HANGCHA

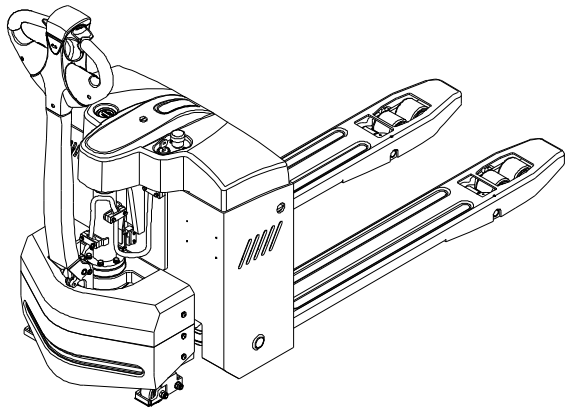
Mini Range

ELEKTRISCHE PALLETTRUCK

CBD15-A2MC1
CBD15-A3MC1
CBD15-A3MC2
CBD15-A3MC1-I
CBD15-A3MC2-I

BEDIENING EN ONDERHOUD

HANDLEIDING



Oorspronkelijke instructies

HANGCHA GROUP CO., LTD.

11/2022

VOORWOORD

Hartelijk dank voor uw aankoop van de elektrische pallettruck uit de A-serie mini-range van Hangcha Group.

De elektrische pallettruck uit de A-serie mini-range is een nieuw ontwikkeld product voor de logistiek in magazijnen. De truck biedt geavanceerde prestaties, comfortabel gebruik, veiligheid en lage onderhoudskosten , en is een ideaal hulpmiddel voor het verplaatsen van goederen in magazijnen, supermarkten en werkplaatsen.

Voordat de truck wordt gebruikt, moeten de betrokken personen de handleiding lezen en begrijpen en leren hoe ze de truck veilig moeten bedienen en onderhouden.

Deel één van deze handleiding bevat een korte inleiding op en uitleg over de juiste bediening van de elektrische pallettruck uit de mini-serie. Hierin leest u hoe u de truck veilig bedient en preventief onderhoud uitvoert; deel twee beschrijft de constructie, het werkingsprincipe en het onderhoud van de elektrische pallettruck. Om de veiligheid te waarborgen en het volledige potentieel van de truck te benutten, moeten alle medewerkers die verantwoordelijk zijn voor de bediening, het onderhoud en het beheer deze handleiding grondig lezen.

Doordat onze producten voortdurend worden verbeterd, kunnen er verschillen zijn tussen deze bedieningshandleiding en uw vorkheftruck.

Neem bij vragen contact op met de verkoopafdeling van HANGCHA GROUP CO., LTD. of stel de agenten op de hoogte.

© 11/2022 HANGCHA GROUP CO., LTD

Inhoud

Deel I ：Bediening en onderhoud.....1
1 Gebruiksaanwijzing.....1
1.1 Algemeen.....1
1,2 Gebruik zoals vereist.....1
1.3 Goedgekeurde toepassingsomstandigheden.....2
1.4 Montage of wijziging van aanbouwdelen aan de truck.....3
2 Inleiding tot de truck.....4
2.1 Algemeen.....4
2.2 Functionele beschrijving.....5
2.3 Inleiding tot de belangrijkste onderdelen.....7
2.4 Display en bediening.....8
2.4.1 Display (acculaadniveau-indicator).....9
2.5 Standaard technische gegevens.....11
2.6 Locatie van typeplaatjes en waarschuwingslabels.....12
3 Veiligheidsinstructies.....14
4 Transport.....17
4.1 Hijsen met een kraan.....17
4.2 De truck vastzetten tijdens transport.....18
4.3 Transport.....19
5 Accu en lader.....20
5.1 Veiligheidsvoorschriften voor het gebruik van de accu.....21
5.2 Accu opladen.....22
6 Nieuwe truck inrijden.....24
7 Bediening.....25
7.1 Controle vóór gebruik.....25
7.2 Inschakelen.....27
7.3 Rijden.....28
7.4 Remmen.....29
7.5 Besturing.....29
7.6 Stoppen.....29
7.7 Laden.....30
7.8 Lossen.....30
7.9 Zet de truck veilig neer.....32
8 Sla de truck langdurig op.....33
8.1 Langdurige opslag.....33
8.2 Opnieuw starten na langdurige stilstand.....33
9 Onderhoud.....34
9.1 Algemeen onderhoud.....34
9.2 Periodiek onderhoudsschema.....35
9,3 De kap verwijderen of installeren.....37
9,4 De aandrijfwielkap verwijderen of monteren.....38
9.5 Gebruikte olie en smering van de truck.....39

9.6 De zekeringen controleren.....40
9.7 Wielen vervangen.....41
10 Relevante veiligheidsrichtlijn of norm (CE).....42
Deel II ：Constructie，werking en onderhoud.....43
1 Aandrijfunit.....43
1.1 Gegevensblad.....43
1.2 Aanwijzingen voor montage en gebruik.....44
1.3 Storingen en problemen oplossen.....44
1.4 Aandrijfmotor.....45
1.5 Elektromagnetische rem.....49
1.5.1 Werkingsprincipe van de elektromagnetische rem.....50
1.5.2 Installatie van de elektromagnetische rem.....51
1.5.3 Onderhoud.....52
1.5.4 Stel de luchtspleet van de rem af.....53
1.5.5 Veelvoorkomende storingen en oplossingen.....55
2 hydraulisch systeem.....56
2.1 Werkingsprincipe van het hydraulische systeem.....56
2.2 Storingsdiagnose en -correctie van het hydraulisch systeem.....57
3 Elektrisch systeem.....58
3.1 Elektrisch schema.....58
3.2 Rijmotorbesturing.....63
3.2.1 Onderhoud.....63
3.2.2 Diagnose en storingen verhelpen.....73
Hulpstuk：Tabel met aanhaalmomenten voor bouten.....85

Deel Ⅰ：Bediening en onderhoud

1 Gebruiksaanwijzing

1.1 Algemeen

De pallettruck in deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor het heffen en vervoeren van lasten.

Deze pallettruck is niet ontworpen voor zwaar gebruik.

De pallettruck moet worden gebruikt, bediend en onderhouden volgens de informatie in deze handleiding. Elk ander gebruik valt buiten het ontwerpbereik en kan leiden tot letsel bij personen of schade aan apparatuur en eigendommen.

1.2 Gebruik overeenkomstig de bestemming

- Lichte tot middelzware werkzaamheden binnenshuis, zonder hellingen.
- Goederen met draagbakken opnemen en neerzetten.
- Goederen met draagbakken vervoeren.
- Geen personen vervoeren.
- De pallettruck niet overbelasten.
- Geen lasten duwen of trekken.
- Niet met meerdere pallettrucks tegelijk aan dezelfde goederen werken.

1.3 Goedgekeurde gebruiksomstandigheden

- Gebruiken in aangewezen gebieden, zoals fabrieken, toeristische attracties en recreatiegebieden.
- Uitsluitend gebruiken op veilige, vlakke oppervlakken met voldoende draagvermogen.
- Uitsluitend gebruiken op routes die zichtbaar zijn en door de eigenaar zijn goedgekeurd.
- Gebruiken binnen de opgegeven nominale belasting.
- De gemiddelde omgevingstemperatuur bij continu gebruik bedraagt +25 ℃.
- De hoogste omgevingstemperatuur op korte termijn (≤1h) +40℃.
- De laagste omgevingstemperatuur bij gebruik onder normale omstandigheden binnenshuis +5℃.
- De laagste omgevingstemperatuur bij gebruik onder normale omstandigheden buitenshuis -20℃.
- Hoogte boven zeeniveau: ≤2000m.
- Max. hellingspercentage bergop tijdens het rijden is 8%..
- Houd bij het bergop rijden met lading de lading vóór de truck; houd bij het bergaf rijden personen vóór de truck. Dwars of schuin rijden is verboden.

Lees ook de overige veiligheidsregels in deze handleiding; deze zijn belangrijk voor uw persoonlijke veiligheid, de veiligheid van het personeel en de veiligheid van de goederen.

WAARSCHUWING

- **Laad de lithiumaccu niet op onder 0 ℃.**
- **Het is verboden de truck te gebruiken in een explosiegevaarlijk gebied.**
- **Voor gebruik van de truck onder extreme omstandigheden (bijvoorbeeld in koelhuizen) zijn speciale voorzieningen en toestemming vereist.**

1.4 Hulpstukken monteren of de truck wijzigen

Het is niet toegestaan de pallettruck zonder toestemming van de fabrikant zelf aan te passen. Aanbouwdelen die de functies van de pallettruck beïnvloeden of aanvullen, mogen alleen worden gemonteerd of geïnstalleerd nadat hiervoor schriftelijke toestemming van de fabrikant is verkregen. Indien nodig moet toestemming van de plaatselijke autoriteiten worden verkregen.

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de oorspronkelijke fabrikant, diens bevoegde vertegenwoordiger of diens rechtsopvolger is elke wijziging aan de pallettruck die de prestaties ervan kan beïnvloeden, zoals het nominaal draagvermogen, de stabiliteit of de veiligheid, niet toegestaan. Wijzigingen omvatten aanpassingen aan de remmen, de besturing, het zicht of afneembare aanbouwdelen. Wanneer de fabrikant of diens rechtsopvolger wijzigingen aan de pallettruck goedkeurt, moeten ook de typeplaat, stickers, het logo en brochures dienovereenkomstig worden aangepast.

Als de fabrikant van de pallettruck niet langer actief is en er geen rechtsopvolger is, mag de gebruiker een wijziging of aanpassing aan een aangedreven industriële truck laten uitvoeren en moet de gebruiker :

a) ervoor zorgen dat de wijziging of aanpassing wordt ontworpen, getest en uitgevoerd door een of meer ingenieurs met deskundigheid op het gebied van industriële trucks en de veiligheid daarvan;

b) Houd een permanent dossier bij van het ontwerp, de test(en) en de uitvoering van de wijziging of aanpassing;

c) Keur de capaciteitsplaatjes, stickers, labels en de instructiehandleiding goed en breng de benodigde wijzigingen aan;

d) Breng op de truck een permanent en goed zichtbaar label aan waarop staat op welke wijze de truck is gewijzigd of aangepast, samen met de datum van de wijziging of aanpassing en de naam en het adres van de organisatie die de wijziging of aanpassing heeft uitgevoerd.

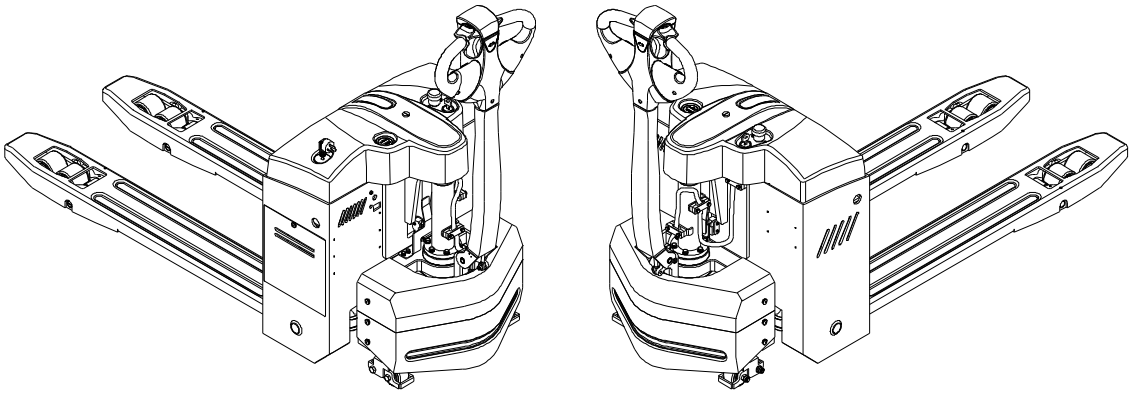
2 Introductie van de truck

2.1 Algemeen

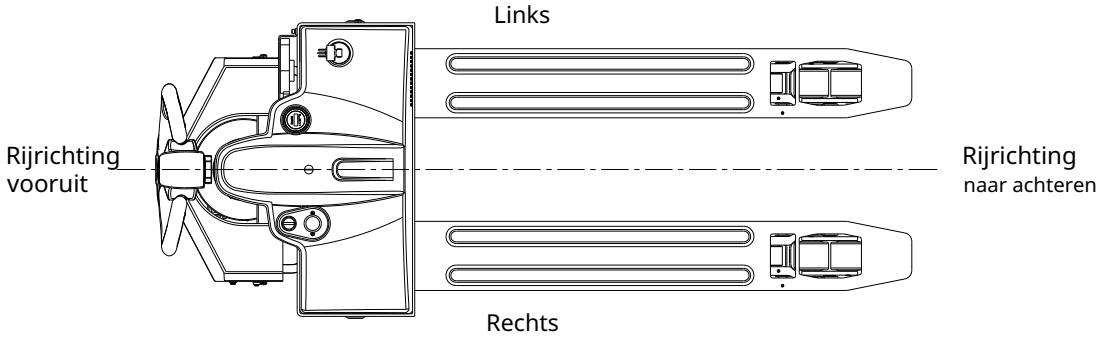
De in deze handleiding beschreven elektrische pallettruck uit de A-serie mini-range is bedoeld voor gebruik bij een lage werkintensiteit en mag niet langer dan één uur achtereen worden gebruikt.

Gebruikers kunnen informatie zoals de nominale belasting afleiden uit het productmodel.

CBD15-A3MC1-I	Betekenis
CBD	Elektrische pallettruck
15	Nominale belasting×100kg
A	Productserienummer
3	Producten van de derde generatie
M	Mini-range
C1	Type besturingseenheid
I	Lithiumbatterij



De volgende aanduidingen zijn vastgesteld voor de rijrichting.



2.2 Functionele beschrijving

Frame

- Fraai en compact ontwerp, met strakke, vloeiende lijnen.
- De toegepaste staalstempel- en spuitgietprocessen zorgen voor een stevige en duurzame constructie.

Aandrijfsysteem

- De Aandrijfunit maakt gebruik van wielaandrijving en heeft een compacte, eenvoudige constructie.
- De permanentmagneet-aandrijfmotor levert uitstekende prestaties.
- Elektromagnetische rem met hoge prestaties.

Elektrisch systeem

- 24V(48v) lithiumaccu, efficiënt werken, eenvoudig te vervangen.
- Het nieuwste CURTIS-besturingssysteem met permanente magneten biedt nauwkeurige besturing en werkt efficiënt en stabiel.

Comfort

- De eenvoudige, fraaie bedieningsarm zorgt voor een comfortabele bediening; alle handelingen kunnen met één hand worden uitgevoerd.
- Uitgerust met een onderhoudsvrije lithiumaccu, die zeer gebruiksvriendelijk is.
- De compacte carrosserie en het halfronde ontwerp maken de truck ideaal voor gebruik in beperkte ruimtes, en de mogelijkheid om rechtop te rijden vergroot het gebruiksgemak in de container aanzienlijk.
- Het zijwaarts verwisselen van de accu is standaard.

Betrouwbaarheid

- Het ontwerp met vijf draaipunten zorgt voor een langere levensduur.
- Geïmporteerde waterdichte connectoren en beschermde draden en kabels verhogen de betrouwbaarheid van het elektrische systeem aanzienlijk.
- Het hydraulische aggregaat van topkwaliteit zorgt voor een laag geluidsniveau, weinig trillingen, soepel heffen en dalen en een betrouwbare werking.
- De geperste vorken bieden meer stevigheid en de tipgeleiding zorgt voor een efficiëntere bediening.

- Het gebruik van een contactloze naderingsschakelaar verhoogt de veiligheid en betrouwbaarheid.

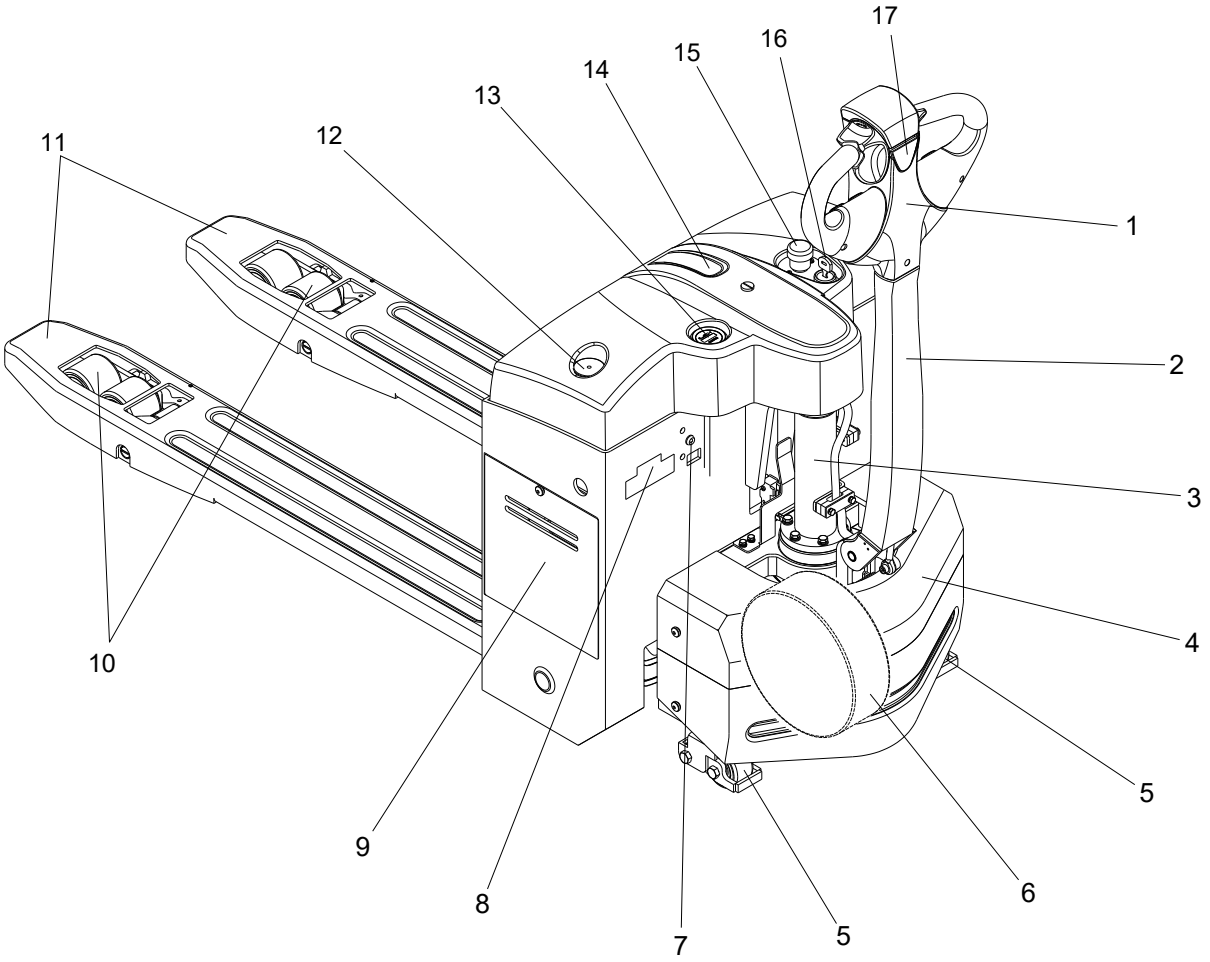
Veiligheid

- Drie remsystemen: regeneratief remmen, tegenstroomremmen en parkeerrem, zorgt voor een veilige bediening.
- De hellingbeveiliging waarborgt de veiligheid op hellingen.
- De noodstopknop op de stuurarm kan letsel bij de bestuurder effectief voorkomen.
- De standaard gemonteerde elektronische hefbegrenzing beschermt de pompmotor tegen ernstige schade en bespaart energie.

Onderhoud

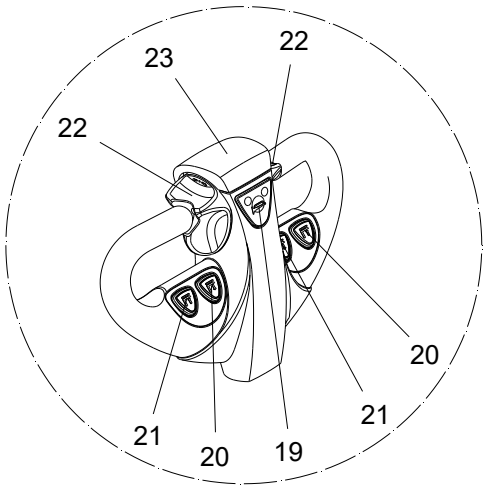
- Geïntegreerde batterij-indicator, urenteller en zelfdiagnose-instrument.
- De volledig te openen motorkap biedt gemakkelijke toegang tot alle onderdelen en vergemakkelijkt het onderhoud.
- Alle assen zijn voorzien van gesmeerde lagerbussen en smeernippels, wat het onderhoud vergemakkelijkt en de levensduur verlengt.

2.3 Inleiding tot de belangrijkste onderdelen



Onderdeel	Beschrijving	Onderdeel	Beschrijving
1	Bedieningshendel	10	Lastwiel
2	Bedieningshendel	11	Vork
3	Hefcilinder	12	Kabelbevestiging
4	Afdekking van het aandrijfwiel	13	Display (acculaadniveau-indicator)
5	Zwenkwiel	14	Kap
6	Aandrijfwiel	15	Noodstop
7	Storingsindicator	16	Sleutelschakelaar
8	Oplaadaansluiting	17	Knop voor rechtuit rijden
9	Zijdeur (ingebouwde accu)		

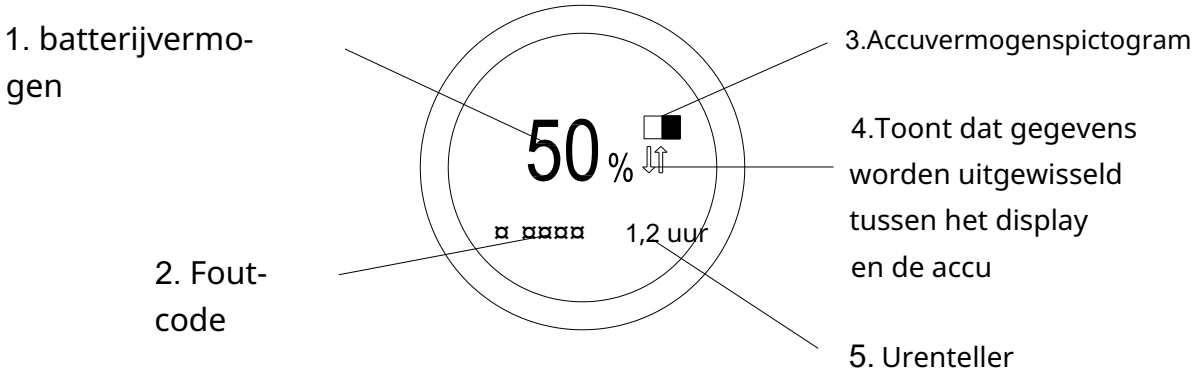
2.4 Display en bediening



Onderdeel	Aanduiding	Functie
2	Bedieningshendel	Bedient de besturing en rem van de pallettruck.
7	Storingsindicator	Normaal onder normale omstandigheden. Raadpleeg bij een storing de storingscode.
13	Display (acculaadniveau-indicator)	Geeft de acculaadniveau-indicator en de urenteller met het totale aantal bedrijfsuren van de pallettruck weer
14	Noodstop	Onderbreekt de verbinding met de accu, schakelt alle elektrische functies uit en activeert de rem.
16	Sleutelschakelaar	Schakelt de stuurstroom in en uit. De pallettruck kan niet worden bediend door onbevoegden wanneer de sleutel uit de schakelaar is verwijderd.
17	Knop voor rechtuit rijden	Wanneer de knop en de rijschakelaar worden ingedrukt, kan het voertuig rijden terwijl de joystick verticaal staat.
19	Claxonknop	Geeft een waarschuwingssignaal.
20	Knop ‘heffen’	Brengt de hefinrichting omhoog. Wanneer ongeveer 80% van de acculading is verbruikt, wordt de heffunctie vergrendeld.
21	Knop ‘heffen neerlaten’	Laat het hefmechanisme zakken.
22	Rijschakelaar	Regelt de rijrichting en de rijsnelheid.
23	Veiligheidsschakelaar bij botsing	De truck rijdt van de bediener weg. Beschermt de bediener tegen beknellingsletsel in noodsituaties.

2.4.1 Display (acculaadniveau-indicator)

Toont de acculaadniveau-indicator en de totale bedrijfsurenteller van de truck

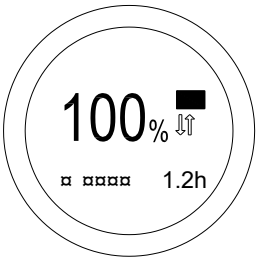


Acculaadniveau-indicator（1）（3）

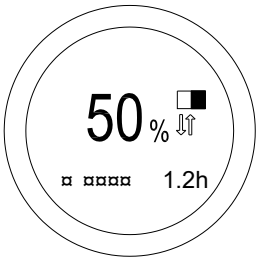
Wanneer de ontlading 80% bereikt, knipperen de twee rode leds als waarschuwing dat de accu bijna leeg is; Wanneer de accu tot 85% is ontladen, wordt het normaal gesloten relais onderbroken en wordt de besturingseenheid vergrendeld om te voorkomen dat de accu te ver wordt ontladen. De ontladingsstatus van de accu wordt weergegeven via de led-balk met 10 segmenten op het instrument. Elk led-segment komt overeen met 10 % van de accucapaciteit. Naarmate de accucapaciteit afneemt, gaan de 10 led-segmenten van rechts naar links uit.

De 10 led-segmenten geven de ontladingsstatus van de accu weer. Eén led betekent 10% acculading. Naarmate de acculading afneemt, gaan de 10 leds één voor één branden, van rechts naar links.

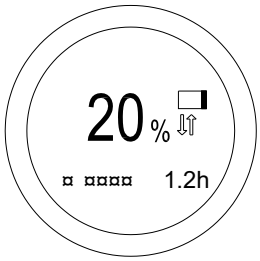
Volledig opgeladen



Opladen vereist



Lage laadstatus



WAARSCHUWING

- **Wanneer het laadniveau 20% bereikt, begint de derde led te knipperen.**
- **Wanneer de lading 15% bereikt, beginnen de eerste twee leds gelijktijdig te knipperen en wordt het trucksysteem onmiddellijk geblokkeerd.**

Foutcode（2）

De foutcode wordt linksonder op het instrument weergegeven en kan worden vergeleken met de onderstaande storingstabel.

Urenteller（5）

Deze meter geeft de werkelijke gebruiksduur van de truck aan, zodat het onderhoud volgens het vastgestelde schema kan worden uitgevoerd.

In het midden van de wijzerplaat bevindt zich een alfanumeriek display dat de bedrijfsuren weergeeft.

2.5 Standaard technische gegevens

De volgende technische gegevens zijn standaardgegevens. Ons bedrijf behoudt zich het recht voor wijzigingen aan te brengen en het assortiment uit te breiden.

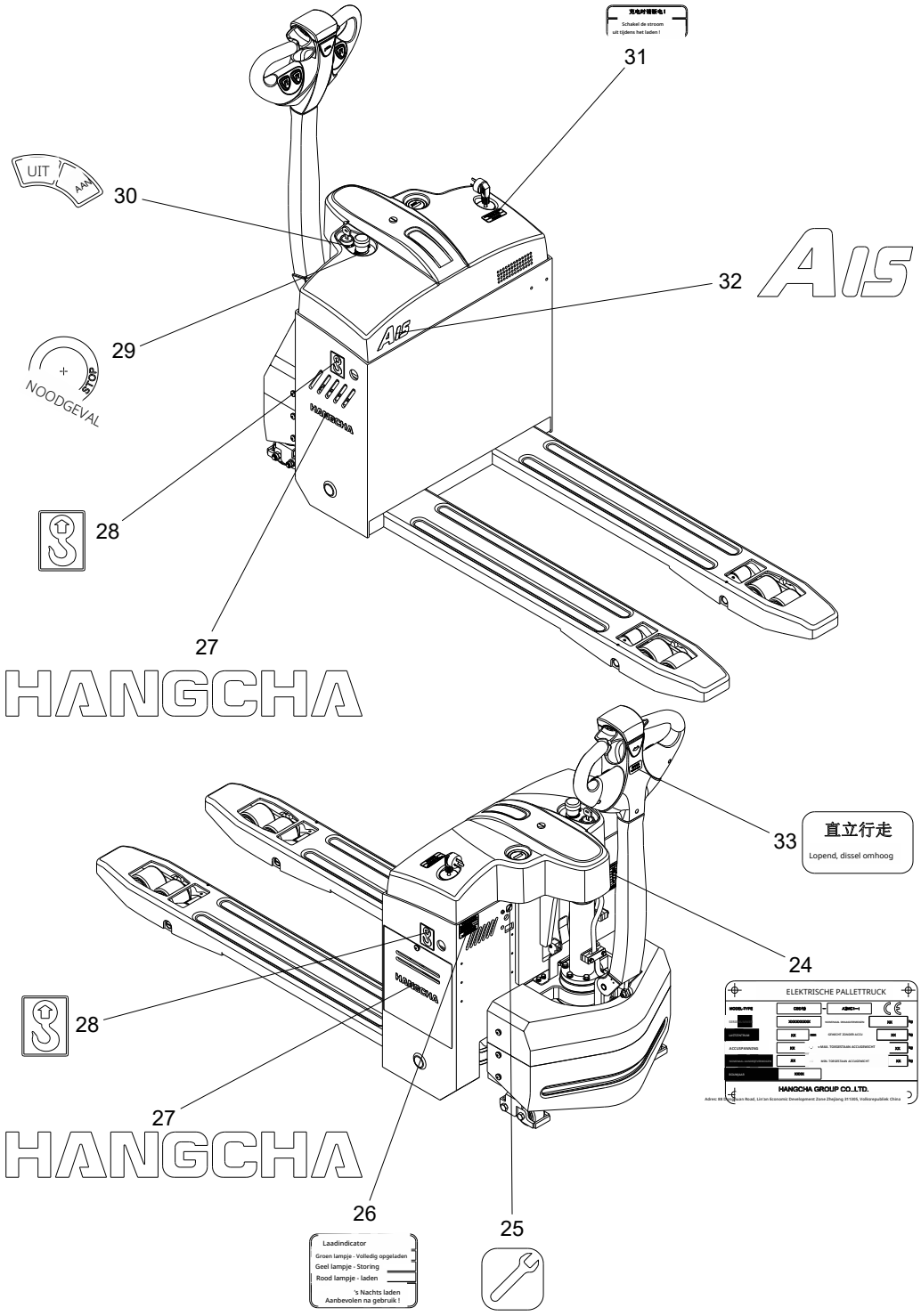
Kenmerken	Model		CBD15-A2MC1 CBD15-A3MC1 CBD15-A3MC2	CBD15-A3MC1-I CBD15-A3MC2-I
	Bedieningstype		Lopend bediend	Lopend bediend
	Draagvermogen	Q (kg)	1500	1500
	Lastzwaartepuntafstand	c(mm)	600	600
Gewicht	Bedrijfsgewicht met batterij	kg	180	180
Wielen Banden	Bandentype		PU	PU
	Bandenmaat, voor	mm	1×Φ210×70	1×Φ210×70
	Bandenmaat, achter	mm	2×Φ80×90	2×Φ80×90
	Extra wielen (afmetingen)	mm	/	/
	Aantal wielen voor/achter (x = aangedreven wielen)		1×/4	1×/4
Afmetingen	Hefhoogte	h3(mm)	120	120
	Totale lengte	L1(mm)	1640	1640
	Totale breedte	b1(mm)	568	568
	Bodemvrijheid, midden van de wielbasis	m2(mm)	30	30
	Minimale buitenste draaicirkel	Wa(mm)	1400[1)]	1400[1)]
Prestatie	Rijsnelheid, beladen/onbeladen	km/h	4,8/5,0	4,8/5,0
	Hefsnelheid, met/zonder lading	mm/s	36/53	36/53
	Maximale hellingscapaciteit, met/zonder lading	%	6/15	6/15
Aandrijf- & accu	Vermogen aandrijfmotor	kW	0,65	0,65
	Vermogen hefmotor	kW	0. 8	0. 8
	Accuspanning, nominaal draagvermogen	V/Ah	2×12/70	24/40
	Modus besturingseenheid		Curtis DC	Curtis DC

Opmerking: 1) Lastgedeelte neergelaten + 56 mm.

2.6 Locatie van typeplaatjes en waarschuwingslabels

Platen en labels, zoals het typeplaatje, de lastdiagramplaat en waarschuwingslabels, moeten leesbaar zijn. Als de identificatie onduidelijk is, moeten ze worden vervangen.

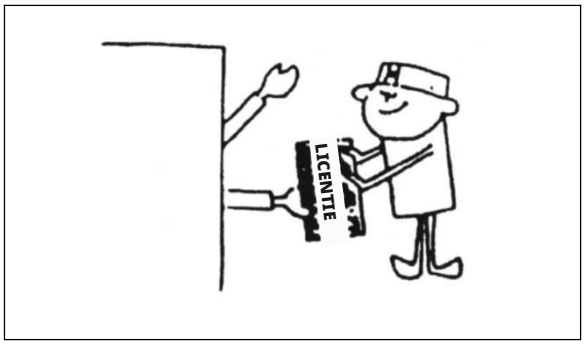
De onderstaande afbeelding toont bij benadering de locatie van de verschillende identificatielabels. Zorg dat u vóór gebruik van de truck de betekenis van de verschillende identificatielabels kent.



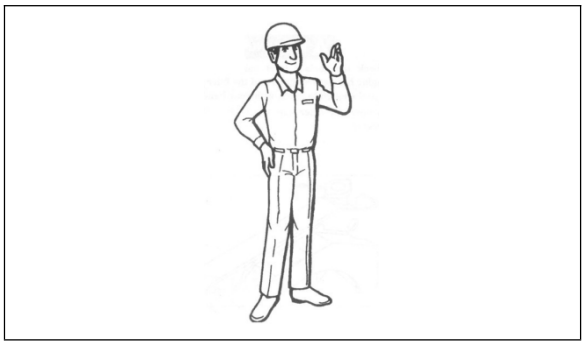
Onderdeel	Beschrijving
24	Typeplaatje: Het nominale draagvermogen op het typeplaatje is het maximale laadvermogen voor de daarop vermelde uitrusting. Elke wijziging aan de vorkheftruck of andere uitrusting kan het nominale draagvermogen veranderen.
25	Storingsindicator
26	Laadindicatielampje. Na gebruik wordt aanbevolen de truck 's nachts op te laden!
27	Logo van de fabrikant
28	Hijslabel: bevestigingspunten voor het hijsen met een kraan.
29	Label voor noodstop: druk in geval van nood op deze knop om de stroom naar de truck uit te schakelen.
30	Sleutelschakelaar： stand “OFF” betekent uit， stand “ON” betekent aan.
31	Schakel de stroom uit tijdens het opladen!
32	Label voor serie en tonnage：A-serie, nominaal draagvermogen is 2 t.
33	Rechtop lopen.

3 Veiligheidsinstructies

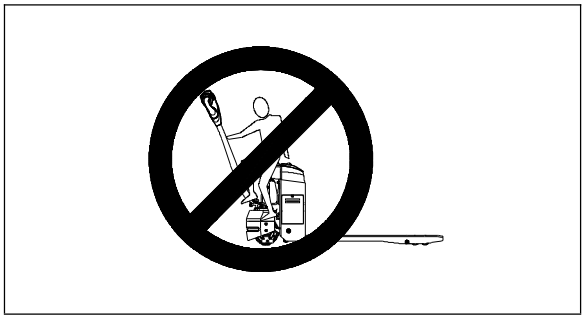
1) Alleen opgeleide en bevoegde bestuurders mogen de truck bedienen.



2) De bestuurder moet een helm, veiligheidsschoenen en een uniform dragen



3) Vervoer nooit personen .



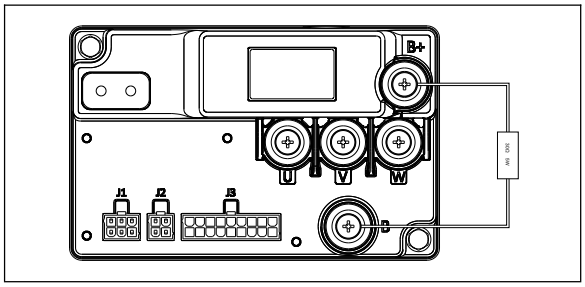
4) Het is niet toegestaan de truck zonder toestemming van de fabrikant om te bouwen.

5) Werk niet in een ontvlambare of brandbare omgeving.

6) Controleer regelmatig op olie- en vloeistoflekkage, vervorming en soepele werking. Als dit wordt nagelaten, wordt de levensduur van de vorkheftruck verkort en kan dit in ernstige gevallen leiden tot een ongeval.

- Zorg ervoor dat de 'veiligheidsonderdelen' worden vervangen tijdens het geplande onderhoud.
- Veeg olie, vet of water van de voetplaat, het rijpedaal en de bedieningshendel.
- Rook niet en veroorzaak geen vonken in de buurt van de accu tijdens inspecties.
- Pas op voor brandwonden bij het controleren van de motor en de besturingseenheid.

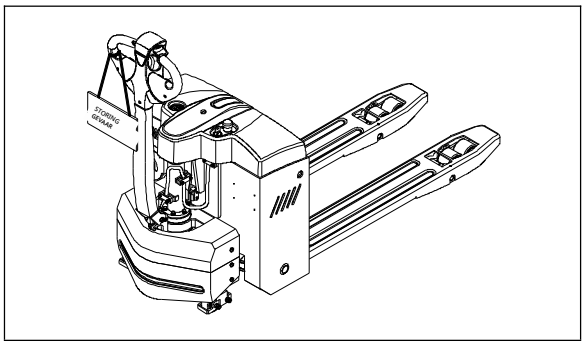
7) De besturingseenheid is voorzien van een energieaccumulator. Raak B+ en B- niet aan om elektrische schokken te voorkomen. Als u de besturingseenheid moet controleren of reinigen , sluit dan een belasting (zoals een contactor, claxon, lamp of weerstand) aan tussen B+ en B- van de besturingseenheid om de capaciteit van de besturingseenheid te ontladen.



8) Wanneer u merkt dat de heftruck afwijkend functioneert , zet de truck dan stil, bevestig het bordje GEVAAR of STORING aan de truck, verwijder de sleutel en meld dit aan de verantwoordelijke. U mag de truck pas gebruiken nadat de storing is verholpen.

- Als er een storing optreedt, zoals een probleem met de accu-elektrolyt, lekkage van hydraulische olie bij het heffen van lasten,

of bij het op- en afrijden van hellingen, laat dan personeel de reparatie uitvoeren.

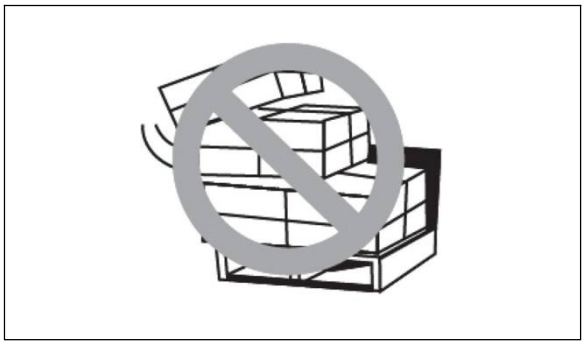


9) De ondergrond waarop de heftruck wordt gebruikt, moet bestaan uit een stevige, vlakke betonvloer of een vergelijkbaar oppervlak. Controleer vooraf de toestand van de ondergrond op de werkplek. Ruim de werkplek op, verwijder obstakels, veeg steenslag en modderig zand weg en verwijder vettig vuil.

10) Overbelast de truck niet .

11) Druk vóór het starten op de claxon en controleer of er niemand in de buurt is.

12) De lading mag niet buiten het midden van de vorken uitsteken. Als de lading niet gecentreerd op de vorken staat, kunt u gemakkelijk omvallen wanneer u draait of over een oneffen weg rijdt. Bovendien neemt het risico op kantelen toe.



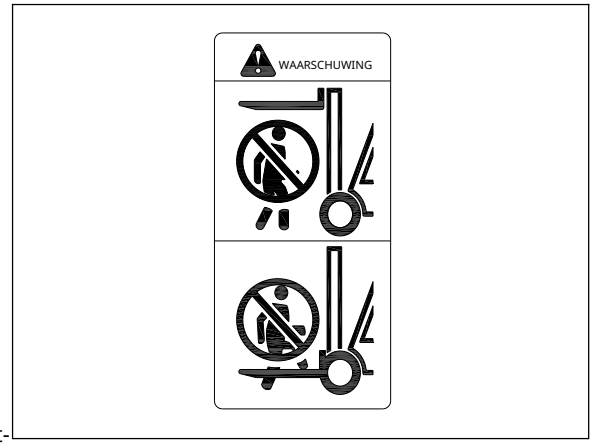
13) Vermijd plotseling optrekken, stoppen of draaien.

14) Rijd niet met de pallettruck wanneer de vorken hoog geheven zijn.

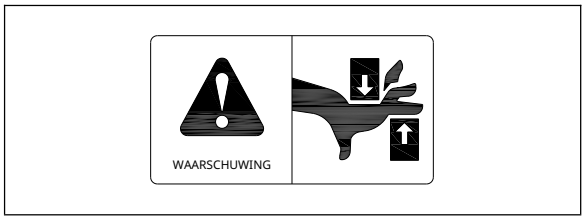
15) Bedien de pallettruck achteruit of laat u begeleiden wanneer u omvangrijke ladingen vervoert die uw zicht belemmeren.

16) Omdat de wielen van de pallettruck klein zijn, mag deze niet op straat rijden en mag deze uitsluitend op de daarvoor bestemde opslagplaats rijden.

17) Het is verboden uw hoofd, handen, voeten of lichaam onder de vorken te steken. Ga nooit op de vork staan.



18) Het is verboden uw hoofd, handen, voeten of lichaam in de ruimte tussen het chassis en het hefmechanisme te steken; beknelling kan levensgevaarlijk zijn. Het is verboden uw hoofd, handen, voeten of lichaam in de ruimte tussen de vork en het koppelmechanisme te steken.



19) Houd de lading aan de voorzijde wanneer u een helling oprijdt. Het is verboden op de

helling te draaien, omdat de pallettruck dan kan kantelen. Werk niet op een helling.

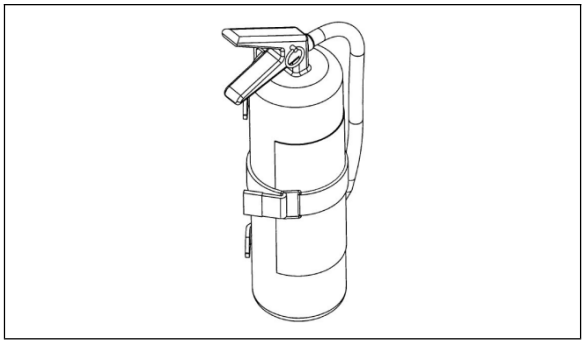
20) Gebruik de pallettruck niet bij zand, sneeuw, onweer, storm, tyfoon enz. Gebruik de pallettruck niet wanneer de windsnelheid hoger is dan 5m/s.

- Weersomstandigheden: temperatuur: -5℃～40℃, windsnelheid: minder dan 5m/s; relatieve luchtvochtigheid: minder dan 90%（20℃）. De hoogte boven zeeniveau mag niet meer dan 2000m bedragen.

21) Nadat . . . . . de voeding . . . . . is uitgeschakeld, ... werkt . . . . . de rem . . . . . en . . . . kan de . . pallettruck . . . . niet . . . worden . . . gesleept . . . . . .

22) Houd u bij het bedienen aan de voorschriften in deze handleiding en op de labels van de truck. Controleer de labels en het identificatieplaatje; vervang beschadigde of losgeraakte exemplaren.

23) Op de werkplek moet een brandblusser aanwezig zijn. Gebruikers kunnen kiezen voor een truck die is uitgerust met een brandblusser. De bestuurder en de manager moeten weten waar de brandblusser zich bevindt en hoe deze moet worden gebruikt.



24) Gebruik een bak voor het vervoeren van kleine voorwerpen; plaats ze niet rechtstreeks op de vork.

25) Was de binnenkant van de truck niet en plaats de truck niet buiten waar deze aan regen wordt blootgesteld.

26) Voordat u de truck demonteert of repareert, moet u eerst de accustekker loskoppelen.

27) Zorg voor extra verlichting van het werkgebied als er op de werkplek onvoldoende licht is.

4 Transport

De vorkheftruck is ontworpen voor het heffen en laten zakken van ladingseenheden en het vervoer ervan over korte afstanden ; hij is niet geschikt voor lange afstanden. Indien nodig moet de vorkheftruck met een hefmiddel of op een platform op een vrachtwagen of aanhangwagen worden vervoerd.

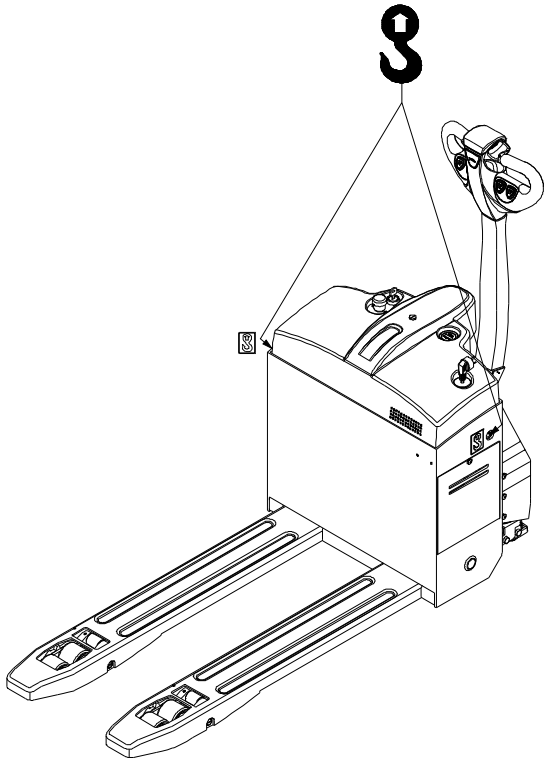
4.1 Hijsen met een kraan

WAARSCHUWING

- **Gebruik alleen hijsmiddelen met voldoende draagvermogen (raadpleeg het typeplaatje van de truck voor het gewicht van de truck).**
- **Blijf tijdens het hijsen van de truck niet onder de truck staan.**
- **Houd de truck tijdens het hijsen of neerlaten stabiel en beweeg langzaam om botsingen of ongelukken te voorkomen.**

Procedure:

- Parkeer de truck veilig.
- Bevestig de hijsbanden aan de bevestigingspunten en voorkom dat ze wegglijden. Bevestig de kraanbanden zo dat ze tijdens het hijsen niet in contact komen met aanbouwdelen.
- Laad de truck en parkeer deze veilig op de plaats van bestemming.

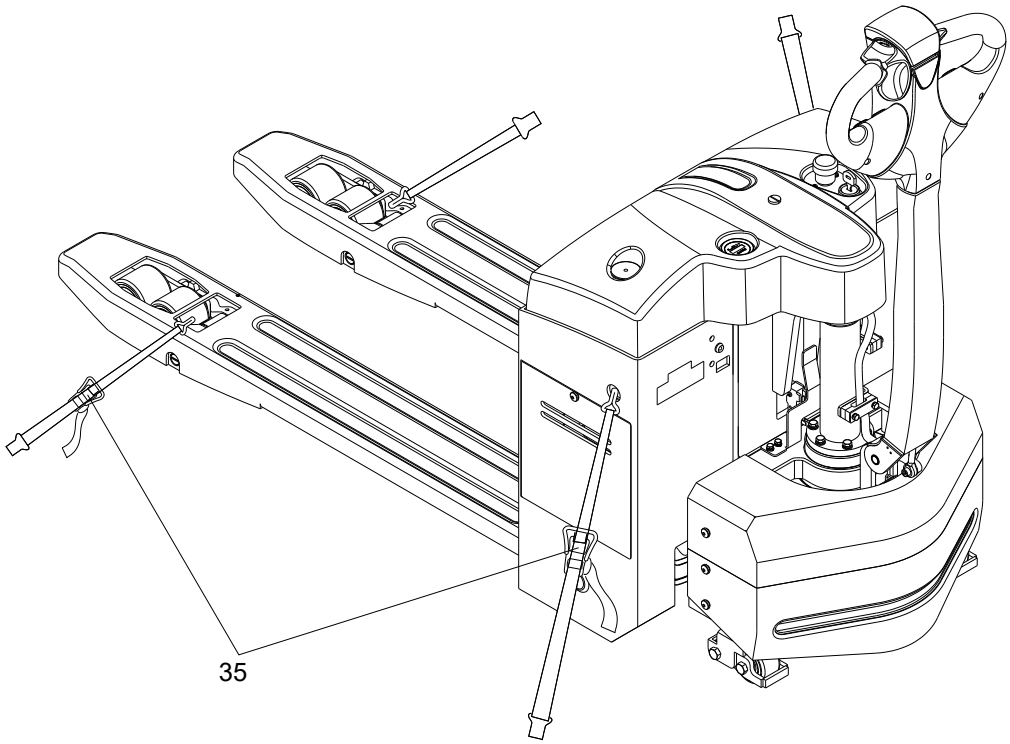


4.2 De truck vastzetten tijdens transport

Zet de vorkheftruck goed vast om te voorkomen dat deze tijdens het gebruik of vervoer op een aanhanger verschuift.

Procedure:

- Parkeer de truck veilig.
- Sla de spanband om de truck en bevestig deze aan de Bevestigingsringen van het transportvoertuig.
- Gebruik wiggen om te voorkomen dat de truck verschuift.
- Span de spanband aan met de spaninrichting.

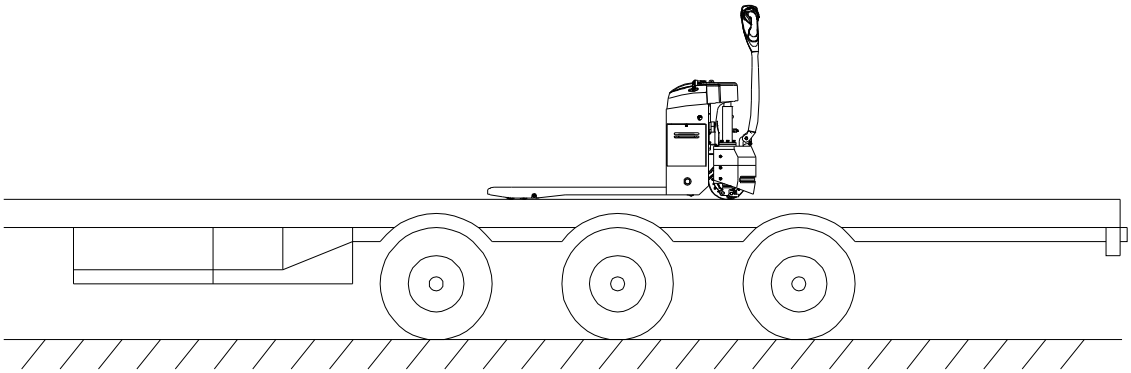


WAARSCHUWING

- **De truck of aanhanger moet voorzien zijn van Bevestigingsringen.**
- **Gebruik wiggen om de truck vast te zetten.**
- **Gebruik alleen spanbanden of bevestigingsbanden met voldoende nominale sterkte.**

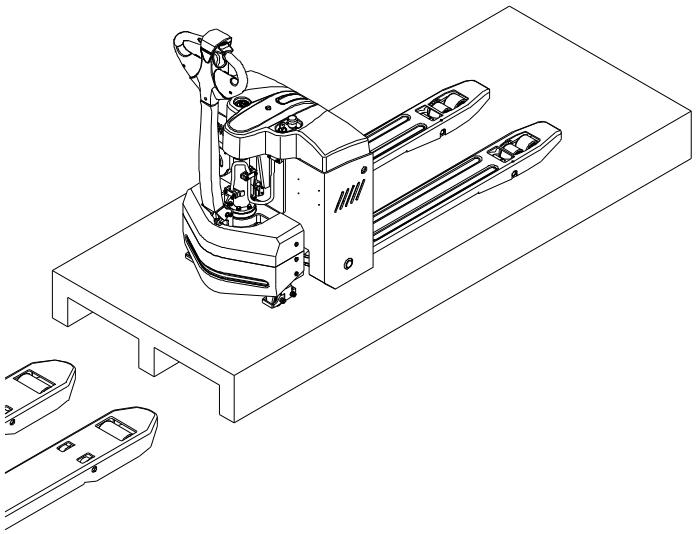
4.3 Transport

De pallettruck is uitsluitend ontworpen voor intern transport over korte afstanden en is niet geschikt voor transport over lange afstanden. Indien nodig moet de truck met behulp van een hijsmiddel of laadplatform op een vrachtwagen of aanhanger worden geplaatst. Zet de pallettruck vóór gebruik stevig met een band vast op het transportvoertuig en blokkeer het wiel om relatieve beweging tijdens het transport te voorkomen.



Een defecte truck verwijderen

Wanneer de truck defect of beschadigd is, mag de vorkheftruck niet rechtstreeks over de grond worden gesleept, omdat de rem van de truck normaal gesproken ingeschakeld is. Gebruik geschikte voertuigen om de defecte trucks te verwijderen.



WAARSCHUWING

- **Sleep defecte trucks niet rechtstreeks over de grond, anders raakt het remsysteem beschadigd.**

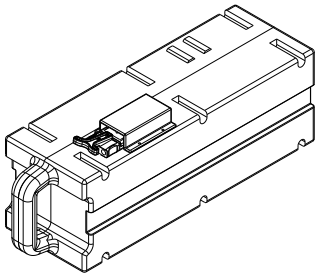
5 Accu en lader

Accu

De 1,5T-truck wordt standaard geleverd met een lithiumaccupakket van 24 V/40 Ah; het lithiumaccupakket weegt ongeveer 5 kg. Wanneer de accutemperatuur 25 ℃～ 30 ℃ bereikt, is de levensduur het langst.

Een lagere temperatuur vermindert de beschikbare accucapaciteit en een hogere temperatuur verkort de levensduur van de accu.

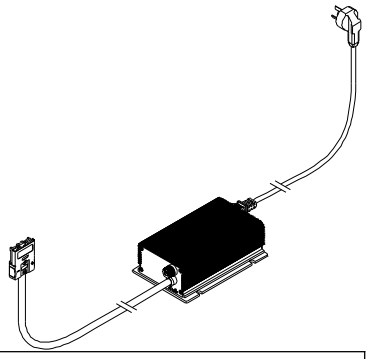
De accucapaciteit is gebaseerd op een omgevingstemperatuur van 25 ℃ ; wanneer de temperatuur verder daalt, is de overeenkomstige afname van de actieradius een normaal verschijnsel. Bij elke temperatuurdaling van 1 ℃ neemt de accucapaciteit met ongeveer 1% af; probeer gebruik in een omgeving onder -10 ℃ te vermijden.



Lader

- Ingangsspanning: 220 Vac
- Ingangsfrequentie: 50 Hz/60 Hz
- Uitgangsspanning/-stroom: 24 Vdc/20 A

Of de parameters van de lader en de accu overeenkomen, heeft een aanzienlijke invloed op de prestaties en levensduur van de accu. Daarom moet de gebruiker bij vervanging van de lader de originele lader van hetzelfde model kiezen.



⚠ WAARSCHUWING

- **Gevaar voor elektrische schokken. Niet blootstellen aan vloeistoffen, dampen of regen.**

5.1 veiligheidsvoorschriften voor het gebruik van de accu

- Laad de accu op bij een omgevingstemperatuur van 0℃tot 40℃.
- Demonteer de accu op geen enkele manier!
- Voorkom dat de accu in contact komt met water of met bijtende vloeistoffen.
- Laad de accu niet op in vuur of in een omgeving met hoge temperaturen!
- Houd de accu uit de buurt van open vuur, hitte, brandbare en explosieve voorwerpen.
- Gebruik of bewaar de accu niet in de buurt van warmtebronnen (zoals vuur of hitte)!
- Veroorzaak geen kortsluiting in de accu met draden of andere metalen voorwerpen!
- Doorboor de accubehuizing niet met spijkers of andere scherpe voorwerpen.
- Stoot niet tegen de accu en trap er niet op!
- Controleer vóór het opladen de kabelaansluiting en de stekker op zichtbare beschadigingen.

- Rook niet en gebruik geen open vuur tijdens het opladen van de accu. Plaats er geen brandbare materialen of apparatuur die vonken kan veroorzaken.
- Wanneer het voertuig niet wordt gebruikt, moet het worden gestald nadat de accu is opgeladen. Zo niet, dan wordt aanbevolen de accu eenmaal per week op te laden.
- Lever afgedankte accu's in voor gezamenlijke verwerking in de recyclingbak; gooi ze niet zomaar weg.

WAARSCHUWING

- **Laad de lithiumbatterij niet op bij een temperatuur lager dan 0℃.**
- **Neem bij een storing aan de lithiumbatterij contact op met de dealer om een reparatieafspraak te maken; probeer de lithiumbatterij nooit zelf te demonteren.**
- **Volg de voorschriften voor het gebruik van de lithiumbatterij strikt op. Onjuist gebruik kan ertoe leiden dat de lithiumbatterij lekt, heet wordt of rook afgeeft, en kan ernstige brand of een explosie veroorzaken.**
- **Voer afgedankte accu's af in overeenstemming met de plaatselijke milieuvoorschriften.**
- **De truck moet een lithiumbatterij gebruiken die voldoet aan EN 62619. Zorg er bij vervanging van de lithiumbatterij voor dat een lithiumbatterij met dezelfde specificaties, afmetingen en hetzelfde gewicht wordt gemonteerd.**

5.2 De accu opladen

Dit betreft het ontladen van de accu tijdens het gebruik van de truck; diepe ontlading van de accu is verboden. Laad de accu tijdig op nadat de truck is gebruikt.

WAARSCHUWING

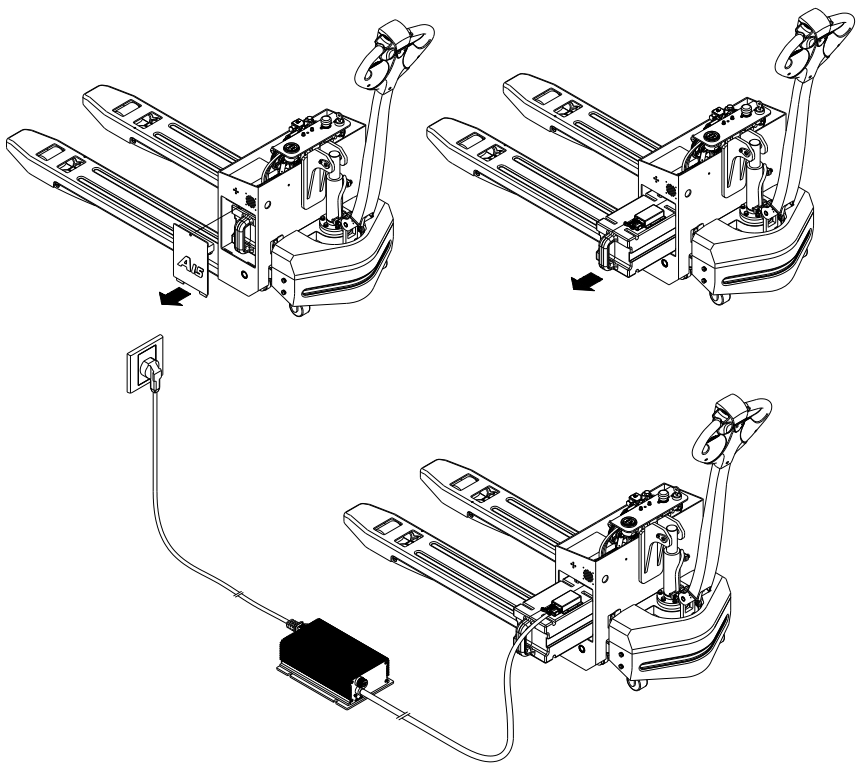
- **U moet de originele lader gebruiken die door ons bedrijf is geleverd om de accu op te laden. Probeer het laadproces niet te onderbreken voordat de accu volledig is opgeladen.**
- **Laad de accu niet op in een magazijn, om brand te voorkomen.**

Laadprocedure:

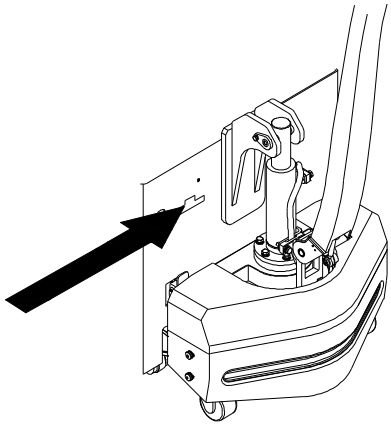
- Parkeer de truck veilig.
- Verwijder de zijdeur van de truck in de richting van de pijl.
- Trek de lithiumaccu uit de truck
- Steek de stekker van de lader in een geschikt stopcontact.
- Steek de laadstekker van de lader in de accustekker.
- Het laadindicatielampje gaat branden; de accu wordt opgeladen en is na ongeveer 2 uur volledig opgeladen.
- Verwijder na het opladen zowel de stekker als de laadstekker van de lader en plaats de accu terug in de truck.

LET OP

- **Controleer voordat u de accu terugplaatst of de truck nog steeds is uitgeschakeld .**
- **Vanwege de specifieke eigenschappen van lithiumaccu's neemt de accucapaciteit bij lage temperaturen enigszins af.**



Tegelijkertijd kan de laadkabel in de daarvoor bestemde laadaansluiting worden gestoken om op te laden zonder de lithiumaccu te verwijderen.



6 Inrijden van de nieuwe truck

We raden aan de truck tijdens de eerste bedrijfsfase onder lichte belasting te gebruiken om er optimaal gebruik van te maken. Houd vooral de onderstaande vereisten in acht terwijl de truck de eerste 100 bedrijfsuren doorloopt：

- Voorkom dat de nieuwe accu in de beginperiode te diep wordt ontladen.
- Voer de voorgeschreven preventieve onderhoudswerkzaamheden volledig uit.
- Vermijd abrupt stoppen, starten of draaien.
- De beperkte belasting bedraagt 70%～80% van de nominale belasting.
- Controleer de bevestigingsmiddelen van elk verbindingsdeel regelmatig en draai ze vast.
- Vervang de hydraulische olie na afloop van de inrijperiode.

7 Bediening

7.1 Controle vóór gebruik

Om de truck veilig te bedienen en in goede staat te houden, moet u deze vóór het starten zorgvuldig controleren.

1) Controle op olielekkage en vloeistoflekkage

Parkeer de truck en controleer op olielekkage.

2) Controle van de vork

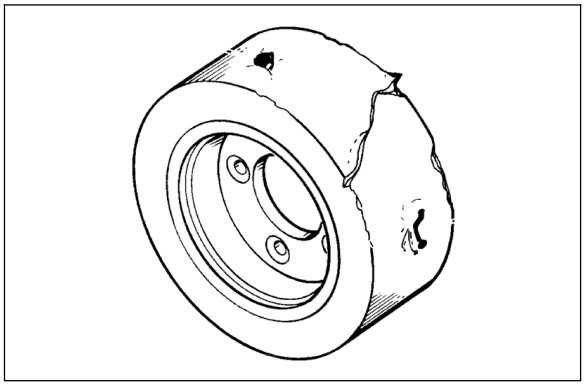
Controleer of de vork verbogen of gescheurd is.

3) Controle van de voor- en achterwielen

Controleer de wielen op scheuren, beschadigingen of abnormale slijtage.

Controleer of de wielbevestigingen loszitten.

Controleer of er touw om het wiel zit.

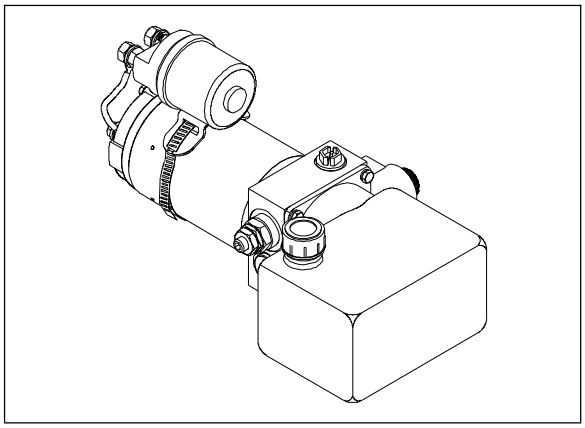


4) Controle van de vork en het koppelmechanisme

Controleer de vork en het koppelmechanisme op verbuiging of scheuren. Controleer of er tijdens het bewegen iets aanloopt en of de draaipunten ernstig versleten zijn.

5) Controle van de hydraulische olie

Open de motorkap en controleer of het oliepeil binnen de markeringen ligt. Vul olie bij als het peil te laag is.

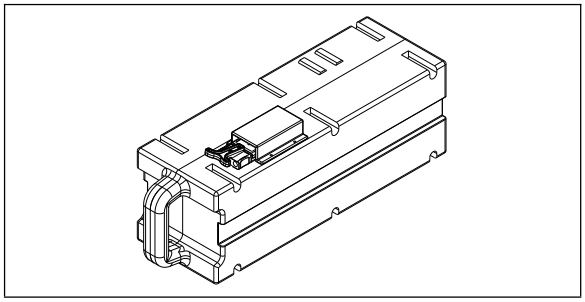


6) Controle van de accu

Controleer de accudekplaat. Controleer of de accu stevig vastzit.

Controleer de accupolen op loszitten of beschadiging.

Stel ze anders af of vervang ze.



7) Controle van het instrumentendisplay

Raadpleeg het gedeelte over de instrumenten.

8) Knop voor heffen en dalen

Druk op de hefknop en controleer of de vork omhooggaat. Druk op de daalknop en controleer of de vork omlaaggaat. Controleer of het hefsysteem abnormale geluiden maakt.

9) Vooruit- en achteruitrijden conditie

Kantel de dissel enigszins, druk met uw duim geleidelijk de rijregelknop naar de buitenkant van de truck en controleer het vooruit

rijden; druk met uw duim geleidelijk de rij-
regelknop naar de binnenkant van de
truck en controleer het achteruitrijden.

10) Remsysteem

Terwijl de truck vooruit of achteruit rijdt,
duw de dissel naar de verticale stand of druk deze in de horizon-
tale stand om de werking van de remmen te controleren.

11) Stuursysteem

Draai de dissel naar links of rechts om de truck on-
geveer 3 rondjes te laten rijden en controleer vervol-
gens of het stuursysteem normaal werkt.

12) Claxon

Druk op de claxonknop om het geluid te controleren.

13) Uiterlijk

Controleer of de truck schoon is en of er
roest of afbladderende verf aanwezig is.

14) Overige

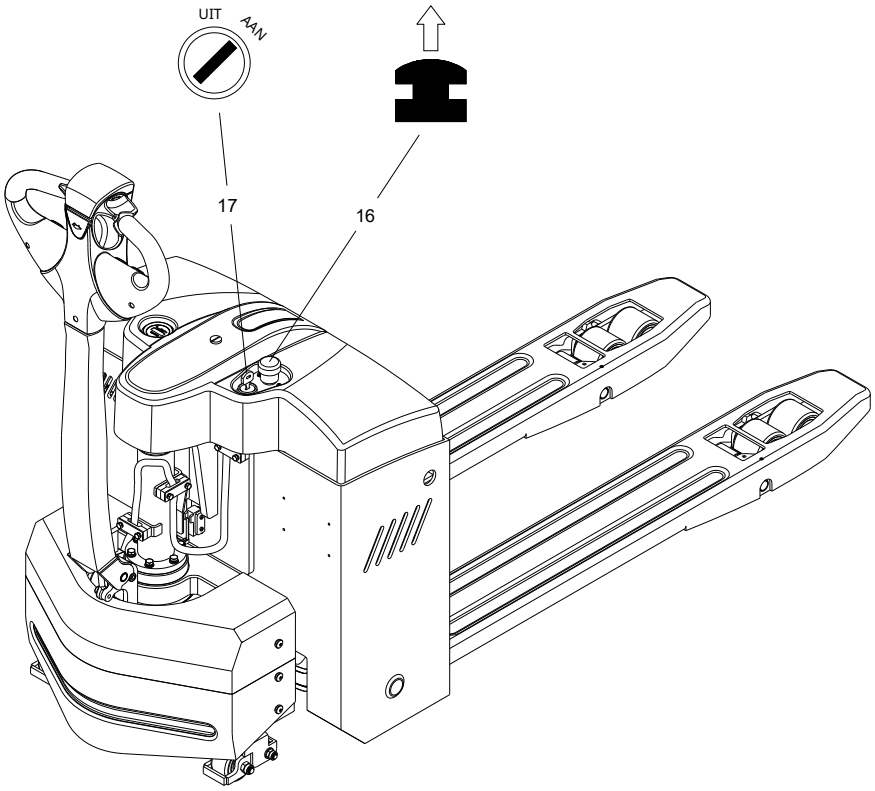
Controleer of er abnormale geluiden zijn,
of de bedrading correct is aangelegd, of
bevestigingsmiddelen loszitten, enz.

7.2 Inschakelen

Procedure:

- Voer vóór gebruik een controle uit en controleer of elke functie en de toestand normaal zijn.
- Trek de Noodstop omhoog (16).
- Steek de sleutel in de sleutelschakelaar (17) en draai deze rechtsom naar de stand “ON”. Het instrument geeft de accucapaciteit weer.

De truck is klaar voor gebruik.

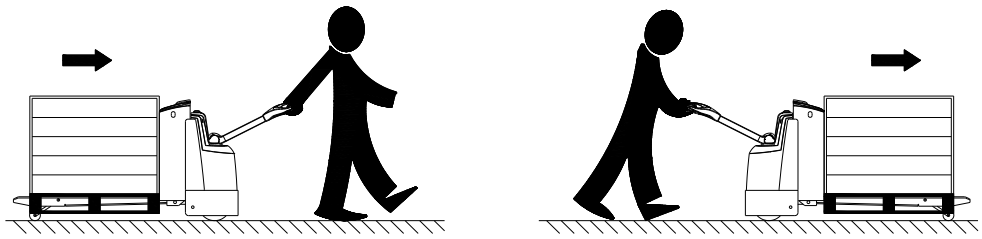


LET OP

- **Als de truck 30 minuten niet wordt gebruikt, gaat deze automatisch in de slaapstand. Als de truck weer wordt gebruikt, moet deze opnieuw worden gestart.**

7.3 Rijden

De bestuurder moet vóór de truck lopen en tijdens het rijden aan de voorkant, opzij van de truck blijven. Houd de hendel met één hand vast en bedien de rijschakelaar met de duim. Let altijd op de rijrichting en begeleid de truck. Of houd de hendel met beide handen vast en duw de truck vooruit.

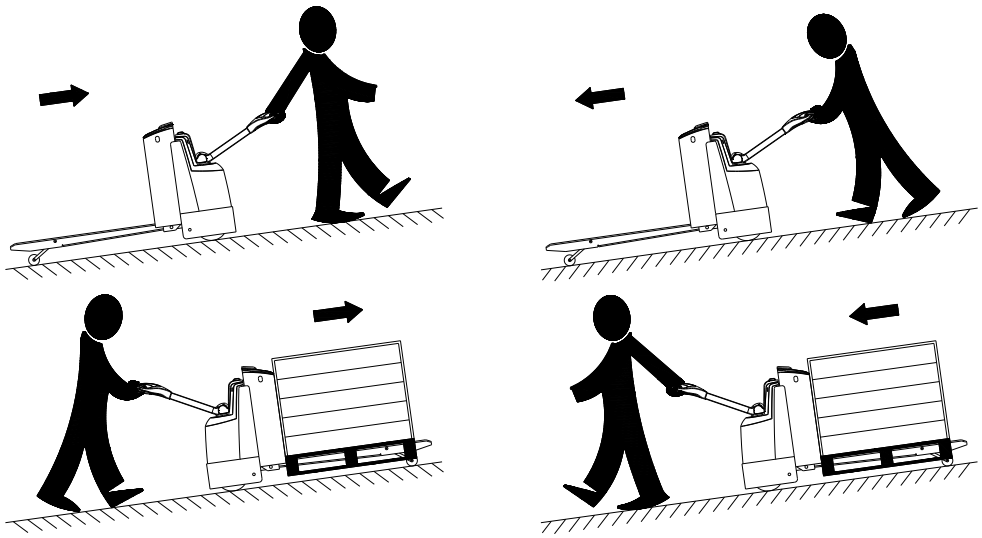


LET OP

- **De bestuurder moet veiligheidsschoenen dragen.**
- **Rijd bij het binnengaan van een smalle ruimte, zoals een lift, eerst met de vork naar binnen.**
- **Houd de rijroute schoon en veeg vet, water en ander vuil weg dat gemakkelijk uitglijden kan veroorzaken.**

Rijden op een helling:

Houd bij het bergop- en bergafwaarts rijden zonder lading de vork naar beneden gericht; Houd bij het bergopwaarts en bergafwaarts rijden met lading de vork aan de bergopwaartse zijde.

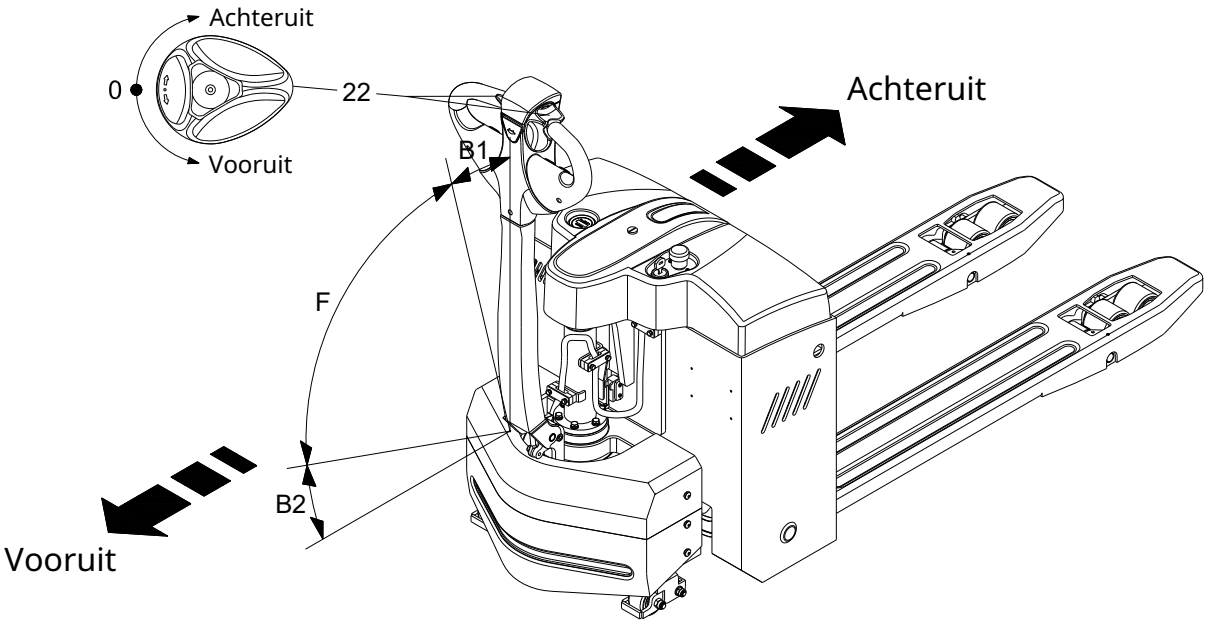


WAARSCHUWING

- **Maak geen bochten op hellingen tijdens het bergopwaarts of bergafwaarts rijden.**
- **Parkeer nooit op een helling.**
- **Rijd langzaam bergafwaarts en wees klaar om te remmen.**
- **Rijd volgens de voorgeschreven route.**
- **Houd de weg schoon en slipvrij.**

Rijd langzaam

Laat de duimknop langzaam los; de snelheidsregelknop voor de rijrichting keert automatisch terug en de truck vertraagt.



7.4 Remmen

Wanneer u de duimknop voor de snelheidsregeling van de rijrichting loslaat en de hendel naar de remstand (B1 of B2) of de verticale stand beweegt, remt de truck.

LET OP

- **Wanneer u de Bedieningshendel loslaat, draait deze langzaam naar de remstand of bereikt deze die niet; controleer de oorzaak en verhelp de storing. Vervang indien nodig de gasveer.**

7.5 Besturing

Houd met beide handen de linker- en rechterzijde van de Bedieningshendel vast en kantel deze enigszins, beweeg de hendel naar links of rechts om de besturing van de truck vrij te geven.

- Wanneer u naar links draait, draait de truck naar links.
- Wanneer u naar rechts draait, draait de truck naar rechts.

7.6 Stoppen

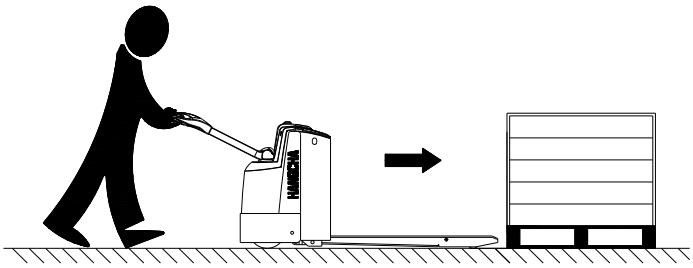
- Laat de rijrichtings- en snelheidsknop los. Verlaag de snelheid.
- Zet de Bedieningshendel terug in de verticale stand.

- Laat de vork zakken tot de laagste stand.
- Zet de schakelaar in de stand “OFF”, druk de noodstopschakelaar in, trek de accustekker eruit en verwijder de sleutel.
- Omhoogklappen

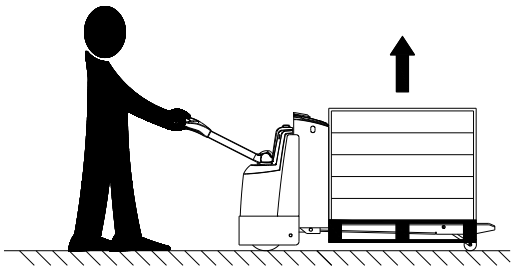
7.7 Laden

Procedure:

- Rijd de truck voorzichtig naar de lading.



- Stel de vorkhoogte zo af dat de vorken zich in de laadbak bevinden.
- Hef de lading enkele centimeters op om te controleren of deze stevig staat.

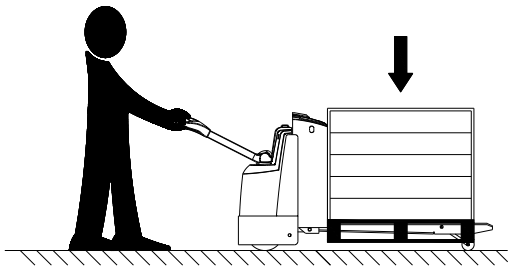


- Rijd de truck uit het gebied.
- Laat de lading zakken tot de laagste stand.

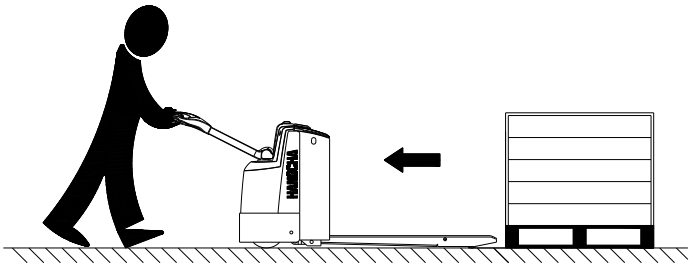
7.8 Lossen

Procedure:

- Rijd naar de opslaglocatie.
- Breng de lasten op de juiste hoogte.
- Rijd vooruit, plaats de last op de lospositie en stop vervolgens.
- Zorg dat de lasten er recht boven staan en laat de vorken langzaam zakken totdat ze vrij zijn van de last.



- Rijd achteruit en haal de vork uit de last.

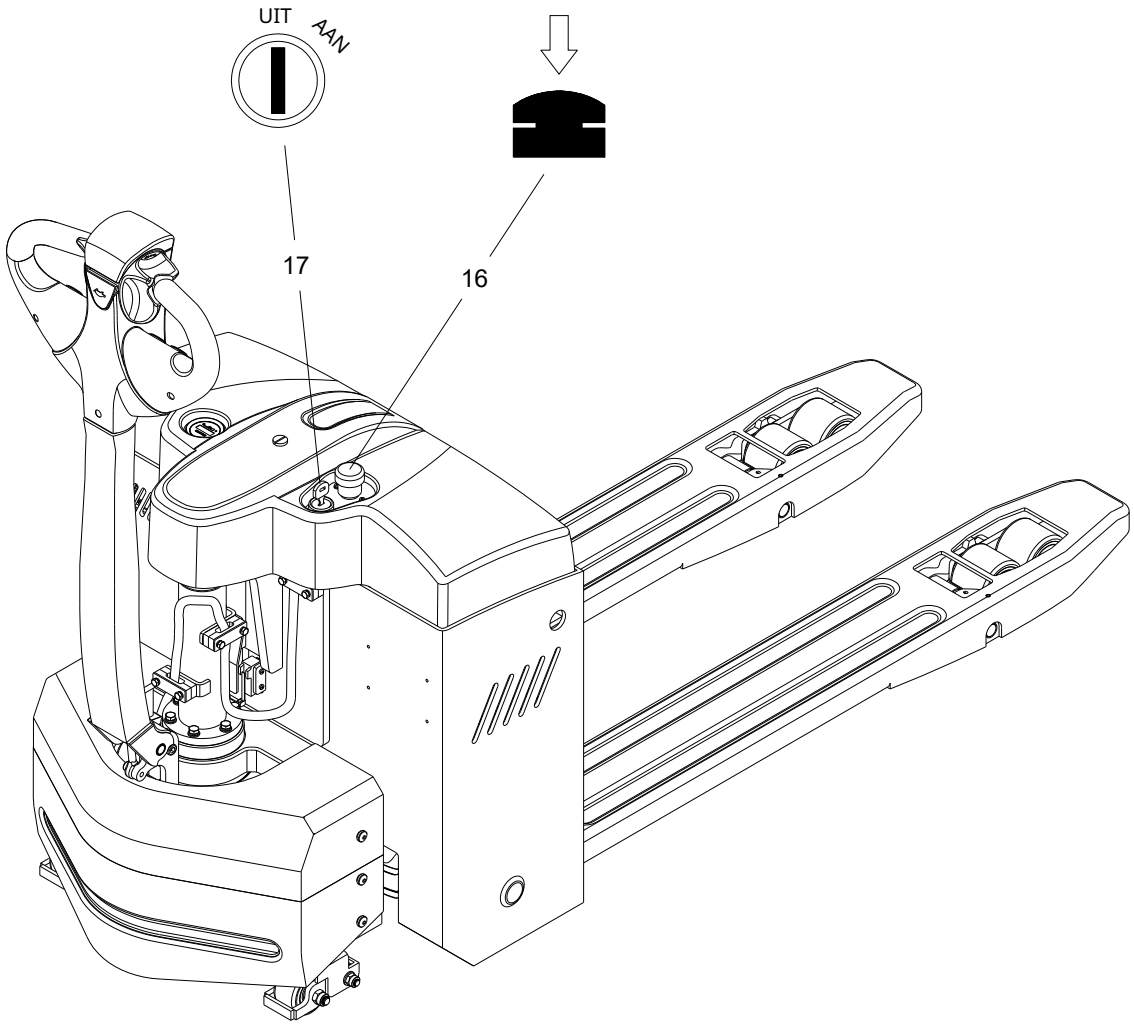


- Laat de vorken tot de juiste positie zakken.

7.9 Parkeer de truck veilig

Procedure:

- Rijd de truck naar een veilige of aangewezen locatie.
- Laat de vorken volledig zakken.
- Zet de sleutelschakelaar (17) uit en verwijder de sleutel.
- Druk op de Noodstop (16).



8 Truck voor langere tijd stallen

8.1 Langdurige stalling

- Controleer de truck volledig en controleer vooral op wielschade.
- Controleer op lekkage van hydraulische olie.
- Breng smeervet aan.
- Controleer of het verbindingsvlak van de zuigerstang van de cilinder loszit en of er krassen op het oppervlak van de zuigerstang zitten.

  Breng roestwerende olie aan op de zuigerstang of op assen die gemakkelijk roesten.
- Dek de hele truck af.
- Laad de accu minstens eenmaal per maand volledig op

8.2 In gebruik nemen na langdurige opslag

- Verwijder de roestwerende olie van onbeschermde onderdelen.
- Verwijder vuil en water uit de hydrauliekolietank.
- Laad de accu opnieuw op, plaats deze op de truck en sluit hem aan.
- Controleer alles zorgvuldig voordat u start. Controleer de werking van onder andere starten, rijden, afremmen, sturen, remmen en parkeren.

9 Onderhoud

9.1 Algemeen onderhoud

- De vorkheftruck moet regelmatig worden geïnspecteerd en onderhouden om hem in goede staat te houden.
- Inspectie en onderhoud worden vaak verwaarloosd; spoor problemen liever vroegtijdig op en los ze tijdig op.
- Gebruik originele onderdelen van Hangcha Group.
- Gebruik bij het verversen of bijvullen van olie geen andere oliesoort. Gebruik olie en elektrolyt niet naar eigen goeddunken en handel deze af volgens de plaatselijke milieuwet- en regelgeving.
- Stel een volledig onderhoudsplan op.
- U kunt het onderhoud het beste registreren nadat u het hebt uitgevoerd.
- Het is verboden de vorkheftruck te repareren als u daarvoor niet bent opgeleid.

LET OP

- **Geen open vuur.**
- **Schakel vóór onderhoud de sleutelschakelaar uit en trek de stekker eruit .（behalve bij storingen opsporen en verhelpen）.**
- **Reinig elektrische onderdelen met perslucht en niet met water.**
- **Steek uw handen, voeten of enig ander lichaamsdeel niet in de opening tussen de mast en het instrumentenpaneel.**
- **Voer bij zware werkomstandigheden eerder onderhoud uit.**

9.2 Periodiek onderhoudsschema

De vermelde onderhoudsintervallen zijn gebaseerd op gebruik in één ploeg onder normale bedrijfsomstandigheden. Ze moeten dienovereenkomstig worden verkort als de truck wordt gebruikt in omstandigheden met veel stof, temperatuurschommelingen of meerdere ploegendiensten.

De volgende onderhoudschecklist geeft aan welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd en welke intervallen daarbij moeten worden aangehouden. De onderhoudsintervallen zijn als volgt gedefinieerd:

D = Elke 8 bedrijfsuren, ten minste dagelijks
W = Elke 40 bedrijfsuren, ten minste wekelijks
M = Elke 250 bedrijfsuren, of ten minste elke 1,5 maand
T = Elke 500 bedrijfsuren, of ten minste elke drie maanden
S = Elke 1000 bedrijfsuren, of ten minste halfjaarlijks
Y = Elke 2000 bedrijfsuren, of ten minste jaarlijks
● = Standaardonderhoudsinterval

Accu		**D**	**W**	**M**	**T**	**S**	**Y**
1	Controleer de accu en de accucomponenten.	●					
2	Controleer de accucapaciteit.	●					
3	Controleer of de accu goed is bevestigd.	●					
4	Controleer of de accukabelaansluitingen goed vastzitten.	●					
5	Reinig het oppervlak van de accu.	●					

Chassis en bovenbouw		**D**	**W**	**M**	**T**	**S**	**Y**
1	Controleer de afdekkingen.	●					
2	Controleer het chassis en de schroefverbindingen op beschadigingen.	●					
3	Controleer of de labels leesbaar en volledig zijn.	●					

Rijden		**D**	**W**	**M**	**T**	**S**	**Y**
1	Controleer de aandrijfeenheid op geluid en lekkage.	●					
2	Controleer de wielophanging en de bevestiging.	●					
3	Vervang de wielen bij slijtage of beschadiging.					●	

Remmen		**D**	**W**	**M**	**T**	**S**	**Y**
1	Test de remmen.	●					
2	Controleer de luchtspleet van de magneetrem.					●	

Besturing		D	W	M	T	S	Y
1	Test de elektrische besturing en de onderdelen ervan.	●					
2	Controleer de terugkeerfunctie van de dissel.	●					
3	Smering van lagers					●	

Elektrisch systeem		D	W	M	T	S	Y
1	Controleer de waarschuwings- en veiligheidsvoorzieningen volgens de bedieningsinstructies	●					
2	Controleer de displays en bedieningselementen.	●					
3	Controleer de werking van de microschakelaar en de sensor.	●					
4	Controleer de kabel- en motoraansluitingen.			●			
5	Controleer de contactoren en/of relais.			●			
6	Controleer de nominale waarden van de zekeringen.			●			
7	Controleer de elektrische bedrading op beschadigingen. Controleer of de draadverbindingen stevig vastzitten.			●			
8	Controleer de koolborstels en vervang ze indien nodig.					●	

hydraulisch systeem		D	W	M	T	S	Y
1	Test het hydraulisch systeem.	●					
2	Controleer of de hydraulische aansluitingen, slangen en leidingen goed vastzitten en controleer op lekkage en beschadiging.	●					
3	Controleer de cilinders en zuigerstangen op beschadiging en lekkage en controleer of ze goed vastzitten.		●				
4	Controleer het peil van de hydraulische olie en vul zo nodig bij.			●			
5	Test het overdrukventiel en stel het zo nodig af.					●	
6	Smeer de truck volgens het smeerschema.						●
7	Ververs de hydraulische olie na 2.000 bedrijfsuren/tweejaarlijks.						●

Hefmechanisme		D	W	M	T	S	Y
1	Controleer het koppelmechanisme op spanning, beschadiging en roest.	●					
2	Controleer op slijtage tussen de as en de lagering van de voorste en achterste vork.			●			
3	Controleer de bovenste en onderste verbindingsstang op vervorming of breuken.			●			
4	Controleer de voorste en achterste vork op scheuren of breuken.	●					
5	Controleer of elke verbinding goed vastzit.			●			
6	Breng smeervet aan op de penrol.			●			

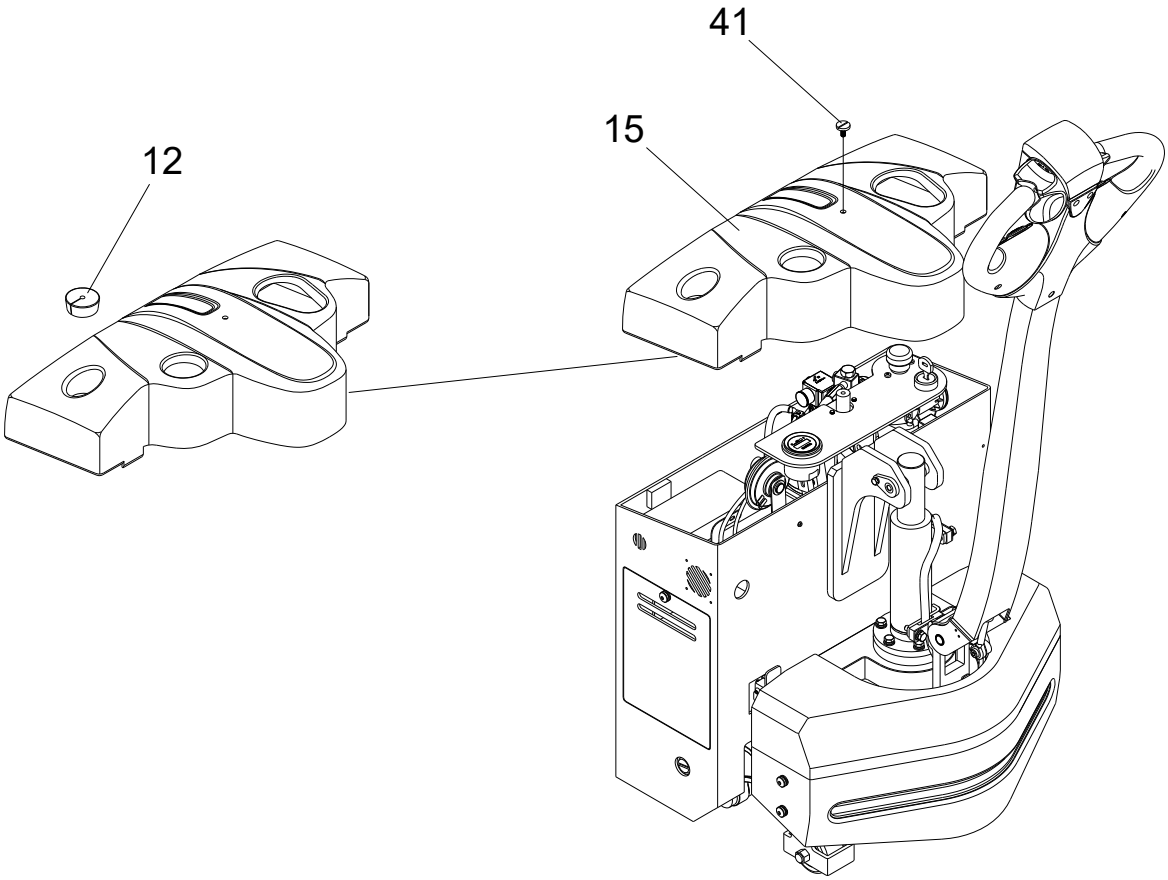
9.3 De kap verwijderen of monteren

De kap verwijderen

Procedure:

- Parkeer de truck veilig.
- Draai de schroeven van de kap (41) los.
- Til de motorkap (15) op.
- Maak de draadbevestiging (12) los van de motorkap (15).

De motorkap is verwijderd. De installatie- en verwijderingsprocedure verloopt in omgekeerde volgorde.



WAARSCHUWING

- **Klem bij het verwijderen of installeren van de motorkap uw hand niet vast!**

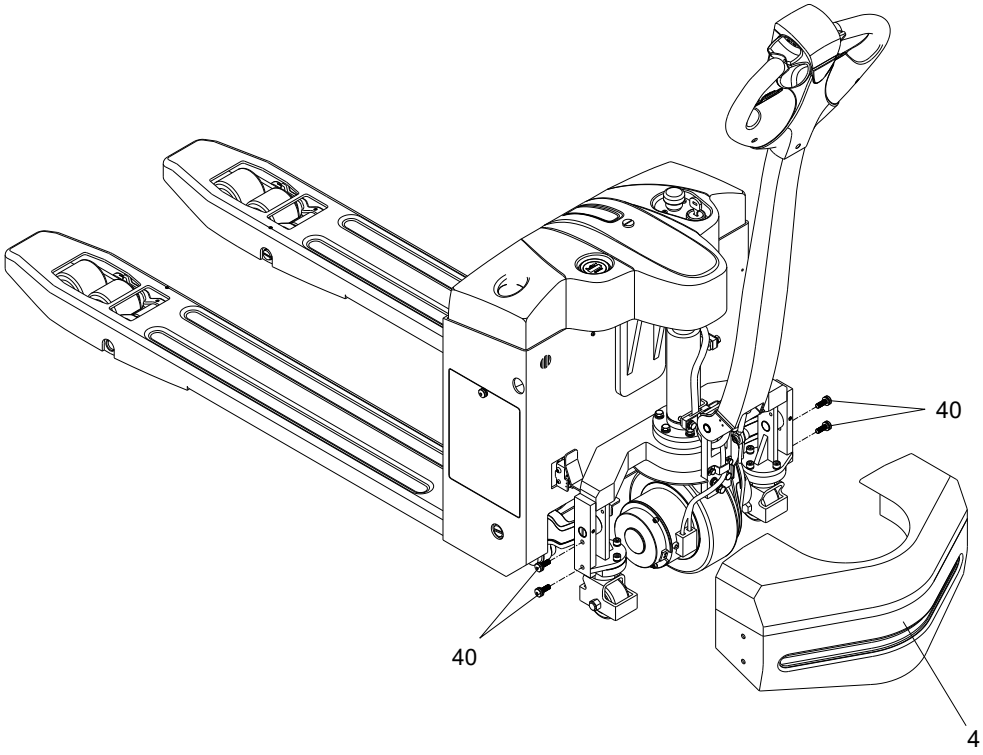
9.4 De aandrijfwielkap verwijderen of installeren

De aandrijfwielkap verwijderen

Procedure:

- Draai de vier schroeven (40) van de aandrijfwielkap (4) los en verwijder de aandrijfwielkap.

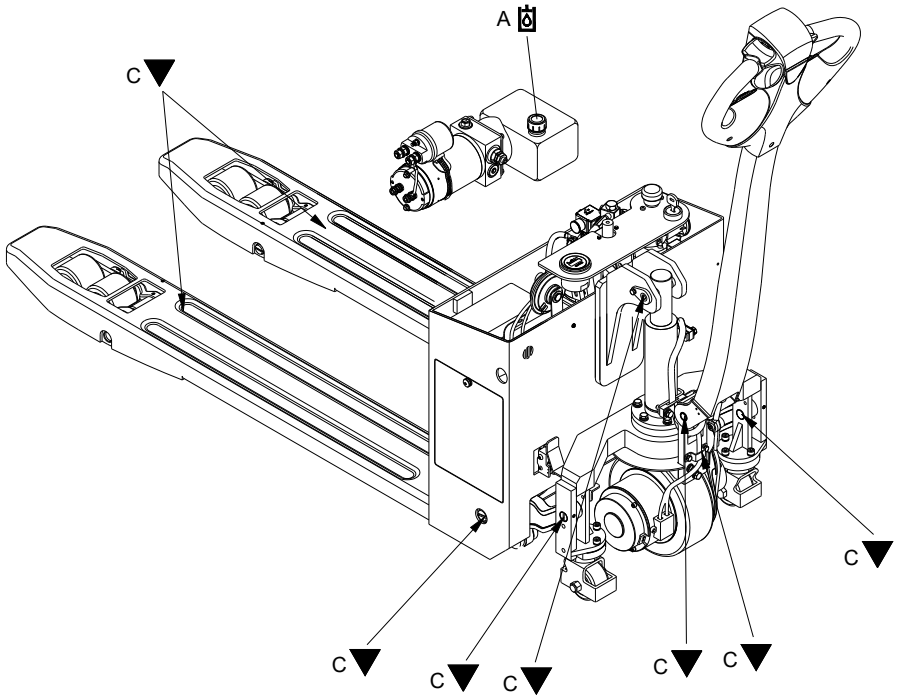
De aandrijfwielkap is verwijderd. De installatie- en verwijderingsprocedure verloopt in omgekeerde volgorde.



WAARSCHUWING

- **Pas op dat uw hand niet bekneld raakt bij het verwijderen of monteren van de afdekking van het aandrijfwiel!**

9.5 Gebruikte olie en smering van de truck



Vulplug voor hydraulische olie

Glijvlakken

Code	Aanduiding	Markering, code	Opmerking
A	hydraulische olie	Normaal ： L-HM32 Hoge en koude omgeving ： L-HV 32	hydraulisch systeem
C	Vet	Algemeen automobielvet nr. 3 op lithiumbasis	Smeernippel en smering

LET OP

- **De hydraulische olie die in de hydrauliekolietank wordt gegoten, moet worden gefilterd en het vulniveau mag de maximummarkering niet overschrijden.**

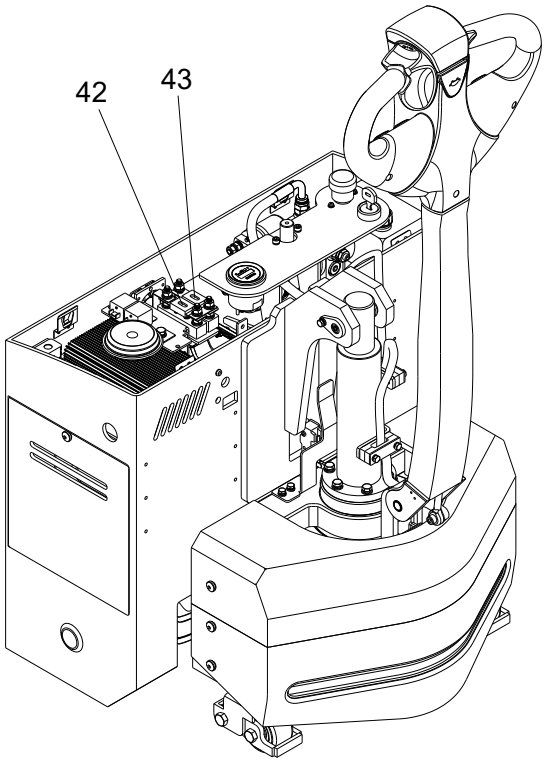
9.6 De zekeringen controleren

Procedure:

— Onderhoudswerkzaamheden om de voorbereidingen vóór gebruik uit te voeren.

— Verwijder de kap.

— Controleer of de waarden van de zekeringen (42, 43) correct zijn en vervang ze indien nodig.



Nee.	Aanduiding	Besturingscircuit	Specificatie
42	Zekering	POMPMOTOR	50A
43	Zekering	Besturingseenheid	50A

9.7 Wielen vervangen

Procedure:

- Demonteer de Aandrijfunit van de truck.



- Verwijder de 12 inbusbouten waarmee de Aandrijfwielen zijn bevestigd met een inbussleutel van S=5 mm.



LET OP

- **Draai de bouten met gelijkmatige kracht los. Oefen niet te veel kracht uit, want dit kan de schroefdraad beschadigen.**
- **Draai de bouten tijdens het losdraaien gelijkmatig kruislings los en verwijder ze vervolgens.**

- Tik met een rubberen hamer tegen de rand van de Aandrijfwielen en verwijder de oude Aandrijfwielen van de Aandrijfunit.



LET OP

- **Tik gelijkmatig en symmetrisch tegen de rand van de Aandrijfwielen.**
- **Beschadig het buitenoppervlak van de binnenring van de tandwielkast en het binnenoppervlak van de Aandrijfwielen niet.**

- Monteer nieuwe Aandrijfwielen. Breng smeerolie aan op het buitenoppervlak van de binnenring van de tandwielkast en het binnenoppervlak van de Aandrijfwielen, zodat ze gemakkelijker kunnen worden gemonteerd.



10 Relevante veiligheidsrichtlijn of norm (CE)

Na CE-certificering voldoet de truck aan de volgende richtlijnen en normen:

- Machinerichtlijn 2006/42/EG （namelijk *Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake machines* ）, Geluidsrichtlijn 2000/14/EG（ Namelijk *Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake geluidsemissie door materieel voor gebruik buitenshuis*）;
- EN ISO 3691-1:2015+A1:2020 （ Industriële trucks -- Veiligheidseisen en verificatie -- Deel 1: Zelfrijdende industriële trucks, met uitzondering van bestuurderloze trucks, trucks met variabel bereik en lastdragers ）、 EN16307-1:2020 （ Industriële trucks. Veiligheidseisen en verificatie. Aanvullende eisen voor zelfrijdende industriële trucks, met uitzondering van bestuurderloze trucks, trucks met variabel bereik en lastdragers ）.
- EN1175:2020 （ Veiligheid van industriële trucks - Elektrische eisen - Deel 1: Algemene eisen voor accu-aangedreven trucks ）、 EN1726-1:1998 （ *Veiligheidsnorm voor industriële voertuigen* ）, EN12053: 2001+A1:2008 , EN1175:2020, EN 13059:2002+A1:2008 , EN175 7-2 ： 2001 geharmoniseerde norm;
- De belangrijkste veiligheidselementen voldoen aan de machinerichtlijn 2006/42/EG en aan de normen EN1175:2020 en EN1726-1:1998;

  Het ontwerp en de fabricage van de elektronische componenten voldoen aan de laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG;

  Het geluidsniveau is berekend volgens EN 12053:2001+A1:2008 : geluid van de pallettruck, geluidsdrukwaarde.

  Heffen: rechteroor 65,8 dB, linkeroor 65,1 dB

  Rijden: rechteroor 68,5 dB, linkeroor 68,4 dB
- De trillingsgegevens zijn berekend volgens de norm EN13059:2002+A1:2008 （ Veiligheid van industriële trucks – testmethoden voor het meten van trillingen ）, ISO5349-2:2001 en ISO2631-1:1997 en voldoen aan richtlijn 2002/44/EG: de trillingsamplitude aan de dissel bedraagt 0,0558 m/s^2.
- De elektromagnetische compatibiliteit is berekend volgens EN 12895:2015+A1:2019 en voldoet aan richtlijn 2014/30/EU.

Deel II：Constructie, werking en onderhoud

1 Aandrijfunit

1.1 Gegevensblad

Overbrengingsverhouding van de reductiekast			24.6857
Max. wielkoppel		N•m	250
Max. wielbelasting		kg	1000
Aandrijfmotor	Nominale spanning	V	48
	Nominaal vermogen	kW	0.8
	Nominale stroom	A	21
	Nominaal toerental	r/min	3300
	Bedrijfssysteem		S2=45min
	Isolatieklasse		F
	Beschermingsgraad		IP44
	Gebruikstemperatuur	℃	-10～+40
Rem	Nominale spanning	V	24
	Nominaal vermogen	W	25
	Nominaal remkoppel	N•m	8
	Nominale luchtspleet	mm	0,15～0,30
	Voorspanmoment van de montageschroef	Nm	5,5

1.2 Aanwijzingen voor montage en gebruik

- Wrijf tijdens de montage over de oliekeerring van het product. Voorkom beschadiging van het product; demonteer het niet naar eigen inzicht .
- Voorkom stoten tegen pasvlakken en blootliggende tandwielen, omdat dit de montage kan beïnvloeden.
- De normale bedrijfsolietemperatuur is ≤70℃.
- Het aandrijfwiel is een onderhoudsvrije aandrijfeenheid. Als smering nodig is, demonteer dan de aandrijfunit en voeg vet toe vanaf de bovenkant.
- De toe te voegen hoeveelheid vet (SHELL ALVANIA R3) bedraagt 2/5-2/3 van de ruimte in de binnenkamer.

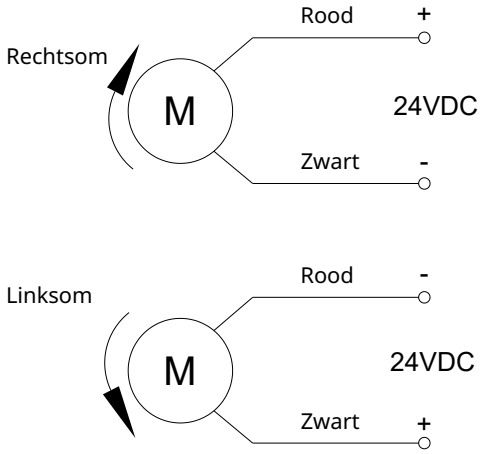
1.3 Storingen en probleemoplossing

Storing	Vermoedelijke oorzaak	Corrigerende maatregel
Abnormaal tandwielgeluid bij het rijden	Te grote tandwielspeling	Afstellen
	Onvoldoende vet	Vet bijvullen
	Te sterke slijtage van het tandwiel	Vervangen
Abnormaal geluid bij het sturen	Schade aan het draaikogellager	Vervangen
	Onvoldoende vet in het draaikogellager	Vet toevoegen
Rem werkt onvoldoende of werkt niet	Kruipschakelaar zit los of is beschadigd	Vastzetten of vervangen
	Te grote remspeling	Afstellen
	Remschijf te ver versleten	Vervangen
	Rem los	Vastzetten
	Schade aan circuit	Repareren
Trilling van het voertuig	Schade aan de demperconstructie	Vervangen

1.4 Aandrijfmotor



Bedradingsschema van de motor



Aanwijzingen voor het gebruik van de motor

- Houd de omgeving van de motor schoon en droog en plaats geen andere voorwerpen op of in de motor.
- Gebruik de motor niet met overbelasting.
- Gebruik de motor nooit in de nabijheid van sterke magnetische voorwerpen.
- De ingangsspanning moet de juiste waarde hebben.
- Schakel de motor uit en controleer deze als er een abnormale geur uit komt.
- De bedrading tussen de motor en de besturingseenheid moet zo kort mogelijk zijn.
- Schakel de stroom onmiddellijk uit en controleer de motor als er tijdens het draaien stroomlekkage optreedt, het toerental plotseling daalt, de motor hevig trilt, oververhit raakt en rookt, of als er bij de elektrische contacten vonken en rook ontstaan.
- Controleer regelmatig of de motor oververhit raakt.
- Controleer regelmatig of de schroeven van de motoraansluitingen loszitten en of er vonken of rook ontstaan, of de isolatie verouderd is.

Gebruik en onderhoud

De statoronderdelen en de neutrale stand van de borstels zijn vóór de verkoop afgesteld. Gebruikers mogen deze daarom niet naar eigen inzicht demonteren of afstellen.

- Controleer of de motor soepel draait en nergens aanloopt.
- Controleer of de uitgang van de motor (of de aansluitklemmen) correct en betrouwbaar is aangesloten.
- De borstel moet soepel in de borstelhouder kunnen schuiven.
- Controleer of de segmenten van de Collector schoon zijn. Reinig indien nodig de smalle groeven tussen de Collectorsegmenten en het koolstofpoeder op het Collectoroppervlak met een zachte, schone witte

doek; als er vet op het oppervlak zit, doop de doek dan in alcohol om het oppervlak af te nemen (parkeren).

- Controleer of alle bevestigingsmiddelen goed vastzitten.
- De koolborstelhouder moet vastzitten en mag niet loszitten. Als de koolborstelhouder moet worden gedraaid of verwijderd, mag alleen de gemarkeerde eindkapbout worden losgedraaid. Lijn de markeringen uit en draai de schroef vast wanneer de koolborstelhouder wordt teruggeplaatst, zodat de borstel in de neutrale stand blijft.
- Controleer regelmatig de isolatieweerstand van de spoel. Bij een temperatuur dicht bij de bedrijfstemperatuur mag deze niet lager zijn dan de opgegeven waarde; droog de spoel anders.
- Open de afdekking regelmatig en controleer of de interne onderdelen vervormd zijn en of het omkeergedeelte normaal werkt.
- Verwijder regelmatig zand en andere verontreinigingen van de motor, zodat de warmteafvoer niet wordt belemmerd.
- Controleer de motor ten minste eenmaal per halfjaar op de volgende wijze：

  a. Controleer de buitenkant en verwijder stof van de motor;

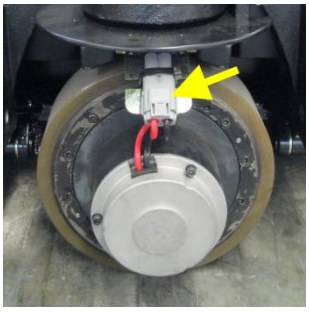
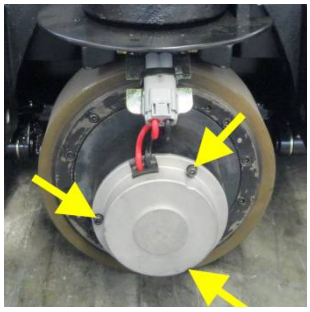
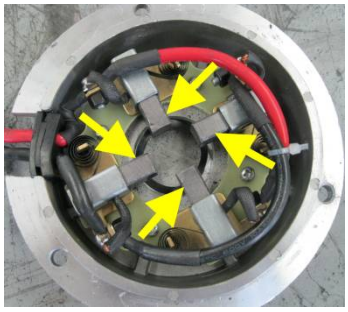
  b. Reinig en vervang het lager, en luister of er tijdens het draaien abnormale geluiden zijn;

  c. Controleer de slijtage van de koolborstels en vervang ze indien nodig .

Vervanging van de borstels

De borstels moeten worden vervangen wanneer ze ernstig versleten of beschadigd zijn. Alle borstels moeten tegelijkertijd worden vervangen door borstels met dezelfde specificaties. De nieuw aangebrachte borstels moeten goed aansluiten op de collector en het contactoppervlak moet 75% bedragen.

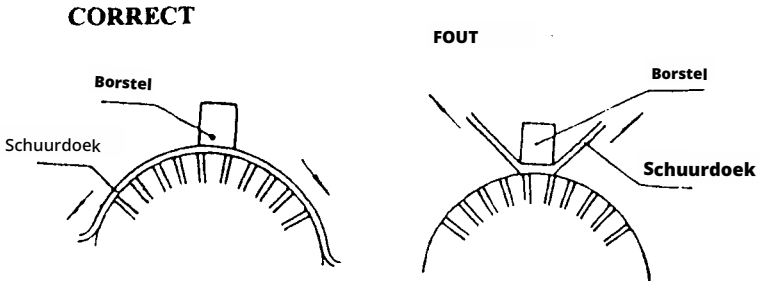
- Verwijder de stekker van de motor.
- Draai de drie bevestigingsbouten van de motorkap los.
- Verwijder de motorkap en vervang de borstels door nieuwe.

Borstel slijtage：

- Gebruik bij het vervangen van de borstel schuurdoek korrel 00 om te polijsten; beweeg de schuurdoek tijdens het polijsten naar links of rechts.

- Laat de motor na het polijsten met schuurdoek en het reinigen van de collector op beperkte snelheid draaien om de veiligheid te waarborgen, totdat het werkoppervlak van de borstel is ingesleten.

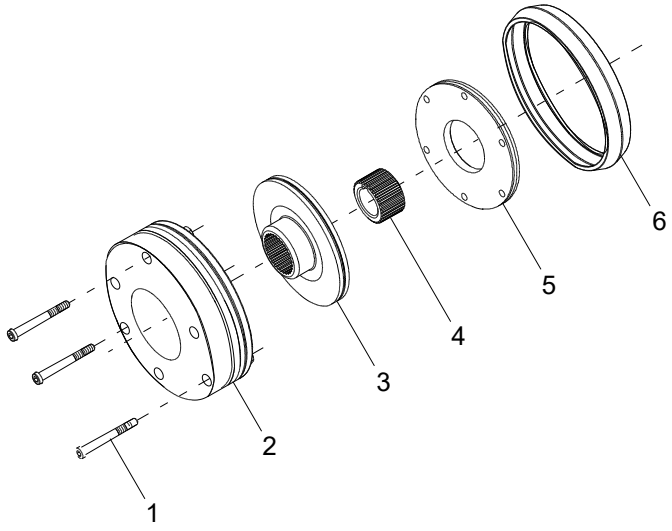


Storingsdiagnose

Storing	Vermoedelijke oorzaak
Alle koperen lamellen zijn zwartgeblakerd	De druk van de borstel is niet juist
Collectorlammellen zijn volgens een bepaalde volgorde per groep zwartgeblakerd	· Kortsluiting tussen collectorlammellen · Kortsluiting in de ankerwikkelingen · De verbinding tussen de collectorlamellen en de ankerwikkelingen is slecht of er is kortsluiting
Collectorlamellen worden zwart, maar niet in een vast patroon	· Verschuiving van de middellijn van de collector · Het collectoroppervlak is ruw en niet rond
Slijtage, verkleuring en breuk van de koolborstel	· De motor trilt · De speling tussen de koolborstel en de koolborstelhouder is te groot · De afstand tussen de koolborstelhouder en het werkoppervlak van de collector is te groot · Het mica tussen de collectorlamellen steekt uit · Het materiaal van de koolborstel is niet geschikt ·Het merk van de koolborstel is niet geschikt
Sterke vonkvorming	·De motor is overbelast ·De collector is vuil ·De collector is niet glad of rond · De mica-isolatie of een deel van een collectorlamel steekt uit ·De koolborstel is niet goed ingeslepen · De druk van de koolborstel is niet hoog genoeg ·Onjuist merk koolborstel · Koolborstel zit vast in de koolborstelhouder · Koolborstelhouder zit los of trilt · Onjuiste polariteit en volgorde van de polen
Koolborstel en koolborsteldraad worden te warm	·Sterke vonkvorming bij de koolborstel · Slecht contact tussen de koolborstel en de flexibele geleider · Te kleine doorsnede van de flexibele geleider
Geluid bij de koolborstel	Oneffen oppervlak van de collector

1.5 Elektromagnetische rem

In de truck is een veerbekrachtigde elektromagnetische rem gemonteerd, een schijfrem met één schijf en twee wrijvingsvlakken. Door de drukveer wordt bij stroomuitval een krachtig remkoppel opgewekt. De rem kan door elektromagnetische werking worden gelost.



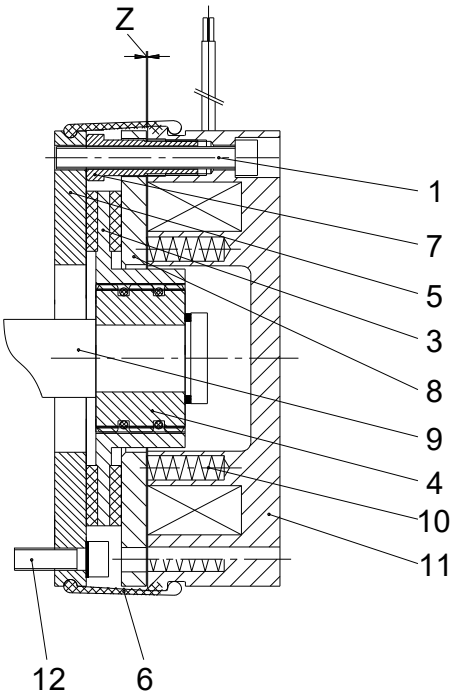
1. Bevestigingsbout van de rem 2.Statormodule

3. Remblok 4.Ashuls

5. Wrijvingsschijf 6.Stofkap Afb. 2-3 Onderdelen van de elektromagnetische rem

1.5.1 Werkingsprincipe van de elektromagnetische rem

De motoras (9) is met de ashuls (4) verbonden door middel van de vlakke spie. De ashuls (4) is met de remvoering (3) verbonden door middel van de spievertanding. Wanneer de stator-module (11) wordt uitgeschakeld, werkt de kracht van de drukveer (10) op het anker (8), waar-door de remvoering (3) wordt aangedreven door de motoras, die stevig verbonden is met het anker (8) en de afdekplaat (5). Hierdoor ontstaat het remkoppel. Op dat moment is er een luchtspleet Z tussen het anker en de statormodule. Wanneer de rem moet worden gelost, wordt gelijkstroom op de statormodule gezet en trekt het magnetische veld het anker (8) naar de statormodule toe. De beweging van het anker drukt de drukveer (10) samen, waardoor het remblokje (3) op dat moment loskomt en de rem wordt vrijgegeven.



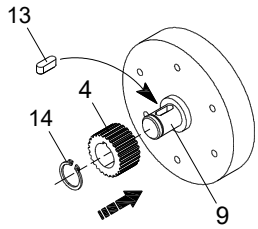
1. Bevestigingsbout van de rem
3. Remblokje
4. Asbus
5. wrijvingsschijf
6. Stofkap
7. Holle schroef
8. Anker
9. Motoras
10. Drukveer
11. Stator
12. Bevestigingsbout van de wrijvingsschijf

Z. Luchtspleet

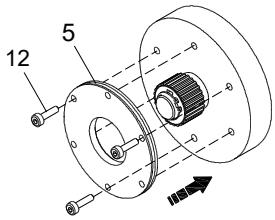
Afb. 2-4 Constructie van de elektromagnetische rem

1.5.2 Montage van de elektromagnetische rem

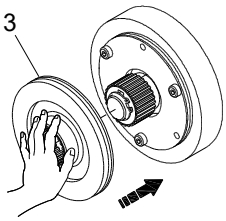
- Plaats de vlakke spie (13) in de spiebaan van de motoras (9). Schuif de ashuls (4) op de motoras (9) en zet deze vast met de binnenveer.



- Monteer de wrijvingsschijf (5) op het eindvlak van de motor met drie bevestigingsbouten voor de wrijvingsschijf (12).

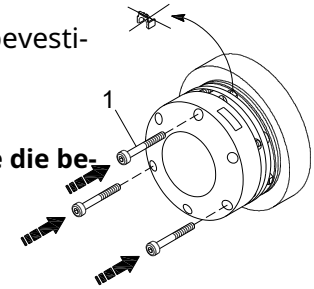


- Bedek de ashuls met de wrijvingsschijf (3).

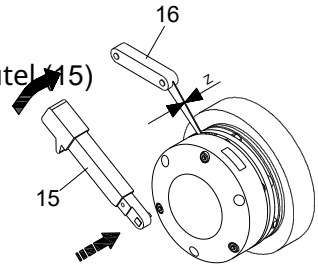


- Monteer de statormodule (2) op de wrijvingsschijf (5) met drie bevestigingsbouten van de rem (1).

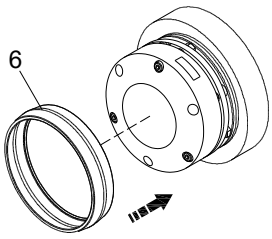
Opmerking: Verwijder de drie rubberen matten van de statormodule die bedoeld zijn voor stabiel transport.



- Draai de drie bevestigingsbouten (1) vast met een momentsleutel (15) en controleer de luchtspleet (Z) van de rem met een voelermaat (16).

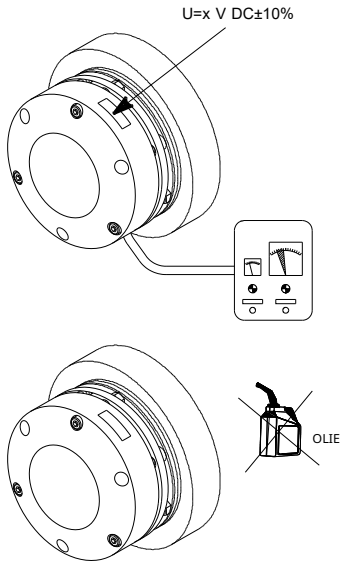


- Plaats de stofkap (6).
- Sluit de rembedrading aan.



WAARSCHUWING

- **De draadmantel mag niet beschadigd zijn, anders kan het circuit beschadigd raken.**
- **Bewerk het pasvlak of de gaten van het product niet zonder toestemming, anders kan de magnetische kring worden beïnvloed.**
- **Oefen bij het monteren van de motoras niet te veel druk uit. Zorg ervoor dat het wrijvingsvlak niet beschadigd is en verwijder bramen van de montagegaten en -vlakken. Plaats de ashuls op de motoras en bevestig de axiale klemveer.**
- **Meet de gelijkspanning op de remansluiting en vergelijk de waarde met de nominale spanning op het typeplaatje. De afwijking mag niet groter zijn dan 10%.**
- **Zorg er bij de montage en het gebruik van de rem voor dat deze vrij is van olie en vuil.**



1.5.3 Onderhoud

— Neem maatregelen tegen roest als de rem langdurig in een omgeving met hoge temperaturen wordt gebruikt; roest op het aanzuigvlak kan de werking beïnvloeden.

— Raak het wrijvingsvlak niet met de hand aan en zorg dat er geen olievlekken op zitten, anders kan het maximale koppel niet worden bereikt.

— De temperatuur van de algemene gebruiksomgeving is -10℃～+40℃.

— Controleer regelmatig de volgende punten: of de schakelaar normaal werkt; of er geluid is; of er sprake is van abnormale verwarming; of er vuil of olievlekken in het wrijvings- of draaiende deel zijn gekomen; of de speling van het wrijvingsdeel juist is en de bekrachtigingsspanning normaal is.

1.5.4 De luchtspleet van de rem afstellen

De nominale luchtspleet Z wordt groter naarmate de remvoering slijt. Om voldoende remkoppel te behouden, moet de luchtspleet worden afgesteld voordat deze de maximumwaarde bereikt. De luchtspleet kan meerdere keren worden afgesteld.

Wanneer de dikte van de remvoering de minimumwaarde bereikt (zie de onderstaande specificatietabel), moet de remvoering worden vervangen.

Als de luchtspleet de maximumwaarde bereikt, kan de rem mogelijk niet worden gelost en kan de remvoering verbranden. Dit leidt ook tot een afname van de remkracht en een toename van de speling en het geluid, en kan zelfs ernstige ongevallen veroorzaken. Het is belangrijk de luchtspleet periodiek te controleren en af te stellen.

Koppel de voeding los. Stel met een voelermaat de luchtspleet tussen de stator (1) en het anker (2) af op de nominale Z door de 3 holle bouten (8) en de bevestigingsbouten van de stator (9) af te stellen. Zorg ervoor dat de luchtspleet in alle richtingen gelijk is.

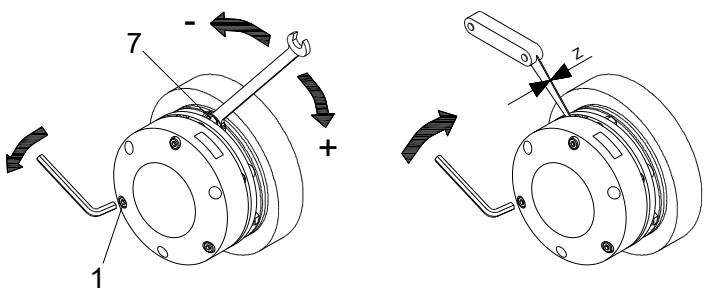
Specificatietabel

Nominale stroom (V)	Nominaal vermogen (W)	Nominaal koppel (N.m)	Nominale luchtspleet (mm)	Minimale dikte van de rotor (mm)	Aanhaalmoment van de bevestigingsbout (N .m)
24	25	8	0,15～0,30	6,4	5,5

Stel bij losgekoppelde voeding met een voelermaat de luchtspleet tussen de stator (11) en het anker (8) af op de nominale Z door de 3 bevestigingsbouten van de rem (1) en de holle bouten (7) af te stellen. Zorg ervoor dat de luchtspleet in alle richtingen gelijk is.

Stel de luchtspleet in de volgende volgorde af:

- Draai de bevestigingsbouten van de rem (1) los met een inbussleutel.
- Stel de holle bouten (7) af met een steeksleutel.
- Draai de drie bevestigingsbouten van de rem (1) vast.
- Controleer met een voelermaat of de luchtspleet Z binnen het standaardbereik ligt.
- Stel de bevestigingsbouten en holle bouten overeenkomstig de volgende afbeeldingen af. Stel de luchtspleet af en draai de bevestigingsbouten van de rem vast.



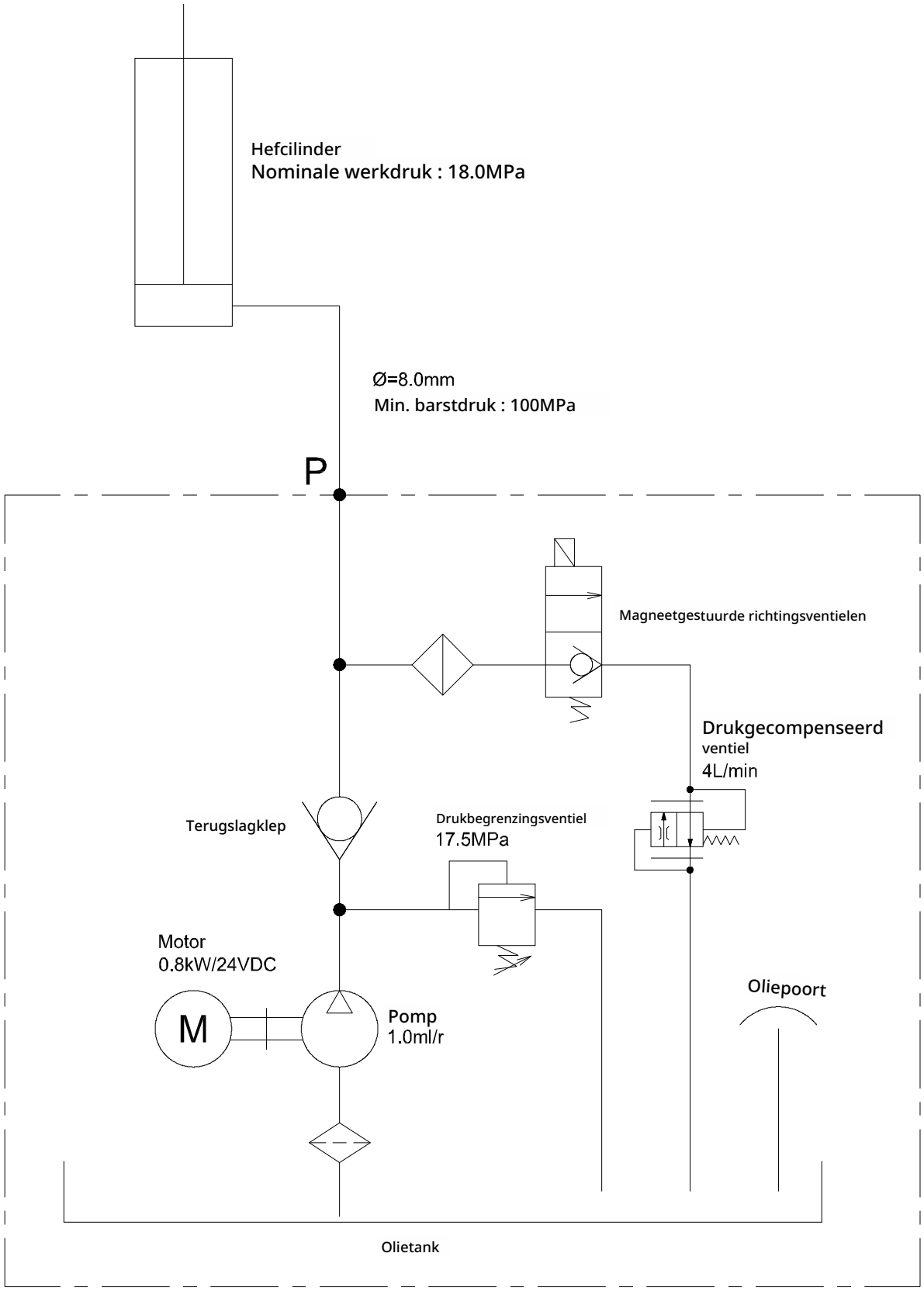
Bij normale bedrijfsomstandigheden wordt de luchtspleet doorgaans voor het eerst afgesteld na 1500 tot 2000 bedrijfsuren van de rem; het wordt aanbevolen de luchtspleet elke 6 maanden af te stellen. Bij zware bedrijfsomstandigheden, zoals frequent gebruik van de rem en herhaaldelijk noodstoppen， moet de luchtspleet worden afgesteld wanneer de rem voor het eerst wordt gebruikt en moet het afstelinterval worden verkort.

1.5.5 Veelvoorkomende storingen en oplossingen

Storing	Vermoedelijke oorzaak	Corrigerende maatregel
De rem werkt niet	De stroomtoevoer is onderbroken	Sluit aan
	Te lage bekrachtigingsspanning	Controleer de spanning en stel deze af.
	Onjuiste luchtspleet	Stel de luchtspleet af
	Statorspoel is defect	Vervang de stator
	Olie vermengd met vuil	Verwijder het vuil uit de olie
Lange remtijd	Schakelaar aangesloten op wisselstroomcircuit	Installeer de schakelaar na gelijkrichting in het gelijkstroomcircuit
	Onjuiste luchtspleet	Stel de luchtspleet af
	Olie vermengd met vuil	Verwijder het vuil uit de olie
Slippen	Onstabiele werking bij eerder gebruik	Een tijdje inrijden
	Olie vermengd met vuil	Verwijder het vuil uit de olie
	Hoge belasting	Verlaag de belasting of vervang door een grotere uitvoering
	Grote belastingsverandering	Pas de belastingspiek aan of kies een grotere uitvoering
Hoge temperatuur	Bekrachtigingsspanning te hoog	Controleer de spanning en stel deze af.
	Koppeling of motor hindert de rem	Controleer het besturingscircuit en verhelp de storing
	Hoge omgevingstemperatuur	Ventilatie instellen
	Hoge bedrijfsfrequentie	Afstellen op de juiste frequentie
	Te hoge belasting	Belasting verlagen
Veel lawaai	De gebruiksomgeving van het product moet stil zijn	Geluidsarm ontwerp
	Er is een verontreiniging binnengedrongen	Verontreiniging verwijderen
	Onjuiste montage	Montagevlak of as vervangen
	Hoge rotatietraagheid of grote dynamische onbalans	Rotatietraagheid of dynamische onbalans verminderen.

2 hydraulisch systeem

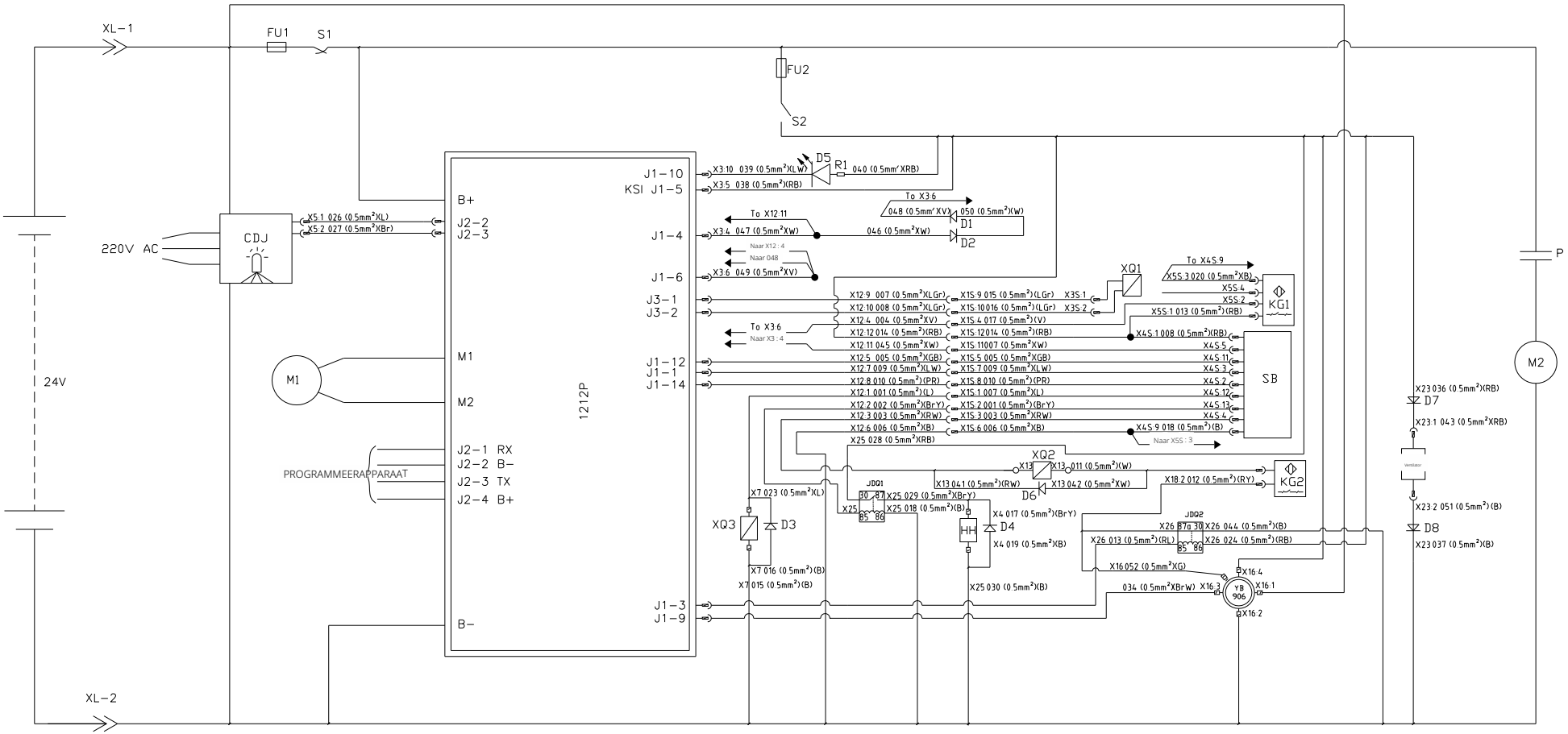
2.1 Werkingsprincipe van het hydraulische systeem



2.2 Diagnose en correctie van storingen in het hydraulisch systeem

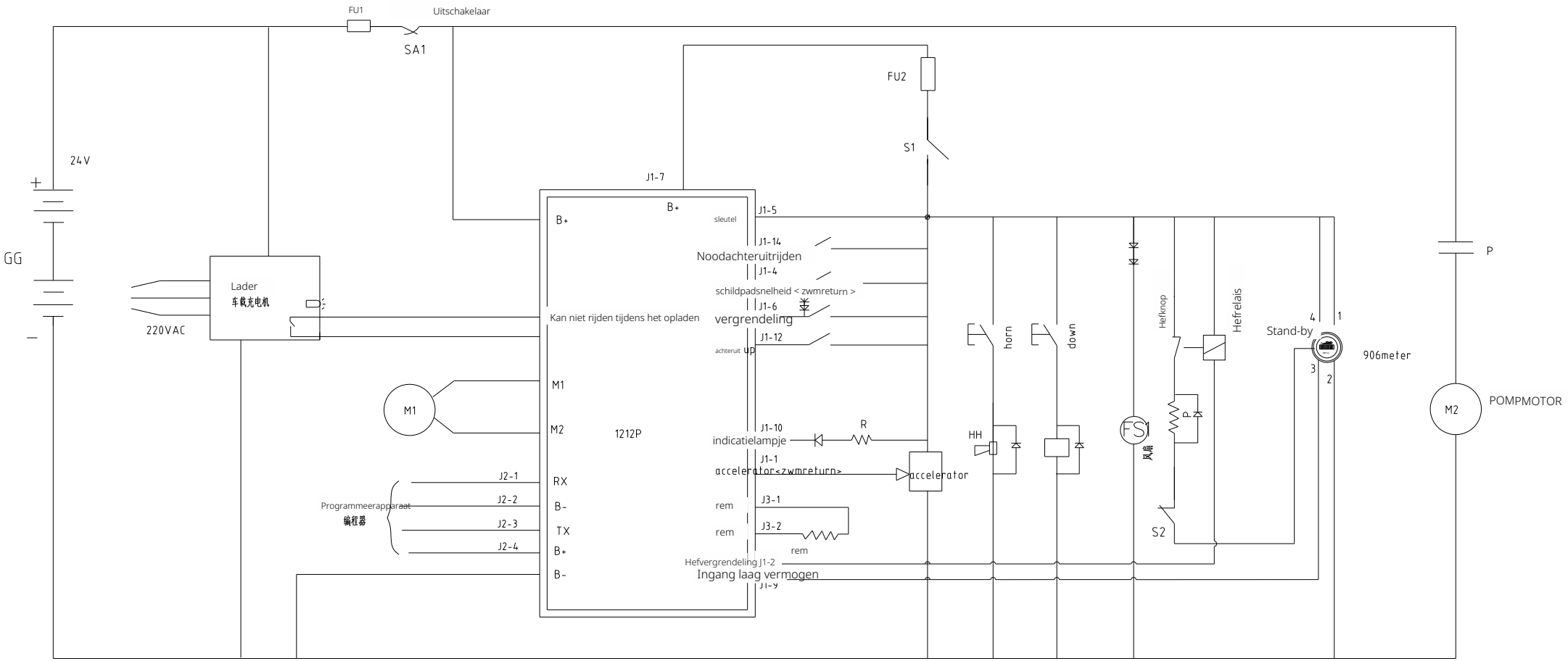
Storing		Vermoedelijke oorzaak	Corrigerende maatregel
Geen olie opgepompt uit de pomp		Laag oliepeil	Vul bij tot het voorgeschreven oliepeil
		Verstopping van de zeef	Reinig de olieleiding en de olietank. Ververs de hydraulische olie als deze vuil is.
Lage oliedruk van de oliepomp		Lager versleten; borgring, O-ring beschadigd	Vervang de defecte onderdelen.
		Veiligheidsventiel kan niet worden afgesteld	Verhoog de druk met een manometer
		Lucht in de oliepomp	Vul de olietank met hydraulische olie en gebruik de pomp nadat de luchtbellen zijn verdwenen
Geluid van de oliepomp		Cavitatie door verstopping van het filter	Stel de flexibele slang af of vervang deze en reinig het filter
		Cavitatie veroorzaakt door de hoge viscositeit van de hydraulische olie	Vervang de hydraulische olie door nieuwe olie met een viscositeit die geschikt is voor het toerental van de pomp. Werk alleen wanneer de olietemperatuur normaal is
		Luchtbellen in de hydraulische olie	Controleer de oorzaak van de luchtbellen en neem vervolgens maatregelen
De vorken kunnen niet heffen	Tandwielpomp werkt	Oliekanaal geblokkeerd of beschadigd	Repareer of vervang
	Tandwielpomp werkt niet	Hefschakelaar voor kruipsnelheid losgeraakt of beschadigd	Bevestig opnieuw of vervang
		Motor- of circuitstoring	Repareren
Vorken gaan niet omlaag		Magneetventiel geblokkeerd of beschadigd	Repareer of vervang
De druk van het veiligheidsventiel is instabiel of kan niet worden afgesteld		Stelschroef voor de druk losgeraakt	Stel opnieuw af en vergrendel.
		Drukveer vervormd of beschadigd.	Vervangen
		Ventielschuif van het veiligheidsventiel versleten of vastgelopen	Vervang of reinig en monteer opnieuw.
		Pomp defect	Repareer de pomp

3 Elektrisch systeem

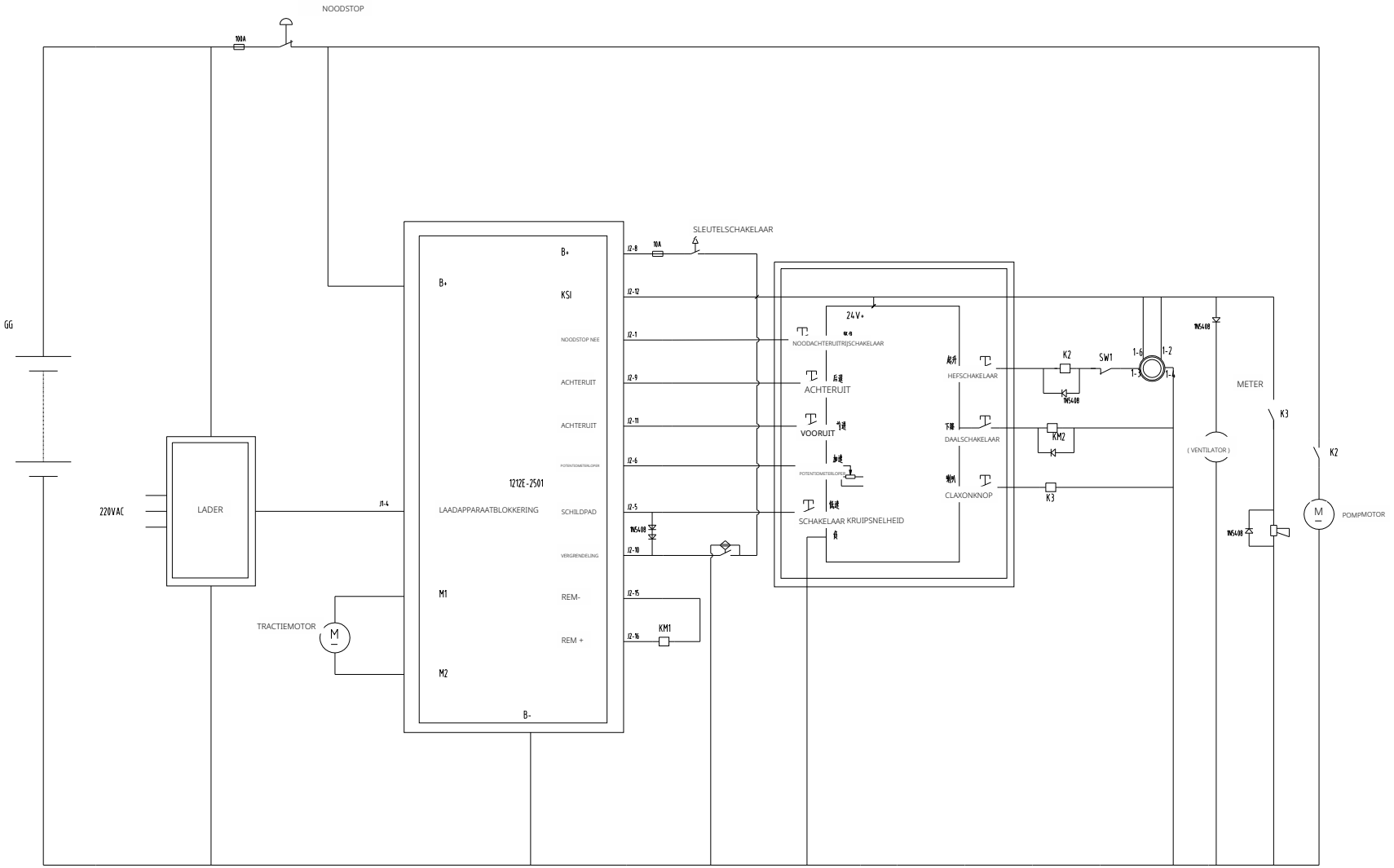


3.1 Elektrisch schema

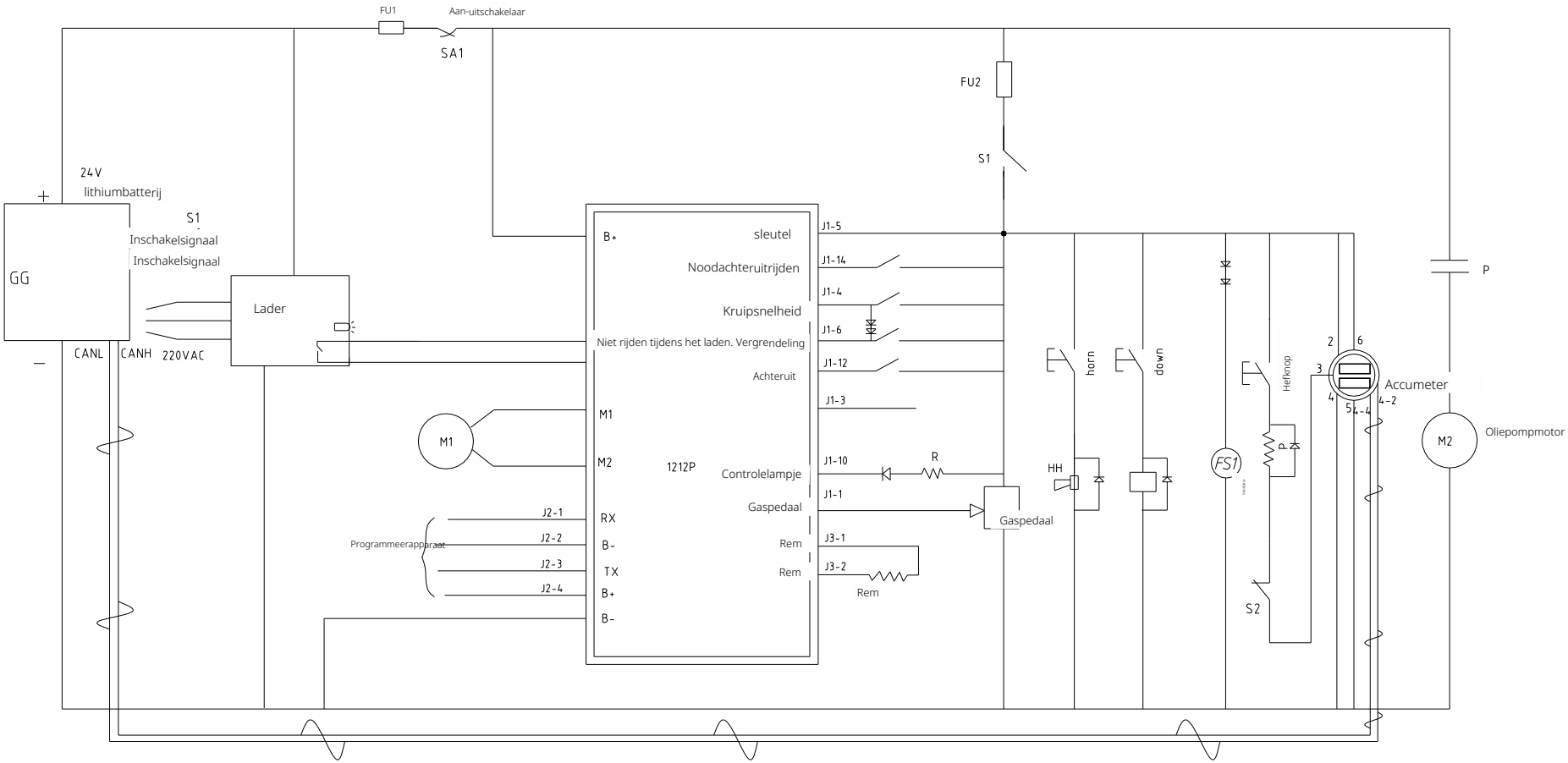
CBD15-A2MC1


FU1
Uitschakelaar
SA1
FU2
S1
24V
GG
J1-7
B+
J1-5
sleutel
J1-14
Noodachteruitrijden
J1-4
schildpadsnelheid < zwmreturn >
J1-6
vergrendeling
J1-12
achteruit up
Kan niet rijden tijdens het opladen
Lader
车载充电机
220VAC
M1
M2
1212P
J1-10
indicatielampje
R
J1-1
accelerator<zwmreturn>
accelerator
HH
horn
down
Hefknop
Hefrelais
Stand-by
906meter
P
M2
POMPMOTOR
S2
J2-1
J2-2
J2-3
J2-4
RX
B-
TX
B+
B-
Programmeerapparaat
编程器
rem
J3-1
J3-2
rem
Hefvergrendeling J1-2
Ingang laag vermogen
J1-9

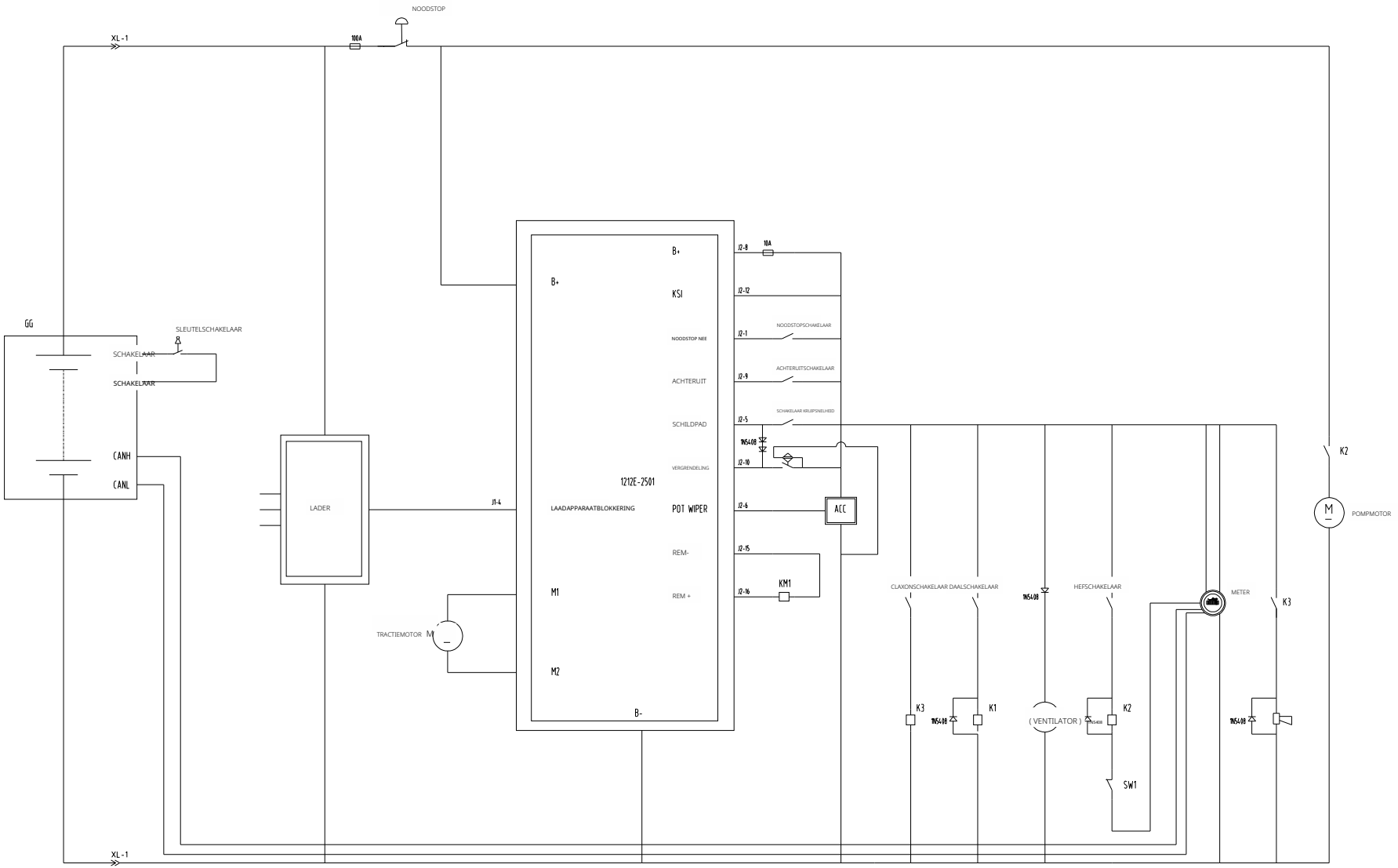
CBD15-A3MC1


NOODSTOP
10A
GG
220VAC
LADER
J1-4
TRACTIEMOTOR
M
B+
KSI
NOODSTOP NEE
ACHTERUIT
ACHTERUIT
POTENTIOMETERLOPER
1212E-2501
LAADAPPARAATBLOKKERING
SCHILDPAD
VERGRENDELING
M1
REM-
REM +
M2
B-
SLEUTELSCHAKELAAR
J2-8
J2-12
J2-1
J2-9
J2-11
J2-6
J2-5
J2-10
J2-15
J2-16
KM1
1N5408
24V+
NOODACHTERUITRIJSCHAKELAAR
ACHTERUIT
VOORUIT
POTENTIOMETERLOPER
SCHAKELAAR KRUIPSNELHEID
HEFSCHAKELAAR
DAALSCHAKELAAR
CLAXONKNOP
K2
SW1
1-6
1-2
1-5
1-4
KM2
K3
METER
(VENTILATOR)
POMPMOTOR

CBD15-A3MC2



CBD15-A3MC1-I



CBD15-A3MC2-I

3.2 Rijmotorbesturing

3.2.1 Onderhoud

De besturingseenheid bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd. Probeer de besturingseenheid niet te openen, te repareren of aan te passen. Anders kan de besturingseenheid beschadigd raken en kan de garantie vervallen.

Het wordt aanbevolen de besturingseenheid schoon en droog te houden en periodiek de diagnosegeschiedenisbestanden te controleren en te verwijderen.

Reiniging

Het periodiek reinigen van de buitenkant van de besturingseenheid helpt corrosie en andere storingen door vuil, stof en chemicaliën te voorkomen; deze zijn onderdeel van de omgeving en komen altijd voor in een accuvoedingssysteem.

Wees voorzichtig bij het bedienen van de truck wanneer deze door een accu wordt gevoed. Dit omvat onder meer, maar is niet beperkt tot, de volgende maatregelen: volg de juiste training, draag een veiligheidsbril en draag geen loszittende kleding of sieraden.

Voer het onderhoud uit volgens de volgende reinigingsprocedure. Reinig de besturingseenheid nooit met een hogedrukreiniger .

- Verwijder de accu om de stroomtoevoer te onderbreken.
- Sluit een belasting (zoals een contactor bobine of claxon) aan tussen B+ en B- van de besturingseenheid om de capaciteit van de besturingseenheid te ontladen.
- Verwijder vuil of corrosie van de aansluitklemmen voor voeding en signalen. Veeg de besturingseenheid af met een vochtige doek en laat deze drogen voordat u de accu aansluit. De besturingseenheid mag niet worden blootgesteld aan water onder druk.
- Controleer of de bedrading correct is aangesloten en goed vastzit.

Waarschuwing

- **Water in het product is ten strengste verboden.**
- **Werkzaamheden onder spanning zijn ten strengste verboden.**
- **Verkeerde polariteit is ten strengste verboden.**
- **Kortsluiting van de motor is ten strengste verboden.**

3.2.2 Diagnose en storingen oplossen

Treedt er een storing op, probeer dan de truck opnieuw te starten door de sleutelschakelaar te resetten, nadat u hebt gecontroleerd dat de storing niet wordt veroorzaakt door een foutieve bedradingsaansluiting of een mechanische storing. Blijft de storing bestaan, zet de sleutelschakelaar dan uit, controleer of connectorpin 35 verkeerd is aangesloten of beschadigd is, sluit deze na herstel en reiniging opnieuw aan en start de truck vervolgens opnieuw.

De besturingseenheid geeft diagnostische informatie om technici te helpen bij het opsporen van problemen met het aandrijfsysteem.

De diagnostische informatie kan op twee manieren worden verkregen: door het betreffende display op het programmeerapparaat af te lezen of door de foutcodes van de status-led te observeren.

Leddiagnose

Tijdens normaal bedrijf brandt de status-led continu wanneer er geen storingen zijn. Als de besturingseenheid een storing detecteert, knippert de status-led continu een identificatiecode voor de storing totdat deze is verholpen. Raadpleeg de storingstabel voor suggesties over mogelijke oorzaken van de verschillende storingen. Storingen worden alfabetisch weergegeven.

Opmerking: de status-led kan slechts één storing tegelijk aangeven. Als meerdere storingen worden gedetecteerd, knippert de storingscode met de hoogste prioriteit totdat deze is gewist.

Diagnose met het programmeerapparaat

De programmeerapparaten geven volledige diagnostische informatie in begrijpelijke taal weer. Storingen worden weergegeven in het Storingen-/diagnosemenu en de status van de ingangen/uitgangen van de besturingseenheid wordt weergegeven in het Bewakingsmenu. Daarnaast bevat het storingsgeschiedenisbestand in het Storingen-/diagnosemenu een lijst met de storingen die zijn opgetreden sinds het bestand voor het laatst is gewist. Het wordt aanbevolen het storingsgeschiedenisbestand telkens te controleren (en te wissen) wanneer de truck voor onderhoud wordt binnengebracht.

Raadpleeg de storingstabel voor suggesties over mogelijke oorzaken van de verschillende storingen. Storingen worden alfabetisch weergegeven.

Storingen afhandelen

Wanneer een storing wordt gedetecteerd, werkt de besturingseenheid op een manier die veilig is bij die storing. Afhankelijk van de ernst van de storing kan de reactie variëren van stroomvermindering tot volledige uitschakeling van de aandrijving. De status-led gebruikt een code van twee cijfers. Bijvoorbeeld: code “1,4” — onderspanning — wordt als volgt weergegeven:

¤ ¤¤¤¤	¤ ¤¤¤¤	¤ ¤¤¤¤
（1,4）	（1,4）	（1,4）

storingstabel

Ledcodes	Status storingsindicator	Storing	Mogelijke oorzaak
Uit Aan	■■■■■■■■ □□□□□□□□	geen voeding of defecte besturingseenheid besturingseenheid ingeschakeld; geen storingen	
1,1	¤ ¤	Thermische storing	1）Temperatuur >8℃C of < -10℃. 2） Slecht batterijcontact.. 3）Werken onder extreem zware omstandigheden. 4）Elektromagnetische rem komt niet normaal vrij .
1,2	¤ ¤¤	gasklepstoring	1） Gasklepinvoerleiding onderbroken of kortgesloten . 2）Storing in de gaskleppotentiometer. 3）Storing in de gaskleppotentiometer.
1,3	¤ ¤¤¤	Storing in de snelheidspotentiometer	1） Bedrading van de snelheidsbegrenzingspotentiometer onderbroken of kortgesloten. 2）Snelheidsbegrenzingspotentiometer onderbroken.
1,4	¤ ¤¤¤¤	Onderspanningsstoring	1） Accuspanning <17 volt. 2） Slecht contact bij de accu of besturingseenheid .
1,5	¤ ¤¤¤¤¤	Overspanningsstoring	1） Accuspanning >31 volt. 2） De lader is nog aangesloten terwijl de truck rijdt . 3） Slecht contact bij de accu .
2,1	¤¤ ¤	Storing hoofdcontactor uit	1） De spoel van de hoofdcontactor is onjuist ingeschakeld .
2,2	¤¤ ¤¤	(niet gebruikt)	
2,3	¤¤ ¤¤¤	Hoofdstoring (①)	1） Hoofdcontactor blijft hangen of is open. 2） Aansturing van de hoofdcontactorbobine is onjuist.
2,4	¤¤ ¤¤¤¤	Storing hoofdcontactor ingeschakeld	1） Hoofdcontactorbobine wordt onjuist uitgeschakeld .
2,5	¤¤ ¤¤¤¤¤	(niet gebruikt)	
3,1	¤¤¤ ¤	Bedradingsstoring (①)	1） Onjuiste bediening van de gashendel . 2） Storing in de gashendelpoort of het mechanische onderdeel ervan.
3,2	¤¤¤ ¤¤	Storing rem ingeschakeld	1）Spoel van de elektromagnetische rem is onderbroken. 2）Aansturing van de elektromagnetische rem is kortgesloten.
3,3	¤¤¤ ¤¤¤	Voorlaadfout (①)	1）Storing in de besturingseenheid . 2） Accuspanning te laag.
3,4	¤¤¤ ¤¤¤¤	Storing: rem uitgeschakeld	1）Kortsluiting in de spoel van de elektromagnetische rem. 2）Onderbreking in de aansturing van de elektromagnetische rem.
3,5	¤¤¤ ¤¤¤¤¤	HPD-storing	1 ） Gashendel, sleutelschakelaar, duw- of verbodssignaal, sommige handelingen in de verkeerde volgorde uitgevoerd. 2）Gaspedaal verkeerd afgesteld.
4,1	¤¤¤¤ ¤	Storing in de stroommeting (①)	1） Kortsluiting in de motor of de motorbedrading. 2）Storing in de besturingseenheid .
4,2	¤¤¤¤ ¤¤	Hardwarematige veiligheidsuitschakeling (①)	1） Motorspanning komt niet overeen met de gashendelinput. 2） Kortsluiting in de motor of de motorbedrading. 3）Storing in de besturingseenheid .
4,3	¤¤¤¤ ¤¤¤	EEPROM-controlesomfout (②)	1）EEPROM-storing of -defect .
4,4	¤¤¤¤ ¤¤¤¤	(niet gebruikt)	
4,5	¤¤¤¤ ¤¤¤¤¤	Accu-ontkoppelingsfout (①)	1） De accu is niet aangesloten. 2） Slecht contact met de accu .
①= De sleutelschakelaar moet uit- en weer ingeschakeld worden om de fout te wissen . ②= De fout moet met het programmeerapparaat worden gewist , als volgt : selecteer het menu Program, wijzig de gegevenswaarde van een parameter en schakel de sleutelschakelaar uit en weer in .			

1212E STORINGEN

Wanneer de besturingseenheid een storing detecteert, werkt deze op een manier die veilig is bij aanwezigheid van die storing. Afhankelijk van de ernst van de storing kan de besturingseenheid de stroomsterkte verlagen of het voertuig uitschakelen.

Sommige storingen worden door meerdere omstandigheden veroorzaakt. De besturingseenheid gebruikt fouttypen om deze omstandigheden van elkaar te onderscheiden. Alle storingen hebben fouttype 1; storingen met meerdere oorzaken hebben aanvullende fouttypen. De programmeerapparaten van Curtis geven het fouttype aan.

De noodmeldingen die bij storingen worden verzonden, bevatten het fouttype. Zie Formaat van noodmeldingen.

De volgende tabel beschrijft de storingen van de besturingseenheid.

Tabel 7-1 Storingenoverzicht

KNIPPER-CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
11 Ernstige onderspanning 0x2120	• Defecte besturingseenheid • Defecte accu	1	De onderspanningsbegrenzing is gedurende 64 ms 0 terwijl het hoofdrelais is ingeschakeld.	Verhoog de contactslotspanning boven de onderspanningsgrens.	Gashendel uitschakelen
12 Onderspannings-vermindering 0x2121	Accu bijna leeg	1	De onderspanningsbegrenzing ligt onder 100% terwijl het hoofdrelais is ingeschakeld.	Verhoog de contactslotspanning tot boven de onderspannings-drempel voor de gebruiker.	*Stroombegrenzing verlagen*
13 Ernstige overspanning 0x2130	• Onjuiste accuspanning • Defect hoofdrelais • Defecte A/D-omzetter van de besturingseenheid	1	De condensatorspanning ligt 10 V boven de toegestane maximumspanning.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *EM-rem uitschakelen*
		2	De spanning op de sleutelschakelaar ligt 4 V boven de toegestane maximumspanning.		
14 Terugregeling bij overspanning 0x2131	• Onjuiste accuspanning • Defect hoofdrelais	1	De accuspanning ligt gedurende 64 ms in de regeneratietoestand of wanneer het motortoerental hoger is dan 2 V boven de overspannings-drempel van de gebruiker.	Verlaag de accuspanning tot deze onder de overspannings-drempel van de gebruiker ligt.	*Stroombegrenzing verlagen*
15 Besturingseenheid Ernstige Ondertemperatuur 0x2141	• Defecte temperatuursensor • Lage omgevingstemperatuur	1	De temperatuur van de besturings-eenheid is gedurende 48 ms lager dan of gelijk aan −40 °C.	Verhoog de temperatuur van de besturingseenheid tot boven −40 °C.	*Gashendel uitschakelen*
16 Besturingseenheid Overtemperatuur Vermogensbe-grenzing 0x2140	• Defecte temperatuursensor • Hoge stroom gedurende een langere periode	1	De besturingseenheid de temperatuur gedurende 48 ms hoger is dan of gelijk is aan het temperatuurbegren-zingspunt.	Verlaag de temperatuur van de be-sturingseenheid tot onder het temperatuurbegrenzingspunt.	*Stroombegrenzing verlagen*

17 Besturingseenheid Ernstige oververhitting 0x2142	Defecte temperatuursensor	1	De besturingseenheid de temperatuur gedurende 48 ms ten minste 15 °C hoger is dan het temperatuurbegrenzingspunt.	Verlaag de temperatuur van de besturingseenheid tot onder het temperatuurbegrenzingspunt.	*Gashendel uitschakelen*

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
21 Gasklepstoring 0x2210	• Bedradingsstoring van de gasklep • Onjuiste instelling van het gaskleptype • Onjuiste werking van de gasklep • Bedradingsstoring van de stuurhoeksensor	1	De gasklep-AD-gegevens vallen gedurende 48 ms buiten het bereik.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Gashendel uitschakelen*
		2	De HPD-sequencing-storing is gedurende 10 s actief.		
		3	De stuurhoek-AD-gegevens vallen gedurende 48 ms buiten het bereik.		
		4	Het gasklepkalibratieproces is mislukt.		
22 HPD-sequencing 0x2211	• Onjuiste werking van de gasklep • Defecte gashendel	1	De gashendel wordt gedurende 48 ms voor minstens 10% bediend voordat de vergrendelingstoestand naar 'aan' verandert.	Laat de gashendel los voordat er 10 s zijn verstreken. Als de HPD-sequencing-storing langer dan 10 s actief is, wordt de gasklepstoring gegenereerd.	*Gashendel uitschakelen*
23 Hoofdrelais Gelast 0x2220	Defect hoofdrelais	1	De condensatorspanning is hoger dan (contactslotspanning − 0,7 V) en de spanningsdaling van de condensatorbank is minder dan 1,5 V nadat de PWM voor vastgelast hoofdrelais gedurende 96 ms op de motor is toegepast.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
24 Hoofdrelais Is niet gesloten 0x2221	• Defect hoofdrelais • Onjuiste aantrekspanning	1	Het verschil tussen de contactslotspanning en de condensatorspanning is gedurende 96 ms groter dan de DNC-spanningsdrempel wanneer het relais wordt ingeschakeld.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	Het verschil tussen de contactslotspanning en de condensatorspanning is gedurende 96 ms groter dan de DNC-spanningsdrempel nadat het relais is ingeschakeld.		
25 Aansturing hoofdrelais 0x2222	Defecte aansturing van het hoofdrelais	1	De terugmelding van het hoofdrelais is gedurende 100 ms hoog wanneer het relais is ingeschakeld.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	De terugmelding van het hoofdrelais is gedurende 100 ms laag wanneer het relais is uitgeschakeld.		
26 Voorladen mislukt 0x2223	De PTC-weerstand in het voorlaadcircuit is defect.	1	De condensatorspanning is gedurende 500 ms na het opstarten minder dan 65 % van de contactslotspanning, terwijl de contactslotspanning hoger is dan 60% van de nominale spanning.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	De condensatorspanning is lager dan (contactslotspanning − 4V) voordat het relais wordt ingeschakeld.		

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
31 Stilstand gedetecteerd 0x2231	• Defecte motor • Defecte besturingseenheid	1	De ankerstroom is hoger dan 90% van de stroomlimiet en het motortoerental is gedurende de storingsduur bij stilstand lager dan 10% van het maximumtoerental.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
32 Motorstoring 0x2240	De motor is onderbroken of kortgesloten.	1	De daling van de condensatorspanning is groter dan 1 V nadat bij het opstarten gedurende 500 µs 10% PWM op de motor is toegepast.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen* *Onderbroken anker*
		2	De motor is kortgesloten.		
		3	De motor was onderbroken toen het systeem werd ingeschakeld.		
		4	De spanning op motorfase M1 is lager dan 3,5 V nadat het hoofdrelais is ingeschakeld.		
33 Accu Losgekoppeld Storing 0x2320	De accu is niet aangesloten.	1	De accu is losgekoppeld.	Controleer of de accu is aangesloten en schakel daarna de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen* *Onderbroken anker*
34 EM- rem Niet ingeschakeld 0x2321	Defecte EM-rem	1	Het motortoerental is gedurende 80 ms hoger dan de parameter Fault Motor Revs wanneer de EM-rem wordt ingeschakeld.	De gashendel is bediend.	*Geen actie*
42 Vergrendeling SRO Storing 0x2532	• Onjuiste bedieningsvolgorde • Defecte besturingseenheid	1	De vergrendelingsingang is actief wanneer de sleutelschakelaar wordt ingeschakeld en de parameter Interlock Type niet is ingesteld op KSIInterlock.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
43 Lage BDI 0x2630	Accu bijna leeg	1	Het BDI-percentage ligt onder de parameterwaarde voor de lage BDI-drempel.	Laad de accu totdat het BDI-percentage boven de lage BDI-drempel ligt.	*Maximumsnelheid verlaagd naar de lage BDI-maximumsnelheid*
44 Snelheids-bewaking 0x2533	De snelheid ligt buiten het toegestane bereik.	1	Het motortoerental is gedurende meer dan 500 ms hoger dan 120% van de toegestane maximumsnelheid.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen* *Onderbroken anker*
		2	Het motortoerental ligt gedurende meer dan 80 ms boven de oplopende snelheidskromme terwijl het voertuig afremt.		

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
		3	Het motortoerental ligt gedurende meer dan 80 ms boven de oplopende snelheidskromme tijdens het remmen door de vergrendeling.		
		4	Het motortoerental ligt gedurende meer dan 80 ms boven de oplopende snelheidskromme terwijl het voertuig afremt tijdens achteruitrijden in noodgevallen.		
		5	Het motortoerental ligt gedurende meer dan 2 s boven het volgende: Oplopend gaspedaalcommando percentage * maximumsnelheid + 20% van de maximumsnelheid		
51 Overstroom-Fout 0x2241	• Defecte besturingseenheid • Defecte stroomsensor	1	De ankerstroom is gedurende 160 ms groter dan 120% van de stroomlimiet.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen* *Onderbroken anker*
52 Stroommeet-fout 0x2250	Defecte stroommeetschakeling	1	Het nulpunt van de stroom ligt gedurende 160 ms buiten het bereik (het bereik is 812±32).	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	De AD-gegevens voor de stroom liggen buiten het toegestane bereik.		
53 Aansturingsfout 0x2410	De aansturing is onderbroken of kortgesloten	1	De aansturing van de EM-rem is onderbroken of kortgesloten.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	De hefaansturing is onderbroken of kortgesloten.		*Hefbeweging uitschakelen*
		3	De daalaan-sturing is onderbroken of kortgesloten.		*Dalen uitschakelen*
		4	De claxonaansturing is kortgesloten.		*Claxon uitschakelen*

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
54 Pomp-SRO Storing 0x2330	• Onjuiste bedieningsvolgorde • Defecte schakelaar	1	De hefinvoer is actief wanneer de sleutelschakelaar wordt ingeschakeld.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Hefbeweging uitschakelen*
		2	De invoer voor neerlaten is actief wanneer de sleutelschakelaar wordt ingeschakeld.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Heffen en neerlaten uitschakelen*
		3	De besturingseenheid heeft binnen 2s na het opstarten geen CAN-hef- of CAN-neerlaat -PDO-berichten ontvangen.	De status van de hefinvoer en de status van de invoer voor neerlaten moeten beide uit zijn.	*Heffen en neerlaten uitschakelen*
		4	De parameter Lift On Interlock is ingesteld op On en de hefinvoer is actief wanneer de vergrendelingstoestand verandert in on.	De status van de hefinvoer en de status van de invoer voor neerlaten moeten beide uit zijn.	*Hefbeweging uitschakelen*
		5	De parameter Lower On Interlock is ingesteld op On en de invoer voor neerlaten is actief wanneer de vergrendelingstoestand verandert in on.	De status van de hefinvoer en de status van de invoer voor neerlaten moeten beide uit zijn.	*Heffen en neerlaten uitschakelen*
55 EMR-SRO Storing 0x2340	• Defecte noodomkeerschakelaar • Onjuiste bedieningsvolgorde	1	De noodachteruitschakelaar is actief wanneer de sleutelschakelaar wordt ingeschakeld.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Gashendel uitschakelen*
		2	De noodachteruitschakelaar is actief wanneer de vergrendelingsingang wordt ingeschakeld.	Schakel de noodachtuitschakelaar uit.	
		3	De absolute waarde van de rij-opdracht is na een noodachteruitrijmanoeuvre groter dan 10%.	Laat de rijbediening los.	
56 Kruipsnelheid SRO Storing 0x2350	Onjuiste bedieningsvolgorde	1	De kruipsnelheidsingang is ingeschakeld wanneer de sleutelschakelaar wordt ingeschakeld.	Schakel de kruipsnelheidsingang uit.	*Gashendel uitschakelen*
		2	De kruipsnelheidsingang is ingeschakeld, maar de vergrendelingstoestand is 40 ms uitgeschakeld geweest.	Schakel de kruipsnelheidsingang uit.	
		3	De vergrendelingstoestand is gedurende 40 ms ingeschakeld tijdens de kruipmodus.	Schakel de kruipmodus en de vergrendeling uit.	
		4	De besturingseenheid kan de kruipremtoestand niet beëindigen nadat de time-out voor de vergrendelingsrem is verstreken.	Schakel de kruipmodus en de vergrendeling uit.	
57 Kruipbediening SRO Storing 0x2351	Onjuiste bedieningsvolgorde	1	De ingang voor kruipen vooruit of kruipen achteruit is ingeschakeld wanneer de sleutelschakelaar wordt ingeschakeld.	Schakel de kruipbediening vooruit en kruiprijden achteruitingangen.	*Gashendel uitschakelen*
		2	De ingang voor kruiprijden vooruit of achteruit is actief, maar de vergrendelingstoestand is gedurende 40 ms uitgeschakeld.	Schakel de kruipbediening vooruit en kruiprijden achteruitingangen.	
		3	De vergrendelingstoestand is gedurende 40 ms actief in de kruiprijmodus.	Schakel de ingangen voor kruiprijden vooruit, kruiprijden achteruit en vergrendeling uit.	

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
61 PDO-time-out 0x2541	De CAN-bus is overbelast.	1	Tijdens de operationele NMT-toestand heeft RPDO1 geen bericht ontvangen voordat de RPDO1-gebeurte-nistijd verstreek.	Schakel de sleutelschakelaar of verstuur een NMT-reset opdracht.	*Schakel de gashendel uit Wis de gerelateerde gegevens*
		2	Tijdens de operationele NMT-toestand heeft RPDO2 geen bericht ontvangen voordat de RPDO2-gebeurte-nistijd verstreek.		
		5	Tijdens de operationele NMT-toestand heeft RPDO2 geen bericht ontvangen van de node die is opgegeven met de BMS-node-ID voordat de BMS-PDO-time-out verstreek.		
62 PDO-toewijzings-fout 0x2542	• Onjuiste gegevensgrootte • Onjuiste lees-/schrijfmodus • Ongeldige CAN-index	Een SDO-afbreek-code	• Onjuiste gegevensgrootte opgegeven voor een object • Onjuiste toegangsmodus • Ongeldige CAN-index	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Geen actie*
71 Hardware-storing 0x2610	• Defecte MOSFET • Defecte microprocessor	1	De motorspanning valt gedurende 64 ms buiten het bereik terwijl de uiteindelijke PWM-uitgang tussen 25–75% ligt.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		3	De controle op de dodemansknop is ingeschakeld en de spanning van de NO- of NC-ingang voor de noodomkeerschakelaar is gedurende 100 ms lager dan 1,5 V.		
		4	UID-versleuteling mislukt of de microprocessors staan niet in de productiemodus.		
		5	De OEM-code van het CAN-programmeerapparaat verschilt van de OEM-code van de hardware.		
72 Software-storing 0x2620	• Interne communicatie mislukt • Onjuiste firmware	1	Niet-overeenkomende super-visorfirmware.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	De testmodus is verlaten.		
	Er is een NMT Node Reset-opdracht ontvangen terwijl het voertuig in be-drijf was.	3	De Node Reset-opdracht wordt ontvangen wanneer het motortoerental hoger is dan 1,00 V of de anker-stroom hoger is dan (1/16 *Drive CurrentLimit).		
81 Parameter Buiten bereik 0x2811	Ongeldige parameterwaarde	CAN-index van para-meter	De waarde van een parameter valt buiten het toegestane gegevensbereik.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
82 Parameter-storing 0x2812	• Ongeldige parameterwaarde • Defecte FRAM	1	Er is een parameter ingesteld die in het hoofdstuk Programmeermenu-parameters is gemarkeerd als [PCF], maar de sleutelschakelaar is niet uit- en weer ingeschakeld.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen*
		2	De parameter Steering Input Type geeft een analoge ingang op, maar de parameter Throttle Type geeft geen CAN-gashendel op.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	
		3	Aan twee of meer flexibele schakelaaringangen is dezelfde functie toegewezen.	Configureer de flexibele schakelaaringangen opnieuw en schakel daarna de sleutelschakelaar uit en weer in.	
		4	• De parameter SteeringAngle1 is groter dan of gelijk aan SteeringAngle2. • De parameter SteeringAngle1 of SteeringAngle2 is groter dan SteeringAngleMax. • De parameter Fwd Max Speed van de snelheidsmodus is kleiner dan of gelijk aan Fwd MinSpeed. • De parameter Rev Max Speed van de snelheidsmodus is kleiner dan of gelijk aan Rev MinSpeed. • Snelheidsbegrenzing HPD geeft Aan op en modus 1 's Fwd Max Speed is groter dan modus 2 'sFwd Max Speed en de RevMax Speed van modus 1 is kleiner dan de Rev Max Speed van modus 2, of omgekeerd. • De parameter ForwardDeadband is groter dan ForwardMax. • De parameter Reverse Deadband is groter dan ReverseMax.	Pas de parameter aan en schakel daarna de sleutelschakelaar uit en weer in.	
		5	• De parameter EMR Input Type geeft ingang NC-schakelaar op, maar de NC-functie voor achteruitrijden in noodgevallen is niet toegewezen aan een flexibele schakelaaringang. • De parameter SteeringInputType geeft ingang NC-schakelaar op, maar de stuurfunctie is niet toegewezen aan een flexibele schakelaaringang.	Wijs de functie toe aan een flexibele schakelaaringang en schakel daarna de sleutelschakelaar uit en weer in.	

FLASH CODE NAAM CAN-INDEX	MOGELIJKE OORZAKEN	FOUT-TYPE	INSTELVOORWAARDE	WISVOORWAARDE	FOUTACTIES
		6	De parameter Pot Hi Switch Function geeft een andere waarde op dan Pot Hi Input, maar de parameter gaskleptype geeft een potmeter-gas-hendel met 3 draden op.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	
		7	De parameter Inching Input Source geeft Inching Switch op, maar de kruip-schakelfunctie is niet toege-wezen aan een flexibele schakelaaringang.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	
83 NV-storing 0x2830	FRAM-bewerking mislukt	Blok-num-mer	Lezen van FRAM mislukt.	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen* *Bestuurders uitschakelen*
		2	Schrijven naar FRAM mislukt.		
		3	Herstellen van parameters mislukt tijdens het flashen.		
		4	Opslaan van de brownout-vlag mislukt.		
		5	Bloknummer valt buiten het toegestane bereik.		
84 Bewaking 0x2840	Kruiscontrole mislukt.	Zie Tabel 7-2	Kruiscontrole mislukt	Schakel de sleutelschakelaar uit en weer in.	*Motor uitschakelen* *Hoofdcontactor uitschakelen* *EM-rem uitschakelen* *Gashendel uitschakelen* *Vergrendeling uitschakelen* *Bestuurders uitschakelen*

De volgende tabel bevat de fouttypen voor de bewakingsfout.

Tabel 7-2 Typen bewakingsfouten

Fouttype	Variabel fouttype
2	SUPERVISOR_FIFTEEN_V_SUPPLY_FAILURE

8	SUPERVISOR_HARDWARE_FAULT
11	PRIMARY_INIT_CAN_OBJ
12	PRIMARY_INIT_ILLEGAL_CAN_SIZE
13	PRIMARY_INIT_CAN_SIZE
14	PRIMARY_INIT_TIMEOUT
15	PRIMARY_WRITE_OBJECT
16	PRIMARY_WRITE_SIZE
17	PRIMARY_WRITE_TIMEOUT
18	PRIMARY_WRITE_CRC
19	PRIMARY_WRITE_ACK

Hulpstuk： Tabel met aanhaalmomenten voor bouten

Indien niet gespecificeerd，kies dan het aanhaalmoment uit de onderstaande tabel：

Eenheid：N·m

Bout-diameter	**Sterkteklasse**			
	4.6	**5.6**	**6.6**	**8.8**
6	4～5	5～7	6～8	9～12
8	10～12	12～15	14～18	22～29
10	20～25	25～31	29～39	44～58
12	35～44	44～54	49～64	76～107
14	54～69	69～88	83～98	121～162
16	88～108	108～137	127～157	189～252
18	118～147	147～186	176～216	260～347
20	167～206	206～265	245～314	369～492
22	225～284	284～343	343～431	502～669
24	294～370	370～441	441～539	638～850
27	441～519	539～686	637～784	933～1244

Opmerking： ·Gebruik uitsluitend bouten van sterkteklasse 8.8 op belangrijke verbindingspunten.

· De sterkteklasse van de bout is te vinden op de boutkop; als deze niet te vinden is, is de sterkteklasse 8.8.

Onderhoudsregister

Datum	Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden	Monteur

HANGCHA GROUP CO. , LTD.

■ Adres: 666 Xiangfu Road, Hangzhou, Zhejiang, China
■ Fax: 0086-571-88926789 0086-571-88132890 ■ Postcode : 311305
■ Website : http://www.hcforklift.com ■ E-mail: sales@hcforklift.com