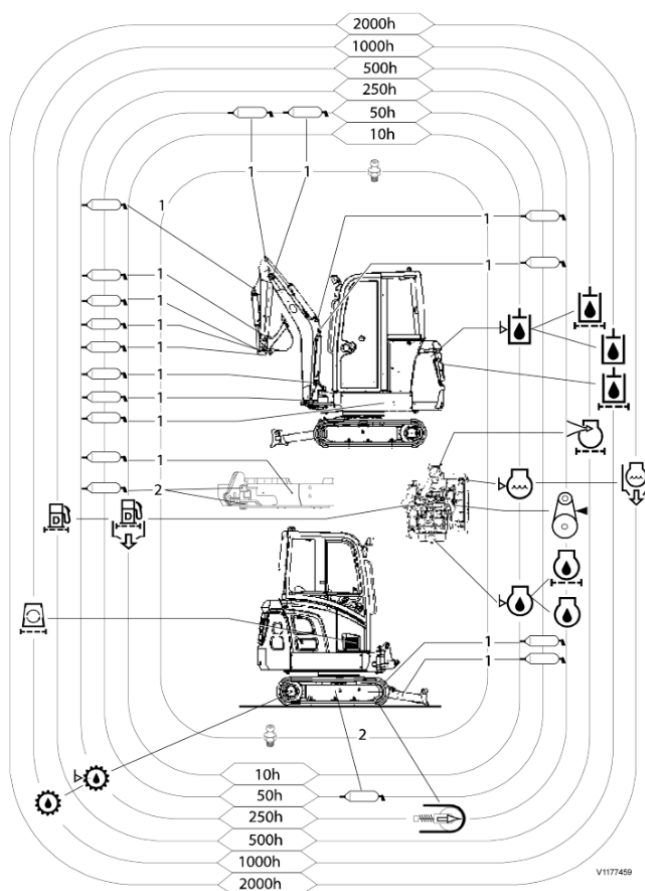
Het smeren van lagers heeft een tweeledig doel:

- Het toedienen van vet aan het lager om de wrijving tussen pen en bus te verminderen.
- Het verversen van afgewerkt en mogelijk verontreinigd vet. De vetvoorraad onder de buitenste afdichting verzamelt vuildeeltjes en voorkomt dat vuil en water in het lager kunnen dringen.

Doe het volgende:

- 1 Plaats alvorens te smeren de machine op een vlakke ondergrond en strek de knikarm/giek aan de voorkant, zodat alle smeerpunten van de cilinders bereikbaar zijn.
- 2 Veeg de smeernippels en de vetspuit voor gebruik schoon, zodat u geen zand of vuildeeltjes naar binnen perst.
- 3 Smeer het lager daarom met zoveel vet, dat er vers en schoon vet bij de buitenste afdichting te voorschijn komt.

In onderstaande figuur geven de vetspuiten de te smeren punten aan.



Figuur 6.4 Smeerschema E27. / E27.3

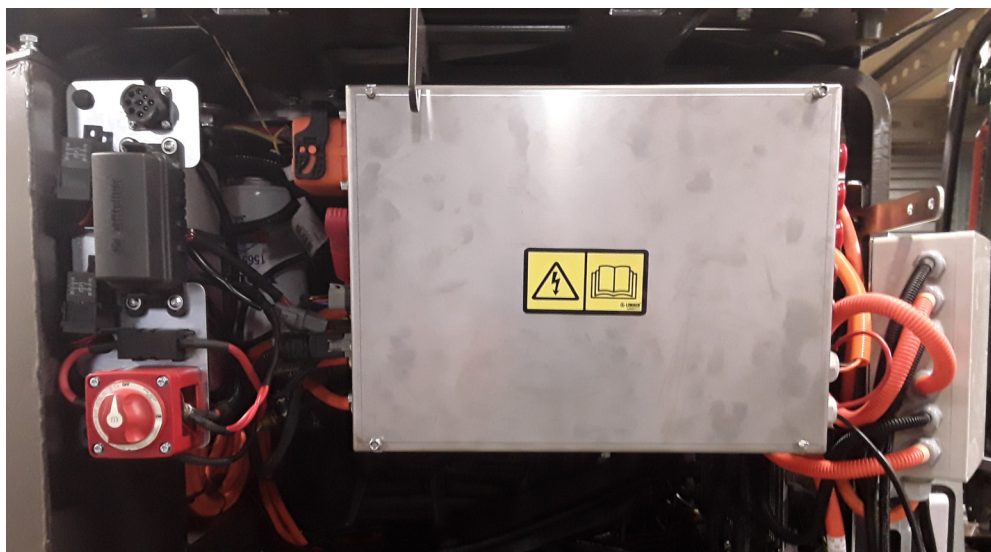
6.4.2 Controleren giek overdruk (eenmalig)

Voor de procedure zie paragraaf 6.3.6, 'Controleren giek overdruk (eenmalig)'.

6.4.3 Controleren hoogspanningscomponenten

Om problemen met de elektrische bedrading te voorkomen moet deze regelmatig visueel gecontroleerd worden.

- 1 Zet de veiligheidsblokkeringshendel omhoog.
- 2 Zet het contact in de machine uit.
- 3 Open met de sleutel de achterklep.
- 4 Zet de hoofdschakelaar uit.



Figuur 6.5 Controle hoogspanningskabels onder achterklep

- 5 Controleer de oranje bekabeling en connectors op beschadigingen zoals isolatiescheuren, slijtage, overmatige buiging of uitrekking.
- 6 Vervang beschadigde bedrading direct.
- 7 Open de rechterkant van de machine.
- 8 Controleer ook hier de oranje bedrading.
- 9 Open de linkerkant van de machine.
- 10 Controleer ook hier de oranje bedrading.

6.5 WANEER NODIG

6.5.1 Machine reinigen

De machine moet regelmatig schoongemaakt te worden met conventionele autoreinigingsmiddelen, om het risico van schade aan de lak en andere oppervlakken van de machine uit te sluiten.



OPMERKING

Om brandgevaar tot het minimum te beperken, dient u dagelijks die delen van de machine te reinigen waar zich vuil, brokstukken en dergelijke kunnen ophopen.

- 1 Plaats de machine op een plek die voor schoonmaakwerkzaamheden bedoeld is.
- 2 Volg de aanwijzingen die bij het autoreinigingsproduct worden geleverd.
- 3 De temperatuur van het water mag niet hoger zijn dan 80 °C (176 °F).
- 4 Bij gebruik van een hogedrukreiniger moet u een afstand van minimaal 40 cm (16 in) aanhouden tussen de spuitkop en de afdichtingen. Houd een afstand van 30 cm (12 in) aan tussen de spuitkop en de overige oppervlakken van de machine. Een te hoge druk en een te kleine afstand kunnen tot beschadigingen leiden.

VOORZICHTIG



Spuit niet met de hogedrukspuit in de richting van de draaikransafdichting, omdat er water kan binnendringen met een negatief effect op de eigenschappen van het vet. Spuit ook niet onder kappen of door luchtgaten van kappen. De componenten onder de kap zijn niet geschikt voor hogedrukreiniging.

- 5 Gebruik een zachte spons.
- 6 Spoel de machine na het schoonmaken af met schoon water.
- 7 Zorg ervoor dat u de machine na het schoonmaken altijd smeert.
- 8 Werk waar nodig de lak bij.

6.5.2 Ruitensproeiervloeistof bijvullen

Rechts onderin de cabine bevindt zich de dop om de container met ruitensproeiervloeistof bij te vullen.

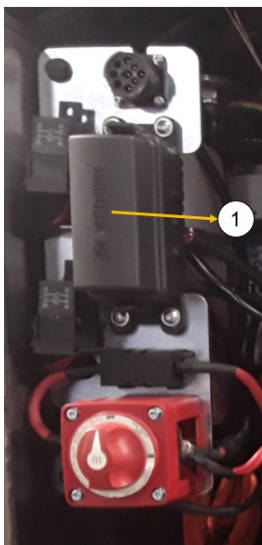


Figuur 6.6 Ruitenvloeistofreservoidop

- 1 Open de bijvulopening door het lipje van de dop omhoog te trekken
- 2 Plaats een trechter.
- 3 Vul de ruitensproeiervloeistof bij
- 4 Sluit de bijvuldop.

6.5.3 12V-zekering vervangen

De Limach-zekeringenkast [1] bevindt zich links boven achter de achterklep.



Figuur 6.7 Limach-zekeringenkast

Doe het volgende:

- 1 Open met de sleutel de achterklep van de machine.
- 2 Zet de hoofdschakelaar UIT.
- 3 Open de klep aan de zijkant met de contactsleutel.
- 4 Verwijder de kap van de Limach-zekeringenkast.
- 5 Vervang de zekering met gebruikmaking van onderstaand overzicht

F12	3A	Diagnostic connector	F1	10A	BAT+ECU	F11	F6	F1
F11	-	-	F2	10A	BAT+ECU	F12	F7	F2
F10	3A	Track&Trace unit	F3	10A	BAT+ECU		F8	F3
F9	20A	Oil cooling fan	F4	20A	Motor cooling fan		F9	F4
F8	10A	Charge box	F5	-	-		F10	F5
F7	3A	BAT + ECU CPU	F6	-	-			
F6	-	-	F7	3A	BAT + ECU CPU			
F5	-	-	F8	10A	Charge box			
F4	20A	Motor cooling fan	F9	20A	Oil cooling fan			
F3	10A	BAT+ECU	F10	3A	Track&Trace unit			
F2	10A	BAT+ECU	F11	-	-			
F1	10A	BAT+ECU	F12	3A	Diagnostic connector			

Figuur 6.8 Limach-Zekeringen E271 / E27.3

- 6 Sluit de zekeringenkast.
- 7 Zet de hoofdschakelaar AAN.
- 8 Sluit de achterklep af.

7 ONTMANTELEN

7.1 ALGEMEEN

7.1.1 Kernwaarden

Naast kwaliteit en veiligheid is de zorg voor het milieu een van Limach's kernwaarden. Dit betekent dat Limach werkt met een totaalvisie op de producten die zich uitstrekt over hun hele levenscyclus. Dat omvat engineering en ontwerp, materiaalkeuze, productieprocessen, gebruik en recycling.

7.1.2 Verantwoordelijkheid van de producent

In de meeste landen bestaat er een verantwoordelijkheid van de producent voor zijn producten die van toepassing is op onderdelen zoals accu's, banden en andere. Er gelden speciale voorschriften voor deze onderdelen. Neem contact op met een erkende Limach-dealer voor meer informatie.

7.1.3 Machine-inhoud

Een grondig geplande recycling van de machine is de basis om de levenscyclus te beëindigen en om materialen te kunnen recyclen voor gebruik in nieuwe Limach-producten. Volgens berekeningen zijn machines van Limach tot 96% recycleerbaar in gewicht. Raadpleeg de milieuverklaring van de machine of neem contact op met een erkende dealer voor specifieke informatie over recycleerbare materialen in gewicht voor uw machine.

7.2 VOORBEREIDING

- Gebruik de juiste gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Plaats de machine in een geschikte onderhoudspositie.
- Laat alle opgeslagen druk los en ontkoppel de accu.
- Volg de instructies voor gespecialiseerde onderdelen.
- Recycle machineonderdelen en componenten in overeenstemming met de toepasselijke wet- en regelgeving. Raadpleeg de milieuverklaring of neem contact op met een erkende dealer voor specifieke informatie over recycleerbare materialen volgens gewicht voor uw machine.

7.3 TIJDENS ONTMANTELING

- Voer afvalvloeistoffen, accu's, filters en niet-recycleerbaar materiaal af in overeenstemming met de geldende wetten en voorschriften.
- Voer airconditioningsystemen af in overeenstemming met de toepasselijke wet- en regelgeving.

8 AFDANKEN

Bij het afdanken van de machine heeft u een houvast aan onderstaande lijst:

- **Zorg voor de nodige vergunningen en documentatie:**
Controleer voordat u met het ontmantelingsproces begint de plaatselijke voorschriften en vraag eventueel benodigde vergunningen voor het afvoeren van apparatuur aan. Zorg ervoor dat u de handleiding en documentatie van de fabrikant voor het specifieke graafmachinemodel hebt.
- **Kies een geschikte lokatie:**
Kies een goed uitgeruste en ruime werkruimte voor het ontmantelingsproces. Zorg ervoor dat deze voldoet aan de veiligheidsnormen en de juiste gereedschappen en apparatuur heeft. Het hebben van een aangewezen gebied helpt bij het organiseren van onderdelen en het handhaven van een systematische aanpak.
- **Veiligheid:**
Voordat u begint met ontmantelen, moet u prioriteit geven aan veiligheid. Zorg ervoor dat alle veiligheidsuitrusting is gedragen, waaronder handschoenen, een veiligheidsbril, laarzen met stalen neuzen en een veiligheidshelm. Zorg ervoor dat de graafmachine is uitgeschakeld en ontkoppel de accu om onbedoeld starten te voorkomen.
- **Vloeistoffen aftappen:**
Verwijder alle vloeistoffen uit de graafmachine, hydraulische vloeistof en koelvloeistof. Volg de juiste verwijderingsprocedures voor deze vloeistoffen om te voldoen aan de milieuvoorschriften.
- **Zet de graafmachine vast:**
Stabiliseer de graafmachine met veiligheidsblokken om onopzettelijke beweging tijdens het ontmantelingsproces te voorkomen. Dit is cruciaal voor de veiligheid van de machinisten en de efficiëntie van het ontmantelingsproces.
- **Plan de demontagevolgorde:**
Raadpleeg de handleiding van de fabrikant om de volgorde van het verwijderen van onderdelen te begrijpen. Begin met kleinere onderdelen en ga geleidelijk over op grotere structuren. Deze systematische aanpak maakt het proces efficiënter en georganiseerder.
- **Hulpstukken verwijderen:**
Begin met het verwijderen van hulpstukken zoals bakken en snelkoppelingen. Gebruik geschikt gereedschap en volg de richtlijnen van de fabrikant voor het verwijderen.
- **Hydraulische onderdelen demonteren:**
Koppel de hydraulische leidingen los en verwijder de hydraulische cilinders voorzichtig. Label elk onderdeel voor gemakkelijke identificatie tijdens de hermontage.
- **Elektrische componenten loskoppelen:**
Verwijder de elektrische componenten, waaronder de kabelboom, sensoren, HV-box, DC-DC converter en bedieningspanelen. Label of documenteer de bedradingsverbindingen voor referentie tijdens de

hermontage. Alleen gekwalificeerd en speciaal opgeleid personeel mag deze werkzaamheden verrichten.



Motor verwijderen:

Maak de motor los door de brandstofleidingen, elektrische aansluitingen en hydraulische leidingen los te koppelen. Gebruik een takel of kraan voor een veilige verwijdering. Laat alle resterende vloeistoffen uit de motor lopen.



Onderwagen demonteren:

Verwijder rupsbanden, rollen, spanrollen en het kettingwiel. Zorg voor goede ondersteuning om ongelukken te voorkomen tijdens het verwijderen van de onderwagen.



De cabine scheiden:

Verwijder, indien van toepassing, de cabine of het bestuurderscompartiment. Koppel alle resterende elektrische en hydraulische aansluitingen los.



Onderdelen documenteren en labelen:

Documenteer de toestand van elk onderdeel terwijl u het demonteert en voorziet het van een etiket om het onderdeel gemakkelijk te kunnen identificeren tijdens de wederverkoop. Neem foto's voor referentie.



Waardevolle onderdelen bergen:

Identificeer en berg onderdelen die in goede staat zijn voor doorverkoop, inclusief de motor, hydraulische pompen en elektronische systemen.



Afvoeren van afgedankte onderdelen:

Voer niet-levensvatbare onderdelen af volgens de plaatselijke voorschriften. Metaalafval en andere materialen moeten worden gerecycled of op verantwoorde wijze worden afgevoerd.



Planning hermontage:

Als het de bedoeling is om de graafmachine opnieuw op te bouwen, plan dan het hermontageproces tijdens de demontagefase. Zorg ervoor dat u alle benodigde vervangingsonderdelen en componenten hebt.



Milieuoverwegingen:

Voer gevaarlijke materialen op verantwoorde wijze af en recycle zoveel mogelijk materiaal. Leef de milieuvoorschriften na om de impact van het ontmantelingsproces tot een minimum te beperken.



Gegevens bijhouden:

Houd gedetailleerde verslagen bij van het ontmantelingsproces, inclusief foto's, documentatie en eventuele geborgen onderdelen. Deze informatie kan waardevol zijn voor toekomstig gebruik.

9 PROBLEEMOPLOSSING

Gebruik tabel 9.1, '*Probleemoplossing*' als hulpmiddel bij de foutdiagnose.

Tabel 9.1 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Defecte 12V-accu	DC-DC converter	Vervang de DC-DC converter
	Slijtage	Vervang het versleten onderdeel
	Hoofdschakelaar te lang aan laten staan	Na elke werkdag hoofdschakelaar UIT zetten.
Gashendelstand in een andere stand dan op het display	Probleem met gashendel	Vervang de gashendel.
	Probleem met gashendelconnector	Zet de connector vast Vervang de connector
Limach display is zwart	Probleem met de 12V-accu	Controleer of de 12V-accu voldoende is opgeladen.
	Hoofdschakelaar staat uit	Zet de hoofdschakelaar aan.
	Display defect	Vervang display
	Stekker display defect	Vervang stekker
DC-laden werkt niet. Lader geeft knippercode of foutcode op Limach-display.	Defect in de laadstekker	Probeer een andere laadpaal
	Defect in laadpoort	Neem contact op met Limach. Vervang laadpoort.
Temperatuur koelvloeistof te hoog of Temperatuur hydraulische olie stijgt	Te laag koelvloeistofpeil	Koelvloeistof bijvullen. (E27.3)
	Beschadigde slang	Slang vervangen
	Vervuilde oliekoeler	Reinig de oliekoeler
	Koelvin defect	Koelvin vervangen.
	Zekering gesprongen	Vervang zekering F9 Oil cooling fan; 20 Amp in de zekeringenkast
	Te laag hydraulische oliepeil	Vul hydraulische olie bij

APPENDIX A TECHNISCHE SPECIFICATIES

A.1 ALGEMEEN

Tabel A.1 Specificaties algemeen

Grootheid	Aantal	Eenheid
Gewicht	3065	kg
Hoogte	2505-2535	mm
Lengte	4008 - 3876 afhankelijk van knikarm	mm
Breedte	1550	mm

A.2 ELEKTRISCH SYSTEEM

Tabel A.2 Specificaties elektrisch systeem

Grootheid	Aantal	Eenheid
Accutype		Lithium-ion
Accuspanning	88	V
Totale accucapaciteit	30	kWh
<i>optie</i>	40	kWh
<i>optie</i>	50	kWh
Hulpbatterijspanning	12	V
Indicatieve werktijd (30 kWh)	tot 5	uur
Indicatieve werktijd (40 kWh)	tot 6,5	uur
Indicatieve werktijd (50 kWh)	tot 8	uur
Laadtijd		
Met 400 AC (30kWh)	tot 4	uur
Met 400 AC (40 kWh)	tot 5,5	uur
Met 400 AC (50 kWh)	tot 6,5	uur

A.3 VERVERSINGSHOEVEELHEDEN

Tabel A.3 Verversingshoeveelheden

Olie en andere vloeistoffen	Verversingshoeveelheid in liters
Koelvloeistof (alleen 27.3)	4
Hydraulisch oliereservoir	23
Hydraulisch systeem totaal	33
Rijwerk	2×0.6

A.4 RADIATEUR

Tabel A.4 Radiateur

Vloeistof	Werktemperatuur	Werkdruk	Volume in liters
Hydraulische olie (27.1)	max. 50	10 bar	0.8
Koelvloeistof (27.3)	max. 35	0.9 bar	1.2

APPENDIX B FOUTCODES

Tabel B.1 Foutcodes

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	1.0.1	Discharge current low	De batterijlading is extreem laag. Bediening van de machine is niet langer mogelijk. Enige oplossing is opladen. Voordat deze melding komt, heeft de gebruiker al W1.0.2 en later E1.0.3 als waarschuwing in het scherm gehad.
Info	1.0.2	Bat. low	Waarschuwing dat de SoC (state of charge) van de batterij beneden een bepaalde grens is gezakt. Indicatie voor de gebruiker dat batterij leeg begint te raken. Standaard grens voor deze melding is 15%. Wanneer het accupakket opgeladen wordt, verdwijnt deze melding vanzelf.
Warning	1.0.3	Bat. low	Kritieke waarschuwing dat de SoC (state of charge) van de batterij beneden een bepaalde grens is gezakt. Indicatie voor de gebruiker dat batterij leeg begint te raken. Standaard grens voor deze melding is 5%. Wanneer het accupakket opgeladen wordt, verdwijnt deze melding vanzelf.
Error	1.0.4	Oil temp sensor missing	De olietemperatuur-sensor is defect of niet aangesloten. Indien deze melding actief is, zal de ventilator altijd gaan draaien als de motor draait om te voorkomen dat er iets oververhit raakt.
Info	1.0.5	Oil temp high, check fan	Waarschuwing dat de temperatuur van de hydraulische olie een grens heeft overschreden. Standaard grenswaarde is 65 °C. Controleer of de fan draait. Als de fan gewoon draait houdt dan wel in de gaten dat de temperatuur niet te ver doorstijgt. Indien de temperatuur 80 °C wordt zal de werking van de kraan gelimiteerd worden (zie E1.0.6).

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	1.0.6	Oil temp critical	Olietemperatuur heeft een kritieke grens overschreden. Standaard grenswaarde is 80 °C. Wanneer de machine bediend wordt, zal melding E1.0.7 verschijnen en zal de machine beperkt bruikbaar zijn (zie ook E1.0.7).
Error	1.0.7	RPM Limited	Deze melding verschijnt indien de olietemperatuur kritiek is (E1.0.6 is actief) en de machine bediend wordt. De motor zal alleen op minimaal toerental draaien zodat afkoeling en eventueel op een kar rijden mogelijk blijft.
Error	1.0.8	12V Battery low	Indicatie dat de 12V-accu lager dan 11V is. Melding verdwijnt vanzelf wanneer de 12V-spanning weer boven de 12V geweest is. Deze error kan een indicatie zijn dat de DC/DC converter niet aangestuurd wordt of defect is
Info	1.0.9	Remove charge plug	Om de machine te bedienen moet de laadstekker verwijderd worden. Deze melding verschijnt alleen als de laadstekker is ingeplugd, het contact aan is en de veiligheidsblokkeringshendel omlaag staat.
Error	2.0.1	Main contactor welded	Voordat het accupakket ingeschakeld wordt, controleert de ECU of de contactor wellicht al in de gesloten stand staat. Dit zou een indicatie van vastgelaste contacten kunnen zijn. Indien deze melding komt en ook na een reset van de ECU blijft optreden, moet de main contactor (batterij contactor) hoogstwaarschijnlijk vervangen worden. Verwijder in dit geval altijd de MSD. Let op: laden is niet mogelijk wanneer deze fout actief is.
Error	2.0.2	Powertr. I/O error 1	Deze foutmelding houdt in dat er vermoedelijk een kabel los zit. Het gaat hierbij om de "pack enable" (Accu enable signaal) of de "main contactor enable". Andere mogelijkheid is dat deze pinnen sluiting maken met andere pinnen of GND

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	2.0.3	Bat. Interlock opened	Het interlock signaal van het accupakket is onverwachts afgevallen. Dit kan gebeuren als de batterij(en) zich in een fout-toestand bevinden of de spanning naar de batterijen afgevallen is.
Error	2.0.4	Powertr. I/O error 2	Uitlezen van interlock signaal is niet goed gegaan terwijl batterijen online waren. Oorzaak van deze foutmelding kan een los contact ergens in de interlock kring zijn.
Error	2.0.5	Powertr. I/O contactor	Fout bij het aansturen van de main contactor. Mogelijke oorzaken: Los contact tussen ECU en voorschakel-relais of tussen het voorschakel-relais en main contactor. Kortsluiting in bovengenoemde contacten
Error	2.0.6	Weld detect input error	Inlezen van het weld detect signaal is niet mogelijk. Probeer ECU te resetten indien fout blijft optreden. Indien dit niet helpt, controleer het hele weld-detection pad
Error	2.0.7	Weld detect output error	Activeren van weld detect signaal gaat niet goed. Probeer ECU te resetten indien fout blijft optreden. Controleer weld detect signalen indien dit niet helpt.
Error	2.0.8	Charge failure	De laadstekker is gedetecteerd maar na 5 seconden is een van de volgende situaties van toepassing: Nog geen lader gedetecteerd Een of meer laders die een foutmelding rapporteren. Dit kan gebeuren wanneer je de laadstekker in de machine steekt, maar de fase-stekker niet aansluit. Sluit alsnog fasestekker aan om laden te kunnen starten.
Error	2.0.9	Interlock timeout	Het accupakket heeft het interlock signaal niet binnen een bepaalde tijd na het aanzetten gesloten (standaard staat deze time-out op 5 seconden). Dit kan de volgende oorzaken hebben: MSD is niet geplaatst Binder connector(en) van het accupakket zitten los

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	2.0.10	Battery not responding	Accupakket heeft zijn interlock geactiveerd, maar toch komt er geen CAN data binnen. Controleer of de CAN bus van de batterijen goed aangesloten zit.
Error	2.0.11.	Contactor not active	De contactor zou geactiveerd moeten zijn, maar het pilot-contact ("weld detection") lijkt niet actief te zijn. Mogelijke oorzaken: Contactor is inderdaad niet geactiveerd, ofwel defect. Controleer ook aansturingssignalen van battery contactor Weld detect signalen zitten los. MSD is niet geplaatst
Error	2.0.12	Charger no battery	Een of meer chargers zien geen HV spanning. Dit kan optreden wanneer de zekering van de charger defect is of indien de batterij-contactor niet langer actief is.
Error	2.0.13	Charger overtemp	Lader is te warm. Lader moet afkoelen en zal indien afgekoeld weer gestart kunnen worden.
Error	2.0.14	Charger hardware err	Interne fout van de lader. Waarschijnlijk moet lader vervangen worden
Error	3.0.1	Battery CAN error	Er is geen communicatie met de batterijen. Controleer de connecties naar de batterij.
Error	3.0.2	Battery must charge	De batterijen zijn zo leeg dat deze opgeladen <u>moeten</u> worden. Ontladen mag niet meer
Error	3.0.3	Battery must discharge	Batterijen zijn zo vol dat er niets meer bijgeladen mag worden. Koppel eventuele laders af.
Error	3.0.4	Battery BMS error	Interne error van de batterijen. Probeer contact een keer uit en aan te zetten. Blijft het probleem bestaan is het mogelijk dat er een batterij defect is en uitgewisseld moet worden. Machine kan niet draaien als deze error actief is.
Error	3.0.5	Battery undertemp	Eén van de batterij-cellen heeft een te lage temperatuur. Warm de cellen op. Machine kan niet draaien met deze actieve error.

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	3.0.6	Battery overtemp	Eén van batterij-cellen heeft een te hoge temperatuur. Laat de cellen afkoelen. Machine kan niet draaien als deze error actief is.
Error	3.0.7	Battery undervoltage	Eén van batterij-cellen heeft een te hoge temperatuur. Laat de cellen afkoelen. Machine kan niet draaien als deze error actief is.
Error	3.0.8	Battery overvoltage	Eén van de batterij-cellen heeft een te hoog voltage. Machine kan niet draaien als deze error actief is.
Error	3.0.9	Bat. disch. cur	Batterij heeft aangegeven dat er meer ontladen is dan wat toegestaan was. Bij normaal gebruik mag deze foutmelding niet optreden aangezien de gewenste ontlaadstroom van de batterijen gerespecteerd wordt. Machine kan niet draaien als deze error actief is.
Error	3.0.10	Bat. chg cur 1	Batterij heeft aangegeven dat er meer ontladen is dan wat toegestaan was. Bij normaal gebruik mag deze foutmelding niet optreden aangezien de gewenste ontlaadstroom van de batterijen gerespecteerd wordt. Machine kan niet draaien als deze error actief is.
Error	3.0.11	Bat. chg cur 2	Batterij heeft aangegeven dat er meer stroom de batterij in is gegaan dan wat mocht op basis van de huidige SoC (state of charge). Dit zou kunnen duiden op een probleem met de lader(s) Machine kan niet draaien als deze error actief is.

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	5.0.1	LS sensor missing	Druksensor op LS-leiding is niet (langer) actief. Controleer sensor-kabel connecties. Andere reden kan zijn dat de 12V accu bijna leeg is. In dat geval gaan de druksensoren als eerste uit. In dat geval zullen alle 3 de druksensoren een foutmelding geven. Indien dit allemaal OK is, probeer een nieuwe sensor. Indien deze error actief is, is bediening van de kraan nog wel mogelijk, maar zal hij op een vast toerental blijven draaien (standaard 2500 rpm).
Error	E5.3.1	Oil temp sensor error	Het signaal van de olietemperatuur sensor is ongeldig. Probeer een nieuwe sensor indien connecties goed lijken. Indien deze melding actief is, zal de koel-vin altijd gaan draaien wanneer de motor loopt. De koel-vin zal ook door blijven draaien wanneer het contact uit staat (max 5 min).
Error	6.0.1	Motorcontr. error	Motor controller heeft een kritieke fout gedetecteerd en heeft de motor gestopt. Foutcode en sub-foutcode zijn uitleesbaar in het display menu. Probeer contact uit en weer aan te zetten om probleem te verhelpen.
Error	6.0.2	Motorcontr. not resp.	Geen communicatie mogelijk met de motor controller. Meerder oorzaken kunnen hier aan ten grondslag liggen: 12V naar motor controller niet aanwezig (HV box) - Motor controller key relais niet geactiveerd 100V niet actief - CAN bus naar motor controller onderbroken Probeer contact uit en weer aan te zetten om probleem te verhelpen.
Error	6.0.4	Motor temp too high	De motor controller heeft aangegeven dat de motor te heet is en is gestopt. Enige oplossing is motor af laten koelen.

Tabel B.1 Foutcodes (Vervolg)

Ernst	Code	Weergavetekst	Omschrijving
Error	6.0.5	Motor temp high	Waarschuwing dat de motortemperatuur een grens heeft overschreden. Met deze waarschuwing is het gewoon mogelijk om door te draaien. Deze foutmelding treedt bij luchtgekoelde motoren sneller op dan bij watergekoelde motoren. Indien het een watergekoelde motor betreft, controleer of de waterpomp nog steeds draait als de motor draait en of er genoeg koelvloeistof in het systeem zit.
Error	6.0.6	Controller temp high	Waarschuwing dat de motor controller temperatuur een grens heeft overschreden. In principe kan er doorgedraaid worden. De motor controller wordt met koelvloeistof gekoeld. Indien deze waarschuwing snel en vaak komt, controleer de waterpomp en het koelvloeistof-niveau.
Error	6.0.7	Motorcontroller deactivated	Motor controller was actief, maar lijkt niet meer te reageren. Indien contact aan en uit geen oplossing biedt, controleer de signalen zoals genoemd in E6.0.2.
Error	6.0.8	Motor temp derating	De motor is te warm (standaard >110 °C) en het toerental wordt verder beperkt als de temperatuur verder stijgt. Laat de motor afkoelen voordat u weer op volle snelheid gaat rijden. Deze beperking kan tijdelijk worden omzeild door de instelling "Motor temp derating" in het menu op 0 te zetten. Houd er rekening mee dat zodra het contact wordt uitgeschakeld, de beperking weer actief wordt.
Error	8.0.1	Throttle not responding	Gashendel communiceert niet. Controleer CAN verbinding met gashendel en stroomvoorziening van gashendel. Machine is gewoon bruikbaar met deze error actief, maar zal draaien op een vast toerental (standaard 2500 rpm).