



trailer charge

## Handleiding Type 24TC25...

[onderstaand aankruisen]

### Enkelvoudige uitvoering 25A max:

- Programmeerbaar, instelbaar 24TC25P

### Enkelvoudige, vast ingesteld 25A max:

- Gel 28,8V 24TC25-A  
 Semi-Tractie/ AGM/ Odyssey 29,4V 24TC25-B  
 Ca-Ca/ Voltractie buisjesplaat 30,0V 24TC25-C

### Dubbele uitvoering, vast ingesteld 50A max:

- Gel 28,8V 24TC50-A  
 Semi-Tractie/ AGM/ Odyssey 29,4V 24TC50-B  
 Ca-Ca/ Voltractie buisjesplaat 30,0V 24TC50-C



## Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Systeembeschrijving
3. Technische gegevens
4. Veiligheidsvoorschriften
5. Programmeren (alleen 24TC25P)
6. Montage
7. Externe LED laadindicator
8. Verouderde batterijen
9. Te dunne kabels/ Tabel kabeldiameter
10. Onderhoud
11. Lijst van toebehoren

## 1. Inleiding.

Allereerst willen wij, het Hoornweg team, u hartelijk feliciteren met de aanschaf van uw Trailer Charge batterij laadsysteem.



Voordat u het laadsysteem installeert of in gebruik neemt is het aan te raden dit handboek aandachtig door te lezen.

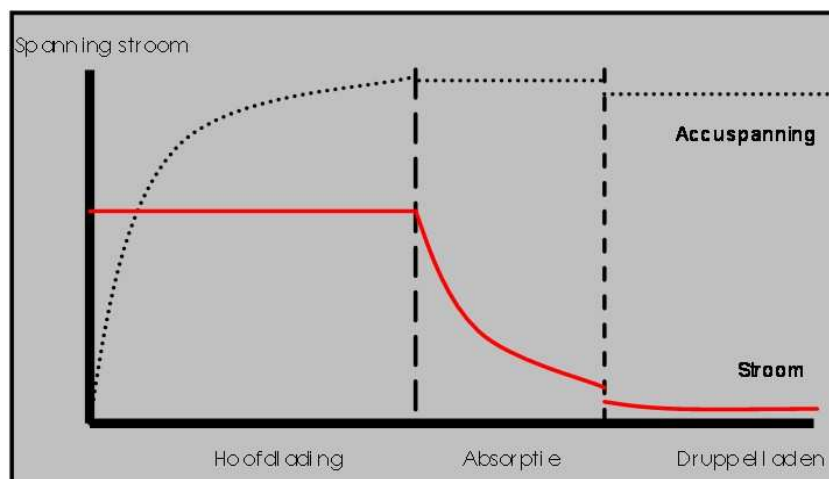
## 2. Systeembeschrijving.

Trailer Charge 24TC25 is specifiek ontworpen om de extra, accessoire batterijen, zoals die voor de laadklep en/of handpallettruck, in een trailer of bakwagen, op de juiste manier te laden en in optimale conditie te houden. Dit geschiedt door de dynamospanning naar een correcte, vooraf ingestelde laadspanning te brengen en vervolgens een hoogfrequent 3-traps laadprogramma af te werken waarna het programma in een onderhouds-, of druppellading gaat. Uw accu's zullen altijd optimaal geladen zijn en de levensduur zal vele malen langer worden. Ook zult u met kleinere accu's toe kunnen omdat er niet zo veel reservecapaciteit nodig is.

Bij het ontwerp van het Trailer Charge stond betrouwbaarheid en veiligheid voorop. De ingang en de uitgangen zijn beveiligd tegen ompolen en kortsluiting. De printplaten zijn voorzien van een speciale coating om invloeden van vocht te minimaliseren. Ook is veel aandacht besteed aan de kwaliteit en de opstelling van de componenten waardoor de gevoeligheid voor trillingen aanmerkelijk is verminderd. Dit verhoogt de bedrijfszekerheid.

Meerdere Trailer Charge's kunnen parallel geschakeld worden om zo de laadstroom te verhogen naar max 50A of meer.

De Trailer Charge kent drie laadfasen. Deze zijn:



1. **Hoofdlading.** De stroom blijft constant totdat een bepaalde spanning is bereikt.
2. **Absorptielading.** De spanning wordt constant gehouden en de stroom neemt geleidelijk af. Als de stroom is gedaald tot een ingestelde minimale waarde, schakelt de lader door naar de druppellading.
3. **Druppellading.** De spanning en de stroom worden verlaagd. De batterijen blijven zo goed vol geladen.

### 3. Technische gegevens:

Ingangsspanning	10 tot 35 V Gelijkspanning
Uitgangsstroom	Maximaal 25 A automatisch
Uitgangsspanning	Afhankelijk van instelling
Beveiligingen	Ingangspolariteit Uitgangspolariteit Kortsluiting Overbelasting
Afmetingen	L X B X H: 215 X 140 X 70 mm
Gewicht	1.5 Kg
Beschermingsklasse	IP 21

**\*De maximaal te leveren stroom is afhankelijk van de ingangsspanning. Bij een lagere ingangsspanning dan de laadspanning (uitgang) wordt de maximale stroom (25A) met het gelijke percentage gereduceerd.**

### 4. Veiligheidsvoorschriften



Lees dit handboek aandachtig door voordat u het laadsysteem monteert of in gebruik neemt.



Volg de montage-instructies nauwkeurig op.

**Werk uitsluitend aan deze lader met uitgeschakelde voeding en afgekoppelde batterijen!**



De lader moet op een droge plaats worden gemonteerd. Om het risico van oververhitting te vermijden moet de lader **voldoende kunnen ventileren.**



Laad uitsluitend oplaadbare accu's of batterijen.

## Neem voorzorgsmaatregelen bij het werken met batterijen:



Bij het laden kunnen explosieve gassen ontstaan. Roken, open vuur of vonken moeten in de nabijheid van een batterij onder lading worden vermeden. Zorg voor voldoende ventilatie.



Zorg ervoor dat metalen voorwerpen zoals gereedschap niet op de polen kunnen vallen. Kortsluiting van een batterij kan een explosie veroorzaken. Was de huid of kleding direct met veel water en zeep na aanraking met accuzuur. Als accuzuur in de ogen is gekomen, spoel meteen met koud water gedurende ten minste 20 minuten en vraag medische hulp.

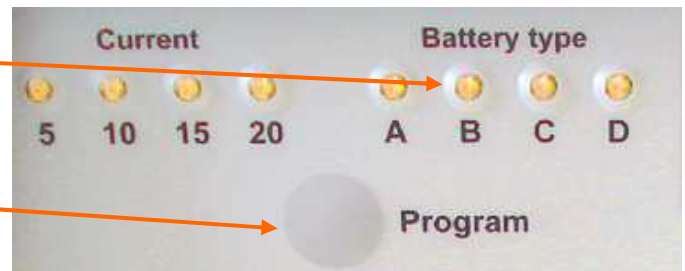


Bij het werken aan batterijen is het aan te bevelen om metalen sieraden te verwijderen. Bij een kortsluiting kunnen zeer hoge stromen lopen die ernstige brandwonden kunnen veroorzaken.

## 5. Programmeren van type 24TC25P

Led aanduiding laadinstellingen.  
Standaard op B Semi-tractie 29,4 V  
Laadstroom is niet instelbaar. Deze start op  
~30A en wordt dan lager.

Drukknop programmeren. Hier is een sleutel  
voor nodig. Deze is te verkrijgen bij de  
wagenparkbeheerder.



De instelbare Trailer Charge kan worden ingesteld voor verschillende types accu:

Instelling A laadt tot 28,8V (Gel)

Instelling B laadt tot 29,4V (AGM, Semi-tractie, Odyssey)

Instelling C laadt tot 30,0V (Vol-tractie)

Instelling D laadt tot 27,6V; geen trickle charge current (bv voor LiFePO4 accu's)

**ALS, BIJ EEN OPEN ACCU, BLIJKT DAT DEZE ERG VEEL WATER  
VERBRIJKT KUNT U EEN LAGERE INSTELLING PROBEREN**

De instelling kan worden gekozen met behulp van de programmeerplug. Zodra deze wordt ingeplugd, gaat de



TC over naar de programmeermode, te herkennen aan het knipperen van de LED's op de voorkant. Door het indrukken van de knop op de voorkant van de Trailer Charger (tussen de LED's) gaat het A,B,C of D-LED sneller knipperen. Door nog een keer te drukken gaat de volgende LED knipperen van A -> B -> C etc. Indien de knop langer dan 3 seconden niet wordt ingedrukt wordt deze instelling overgenomen. Na 3 sec. gaat een van de LED's 5,10,15 of 20 knipperen. Door weer op de knop te drukken kan men 1 van deze LED's selecteren. Deze geven aan bij welke stroom de batterij vol is en overgegaan wordt op "trickle-charging" (Uitgangspanning daalt tot 27,5V).

LED 5: trickle begint als laadstroom gedaald is onder de 4A ( 50Ah)

LED 10: trickle begint als laadstroom gedaald is onder de 8A (100Ah)

LED 15: trickle begint als laadstroom gedaald is onder de 12A (150Ah)

LED 20: trickle begint als laadstroom gedaald is onder de 16A (200Ah)

In stand "D" stopt het laden in trickle toestand.

### **Gebruik:**

Zodra de ingangspanning op de TC wordt aangesloten en aan de uitgang een accu is aangesloten begint de Trailer Charge te laden (mits de programmeerplug is verwijderd).

Het laadproces is verdeeld over 3 fasen:

#### Fase 1: Bulk-charge

In deze fase laadt de Trailer Charge met 25A ingangstroom. De laadstroom van de accu hangt af van de spanning (let op dat de draden voldoende dik zijn en de generator 25A kan leveren). Dit gaat door tot de maximale spanning aan de uitgang van de Trailer Charge is bereikt.

#### Fase2: Absorption voltage

Als het laadproces de maximale spanning heeft bereikt gaat de charger over naar de constante spanningmode die is ingesteld met LED A, B, C of D. De laadstroom zal nu terug lopen, hetgeen te zien is aan LED 20 -> 15 -> 10 etc.

Als de laadstroom is gedaald tot onder het ingestelde minimum (zie boven), stopt het laadproces en gaat over naar de trickle-mode.

### Fase 3: Trickle mode (Floating voltage)

In deze fase branden de LED's 5, 10, 15 en 20 allemaal als teken dat de accu vol is.

De laadspanning daalt nu tot 27,5V. De Trailer Charge levert zoveel stroom als nodig is om de accuspanning op 27,5V te houden (behalve in stand "D").

### LED's op het display (24TC25P type)

LED's A,B,C, en D geven ook tijdens het laden nog de ingestelde spanning aan (zie boven)

LED's 5,10,15 en 20 geven echter dan de laadstroom aan.

Alle LED's (5, 10, 15, 20) gedoofd: laadstroom < 1A.

- LED 5: laadstroom ongeveer 5A
- LED 10: laadstroom ongeveer 10A
- LED 15: laadstroom ongeveer 15A
- LED 20: > 20A

### LED (24TC25-\*\*) )

Er is een uitgang voor een externe LED (rood). Deze geeft de volgende signalen:

- LED uit: geen ingangspanning (of lager dan 8V)
- LED knippert regelmatig: er wordt geladen. Het tempo is een indicatie van de laadstroom. Langzaam = weinig stroom, snel is meer.
- LED knippert in bepaald ritme:
  - 2x kort, dan langere pauze: temperatuur Trailer Charge > 70°C, laadstroom wordt verminderd om oververhitting te voorkomen
  - 3x kort, dan langere pauze: Ingangspanning te hoog (> 30V). laden stopt.
  - 4x kort, dan langere pauze: Ingangspanning te laag (< 11V). laden stopt.
  - 5x kort, dan langere pauze: Uitgangspanning laag (< 20V). laden wordt beperkt tot 5A totdat 20V bereikt is.
  - 6x kort, dan langere pauze: Uitgangspanning te laag (< 12V). laden stopt (batterij waarschijnlijk beschadigd). Een 12V batterij kan niet worden geladen.

### **Technische gegevens:**

- Minimale ingangspanning: 11V
- Maximale ingangspanning: 30V

- Maximale laadstroom: 25A
- Maximale laadspanning: afhankelijk van instelling
  - Instelling A 28,8V
  - Instelling B 29,4V
  - Instelling C 30,0V
  - Instelling D 27,6V (voor LiFePO4 accu's, geen druppellading)
- Uitgang kortsluitvast
- Ingang is beschermd tegen kortstondige spanningspieken tot 60V
- Uitgang en ingang zijn beschermd tegen ompoling (verkeerd aansluiten)
- Bij temperaturen boven 30°C (omgeving) of 60°C (intern) wordt de laadstroom na enige tijd teruggeregeld om oververhitting te voorkomen.

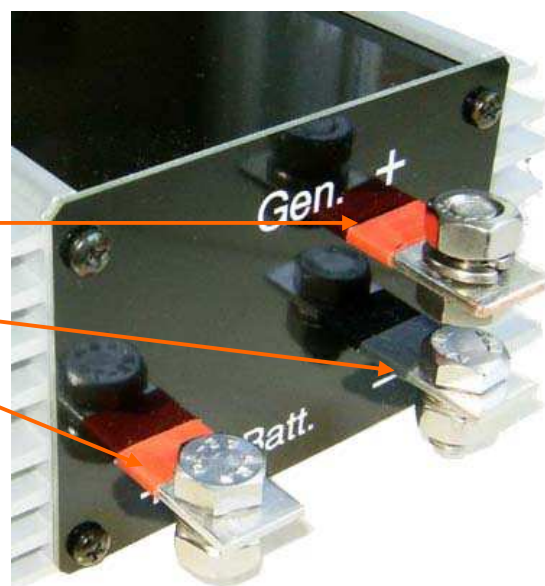
## 6. Montage van Trailer Charge 24TC25

De keuze van de plaats van de lader is niet kritisch. Bijvoorbeeld horizontaal of vertikaal, met de contacten naar beneden. Hierdoor kunnen druppels (condens) water niet direct het laadsysteem binnendringen.

Men dient er zeker van te zijn dat de lader niet in aanraking kan komen met grotere hoeveelheden water en dat er wat ruimte voor de koeling is.

De laders worden met kabels van de juiste doorsnede (afhankelijk van de maximale stroom en kabellengte) met de batterijen verbonden.

Er is één gezamenlijke min-pool voor de dynamo en de accu's.



Het is zeer belangrijk ervoor te zorgen dat de kabels, tijdens montage, spanningsloos zijn anders is er een zeer grote kans op kortsluiting.  
Voor de isolatie dienen de rubber kappen.





Het is belangrijk dat de voeding vanuit de truck alleen dan is ingeschakeld als de dieselmotor loopt. Dit zal, in de meeste gevallen, een scheidingsrelais vereisen. Gebruik liever geen diodeblok. Deze geeft een ongewenste hoge spanningsval. Zónder scheidingsrelais zou de Trailer Charge de startaccu van de truck **volledig leeg** trekken.



Kies goede kabels met de juiste doorsnede. Te dunne kabels leiden tot onnodig energieverlies en mogelijk oververhitting!  
De veel gebruikte 'massa-laskabels' zijn ongeschikt voor de transportsector. Deze zijn enkelwandig en de mantel is kwetsbaar; zeker bij lage temperaturen. De dichtheid van de koperdraden laat veelal te wensen over waardoor er een slechte energieoverdracht is en er eenvoudig corrosie in de kabel kan ontstaan.

Zie ook de tabellen hierna en Hoofdstuk 6 Overzicht elektrische verbindingen.

#### De rubber kappen dienen voor de isolatie van de contacten

Indien een externe LED- indicator aan de buitenzijde van de trailer is gemonteerd, wordt deze door middel van een connector met de Trailer Charge verbonden. De externe LED- indicator wordt geleverd met aansluitkabel en gemonteerde connector. Voor details zie het handboek externe LED- indicator.



## 7. Externe LED indicator.

De externe LED indicator bestaat uit een waterdichte behuizing met daarin één LED.



De laadtoestand van de batterijen weergegeven als op blz 7.

## **8. Verouderde batterijen.**

Bij oudere batterijen kan zich op de platen een harde sulfaatlaag vormen. Deze laag heeft een relatief hoge weerstand. Hierdoor zal de batterijspanning bij belasting sterker dalen dan voorheen. Bij het laden zal tijdens de hoofdlading de spanning heel snel oplopen en de lader te snel omschakelen naar absorptielading. Omdat de batterijen op dit moment nog lang niet vol zijn zal de absorptiefase heel lang duren. Bij ernstig gesulfateerde batterijen zal de lader heel snel omschakelen naar druppellading en de groene LED gaan branden.

Sulfatering is een geleidelijk proces. De eerste tekenen zijn het duidelijk afnemen van de spanning onder belasting.

Harde sulfaatlagen kunnen niet meer worden verwijderd. De batterijen dienen te worden vervangen.

## **9. Te dunne kabels.**

Te dunne kabels tussen de lader en de te laden batterijen kunnen het laadproces verstoren. Door de te hoge elektrische weerstand zal de lader sneller overschakelen van bulklading naar absorptielading. De absorptiefase zal aanmerkelijk langer duren.

De Trailer Charge dient zo dicht mogelijk bij het te laden accupakket geplaatst te worden. Bij een laadstroom van 25A en een afstand van minder dan 1 meter is een paar kabels van 10 of 16 mm<sup>2</sup> voldoende.

Als er meerdere Trailer Charge laders parallel aangesloten worden en men 'lust' deze door dan dient de waarde verdubbelt te worden. Zie tabel. Deze geeft een indicatie van de maximale kabellengte bij een gegeven kabeldiameter en laadstroom.

De laadstroom van de dynamo zal, afhankelijk van de afstand, ook voldoende dik moeten worden gekozen.

Zie tabel.

	Kabeldiameters in mm <sup>2</sup>								
	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70
Stroom in A	Lengte van de + kabel in meters								
5	28.6	45.7	68.6	114.3	182.9	285.7	400.0	571.4	800.0
10	14.3	22.9	34.3	57.1	91.4	142.9	200.0	285.7	400.0
15	9.5	15.2	22.9	38.1	61.0	95.2	133.3	190.5	266.7
20	7.1	11.4	17.1	28.6	45.7	71.4	100.0	142.9	200.0
25	5.7	9.1	13.7	22.9	36.6	57.1	80.0	114.3	160.0
30	4.8	7.6	11.4	19.0	30.5	47.6	66.7	95.2	133.3
35	4.1	6.5	9.8	16.3	26.1	40.8	57.1	81.6	114.3
40	3.6	5.7	8.6	14.3	22.9	35.7	50.0	71.4	100.0
45	3.2	5.1	7.6	12.7	20.3	31.7	44.4	63.5	88.9
50	2.9	4.6	6.9	11.4	18.3	28.6	40.0	57.1	80.0
60	2.4	3.8	5.7	9.5	15.2	23.8	33.3	47.6	66.7
70	2.0	3.3	4.9	8.2	13.1	20.4	28.6	40.8	57.1
80	1.8	2.9	4.3	7.1	11.4	17.9	25.0	35.7	50.0
90	1.6	2.5	3.8	6.3	10.2	15.9	22.2	31.7	44.4
100	1.4	2.3	3.4	5.7	9.1	14.3	20.0	28.6	40.0
125	1.1	1.8	2.7	4.6	7.3	11.4	16.0	22.9	32.0
150	1.0	1.5	2.3	3.8	6.1	9.5	13.3	19.0	26.7
175	0.8	1.3	2.0	3.3	5.2	8.2	11.4	16.3	22.9
200	0.7	1.1	1.7	2.9	4.6	7.1	10.0	14.3	20.0
250	0.6	0.9	1.4	2.3	3.7	5.7	8.0	11.4	16.0
300	0.5	0.8	1.1	1.9	3.0	4.8	6.7	9.5	13.3
350	0.4	0.7	1.0	1.6	2.6	4.1	5.7	8.2	11.4
400	0.4	0.6	0.9	1.4	2.3	3.6	5.0	7.1	10.0
450	0.3	0.5	0.8	1.3	2.0	3.2	4.4	6.3	8.9
500	0.3	0.5	0.7	1.1	1.8	2.9	4.0	5.7	8.0

## 10. Onderhoud.

Trailer Charge 24TC25 heeft geen onderhoud. De behuizing kan eventueel schoon gemaakt worden met een droge doek. Gebruik nooit water of een oplosmiddel om de kast, connector of kabels te reinigen.

Distributie en service:

