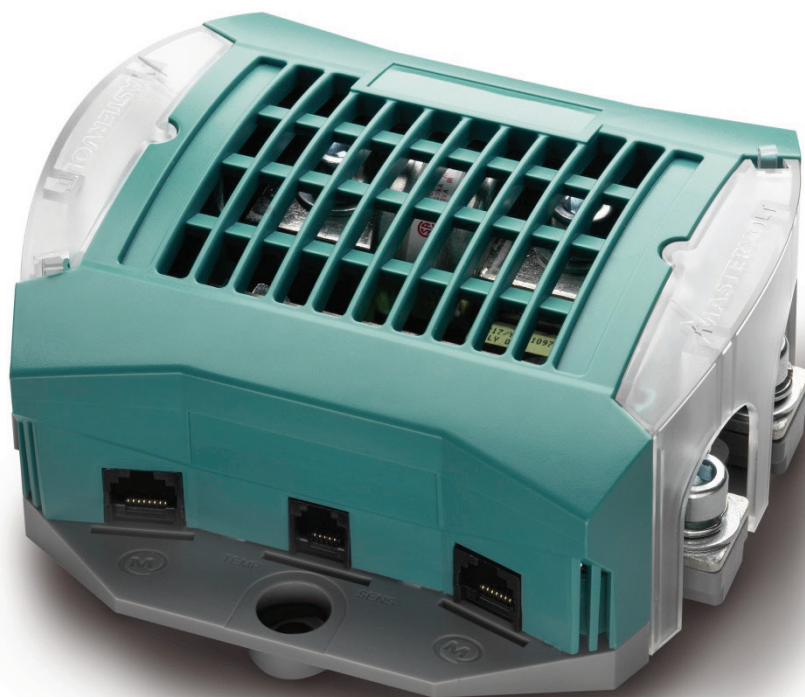


MasterShunt

UITGEBREIDE ACCUMONITOR



EN See WWW.MASTERVOLT.COM
NL GEBUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING
DE Siehe WWW.MASTERVOLT.COM
FR Voir WWW.MASTERVOLT.COM
ES Veá WWW.MASTERVOLT.COM
IT Vedere WWW.MASTERVOLT.COM

1000011586/01

INHOUDSOPGAVE:

1	ALGEMENE INFORMATIE	4
1.1	Gebruik van deze handleiding	4
1.2	Garantie.....	4
1.3	Aansprakelijkheid	4
1.4	Wijzigingen aan de MasterShunt.....	4
2	Veiligheidsvoorschriften en -maatregelen	5
2.1	Waarschuwingen en symbolen.....	5
2.2	Gebruik volgens bestemming	5
2.3	Organisatorische maatregelen	5
2.4	Onderhoud en reparatie	5
2.5	Algemene veiligheids- en installatievoorzorgsmaatregelen.....	5
2.6	Waarschuwing met betrekking tot het gebruik van accu's	5
3	BEDIENING	6
3.1	Inleiding.....	6
3.2	Bewaken van uw accubank	6
3.3	Eigenschappen.....	6
3.4	Communicatieleds	6
4	Installatie	7
4.1	Systeemvoorbeelden.....	7
4.2	Wat u nodig heeft voor de installatie	7
4.3	Basisinstallatie stap voor stap	8
4.4	MasterBus-kabels.....	8
4.5	Een zekering binnenin plaatsen	8
4.6	Inbedrijfstelling	9
5	Eerste ingebruikname	10
6	Parallel gebruik	11
7	Bewakingsmenu	12
8	Alarmmenu	13
9	Historiemenu	14
10	Configuratie	16
11	Events	19
11.1	Events met de MasterShunt als eventbron.....	20
11.2	Events met de MasterShunt als eventdoel	20
12	Extra informatie	21
12.1	Accu alarmfunctie.....	21
12.2	laadrendement (CEF).....	21
12.3	Peukert-exponent.....	21

12.4	Ladingstoestand	21
12.5	Stroom = vol	21
12.6	Vervanging van accu's	22
12.7	Een zekering vervangen	22
12.8	Bestelinformatie	22
13	Problemen oplossen	23
14	MasterBus	24
14.1	Wat is MasterBus?	24
14.2	Event-gebaseerde configuratie	24
14.3	Een MasterBus-netwerk opzetten	25
15	Specificaties	26
15.1	Technische specificaties	26
15.2	Afmetingen	27

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING

Copyright © 2017 Mastervolt. Alle rechten voorbehouden.

Onrechtmatige reproductie, overdracht, distributie of opslag van dit document of een gedeelte ervan in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mastervolt is verboden.

Deze handleiding dient als richtlijn om de *MasterShunt* op een veilige en doelmatige wijze te bedienen, te onderhouden en eventuele kleine storingen zelf op te lossen.

Deze handleiding is geldig voor:

Omschrijving	Artikelnummer
MasterShunt	77020110

Iedereen die aan of met de *MasterShunt* werkt moet van de inhoud van deze handleiding op de hoogte zijn en de instructies daarin nauwgezet opvolgen.

Installatie van en werk aan de *MasterShunt* mag alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd, goedgekeurd en getraind personeel, overeenkomstig de plaatselijke normen en rekening houdend met de veiligheidsvoorschriften en -maatregelen. Zie hoofdstuk 2 'Safety guidelines and measures'.

Lees de volledige handleiding voorafgaand aan installatie en gebruik van de *MasterShunt*. Bewaar de handleiding op een veilige locatie voor toekomstig gebruik.

1.2 GARANTIE

Mastervolt geeft een productgarantie op de *MasterShunt* gedurende twee jaar na aankoop, op voorwaarde dat het product wordt geïnstalleerd en gebruikt conform de instructies in deze handleiding.

Installatie of gebruik niet conform deze instructies kan leiden tot verminderde prestaties, schade of falen van het product en kan de garantie ongeldig maken. De garantie is beperkt tot de kosten van de reparatie en/of vervanging van het product. Kosten voor arbeid en transport vallen niet onder deze garantie.

1.3 AANSPRAKELIJKHEID

Mastervolt kan niet aansprakelijk worden gesteld voor:

- Schade ontstaan door het gebruik van de *MasterShunt*.
- Eventuele fouten in bijbehorende handleiding en de gevolgen daarvan.
- Ander gebruik geldend als niet conform de bestemming van het product.



WAARSCHUWING!

Verwijder nooit de typenummerplaat.

Op de typenummerplaat staan belangrijke technische gegevens vereist voor service, onderhoud en nalevering van onderdelen.

1.4 WIJZIGINGEN AAN DE MASTERSHUNT

Wijzigingen aan de *MasterShunt* mogen uitsluitend worden doorgevoerd na schriftelijke toestemming van Mastervolt.

2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN -MAATREGELEN

2.1 WAARSCHUWINGEN EN SYMBOLEN

Veiligheidsinstructies en waarschuwingen worden in deze handleiding gemarkeerd door de onderstaande pictogrammen:



WAARSCHUWING!

Bijzondere gegevens, respectievelijk geboden en verboden ten aanzien van schadepreventie.



WAARSCHUWING

Een waarschuwing duidt op eventueel letsel voor de gebruiker of omvangrijke materiële schade aan de *MasterShunt* indien de gebruiker de procedures niet (zorgvuldig) uitvoert.



OPMERKING

Een procedure, omstandigheid, enzovoort, die extra aandacht verdient.

2.2 GEBRUIK VOLGENS BESTEMMING

De *MasterShunt* is gebouwd conform de geldende veiligheidsrichtlijnen.

Gebruik de *MasterShunt* uitsluitend:

- in technisch correcte toestand;
- in een goed geventileerde ruimte, beschermd tegen regen, condens, vocht en stof;
- met inachtneming van de instructies in deze gebruikershandleiding.



WAARSCHUWING

Gebruik de *MasterShunt* nooit op locaties met gas- of stofontploffingsgevaar of in de nabijheid van ontvlambare stoffen.

2.3 ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

De gebruiker moet altijd:

- over de handleiding kunnen beschikken;
- bekend zijn met de inhoud van deze handleiding, vooral de veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen.

2.4 ONDERHOUD EN REPARATIE

Indien de elektrische installatie bij onderhouds- en/of installatie en/of reparatiewerkzaamheden geheel is uitgeschakeld, beveilig deze dan tegen onverwacht en onbedoeld inschakelen:

- Schakel alle laders uit;
- verbreek de verbinding met de accu's;
- zorg ervoor dat derden de genomen maatregelen niet weer ongedaan kunnen maken;

gebruik voor reparatie en onderhoud uitsluitend originele onderdelen;

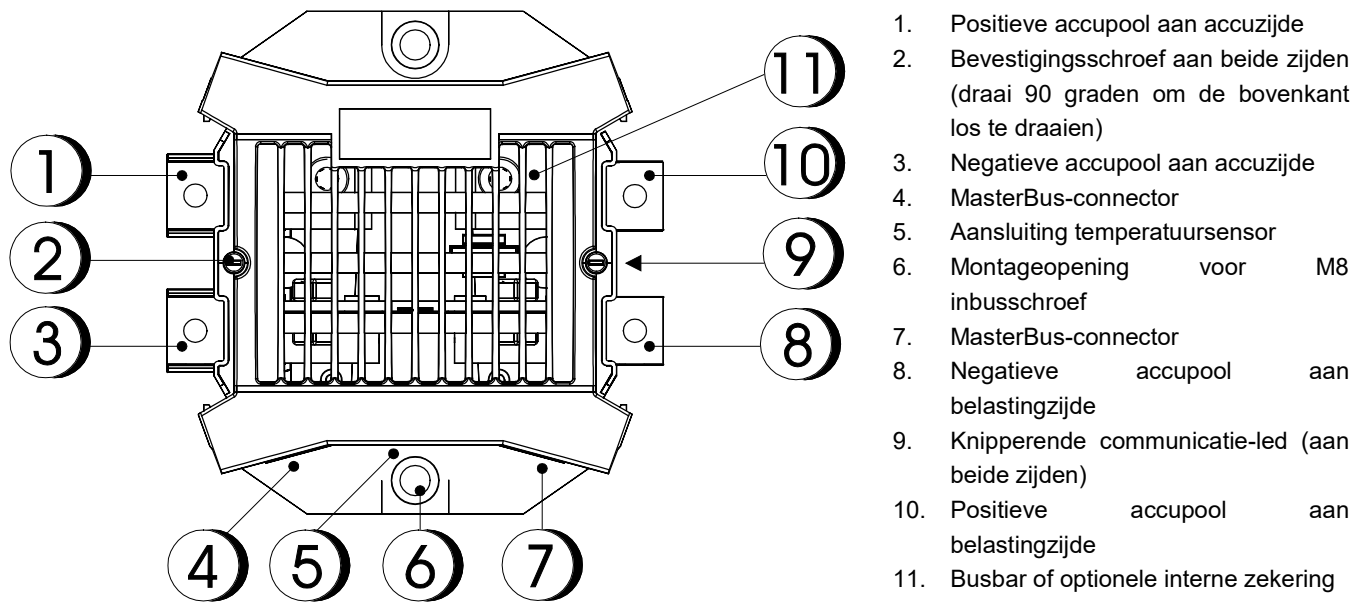
2.5 ALGEMENE VEILIGHEIDS- EN INSTALLATIEVOORZORGSMAATREGELEN

- Aansluitingen en beveiligingen moeten in overeenstemming met de plaatselijk geldende voorschriften worden uitgevoerd.
- Voer geen werkzaamheden uit aan de *MasterShunt* en/of de elektrische installatie als deze nog onder spanning staat. Laat veranderingen aan uw elektrische installatie alleen door daartoe gekwalificeerd personeel uitvoeren.
- Controleer minstens éénmaal per jaar de bedrading. Gebreken zoals losse verbindingen, verbrande kabels en dergelijke onmiddellijk verhelpen.

2.6 WAARSCHUWING MET BETREKKING TOT HET GEBRUIK VAN ACCU'S

Grote ontladstromen en/of hoge laadspanningen kunnen ernstige schade aan accu's tot gevolg hebben. Overschrijd nooit de aanbevolen ondergrens voor ontlading van de accu. Vermijd kortsluiting van de accu's, daar dit kan leiden tot explosie of brandgevaar. Installatie van de accu's en instellingen van de *MasterShunt* mogen uitsluitend worden uitgevoerd door daartoe gekwalificeerde personen.

3 BEDIENING



Afbeelding1: Overzicht van de *MasterShunt*

3.1 INLEIDING

De Mastervolt *MasterShunt* voorziet u van uitgebreide informatie over de toestand van uw accubank, zoals de spanning, de stroom, het aantal ampère-uur, de resterende tijd en de resterende accu-capaciteit als percentage.

3.2 BEWAKEN VAN UW ACCUBANK

Uw accubank wordt zo nauwkeurig mogelijk bewaakt: de spanning en de (ont)laadstroom wordt gemeten door middel van een shunt. Belangrijk is de tijdfactor die bij de metingen wordt inbegrepen. Hierdoor kan de *MasterShunt* de ladingstoestand (SOC) heel nauwkeurig bepalen.

3.3 EIGENSCHAPPEN

- Bewaken van een accu of accubank (12/24/48 V DC)
- Eenvoudige installatie
- Kan parallel worden geïnstalleerd voor grotere systemen
- Shunt (precieze meting van de accubank)
- Ladingstoestand
- Automatische berekening van het laadrendement
- Uitgebreide historische gegevens
- MasterBus netwerkondersteuning
- Geïntegreerde hoofdsysteemzekering in de positieve DC-leiding ANL- of T-zekering
- Stevige behuizing van de shunt met geïsoleerde DC-aansluitingen.
- MasterConnect
- Slimme MasterBus-voeding

1. Positieve accupool aan accuzijde
2. Bevestigingsschroef aan beide zijden (draai 90 graden om de bovenkant los te draaien)
3. Negatieve accupool aan accuzijde
4. MasterBus-connector
5. Aansluiting temperatuursensor
6. Montageopening voor M8 inbusschroef
7. MasterBus-connector
8. Negatieve accupool aan belastingzijde
9. Knipperende communicatie-led (aan beide zijden)
10. Positieve accupool aan belastingzijde
11. Busbar of optionele interne zekering

3.4 COMMUNICATIELEDS

De *MasterShunt* is voorzien van twee leds, tussen de DC-aansluitingen aan de belastingzijde en de accuzijde (zie ook Afbeelding 1). Deze twee groene leds knipperen samen op drie verschillende manieren:

Modus	Knipperen	Omschrijving
1	Tegelijk kort, intervallen van 10 seconden	Geen MasterBus-activiteit
2	Tegelijk, intervallen van meer of minder dan 10 seconden	MasterBus-activiteit
3	Om de beurt, regelmatige intervallen van een halve seconde	Alarmsituatie

4 INSTALLATIE



WAARSCHUWING

Zowel tijdens de installatie als het gebruik van de *MasterShunt* gelden altijd de veiligheidsvoorschriften en -maatregelen. Zie hoofdstuk 2 'Safety guidelines and measures'.



WAARSCHUWING!

Verkeerde verbindingen kunnen schade veroorzaken aan de *MasterShunt* en ook aan andere apparatuur die niet gedekt wordt door garantie.



OPMERKING

Om juiste metingen te verkrijgen moet de *MasterShunt* zo dicht mogelijk bij de accu's geplaatst worden

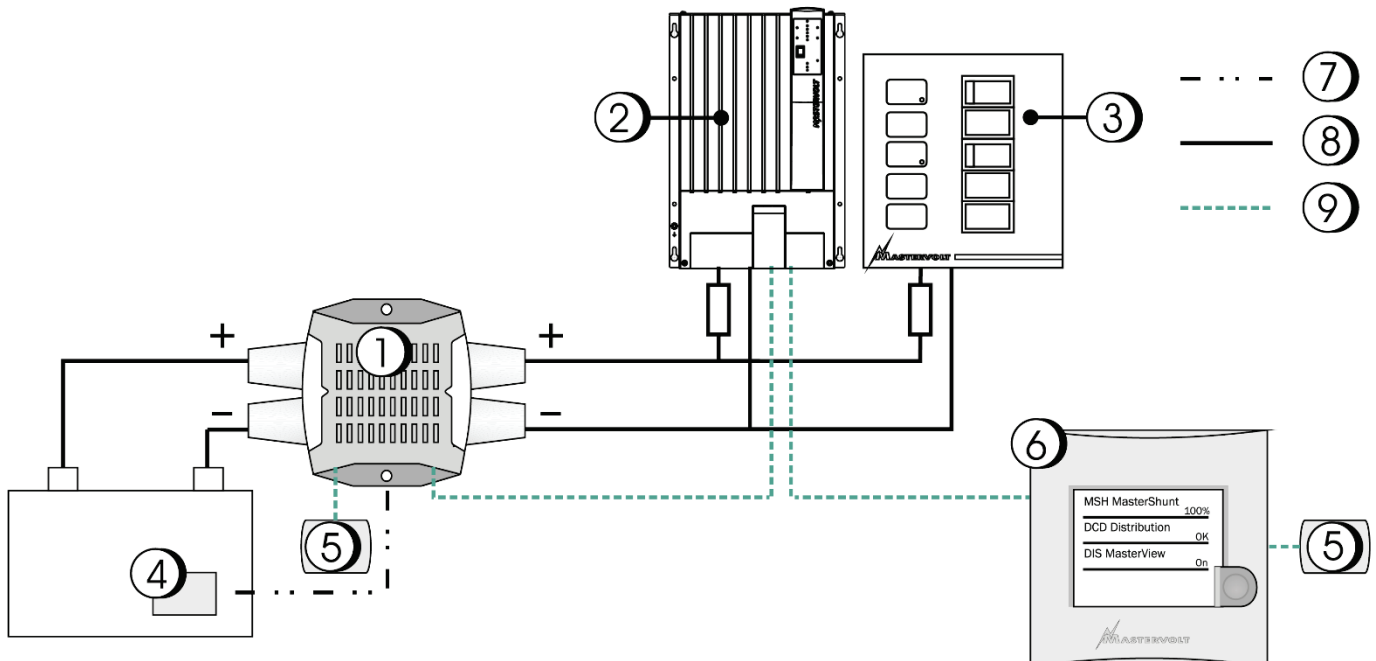


OPMERKING

Optioneel kan de zekering in de *MasterShunt* geplaatst worden om uw installatie veiliger te maken, zie paragraaf 4.5. Of zorg ervoor dat er zekeringen op andere plaatsen in uw installatie zijn geplaatst om de veiligheid ervan te garanderen.

4.1 SYSTEEMVOORBEEDEN

Afbeelding 2 toont een voorbeeld van de *MasterShunt* gecombineerd met een lader en een switchboard. Let op de plaatsing van de lader aan belastingzijde en de serieschakeling van de *MasterBus*-apparaten.



Afbeelding 2: Systeemvoorbeeld 1

1 *MasterShunt*

2 Lader

3 Switchboard

4 Temperatuursensor op accu

5 Terminator voor *MasterBus*

6 *MasterView Easy-display*

7 Bedrading temperatuursensor

8 DC-kabels

9 *MasterBus*-kabels

4.2 WAT U NODIG HEEFT VOOR DE INSTALLATIE

In de doos:

- *MasterShunt*
- *MasterBus*-kabel, 6 meter
- Terminator voor het *MasterBus*-netwerk
- Temperatuursensor om bovenop de accu te monteren
- Twee doorzichtige eindstukken
- Vier DC-isolatiestukken
- Een doorzichtig middenstuk voor verbinding aan een andere *MasterConnect*-apparaat.
- Vier M8-bouten met sluitring om de DC-kabels te bevestigen.

Gereedschap en materiaal:

- Een kruiskopschroevendraaier
- 2 mm en 5 mm platte schroevendraaiers
- Inbussleutel 6 mm
- Twee zo kort mogelijke zware accukabels, afgewerkt met kabelschoenen. De kabeldikte moet altijd overeenstemmen met de elektrische installatie.

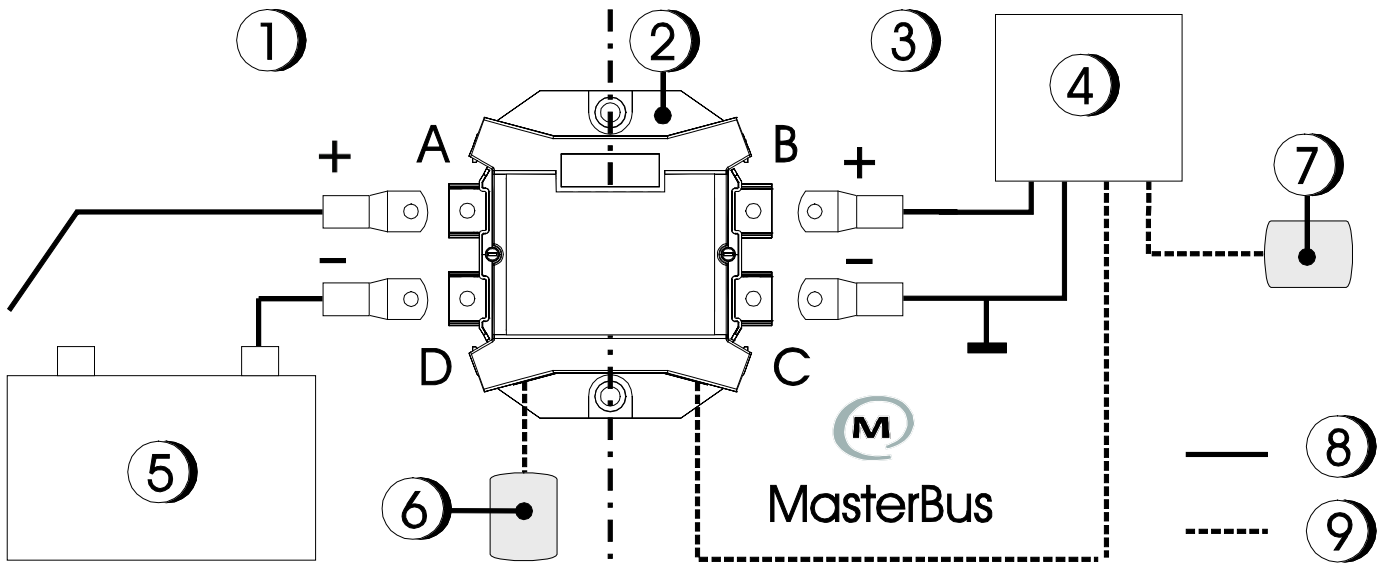
Een volledige set steeksleutels, tangen en moersleutels kan handig zijn bij de installatie van de *MasterShunt*.



WAARSCHUWING!

Gebruik geïsoleerd gereedschap.

4.3 BASISINSTALLATIE STAP VOOR STAP



Afbeelding 3: Installatie van de *MasterShunt*

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1 Accuzijde | 4 Lader en accubelasting |
| 2 <i>MasterShunt</i> | 5 Accubank |
| 3 Belastingzijde | 6 Terminator voor <i>MasterBus</i> |

- | |
|------------------------------------|
| 7 Terminator voor <i>MasterBus</i> |
| 8 DC-kabels |
| 9 <i>MasterBus</i> -kabels |

- Sluit de elektrische voeding af:
 - Schakel alle verbruikers uit,
 - Schakel alle laders uit.
 - Koppel de accupolen los, begin met de positieve pool.
 - Controleer met een geschikte voltmeter of de hele DC-installatie spanningsvrij is.

OPMERKING

Denk eraan om de isolatiestukken om de kabels te schuiven voordat u gaat aansluiten.

- Plaats de *MasterShunt* tussen de accu en de lader/belasting.
- Verbind de losse positieve accukabel met de connector linksboven (A) en de positieve belastingkabel met de connector rechtsboven (B).
- Verbind de negatieve accukabel met (D) en de negatieve belastingkabel met (C).
 - Gebruik kabelschoenen om een toereikend elektrisch contact tussen de kabels en de *MasterShunt* te verkrijgen.
 - Het aanbevolen aandraaimoment is 15-20 Nm.

OPMERKING

De lader moet zijn aangesloten aan de belastingzijde van de *MasterShunt*.

WAARSCHUWING!

Laat de positieve accukabel ontkoppeld van de accu.

4.4 MASTERBUS-KABELS

Verbind twee of meer *MasterBus*-apparaten met *MasterBus*-kabel. Plaats een *MasterBus*-terminator aan elk uiteinde van het netwerk. Zie hoofdstuk 14 'MasterBus' voor meer informatie.

OPMERKING

Plaats altijd twee terminators: aan elk uiteinde van het *MasterBus*-netwerk.

4.5 EEN ZEKERING BINNENIN PLAATSEN

De *MasterShunt* is standaard uitgerust met een busbar:

- Busbar MSH500-III (onderdeelnummer 77020150)

U kunt ervoor kiezen de busbar te vervangen door een van de volgende zekeringen:

- T-zekering van 500 A (onderdeelnummer 77049000).
- ANL-zekering (zie paragraaf 12.7 voor onderdeelnummers)

Hierdoor wordt uw installatie veiliger. Een andere optie is om elders in uw installatie een zekering te plaatsen,

OPMERKING

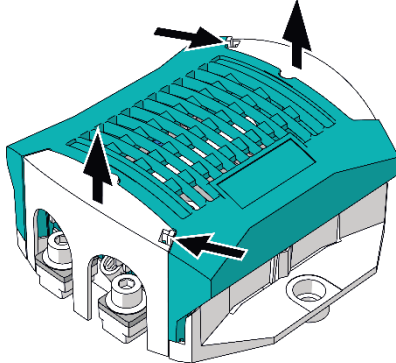
Laat de geselecteerde zekering altijd controleren door gekwalificeerd personeel om smelten van de zekering te voorkomen bij volledige werking.

Volg de stappen op de volgende pagina om de busbar te vervangen door een zekering.

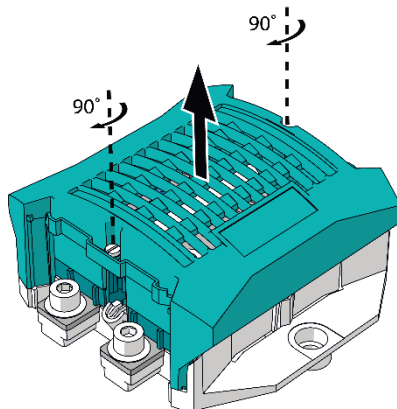
- Sluit de elektrische voeding af:
 - Schakel alle verbruikers uit.
 - Schakel alle laders uit.

Ontkoppel de positieve accupolen.

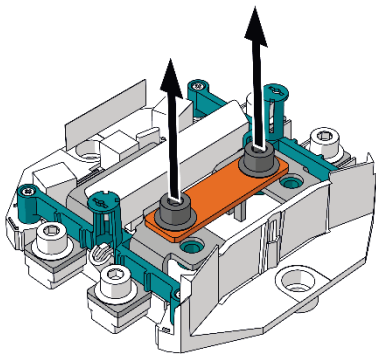
- Verwijder de twee transparante afdekkingen.



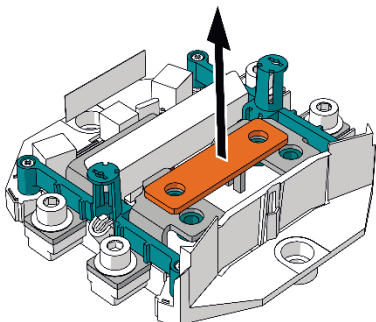
- Ontgrendel en verwijder de bovenste behuizing.



- Verwijder de twee bouten.

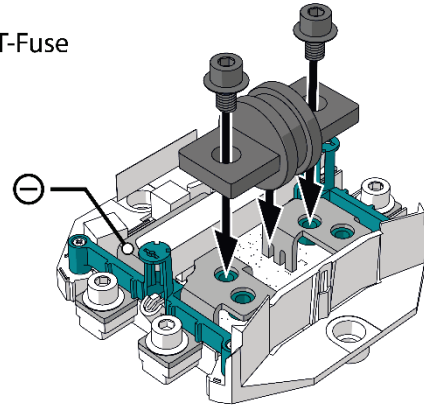


- Verwijder de busbar. Let op voor mogelijke hete delen.



- Plaats een T-zekering of een ANL-zekering en bevestig met de twee bouten die in stap 4 zijn verwijderd (aandraaimoment van 15-20 Nm).

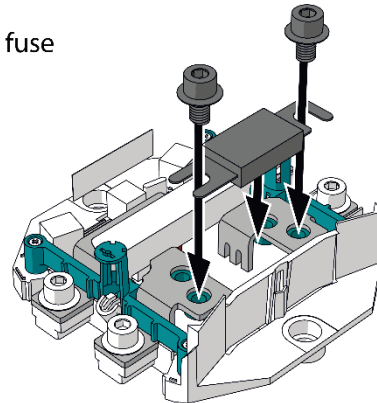
T-Fuse



WAARSCHUWING

Zorg er bij het installeren van de T-zekering voor dat deze niet in contact komt met de negatieve pool in de *MasterShunt*, zie ⊖.

ANL fuse

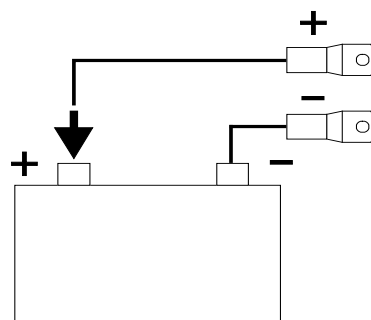


- Zet de zekering vast met de twee bouten (4 en 7). Het aandraaimoment moet tussen de 15 en 20 Nm liggen.
- Plaats de behuizing terug en vergrendel hem.
- Sluit de accupool weer aan.
- Bewaar de verwijderde busbar in de buurt van de *MasterShunt* voor servicedoeleinden in de toekomst

4.6 INBEDRIJFSTELLING

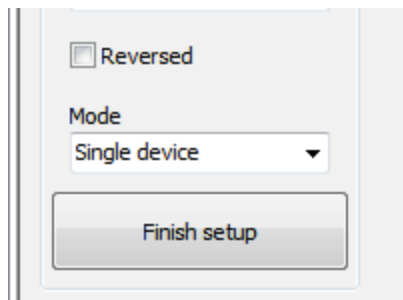
Controleer of alle bekabeling in orde is. Dan:

- Sluit de positieve accukabel (weer) aan.
- Ga verder met hoofdstuk 5 'First start up'.

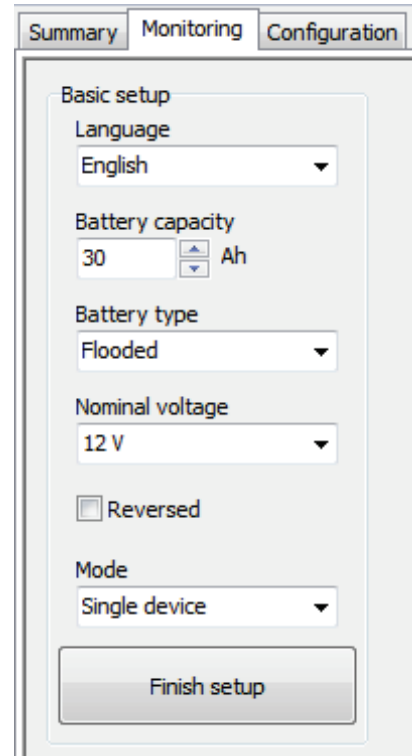


5 EERSTE INGEBRUIKNAME

Bij de eerste ingebruikname na installatie van de MasterShunt, leidt MasterAdjust u door de volgende instellingen.



Afbeelding 4: Geavanceerde instelling

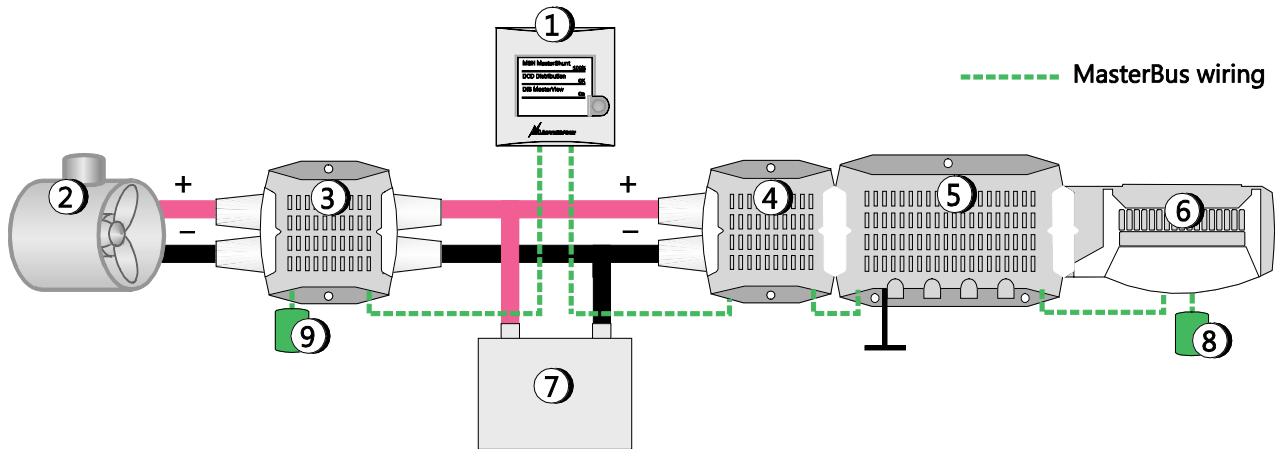


Afbeelding 5: Eerste ingebruikname

Variabel	Omschrijving	Fabrieksinst.	Bereik
Basisinstelling			
[Taal]	Verander de menutaal bij de eerste ingebruikname. Zie hoofdstuk 4 'Installatie' voor meer instructies.	Engels	[Engels], [Nederlands], [Duits], [Frans], [Spaans], [Italiaans], [Noors], [Zweeds], [Fins], [Deens].
[Accucapaciteit]	Stel de accucapaciteit in om de MasterShunt in staat te stellen de ladingstoestand te berekenen.	Waarde van primaire instelling	30-10000 Ah
[Accutype]	U kunt vier verschillende accutypen selecteren. De spiraalaccu behoort tot de AGM accu's.	Waarde van primaire instelling	[Nat], [Gel], [AGM], [MLI].
[Nominale spanning]	Nominale accuspanning, ingesteld bij eerste ingebruikname.	Waarde van primaire instelling	[12 V], [24 V], [48 V]
Geavanceerde modus			
[Omgekeerd IN/UIT]	Met deze optie verwisselt u de input en output, als u de belasting aan de linkerkant van de MasterShunt heeft geïnstalleerd.	Uit	Uit, aan
[Modus]	Gebruik deze optie voor parallel (zie hoofdstuk 6 'Parallel gebruik') of configuratie met enkel apparaat. Alleen I + U is een optie om alleen de spanning en stroom te meten met de MasterShunt geconfigureerd als enkel apparaat.	Enkel apparaat	[Enkel apparaat], [Alleen I + U], [Parallelschakeling],
Volledig			
[Instelling afronden]	Het is nu nog mogelijk om uw instellingen te wijzigen. Klik als u klaar bent op [Instelling afronden] om de eerste ingebruikname af te ronden. Als u naderhand een instelling uit de eerste instelling wilt veranderen, is resetten van de instellingen noodzakelijk.		

6 PARALLELE GEBRUIK

Voor belastingen boven de 300 A continu, kunnen meerdere MasterShunts worden geïnstalleerd om dezelfde accu(bank) te bewaken. De MasterShunts worden dan parallel aan de accu geconfigureerd, zoals afgebeeld. Afbeelding 8 toont de parallelle opstelling van twee MasterShunts (3) en (4) en andere producten.



Afbeelding 6: Systeemvoorbeeld 2

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Masterview Easy-display | 5. DC-distributie 500 |
| 2. Boegschroef | 6. Digital DC 10x10 A |
| 3. MasterShunt parallel 1, omgekeerde instelling | 7. Accu |
| 4. MasterShunt parallel 2 | 8, 9. MasterBus-terminator |



Opmerking

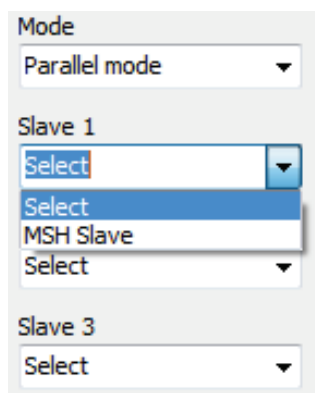
Zorg er bij gebruik van eerdere versies van de MasterShunt (77020100) in combinatie met een huidige versie (77020110) in parallelle instelling voor dat de huidige versie (77020110) wordt geselecteerd als master en de eerdere versie (77020100) als slave.

Volg de stappen hieronder voor parallelle instelling van de MasterShunts:

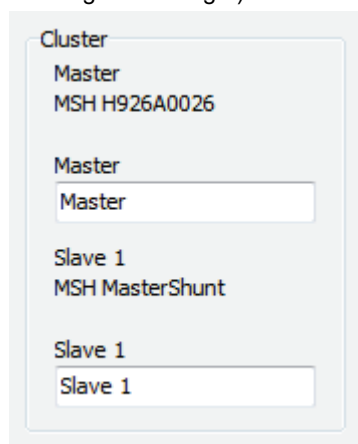
- Reset eerst alle eerder gebruikte MasterShunts naar de fabriekinstellingen;
- Selecteer bij de eerste keer starten geavanceerde modus/parallelle modus op een van de MasterShunts; dit wordt de Master.
- Selecteer de serienummers van de andere MasterShunts, zie afbeelding 9. Deze MasterShunts worden de slaves.

Nadat op de knop 'Voltooien' is gedrukt, worden metingen van alle parallelgeschakelde MasterShunts gecombineerd en getoond als één MasterShunt.

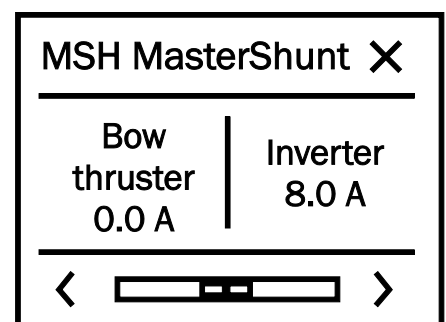
De stroomsterktes worden wel apart getoond, zie afbeelding Afbeelding 9. Dit betekent dat het de moeite waard kan zijn om de MasterShunt een andere naam te geven (afbeelding Afbeelding 8).



Afbeelding 7: Parallelinstelling



Afbeelding 8: Hernoemen van MasterShunts



Afbeelding 9: Masterview-display

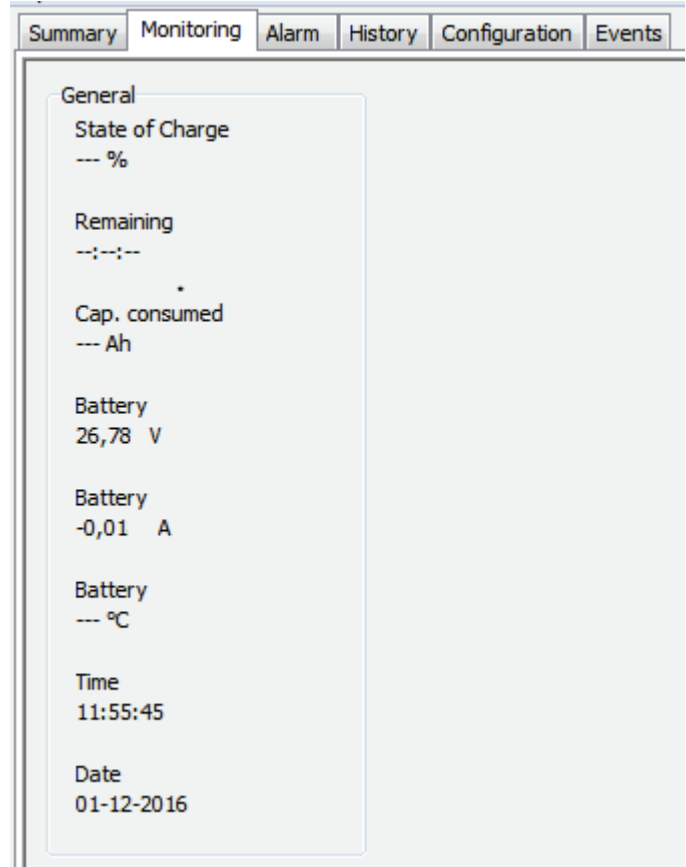
7 BEWAKINGSMENU

Het bewakingsmenu (Afbeelding 10) toont de bewakingsfunctie die beschikbaar zijn met de MasterShunt. Het biedt een snel statusoverzicht van de accubank. Geen van de weergegeven informatie kan aangepast worden in dit menu

Bij de eerste keer starten toont de MasterShunt '--- %' SOC.

De SOC toont weer een geldig getal wanneer de accubank volledig is opgeladen.

Na een reset van de MasterShunt toont de SOC ook --%

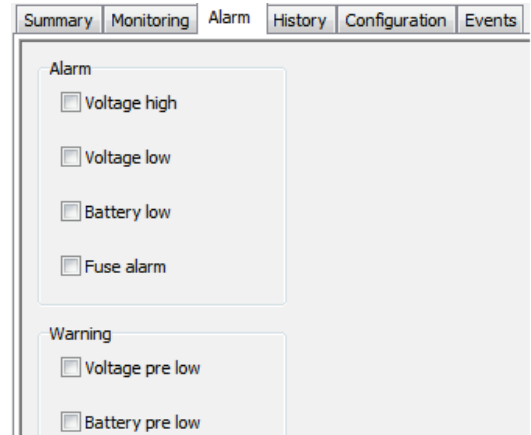


Afbeelding 10: Bewakingsmenu

Bericht	Omschrijving
[Ladingstoestand [%]]	De hoeveelheid energie die over is, als percentage van de accucapaciteit die u heeft opgegeven.
[Resterende tijd [uu:mm:ss]]	De <i>resterende tijd</i> totdat de accu leeg is. Maximale waarde: 480 uur (20 dagen). Onder de 24 uur wordt uu:mm:ss, aangegeven daarboven in dd:uu. Tijdens het laden staat er '---:--:--', .. Deze waarde hangt af van de ontladstroom.
[Verbruikte capaciteit]	<i>Verbruikte capaciteit</i> toont hoeveel Ampère-uur (Ah) er is verbruikt door de accubank.
[Accu]	Toont de gemeten spanning aan de accuzijde van de MasterShunt.
[Accu]	Toont de gemeten stroom door de polen van de MasterShunt. Laden heeft een positieve waarde, ontladen een negatieve waarde.
[Accu]	Toont de temperatuur gemeten door de temperatuursensor die is gekoppeld aan de MasterShunt. Als er een lader is gekoppeld aan de MasterShunt, wordt deze temperatuursensor relevant voor laadspanningcorrectie.
[Tijd]	Als u de [Tijd] heeft ingesteld, toont dit scherm uu:mm:ss. Zie hoofdstuk 10 'Configuratie' voor instellingen.
[Datum]	Als u de [Datum] heeft ingesteld, ziet u deze in dd:mm:jjj. Zie hoofdstuk 10 'Configuratie' voor instellingen.

8 ALARMMENU

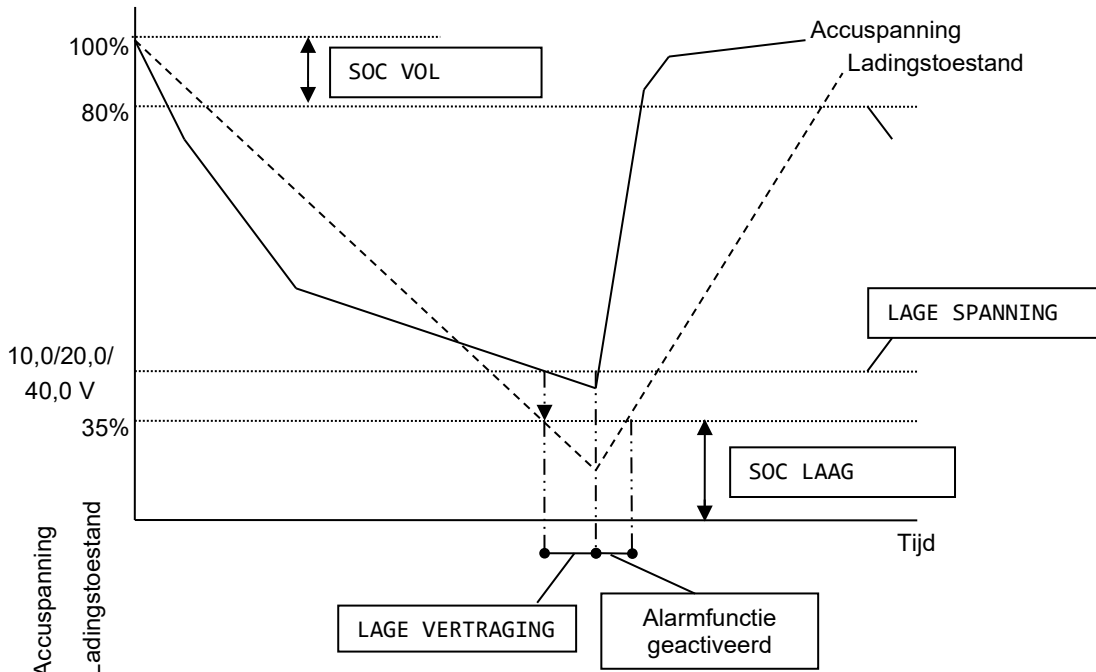
De MasterShunt heeft zes verschillende alarmvariabelen (Afbeelding 11) die u in het configuratiemenu zelf kunt instellen. Als aan de alarmvoorwaarden is voldaan, oftewel als de gekozen waarde is bereikt, kan de MasterBus-alarmfunctie verschillende events activeren. Bijvoorbeeld als de instelling 'Accu laag' is ingesteld op 35% en als de accu-SOC wordt ontladen tot dit niveau, kan het alarm ervoor zorgen dat er een generator wordt gestart en de accu opnieuw wilt laden. Zie hoofdstuk 11 'Events'. Event 1 en 2.



Afbeelding 11: Alarmmenu

Bericht	Omschrijving
[Alarm]	
[Overspanning]	Als de accuspanning boven het overspanningsniveau (15 V default) komt, schakelt de alarmfunctie in met de ingestelde hoge vertraging.
[Onderspanning]	Als de accuspanning onder het onderspanningsniveau (10 V default) komt, schakelt de alarmfunctie in (na de ingestelde lage vertraging).
[Accu leeg]	Als de ladingstoestand onder een vooringestelde waarde komt (35% default), gaat deze alarmfunctie in werking.
[Zekering alarm]	Dit alarm schakelt in als de interne MasterShunt-zekering is doorgebrand.
[Waarschuwing]	
[Bijna onderspanning]	Om te voorkomen dat de accubank te ver ontladen wordt, kunt u een waarde boven Onderspanning instellen (11 V default).
[Accu bijna leeg]	Om te voorkomen dat de accubank helemaal wordt leeggetrokken, kan een waarde boven SOC laag worden ingesteld (40% default).

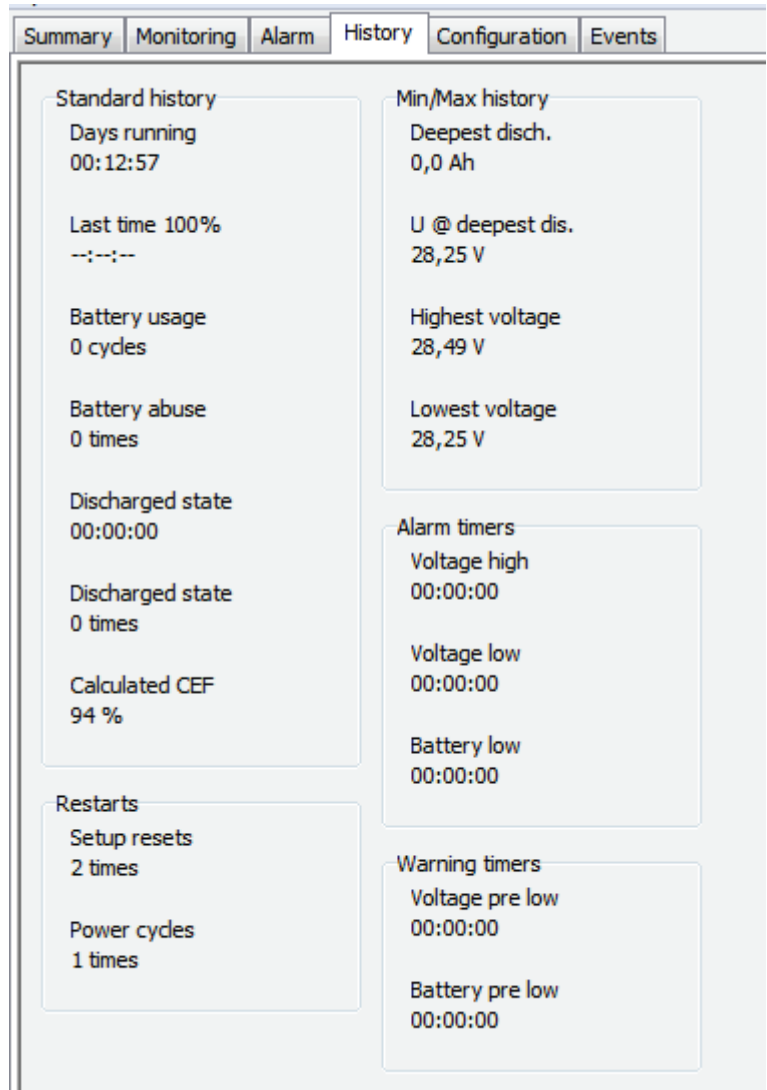
Zie hoofdstuk 10 'Configuratie' voor alarminstellingen.



Afbeelding 12: Accu alarmfunctie

9 HISTORIEMENU

Het kan erg nuttig zijn de historie van uw accubank te kennen. Zo kunt u controleren of de accu het juiste vermogen voor de toepassing heeft, en hoe lang u de accu kunt gebruiken voordat u deze moet vervangen. U kunt hiervoor het aantal cycli aflezen dat de accu heeft verbruikt, en het rendement (CEF) van de accu. Dankzij het geheugensysteem van de *MasterShunt* blijven deze gegevens ook beschikbaar wanneer de accu volledig is ontladen of is losgekoppeld.



Afbeelding 13: Historiemenu

Bericht	Omschrijving
[Standaard historie]	
[Dagen in bedrijf]	Het totale aantal dagen dat de MasterShunt aangesloten is geweest op een voedingsspanning.
[Laatste keer vol]	Het aantal dagen sinds de accubank voor 100% geladen was. Om schade aan de accu's te voorkomen moeten de accu's regelmatig tot 100% worden opgeladen.
[Accugebruik]	Het totale aantal laadcycli van de accubank.
[Schadelijk gebruik]	Langzaam en ver ontladen tot onder de eindspanning van de accu kan de levensduur van uw accu's aanzienlijk verkorten. Dit item toont het aantal cycli met schadelijk verbruik. Een groot aantal verkeerde ontladingen kan duiden op de aanwezigheid van kleine aangesloten belastingen die gedurende langere tijd (bijvoorbeeld tijdens de winterstalling) op de accu blijven aangesloten. Laat uw elektrische installatie controleren door een bekwaam installateur indien er regelmatig sprake is van een aantal verkeerde ontladingen.

[Status ontladen] Deze timer start wanneer de SOC onder de 'start onder niveau' is en stopt wanneer de SOC boven de 'stop boven niveau' is (met een DOD van 100%)

	Timer start onder niveau	Timer stopt boven niveau
Nat	50	60
Gel	40	50
AGM	50	60
MLI	20	30

[Status ontladen] Teller die het aantal keren toont dat 'start onder niveau' is bereikt.

[Berekende CEF] Zie paragraaf 12.2 voor uitleg over CEF (laadrendement).

[Aantal keer opnieuw gestart]

[Resets instellingen] Het aantal keer dat de instelling is gereset. Fabrieksinstelling is 0. Als u reset, worden alle waarden gewist behalve de reset-teller. Deze wordt verhoogd met één.

[Vermogenscycli] Het aantal keer dat de voedingsspanning is weggevallen.

[Historie min/max]

[Diepste ontlading] Laat de diepste ontlading zien. De diepste ontlading mag nooit hoger zijn dan de accucapaciteit die door de fabrikant is opgegeven.

[Spanning bij lage Ah] De spanning ten tijde van de diepste ontlading.

[Hoogste spanning] Toont de hoogste gemeten spanning. Deze mag nooit hoger zijn dan de maximale laadspanning, opgegeven door de fabrikant.

[Laagste spanning] Toont de laagste gemeten spanning. Deze mag nooit lager zijn dan de minimale laadspanning, opgegeven door de fabrikant.

[Alarmtimers]

[Overspanning] De timer toont de totale tijd dat [Spanning hoog] is geactiveerd in het alarmmenu.

[Onderspanning] De timer toont de totale tijd dat [Spanning laag] is geactiveerd in het alarmmenu.

[Accu leeg] De timer toont de totale tijd dat [Accu laag] is geactiveerd in het alarmmenu.

[Waarschuwingstimers]

[Bijna onderspanning] De timer toont de totale tijd dat [Bijna onderspanning] is geactiveerd in het alarmmenu.

[Accu bijna leeg] De timer toont de totale tijd dat [Accu bijna leeg] is geactiveerd in het alarmmenu.

10 CONFIGURATIE

Het configuratiemenu stelt u in staat algemene instellingen aan te passen zoals de taal of de geavanceerde instellingen van uw accubank. Hier kunt u er ook voor kiezen om de MasterShunt te resetten. In afbeelding 16 ziet u een voorbeeld van de MasterAdjust-software.

The screenshot shows the 'Configuration' tab of the MasterAdjust software. It is organized into several panels:

- General:** Language (English), Name (H926A0026), Year (2016), Month (December), Day (1), Hour (11), Minute (44), MasterBus power (Always on).
- Battery:** Capacity (100 Ah), Type (Flooded), Nominal voltage (24 V), Peukert (1,27), Amp=full (2,0 %), Float (26,50 V), Absorption (28,50 V). A note states: 'Reset setup will void warranty'. A 'Reset setup' button is present.
- Alarm voltages:** Voltage high (30,0 V), High delay (0 s), Voltage pre low (22,0 V), Voltage low (20,0 V), Low delay (30 s).
- Battery alarms:** Battery full (80 % SOC), Battery pre low (40 % SOC), Battery low (35 % SOC).
- Temperature:** Unit (Celsius), Level (40 °C).
- Timer 1:** Timer select (Disabled), Timer on (0 Hour), Timer on (0 Minute), Timer off (0 Hour), Timer off (0 Minute), Stop when full (checkbox).
- Timer 2:** Timer select (Disabled), Timer on (0 Hour), Timer on (0 Minute), Timer off (0 Hour), Timer off (0 Minute), Stop when full (checkbox).

Afbeelding 14: Configuratiescherm MasterAdjust

Variabel	Omschrijving	Fabrieksinst.*	Bereik
[Algemeen]			
[Taal]	Voor het kiezen van een andere taal na uw instelling bij de eerste ingebruikname.	Engels	[Engels], [Nederlands], [Duits], [Frans], [Spaans], [Italiaans], [Noors], [Zweeds], [Fins], [Deens].
[Naam]	Naam van de accubank, voorbeeld: POWERBANK.	MasterShunt	Elke naam met maximaal 12 karakters.
[Jaar]	Klokinstelling MasterShunt, jaar	2000	2000-2135
[Maand]	Kalenderinstelling MasterShunt, maand.	[Januari]	[Januari] <-> [December]
[Dag]	Klokinstelling MasterShunt, dag	1	1-31
[Uur]	Klokinstelling MasterShunt, uur.	0	0-23

Variabel	Omschrijving	Fabrieksinst.*	Bereik
[min]	Klokinstelling MasterShunt, minuut.	0	0-59
[MasterBus power]	In de modus [Slim aan] schakelt deze optie de MasterBus uit als de hoofdspanning gedurende meer dan 24 uur tussen 1,0 A en -1,0 A is en de accuspanning tot onder de float-spanning is gedaald. Dit voorkomt dat uw accu langzaam wordt ontladen door MasterBus.	[Altijd aan]	[Uit], [Slim aan], [Altijd aan].
[Accu]			
[Accucapaciteit]	De accucapaciteit die u opgaf bij de eerste ingebruikname. Raadpleeg hoofdstuk Error! Reference source not found. Om deze waarde te veranderen moet u de instelling resetten.	Waarde van primaire instelling	30-10000 Ah
[Accutype]	De soort accu die u opgaf bij de eerste ingebruikname. Raadpleeg hoofdstuk Error! Reference source not found. Om deze waarde te veranderen moet u de instelling resetten.	Waarde van primaire instelling	[Nat], [Gel], [AGM], [MLI].
[Nominale spanning]	Nominale accuspanning. Om deze waarde te veranderen moet u de instelling resetten.	Waarde van primaire instelling	[12 V], [24 V], [48 V]
[Peukert]	Peukert-coëfficiënt. Wijzig deze instelling niet zonder uitgebreide kennis van de geplaatste accu's. Zie hoofdstuk 12 'Extra informatie'.	Nat: 1,27 Gel: 1,27 AGM: 1,27 Li-ion: 1,00	1,00-2,50
[Stroom = vol]	Laadstroom bij Accu vol. Er moet aan diverse parameters worden voldaan voordat de MasterShunt de accu als volledig opgeladen beschouwt.	2,0%	0,1-10%
[Float]	Deze spanning moet worden ingesteld net onder de laagste spanning van alle oplaadapparatuur in het systeem bij bedrijfstemperatuur. Deze variabele bepaalt mede of de accu volledig geladen is. Zie paragraaf 12.4 voor meer informatie.	Natte accu's, Gel, AGM: 13,25/26,5/53,0 V, Li-ion: 13,5/27,0/54,0 V	12,0-15,0 V/ 24,0-30,0 V/ 48,0-60,0 V
[Absorptie]	Deze waarde moet worden ingesteld op de aanbevolen absorptiespanning.	Nat, Gel, AGM: 14,25/28,5/57,0 V, Li-ion: 14.6/29.2/58.4V	12,0-15,0 V/24,0-30,0 V/48,0-60,0 V
[Garantie vervalt bij reset instellingen]	Waarschuwing voor de mogelijke gevolgen van resetten primaire instelling op de garantie van uw Mastervolt-accubank.		
[Reset begininstellingen]	Reset alle instellingen en historische gegevens van de MasterShunt en zet de fabrieksinstellingen terug.		
[Alarmspanningen]			
[Overspanning]	Als de accuspanning stijgt tot boven dit niveau, wordt de alarmfunctie geactiveerd.	Nat, Gel, AGM: 15,0/30,0/60,0 V, Li-ion: 15,5/31,0/62,0 V	13,0-18,0/ 26,0-36,0/ 52,0-72,0 V
[Hoge vertraging]	De 'alarmvertragingstijd' kan ingesteld worden om de alarmfunctie te vertragen wanneer de DC-spanning tot boven het instelpunt <i>Hoge spanning</i> stijgt. De fabrieksinstelling voor hoge vertraging is 0 seconden in verband met het risico.	0 seconden	0-60 seconden
[Bijna onderspanning]	Stel de waarde van de ladingstoestand in onder de waarde waarbij de alarmfunctie <i>Accu bijna leeg</i> geactiveerd wordt. Opmerking: het niveau van <i>Accu bijna leeg</i> is hoger dan <i>Accu leeg</i> om <i>Accu leeg</i> te voorkomen.	40% Li-ion: 30%	10-90%

Variabel	Omschrijving	Fabrieksinst.*	Bereik
[Onderspanning]	Het lage instelpunt van de spanning markeert de spanningsdrempel van accu leeg. Als de accuspanning onder het onderspanningsniveau komt, schakelt de alarmfunctie in na de ingestelde vertraging.	Nat, Gel, AGM: 10,0/20,0/40,0V, Li-ion: 11.0/22.0/44.0V	10-15 V/ 20-23 V/ 40-60 V
[Lage vertraging]	De 'alarmvertragingstijd' kan ingesteld worden om de alarmfunctie te vertragen wanneer de DC-spanning onder het instelpunt <i>Lage spanning</i> daalt. Deze vertraging voorkomt een vals alarm als de spanning tijdelijk inzakkt bij inschakeling van een zware last.	30 seconden	0-100 seconden
Accu-alarmen			
[Accu vol]	Stel de waarde van de ladingstoestand in op de waarde waarbij de alarmfunctie <i>Accu vol</i> wordt geactiveerd.	100%	30-100%
[Accu bijna leeg]	Stel de waarde van de ladingstoestand in onder de waarde waarbij de alarmfunctie <i>Accu bijna leeg</i> geactiveerd wordt. Opmerking: het niveau van <i>Accu bijna leeg</i> is hoger dan <i>Accu leeg</i> om <i>Accu leeg</i> te voorkomen.	40% Li-ion: 30%	10-90%
[Accu leeg]	Stel de waarde van de ladingstoestand in onder de waarde waarbij de alarmfunctie <i>Accu leeg</i> wordt geactiveerd.	35% Li-ion: 20%	10-90%
Temperatuur			
[Eenheid]	Stel de eenheid in waarop de temperatuur wordt getoond	Celsius	<i>Celsius of Fahrenheit</i>
[Niveau]	Stel de temperatuur in om een event te activeren	40°C	-20°C – 70°C
[Timer 1 en 2]			
[Timer selecteren]	Kies de dag waarop timer 1 moet worden geactiveerd.	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld, zon, zat, weekend, dagelijks, maandelijks
[Timer aan]	Stel het uur in waarop timer 1 wordt gestart.	0	0...23
[Timer aan]	Stel de minuut in om timer 1 te starten.	0	0...59
[Timer uit]	Stel het uur in om timer 1 te stoppen.	0	0...23
[Timer uit]	Stel de minuut in om timer 1 te stoppen.	0	0...59
[Stoppen indien vol]	Laat bijvoorbeeld een generator uitschakelen als de accu vol is of als timer 1 afgelopen is.		

* De fabrieksinstellingen voor Li-ion-accu's zijn alleen van toepassing op de Li-ion-accu's van Mastervolt. Voor andere Li-ion-accu's moeten deze instellingen aangepast worden.

11 EVENTS

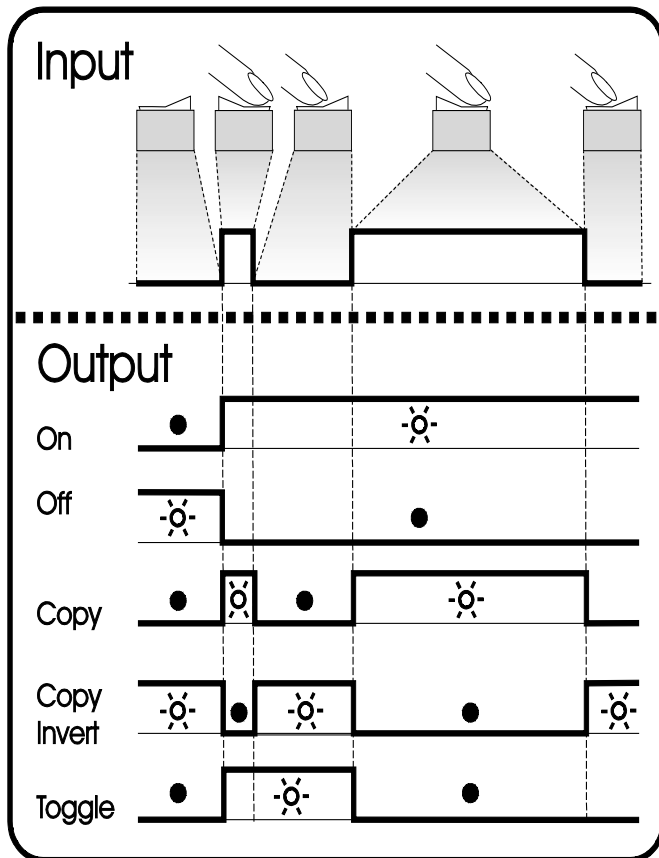
In het eventsmenu kunt u de MasterShunt programmeren om te dienen als eventbron in uw MasterBus-netwerk. Events die plaatsvinden tijdens de bediening van de MasterShunt veroorzaken acties van andere MasterBus-producten.

The screenshot shows the 'Events' configuration window. It contains three event configuration sections:

- Event 1:** source: Battery pre low, target: INT Generator, command: Activate, data: On
- Event 2:** source: Battery full, target: INT Generator, command: Activate, data: Off
- Event 3:** source: Disabled

Afbeelding 15: Eventsmenu

Variabel	Omschrijving	Fabrieksinstelling	Bereik
[Events]			
[Event 1 bron]	Kies een event om te dienen als Event 1. Voorbeeld: [Accu bijna leeg] kan een generator laten starten en [Accu vol] kan deze laten stoppen.	Uitgeschakeld	Raadpleeg paragraaf 11.1
[Event 1 doel]	Kies apparaat om een opdracht uit te voeren bij event 1. Voorbeeld: generator	Kies...	Keuze is systeemafhankelijk.
[Event 1 commando]	Kies een commando op het gekozen apparaat.	Kies...	Keuze is systeemafhankelijk.
[Event 1 data]	Data stuurt het commando. Zie afbeelding 17.	Uit	Systeemafhankelijk
[Event 2 bron]	Dit scherm verschijnt nadat event 1 is ingeschakeld. Kies een event om te dienen als Event 2.	Uitgeschakeld	



Afbeelding 16: Uitleg hoe de eventdata werkt.

Input is een puls, gevolgd door een langer signaal (1/0).

Dit kan een korte periode zijn, gevolgd door een lange periode van de eventbron Accu leeg. De afbeelding toont een pulsschakelaar om de input te illustreren.

[On] verandert de status naar On bij het eerste signaal.

[Off] verandert de status naar Off bij het eerste signaal.

[Copy] laat de status de input volgen.

[Copy Invert] laat de status het omgekeerde van de input volgen.

[Toggle] verandert de status bij het eerste signaal en terug bij het tweede signaal. Dit type data wordt vaak gebruikt in combinatie met een pulsschakelaar.

11.1 EVENTS MET DE MASTERSHUNT ALS EVENTBRON

Uitgeschakeld	Geen events geconfigureerd
[Bijna onderspanning, spanning laag, spanning hoog, accu bijna leeg, accu leeg, accu vol]	Raadpleeg hoofdstuk 8 'Alarmmenu'.
[Accu >20%, > 40%, > 60%, > 80%, >100%]	Accu SOC in % van de capaciteit
[Laden]	De MasterShunt meet een laadstroom.
[Timer 1, 2]	Zie hoofdstuk 10 'Configuratie' <i>Timerinstellingen</i>

11.2 EVENTS MET DE MASTERSHUNT ALS EVENTDOEL

Er zijn geen events waarbij de MasterShunt optreedt als eventdoel.

12 EXTRA INFORMATIE

12.1 ACCU ALARMFUNCTIE

De *MasterShunt* bewaakt de ladingstoestand van de accu's constant. Wanneer de ladingstoestand onder een vooraf ingestelde waarde daalt, of wanneer de accuspanning te hoog of te laag is, wordt de alarmfunctie geactiveerd.

Zie hoofdstuk 8 'Alarmmenu' voor alarmfuncties.

12.2 LAADRENDEMENT (CEF)

Elke accu heeft een totaal rendement. Dit betekent dat er meer Ah in de accu moeten worden geladen dan er uit gehaald kan worden. Deze verhouding wordt uitgedrukt d.m.v. het laadrendement. Deze factor wordt gebruikt bij de berekening van het aantal verbruikte ampère-uur en de functie resterende tijd.

Wanneer een rendement van 70% wordt bereikt, betekent dit meestal dat de accu het einde van de levensduur heeft bereikt en moet worden vervangen.

De *MasterShunt* meet het laadrendement voortdurend (na twee volledige ladingen tot 100% die zijn voorafgegaan door twee ontladingen van tenminste 5%). Deze herberekende waarde wordt telkens weer gebruikt voor nieuwe berekeningen van het aantal verbruikte ampère-uur, de functie resterende tijd en de ladingstoestand.

12.3 PEUKERT-EXPONENT

Standaardaccu's hebben een capaciteit die geldt bij een constante ontlading gedurende 20 uur. Dit betekent dat een accu van 100 Ah 20 uur lang 5 A kan leveren voordat een spanning van 1,75 V/cel (10,5 V voor 12 V accu's en 21,0 V voor 24 V accu's/42,0 V voor 48 V accu's) wordt bereikt. Wanneer de ontlaadstroom hoger is, bijvoorbeeld 10 A, zal de accu niet de volledige 100 Ah kunnen leveren. In dit geval wordt de spanning van 1,75 V/cel of 10,5 V/21,0 V/42,0 V bereikt voordat de accu het volledige nominale vermogen van 20 uur heeft geleverd. De maximale tijd dat de accu in het hierboven genoemde voorbeeld kan worden belast is ongeveer 8 uur, dus 80 Ah.

De formule van Peukert is $C_p = I^n t$ waarin

C_p = beschikbare accucapaciteit bij de gegeven ontlaadstroom; I = ontlaadstroom;

t = accu ontladtid (in uur);

n = Peukert-exponent = $(\log T_2 - \log T_1) / (\log I_2 - \log I_1)$

met $T_{1,2}$ = accu ontladtid 1,2

$I_{1,2}$ = ontlaadstroom 1,2

De formule beschrijft het effect van een afwijkende ontlaadstroom op de accucapaciteit en kan worden toegepast om de werkelijke beschikbare capaciteit te

berekenen wanneer deze afwijkt van de 20-uurs ontlading. Deze formule wordt ook gebruikt door de *MasterShunt* om de resterende tijd van de functie en SOC te berekenen.

Onder normale omstandigheden hoeft u de Peukert-exponent niet te wijzigen. Zie hoofdstuk 0 om de Peukert-exponent aan te passen.

12.4 LADINGSTOESTAND

De ladingstoestand wordt weergegeven als een percentage. Dit percentage wordt automatisch gecompenseerd met het laadrendement en de Peukert-exponent. Wanneer de accu volledig geladen is, wordt de ladingstoestand op 100% gesteld. Een niet Li-ion-accu wordt gezien als volledig opgeladen als aan een van de onderstaande voorwaarden is voldaan:

- aan de volgende twee voorwaarden wordt tenminste gedurende 30 seconden voldaan:
 - Alle ontladen Ah zijn weer in de accu geladen (werkelijke telling zonder compensatie van het laadrendement).
 - De laadstroom is minder dan de instelling voor laadstroom bij volle accu maar meer dan 0 A.
- Gedurende tenminste 4 uur is de spanning op de accupolen hoger dan de float-spanning *plus* 1,0/2,0/4,0 V (bij een nominale accuspanning van 12/24/48 V).
- Gedurende tenminste 8 uur is de spanning op de accupolen hoger dan de float-spanning *plus* 0,3/0,6/0,9 V (bij een nominale accuspanning van 12/24/48 V).
- Gedurende tenminste 12 uur is de spanning op de accupolen hoger dan de float-spanning *minus* 0,1/0,2/0,3 V (bij een nominale accuspanning van 12/24/48 V).

12.5 STROOM = VOL

Een van deze parameters is de verhouding tussen de laadstroom en de accucapaciteit (C20). Wanneer dit percentage onder een bepaald niveau ligt, mag de accu als volledig geladen worden beschouwd, er vanuit gaande dat ook de float-spanning bereikt is. Voorbeeld: Wanneer de capaciteit van de accu 200 Ah bedraagt, en dit percentage staat ingesteld op 2.0%, zal de accu als volledig geladen worden beschouwd, indien de laadstroom minder dan $200 \times 2.0\% = 4$ Ampère bedraagt. Wanneer de accu veel ouder wordt (ouder dan de normale levensduur), kan deze meer stroom gaan verbruiken wanneer de accu volledig is opgeladen. Instelling op een hogere waarde maakt oude accu's bruikbaar die hun economische levensduur al hebben overschreden, maar nog niet zijn vervangen.

12.6 VERVANGING VAN ACCU'S

Raadpleeg hoofdstuk 4 'Installatie' indien u de accu's wilt vervangen.

Bij het installeren van nieuwe accu's dient u de historische gegevens van de vorige accu's te verwijderen zodat de historische gegevens alleen nog betrekking hebben op de nieuw geïnstalleerde accu's. Zie hoofdstuk 11 voor aanwijzingen hoe de instelling te resetten. Neem contact op met uw Mastervolt-dealer als u een systeemgarantie heeft van 5 jaar. Vergeet niet de instelling van de nominale capaciteit aan te passen.

12.7 EEN ZEKERING VERVANGEN

Als er een zekering aanwezig is, bevindt deze zich in de *MasterShunt*, zie paragraaf 4.5. Schakel de verbruikers na vervanging één voor één in en controleer de stroomsterkte bij elke inschakeling. Zie de handleidingen van deze apparaten om te controleren of ze correct werken.



WAARSCHUWING

Alleen hiervoor gekwalificeerd personeel mag de interne zekering van de *MasterShunt* vervangen.

Installatie door onvoldoende gekwalificeerd personeel kan grote persoonlijke en materiële schade tot gevolg hebben.



WAARSCHUWING

Vervang de zekering alleen door een zekering met dezelfde waarde.



WAARSCHUWING

Als een zekering is doorgebrand, is er een grote stroom door verschillende delen van de *MasterShunt* gegaan. Hierdoor kunnen deze delen en vooral de zekering bijzonder heet zijn. Voorkom verbranding.

12.8 BESTELINFORMATIE

Artikelnummer	Omschrijving
77020110*	MasterShunt
77020200	DC-distributie
41500500*	Accutemperatuursensor 6 m
41500800	Accutemperatuursensor 15 m
77030100	MasterBus USB-interface, nodig als interface tussen uw pc en het MasterBus-netwerk
77040000*	MasterBus-terminator voor het MasterBus-netwerk
77040020	MasterBus aansluitkabel, 0,2 m/0,6 ft
77040050	MasterBus aansluitkabel, 0,5 m/1,6 ft
77040100	MasterBus aansluitkabel, 1,0 m/3,3 ft
77040300	MasterBus aansluitkabel, 3,0 m/10 ft
77040600*	MasterBus aansluitkabel, 6,0 m/20 ft
77041000	MasterBus aansluitkabel, 10 m/33 ft
77041500	MasterBus aansluitkabel, 15 m/49 ft
77042500	MasterBus aansluitkabel, 25 m/82 ft
77050100	100 m/330 ft MasterBus kabel
77050200	50 stuks MasterBus-aansluitingen
77050000	Complete set om masterBus-kabels samen te stellen. Levering omvat: 100 m/330 ft MasterBus-kabel, 50 stuks pluggen en krimptang
77020150*	Busbar
77049000	T-zekering 500 A
77049020	ANL-zekering 20 A
77049040	ANL-zekering 40 A
77049050	ANL-zekering 50 A
77049063	ANL-zekering 63 A
77049080	ANL-zekering 80 A
77049100	ANL-zekering 100 A
77049125	ANL-zekering 125 A
77049160	ANL-zekering 160 A
77049175	ANL-zekering 175 A
77049200	ANL-zekering 200 A
77049250	ANL-zekering 250 A
77049300	ANL-zekering 300 A
77049355	ANL-zekering 355 A
77049400	ANL-zekering 400 A
77049425	ANL-zekering 425 A
77049500	ANL-zekering 500 A

* Deze onderdelen worden standaard meegeleverd bij de *MasterShunt*.

Mastervolt kan een groot aantal producten beiden voor uw elektrische installatie, waaronder AGM-accu's, GEL-accu's, DC-distributiesets, accuschakelaars, accukabels en accuterminals.

Raadpleeg onze website www.Mastervolt.com voor een uitgebreid overzicht van al onze producten en gratis te downloaden software voor volgen op afstand.

13 PROBLEMEN OPLOSSEN

Neem contact op met uw lokale Mastervolt Service Centrum als u een probleem niet met behulp van de tabel hieronder kunt oplossen. Zie www.Mastervolt.com voor een uitgebreide lijst met Mastervolt Service Centers.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
MasterView-display geeft geen MasterShunt aan	Geen terminator geplaatst aan de uiteinden van het netwerk	Voor MasterBus is er een terminator aan beide uiteinden van het netwerk nodig. Controleer of er een terminator beschikbaar is (zie paragraaf 4.3).
	Het MasterBus-netwerk is geïnstalleerd als een ringnetwerk	Ringnetwerken zijn niet toegestaan. Controleer de aansluitingen van het netwerk (zie paragraaf 4.3).
	T-verbindingen in het MasterBus-netwerk	Controleer het netwerk op T-verbindingen. Deze zijn niet toegestaan (zie paragraaf 4.3).
	Fout in de bekabeling	Controleer de MasterBus-kabels en terminators (paragraaf 4.3).
	Display niet ingesteld om alle apparaten te laten zien	Raadpleeg de handleiding van het display.
Geen spanning aan de belastingzijde van de MasterShunt	Zekering doorgebrand	Zoek de oorzaak van de doorgebrande zekering. Vervang de zekering (zie paragraaf 12.7)
Resterende Tijdfunctie niet accuraat	Verkeerde instelling van de nominale accucapaciteit	Corrigeer de capaciteitsinstelling van de accu, zie hoofdstuk 10: accu).
Ladingstoestand niet accuraat	Een deel van de last of de acculader is aangesloten aan accuzijde van de MasterShunt	Controleer of alle lasten en laders aan de belastingzijde van de MasterShunt zijn aangesloten (zie paragraaf 4.3).
	Verkeerde instelling van de nominale accucapaciteit	Corrigeer de capaciteitsinstelling van de accu. Zie (zie hoofdstuk 10: accu).
	Zelfontlading van de accu's die niet is gemeten door de <i>MasterShunt</i> .	Laad de accu's tenminste 24 uur weer op.
De accu is volledig geladen maar de SOC-functie geeft geen 100% te zien.	Er is in het laadsysteem nog niet voldaan aan de voorwaarden voor een volledig geladen accu.	Zie paragraaf 12.4 voor een overzicht van de voorwaarden voor een volledig geladen accu.
Ladingstoestand komt niet op 100% na een lange tijd laden	Verkeerde instelling van de floatspanning	Verlaag de instelling van de floatspanning bij de <i>MasterShunt</i> met 0,1 V (zie hoofdstuk 10: accu).
De verkeerde taal staat op het scherm	Verkeerde taalinstelling op de MasterShunt	Stel de taal correct in. Zie (zie hoofdstuk 10: accu-monitor).
	Verkeerde taalinstelling op het display	Elk apart aangesloten apparaat kan zijn eigen taalinstelling hebben. Zie de handleidingen van de betreffende apparaten.
De alarmfunctie wordt aangezet door een korte spanningsdip.	Verkeerde instelling van de parameters	Stel de parameters juist in (zie hoofdstuk 10: Alarmniveaus).
	Verkeerde instelling van de alarmvertraging.	Vergroot de vertragingstijd (zie hoofdstuk 10)
De communicatieleds knipperen om de beurt, er is een alarmsituatie.	Alle fouten kunnen een alarmsituatie veroorzaken.	Kijk op uw display welke fout gecorrigeerd moet worden.

14 MASTERBUS

14.1 WAT IS MASTERBUS?



Alle apparatuur die geschikt is voor het MasterBus-netwerk kunt u herkennen aan het MasterBus symbol.

MasterBus is een netwerk zonder centrale besturing. Hiermee is communicatie mogelijk tussen de aangesloten Mastervolt-apparaten. Het is een netwerk dat werkt volgens de technologie van CAN-bus welke zich reeds heeft bewezen in de automobiemarkt. MasterBus zorgt voor de regeling van de elektriciteitsvoorziening van alle aangesloten apparatuur, zoals de omvormer, de acculader, de generator en nog veel meer. Hiermee is het mogelijk om de aangesloten apparaten met elkaar te laten communiceren, bijvoorbeeld om een generator te laten starten indien de accu's bijna leeg zijn.

Met MasterBus wordt de complexiteit van een elektrische installatie aanzienlijk teruggebracht door het aantal kabels te reduceren. Alle onderdelen van het systeem worden eenvoudig aan elkaar geketend. Hiertoe is ieder component van het systeem uitgerust met twee MasterBus-communicatiepoorten. Zodra twee of meer apparaten via deze communicatiepoorten met elkaar in verbinding worden gebracht, vormen ze een lokaal datanetwerk, aangeduid als het MasterBus-netwerk. De resultaten zijn een vermindering van materiaalkosten omdat er slechts een aantal elektrische kabels en minder installatietijd nodig zijn.

Voor centrale uitlezing en bediening van de aangesloten apparatuur biedt Mastervolt een breed scala aan afstandsbedieningspanelen. Hiermee heeft u een volledig overzicht over de status van uw elektrische installatie. Controle van het systeem is mogelijk met een druk op de knop. Er zijn vier verschillende panelen beschikbaar, van het kleine Mastervision-compatibele lcd-scherm van 120x65 mm tot het MasterView Systeem-kleurenpaneel. Alle afstandsbedieningspanelen zijn geschikt voor zowel uitlezing, bediening als configuratie van alle aangesloten MasterBus-apparatuur.

Nieuwe apparatuur kan op eenvoudige wijze aan het reeds bestaande netwerk worden toegevoegd door het netwerk gewoonweg te verlengen. Dit geeft het MasterBus-netwerk een grote mate van flexibiliteit, niet alleen vandaag, maar ook in de toekomst.

Mastervolt biedt ook verschillende interfaces waardoor ook niet-MasterBus-apparatuur geschikt is voor gebruik in het MasterBus-netwerk. Voor directe communicatie tussen het

MasterBus-netwerk en een product dat niet van Mastervolt is, bevelen wij de Modbus-interface aan.



WAARSCHUWING!

Sluit nooit een niet-MasterBus apparaat direct aan op het MasterBus-netwerk. Hierdoor komt de garantie op alle MasterBus-apparaten te vervallen.

14.2 EVENT-GEBASEERDE CONFIGURATIE

Eventgebaseerde configuratie kan zeer nuttig zijn bij de automatisering van uw systeem. Dit is echter niet vereist voor alleen accubewaking.

Een event is een *voorwaarde* waaraan moet worden voldaan waarbij een *ander apparaat* een *taak* kan uitvoeren.

Voorbeeld: als de ladingstoestand van de accu's te laag is, wilt u deze situatie mogelijk corrigeren door een generator te starten om de lader aan te drijven. De MasterShunt-eventbron *Accu leeg* (ladingstoestand is te laag) kan gebruikt worden om de generator te starten.

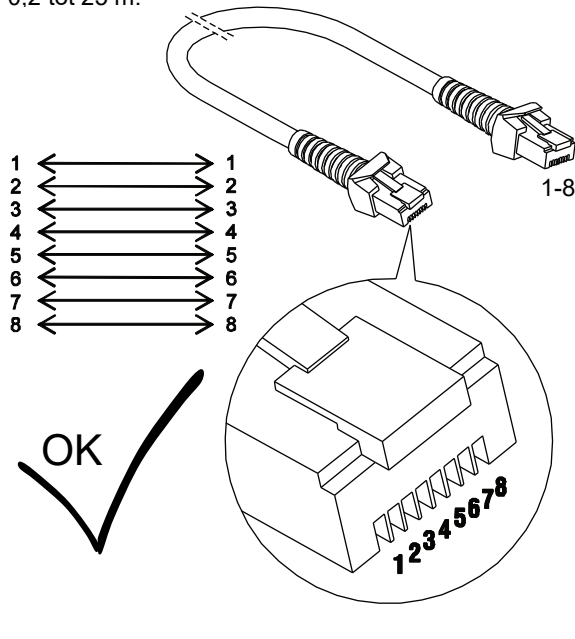
De MasterShunt heeft 9 parameters (zoals *Accu leeg*) beschikbaar om als Eventbron te dienen. Dit zijn de 7 alarmberichten en de 2 timers. Zie hoofdstuk 10 voor alarmberichten en hoofdstuk 11 voor informatie met betrekking tot events.

14.3 EEN MASTERBUS-NETWERK OPZETTEN

Alle apparaten die geschikt zijn voor het MasterBus-netwerk zijn uitgerust met twee communicatiepoorten. Zodra twee of meer apparaten via deze communicatiepoorten met elkaar in verbinding worden gebracht, vormen ze een lokaal datanetwerk, aangeduid als MasterBus.

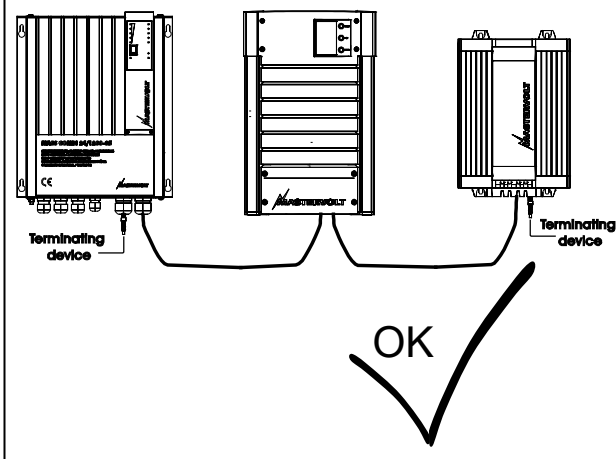
Houd rekening met de volgende regels:

Verbindingen tussen de apparaten maakt u met behulp van standaard UTP-kabels. Mastervolt kan deze kabels leveren met een lengte van 0,2 tot 25 m.



Afbeelding 17: MasterBus-kabel

Zoals bij alle high speed data netwerken moeten ook bij MasterBus de uiteinden van het netwerk worden afgesloten met een terminator.

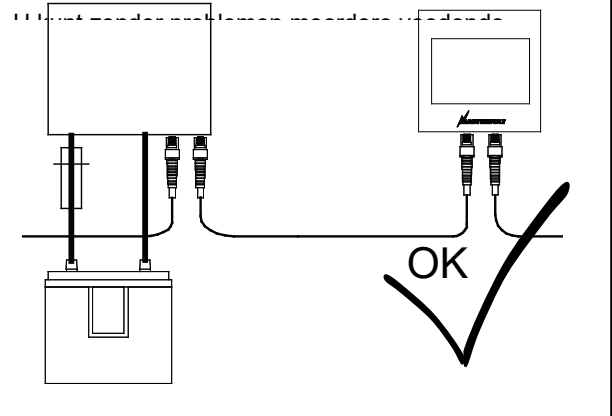


Afbeelding 18: Twee terminators

De voor het netwerk benodigde elektrische voeding wordt geleverd door de aangesloten apparaten.

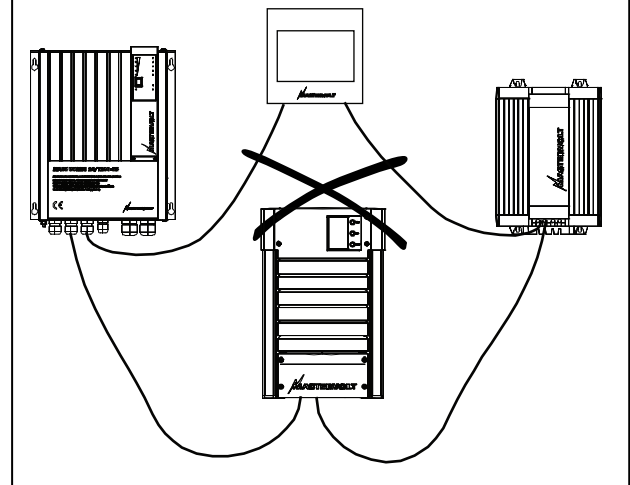
Daarom moet tenminste een van de apparaten in het netwerk in staat zijn om deze voeding te leveren (zie specificaties).

Per voedend apparaat kunt u maximaal drie niet-voedende apparaten op het MasterBus-netwerk aansluiten.



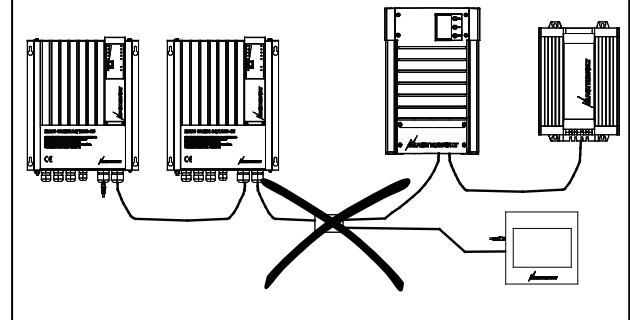
Afbeelding 19: Voedingsbron

Maak geen ringnetwerken.



Afbeelding 20: Geen ringnetwerken

Maak geen T-verbindingen in het netwerk.



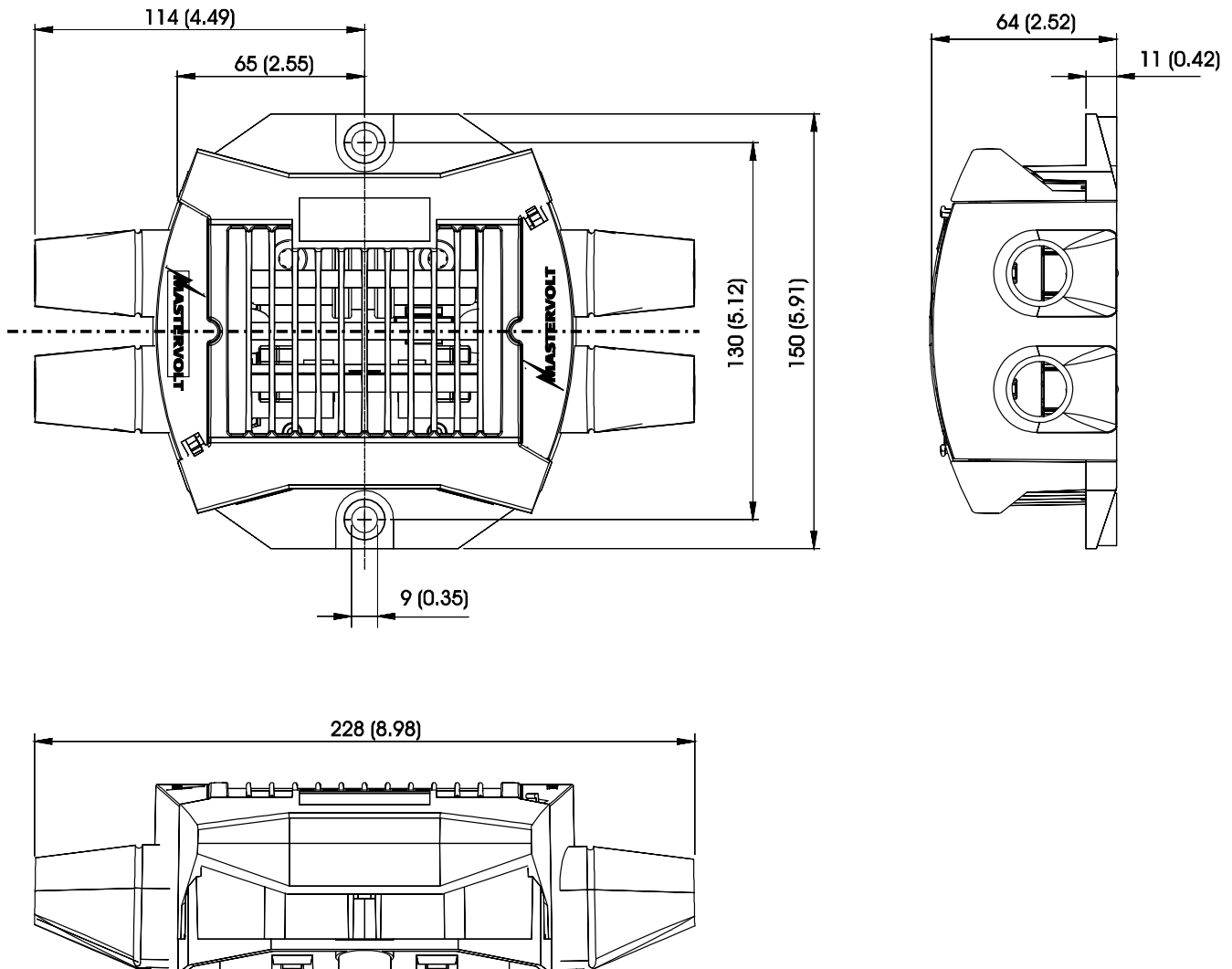
Afbeelding 21: Geen T-verbindingen

15 SPECIFICATIES

15.1 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Model	MasterShunt		
Artikelnummer	77020110		
Werking van installatie	accumeetapparaat voor intelligente DC-levering.		
Fabrikant	Mastervolt Amsterdam Nederland		
Spanningsmeting	0-60 V (0,1 V resolutie)		
Nauwkeurigheid spanning	$\pm 0,6 \% \pm 1$ getal		
Stroommeting	0-10 A: <0,2 A resolutie, 10-100 A: <0,5 A resolutie, 100-600 A: <5 A resolutie		
Nauwkeurigheid stroom	$\pm 0,8 \%$ van de afgelezen waarde ± 1 getal		
Maximale stroom (met busbar of T-zekering van 500 A)	continu 300 A		
	400 A gedurende 10 min.		
	500 A gedurende 5 min.		
	600 A gedurende 2 min.		
Ampère-uurinstelling	30-10.000 Ah (5 Ah resolutie)		
Resterende tijd	0-480 uur (1 min resolutie)		
Nauwkeurigheid ladingstoestand:	$\pm 1\%$		
Maximaal aantal te configureren events:	63		
Aflezings:	Door middel van een extern display of pc		
Beschikbare talen:	Engels, Nederlands, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Noors, Zweeds, Fins, Deens.		
Voedingsspanning	8-60 V DC		
Vermogensverbruik (normale bedieningsmodus)	MasterBus aan	>23 mA (bij 13,6 V)	>13 mA (bij 27,6 V)
	MasterBus uit	10 mA (bij 13,6 V)	6 mA (bij 27,6 V)
Vermogensverbruik (spaarstand)	MasterBus aan	>17 mA (bij 13,6 V)	>9 mA (bij 27,6 V)
	MasterBus uit	975 μ A (bij 13,6 V)	800 μ A (bij 27,6 V)
Afmetingen	Zie paragraaf 15.2		
Massa	0,7 kg (1,5 lbs)		

15.2 AFMETINGEN



Opmerking:

Als u de MasterShunt met andere MasterConnect-apparaten combineert, wordt MasterConnect 130 mm [5,10 inch] langer.



Opmerking:

Aan de onderkant van de MasterShunt-behuizing staan de hartafstand van de montagegaten en de DC bevestigingsdraad aangegeven.



Correcte verwijdering van dit product (afgedankte elektrische en elektronische apparatuur)

Dit product is ontworpen en geproduceerd met materialen en onderdelen van hoge kwaliteit die kunnen worden gerecycled en hergebruikt. Wanneer dit symbool van een doorkruiste afvalcontainer op een product is bevestigd, betekent dit dat het onder de bepalingen van de Europese richtlijn 2012/19/EU valt.

Vraag informatie over de plaatselijke speciale inzamelpunten voor elektrische en elektronische producten.



Mastervolt B.V.

Snijdersbergweg 93

1105 AN Amsterdam

Nederland

Tel.: +31-20-3422100

E-mail: info@mastervolt.com

Web: www.mastervolt.com