



W11E WIELLADER

BEDIENINGSHANDLEIDING



1.	VEILIGHEIDSINFORMATIE	4
1.1	Wijzigingsoverzicht.....	4
1.2	Algemene waarschuwing	5
1.3	Informatie en bediening.....	7
1.3.1	Standaardconfiguratie	7
1.3.2	Verantwoordelijkheid van de bestuurder	7
1.3.3	Mechanica	9
2.	ALGEMENE INFORMATIE EN BEDIENINGSINSTRUCTIES	10
2.1	Belangrijkste onderdelen	10
2.1.1	Joystick voor hefframe	19
2.1.2	Joystick voor hydraulisch systeem	19
2.2	Specificaties en prestaties.....	26
2.3	Transportprocedures.....	29
2.4	Sleepprocedures.....	29
2.5	Opslagprocedures	30
3.	ONDERHOUDSONDERDELEN	31
3.1	Algemene omschrijving	31
3.2	Algemene reinigingsinstructies	31
3.3	Onderhoud	32
3.3.1	Ingebruikname	32
3.3.2	Standaard onderhoud	33
3.3.3	Olie en smeermiddelen	35
3.4	Problemen oplossen.....	37
3.4.1	Kinetische energiereductie	37
3.4.2	Aandrijfas	38
3.4.3	Remsysteem	39
3.4.4	Lithium accu	40
	AFBEELDING 1: HYDRAULISCH SYSTEEM W11E	41
	AFBEELDING 2: ELECTRISCH SYSTEEM	42
	AFBEELDING 3: PLAATSING VAN LABELS	43
	DAGELIJKS INSPECTIE	44
4.	SME ELEKTRONISCH CONTROLESYSTEEM	45
4.1	Betekenis Waarschuwing, Let op en Informatieboodschap.....	45
4.2	Probleemoplossing en storingscodes.....	46
4.2.1	Storingsniveaus	46
4.2.2	Storingslijst	46
5.	OVERZICHT AC SMARTMOTION AC-M2	54
5.1	Productbeschrijving.....	54
5.1.1	Typeplaatje	55
5.2	Algemene specificaties	55
5.3	Elektrische specificaties	56
5.3.1	Toelaatbaar vermogen in- en uitgangen	56
5.3.2	Signaal: Invoer en uitvoer	56
5.3.3	Interfaces	58

5.3.4	EMC	58
5.3.5	Veiligheid	58
5.4	Specificaties bedrijfsomstandigheden	59
6.	INSTALLATIE EN BEDRADING	60
6.1	Controller	61
6.2	Stroomterminals.....	64
6.3	Hoofdcontactgever.....	65
6.4	Zekering.....	66
6.5	Signaal	67
6.5.1	Digitale ingangen	68
6.5.2	Analoge ingangen	69
6.5.3	Driver-uitgangen (PBM)	70
6.5.4	Digitale uitgangen (AAN/UIT)	70
6.5.5	Ingangen toerentalsensor	71
6.5.6	Temperatuursonde	72
6.5.7	Serieel	72
6.5.8	CAN-netwerk	73
6.6	Beschrijving externe apparatuur SME.....	74
6.6.1	Encoder	74
6.6.2	Displays	75
7.	GRAFISCHE INTERFACE	76

1. VEILIGHEIDSINFORMATIE

1.1 Wijzigingsoverzicht

Door de continue verbetering en innovatie van het productontwerp, is het productmodel onderhevig aan wijzigingen en zijn in deze handleiding deze laatste producten niet opgenomen.

Wij behouden ons het recht voor om verbeteringen en veranderingen aan te brengen aan de lader van onze eigen producten, zonder enige verklaring.

Indien u nadere informatie nodig hebt over onderhoud die niet is opgenomen in deze handleiding, verzoeken wij u contact op te nemen met uw EUROTRAC-dealer.

Publicatiedatum:			
Update nr.	Demonteren	Laden	Aanwijzingen voor vervanging

1.2 Algemene waarschuwing

Voorwoord

Deze gebruiksaanwijzing geldt voor alle gebruikers van de lader: de bedrijfsleider, het afdelingshoofd, de bestuurder en overige medewerkers die werken met of in de buurt van de lader.



WAARSCHUWING

1. Lees deze handleiding en volg alle aanwijzingen in de handleiding voordat u de lader gebruikt.
 2. Lees de aanwijzingen op de lader zorgvuldig en zorg ervoor dat de tekst leesbaar blijft.
 3. Alle bestuurders dienen deze handleiding te lezen.
 4. Alle medewerkers die gekwalificeerd zijn om de lader te gebruiken kunnen de lader bedienen in overeenstemming met de regels voor veilig gebruik.
 5. Wanneer de machine niet in gebruik is, mag deze niet worden aangeraakt door andere personen.
 6. Gebruik de lader niet wanneer deze niet goed functioneert.
 7. Gebruik de lader niet voor werkzaamheden waarbij de maximum belading of maximumcapaciteit wordt overschreden.
 8. Gebruik de lader niet voor werkzaamheden waarvoor de lader niet geschikt is.
 9. Zorg ervoor dat u bekend bent met de regels voor veilig gebruik met betrekking tot deze lader en houdt u strikt aan deze regels.
 10. De producent aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor de gevolgen van demontage of aanpassing van de lader.
-

Verplichting om de handleiding te lezen

De manager van de onderneming moet ervoor zorgen dat de bestuurder bekend is met de bedieningsregels die zijn opgenomen in de handleiding.

Lees het volledige hoofdstuk voordat u probeert de lader te bedienen. Het is de verantwoordelijkheid van de manager van de onderneming om ervoor te zorgen dat de regels uit de handleiding worden toegepast. De bestuurder moet de handleiding lezen en begrijpen, zodat hij de lader kan bedienen conform de regels wanneer hij de lader start en gebruikt. Deze handleiding moet gedurende de levensduur van de lader intact blijven, ook als de machine wordt doorverkocht, wordt vervangen door de gebruiker of manager, etc.

Deze handleiding is geen trainingshandleiding, maar kan ook worden gebruikt als trainingsmateriaal als dit echt noodzakelijk is voor het trainen van de bestuurder.



Algemene instructies

De manager van de onderneming dient ervoor te zorgen dat de handleiding (met inbegrip van het certificaat van conformiteit dat is afgegeven door de Europese gemeenschap) bij de lader wordt geleverd.

- Wanneer de lader de fabriek verlaat, wordt de handleiding bijgesloten.
- Het productcertificaat wordt meegeleverd met de transportorder. Onder de bevoegdheid van de manager van de onderneming mogen getrainde medewerkers en de persoon met het juiste rijbewijs de lader bedienen, waarbij het gebruik de ontwerpspecificatie van de machine niet mag overschrijden. De lader moet worden bediend in overeenstemming met de voorwaarden die de producent heeft gespecificeerd in de bedieningshandleiding. De producent is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel, schade en milieuvervuiling die worden veroorzaakt door niet-naleving van de procedures die zijn beschreven in de handleiding. Het is de verantwoordelijkheid van de producent om ervoor te zorgen dat de constructie van de machine in overeenstemming is met de instructies die zijn opgenomen in het certificaat van conformiteit. De bestuurder moet daarom voor elk gebruik controleren of de machine in orde is. Het is verboden om de lader te gebruiken zonder de machine te controleren en zonder de waarschuwingstickers te controleren.



Normale gebruiksomstandigheden lader

W11E Elektrische Lader - Maximum toegestane belasting en algemene gebruiksvoorwaarden zijn opgenomen in dit document.

Gebruik de lader niet voor het laden van andere zaken dan waar deze voor bedoeld is. De lader is geschikt om te worden gebruikt bij temperaturen tussen - 30 °C en 45 °C

Gebruikers dienen de volgende regel in acht te nemen: EUROTRAC is niet verantwoordelijk voor alle gevaren en elk letsel dat hierdoor wordt veroorzaakt.

Aanpassing van de lader

De producent aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid voor aanpassingen aan de lader en het gebruik in combinatie met materiaal dat niet door Eurotrac is vervaardigd. De producent aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor de gevolgen van de vervanging of aanpassing van de eigenschappen van de machine of andere mechanische, elektrische, hydraulische uitrustingsstukken of mechanisch gelaste structuren zonder de schriftelijke toestemming van de producent. Als de klant de machine moet aanpassen, dient de producent te worden geraadpleegd. Voor uw veiligheid en om aanspraak te kunnen maken op de garantievoorzieningen van de producent, moeten reserve-onderdelen worden gebruikt die zijn geproduceerd en waarop garantie wordt gegeven door de producent.

Kennisgeving

Veilige bediening is uiterst belangrijk voor uw persoonlijke veiligheid en economische efficiëntie, wat betekent dat het onze verantwoordelijkheid is om kennis over veilige bediening te bevorderen. EUROTRAC heeft productverantwoordelijkheid altijd beschouwd als haar verantwoordelijkheid. Wij besteden dan ook veel aandacht aan de veiligheid van de lader bij het ontwerpen van de machine.

Het is uw taak om de machine veilig te bedienen. Uw veiligheid en die van anderen zijn afhankelijk van uw competente bediening en met name uw begrip van de volgende korte veiligheidsregels en vrijwillige naleving.

Veiligheidsinformatie

Deze handleiding bevat belangrijke informatie om u te helpen goed inzicht te krijgen in de veilige bediening en onderhoud van uw EUROTRAC-lader. Ook als u bekend bent met de bediening van een vergelijkbare lader, dient u deze handleiding te lezen en te begrijpen voordat u deze lader bedient. Veilige bediening is de verantwoordelijkheid van iedereen en is derhalve uw primaire verantwoordelijkheid. Bekendheid met de bedieningsinstructies in deze handleiding waarborgt uw veiligheid en de veiligheid van medewerkers in uw buurt.

Veiligheid is een zeer belangrijk aspect dat van invloed is op de levensduur van uw lader. Lees en bestudeer deze handleiding voordat u deze lader bedient, onderhoudt of anderszins gebruikt, zodat u weet hoe u de bedieningselementen van de lader veilig kunt gebruiken en welk veiligheidsonderhoud u moet uitvoeren. Als u vragen hebt over het veilige gebruik of het repareren van de lader, vraag dan advies aan uw baas. Ga niet raden, maar controleer vaak!

Bedenk dat een voorzichtige bestuurder niet alleen zichzelf beschermt, maar ook zijn collega's op het werk; ook vermijdt hij het gevaar dat de lader en de lading beschadigd raken.

1.3 Informatie en bediening

1.3.1 Standaardconfiguratie

Standaard laders hebben de volgende eigenschappen:

1. Rijmotor
2. Stuurbekrachtiging
3. Elektromagnetische parkeerrem
4. Elektronische versnellingsbak
5. Multifunctionele hydraulische bedieningshendel
6. Snelwissel- en vergrendelingsmechanisme uitrustingsstuk
7. Verstelbare schokzitting (veiligheidsgordel)
8. Lift arm / giek
9. Antislip-vloer
10. Combinatie led-koplampen
11. Rolkooi met zonnescherm
12. Richtingaanwijzer
13. Werklicht
14. Combinatiemeter
15. Verstelbaar stuurwiel
16. Dubbel kogelgewricht scharnier
17. SME-controller
18. 51,1V 400Ah Lithium-accu

1.3.2 Verantwoordelijkheid van de bestuurder

U dient dit hoofdstuk te lezen en volledig te begrijpen voordat u de machine bedient of hier onderhoud aan uitvoert.



WAARSCHUWING

Als u zich niet houdt aan de volgende veiligheidsvoorschriften kan dit resulteren in ernstig letsel of overlijden en kan uitrusting beschadigd raken.

-
1. Houd u altijd aan de algemene veiligheidsregels voor uw werkgebied.
 2. Controleer altijd of de verlichting, remmen, stuurinrichting, parkeerrem en banden functioneren voordat u deze lader gebruikt.
 3. Gebruik de lader niet als er sprake is van een defect; raadpleeg het hoofdstuk onderhoud in de handleiding voor het gebruik en onderhoud.
 4. Draag altijd geschikt schoeisel wanneer u de lader bedient en draag geen loszittende kleding die vast kan komen te zitten in bewegende delen.
 5. Doe voordat u de lader gebruikt de veiligheidsgordel vast en controleer dat deze is vergrendeld.

-
6. Nadat de lader volledig tot stilstand is gekomen dient u de versnelling in de stand neutraal te zetten. Schakel voordat u de lader verlaat de stroomvoorziening uit en haal de sleutel uit het contact.
 7. Wacht tot het voertuig volledig tot stilstand is gekomen voordat u de versnelling van vooruit naar achteruit zet of van achteruit naar vooruit.
 8. Controleer na het achteruit rijden de weg.
 9. Wanneer u materialen laadt moet de snelheid zijn verminderd tot 5 km/u.
 10. Laat de bak zakken naar de transportpositie (minimale bodemvrijheid meer dan 20 cm).
 11. Wees uiterst voorzichtig in drukke gebieden en in de buurt van blinde bochten en vrachtverkeer. Wees alert op andere machines en mensen.
 12. Gebruik de lader niet als de snelheid niet voldoet aan de bedieningseisen. Rijd altijd langzaam genoeg om in geval van nood op tijd te kunnen remmen.
 13. Gebruik de lader niet voor gevaarlijke goederen.
 14. Voordat u deze lader gebruikt moet de rolkooi in positie zijn en de vergrendeling in de vergrendelde positie staan.
 15. Gebruik voor trekken alleen de trekhaak.
 16. Voer geen reparaties uit wanneer de motor warm is, omdat dit ernstige brandwonden kan veroorzaken. Voer onderhoud uit nadat de motor is afgekoeld.
 17. Raak de motor niet aan wanneer de rijmotor of de pompmotor draait of net is gestopt, omdat dit ernstige brandwonden kan veroorzaken.
 18. Nadat de motorkap aan de achterkant is geopend, mag u geen schoon water of andere vloeistoffen gebruiken, omdat deze op de controller en de accu kunnen spatten, wat kortsluiting kan veroorzaken.
 19. Gebruik de accu van dit voertuig niet om andere voertuigen te starten.



OPMERKING

Wanneer het voertuig wordt gekanteld of omgedraaid, springt u niet, maar houdt u het stuur stevig vast.



OPMERKING

Als de rolkooi is beschadigd door het rollen mag deze niet worden gerepareerd en opnieuw worden gebruikt, tenzij dit is goedgekeurd door EUROTRAC.



OPMERKING

De in deze handleiding genoemde werkbelasting is gebaseerd op de hoogte van het maaiveld van de machine. Wanneer de lader wordt gebruikt op een niet-standaard wegoppervlak (bijv. zachte en onregelmatige bodem of op hellingen), moet goed rekening worden gehouden met het effect van deze factoren op de lading.

1.3.3 Mechanica

U moet dit hoofdstuk lezen en volledig begrijpen voordat u onderhoud aan de machine pleegt.



WAARSCHUWING

Als u zich niet houdt aan de volgende veiligheidsvoorschriften kan dit leiden tot ernstig letsel of de dood, evenals tot schade aan uitrusting.

1. Houd u altijd aan de lokale veiligheidsregels.
2. De bestuurder moet vertrouwd zijn met de bediening van de machine voordat deze wordt gebruikt.
3. Houd uw handen en voeten altijd uit de buurt van draaiende onderdelen en banden en draag veiligheidskleding.
4. Draag altijd het juiste schoeisel wanneer u uitrustingsstukken gebruikt of hier onderhoud aan uitvoert. Draag geen loszittende kleding, omdat die in bewegende onderdelen kan terechtkomen.
5. Zorg ervoor dat de koelventilator van de controller altijd schoon is.
6. Start de machine niet in een explosieve omgeving.
7. Meet het oliepijl in de versnellingsbak niet wanneer de motor draait.
8. Ontkoppel de hoofdschakelaar altijd van de lithium accu wanneer u werkt aan de rijmotor.
9. Als de lithium accu oververhit is geraakt of op een abnormale manier is ontladen, probeer dan niet zelf reparaties uit te voeren. Neem contact op met een professionele monteur voor het uitvoeren van reparaties.
10. Raak de motor van de oliepomp en de rijmotor niet aan als deze warm zijn; dit kan ernstige brandwonden veroorzaken.
11. Niet roken in de buurt van een lithium accu. Houd de lithium accu altijd uit de buurt van vonken, open vuur en brandende sigaretten.
12. Doe altijd metalen armbanden, horlogebanden etc. af voordat u de lithium accu installeert, verwijdt of hieraan onderhoud pleegt.
13. Zorg ervoor dat er geen kortsluiting ontstaat tussen de terminals van de lithium accu.
14. sluit bij het aansluiten van een lithium accu altijd de positieve terminal als eerste aan om vonken te voorkomen.
15. Controleer alle lichten.
16. Controleer het achteruitrijalarm.
17. Zorg ervoor dat de machine in neutraal staat bij het starten. Zet de stoel, het stuur en de spiegels voor gebruik in de juiste positie.
18. Controleer de bandenspanning. Te hoge bandenspanning kan tot gevolg hebben dat de banden exploderen.
19. Draai de wielmoer (130ft-lbs) vast. Controleer het aanhaalmoment 5 bedrijfsuren.
20. Gebruik geschikte hefapparatuur wanneer u zware onderdelen moet verwijderen of verplaatsen.
21. Wanneer u onder de lader werkt, moet u ervoor zorgen dat deze afdoende wordt ondersteund op de veiligheidskraan. Vertrouw niet uitsluitend op de hydraulische krik die de lader ondersteunt.
22. Als de lader wordt opgetild met een hydraulische of luchtdrukkrik, zorg er dan voor dat de lader veilig wordt ondersteund of is vastgezet voordat u onder de lader werkt.
23. Krik het aandrijf wiel altijd op voordat u een storing van het aandrijfsysteem onderzoekt of verhelpt.
24. Niet roken wanneer u olie bijvult.
25. Gebruik de accu van dit voertuig niet om andere voertuigen te starten.

2. ALGEMENE INFORMATIE EN BEDIENINGSINSTRUCTIES

2.1 Belangrijkste onderdelen

De W11E is een minilader met vierwielaandrijving. De lader is voorzien van een:

- Hydraulische motor
- Rijmotor
- Multifunctionele bedieningshendel
- Elektrisch systeem van 12 volt
- 51,1V-lithium accu van 400 ampère

Rijmotor	De lader is uitgerust met een krachtige rijmotor, die gecertificeerd is door de fabrikant om te voldoen aan de eisen die gesteld worden aan het werk en aan de milieu-eisen voor een emissievrije werking.
Aandrijfas	De achteras W11E wordt aangedreven door de rijmotor. Via de aandrijfas wordt vervolgens de vooras aangedreven.
Remsysteem	Deze wiellader remt op de vooras en de aandrijfmotor door het rempedaal in te drukken.
Wielen en banden	De lader heeft pneumatische banden voor een soepel rijgedrag en maximale tractie. Vergeet niet de druk van de pneumatische banden regelmatig te controleren. Een ongelijke bandendruk zal niet alleen de slijtage versnellen maar ook de tractie nadelig beïnvloeden. Bandentype W11E: 26x12-12AS Bandendruk: 3,0 bar
Elektrisch systeem	De lader beschikt over een automatisch, negatief geaard elektrisch systeem van 12 volt. Dit systeem bestaat uit een 51,1 V 400 Ah lithium accu (zie handleiding accu voor specifieke gegevens), contact schakelaar, twee koplampen, oranje zwaailicht, richtingaanwijzers, achterlichten, speakers, verschillende meters en andere circuits.
Snelwisselsysteem	Het uitrustingsstuk wordt bediend door middel van een meerwegklep, zodat het uitrustingsstuk snel kan worden gemonteerd en gedemonteerd.
Stoel	De stoel is voorzien van een veiligheidsgordel en kan naar voren en naar achteren worden verplaatst. De zitklasse is EM8 (optioneel).
Acculader	De lader is uitgerust met een geïntegreerde 220V-acculader met laadindicator. Maximale laadtijd is 6 uur.
Multifunctionele joystick	De joystick bevindt zich rechts van de bestuurder. Standaard kan met een schakelaar op de joystick de versnelling van de lader worden gekozen. Er zijn drie versnellingen: vooruit, stationair en achteruit. Met de joystick kunnen ook twee meerwegkleppen worden bediend, zodat heffen en kantelen elk apart of tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd.
Parkeerrem	De elektrische rijmotor is uitgerust met een parkeertrommelrem. Als het voertuig een paar seconden stilstaat, schakelt de elektronische bedieningsmotor uit en wordt de rem automatisch ingeschakeld.
Pedaal	Het gaspedaal bevindt zich rechts voor de bestuurder en is via kabels verbonden met de besturing om de snelheid van de motor en daardoor de snelheid van de lader te bepalen. Het kruipgangpedaal links voor de bestuurder is via de remleiding verbonden met de trommelrem van de vooras om de snelheid van de lader te bepalen.
Stuurwiel	De bediening van het stuurwiel is standaard. Dat betekent dat als het stuurwiel naar rechts wordt gedraaid, de lader naar rechts gaat, en als het stuurwiel naar links wordt gedraaid, de lader naar links gaat.
Instrumentenpaneel	Het instrumentenpaneel is ontworpen met het oog op optimaal rijcomfort en efficiëntie.



OPMERKING

Het is belangrijk dat de bestuurder de zitpositie aanpast en vertrouwd raakt met de bedieningsinstrumenten voordat hij begint te werken.



OPMERKING

Het kwadratisch gemiddelde van de trillingsversnelling van de machine die wordt overgedragen op de arm van de bestuurder is minder dan $2,5/s^2$

Het kwadratisch gemiddelde van de trillingsversnelling van de machine die wordt overgedragen op het hele lichaam is minder dan $0,5m/s^2$.

Schakelaars	
Contactschakelaar	Waterdichte contactschakelaar met herstartblokkering
Claxonschakelaar	Bevindt zich onderaan het instrumentenpaneel.
Koplampschakelaar	Bevindt zich onderaan het instrumentenpaneel.
Schakelaar waarschuwingslicht	Bevindt zich onderaan het instrumentenpaneel.
Parkeerremschakelaar	Bevindt zich onderaan het instrumentenpaneel.
Schakelaar richtingaanwijzers	Bevindt zich op de linker hendel van het instrumentenpaneel.
Schakelaar groot- en dimlicht	Bevindt zich op de linker hendel van het instrumentenpaneel.
Schakelaar breedlicht	Bevindt zich op de linker hendel van het instrumentenpaneel.



SME Dashboard

	Rijsnelheid lader (km/u)
	Handremindicator Dit lampje gaat branden als de handrem wordt aangetrokken.
	Veiligheidsschakelaar stoel Als de stoelschakelaar niet is ingedrukt, wordt het stoelpictogram weergegeven. Er wordt geen contact gemaakt en de lader kan pas rijden als de stoelschakelaar is ingedrukt.
	Werkuurmeter (kilometerteller).
	Stuurhoek toont de positie van de achterwielen.
	Onderhoudswaarschuwing Waarschuwt de gebruiker wanneer er onderhoud moet worden uitgevoerd.
	Slow mode Dit lampje geeft aan dat de langzame modus is geselecteerd en dat de rij- en hefsnelheid van het voertuig zijn verlaagd.
	Gaspedaalpositie (0 tot 9 posities).
	Waarschuwing oververhitting motor
	Het accuvermogen wordt aangegeven door 9 streepjes: 9 = volledig opgeladen 0= leeg Als de accu volledig leeg is, wordt er geen streepje weergegeven en geeft de meter foutcode 12 weer. De accu moet opgeladen worden als er 1 streepje wordt weergegeven.

	Door op de knop E-S-H te drukken, kunt de bedieningsmodus voor uw systeem instellen (E= Economy, S = Gemiddeld, H = Snel). H-modus: Als deze modus is ingeschakeld, zijn de versnelling, vertraging en maximale helling van het voertuig hoger. De modus is geschikt voor het vervoeren van een grote lading en het in korte tijd oprijden van een steile helling, maar het kost extra elektriciteit. Deze modus moet alleen bij uitzondering worden gebruikt. S-modus: Alle parameters zijn iets langer dan in de H-modus. E-modus: Alle parameters zijn geoptimaliseerd om energie te besparen. Dit is de aanbevolen modus.
	1. Druk nadat de contactsleutel is omgedraaid 3 seconden op de enterknop om de aanpassings- en diagnosemodus op te starten. 2. Druk als de machine in bedrijf is 3 seconden op knop om de diagnosemodus te starten. 3. Als u in de diagnosemodus nogmaals op enter drukt, verlaat u deze modus en wordt de entertoetst gebruikt voor het invoeren van de nieuwe parameterwaarde.
	1. Druk op deze knop om in de aanpassings- of diagnosemodus de parameterwaarde te verlagen. 2. In de aanpassingsmodus kan de weergegeven parameterwaarde worden verlaagd. 3. Druk gedurende 1 seconde op de knop om het aantal kilometers of gewicht weer te geven.
	Opmerking: De knop voor omhoog is dezelfde als de knop voor omlaag. Sommige functies van de enterknop en de omhoog- en omlaagknoppen zijn niet geactiveerd.

Aan de linkerkant van het display bevinden zich vier ledlampjes. Als de bijbehorende knop wordt bediend, zal het bijbehorende lampje gaan branden.

	Waarschuwinglampje: ledlampje brandt rood
	Verlichtingslampje: ledlampje brandt groen
	De stuurschakelaar is ingeschakeld, de richtingaanwijzer is geactiveerd en het ledlampje knippert groen.
	Laag niveau remvloeistof: rood led-waarschuwinglampje (optioneel)

Werking en gebruiksaanwijzing display:

1. De display wordt ingeschakeld als de contactsleutel wordt omgedraaid. Gedurende 3 seconden wordt er een digitale modus weergegeven. De display toont onder andere de snelheid, de acculading, de stuurhoek, de handrem, de stoelschakelaar, de E/S/H- selectie, de gewerkte tijd. Deze gegevens tonen de status van het voertuig.
2. Storingen worden weergegeven links bovenin het lcd-scherm. Als de display is ingeschakeld, wordt een van de volgende drie statussen weergegeven:
 - Normale werking (gaat branden als de systeemschakelaar wordt in- of uitgeschakeld).
 - De display is niet verbonden met de schakelkast (het lampje gaat branden nadat de verbinding 3 seconden is verbroken).
 - De display werkt niet (het lampje brandt).Als het voertuig normaal functioneert, wordt er geen foutcode gemeld en is het storingslampje uit.
3. Als de richtingaanwijzer naar voren en naar achteren wordt gedraaid, gaan linker en rechter richtingaanwijzer knipperen. Als de koplampen worden ingeschakeld, gaat het verlichtingslampje branden.
4. Remlampje. Als de parkeerrem wordt gebruikt, gaat het lampje met de letter P branden. Als de parkeerrem wordt losgelaten, gaat het lampje uit.



OPMERKING

Als de lading van de accu minder dan één streepje aangeeft, moet hij worden opgeladen om de batterijduur te verlengen.

Werkomgeving:

1. Het maximale hoogteniveau: 1200 meter.
2. Toegestane omgevingstemperatuur: -25 °C tot +40 °C.
3. Maximale relatieve vochtigheid: 95%

Voorzorgsmaatregelen:

1. Voorkom dat het instrumentenpaneel nat wordt. Als het voertuig wordt gewassen, zorg dan dat er geen water op of in het instrumentenpaneel komt. Veeg water dat per ongeluk op het instrumentenpaneel komt direct af met een droge doek.
2. Koppel het instrumentenpaneel en de leidingen niet regelmatig los om losse contacten te voorkomen.
3. Voorkom beschadiging van het instrumentenpaneel door stoten of krassen.
4. Neem contact op met de dealer als het instrumentenpaneel niet goed werkt, zodat het kan worden gerepareerd.

VOOR AANVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN

- Controleer of alle rij-onderdelen goed functioneren en vul zo nodig alle vloeistofniveaus bij. Elk defect moet vóór gebruik worden gerepareerd.
- Trek de parkeerrem aan.
- Loop rond de lader en controleer het voertuig op schade of ontbrekende onderdelen.
Controleer de volgende zaken:
 - De bandendruk en of de banden in een goede staat verkeren
 - Controleer de zijkanten van de banden op sneeën of scheuren. Controleer of er vreemde voorwerpen in het profiel zitten.
 - Controleer of de wielbouten goed vastzitten
 - Controleer de verlichting op schade.
 - Controleer of de brandblusser(s) geladen en aanwezig zijn (indien uitgerust met brandblusser)
- Controleer of er hydraulische of smeerolie lekt. Als er een lek wordt ontdekt, moet die zo snel mogelijk worden gerepareerd.

- Controleer het vloeistofniveau van de hydraulische tank om er zeker van te zijn dat er voldoende hydraulische olie is. Als het vloeistofniveau erg laag is, is er sprake van een ernstig lek in het systeem. Dit moet zo snel mogelijk worden gerepareerd.
- Controleer de motorruimte op losse onderdelen, losse bedrading en lekkage.
- Controleer als alle mechanische controles zijn uitgevoerd of de rem- en achterlichten en dashboardverlichting goed functioneren.
- Controleer de elektriciteitsmeter om er zeker van te zijn dat de lithium accu voldoende geladen is.
- Zorg ervoor dat de rolkooi vastklikt en goed vastzit.
- Controleer de bestuurdersstoel op beschadigingen (vervang de stoel in geval van schade) en plaats de stoel in de juiste stand.
- Controleer of alles gebruiksklaar is.



OPMERKING

De accu zal beschadigd raken bij onvoldoende lading. De accu moet aan het eind van de werkdag worden opgeladen om ervoor te zorgen dat hij bij aanvang van het werk volledig geladen is.

AANWIJZINGEN VOOR HET RIJDEN

- Zet de versnellingshendel in de stand parkeren.
- Stel de bestuurdersstoel en het stuurwiel zo af dat u comfortabel kunt zitten en maak de veiligheidsgordel vast.
- Controleer of de parkeerrem is ingeschakeld.
- Controleer VOOR u begint te rijden met de lader of er niemand en niets voor het voertuig staat.
- Zet de hoofdschakelaar aan die zich links achter de stoel bevindt. Draai de schakelaar 3 seconden naar links tot het lampje groen brandt (zie afbeelding).
- Draai de contactschakelaar aan de zijkant van het dashboard om.
- Haal het voertuig van de handrem door de knop op het dashboard in te drukken.
- Zet de versnellingshendel in de gewenste stand: vooruit of achteruit.
- Druk het gaspedaal langzaam in met uw voet. De lader begin in de gewenste richting te rijden.
- Om de lader langzamer te laten rijden, laat u het gaspedaal langzaam los en drukt u links het rempedaal in. Voor een noodstop laat u het gaspedaal los en drukt u het rempedaal in. Door het gaspedaal langzaam of snel los te laten, kan de lader gecontroleerd of plotseling worden geremd. Druk in het geval van een noodstop het linker pedaal in.



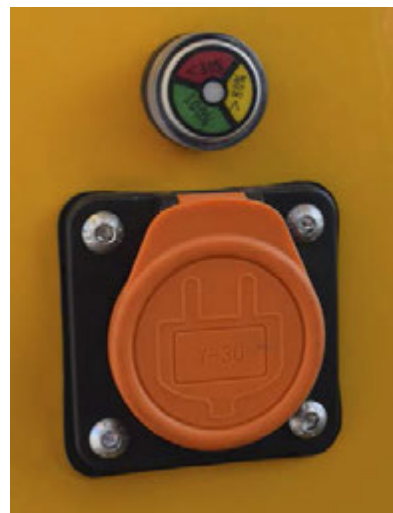
OPMERKING

De hoofdschakelaar schakelt automatisch uit wanneer er langer dan 60 seconden niemand op de bestuurdersstoel zit.

DE ACCU OPLADEN

De Eurotrac W11-E is standaard uitgerust met een ingebouwde 220V-acculader. Met de meegeleverde kabel kan deze gemakkelijk worden aangesloten op de accu, zodat deze kan worden opgeladen via een verbinding van 220 V. De status van de batterij is eenvoudig af te lezen van de ladingindicator.

Rood = minder dan 80% | **Geel** = 80% | **Groen** = 100% geladen | **Maximale laadtijd** = 6 uur



WAARSCHUWING

De bestuurder zou de lader niet langer dan 6 uur per dag moeten gebruiken.



WAARSCHUWING

Pas de rijsnelheid aan aan de lading en de weersomstandigheden. Rijd langzaam wanneer er zware ladingen worden verplaatst en wanneer het wegdek nat is of bevroren. Dit geldt vooral bij het rijden op een helling.



WAARSCHUWING

Bij het laden van de goederen, moet de snelheid worden verlaagd tot 5 km/u en moet de bak in de transportpositie worden geplaatst (circa 20 cm boven de grond).



WAARSCHUWING

Als er tijdelijk hellingopwaarts moet worden geparkeerd, moeten bestuurders de stoel- en de versnellingschakelaar uitzetten. Het inching-pedaal moet langzaam worden ingedrukt met de rechtermoot om slippen door technische redenen te voorkomen. Trek tegelijkertijd aan de parkeerrem/handrem. In het geval van hellingafwaarts parkeren, moeten bestuurders op hun stoel blijven zitten en de motor in zijn achteruit zetten, het inching-pedaal moet langzaam worden ingedrukt met de rechtermoot zodat er langzaam wordt geparkeerd. De handrem moet tegelijkertijd worden aangetrokken.



WAARSCHUWING

Parkeren op een helling is niet toegestaan. Als het voertuig wel op een helling moet worden geparkeerd (in verband met een defect), moet u de handrem aantrekken en een wig plaatsen onder de wielen van de lader.



WAARSCHUWING

Zorg dat de rolkooi is vastgezet en vergrendeld voor u begint te rijden, anders kan deze de bestuurder niet beschermen.

AANWIJZINGEN VOOR LADEN

- Hef- en ander uitrustingsstukken (bak is standaard) mogen alleen gebruikt worden voor hun specifieke doel.
 - Zorg dat de lader veilig staat en de gespecificeerde trekkracht niet overschrijdt (zie "Algemene voorzorgsmaatregelen").
 - Controleer of het snelwisselmechanisme is vergrendeld voordat u begint met laden.
 - Als er met een lading wordt gereden, moet de snelheid worden verlaagd tot 5 km/u.
 - Als er met een lading wordt gereden, moet de bak in de transportpositie worden geplaatst (circa 20 cm boven de grond).
 - Bij het rijden op een helling, moet de lading naar de helling toe worden vervoerd. U-bochten en parallel rijden op hellingen moeten worden vermeden.
 - Gebruik de machine alleen bij helder en onbelemmerd zicht.
 - Bij het lossen van de lading moet de bak tot de juiste hoogte worden geheven. Rijd zo voorzichtig mogelijk naar de vrachtwagen of loslocatie. Los de lading voorzichtig met behulp van de joystick. Zorg dat de bak vrij is van de vrachtwagen of loslocatie en rijdt de lader langzaam achteruit.
 - Zet bij het parkeren van het voertuig de versnellingshendel in de neutraalstand, trek de parkeerrem aan en schakel de contactschakelaar uit.
-



OPMERKING

De bestuurder is volledig verantwoordelijk voor het veilig en efficiënt laden. Als u een ervaren bestuurder bent, zullen de volgende regels uw geheugen opfrissen. Bent u een beginnende bestuurder, dan zullen ze u helpen een professionele bestuurder te worden.



WAARSCHUWING

Alleen gekwalificeerde bestuurders met een rijbewijs mogen dit voertuig besturen.



WAARSCHUWING

Zorg er voor dat u begint met laden voor dat de cilinder van het snelwisselmechanisme vergrendeld is, stel de vergrendeling tools in en sluit de 2-weg kogelkraan.



WAARSCHUWING

Bij het rijden op een helling (vooruit of achteruit) moet de lading zich altijd in de richting van de helling bevinden. Keren op een helling of dwars op een helling rijden moet worden vermeden.



WAARSCHUWING

Verlaat de lader niet als de lading opgetild is.



WAARSCHUWING

De lader kan niet keren en niet snel rijden als de lading opgetild is.

2.1.1 Joystick voor hefframe



WAARSCHUWING

Risico op ongelukken door kantelen van lader! Houd het hefframe laag tijdens transport.
Risico op ongelukken door ongecontroleerde bewegingen van het hefframe!
Bedien het hefframe en uitrustingsstuk alleen vanuit de bestuurdersstoel!
Ga altijd rustig en voorzichtig te werk. Gejaagd en snel werken leidt tot ongelukken.
Laat het hefframe altijd zakken tijdens onderbrekingen en aan het eind van de werkzaamheden.

Het hefframe wordt bediend met de joystick. De joystick bevindt zich rechts van de bestuurdersstoel.

Hefframe

- Beweeg de joystick naar achteren: het hefframe beweegt omhoog.
- Beweeg de joystick naar voren: het hefframe beweegt omlaag.
- Beweeg de joystick 2 stappen naar voren: het hefframe bevindt zich nu in de zwevende positie (optioneel).



Uitrustingsstuk

- Beweeg de joystick naar links: het uitrustingsstuk kantelt naar binnen.
- Beweeg de joystick naar rechts: het uitrustingsstuk kantelt naar buiten.

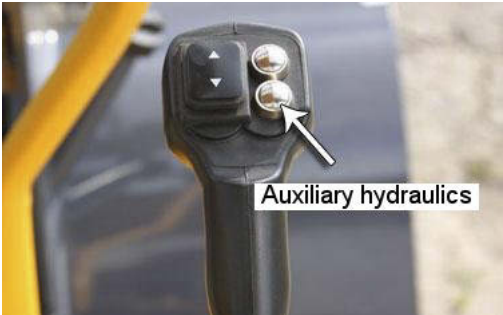
2.1.2 Joystick voor hydraulisch systeem



WAARSCHUWING

Risico op oververhitting van hydraulisch systeem! Zorg ervoor dat de joystick voor het hydraulisch systeem altijd in de 'nulstand' staat als het hydraulisch systeem voor het uitrustingsstuk niet gebruikt wordt. Vergrendel de joystick voor de hulphydrauliek wanneer die niet nodig is. (Dit doet u door de joystick stevig omlaag te duwen tot deze vergrendeld. Om de vergrendeling te ontgrendelen, moet u de joystick stevig omhoog trekken.) Voorkom vuil ophoping. Zorg ervoor dat de hydraulische aansluitingen schoon zijn!

De hulphydrauliek op de voorarm: druk op de knop voor de hulphydrauliek en beweeg de joystick naar links of rechts. De hulphydrauliek kan heel nauwkeurig worden bediend. Wees voorzichtig bij het bedienen van de joystick.

Eurotrac W11	Eurotrac W12/W13
	

- Duw de joystick naar links (en druk tegelijkertijd op de knop voor de hulphydrauliek): De linker verbinding is de perszijde de rechter is de retour.
- Duw de joystick naar rechts (en druk tegelijkertijd op de knop voor de hulphydrauliek): De rechter verbinding is de perszijde, de linker is de

Dit kan van model tot model verschillen. Controleer de werking altijd voordat u de lader met een optioneel uitrustingsstuk gebruikt.

Extra hydraulisch circuit

Dit circuit kan worden bediend via een extra hendel met een schakelklep. Laat u informeren door gekwalificeerd personeel en lees deze handleiding.

Uitrustingsstuk vervangen

1. Duw de kleine hendel van de meerwegklep naar links om de vergrendelingshendel in te duwen.
2. Laat het uitrustingsstuk zakken en kantel het naar voren naar de juiste positie.
3. Sluit de haak in het uitrustingsstuk.
4. Hef en kantel het uitrustingsstuk.
5. Duw de kleine hendel van de meerwegklep naar rechts zodat de vergrendelingshendel naar buiten komt en
6. Draai de driewegklep 90°, zodat de olietoevoer naar de cilinder wordt afgesloten.

Uitrustingsstuk verwijderen

Deze stap is gelijk aan het vervangen van het uitrustingsstuk, maar dan in omgekeerde volgorde.



WAARSCHUWING

Hef- en andere uitrustingsstukken moeten alleen worden gebruikt voor hun specifieke doel. Bestuurders moeten zich houden aan het juiste gebruik van de hef- en andere uitrustingsstukken. Ga niet in de ruimte tussen de arm en het frame staan. Steek ook geen ledematen in deze ruimte.



WAARSCHUWING

Controleer voordat de hydraulische systemen worden bediend of de hydraulische joysticks correct functioneren.



WAARSCHUWING

Voordat de leidingen van het uitrustingsstuk worden losgekoppeld moet de resterende druk van de leiding worden afgelaten. Daarna kan de koppeling met het snelwisselsysteem worden losgemaakt. De resterende druk moet al volgt wordt afgelaten: duw de eerste hendel (kleine hendel) van de meerwegklep een aantal maal naar links en rechts.



WAARSCHUWING

Zelfs als de motor uitvalt, is het mogelijk om de hef- en andere uitrustingsstukken te laten zakken.



WAARSCHUWING

Als het uitrustingsstuk niet bij de lader wordt geleverd, mag het pas worden gebruikt nadat de stabiliteit en de ladingscapaciteit zijn goedgekeurd door de EUROTRAC-dealer.

Algemene voorzorgsmaatregelen

- Bedien geen hendels of pedalen als er kans bestaat dat er iemand gewond raakt door het bewegen van de machine.
- Let extra op in krappe, drukke omgevingen of als het zicht beperkt is.
- Kijk altijd om u heen VOORDAT u van rijrichting verandert.
- Volg tijdens het werken altijd de veiligheidsvoorschriften die gelden voor die specifieke locatie.
- Houd een rijsnelheid aan de aansluit bij de lading en het terrein waarover wordt gereden.
- Minder vaart bij het naderen van een bocht.
- Let goed op voetgangers en rijdt niet te dicht achter het voertuig voor u.
- Rem niet plotseling en selecteer de stand neutraal pas als de lader volledig stilstaat.
- Blijf op veilig afstand van de rand van het laadperron.
- Let bij het draaien goed op de baan van de bak.
- Controleer of bruggen en opritten bestand zijn tegen het gewicht van de lader en de vervoerde lading.
- Controleer vóór het op- of afrijden van een voertuig (vrachtwagen, trailer etc.) of de juiste voorzorgsmaatregelen zijn genomen om iedere (rij)beweging te vermijden, inclusief het dumpen.
- Stop, kijk en luister wanneer u bij een spoorlijn komt. Steek deze vervolgens diagonaal over en alleen op toegestane oversteekplaatsen.
- Parkeer altijd op meer dan 2,5 m van de rails.
- Houd het stuurwiel vast tijdens het werken.
- Wanneer er een grotere lading wordt vervoerd, moet er meer ruimte rekening worden gehouden bij het voorbij rijden van geparkeerde voertuigen, objecten of voetgangers.
- Haal nooit een ander voertuig in op een kruispunt of splitsing of wanneer iets het zicht belemmert.
- Rijdt nooit een lift in, op een vrachtwagen of ander voertuig totdat u daartoe toestemming heeft gekregen en u er zeker van bent dat het gecombineerde gewicht van de lader en de lading niet te zwaar is.
- Rem niet plotseling.
- Let op de rijsnelheid en wees voorzichtig als er voetgangers of andere voertuigen naderen. Let ook op de doorrijhoogte.
- Minder vaart op nat en oneffen terrein en bij het maken van bochten.
- Verwijder alle voorwerpen die in de weg liggen.
- Minder vaart, gebruik de claxon en rijdt rechts bij kruispunten en in doorgangen.
- Let op voor voetgangers die plotseling op uw pad kunnen verschijnen.
- Als u tijdens de rit een brug moet oversteken, controleer dan vooraf of deze veilig en sterk genoeg is om het gecombineerde gewicht van de lader en de lading te dragen.
- Minder vaart als u de bestemming nadert zodat u ver genoeg van te voren soepel tot stilstand kunt komen. Door plotseling tot stilstand te komen kan de lading verschuiven.
- Plaats in geval van nood eerst de lading op de grond voordat u verdergaat met verdere actie.
- Meldt mechanische of elektrische afwijkingen direct.
- Wees altijd alert: let op voetgangers en rijdt nooit te dicht op het voertuig voor u.
- Rijdt met een snelheid die past bij de lading en de omstandigheden op de weg.
- Bedien de lader nooit terwijl een deel van uw been buiten de cabine steekt.
- Verlaat de cabine NIET terwijl de motor van de lader loopt.
- Schakel de lader ALTIJD uit voordat u de lader verlaat.
- Parkeer de lader ALTIJD op een stevige, vlakke ondergrond.

Op zeer schuine hellingen

- Parkeer de lader ALTIJD loodrecht op de helling om onbedoelde bewegingen te voorkomen.
- Gebruik de juiste vlaggen, waarschuwingstekens of afzettingen bij het parkeren in gebieden waar verkeer is.
- Parkeer uw voertuig niet voor toegangen voor de brandweer.
- Gebruik de parkeerrem als u parkeert en draai de contactsleutel naar STOP.
- Haal de sleutel uit het contact als de lader wordt achtergelaten zonder dat iemand er op kan letten.
- Parkeer het voertuig nooit op een helling.
- Als het wel noodzakelijk is om de lader te parkeren op een helling (bijv. in geval van pech, plaats dan een wig onder de wielen van de lader.
- Rijdt niet terwijl de achterklep openstaat.
- Pas de lithium accu niet aan, dit kan gevaar opleveren.



WAARSCHUWING

Als zich problemen of defecten voordoen tijdens het bedienen van de lader, moet de lader worden uitgeschakeld en het probleem of defect worden opgelost.

Wanneer er ondanks een defect wordt doorgewerkt, kan dit niet alleen onveilige situaties opleveren voor de bestuurder en andere personeel, maar ook de lader verder beschadigen.



WAARSCHUWING

Meld ongevallen direct bij uw leidinggevende. Verwaarloos een verwonding nooit, ook niet als het om een kleine verwonding lijkt te gaan. Ga direct naar een arts, dit kan complicaties voorkomen.

GEBIED	RISICO	VEILIGHEIDSMaatregelen
OORZAKEN VAN DEFECTEN	WAT ER KAN GEBEUREN ALS VOORZORGSMaatregelen NIET IN ACHT WORDEN GENOMEN	HOE HET DEFECT KAN WORDEN VOORKOMEN
HELE MACHINE	Een rijdende lader kan over een lichaamsdeel rijden of een lichaamsdeel bekennen tussen het voertuig en een ander voorwerp met ernstig letsel of de dood tot gevolg.	Houd iedereen uit de buurt van de lader en schakel de motor altijd uit voordat u de cabine verlaat.
CABINE	Persoonlijk letsel kan zich voordoen als lichaamsdelen (handen, benen enz.) uit de cabine steken.	Houd het hoofd, armen, handen, benen en voeten te allen tijde in de cabine.
ONDER DE MACHINE TIJDENS ONDERHOUD	Wanneer de machine wordt opgetild voor onderhoud, kan deze plotseling omlaag komen en aanwezig personeel verwonden of doden.	Als de lader moet worden opgetild voor het oud voeren van onderhoud, moet hij veilig op blokken worden geplaatst zodat alle 4 (vier) wielen veilig kunnen draaien.

GEBIED	RISICO	VEILIGHEIDSMaatregelen
Oorzaken van defecten	Wat er kan gebeuren als voorzorgsmaatregelen niet in acht worden genomen	Hoe het defect kan worden voorkomen
MOTOR	Een warme motor veroorzaakt ernstige brandwonden en ander ernstig letsel als personen worden geraakt door bewegende onderdelen of vast komen te zitten in de aandrijfriem.	Tijdens onderhoud: Schakel de hoofdschakelaar uit. Als voor het onderhoud de motor moet worden gestart, moet het personeel contact met draaiende apparatuur vermijden. Koppel de stroomtoevoer van de lithium accu los om te voorkomen dat de motor per ongeluk wordt gestart. Wees voorzichtig in de buurt van warme oppervlakken.
LITHIUM ACCU	Lithium accu's kunnen exploderen wanneer er gevaarlijke werkzaamheden op worden uitgevoerd, zoals lassen en boren. Het aanraken van een accu-aansluiting en alle onbeschermd (of verwijderde) elektronische onderdelen kan resulteren in een elektrische schok	Lithium accu's moeten goed worden geventileerd voordat ze worden gebruikt, vooral wanneer er in de buurt van de accu's wordt gelast. Draag beschermende kleding, beschermende handschoenen en een beschermende bril bij het werken met een lithium accu. Verwijder geen plastic onderdelen en vermijdt contact met elektrische onderdelen.
KANTELEN VAN VOERTUIG	Spring niet van het voertuig als deze kantelt, omdat dit kan leiden tot een dodelijk ongeluk. De lader is ter bescherming van de bestuurder uitgerust met een rolkooi.	Houd als het voertuig kantelt het stuurwiel met beide handen vast en plaatst de voeten in de beugels onderaan de stuurkolom.
BANDEN	Lassen in de buurt van de banden kan de banden beschadigen of leiden tot een explosie en schade veroorzaken of mensen in gevaar brengen.	Verwijder eerst de band als er laswerk op of in de buurt van het wiel moet worden uitgevoerd.

- Plaats wiggen onder de banden tijdens het uitvoeren van onderhoud om te voorkomen dat de lader onbedoeld beweegt.
- Schakel de motor altijd uit wanneer er achter de wielen wordt gewerkt.
- Probeer de machine niet zelf te repareren wanneer u daarvoor geen goedkeuring heeft ontvangen van EUROTRAC.
- Voer geen wijzigingen uit die niet in 3. "ONDERHOUDSONDERDELEN" van deze handleiding worden weergegeven.
- EUROTRAC is niet verantwoordelijk in het geval van aanpassingen, toevoegingen of gebruik van de lader in combinatie met apparatuur van een ander merk, welke tot gevaarlijke situaties kunnen leiden.
- Wijzig de constructie en prestaties van het voertuig niet zonder EUROTRAC vooraf te informeren.

Elektrische apparatuur

- Ontkoppel de accu bij het uitvoeren van werkzaamheden aan het elektrisch systeem. Dit om kortsluiting te voorkomen. Het voorkomt ook dat de motor onverwacht kan starten.
- Controleer de status van de accu niet in de buurt van open vuur; dit geldt in het bijzonder als de lithium accu wordt opgeladen.
- Rook niet in de buurt van de plek waar de lithium accu wordt opgeladen.
- Demontage door ongeautoriseerd personeel is niet toegestaan.
- Probeer de accu niet aan te passen.
- Gebruik geen kabels om de
- Bij het laden en ontladen mag het maximale aangegeven vermogen niet worden overschreden.
- Houd de accu uit de buurt van hete warmtebronnen.
- Laad de accu niet op in direct zonlicht.
- Plaats de accu niet op een vochtige plek of in water.
- Oefen geen krachten uit of de accu en laat hem niet van grote hoogte vallen.

Lassen

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen voordat er laswerk op de lader wordt uitgevoerd:

1. Koppel de accu los.
2. Koppel het elektronische bedieningssysteem en de elektrische apparatuur los.
3. Plaats de aardklem zo dicht mogelijk bij de grond op de plek waar het laswerk wordt uitgevoerd.

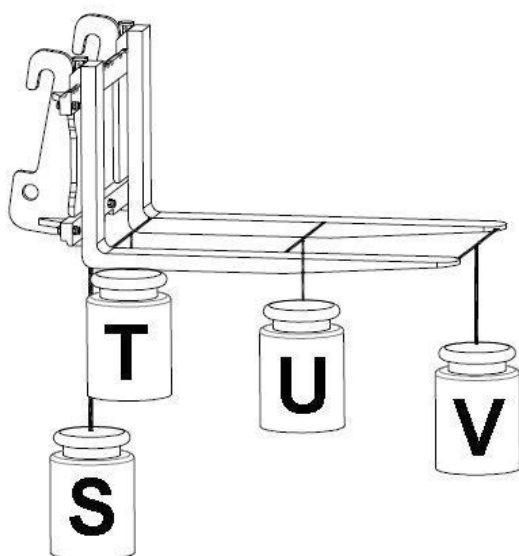
2.2 Specificaties en prestaties

TECHNISCHE SPECIFICATIES		
Type lader		W11E
Specificaties motor		
Fabrikant		
Model motor		
Maximaal vermogen		11 Kw - 48 V
Elektrische systemen		SME-controller
Bedrijfsspanning		12 V
Capaciteit accu		60 V/400 Ah (19,2 kWh)
Accutype		Lithium, droog
Eigen gewicht (met standaard bak)		2300
Nominale belasting (0,2m ³ bak) (kg)		650
Maximaal hefvermogen (DaN)		1100
Kiplasten in bak (volgens ISO 8313)		
Machine recht (kg)		1250
Gelede voertuig (kg)		900
Voertuiggegevens		
Rijsnelheid min/max (km/u)		0-14
Hydraulische olie (l)		30
Hydraulische aandrijving		
Hydraulische onderdelen		
Werkdruk (Bar)		170
Afmetingen (mm)		
A	Breedte rolkooi	950
B	Bodemvrijheid	178
C	Spoorbreedte	803
D	Totale breedte	1104
E	Maximale werkhoogte	3480
F	Maximale hoogte van snelwissel	2900
G	Maximale hefhoogte horizontaal	2649
H	Maximale dumphoogte bij minimale dumpafstand	2228
I	Min. dumpafstand	690
J	Graafdiepte	120
K	As-centrum tot snelwissel	550
L	Wielbasis	1476
M	Overhang achter	923
N	Totale lengte zonder bak	2950
O	Totale lengte met bak	3815
Q	Zithoogte	1208

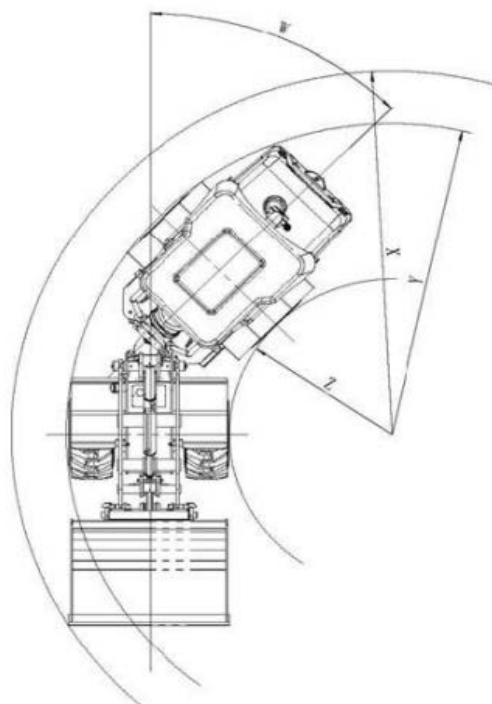
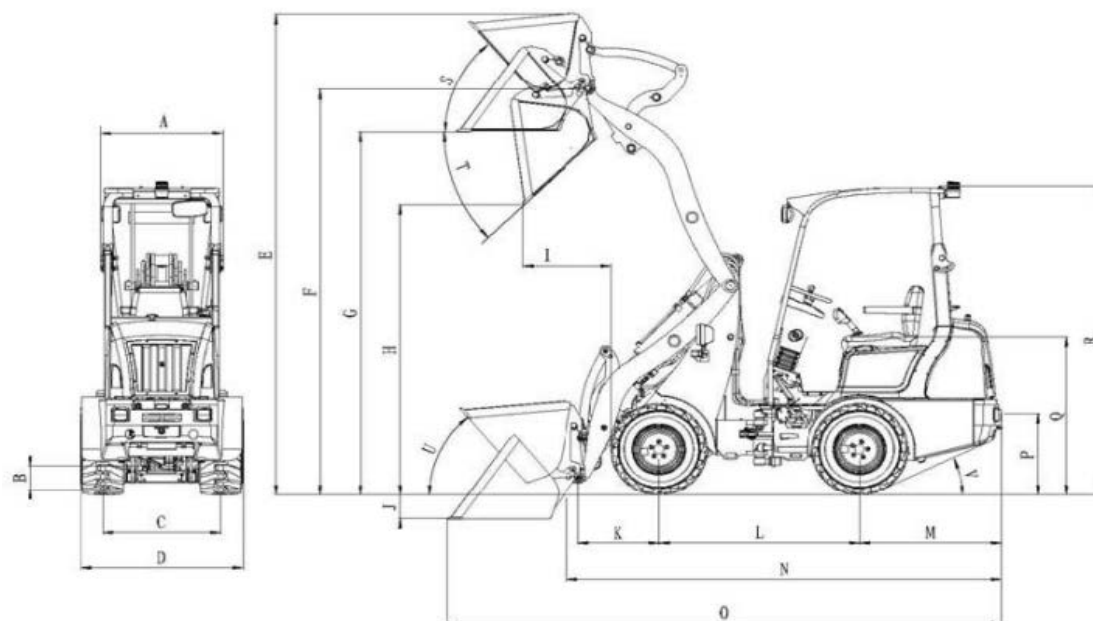
TECHNISCHE SPECIFICATIES

R	Totale hoogte machine	2268
S	Inhaalhoek bij maximale hefhoogte	48°
T	Maximale uitkiphoek	45°
U	Draaihoek op vlakke ondergrond	48°
V	Maximale oprijhoek	23°
W	Draaihoek	45°
X	Maximale draaicirkel buitenzijde met bak	2530
Y	Maximale draaicirkel buitenzijde	2220
Z	Maximale draaicirkel binnenzijde	1110

Afstand laden = 400, draagvermogen van laadvork W11E is:



	W11E
S	860 kg
T	800kg
U	600kg
V	480kg



2.3 Transportprocedures

Hijsen

Op de plek die is aangegeven met het hijsteken. Gebruik een betrouwbare takel.

Lithium accu

Koppel de lithium accu los.

Laat de lithium accu in de accubak staan.

Controleren

Controleer of de hoofdschakelaar uitstaat.

Vastzetten

Zet de voor- en achterkant van het frame vast met een zekeringsplaat

Gebruik een sterk stuk touw aan het sleepoog van de machine en zorg ervoor dat de verf niet wordt beschadigd.

Zet de voor- en achterwielen vast met wiggen.

2.4 Sleepprocedures

Wanneer de lader gesleept moet worden, mag dit alleen over een korte afstand gebeuren. De volgende stappen moeten hierbij in acht worden genomen.



WAARSCHUWING

Wanneer laders worden gesleept, kan de machine niet worden bestuurd en kunnen de remmen niet worden gebruikt.

Te volgen stappen bij het slepen

- Plaats een wig achter de wielen.
- Los de lading en ontkoppel het uitrustingsstuk.
- Start het slepende voertuig
- Het slepende voertuig (met voldoende tractie en remkracht) wordt vastgemaakt aan de trekstang (die sterk en goed bevestigd moet zijn) die is bevestigd aan het contragewicht aan de achterkant van de lader.

Achter het gesleepte voertuig

Plaats een wig achter de schuivende rand van de wielen.

Na onderhoud moet de remfunctie van de lader worden gecontroleerd.



OPMERKING

Als de lader wordt gesleept, moet de trekstang worden bevestigd aan het contragewicht aan de achterkant. De maximale kracht die op deze punten mag worden uitgeoefend is 20 kN.



OPMERKING

Met dit voertuig mogen niet-aangedreven trailers over korte afstanden worden versleept.

1. De sleepuitrusting bevindt zich aan de achterkant van het contragewicht.
2. De maximale trekkracht van de W11E is circa 7,5 KN.
3. De maximale tractiesnelheid is $\leq 5\text{km/u}$,
4. Voor het slepen mag alleen een trekstang worden gebruikt.
5. Slepen over een langere afstand is niet toegestaan.

2.5 Opslagprocedures

	Eens per maand	Onbepaalde tijd
Rijmotor	Geen speciale aandacht vereist.	Verwijder de motor en dek hem af.
Aandrijfas	Geen speciale aandacht vereist.	Verwijder de aftapplug onder de differentieelbehuizing om de olie uit de aandrijfas af te tappen. Plaats na het aftappen de plug weer terug.
Banden	De Lader moet worden opgetild of er moeten blokken onder de assen worden geplaatst om te voorkomen dat de banden de grond raken. De bandendruk moet worden verlaagd tot 15 PSI.	De Lader moet worden opgetild of er moeten blokken onder de assen worden geplaatst om te voorkomen dat de banden de grond raken. De bandendruk moet worden verlaagd tot 15 PSI. En de banden moeten worden ingespoten met rubberbeschermingsmiddel
Smeerolie	Zorg dat alle smeerpunten worden gesmeerd met speciale olie.	Zorg dat alle smeerpunten worden gesmeerd met speciale olie.
Vloeistof	Alle vloeistofniveaus moeten worden gecontroleerd. Waar nodig moet vloeistof worden bijgevuld.	Tap alle vloeistof af.
Wiellagers	Wiellagers moeten worden gesmeerd.	Wiellagers moeten worden gesmeerd.
Lithium accu	Koppel de lithium accu los.	Lithium accu's moeten worden verwijderd en apart worden opgeslagen. Lithium accu's moeten worden opgeslagen op een koele, droge plek en niet worden blootgesteld aan direct zonlicht. Als een lithium accu wordt opgeslagen in een open ruimte, moet hij worden afgedekt om hem te beschermen tegen vuil en vocht. Lithium accu's moeten iedere één of twee maanden langzaam worden opgeladen.

Opmerking:

1. Het omgevingstemperatuurbereik van deze lader is -30°C - 50°C .
2. Bij langdurige opslag kunnen de pakkingen in het hydraulisch systeem beschadigd raken.

3. ONDERHOUDSONDERDELEN

3.1 Algemene omschrijving

Per definitie wordt preventief onderhoud, waaronder regulier onderhoud en inspectiewerkzaamheden, uitgevoerd om storingen en gebreken te voorkomen. Door preventief onderhoud uit te voeren kan de bestuurder in een vroeg stadium slijtage en beschadiging van de apparatuur ontdekken.

3.2 Algemene reinigingsinstructies

Gebruik voor het grondig reinigen van de wiellader normale methodes (gebruik geen hogedrukreiniger) om slijtage van de elektrische apparatuur, veiligheidsuitrusting, handelsmerken en labels te voorkomen. Voor het reinigen van elektrische onderdelen wordt het gebruik van droge lucht met een maximale druk van 29 psi aanbevolen. Verwijder bij het reinigen van mechanische onderdelen eerst de olie met een ontvettend middel en droog het vervolgens met droge lucht. Lithium accu's moeten worden beschermd tegen chemische reacties en schade aan kabels.



WAARSCHUWING

Reinigingsmiddelen kunnen de huid, ogen en luchtwegen aantasten. Gebruik alleen in goedgeventileerde ruimtes. Vermijd het langere tijd inademen van waterdamp. Blijf uit de buurt van vonken en vlammen.

Gebruik om mogelijk persoonlijk letsel te vermijden voor het drogen geen droge lucht met een druk van meer dan 30 psi. Gebruik oogbescherming en beveiligde en goedgekeurde mondstukken voor luchtslangen.



WAARSCHUWING

Voordat hydraulische slangen worden verwijderd, moet eerst de vuldop worden losgedraaid om de restdruk van het reservoir af te laten.



LET OP

Dompel elektronische onderdelen, pakkingen of rubberen of plastic onderdelen niet onder in een oplosmiddel. Reinig de onderdelen met een schone doek. Oplosmiddelen kunnen materialen aantasten en onderdelen (ernstig) beschadigen.

- Reinig onderdelen in een tank die speciaal bedoeld is voor het reinigen van onderdelen of spuit het reinigingsmiddel op het oppervlak van het onderdeel.
- Spoel de onderdelen schoon of spuit ze af. Borstel ze zo nodig af met een niet-metalen borstel
- Droog onderdelen, met uitzondering van lagers, na het reinigen met perslucht.
- Gebruik geen metalen schrapers, staalborstels, slijptollen of schuurmiddelen voor het reinigen van onderdelen, tenzij deze specifiek vereist zijn voor het onderhoud.
- Reinig elektronische onderdelen zoals relais en schakelaars met een doek die is bevochtigd met een schoonmaakmiddel.
- Reinig de warmtewisselaar met een stoomreiniger of een hogedrukspuit met zeep. Gebruik geen aluminium- of koperreiniger, hierdoor zal hij worden aangetast.

- Reinig de buitenkant van de accu schoon met een milde oplossing van soda en water.
- Gebruik een niet-metalen borstel om corrosie te verwijderen van de polen van de lithium accu.
- Gebruik 100 gram zeep op vier liter water om de gelakte oppervlakken van het voertuig te reinigen.
- Spoel na met schoon water en droog met een doek of lucht.

Eerste onderhoudsprogramma

- Het eerste onderhoud moet worden uitgevoerd tussen 10 en 125 uur na ingebruikname.
- Zie de handleiding voor het bedienen van de motor (dit voertuig wordt geleverd met bedieningshandleiding voor de motor) voor het onderhoud van de motor.
- Controleer de machine op olielekken en repareer gevonden lekken.
- Controleer slangen en verbindingen en controleer de kabels.
- Controleer of de wielbouten 10 uur na ingebruikname nog goed vastzitten en ze ook meer dan 50 uur na ingebruikname. Controleer de wielbouten bovendien na elke bandenwissel.

3.3 Onderhoud

3.3.1 Ingebruikname

Lithium accu	Sluit de kabel van de lithium accu aan. Als de accu niet is aangesloten, sluit dan eerst de positieve pool aan. Zorg ervoor dat de lithium accu volledig geladen is.
Remsysteem	Controleer of er remvloeistof lekt. Start het voertuig langzaam, laat het gaspedaal los en druk het inching-pedaal in om de werking van de remmen te controleren.
Rijmotor	Controleer of de rijmotor normaal functioneert. Controleer de kabelaansluitingen?
Achteras en verloopstuk	Controleer het oliepeil van de as en vul de olie zo nodig bij.
Bandendruk	Controleer de bandendruk en voeg indien nodig lucht toe. Nadat een wiel is verwijderd wordt aangeraden om de wielbouten na 2 uur, 5 uur en elke 200 uur aan te draaien. Aanbevolen aanhaalmoment voor wielbouten: 372 N.m Aanbevolen bandendruk W11E: 3,0 bar
Hydraulische olie	Controleer het oliepeil van de hydrauliektank. Het laagste peil wordt aangegeven op het filter in de vuldop.



WAARSCHUWING

Vanwege de druk in de hydrauliektank moet eerst de vuldop worden losgedraaid en de druk langzaam worden afgelaten voordat de vuldop helemaal wordt verwijderd.

Smeerpunten

Doe smeervet in elk smeerpunt

1. Van alle lagers
2. Van alle scharnieren
3. Van alle bussen

3.3.2 Standaard onderhoud

Onderhoudswerkzaamheden aan de wiellader moeten volgens de onderstaande tabel worden uitgevoerd

	Dagelijkse inspectie	Wekelijks of elke 50 uur	Maandelijks of elke 200 uur	Elke twee maanden of elke 400 uur	Elke zes maanden of elke 1200 uur	Elk jaar of elke 2400 uur
Lading lithium accu	x					
Bandendruk - 3,0/5,2 bar	x					
Bandenprofiel, controleren Verwijder vreemde objecten zoals stenen uit het profiel	x					
Stel koplampen af (juiste richting)	x					
Controleer werking werklichten, achterlichten, alarmlichten en richtingaanwijzers	x					
Controleer cabineverlichting (indien aanwezig), verwarming en ruitenwissers	x					
Claxon	x					
Peil hydraulische olie		x				
Aanhaalmoment wielmoeren - 372 Nm (*)		x				
Controleer bouten aandrijfjas, draai indien nodig aan		x				
Draai bouten van cilinderkoppen en alle moeren en bouten aan. Pas het aanhaalmoment indien nodig aan aan de specifieke vereisten.		x				
Oliepeil aandrijfjas		x				
Ververs de olie in de aandrijfjas (doe dat de eerste keer 50 uur na ingebruikname, daarna eens per jaar)		x				
Hydraulische olie		x				
Hydrauliekfilter			x			
Parkeerrem			x			
De handrem op de motor moet worden afgesteld wanneer de stroom is uitgeschakeld.			x			
Hydraulische olie			x			
Verstelmechanisme bestuurdersstoel			x			
Pedaalpunt			x			
Smeer alle smeerpunten			x			
Slot cabinedeur (indien aanwezig)			x			
Controleer stationair toerental van motor en toerental, stel indien nodig af				x		
Vervang de remblokken van de parkeerrem				x		
Hydraulische olie aftappen uit het hydraulisch systeem, reinig het systeem en vul met nieuw hydraulische olie						x
Tandwielolie aandrijfjas verversen						x

(*): de wielmoer moet weer worden aangedraaid: 371 nm Elke keer nadat een wiel/band is vervangen en elke keer als de moer los zit, en onderhoud is vereist na dit aangegeven tijdsinterval.

Door goed en regelmatig onderhoud uit te voeren kunnen mechanische gebreken worden voorkomen. Let op de tijdsintervallen voor de smeerolie.

Inspectie en vervanging van lithium accu

Volg de gebruiks-, installatie- en onderhoudshandleiding voor lithium-ion accu's die door de fabrikant van de accu wordt verstrekt voor het gebruik en onderhoud van de accu.

De lithium accu vervangen

1. Parkeer de wiellader op een veilige, horizontale plek.
2. Schakel de hoofdschakelaar uit.
3. Plaats een houten wig achter de voor- en achterwielen om te voorkomen dat het voertuig beweegt tijdens het vervangen van de accu.
4. Verwijder de achterste motorkap, beschermkap achterframe, tractie stoelsamenstel, accubevestigingsplaat. Verwijder de hendel van de lithium accu en koppel alle kabels los van de accu.
5. Gebruik een vorkheftruck die wordt bestuurd door een ervaren vorkheftruckmachinist. Plaats de vork vanaf de achterkant van de wiellader voorzichtig onder de accu. Hef de vork voorzichtig omhoog tot de accu loskomt van de bevestigingsplaat en laat de vork naar achteren komen. De lithium accu kan volledig worden verwijderd.
6. Deze handeling moet zeer voorzichtig worden uitgevoerd.
7. De vervangen accu moet op verantwoorde wijze worden afgevoerd en worden gerecycled door de fabrikant van de lithium accu.
8. Bij het installeren van een nieuwe accu moet de hierboven beschreven werkwijze in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd.

Banden vervangen



LET OP

1. Stap nooit op/in de wiellader nadat deze is opgekrikt.
 2. Het aandraaimoment voor de wielmoeren is 372 Nm.
 3. Pas de bandendruk aan nadat de band is vervangen, voor de W11E is dat: 3,0 bar/
 4. Zorg dat de luchtdruk binnen de aangegeven grenzen blijft.
-

Voorwiel

1. Plaats de wiellader horizontaal.
2. Gebruik de parkeerrem en plaats een krik onder het frame.
3. Breng het frame zover omhoog dat de band de grond bijna niet meer raakt en draai de wielmoeren los.
4. Breng het frame met de krik zover omhoog dat de band loskomt van de grond en verwijder de wielmoeren en het wiel.
5. Herhaal de hierboven omschreven werkwijze in omgekeerde volgorde om het wiel weer te bevestigen als de band is gerepareerd of vervangen. Draai de wielmoeren gelijkmatig en kruiselings vast.
6. Controleer de bandendruk nadat het wiel is bevestigd en vul zo nodig bij.

Hydraulische olie verversen



WAARSCHUWING

Laat de arm helemaal zakken voordat de hydraulische olie wordt afgetapt.

1. Rijd de wiellader naar de put.
 2. Laat de arm helemaal zakken.
 3. Plaats een bak onder de wiellader.
 4. Open de achterste beschermkap.
 5. Draai de dop van het hydraulische oliereservoir.
 6. Draai de filter los.
 7. Verwijder de aftapplug uit de hydrauliektank.
 8. Tap de hydraulische olie volledig af.
 9. Veeg het oppervlak rond de aftapplug schoon.
 10. Plaats de plug terug.
 11. Zorg ervoor dat het vervangen oliefilter is gevuld met olie om schade te voorkomen.
 12. Draai de vuldop vast.
 13. Vul de opening van het oliefilter met hydraulische olie tot deze vol is.
 14. Draai de dop van het oliefilter vast.
 15. Start de motor en laat hem een tijdje stationair lopen. Draai het stuurwiel een aantal maal zover mogelijk naar links en naar rechts. Rijd langzaam een meter of twintig en beweeg de arm een aantal maal op en neer. Controleer daarna het oliepeil nog een keer.
-



LET OP

Afgewerkte olie moet worden afgevoerd volgens de geldende regels. Vermijd huidcontact met olie. Laat de olie ook niet wegstromen in het riool of op de grond terecht komt.

3.3.3 Olie en smeermiddelen

Hydraulisch systeem	
Model	Caltex HDZ-46
W11E	66 l
Aandrijfjas	
Model	Tandwielolie L-CKC 220
W11E	2 l



LET OP

De bovengenoemde olie is voor gebruik onder normale weersomstandigheden. Neem contact op met EUROTRAC of uw dealer voor gebruik in koude of warme klimaten.

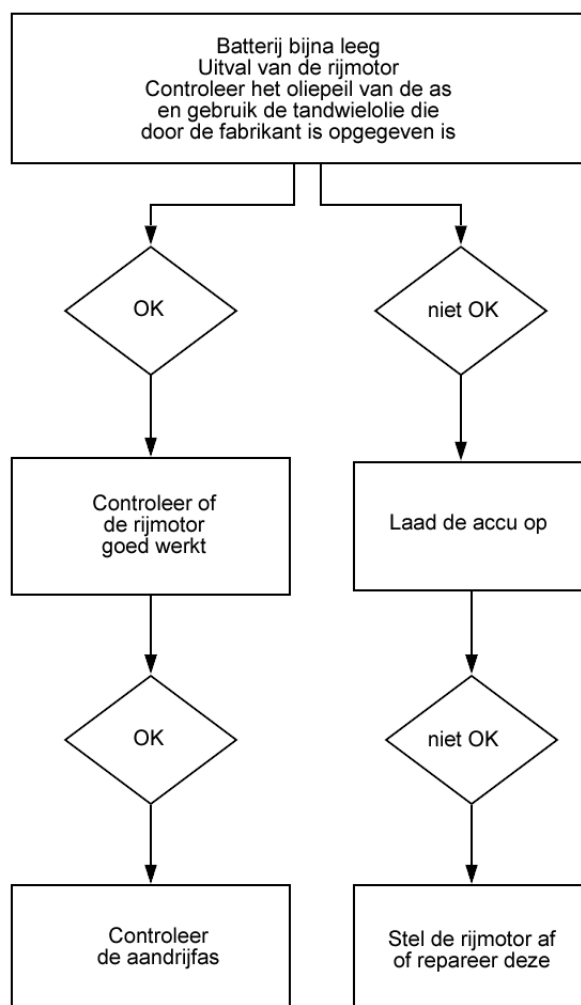
**OPMERKING**

1. Bij het ververset van hydraulische olie, moet de olie vooraf worden gefilterd en geïnspecteerd om aantasting van onderdelen te voorkomen.
 2. Meng geen twee verschillende soorten olie.
-

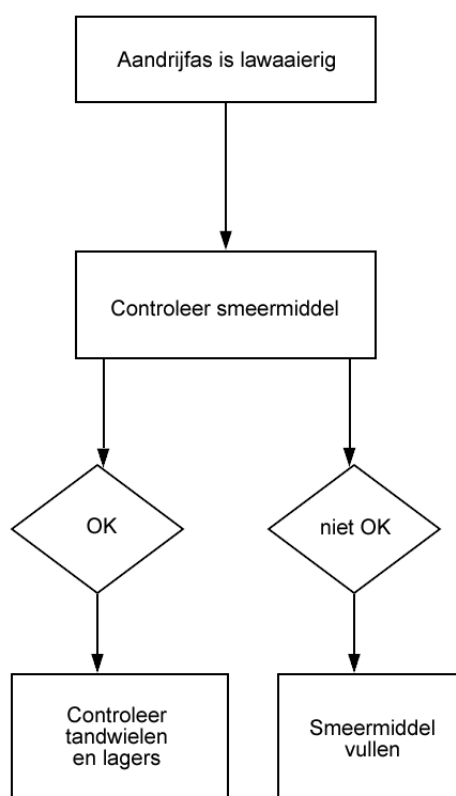
Aandrijfas	
Type	Type
Lager kop cilinderstang	
Type	Lithium smeervet elke 500 uur.

3.4 Problemen oplossen

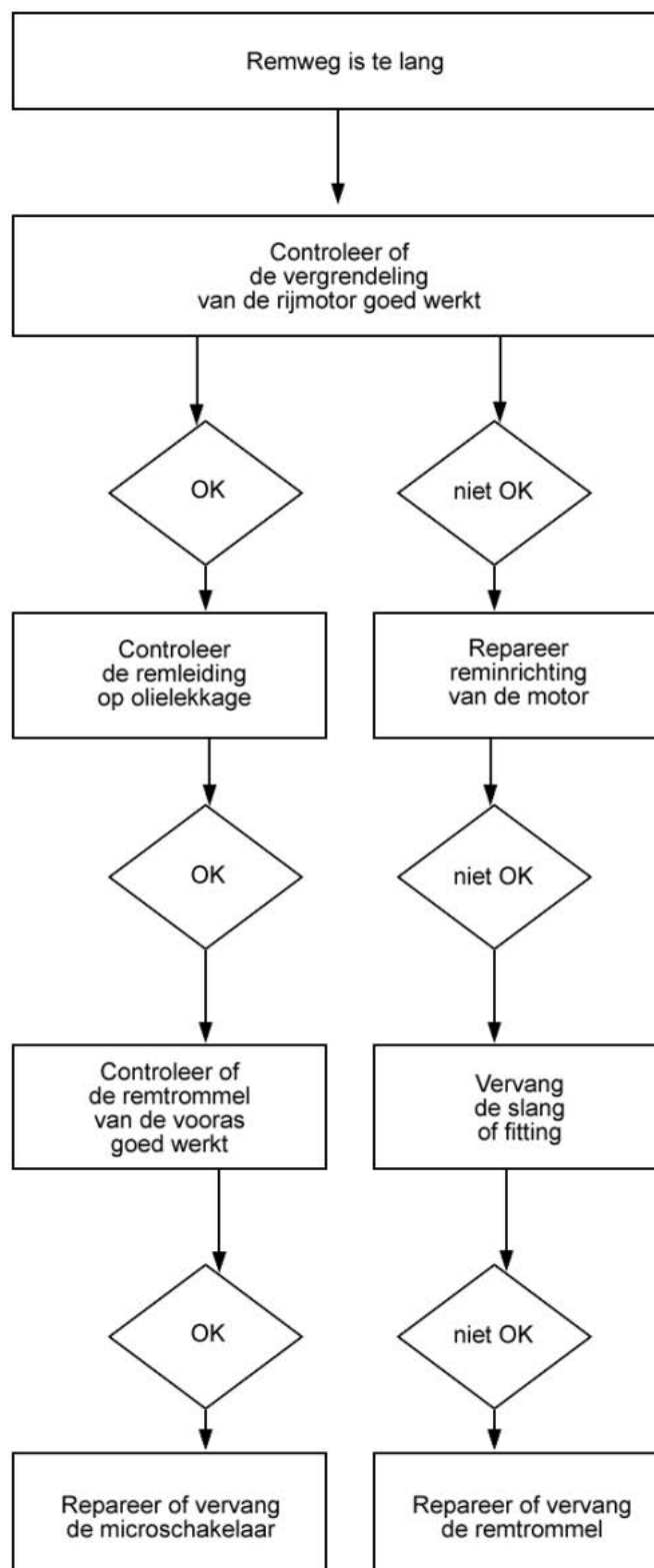
3.4.1 Kinetische energiereductie



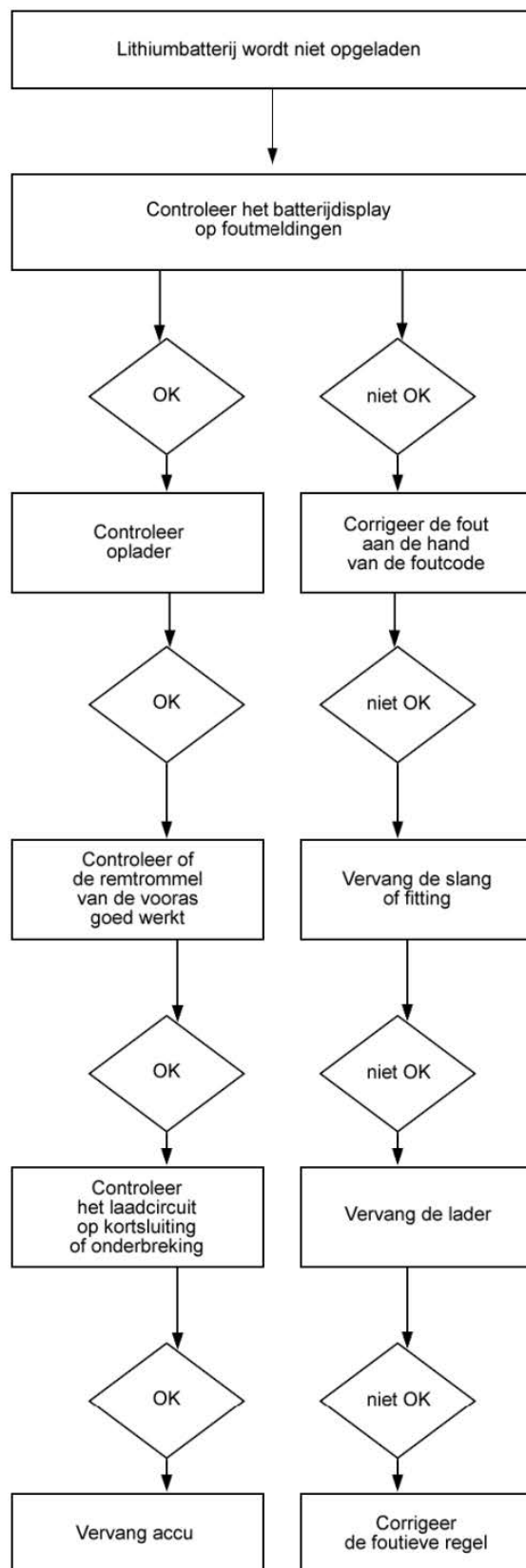
3.4.2 Aandrijf-as



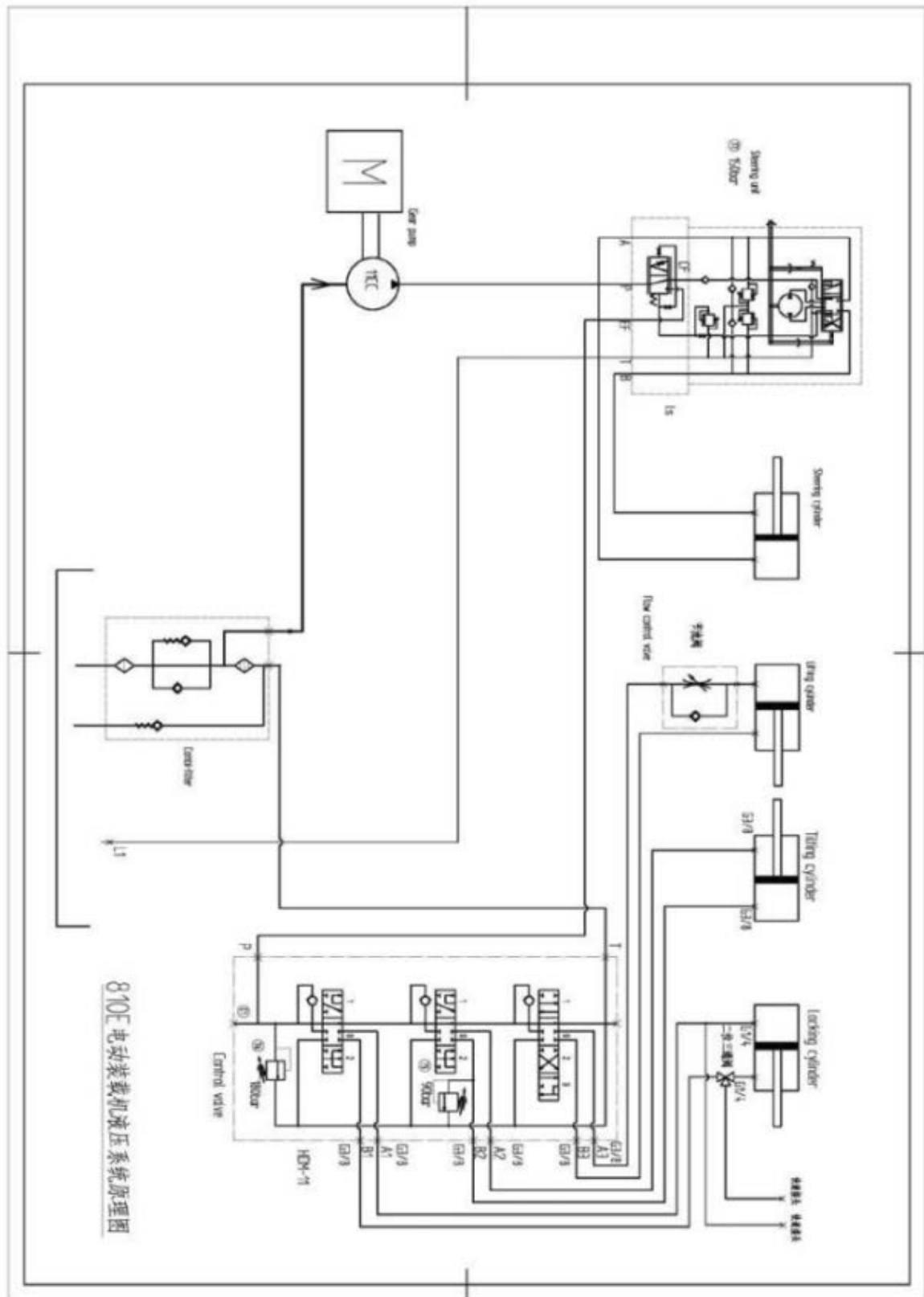
3.4.3 Remsysteem



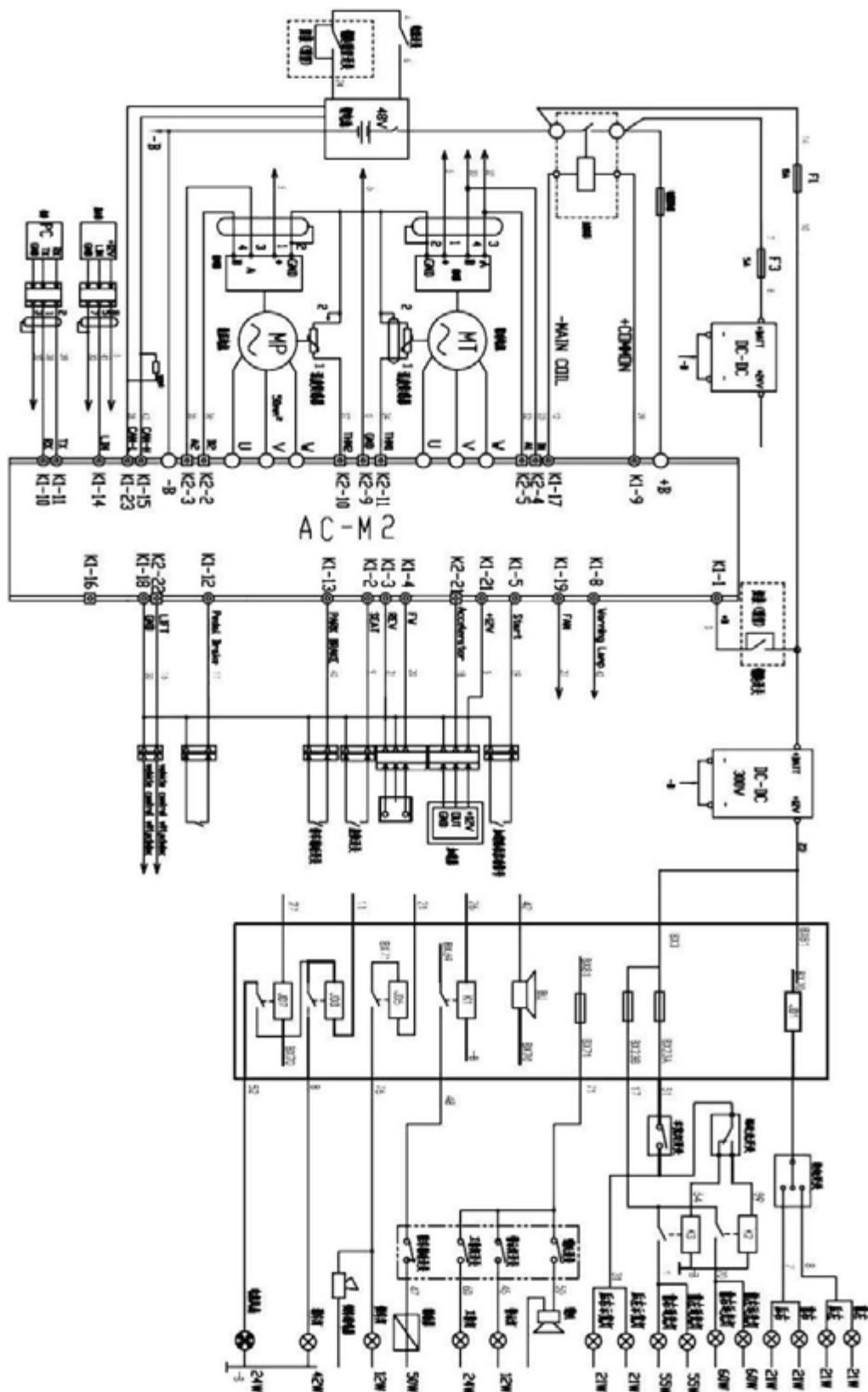
3.4.4 Lithium accu



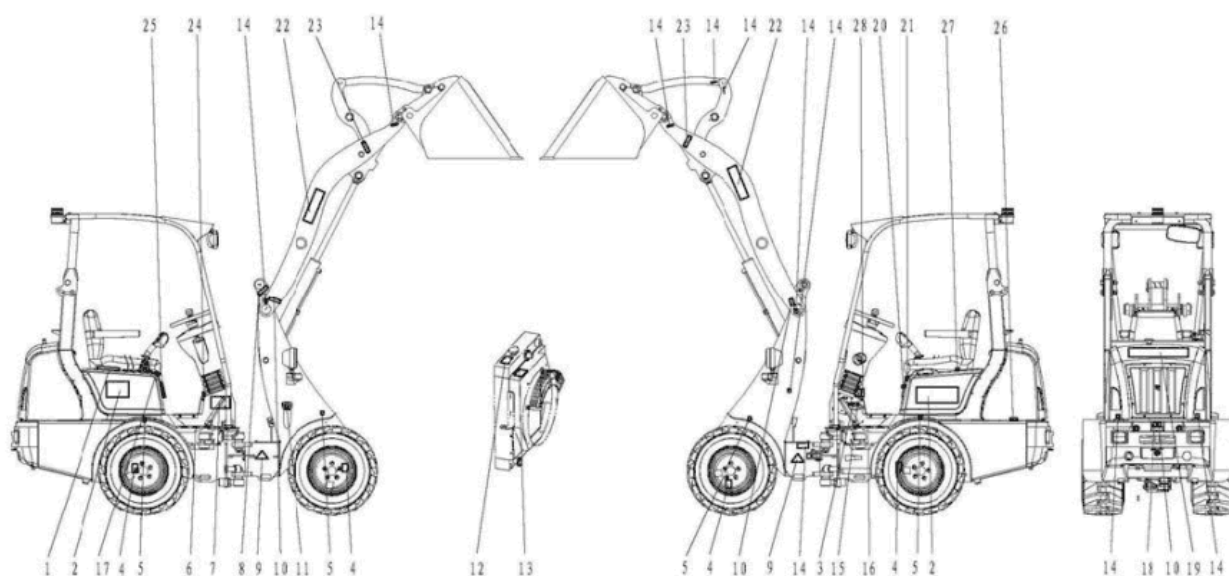
AFBEELDING 1: HYDRAULISCH SYSTEEM W11E



AFBEELDING 2: ELECTRISCH SYSTEEM



AFBEELDING 3: PLAATSING VAN LABELS



1.	Aanwijzingen controle hydraulische olie	19.	Label met merknaam
2.	Model en handelsmerk	20.	Lees aanwijzingen voor gebruik
3.	Aanduiding parkeerrem (Engels)	21.	Waarschuwing lees de onderhoudshandleiding
4.	Label over banden	22.	Label met handelsmerk
5.	Label over bandendruk	23.	Label met hefcapaciteit
6.	Anti-slip mat	24.	Waarschuwinglabel over kantelen
7.	Naamplaat voertuig	25.	Naamplaat voertuig - cabine
8.	Label over hefwerkzaamheden	26.	Label over hydraulische olie
9.	Anti-sticker label	27.	Label over veiligheidsgordel
10.	Label gevaar voor beknelling	28.	Anti-label
11.	Label over brandstof		
12.	Waarschuwinglabel warme watertank		
13.	Anti-cutting label		
14.	Smeerpunt indicatie		
15.	Label over geluid		
16.	Anti-slip mat		
17.	Label over reset-knop		
18.	Label over transportpunt		

DAGELIJKS INSPECTIE



WAARSCHUWING

Wanneer zich een probleem voordoet, moet de bestuurder dit niet proberen te repareren maar dit onmiddellijk melden aan de opzichter. Reparaties moeten worden uitgevoerd door een professionele monteur.

Dagelijkse inspectie - W11E wiellader	
Registratienummer:	Datum:
Bestuurder:	
☐ In orde ☐ Inbedrijfstelling voltooid ☐ Reparatie nodig	
☐	Controleer de werking van de rij- en hydraulische motor.
☐	Open de dop van de hydrauliektank en controleer het oliepeil. Verzeker u ervan dat het peil zich binnen het toegestane bereik bevindt en sluit de top.
☐	Controleer de bandendruk van de pneumatische banden. Minimale bandendruk is 3,0 bar. Pas indien nodig aan.
☐	Controleer het profiel van de banden op schade of slijtage. Verwijder stenen uit het profiel en meld alle schade aan het profiel of de zijwand van de band, of ongebruikelijke slijtage.
☐	Controleer of de koplampen goed functioneren.
☐	Controleer de andere lampen, inclusief de achterlichten, remlichten en richtingwijzers, als het voertuig hiermee is uitgerust.
☐	Controleer of de verwarming, ruitenwissers en cabine verlichting goed functioneren (indien het voertuig hiermee is uitgerust).
☐	Bedien de claxon en controleer of hij duidelijk te horen is bij veel lawaai.
☐	Controleer of alle bediening goed functioneert. Meld eventuele defecten in de bediening en gebruik het voertuig niet totdat alles is gerepareerd.
☐	Stel de stoel naar behoeven af.

Eurotrac
Stougjesdijk 153
3271 KB Mijnsheerenland
Nederland
Tel. + 31 (0) 186 612 333
info@eurotrac.nl

4. SME ELEKTRONISCH CONTROLESYSTEEM

4.1 Betekenis Waarschuwing, Let op en Informatieboodschap

Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan boodschappen met de kop 'Waarschuwing' of 'Let op' en aan andere informatieboodschappen die zijn opgenomen in deze handleiding. Als de hierin opgenomen adviezen niet worden opgevolgd, kan dat leiden tot gevaarlijke situaties of beschadiging van onderdelen, waarvoor SME niet aansprakelijk kan worden gesteld.

	Waarschuwingen: Een waarschuwing informeert de gebruiker over een potentieel gevaar dat kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel als de voorzorgen of instructies die zijn opgenomen in de waarschuwing niet worden opgevolgd.
	Let op: Een mededeling met de kop 'Let Op' informeert de gebruiker over een gevaar of potentieel gevaar dat kan leiden tot ernstige schade aan de machine.
	Informatieboodschappen: Een informatieboodschap bevat aanvullende, niet essentiële informatie als aanvulling op of als verduidelijking van de paragraaf waarin deze is opgenomen.
	Verwijzing naar de gebruikershandleiding: Een verwijzing naar de gebruikershandleiding informeert de gebruiker dat nadere informatie moet worden opgezocht in de genoemde gebruikershandleiding.
	Interactieve-documentatietips: Deze geven aan waar het betreffende onderwerp kan worden gevonden in de interactieve documentatie.

4.2 Probleemoplossing en storingscodes

4.2.1 Storingsniveaus

PRIORITEIT	NIVEAU	ACTIES
1 (HOOGSTE)	Blokking	Hoofdcontactgever staat open
		Motoren uitgeschakeld
		Uitgangen uitgeschakeld
2	Stoppen	Hoofdcontactgever gesloten
		Motoren gestopt
		Uitgangen ingeschakeld
3	Beperkend	Hoofdcontactgever gesloten
		Motorvermogen beperkt
		Uitgangen ingeschakeld
4 (LAAGSTE)	Waarschuwing	Hoofdcontactgever gesloten
		Motoren ingeschakeld
		Uitgangen ingeschakeld

4.2.1 Storingslijst

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
1	Overspanning	Blokking	Alle	- Accuweerstand te hoog tijdens opladen. - Accu-aansluiting tijdens rijden losgeraakt.	Spanning contactslot of condensatoren is hoger dan het maximaal toegestane niveau voor de controller.	Verlaag de spanning van het contactslot tot onder de grens voor overspanning en draai dan de contactsleutel om.
2	Underspanning	Blokking	Alle	- Accu ernstig beschadigd of leeg. - Accuweerstand te hoog. - Accu-aansluiting tijdens rijden losgeraakt. - Zekering contactslot doorgebrand. - Externe belasting trekt accu leeg.	Spanning contactslot is lager dan de minimum toegestane spanning voor de controller.	Zorg ervoor dat de spanning op het contactslot weer boven het minimumniveau komt en draai dan de contactsleutel om.
3	Gebruiker Overspanning	Blokking	TAU-systeem	- Accuweerstand te hoog tijdens opladen. - Accu-aansluiting tijdens rijden losgeraakt. - Gebruiker heeft te lage spanning ingesteld.	Spanning contactslot is hoger dan de maximaal toegestane spanning voor de controller.	Zorg ervoor dat de spanning op het contactslot weer onder de grens voor overspanning komt en draai dan de contactsleutel om.
4	Gebruiker Underspanning	Blokking	TAU-systeem	- Accu ernstig beschadigd of leeg. - Accuweerstand te hoog. - Accu-aansluiting tijdens rijden losgeraakt. - Zekering contactslot doorgebrand. - Externe belasting trekt accu leeg. - Gebruiker heeft te hoge spanning ingesteld.	Spanning contactslot is lager dan de door de gebruiker bepaalde grens voor underspanning.	Zorg ervoor dat de spanning op het contactslot weer boven de grens voor underspanning komt en draai dan de contactsleutel om.
5	Omvormer 1 Underspanning	Blokking	Alle	- Externe of interne kortsluiting tussen AC-motorfases U1, V1 of W1. - Onjuiste parameter(s) motor 1 - Vermogensmodule omvormer 1 beschadigd.	Fasestroom omvormer 1 heeft stroomlimiet overschreden.	Contactsleutel omdraaien.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
6	Omvormer 2 Onderspanning	Blokking	Alle	- Externe of interne kortsluiting tussen fases U2, V2 of W2 van AC motor. - Onjuiste parameter(s) motor 2 - Vermogensmodule omvormer 2 beschadigd.	Fasestroom omvormer 2 heeft stroomlimiet overschreden.	Contactsleutel omdraaien.
7	-	-	Alle	-	-	-
8	Omvormer 1 Temperatuur te hoog	Blokking	Alle	- Gebruik in omgeving met hoge temperatuur. - Gebruik met zware belading. - Warmteput controller verkeerd gemonteerd. - Koelsysteem controller werkt niet goed.	Temperatuur vermogensmodule omvormer 1 boven +100°C.	Verlaag temperatuur vermogensmodule omvormer 1 tot onder +100 °C en draai contactsleutel om.
9	Omvormer 2 Temperatuur te hoog	Blokking	Alle	- Gebruik in omgeving met hoge temperatuur. - Gebruik met zware belading. - Warmteput controller verkeerd gemonteerd. - Koelsysteem controller werkt niet goed.	Temperatuur vermogensmodule omvormer 2 boven +100°C.	Verlaag temperatuur vermogensmodule omvormer 2 tot onder +100 °C en draai contactsleutel om.
10	Omvormer 1 Hoge temperatuur	Beperkend	Alle	- Gebruik in omgeving met hoge temperatuur. - Gebruik met zware belading. - Warmteput controller verkeerd gemonteerd. - Koelsysteem controller werkt niet goed.	Temperatuur vermogensmodule omvormer 1 boven +80°C.	Verlaag temperatuur vermogensmodule omvormer 1 tot onder 80°C.
11	Omvormer 2 Hoge temperatuur	Beperkend	Alle	- Gebruik in omgeving met hoge temperatuur. - Gebruik met zware belading. - Warmteput controller verkeerd gemonteerd. - Koelsysteem controller werkt niet goed.	Temperatuur vermogensmodule omvormer 2 boven +80°C.	Verlaag temperatuur vermogensmodule omvormer 2 tot onder 80 °C.
12	Omvormer 1 Temperatuur te laag	Blokking	Alle	Gebruik in omgeving met lage temperatuur.	Temperatuur vermogensmodule omvormer 1 onder -40 °C.	Verhoog temperatuur vermogensmodule omvormer 1 tot boven -40 °C en draai contactsleutel om.
13	Omvormer 2 Temperatuur te laag	Blokking	Alle	Gebruik in omgeving met lage temperatuur.	Temperatuur vermogensmodule omvormer 2 onder -40 °C.	Verhoog temperatuur vermogensmodule omvormer 2 tot boven -40 °C en draai contactsleutel om.
14	Omvormer 1 Storing stroomsensor	Blokking	Alle	- Lekstroom door kortsluiting stator motor 1. - Sensor controller defect.	Stroomsensor omvormer 1 geeft een ongeldige offsetwaarde bij ingeschakeld contact.	Contactsleutel omdraaien.
15	Omvormer 2 Storing stroomsensor	Blokking	Alle	- Lekstroom door kortsluiting stator motor 2 - Sensor controller defect.	Stroomsensoren omvormer 2 geven een ongeldige offsetwaarde bij ingeschakeld contact.	Contactsleutel omdraaien.
16	-	-	Alle	-	-	-
17	Omvormer 1 Storing temperatuursensor	Stoppen	Alle	Interne temperatuursensor omvormer 1 niet aangesloten of kortgesloten.	Temperatuurverschil tussen omvormer 1 en microprocessor groter dan 70 °C.	Contactsleutel omdraaien.
18	Omvormer 2 Storing temperatuursensor	Stoppen	Alle	Interne temperatuursensor omvormer 2 niet aangesloten of kortgesloten.	Temperatuurverschil tussen omvormer 2 en microprocessor groter dan 70 °C.	Contactsleutel omdraaien.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
19	Motor 1 Temperatuur te hoog	Stoppen	Alle	• Temperatuur motor 1 is te hoog. • Verkeerd type temperatuursonde of verkeerde ingang motor 1. • Temperatuursonde motor 1 niet aangesloten of ingang kortgesloten.	Temperatuur motor 1 is hoger dan de ingestelde maximum-temperatuur voor de motor.	Verlaag de temperatuur van motor 1 tot onder de maximumtemperatuur en draai de contactsleutel om.
20	Motor 2 Temperatuur te hoog	Stoppen	Alle	• Temperatuur motor 2 is te hoog. • Verkeerd type temperatuursonde of verkeerde ingang motor 2. • Temperatuursonde motor 2 niet aangesloten of ingang kortgesloten.	Temperatuur motor 2 is hoger dan de ingestelde maximum-temperatuur voor de motor.	Verlaag de temperatuur van motor 2 tot onder de maximumtemperatuur en draai de contactsleutel om.
21	Motor 1 Hoge temperatuur	Beperkend	Alle	• Temperatuur motor 1 is te hoog. • Verkeerd type temperatuursonde of verkeerde ingang motor 1. • Temperatuursonde motor 1 niet aangesloten of ingang kortgesloten.	Temperatuur motor 1 is hoger dan de ingestelde startonderbrekingstemperatuur voor de motor.	Verlaag de temperatuur van motor 1 tot onder de startonderbrekingstemperatuur en draai de contactsleutel om.
22	Motor 2 Hoge temperatuur	Beperkend	Alle	• Temperatuur motor 2 is te hoog. • Verkeerd type temperatuursonde of verkeerde ingang motor 2. • Temperatuursonde motor 2 niet aangesloten of ingang kortgesloten.	Temperatuur motor 2 is hoger dan de ingestelde startonderbrekingstemperatuur voor de motor.	Verlaag de temperatuur van motor 2 tot onder de startonderbrekingstemperatuur en draai de contactsleutel om.
23	Motor 1 Storing temperatuursensor	Beperkend	Alle	Temperatuursensor motor 1 geeft een niet-toegestane waarde aan.	Waarde temperatuursensor motor 1 valt buiten het toegestane bereik.	Controleer de temperatuursensor van motor 1 en draai de contactsleutel om.
24	Motor 2 Storing temperatuursensor	Beperkend	Alle	Temperatuursensor motor 2 geeft een niet-toegestane waarde aan.	Waarde temperatuursensor motor 2 valt buiten het toegestane bereik.	Controleer de temperatuursensor van motor 2 en draai de contactsleutel om.
25	-	-	Alle	-	-	-
26	-	-	Alle	-	-	-
27	Microprocessor Temperatuur te hoog	Stoppen	Alle	• Microprocessor defect. • Temperatuursensor microprocessor defect.	Temperatuur microprocessor is hoger dan 125 °C.	Contactsleutel omdraaien.
28	Storing +5V-aanvoer	Blokking	Alle	Externe belastingsimpedantie voor +5V-uitgangsspanning is te laag.	+5V-aanvoer lager dan +5V of hoger dan +10V.	Verwijder alle externe belasting, breng +5V-aanvoer binnen toegestane bereik en draai de contactsleutel om.
29	Storing +12V-aanvoer	Blokking	Alle	Externe belastingsimpedantie voor +12V-uitgangsspanning is te laag.	+12V-aanvoer lager dan +12V of hoger dan +10V.	Verwijder alle externe belasting, breng +12V-aanvoer binnen toegestane bereik en draai de contactsleutel om.
30	Storing encoder 1	Blokking	Alle	• Storing encoder motor 1. • Bedradingsfout encoder motor 1. • Snelheid motor 1 verandert te snel • Sensorlager motor 1 maakt elektromagnetisch geluid.	Het verschil in snelheid tussen twee opeenvolgende metingen van de encoder is groter dan de vastgestelde limiet.	Contactsleutel omdraaien.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
31	Storing encoder 2	Blokking	Alle	• Storing encoder motor 2. • Bedradingsfout encoder motor 2. Snelheid motor 2 verandert erg snel • Sensorlager motor 2 maakt elektromagnetisch geluid.	Het verschil in snelheid tussen twee opeenvolgende metingen van de encoder is groter dan de vastgestelde limiet.	Contactsleutel omdraaien.
32	Driveruitgang 1 open/ kortgesloten	Blokking	Alle	• Driveruitgang 1 belasting open of kortgesloten. • Driveruitgang 1 beschadigd.	Driveruitgang 1 is geopend of kortgesloten.	Verhelp open staan of kortsluiting driveruitgang 1 belasting en draai contactsleutel om. Als de storing zich voordoet zonder dat er een belasting is aangesloten, moet de controller worden vervangen.
33	Driveruitgang 2 open/ kortgesloten	Blokking	Alle	• Driveruitgang 2 belasting open of kortgesloten. • Driveruitgang 2 beschadigd.	Driveruitgang 2 is geopend of kortgesloten.	Verhelp open staan of kortsluiting driveruitgang 2 belasting en draai contactsleutel om. Als de storing zich voordoet zonder dat er een belasting is aangesloten, moet de controller worden vervangen.
34	Driveruitgang 3 open/ kortgesloten	Blokking	Alle	• Driveruitgang 3 belasting open of kortgesloten. • Driveruitgang 3 beschadigd.	Driveruitgang 3 is geopend of kortgesloten.	Verhelp open staan of kortsluiting driveruitgang 3 belasting en draai contactsleutel om. Als de storing zich voordoet zonder dat er een belasting is aangesloten, moet de controller worden vervangen.
35	Digitale uitgang 1 open/ kortgesloten	Blokking	Alle	• Digitale uitgang 1 belasting open of kortgesloten. • Digitale uitgang 1 beschadigd.	Digitale uitgang 1 open of kortgesloten.	Verhelp open staan of kortsluiting digitale uitgang 1 belasting en draai contactsleutel om. Als de storing zich voordoet zonder dat er een belasting is aangesloten, moet de controller worden vervangen.
36	Digitale uitgang 2 open/ kortgesloten	Blokking	Alle	• Digitale uitgang 2 belasting open of kortgesloten. • Digitale uitgang 2 beschadigd.	Digitale uitgang 2 open of kortgesloten.	Verhelp open staan of kortsluiting digitale uitgang 2 belasting en draai contactsleutel om. Als de storing zich voordoet zonder dat er een belasting is aangesloten, moet de controller worden vervangen.
37	EEPROM defect	Blokking	Alle	Lees-/schrijffout EEPROM-geheugen.	Fout tijdens lezen van/ schrijven naar EEPROM-geheugen.	Contactsleutel omdraaien.
38	Gegevens EEPROM beschadigd	Blokking	Alle	Verkeerde versie firmware of verkeerde parameters.	Geheugen CRC komt niet overeen.	Download de juiste firmware of herstel standaardparameters.
39	Driveruitgang 4 open/ kortgesloten	Blokking	Alle	• Driveruitgang 4 belasting open of kortgesloten. • Driveruitgang 4 beschadigd.	Driveruitgang 4 is geopend of kortgesloten.	Verhelp open staan of kortsluiting driveruitgang 4 belasting en draai contactsleutel om. Als de storing zich voordoet zonder dat er een belasting is aangesloten, moet de controller worden vervangen.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
40	Storing voorlaadcircuit	Blokkering	Alle	• Storing in voorlaadcircuit. • Kortsluiting op condensatoren tussen +B en -B • Kortsluiting vermogensmodule.	Voorladen verloopt te snel of spanning condensatoren is ingesteld op 0 tijdens voorladen.	Contactsleutel omdraaien.
41	Voorladen mislukt	Blokkering	Alle	• Externe belasting op condensatoren. • Storing in voorlaadcircuit.	Condensatoren worden tijdens voorlaadfase niet geladen tot het spanningsniveau voor het contactslot.	Contactsleutel omdraaien.
42	Hoofdcontactgever vastgelast	Blokkering	Alle	• Contactpunten hoofdcontactgever zijn dichtgelast. • Motorfases zijn niet aangesloten. • Externe bedrading levert spanning aan de condensatoren.	Voordat de hoofdcontactgever wordt gesloten, worden de condensatoren kort geladen en ontladen ze zich niet.	Contactsleutel omdraaien.
43	Hoofdcontactgever is niet gesloten	Blokkering	Alle	• Hoofdcontactgever is niet gesloten nadat er stroom op de spoel van de contactgever is gezet. • Spoelen van de hoofdcontactgever zijn niet aangesloten. • +B-zekering is doorgebrand.	Het spanningsverschil tussen het contactslot en de condensatoren is te groot nadat er stroom op de contactgever is gezet.	Contactsleutel omdraaien.
44	Interlock uitgeschakeld	Stoppen	TAU-systeem	Ingang interlock is niet actief.	Ingang interlock is niet actief en hoofdcontactgever staat open.	Activeer ingang interlock.
45	Statische terugkeer naar Tractie Uit	Waarschuwing	TAU-systeem	Tractie-regelklep of richtingkiezer zijn actief bij inschakelen contact na de nood-achteruitrij- of gecontroleerde stopprocedure.	Een of meerdere tractie-ingangen zijn actief bij inschakelen contact na een nood-achteruitrij- of gecontroleerde stopprocedure.	Deselecteer alle tractie-ingangen.
46	Statische terugkeer naar Hydraulisch Systeem Uit	Waarschuwing	TAU-systeem	Hydraulische regelklep of hulpingang zijn actief bij inschakelen contact of na een gecontroleerde stopprocedure.	Een of meerdere hydraulische ingangen zijn actief bij inschakelen contact of na een gecontroleerde stopprocedure.	Deselecteer alle hydraulische ingangen.
47	Storing tractieregelklep	Stoppen	TAU-systeem	Bedrading tractieregelklep (analoog/digitaal) is niet aangesloten.	Er wordt een storing van de tractieregelklep gedetecteerd. Zie documentatie voor het type regelklep.	Contactsleutel omdraaien.
48	Storing hydraulische regelklep	Stoppen	TAU-systeem	Bedrading hydraulische regelklep (analoog/digitaal) is niet aangesloten.	Er wordt een storing van de hydraulische regelklep gedetecteerd. Zie documentatie voor het type regelklep.	Contactsleutel omdraaien.
49	Storing remregelklep	Stoppen	TAU-systeem	Bedrading remregelklep (analoog/digitaal) is niet aangesloten.	Er wordt een storing van de remregelklep gedetecteerd. Zie documentatie voor het type regelklep.	Contactsleutel omdraaien.
50	Onderhoudstermijn verstreken	Waarschuwing	TAU-systeem	Onderhoudstermijn is verstreken.	Onderhoudstimer is afgelopen.	Stel de onderhoudstimer opnieuw in.
51	Accu bijna leeg	Beperkend	TAU-systeem	Accuniveau is gedaald tot onder de ingestelde parameters.	Geschat accuniveau is lager dan ingesteld minimumniveau.	Laad de accu op tot boven de ingestelde parameter en draai de contactsleutel om.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
52	Verkeerde parameter	Blokking	Alle	Verkeerde parameterwaarde ingesteld.	Ingestelde parameter bevindt zich buiten het toegestane bereik.	Corrigeer de verkeerde parameter zodat deze binnen het juiste bereik valt en draai de contactsleutel om.
53	Opnieuw starten vereist	Waarschuwing	Alle	Er is een parameter-instelling veranderd en de controller moet opnieuw worden opgestart om de nieuwe instelling te activeren.	Er is een parameter-instelling veranderd.	Contactsleutel omdraaien.
54	CAN-bus uit	Stoppen	Alle	- Kortsluiting tussen kanaal L en H of kanaal H en GND van CAN-driver. - Bedradingsfout. - Baudsnelheid voor één node verkeerd geconfigureerd.	'Bus uit' gedetecteerd.	Contactsleutel omdraaien.
55	CAN-Open circuit	Stoppen	Alle	- Kanaal H en/of L niet aangesloten. - Bedradingsfout. - Alle andere nodes van het netwerk krijgen geen stroom.	Boodschappen worden niet meer ontvangen.	Contactsleutel omdraaien.
56	CAN-Bedradingsfout of kortsluiting	Blokking	Alle	- Bedradingsfout. - Verwisseling kanaal L en Aarde van CAN-driver.	Synchronisatiefase CAN-bus mislukt.	Contactsleutel omdraaien.
57	-	-	Alle	-	-	-
58	-	-	Alle	-	-	-
59	-	-	Alle	-	-	-
60	-	-	Alle	-	-	-
61	-	-	Alle	-	-	-
62	Timeout heartbeat netwerk	Stoppen	Alle	Tijdelijke communicatie-onderbreking.	Heartbeat is niet ontvangen voor de timeout die door de gebruiker is bepaald d.m.v. de CAN-configuratie-instellingen.	Contactsleutel omdraaien.
63	Timeout RPDO netwerk	Stoppen	Alle	Tijdelijke communicatie-onderbreking.	Ten minste één PDO is niet ontvangen voor de timeout die door de gebruiker is bepaald d.m.v. de CAN-configuratie-instellingen (voor standaardtoepassing en voor elektrische stuurtoepassing).	Contactsleutel omdraaien.
64	Timeout opdracht sluiten hoofdcontactgever	Blokking	Generieke slave TAU	5 sec. na einde voorladen is de stroomkabel niet gereed (voor master).	Timer voorladen is afgelopen voordat de master het verzoek stroom gereed stuurt.	Contactsleutel omdraaien.
65	Blokkeringsverzoek van master	Blokking	Generieke slave TAU	Master heeft een storingsverzoek gedaan.	Storingsverzoek is ontvangen van master.	Contactsleutel omdraaien.
66	-	-	Alle	-	-	-
67	Timeout netwerk opstarten	Blokking	Alle	Netwerksynchronisatie bij opstarten mislukt.	De node heeft zich niet kunnen synchroniseren met het netwerk.	Indien nodig opstartparameter netwerk aanpassen en contactsleutel omdraaien.
68	Externe netwerkfout	Stoppen	Alle	Netwerksynchronisatie verloren.	Ten minste één node werkt niet meer.	Contactsleutel omdraaien.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
69	Netwerk	Blokking	TAU	Een TAU-node, -helper of -volger voor de besturing van de hoofcontactgever geeft aan dat de stroomaanvoervolgorde die door de besturing wordt bepaald verkeerd is.	De besturing van de hoofcontactgever heeft een verkeerde stroomaanvoervolgorde toegepast.	Contactsleutel omdraaien.
70	Netwerk Besturing hoofd- contactgever Voorladen te langzaam	Blokking	TAU- systeem	Een TAU-node, -helper of -volger voor de besturing van de hoofcontactgever geeft aan dat de voorlaadfase te langzaam is verlopen.	Spanning DC-bus neemt niet toe na ontladingsfase.	Contactsleutel omdraaien.
71	Netwerk Besturing hoofd- contactgever sluit te langzaam	Blokking	TAU- systeem	Een TAU-node, -helper of -volger voor de besturing van de hoofcontactgever geeft aan dat de hoofcontactgever te langzaam is gesloten.	De hoofcontactgever sluit niet.	Controleer de kabel die naar de contactgever loopt en draai de contactsleutel om.
72	Netwerk Besturing hoofd- contactgever Stroomalarm	Blokking	TAU- systeem	Een TAU-node, -helper of -volger voor de besturing van de hoofcontactgever geeft aan dat de besturing van de hoofcontactgever een alarm voor de stroomtoevoer naar de machine geeft.	Er heeft zich in ieder geval één storing voorgedaan voor de besturing van de hoofcontactgever van de controller.	Contactsleutel omdraaien.
73	CO Synchronisatie mislukt	Blokking	Alle	Netwerk nooit gesynchroniseerd	Ten minste één node van het netwerk is mogelijk verkeerd geconfigureerd of uitgeschakeld.	Controleer of alle nodes zijn ingeschakeld en de juiste netwerkconfiguratie hebben voordat u de contactsleutel omdraait.
74	CO Synchronisatie verloren	Stoppen	Alle	Netwerksynchronisatie verloren	Ten minste één node van het netwerk is mogelijk verkeerd geconfigureerd of tijdens de bediening uitgeschakeld.	Controleer of alle nodes op de juiste wijze van stroom worden voorzien en de juiste netwerkconfiguratie hebben voordat u de contactsleutel omdraait.
75	Gestopt i.v.m. systeemfout	Stoppen	TAU- systeem	Node gestopt i.v.m. systeemfout	De node is gestopt doordat een andere node is gestopt/ geblokkeerd.	Verhelp oorzaak van de systeemfout of controleer remappingconfiguratie systeemfout. Contactsleutel omdraaien.
76	Geblokkeerd i.v.m. systeemfout	Blokking	TAU- systeem	Node geblokkeerd voor systeemfout	De node is geblokkeerd doordat een andere node is gestopt/ geblokkeerd.	Verhelp oorzaak van de systeemfout of controleer remappingconfiguratie systeemfout. Contactsleutel omdraaien.
77	Accumanage- mentsysteem stekker	Blokking	TAU- systeem	De BMS laadt de accu op.	De TAU-node geeft een blokkingsstoring.	Contactsleutel omdraaien.
78	Stop accuma- nage- mentsysteem	Stoppen	TAU- systeem	Het accumanagementsysteem vereist een systeemstop.	De TAU-node geeft een	Contactsleutel omdraaien.
79	Accumanage- mentsysteem Storing	Blokking	TAU- systeem	Het accumanagementsysteem geeft een storing aan.	De TAU-node geeft een blokkingsstoring.	Contactsleutel omdraaien.
80	Accumanage- mentsysteem Beperkend	Beperkend	TAU- systeem	Het accumanagementsysteem vereist een stroomlimiet.	De TAU-node beperkt de stroom tot de vereiste waarde.	Contactsleutel omdraaien.
81	Storing stuursensor	Beperkend	TAU- systeem	Bedrading stuursensor (analoog/ digitaal) is niet aangesloten.	Er wordt een storing van de stuursensor gedetecteerd. Zie documentatie voor het type stuursensor.	Contactsleutel omdraaien.

Code	Storing	Niveau	Categorie	Mogelijke oorzaken	Probleem	Oplossing
82	Overspanning digitale ingangen	Blokking	TAU-systeem	Aanvoer naar digitale ingang heeft gevaarlijke waarde bereikt.	Slechte bedrading	Controleer de bedrading.
83	Programmering vereist	Blokking	TAU-systeem	Tijdens de programmering wordt vrijwillig een blokking geforceerd om de stroomvoorziening naar de controller te onderbreken.	Programmering firmware	-
84	-	-	Alle	-	-	-
85	-	-	Alle	-	-	-
86	-	-	Alle	-	-	-
87	-	-	Alle	-	-	-
88	-	-	Alle	-	-	-
89	-	-	Alle	-	-	-
90	-	-	Alle	-	-	-
91	-	-	Alle	-	-	-
92	-	-	Alle	-	-	-
93	-	-	Alle	-	-	-
94	-	-	Alle	-	-	-
95	-	-	Alle	-	-	-
96	-	-	Alle	-	-	-
97	-	-	Alle	-	-	-
98	-	-	Alle	-	-	-
99	-	-	Alle	-	-	-
100	Interne Softwarefout 1	Blokking	Alle	Interne softwarefout(en)	Interne fout.	Herstel standaardinstelling Eeprom en draai contactsleutel om.
101	Interne Softwarefout 2	Waarschuwing	Alle	Interne softwarefout(en)	Interne fout.	Herstel standaardinstelling Eeprom en draai contactsleutel om.
102	Interne Softwarefout 3	Waarschuwing	Alle	Interne softwarefout(en)	Interne fout.	Herstel standaardinstelling Eeprom en draai contactsleutel om.
103	Interne hardwarefout 1	Blokking	Alle	Interne hardwarefout(en)	Interne fout.	Contactsleutel omdraaien.
104	Interne hardwarefout 2	Blokking	Alle	Interne hardwarefout(en)	Interne fout.	Contactsleutel omdraaien.
105	Interne hardwarefout 3	Blokking	Alle	Interne hardwarefout(en)	Interne fout.	Contactsleutel omdraaien.
106	Interne hardwarefout 4	Blokking	Alle	Interne hardwarefout(en)	Interne fout.	Contactsleutel omdraaien.
107	Interne Softwarefout 4	Waarschuwing	Alle	Interne softwarefout(en)	Interne fout.	Herstel standaardinstelling Eeprom en draai contactsleutel om.

5. OVERZICHT AC SMARTMOTION AC-M2



AC-M2

5.1 Productbeschrijving

De AC-M2 controller is ontworpen voor heftrucks, hanteringsmachines en elektrische voertuigen die gebruik maken van een dubbele AC-motor met een vermogen tot 50kW.

De AC-M2 controller is gebaseerd op de uiterst betrouwbare DCB-technologie en het uitzonderlijk stabiele ITC-controlealgoritme, wat de beste prestaties zonder gebruik van mechanisch differentieel garandeert.

De AC-M2 controller is geschikt voor het regelen van:

- 1 AC-tractiemotor + 1 AC-pompmotor
- 2 AC-tractiemotoren

Dit product is geschikt voor de volgende toepassingen: Heftrucks met contragewicht, reachtrucks, orderverzamelaars, trucks voor zeer smalle gangpaden, schoonmaakmachines, hoogwerkers, tractoren en utilityvoertuigen.

5.1.1 Typeplaatje

Op het typeplaatje vind u belangrijke gegevens met betrekking tot het specifieke product.



In de onderstaande tabel wordt de betekenis van elk veld toegelicht.

Veld	Beschrijving
Model	Productbeschrijving.
Type code	SME-code voor het specifieke product.
Rating Data	Dit geeft de ingangsspanning en de uitgangsspanning die door het product wordt geleverd aan.
Batchnummer	Productiebatchnummer (dezelfde waarde als in de streepjescode eronder).
Lot	Productiemaand en -jaar

5.2 Algemene specificaties

Type motor	AC asynchroon 3-fase
Remsysteem	Regeneratief
Modulatie	PBM (pulsbreedtemodulatie)
Schakelfrequentie	9kHz
Lage $R_{DS,on}$ MOSFET	
16-bits DSP die 1 AC motor regelt	
Geïntegreerde Hall Effect-stroomsensoren	

5.3 Elektrische specificaties

5.3.1 Toelaatbaar vermogen in- en uitgangen

Modeltabel voor versie 36/48V			
Naam model	AC omvormer 1 Max Arms (2')	AC omvormer 2 Max Arms (2')	Max Vermogen (2') bij 48V
AC-M2 36/48V 500A+500A	500 Arms	500 Arms	27,7 kVA + 27,7 kVA

5.3.2 Signaal: Invoer en uitvoer

Digitale ingangen	17
Analoge ingangen	6
Digitale uitgangen (AAN/UIT)	2
Driver uitgangen (PBM)	3
Ingangen motortoerentalsensor	4 (A+B kanalen)

Zie de volgende tabellen voor een volledig aansluitoverzicht van alle pinnen van de K1- en K2-connectoren van de AC-M2-controller.

Aansluitschema K1 connector voor AC-M2 SPECIFICATIES				
Pin	Naam	I/O	Specificatie	Gebruikelijke functie
1	SLEUTELSCHA- KELAAR IN	Stroomingang	Nominale accu +25/-30%, 6Amax	Positieve aanvoer voor de controlesectie van de AC-M2
2	DIGITAAL IN 1	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
3	DIGITAAL IN 2	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
4	DIGITAAL IN 3	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
5	DIGITAAL IN 4	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
6	DIGITAAL IN 5	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
7	DIGITAAL IN 6	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
8	DIGITAAL UIT 1	Digitale uitgang	Lage kant 0,5A	NOG TOE TE WIJZEN
9	RETOURSPOEL	Stroomuitgang	Hoge kant 5A max	Positieve aarde
10	RS-232 RX	Com Input	-	Seriële poort
11	RS-232 TX	Com Output	-	Seriële poort
12	DIGITAAL IN 7	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
13	DIGITAAL IN 8	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
14	LIN IN/OUT	Com-ingang/- uitgang	12mA pull-up	Aansluiting LIN display
15	CAN-H	Com Input/Output	CAN-bus	CAN H (geen interne afsluitweerstand)
16	DRIVER UIT 1	PBM-uitgang	Lage kant 2A	NOG TOE TE WIJZEN
17	DRIVER UIT 2	PBM-uitgang	Lage kant 1,5A	NOG TOE TE WIJZEN
18	I/O AARDE	-	-	Negatieve logische aanvoer
19	DIGITAAL UIT 2	Digitale uitgang	Lage kant 1,5A	NOG TOE TE WIJZEN
20	DRIVER UIT 3	PBM-uitgang	Lage kant 1,5A (*)	NOG TOE TE WIJZEN

21	+12 V Uit	Stroomuitgang	12 V 250 mAmax	Aanvoer 12 V
22	CAN AARDE	-	-	Can- bus negatieve aanvoer
23	CAN - L	Com Input/Output	CAN-bus	CAN L (geen interne afsluitweerstand)

Aansluitschema K2 connector voor AC-M2 SPECIFICATIES				
Pin	Naam	I/O	Specificatie	Functie
1	+5V Uit	Stroomuitgang	5 V+/-5%, 200 mAmax	Aanvoer 5V
2	ENCODER 2 B	Perifere invoer	20mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	Quad encoder 2 kanaal B
3	ENCODER 2 A	Perifere invoer	20mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	Quad encoder 2 kanaal A
4	ENCODER 1 B	Perifere invoer	20mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	Quad encoder 1 kanaal B
5	ENCODER 1 A	Perifere invoer	20mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	Quad encoder 1 kanaal A
6	DIGITAAL IN 9	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
7	DIGITAAL IN 10	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
8	DIGITAAL IN 11	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
9	I/O AARDE	-	-	Negatieve logische aanvoer
10	TEMPERATUUR SONDE MOTOR 1	Analoge ingang	Pull-up	Temperatuursonde motor 1
11	TEMPERATUUR SONDE MOTOR 2	Analoge ingang	Pull-up	Temperatuursonde motor 2
12	ANALOOG IN 1	Analoge ingang	0/12 V pull-down	NOG TOE TE WIJZEN
13	ANALOOG IN 2	Analoge ingang	0/12 V pull-down	NOG TOE TE WIJZEN
14	DIGITAAL IN 12	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
15	DIGITAAL IN 13	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
16	DIGITAAL IN 14	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
17	DIGITAAL IN 15	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
18	DIGITAAL IN 16	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN
19	ANALOOG IN 3	Analoge ingang	0/12 V pull-down	NOG TOE TE WIJZEN
20	ANALOOG IN 4	Analoge ingang	0/12 V pull-down	NOG TOE TE WIJZEN
21	ANALOOG IN 5	Analoge ingang	0/12 V pull-down	NOG TOE TE WIJZEN
22	ANALOOG IN 6	Analoge ingang	0/12 V pull-down	NOG TOE TE WIJZEN
23	DIGITAAL IN 17	Digitale ingang	4 mA pull-up, VL<=1 V, VH>=3,5 V	NOG TOE TE WIJZEN

5.3.3 Interfaces

- Seriële communicatie: RS-232
- CAN:
 - Protocol: CAN Open
 - Fysieke laag: ISO11898-2
 - Baudsnelheden: 1Mbps, 800kbps, 500kbps, 250kbps, 125kbps, 50kbps
- Lin Bus

5.3.4 EMC

EN12895 (Gemotoriseerde transportwerktuigen - Elektromagnetische compatibiliteit)

5.3.5 Veiligheid

EN1175-1 (Veiligheid van gemotoriseerde transportwerktuigen - Elektrische eisen)



OPMERKING

De OEM van het voertuig aanvaardt alle verantwoordelijkheid voor de conformiteit met de regelgeving van voertuigstelsel met geïnstalleerde controller.

5.4 Specificaties bedrijfsomstandigheden

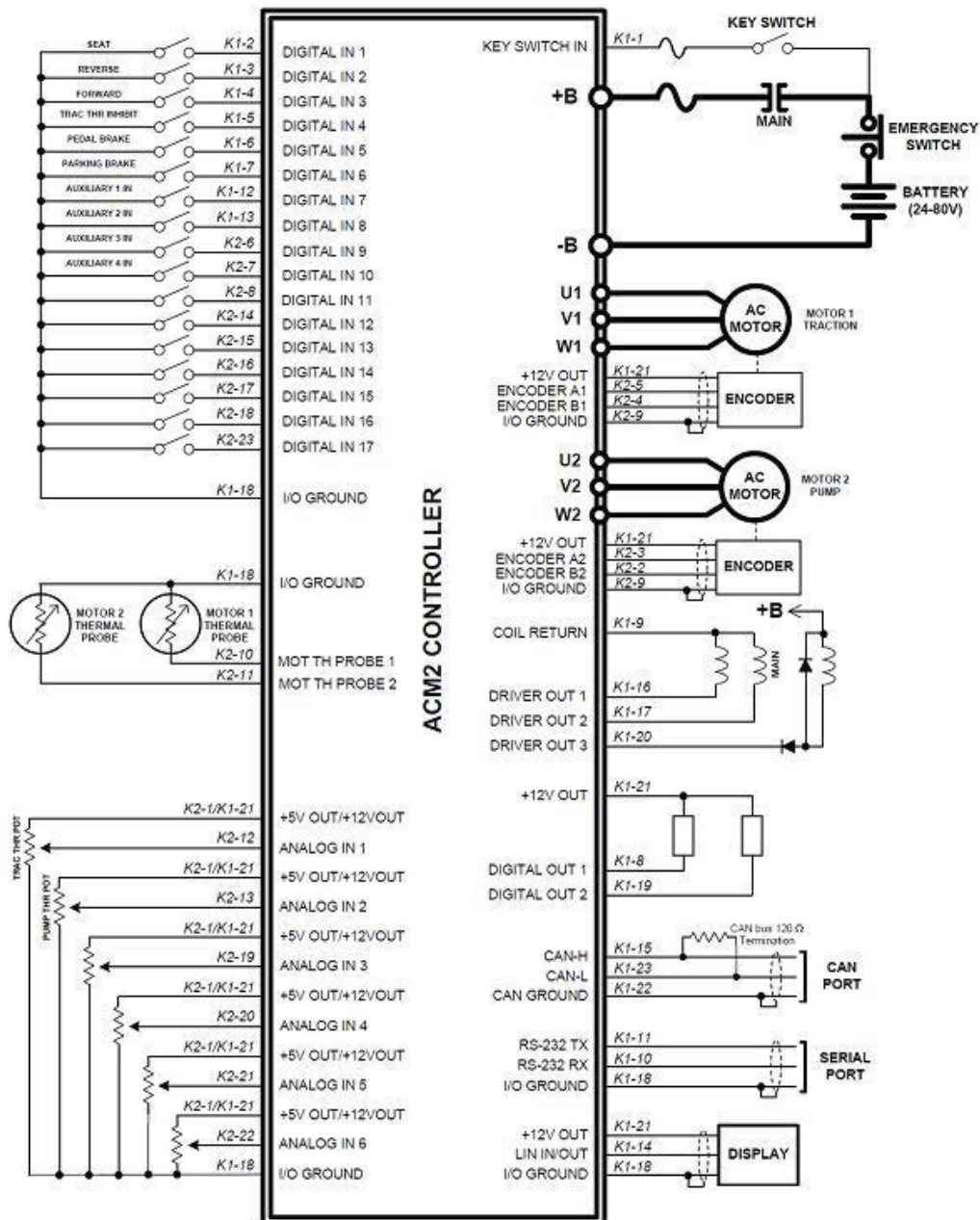
Min. en max. omgevingstemperatuur voor opslag	-40 °C ÷ +70 °C
Min. en max. omgevingstemperatuur bij gebruik	-40 °C ÷ +55°C
Min. en max. bedrijfstemperatuur koellichaam - Met lineaire derating	-40 °C ÷ +95°C +80°C ÷ +95°C
Beschermingsniveau	IP65
Trilling	Beproefd onder omstandigheden zoals aangegeven in EN60068-2-6 [5g, 10÷500Hz, 3 assen]
Schokken & stoten	Beproefd onder omstandigheden zoals aangegeven in EN60068-2-27
Koude & warmte	Beproefd onder omstandigheden zoals aangegeven in EN60068-2-1
Mechanische afmetingen	210 x 145 x 91 [mm]
Gewicht	3 kg

6. INSTALLATIE EN BEDRADING



INTERACTIEVE DOCUMENTATIE

Voor specifieke toepassingen verwijzen wij naar het onderdeel 'Over de controllers' van de interactieve documentatie.



Bedradingschema AC-M2

6.1 Controller



LET OP

De controller bevat voor ESD gevoelige onderdelen. Pas de juiste voorzorgsmaatregelen toe bij het aansluiten, het ontkoppelen en het gebruiken van de controller.



WAARSCHUWING

Werken met elektrische systemen kan gevaarlijk zijn. Zorg dat u beschermd bent tegen:

Ongecontroleerde bediening: in sommige situaties kan de motor op hol slaan: ontkoppel de motor of vijzel het voertuig omhoog zodat de wielen van de grond komen, voordat u enig werk verricht aan de regelcircuits van de motor.

Spanningsgevaar en hoge spanningsbogen: accu's kunnen veel spanning en zeer veel vermogen leveren en er kunnen zich bogen voordoen als ze worden kortgesloten. Ontkoppel altijd het accucircuit voordat u werkzaamheden verricht aan het regelcircuit van de motor. Draag een veiligheidsbril en gebruik goed geïsoleerd gereedschap om kortsluiting te voorkomen. Activeer het systeem nooit als terminal -B en +B niet stevig zijn verbonden.

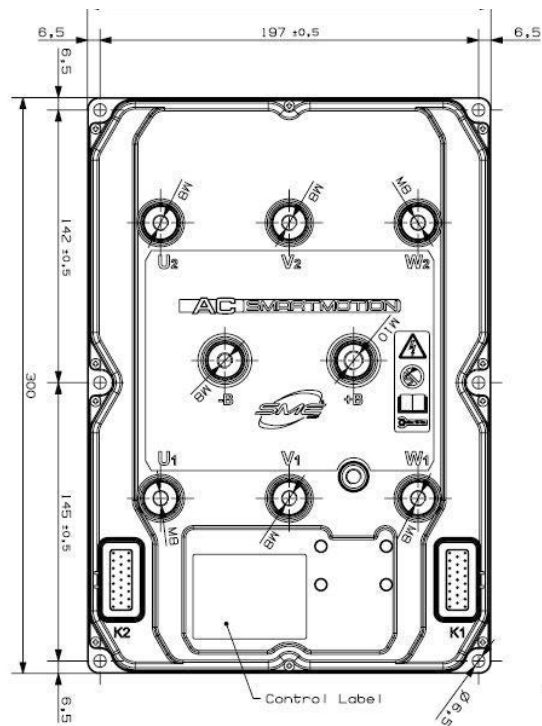
Loodzwavelzuuraccu's: bij het laden en ontladen komt waterstofgas vrij. Dit kan zich opstapelen en rond de accu circuleren. Volg de veiligheidsaanwijzingen van de accufabrikant en draag een veiligheidsbril.

Mechanische tekening

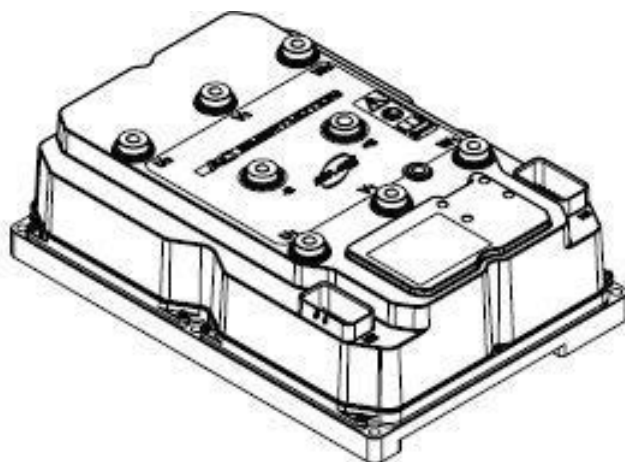


INTERACTIEVE DOCUMENTATIE

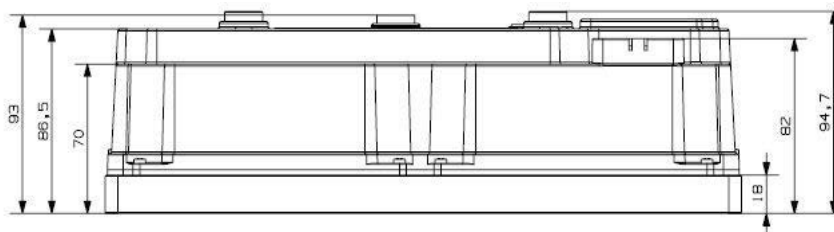
Voor een schema in hoge resolutie verwijzen we naar het onderdeel over controllers van de interactieve documentatie.



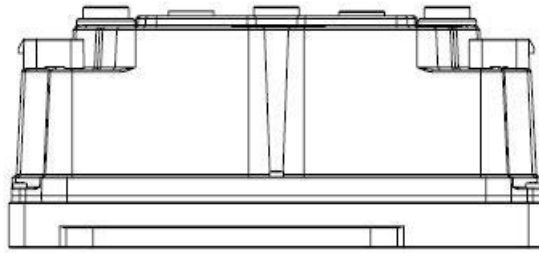
Bovenaanzicht AC - M2



Algemeen aanzicht AC - M2



Zij-aanzicht AC - M2



Achteraanzicht AC - M2

Installeren en vervangen

De controller voldoet aan de vereisten voor bescherming tegen stof en water volgens de IP65-norm.

De plaats waar de controller wordt geïnstalleerd moet zorgvuldig worden gekozen en moet schoon en droog zijn en zoveel mogelijk bescherming bieden tegen schokken, trillingen, temperatuurveranderingen en blootstelling aan water en vervuilende stoffen. Als een dergelijke plaats niet kan worden gewaarborgd, moet de controller worden afgeschermd. Bedrading moet zo worden geleid dat er geen vloeistoffen in de aansluitpunten kunnen komen. De controller moet ook op een zodanige plaats worden geïnstalleerd dat alle aansluitingen toegankelijk zijn.

Wanneer de controller wordt vervangen moet de handrem zijn ingeschakeld, moeten de aandrijfwielen van de grond zijn, moet de contactsleutel in de uitstand staan, moet de accu zijn losgekoppeld en moeten de condensatoren van de omvormer volledig zijn ontladen. De condensatoren in de omvormer kunnen worden ontladen door een belasting aan te sluiten op de +B- en -B terminal van de omvormer.



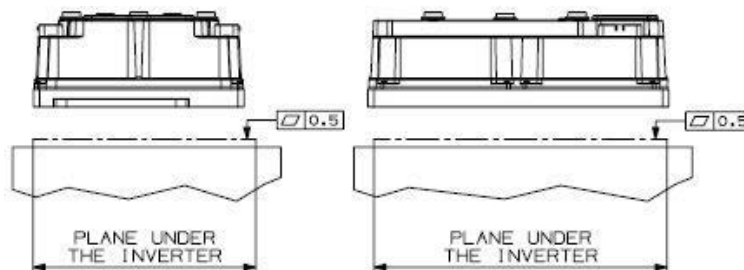
LET OP

Zorg ervoor dat u de K1- en K2-connectoren niet omwisselt. Als dat gebeurt kan de controller ernstig beschadigd raken.

Koelen

Wij adviseren om de controller te monteren op een vlakke ondergrond die vrij is van verf en bij voorkeur is voorzien van een dunne laag koelpasta. Gebruik hiervoor de vier gaatjes. Idealiter zorgt dit oppervlak voor maximale verspreiding van warmte en voor de maximale nominale krachtopbrengst. Volg bij het ontwerpen van een koelsysteem de volgende stappen:

1. Breng vóór het monteren thermisch vet aan op de controller om de koeling te optimaliseren.
2. De controller wordt gekoeld door het contact met het oppervlak van de carrosserie. Het is dus belangrijk dat u goed let op de vlakheid en ruwheid van het oppervlak van de carrosserie waarop de controller wordt gemonteerd. De ruwheid R_z moet zich bevinden tussen $1.6 \mu\text{m}$ en $3.2 \mu\text{m}$ en de marge voor de vlakheid van het oppervlak is maximaal $0,5 \text{ mm}$, zoals getoond in de volgende figuur:



Vlakheidsspecificaties voor de AC-M2 met aluminium basisplaat.

3. Eventuele luchtstroom rond de controller verbetert de thermische prestaties verder.
4. Er kan een extra koellichaam nodig zijn om de gewenste continue nominale waarden te halen. De afmetingen van het materiaal van het koellichaam en het gekozen systeem moet zijn afgestemd op de prestatievereisten

voor de machine. Wij adviseren om lucht met omgevingstemperatuur over de vinnen van het koellichaam te laten stromen, zodat de temperatuur van het koellichaam onder 75 °C blijft.

5. In systemen met een slechte ventilatie of moeizame warmtewisseling, moet geforceerde luchtventilatie worden gebruikt.

Vrije ruimte

Voor alle AC-M2-modellen is een vrije ruimte van 50 mm voor en achter de AC-M2 nodig om te zorgen voor voldoende luchtstroom; er is een vrije ruimte van 50 mm boven de AC-M2 nodig voor het installeren/verwijderen van de connectoren en bedrading van de interface.

6.2 Stroomterminals

Bedrading

De controller heeft acht stroomterminals, die op de behuizing van de controller duidelijk zijn gemarkeerd als B+, B-, U1, V1, W1, U2, V2 en W2 (Zie "Algemeen aanzicht AC - M2").

Stroomterminals op controller	
Terminal	Betekenis
B+	Positieve accu vanaf de hoofdcontactgever
B-	Negatieve accu
U1	Motorfase U1
V1	Motorfase V1
W1	Motorfase W1
U2	Motorfase U2
V2	Motorfase V2
W2	Motorfase W2

De aanbevolen schroeftorsie voor het bevestigen van de stroomterminals is 6,4 Nm. Deze waarde staat vermeld op het etiket op de behuizing. Overschrijding van deze waarde kan schade veroorzaken.

Afmetingen

De omgevingsomstandigheden zijn van grote invloed op de stroombelastbaarheid van een draad. De temperatuur en de lengte van de draad kunnen een negatief effect hebben op de prestaties van een kabel en ook andere factoren, zoals de inschakelduur van de controller en de luchtstroom, moeten in aanmerking worden genomen bij het bepalen van de dikte van de stroomkabels.

De volgende formule is een richtlijn voor de dikte van de draad die benodigd is voor laskabels, die niet gegroepeerd zijn met andere kabels:

$$\text{Minimum Wire Section suggested}[\text{mm}^2] = \frac{\text{Average Current}}{\text{Suggested Current Density}}$$

Omgevingstemperatuur	25 °C
Maximum temperatuurstijging op kabeloppervlak	60°C
Aanbevolen stroomdichtheid [$A_{\text{rms}}/\text{mm}^2$]	5 $A_{\text{rms}}/\text{mm}^2$

De volgende tabel geeft de meest voorkomende situaties weer:

Gemiddelde stroom [A_{rms}]	Aanbevolen minimale draaddoorsnede [mm^2]	Oppervlakte draaddoorsnede	
		mm^2	AWG
100	20	21,1	4
150	30	33,6	2
200	40	42,4	1
250	50	53,5	0
300	60	67,4	2/0
350	70	85	3/0

6.3 Hoofdcontactgever

Er zijn twee hoofdredenen waarom de controller moet zijn verbonden met één hoofdcontactgever:

- **Voorladen condensatoren:** De controller regelt deze hele fase intern door de DC-bus te ontladen/laden via de sleutelingang. Zodra de DC-Bus een bepaalde spanning heeft bereikt, kan de controller de hoofdcontactgever die de controller aansluit op de accu sluiten. Zo wordt voorkomen dat de condensatoren van de controller worden blootgesteld aan gevaarlijke schokken.
- **Veiligheid:** In gevaarlijke situaties moet de hoofdcontactgever worden geopend, zodat de accu wordt losgekoppeld van de controller. Als de spoel van de hoofdcontactgever niet verbonden is met de controller, voldoet het systeem niet aan de veiligheidsvereisten van de EEG.

Afmetingen

Bij het selecteren van de hoofdcontactgever moet rekening worden gehouden met de nominale waarden voor de controller, de inschakelduur van het systeem en verschillende andere bedrijfsomstandigheden. De volgende empirische formule kan nuttig zijn om snel de minimum IMC-rating van de hoofdcontactgever te bepalen:

$$I_{MC} = \frac{Max\ Power\ 2'[kVA] \times 1000 \times 0.6}{V_{Battery}}$$

waarbij 0,6 = Factor tussen Maximum (S2 2') en Continu Stroom (S2 60').

6.4 Zekering

Een zekering beschermt de controller en het hele systeem tegen kortsluiting in de stroomsectie en kan worden aangebracht in de controller tussen de +B en de daaraan gerelateerde terminal.

Houd er in ieder geval rekening mee dat de zekering niet wordt gebruikt om overbelasting van de controller of de AC-motor te voorkomen. Dit gebeurt al door de firmware in de controller, dus meestal zorgt een dergelijke overbelasting niet voor doorslaan van de zekering.

Maten

Gebruik voor het berekenen van de juiste nominale waarde voor de zekering de volgende formule:

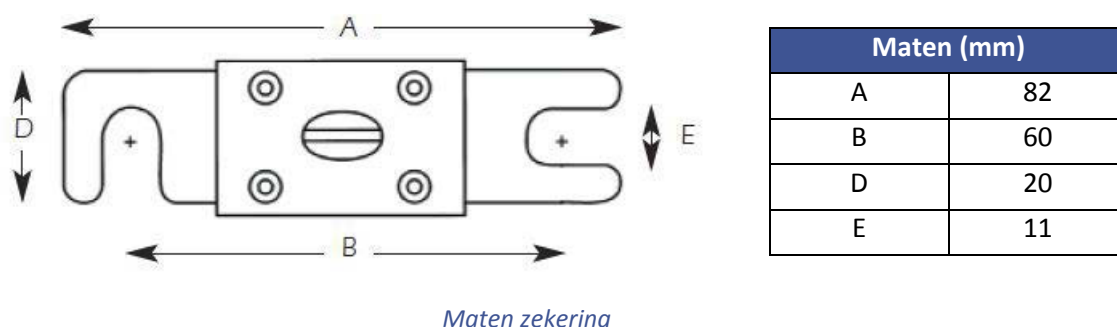
$$I_{FUSE} = \frac{Max\ Power\ 2'[kVA] \times 1000 \times \overline{\cos(\varphi)}}{V_{Battery} \times \mu_C}$$

waarbij μ_C = Minimum efficiëntie controller = 0,95 en $\overline{\cos(\varphi)}$ = Gemiddelde arbeidsfactor.

U moet een zekering kiezen met een specifieke nominale waarde en tijdsvertraging.

$I_{ZEKERING}$ moet permanent aanwezig blijven, maar moet voor $2 \times I_{ZEKERING}$ binnen maximaal 3 seconden doorslaan.

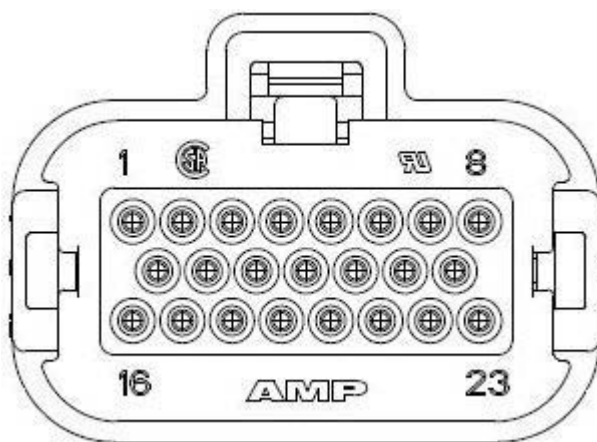
Het volgende schema toont de meest gebruikelijke maten voor de zekering voor de controller.



Aanbevolen producenten zijn onder andere FERRAZ, BUSSMAN en LITTELFUSE, die zekeringen met de vereiste tijdsvertraging en afmetingen leveren.

6.5 Signaal

De controller maakt gebruik van twee Ampseal connectoren:



Ampseal Connector

Ga voor deze connectoren uit van de volgende specificaties:

Aantal posities	23
Montagewijze	Draad
Afsluitmethode	Krimp
Type contact	Stekker
Nominale stroomsterkte	17 A
Materiaal behuizing	Thermoplastic
Materiaal	Plastic
Aantal rijen	3
Packaging	Bulk
Type	Vrouwelijk
Draaddikte	20 AWG - 16 AWG

Voor uitvoerige productinformatie wordt verwezen naar **Productspecificatie 108-1329 voor AMPSEAL-connectoren**.

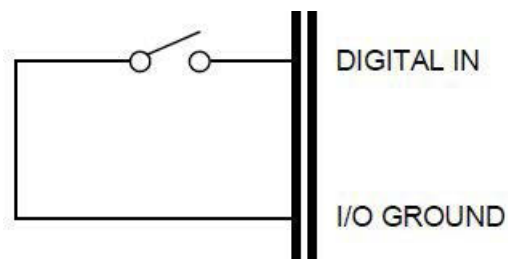
Om een correcte bedrading te waarborgen dient u de Toepassingsspecificatie 114-16016 voor **AMPSEAL Automotive Plug Connector en Header** te raadplegen.

6.5.1 Digitale ingangen

Digitale ingangen op controller			
Pin	Betekenis	Pin	Betekenis
K1 - 2	Digitale ingang 1	K2 - 6	Digitale ingang 9
K1 - 3	Digitale ingang 2	K2 - 7	Digitale ingang 10
K1 - 4	Digitale ingang 3	K2 - 8	Digitale ingang 11
K1 - 5	Digitale ingang 4	K2 - 14	Digitale ingang 12
K1 - 6	Digitale ingang 5	K2 - 15	Digitale ingang 13
K1 - 7	Digitale ingang 6	K2 - 16	Digitale ingang 14
K1 - 12	Digitale ingang 7	K2 - 17	Digitale ingang 15
K1 - 13	Digitale ingang 8	K2 - 18	Digitale ingang 16
K1 - 18	I/O Aarde	K2 - 23	Digitale ingang 17

Bedrading

Alle digitale ingangen zijn 4mA pull-up. Deze hebben allemaal $V_L \leq 1V$ en $V_H \geq 3,5V$.



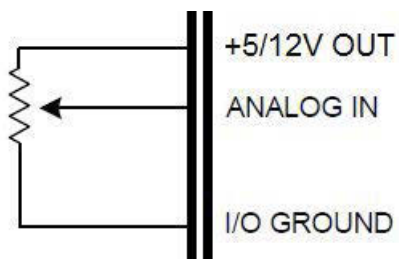
Negatieve logica voor digitale ingang

6.5.2 Analoge ingangen

Analoge ingangen op controller			
Pin	Betekenis	Pin	Betekenis
K1 - 18	I/O Aarde	K2 - 1	+5 V Uit
K1 - 21	+12V Uit	K2 - 12	Analoge ingang 1
		K2 - 13	Analoge ingang 2
		K2 - 19	Analoge ingang 3
		K2 - 20	Analoge ingang 4
		K2 - 21	Analoge ingang 5
		K2 - 22	Analoge ingang 6

Bedrading

Alle analoge ingangen zijn +5/12V pull down; het aanbevolen weerstandsbereik van de externe potentiometer is 5÷10kΩ.



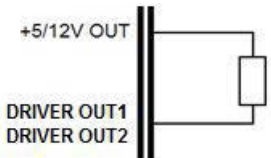
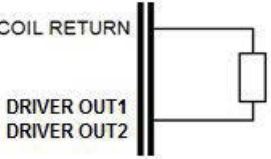
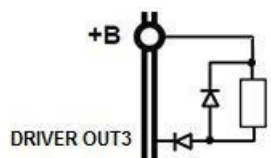
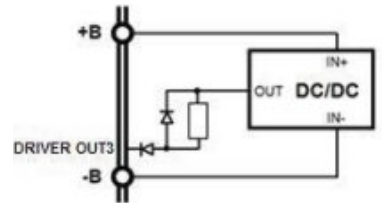
Potentiometer verbonden met analoge ingang

6.5.3 Driver-uitgangen (PBM)

Driver-uitgangen op controller			
Pin	Betekenis	Pin	Betekenis
K1 - 9	Retour spoel	K2 - 1	+5V Uit
K1 - 16	Driver-uitgang 1 (MAX 2A)		
K1 - 17	Driver-uitgang 2 (MAX 1,5A)		
K1 - 20	Driver-uitgang 3 (MAX 1,5A)		
K1 - 21	+12V Uit		

Bedrading

De driveruitgang (uitgang lage kant) is de negatieve referentie die op de belasting wordt toegepast. De positieve referentie is afkomstig van de andere verbonden pin:

Bedrading driver-uitgangen op controller		
Positieve referentie	Bedradingsmethode	
	Driveruitgang 1 - Driveruitgang 2	Driveruitgang 3
Controller +5/12 V		
Accuspanning		
Externe stroomaanvoer vanaf een DC/DC-adapter	Niet toegestaan	

6.5.4 Digitale uitgangen (AAN/UIT)

Digitale uitgangen op controller			
Pin	Betekenis	Pin	Betekenis
K1 - 8	Digitale uitgang 1 (MAX 0,5 A)	K2 - 1	+5V Uit
K1 - 9	Retour spoel		
K1 - 19	Digitale uitgang 2 (MAX 1,5A)		
K1 - 21	+12 V Uit		

Bedrading

De digitale uitgang (uitgang lage kant) is de negatieve referentie die op de belasting wordt toegepast. De positieve referentie is afkomstig van de andere verbonden pin:

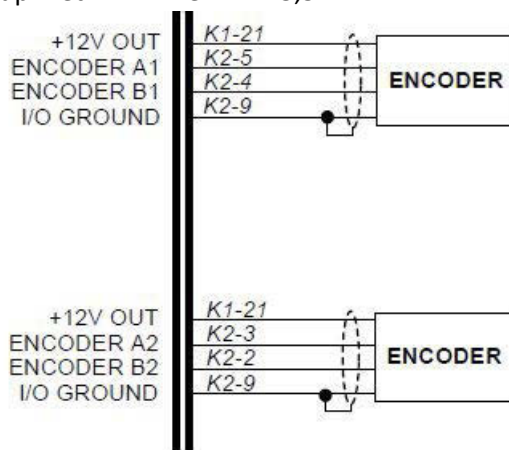
Bedrading digitale uitgangen op controller	
Positieve referentie	Bedradingsmethode
Controller +5/12 V	
Accuspanning	
Externe stroomaanvoer vanaf een DC/DC-adapter	

6.5.5 Ingangen toerentalsensor

Ingangen toerentalsensor op controller			
Pin	Betekenis	Pin	Betekenis
K1 - 21	+12 V Uit	K2 - 1	+5V Uit
		K2 - 2	Quad encoder kanaal B2
		K2 - 3	Quad encoder kanaal A2
		K2 - 4	Quad encoder kanaal B1
		K2 - 5	Quad encoder kanaal A1
		K2 - 9	Negatieve logische stroomaanvoer

Bedrading

De encoderkanalen zijn 20mA Pull-up met $V_L \leq 1\text{ V}$ en $V_H \geq 3,5\text{ V}$.



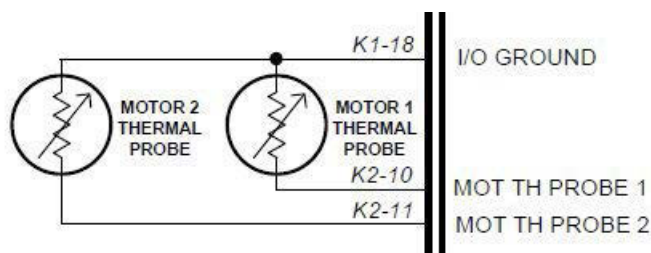
Bedrading encoders

6.5.6 Temperatuursonde

Ingangen toerentalsensor op controller			
Pin	Betekenis	Pin	Betekenis
K1 - 18	Negatieve logische aanvoer	K2 - 10	Temperatuursonde motor 1
		K2 - 11	Temperatuursonde motor 2

Bedrading

De controller kan de motortemperatuur verkrijgen via de temperatuursensor:



Bedrading temperatuursonde

De volgende sensors worden ondersteund:

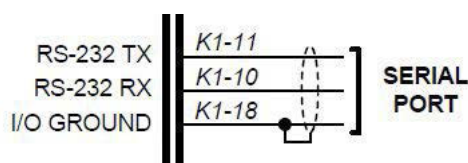
Temperatuursonde ondersteund op controller	
Code	Betekenis
DKF103N3	NTC – Negatief temperatuurcoëfficiënt
KTY84-130/ 150	PTC – Positief temperatuurcoëfficiënt
KTY83-121/ 122	PTC – Positief temperatuurcoëfficiënt
PT 1000	PTC – Positief temperatuurcoëfficiënt
SCHAKELAAR (NO)	Normaal open schakelaar
SCHAKELAAR (NC)	Normaal gesloten schakelaar

6.5.7 Serieel

Seriële pinnen op controller	
Pin	Betekenis
K1 - 11	RS-232 TX
K1 - 10	RS-232 RX
K1 - 18	Negatieve logische aanvoer

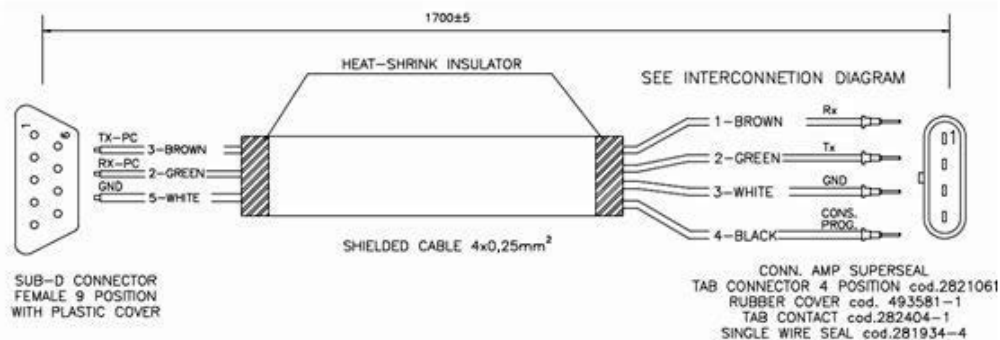
Bedrading

De controller communiceert met de PC via de seriële RS-232 met een snelheid van 38,4 Kbps.



Seriële bedrading

De volgende figuur is een schematische weergave van de kabel die de controller verbindt met de Sub-D connector.



Onderlinge verbinding

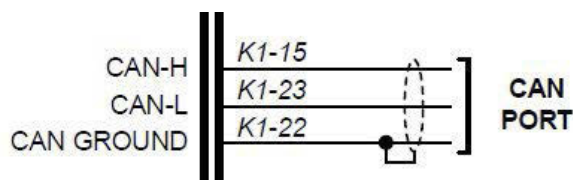
U kunt met de controller communiceren via:

- RS-232 seriële poort, met behulp van een verbindingskabel.
- USB-poort, met een serieel-naar-USB adapter:
 - Ondersteund: Prolific chip
 - Aanbevolen: FTDI-chip

6.5.8 CAN-netwerk

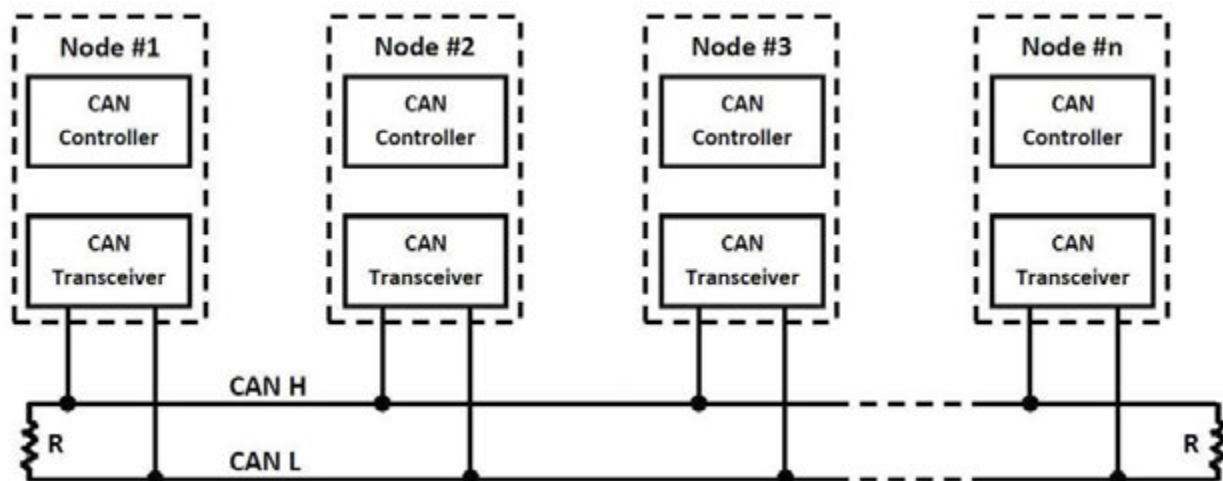
Pinnen CAN-netwerk op controller	
Pin	Betekenis
K1 - 15	CAN - H
K1 - 23	CAN - L
K1 - 22	CAN Aarde

Bedrading



Bedrading CAN-netwerk

De specificaties volgens de ISO 11898 (high speed)-standaard schrijven een maximale signaalsnelheid van 1Mbps bij een buslengte van 40 m en maximaal 30 nodes voor. Ook wordt een niet-afgesloten stub met een lengte van maximaal 0,3 m aanbevolen. Voor de kabel wordt gespecificeerd dat deze moet bestaan uit een afgeschermd getwist paar met een karakteristieke impedantie van 120Ω (Z_0). De standaard schrijft een enkele kabel bestaande uit een afgeschermd getwist paar voor met de netwerktypologie zoals getoond in onderstaande figuur:



Deze wordt aan beide uiteinden afgesloten door twee weerstanden van 120Ω om de draden aan te passen aan een vaste impedantie, waardoor reflectie of andere problemen die zich kunnen voordoen bij een CAN met een hoge frequentie (van 125KBaud tot 1Mb) worden voorkomen. Plaats deze weerstanden niet op een node, omdat de afsluiting van de busdraad verminderd wordt als de node niet meer is verbonden met de bus.

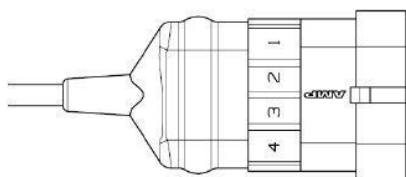
6.6 Beschrijving externe apparatuur SME

De controller kan worden aangesloten op de hieronder beschreven externe apparatuur van SME.

6.6.1 Encoder

De encoder kan de ronddraaiende beweging van het tandwiel dat is verbonden met de as herkennen en genereert twee elektrische signalen (blokgolf en open collector). De twee uitgangskanalen - kanaal A en kanaal B - worden 90 elektrische graden ten opzichte van elkaar verschoven. De frequentie is evenredig aan de rotatiesnelheid van de motoras. Omdat het tandwiel 64 tanden heeft, genereert elk kanaal elke keer dat de as een hele omwenteling maakt 64 pulsen.

SME encoder			
Elektrische gegevens		Mechanische gegevens	
Pulsen/toeren	64	Beschermingsniveau	IP67
Max. snelheid	10000rpm	Gewicht	64g



Pin	Bedrading
1	Vcc
2	Aarde
3	Kanaal A
4	Kanaal B

6.6.2 Displays

SME-displays (compact of mini) zijn optionele apparaten die algemene informatie over uw systeem tonen. Ze moeten zijn verbonden met de controller via een LIN-interface.



Compacte display

7. GRAFISCHE INTERFACE

De Controller heeft een aantal parameters die kunnen worden gekalibreerd met een gebruiksvriendelijke, intuïtieve SME PC Graphical User Interface (GUI).

Via deze programmeerbare parameters kunnen de functies en prestaties van het voertuig worden aangepast aan de vereisten van de verschillende toepassingen. Ze kunnen worden onderverdeeld in een aantal hoofdcategorieën (d.w.z. systeem, motor en bediening, tractie/pomp) en een aantal subgroepen, elk met een eigen programmeermenu. De meeste standaardinstellingen van de Controller worden bepaald door SME-software-ontwikkelaars. Zelfs als de gebruiker ervoor kiest om de standaardwaarden te hanteren voor de meeste parameters, kan elke parameter worden gekalibreerd binnen een bepaalde bandbreedte.

De bestuurder wordt door het eenvoudige proces van het instellen van de parameters geleid en kan communiceren met de controller tijdens de werkzaamheden en belangrijkste realtime systeemvariabelen analyseren.

Voltooi eerst de initiële installatie voordat u gaat rijden met het voertuig.



INTERACTIEVE DOCUMENTATIE

Bekijk de interactieve documentatie voor uitgebreidere informatie over programmeerbare parameters en de kalibratieprocedure.

Minimale vereisten

- Pentium-microprocessor van 350 MHz of hoger
- 128 MB of meer RAM
- Seriële poort/USB-poort
- Grafische kaart van 1 MB
- Windows XP/Vista/7/8/8.1
- Videoadapter met resolutie van 1024x768

Aanbevolen vereisten

- Pentium-microprocessor van 1GHz of hoger
- 512 MB RAM
- Seriële poort/USB-poort
- Grafische kaart van 2MB
- Windows XP/Vista/7/8/8.1
- Videoadapter met resolutie van 1024x768