

# **MASTERVOLT**

GEBRUIKERSHANDLEIDING / USERS MANUAL / BETRIEBSANLEITUNG  
MODE D'EMPLOI / MANUAL DE UTILIZACION / ISTRUZIONI PER L'USO  
BRUKSANVISNING / BRUGERMANUAL

## **MASS 12/60-2; 12/80-2; 24/50-2; 24/75 24/100; 48/25; 48/50; 3-24/100 Batterioplader**



1	Generelle oplysninger .....	2
2	Sikkerheds retningslinier og foranstaltninger .....	2
3	Installation.....	3
4	Igangsætning & drift .....	7
5	Problemløsning .....	9
6	Vedligeholdelse .....	10
7	Teknisk data.....	11
8	EU Konformitetserklæring .....	13

## 1 GENERELLE OPLYSNINGER

### GARANTISPECIFIKATIONER

Mastervolt garanterer at MASS batteriopladeren fungerer, hvis den installeres og bruges ifølge specifikationerne i denne manual. Der kan opstå skader, som ikke er i overensstemmelse med de i denne manual beskrevne retningslinier, instruktioner og specifikationer, og/eller apparatet opfylder muligvis ikke de forventede krav. Det kan muligvis ugyldiggøre garantien. Garantien dækker materialer og arbejdskraft i to år. Garantien dækker kun produkter med faktura.

### KVALITET

Mastervolt produkter er fremstillet i overensstemmelse med ISO 9001. For at garantere kvaliteten under produktion og inden aflevering, gennemgår alle vores produkter grundig testning og inspektion.

### ERSTATNINGSANSVAR

Mastervolt påtager sig ikke erstatningsansvar for:

- skade, som er opstået ved brug af batteriopladeren;
- mulige fejl i manualen og resultaterne deraf.

## 2 SIKKERHEDS RETNINGSLINIER OG FORANSTALTNINGER

### BRUG TIL DET BEREGNEDE FORMÅL

Batteriopladeren er konstrueret i henhold til de gældende sikkerheds-tekniske retningslinier. Batteriopladeren må kun bruges til:

- opladning af blysyrebatterier (gel eller våd) og den spændingstilførsel som er forbundet med disse batterier i permanente systemer;
- forbindelse til en dedikeret dobbelt 2-polet strømafbruger (MCB);
- med en sikring, som beskytter trådføringen mellem opladerens udgang og batteriet;
- i en teknisk korrekt tilstand;
- I et lukket, velventileret rum, beskyttet mod regn, fugt, støv og ikke-kondenserende omstændigheder.



Brug aldrig batteriopladeren på steder, hvor der er fare for gas eller støvekspllosion!

Brug til andre formål, som beskrevet under 2 betragtes ikke som værende i overensstemmelse med det tilsigtede formål. Mastervolt påtager sig ikke ansvaret for skade, som opstår på grund af ovennævnte.

### SIKKERHED

- 1 Brug kun de sikringer der er egnet til det anbefalede strømniveau.
  - AC strømforsyningssikringens tilførsel må ikke overstige det aktuelle strømforbrug;
  - Opladerens sikring skal være stor nok for den maksimale opladningsstrøm og lille nok til at beskytte opladerens udgangskabler.
- 2 Kontroller trådføringen mindst en gang om året. Fejler, som for eksempel løse forbindelser, brændte kabler osv. skal straks rettes.
- 3 Der må ikke arbejdes med opladeren eller systemet, hvis den stadig er tilkoblet en strømforsyning. Lad kun kvalificerede elektrikere foretage ændringer på det elektriske system.
- 4 Tilkobling og beskyttelse skal foretages i henhold til lokale standarder.
- 5 Inden opladerens skab åbnes, skal lysnettet være slukket og opladerens sikring skal fjernes, da de er integrerede i systemets trådføring.

### 3 INSTALLATION

Kontroller boksens indhold inden du starter installationen.

Boksen skal indeholde følgende:

- batterioplader;
- temperaturføler (inkl. 6 meter kabel);
- brugermanual;
- vejledning til hurtig installation.

Hvis en af de ovennævnte dele mangler, bedes du kontakte leverandøren.

Installer MASS batteriopladeren i et tørt, velventileret område, og så tæt på batteriet som muligt. Selvom batteriopladeren har en høj effektivitet, producerer den en del varme. Denne varme bliver udledt af en vifte med variabel hastighed. Ved installation af batteriopladeren, skal du sørge for at:

- luftforsyningen ikke er blokeret;
- ingen vand og/eller støv kan trænge ind i skabet.

#### MONTERING AF MASS OPLADEREN

Opladeren kan enten monteres horisontalt eller vertikalt. Vi anbefaler at du monterer den vertikalt, da varmeledningen foregår fra bunden til toppen. Hold venligst en afstand på 10cm rundt om opladeren for at sikre optimal afkøling.

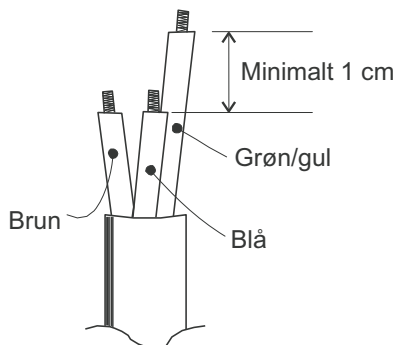
#### FORBINDELSER

Inden der etableres forbindelse mellem batteriopladeren og systemet, skal du sørge for at AC og DC systemet er slukket. Fjerne sikringerne for at hindre uventet opstart.

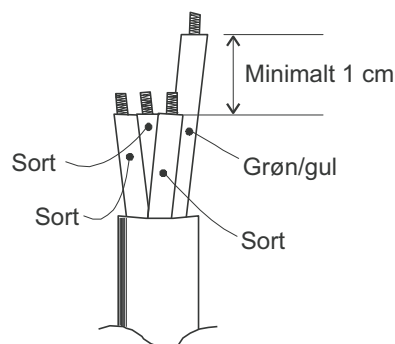
#### AC STRØMFORBINDELSE

Kontroller om lysnettets eller generatorens spænding er i overensstemmelse med batteriopladeren, som angivet på det mærkeskilt som sidder inde i enheden (på den venstre side).

Skær kablet ifølge figur 1a. Det er vigtigt at den grønne/gule jordledning er ± 1 cm længere end de andre ledninger. Hvis man ved uheld trækker i kablet, bliver jordledningen tilsluttet længere til opladeren, hvilket giver ekstra sikkerhed. Tilslut den grønne/gule ledning til PE, brun til L1 og den blå ledning til N terminalen.



Figur 1a



Figur 1b

Tilslut 3-24/100 ifølge figur 1b. De tre sorte ledninger til L1, L2 og L3. Tilslut den grønne/gule ledning til PE.

#### Batteriledninger

Hold kabelforbindelse mellem opladeren og batterierne så kort som muligt. Hvis muligt, skal der bruges farvede batterikabler. Hvis det er ikke muligt, skal plus og minus kablet markeres med farvet isoleringstape, f.eks. rød for plus og blå/sort for minus. Anvend følgende diametre:

Opladningsstrøm	Længde op til 3 meter	Længde op til 6 meter
25A	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
50 --> 60A	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
75 --> 100A	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
100 --> 150A	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>

#### Tilslutning af hovedbatterier

- 1 Træk kablet igennem opladerens kabelforskringer.
- 2 Rund omkring kreds terminaler til kablet:
  - ring M6 for 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 og 48/25;
  - ring M8 for 24/75, 24/100, 48/50 og 3-24/100.
- 3 Tilslut kablet til opladerens terminaler. Vær opmærksom på polariteten.
- 4 Integrer en passende sikring (oplader sikring) til pluskablet (se sektion 7 for værdier). Når man bruger en DC fordeler med sikringer, er yderligere sikringer unødvendige.
- 5 Skær kablet til længden og de indfaldende ringterminaler. Tilslut kablet til DC fordelingen eller batterierne.



Ombytning af plus og minus skader opladeren alvorligt..



Tynde og/eller løse forbindelser kan skade eller opvarme kablerne og/eller terminalerne!.

Stram alle forbindelser forsvarligt, for så vidt muligt at begrænse overgangsmotstanden, og brug batterikabler med den korrekte diameter.

### Batteriets ledningsadskiller

Hvis en eller flere batterier eller batteri sæt skal oplades samtidig via en udgang, skal der bruges en batteri ledningsadskiller. En batteri ledningsadskiller isolerer de forskellige batteri sæt fra hinanden, for at hindre et batteri fra at aflade det andet. Konsekvensen af batteri adskilleren er et tab på 0,6 Volt. Den tabte spænding kan erstattes på to måder:

- 1 Ved at ændre nedblændingskontaktens indstillinger;
- 2 Brug spændingsfølerens funktion.



Advarsel!

Brug aldrig begge metoder. Dine batterier kan overlades og blive alvorligt skadet.

Vælg isolator type:

Opladningsstrøm	2 batteri sæt	3 batteri sæt
25 --> 50A	MV 702 MT	MV 703 MT
60 --> 80A	MV 1202 MT	MV 1203 MT
100A	MV 1602 MT	MV 1603 MT

For en korrekt installation, se også det forbindelsesdiagram, som følger med batteriets adskiller.

Trin:

- 1 Kontroller om opladeren, lysnettet og DC fordeleren er slukket.
- 2 Tilslut batteri isolatoren med kabler, som har den samme diameter som batterikablerne.
- 3 Kompenserer for den tabte spænding i batteriets adskiller ved at ændre nedblændingskontakt 4's indstilling (se figur 2 og 3) Kompenserer for den tabte spænding i batteriets adskiller ved at ændre nedblændingskontakt 4's indstilling (se figur 2 og 3) Ikke nødvendig når man bruger spændings sensor funktionen.
- 4 Tænd opladeren.

### FORBINDELSE AF DET ANDET BATTERI (3A UDGANG)

Batteriopladerne 12/60-2, 12/80-2 og 24/50-2 er som standard udstyret med en anden opladerudgang på 3A, for at give et mindre batteri sæt, som for eksempel et startbatteri en vedligeholdelsesopladning. Den maksimale opladningsstrøm for den anden udgang er 3A, og den kommer fra hovedudgangen.

- Brug 2.5 til 4 mm<sup>2</sup> kabel for forbindelsen.
- Tilslut minuset fra det andet batteri til minuset på hovedbatteriet.
- Tilslut plusset fra det andet batteri til opladerens +3A terminal (se figur 2 og 3).
- Integrer en 10A "slow-blow" sikring i plus kablet.

### Temperaturføler

Standard temperaturføleren er udstyret med 6 meter kabel og et dobbeltsidet tape for let installation. Find det varmeste sted på batteri sættet og fjern fedtstoffet. Fjern papiret fra tapen og sæt føleren fast på batteriet. Sæt 6-vejs kablet ind i en af de to terminaler på den højre side af opladeren (se figur 2 & 3). De kan begge bruges, både "RS232" og "analog". Det er ikke nødvendigt at forkorte kablet. Hvis den alligevel skal gøres kortere, vær opmærksom på stikkets polaritet, og brug det gamle stik som et eksempel.

### Spændingsføler

For at reducere den opladningstid som batterikablet taber, kan det kompenseres ved brug af sensorfunktionen. Brug en ledning på 0,75 mm<sup>2</sup>, fortrinsvis rød og sort, og fastgør disse 2S "slow-blow" sikringer. Tilslut ledningerne med de to øverste terminaler på det grønne stik på højre side af skabet (se figur 2 & 3). Vær opmærksom på ledningernes polaritet, rød på +S og sort på -S. Tilslut nu den anden ende af ledningerne: sort på batteriets minus, og rød på siden af batteriets opladningssikring. (Se bilag C for installationseksempler).

### Alarmpunktion

Batteriopladeren er forsynet med et alarmrelæ med spændingsfri kontakter. Alarmpunktionen har to tilstande: standard (fabriksindstillet) og DC alarm modus (konstant modus).

Standard:

I denne modus reagerer relæet på alle de fejltilstande, som opladeren kan detektere, som for eksempel: ingen AC indgangsspænding, for lav DC spænding, spændingssensor fejl, temperatursensor fejl.

## DC alarm modus:

For at aktivere denne funktion, skal nedblændingskontaktens indstilling ændres (kontakt 1 og 2 på „ON“ (TÆNDT)). Alarmen fungerer nu som en DC alarm, og reagerer kun på batterispændingen. Alarmens værdier findes i Bilag A.

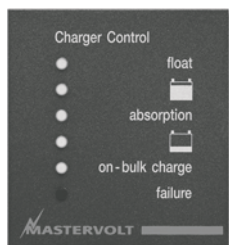
Bemærk: I DC alarm modusen forbliver elektronikken permanent aktiv, og bruger en meget lille mængde strøm på ± 25 mA, også når opladeren er slukket.

## TILSLUTNING AF TILBEHØR

Batteriopladeren leveres med adskillige terminaler som ekstraudstyr. Kabler for tilslutning af ekstraudstyr leveres ikke som standard. Tilbehøret kan når som helst tilsluttes. Når man bruger et fjernstyret panel og en temperaturføler, skal det specifikke stik for panelet og den anden (ledige) temperaturføler bruges.

### Grundlæggende fjernstyret panel C4-RB, varenummer 07-04-04100

Det grundlæggende fjernstyrede panel skal være tilsluttet et 6-vejs stik og kabel. Tilslut C4-RB panelet med den yderste højre "analog" terminal.



### Standard fjernstyret panel C3-RS, varenummer 07-04-03040



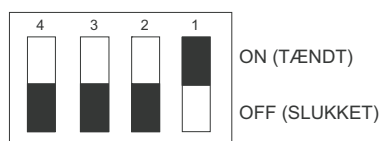
Standard fjernpanelet skal være tilsluttet et 6-vejs stik og kabel. Tilslut C3-RS panelet til den midterste terminal "RS232".

## JUSTERINGER MED NEDBLÆNDINGSKONTAKTER

Opladerprogrammets fabriksindstillinger er optimale for de fleste installationer. Til specielle anvendelsesområder kan det muligvis være ønskeligt at ændre opladerprogrammet. For at ændre opladerprogrammets parameter, er opladeren udstyret med fire små kontakter, som kaldes nedblændingskontakter, se figur 2 & 3 for placering og information om indstillingsværdi.

Ændring af opladerprogram er normalt IKKE nødvendigt; forkert justering kan skade dine batterier.

### Oplader som kontralader (ForcFloat)

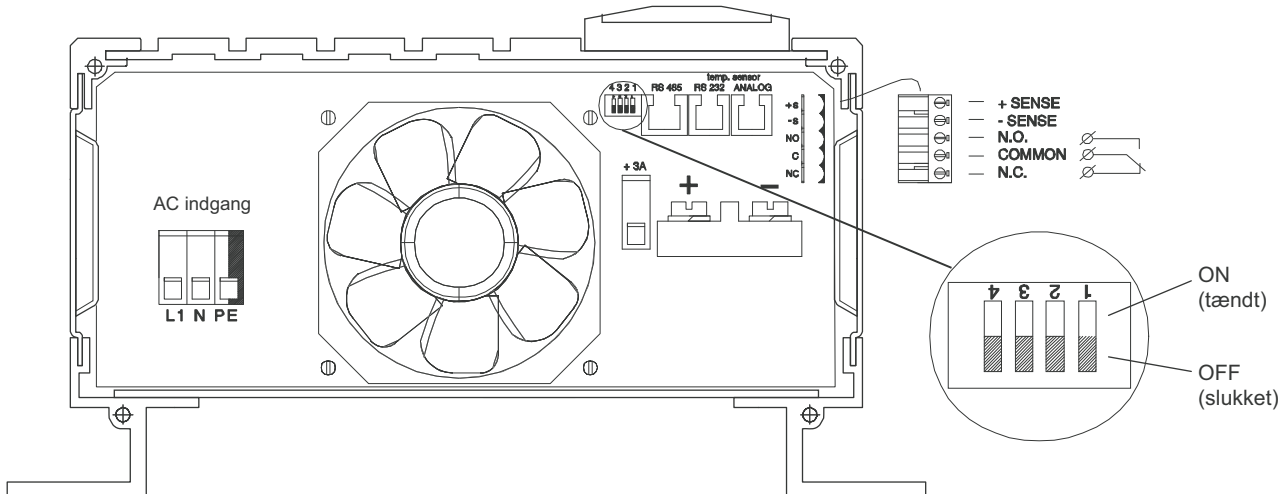


For specielle anvendelsesområder, kan det være nødvendigt med en fast lade spænding. Batteriopladeren kan oplade 3-trins opladningsprogrammer med et 1-trins program ved at aktivere funktionen "ForcFloat", samt ved at sætte nedblændingskontakt 1 til "ON" (TÆNDT) (se figur 2 & 3 for yderligere information).

Opladningsspændingen fastsættes på 13.5V (12V oplader), 26,5V (24V oplader) eller 53V for en 48V oplader.

### Våde eller gel batterier

Visse gel batterier kræver en højere kontrapænding (float voltage) for optimal opladning. Ændring af kontrapændingen kan gøres ved at sætte nedblændingskontakt 3 på "ON" (TÆNDT). Kontrapændingen stiger til 13,8V (12V oplader), 27,6V (24V oplader) eller 55,2V for en 48V oplader (se figur 2 & 3 for yderligere information).



Figur 2: Forbindelse kapsling type C2

**NEDBLÆNDINGSKONTAKTENS INDSTILLINGER**

1 = on (tændt); 0 = off (slukket)

4	3	2	1	dip switches
0	0	0	0	: Standard
1	0	0	0	: Diode
0	1	0	0	: Gel
1	1	0	0	: Diode + Gel
0	0	1	0	: Traction
1	0	1	0	: Traction + Diode
0	1	1	0	: ContMon + Traction
1	1	1	0	: ContMon + Traction + Diode
0	0	0	1	: ForceFloat
1	0	0	1	: ForceFloat + Diode
0	1	0	1	: ForceFloat + Gel
1	1	0	1	: ForceFloat + Diode + Gel
0	0	1	1	: ContMon
1	0	1	1	: ContMon + Diode
0	1	1	1	: ContMon + Gel
1	1	1	1	: ContMon + Diode + Gel

**ContMon:** Kontinuerlig overvågning: Kontinuerlig overvågningsfunktion. Mikroprocessoren og RS485/RS232/DC-alarms funktion forbliver på lysnet svigt. Reservekraften slukker, men fjernstyringens funktion fortsætter, hvis fjernstyreren har sin egen strømkilde.

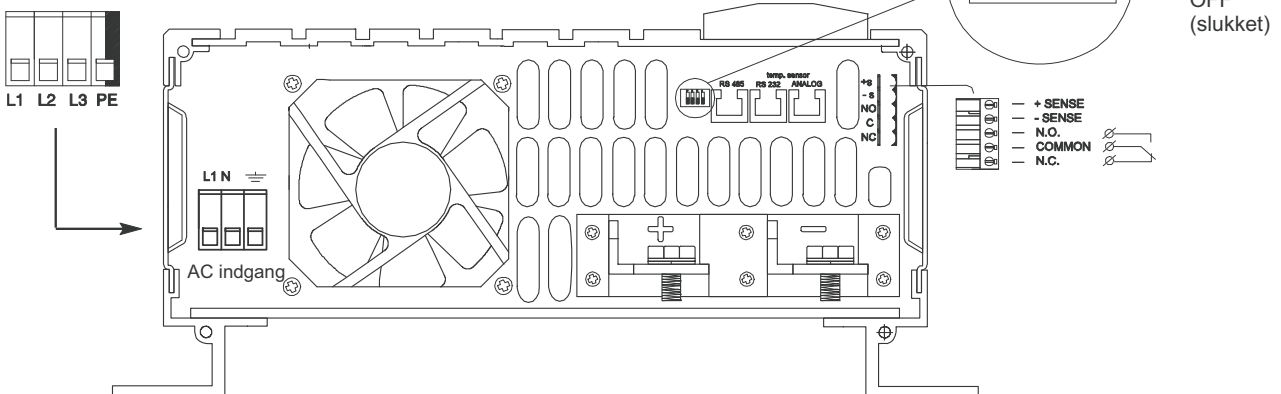
**Diode:** Diode kompensation på (+0,6V)

**Gel:** Gel kompensation på (+0,55V under kontra) eller 1,1V/24V eller 2,2V/ 48V.

**Traction** Trækraft: Trækraftopladning (+0,7V med stort omfang og +0,4V ved absorbering).

**Force float:** ForcFloat 1-trins opladningsprogram med fast kontraspænding.

AC forbindelser  
3-24/100 oplader



Figur 3: Forbindelse kapsling type C3

## 4 IGANGSÆTNING & DRIFT

### INTRODUKTION

MASS batteriets oplader er en fuldautomatisk oplader/ensretter med høj effektivitet, som er udviklet og fremstillet af Mastervolt Amsterdam. MASS serien tilhører en gruppe af avancerede batteriopladerne af høj kvalitet. Mastervolt leverer disse produkter over hele verden. Batterioplader har en enestående opladningsteknik, som oplader batterier hurtigt og sikkert, samtidig med at kunderne bliver tilsluttet. Derudover er opladeren sikret mod kortslutning, overbelastning og høje temperaturer i et industrielt miljø.

- 1 Kontroller om opladeren er slukket ("OFF").
- 2 Tilslut DC udgang med batterierne eller anbring en sikring.
- 3 Tænd for AC kilden.

### Aktivering:

Batteriopladeren bliver aktiveret når kontakten sættes på "ON" (TÆNDT). En af de lysdioderne vil nu lyse og opladning går i gang med det samme.

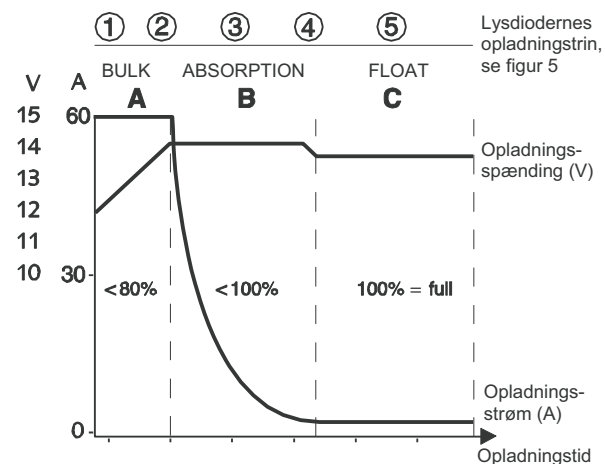
### Frakobling:

Batteriopladeren bliver frakoblet når kontakten sættes på "OFF" (SLUKKET).



Forbindelsen mellem lysnettet og batteriopladeren bliver ikke afbrudt af kontakten..

### DRIFTSMETODE



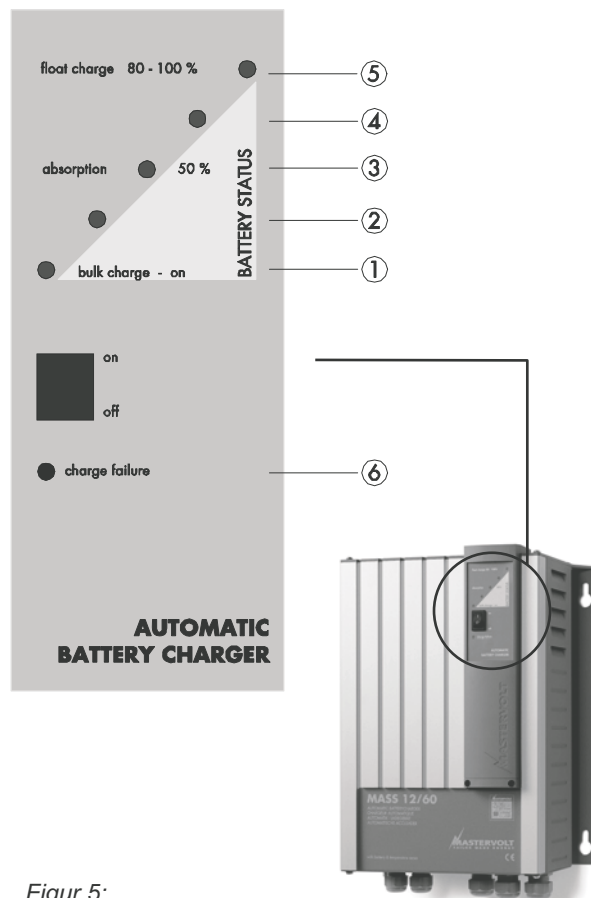
Figur 4: Eksempel: opladningsegenskaber MASS 12/60-2. (for andre modeller V/A ifølge dataarkene).

Batteriopladeren er udstyret med en intelligent 3-trins opladningsfunktion, som giver optimal opladning af dine batterier (se figur 4). Når opladeren tændes, vil den først fastslå batteriets status. Baseret på de målte værdier, igangsættes det bedst egnede program. Dette betyder at opladeren kan starte hvor som helst i programmet, og ikke altid fra begyndelsen.

For at hindre at dine batterier overoplader, starter en ny cyklus når batterispændingen har ligget under 12.8/25.6 eller 51.2V niveaue i mere end 15 minutter eller efter en hård nulstilling ved omskiftning af ON/OFF (tændt/slukket) kontakten frem og tilbage.

På opladerens forside, såvel som på det valgfri fjernpanel, findes der en såkaldt "kapacitetsmåler", som giver information om batteriets tilstand, som for eksempel en brændstofmåler i en bil. Jo flere lysdioder der er tændt, desto højere er batteriets kraft

### KONTROLLAMPER



Figur 5: Batteriopladerens frontpanel

Illuminating LED's	Meaning
<b>Normal operation</b>	
1	charger on, I = max.
1 and 2	U out > 13.8/27.6/55.2V, I = max.
1, 2 and 3	U out = abs. (14.25/28.5/57V), I < max.
1, 2, 3 and 4	45 min. after start max. bulk timer, or I < return amps
1, 2, 3, 4 and 5	6 hours after start max. bulk timer, or I < return amps for 15 min. or longer
<b>Fault condition</b>	
6 and 1	battery sense error
6 and 2	charger temperature too high
6 and 3	short circuit indication, charger will reduce the charge current to 25%
6 and 4	DC error, DC voltage too low or too high
6 and 5	temperature sense error

### Bulk (Masse; LED 1 lyser)

Batteriet er afladet når kun den første lysdiode BULK /ON lyser. På dette stade giver opladerens fuld strøm (se figur 4 fase A) og batterispændingen stiger langsomt. Når niveauet 13.8V (12V ladning), 27.6V (24V ladning) eller 55.2V (48V ladning) er nået, er batteriet opladet 25 % og den anden lysdiode vil også lyse.



#### (lysdioder 1 & 2 lyser)

Batteriet er opladet 25 %. Opladeren vil stadig give den maksimale udgang og spændingen vil stige op til absorberingsspændingens niveau (se figur 4 fase A). Den maksimale tid for fase A kan være 6 timer.

### Absorption (Absorbering; lysdioder 1, 2 og 3 lyser)

Batteriet er opladet 50 % (figur 4 fase B). Opladeren begrænser opladningsspændingen til et sikkert niveau, og opladningsstrømmen falder langsomt.



#### (lysdioder 1 til 3 lyser)

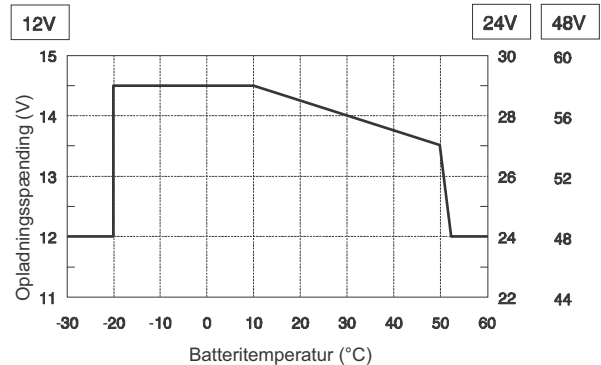
Batteriet er opladet 75 %. Opladningens spænding er begrænset ved absorberingsniveauet, da batteri er næsten fuldt, og strømforbruget bliver yderligere reduceret.

### Float (Kontra; lysdioder 1 til 5 lyser)

Når alle lysdioderne lyser, er batteriet helt opladet. Kontra/siveopladningsprogrammet giver en lavere udgangsspænding, som er tilstrækkeligt til at holde batteriet på 100 % opladning, men lav nok at forhindre at dine batterier udsættes for unødvendig stress. På dette stade kan opladeren klare fuld strøm til de forbundne brugere/belastninger.

### TEMPERATURKOMPENSERET OPLADNING

Som standard leveres alle Mastervolt batterier med en temperaturføler. Korrekt brug af denne temperaturføler kan i høj grad øge batteriets levetid, og i sidste ende spare dig en masse penge. Føleren måler batteriets temperatur, og justerer automatisk dens opladningsspænding.



### KOMPENSATION FOR MANGEL PÅ KABLER

Opladeren kan kompensere for den tabte spænding, som opstår via DC-kablerne. Til dette formål er opladeren forsynet med terminaler for følerledninger. Ledningsføleren er tilsluttet enden af DC-kablerne for at oplade batterierne med den korrekte spænding. Når kun minus-følerledningen er tilsluttet, er det kun minus DC-kabel som vil blive kompenseret. Tilslutning af begge kabler giver det bedste resultat, og alle tab vil blive kompenseret indtil maksimalt 3V.

### ALARMFUNKTION

Batteriopladeren er udstyret med en integreret alarmfunktion. Eksternt udstyr kan kontrolleres af alarmens spændingsfri kontakter. Relæets maksimale omkoblingsstrøm er 1A. Hvis indstillingsværdierne overskrides, aktiveres alarmen. Indstillingsværdierne er beskrevet i Bilag A.

### OPLADNING AF ET ANDET BATTERI

Bortset fra hovedbatteriet, har nogle installationer et mindre (forkrøppet) batteri med den samme spænding. Det er muligt at bevare det andet batteri med 3A udgangen til batteriopladeren. Denne funktion leveres som standard, og kan fås for modeller 12/60-2, 12/80-2 og 24/50-2.



## 5 PROBLEMLØSNING

Funktionsfejl	Mulig årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding og/eller strøm	Ingen AC lysnet eller sikring springer	Kontroller sikringen, og udskift om nødvendigt.
	Generatorens lysnet udgang for lav	Kontroller indgangsspændingen; den skal være mellem 190 og 260V (nominelt 230V). For 3-24/100 skal indgangsspændingen være mellem 360 og 485 volt.
Udgangsspændingen er for lav men opladeren giver maksimal strøm	Batterispændingen bruger mere end opladeren kan klare, batterispændingen kan ikke øges mere	Reducer den batterispænding, som tages fra batterierne.
	Batterierne er ikke opladet 100 %	Mål batterispændingen efter et stykke tid; den bliver højere
Opladningsstrømmen er for lav	Batterierne er næsten helt opladede	Kontroller om opladeren er i absorberingsmodus (absorption). I den modus forringes opladningsstrømmen langsomt.
	Høj omgivende temperatur	Hvis den omgivende temperatur er mere end 40 °C, bliver den maksimale opladningsstrøm automatisk reduceret.
Batterierne er ikke helt opladet	Lysnetmodtageren er for lav	Når lysnettet er lavere end 207V, regulerer opladeren strømmen ned. Ved 180V er opladningsstrømmen 0A. For 3-24/100 er den 380V. Ved 352V er opladningsstrømmen 0A.
	Opladningsstrømmen er for lav Strømbelastningen er for høj, opladningens varighed er for kort, batteriets temperatur er for lav, batteriet er defekt (kortslutning i cellen)	Se "opladningsstrømmen er for lav"; Reducer batteriets belastning; Øg typeopladeren; Brug temperaturføler; Udskift batteriet;
Batteriet bliver hurtigt fladt	Batteriets kapacitet er reduceret på grund af: <ul style="list-style-type: none"> <li>• svind</li> <li>• sulfat/stilstand</li> </ul>	Udskift batterierne; Oplad/aflad flere gange, det kan hjælpe, ellers skal batterierne udskiftes.
Batterierne er varme/udvikler luft	Defekte batterier (kortslutning i cellen) Batteriets temperatur er for høj Opladningsspændingen er for høj	Udskift batterierne; Brug temperaturføler; kontroller nedblændingskontaktens indstilling.

Hvis du ikke kan løse problemet med dette problemløsningsskema, kontakt dit Mastervolt servicecenter. For en detaljeret oversigt, kan du kontakte vores hovedkontor i Amsterdam på tlf. +31-20-3422100. Se også fejkodetabellen i Bilag A.

## 6 VEDLIGEHOELDELSE

Batteriopladeren kræver ingen specifik vedligeholdelse. For en pålidelig og maksimal funktion fra MASS batteriopladeren, kræves der kun det følgende:

- Kontroller ledningerne og forbindelserne mindst en gang om året (løse samlinger osv.).
- Opbevar MASS opladeren på et tørt, rent og støvfrit område, for at sikre en god varmeafledning.

### OPLADNINGSEFFEKTIVITET

For at dine batterier kan yde en god præstation, bør de ikke aflades mindre end 30-40 % af deres kapacitet.

Derfor bør opladningen altid startes på dette niveau. Ligesom marine og fjerne systemer kræves der ofte begrænset opladnings varighed, da batterier med generator bruger op til 85-90 %. Opladning op til 100 % kan tage for lang tid. Dette er ensbetydende med at omkring 50 % af den teoretiske batterikapacitet kan bruges.

Hvis en lysnetforsyning er til rådighed, er opladningens varighed mindre vigtig. Sådanne tilfælde anbefales en opladning på op til 100 %.

### GODE RÅD OM HVORDAN BATTERIETS LEVETID ØGES:

- Installer batteriet på et køligt sted. Syren i batteriet skader pladerne i miljøer med høje temperaturer. En normal livstid på 5 år ved 20 °C, vil falde til 2,5 år ved 30 °C.
- Oplad batteriet straks efter en konstant dyb afladning. I miljøer med høje temperaturer, forekommer sulfatering meget hurtigt. Hvis sulfat tilstanden ikke er for slem, genvinder batteriet en del af dets kapacitet efter et antal gange med opladning/genopladning.

## 7 TEKNISK DATA

### TEKNISK DATA 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 og 48/25

Funktionsapparater:	batterioplader/ensretter
Fabrikant:	Mastervolt, Amsterdam

INDGANG	12/60-2	12/80-2	24/50-2	48/25
Lysnetsspænding:	>230V, -10 % + 15 % eller 117V, -10 % + 15 %			
Frekvens:	50-60 Hz ± 5 Hz			
Indtrængningsstrøm:	ingen, batteriets oplader er udstyret med en blødstart i overensstemmelse med IEC 1003-3			
Strøm:	4A (8A)**	6A (12A)**	7A (14A)**	7A (14A)**
Effektfaktor (Cos phi):	1	1	1	1
Effektivitet:	89 %	89 %	89 %	89 %
Indgangsstrøm:	900W	1400W	1600W	1600W

UDGANG	12/60-2	12/80-2	24/50-2	48/25
Nominel spænding:	12V DC	12V DC	24V DC	48V DC
Opladningsstrøm:	60A	80A	50A	25A
Udgangseffekter:	1x60A og 1x3A	1x60A og 1x3A	1x60A og 1x3A	1x25A
Opladningsegenskaber:	3-trins, helautomatisk			
Batterityper:	åben eller lukket blysyre (gel eller våd)			
Opladningsspænding ved 25°C:				
• absorption (absorbering):	14,25V	14,25V	28,5V	57V
• float (kontra):	13,25V	13,25V	26,5V	53V
Spændingssvingning:	maks. 100mV RMS med modstandsbelastning ved fuld kraft			
Kortslutningsstrøm (¼ af maks.):	15A	20A	12,5A	6,25A
Kabelstørrelse (indenfor 3 m.):	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Oplader sikring (ekstern):	63A	100A	50A	25A

MILJØMÆSSIGT	
Omgivelsestemperatur:	-20 til 40 °C med 100 % udgangsstrøm, nedsat med 2.5 % / °C 40 °C
Afkøling:	kontraluft, ved brug af en luftblæser med variable hastighed
Fugtighed:	Maksimalt 95 % RV, uden kondensation

AFSPÆRRING (TYPE C2)				
Dimensioner (h x b x d):	333 x 261 x 144	333 x 261 x 144	333 x 261 x 144	333 x 261 x 144
Beskyttelsesgrad:	IP23	IP23	IP23	IP23
Vægt:	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg
Sikkerhed:	IEC 335-2-29			
EMC emission:	EN 50081-1			
EMC immunitet:	EN 50082-1			

\* Afhængig af opladningsstatus og batteriets tilstand

\*\* med en lysnetsspænding på 117V

## TEKNISK DATA 24/75, 24/100, 48/50 &amp; 3-24/100

Funktionsapparater	Batterioplader/ensretter
Fabrikant:	Mastervolt, Amsterdam

INDGANG	24/75	24/100	48/50	3-24/100
Lysnetsspænding	230V, -10 % + 15 % eller 117V, -10 % + 15 %			
Frekvens	50-60 Hz ± 5 Hz			
Indtrængningsstrøm	ingen, batteriets oplader er udstyret med en blødstart i overensstemmelse med IEC 1003-3			
Strøm	12A (24A)**	16A (32A)**	16A (32A)**	6,5A
Effektfaktor (Cos phi)	1	1	1	0,8
Effektivitet	89 %	89 %	89 %	89 %
Indgangsstrøm	2700W	3600W	3600W	3500W

UDGANG	24/75	24/100	48/50	3-24/100
Nominal spænding	24V DC	24V DC	48V DC	24V DC
Opladningsstrøm	75A	100A	50A	100A
Udgangseffekter	1x75A	1x100A	1x50A	1x100A
Opladningsegenskaber	3-trins, helautomatisk			
Batterityper	åben eller lukket blysyre (gel eller våd)			
Opladningsspænding ved 25 °C				
• absorption (absorbering):	28,5V	28,5V	57V	28,5V
• float (kontra):	26,5V	26,5V	53V	26,5V
Spændingssvingning	maks. 100mV RMS med modstandsbelastning ved fuld kraft			
Kortslutningsstrøm (1/4 af maks.)	18,75A	25A	12,5A	25A
Kabelstørrelse (indenfor 3 m.)	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Oplader sikring (ekstern)	80A	100A	50A	100A

MILJØMÆSSIGT	
Omgivelsestemperatur	-20 til 40 °C med 100 % udgangsstrøm, nedsat med 2.5 % / °C 40 °C
Afkøling	kontraluft, ved brug af en luftblæser med variable hastighed
Fugtighed	Maksimalt 95 % RV, uden kondensation

AFSPÆRRING (TYPE C3)				
Dimensioner (h x b x d)	420x318x144	420x318x144	420x318x144	420x318x144
Beskyttelsesgrad	IP23	IP23	IP23	IP23
Vægt	9 kg	9 kg	9 kg	10 kg
Sikkerhed	IEC 335-2-29			
EMC emission	EN 50081-1			
EMC immunitet	EN 50082-1			

\* Afhængig af opladningsstatus og batteriets tilstand

\*\* med en lysnetsspænding på 117V

## 8 EU KONFORMITETSERKLÆRING

Fabrikant: Mastervolt  
Adresse: Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam,  
Holland

Erklærer herved at:

Produkt: MASS batterioplader

Model: MASS 12/60-2 MASS 24/75  
MASS 12/80-2 MASS 24/100  
MASS 24/50-2 MASS 48/25  
MASS 48/50 MASS 3/-24/100

Er i overensstemmelse med betingelserne i EU EMC-direktivet 89/336/EØF med rettelselser 92/31/EØF og 93/68/EØF.

De følgende sammenpassede standarder er anvendt:

Generisk emissionsstandard	EN 50081-1:1992
Generisk immunitet standard	EN 50082-1:1992
Lavspændingsdirektiv 73/72/EF	EN 60335-1:1999
	EN 60335-2-29:1996

Amsterdam,



R.J. ter Heide,  
Administrerende direktør Mastervolt



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Holland  
Tlf. INT+ 31-20-3422100 / Fax: INT+ 31-20-6971006  
[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) / [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)

# APPENDIX A, B & C

**MASS 12/60-2; 12/80-2; 12/150; 24/50-2; 24/75  
24/100; 48/25; 48/50; 3-24/100**

**battery charger**



## TECHNICAL DATA

### FOR 12V CHARGERS, models: 12/60-2, 12/80-2 & 12/150

	Set points register	Setpoint
1	Min. bulk time	30 sec.
2	Temperature variation	-30 mV/C
3	Return to bulk time	30 sec.
4	Return to bulk voltage	12.80 V
5	Max. bulk/abs time	360 min.
6	Min. abs time	15 min.
7	Return Amps	2.5 Amps
8	Max. charge current	I max
9	Bulk voltage	14.25 V
10	Abs voltage	14.25 V
11	Float voltage	13.25 V
12	Forced to float voltage	13.25 V
13	Gel voltage setting	550 mV
14	Diode compensation setting	600 mV
15	DC high alarm on	16.00 V
16	DC high alarm off	15.00 V
17	DC low alarm on	10.00 V
18	DC low alarm off	11.00 V
19	Alarm delay time	30 sec.

### FOR 24V CHARGERS, models: 24/50-2, 24/75, 24/100 & 3-24/100

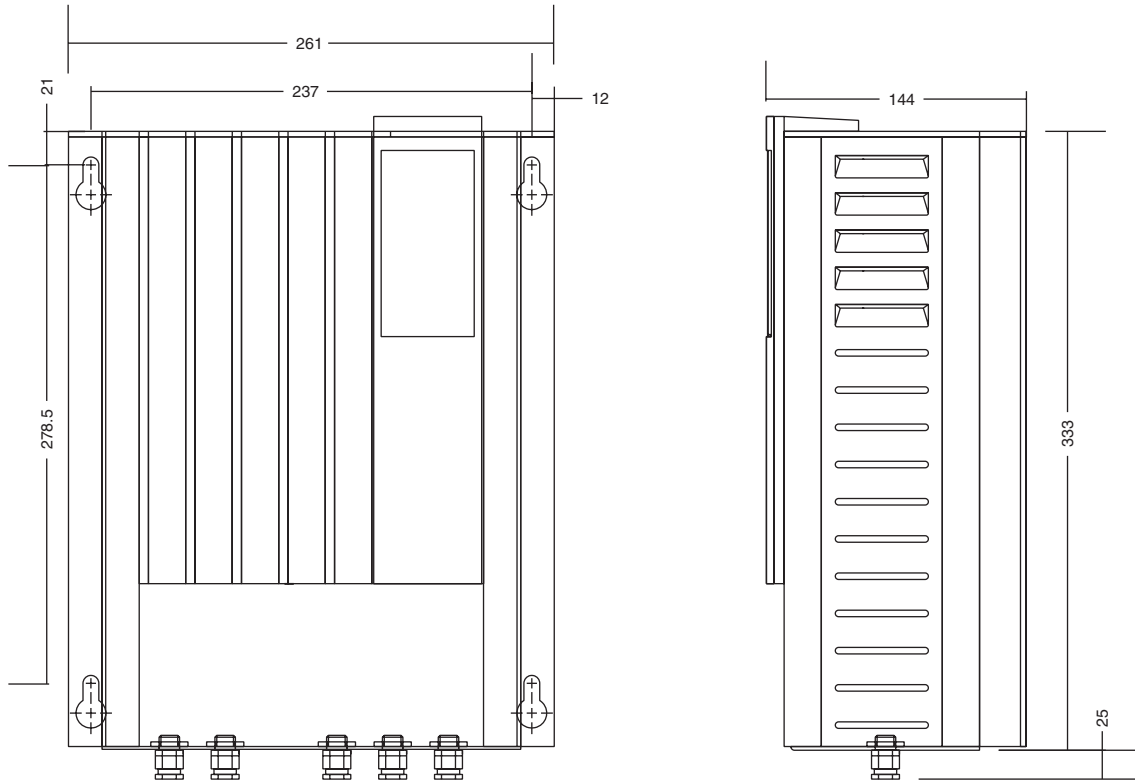
	Set points register	Setpoint
1	Min. bulk time	30 sec.
2	Temperature variation	-60 mV/C
3	Return to bulk time	30 sec.
4	Return to bulk voltage	25.6 V
5	Max. bulk/abs time	360 min.
6	Min. abs time	15 min.
7	Return Amps	2.5 Amps
8	Max. charge current	I max
9	Bulk voltage	28.5 V
10	Abs voltage	28.5 V
11	Float voltage	26.5 V
12	Forced to float voltage	26.5 V
13	Gel voltage setting	1100 mV
14	Diode compensation setting	600 mV
15	DC high alarm on	32 V
16	DC high alarm off	30 V
17	DC low alarm on	20 V
18	DC low alarm off	22 V
19	Alarm delay time	30 sec.

### FOR 48V CHARGERS, models: 48/25 & 48/50

	Set points register	Setpoint
1	Min. bulk time	30 sec.
2	Temperature variation	-120 mV/C
3	Return to bulk time	30 sec.
4	Return to bulk voltage	51.2 V
5	Max. bulk/abs time	360 min.
6	Min. abs time	15 min.
7	Return Amps	2.5 Amps
8	Max. charge current	I max
9	Bulk voltage	57 V
10	Abs voltage	57 V
11	Float voltage	53 V
12	Forced to float voltage	53 V
13	Gel voltage setting	2200 mV
14	Diode compensation setting	600 mV
15	DC high alarm on	64 V
16	DC high alarm off	60 V
17	DC low alarm on	40 V
18	DC low alarm off	44 V
19	Alarm delay time	30 sec.

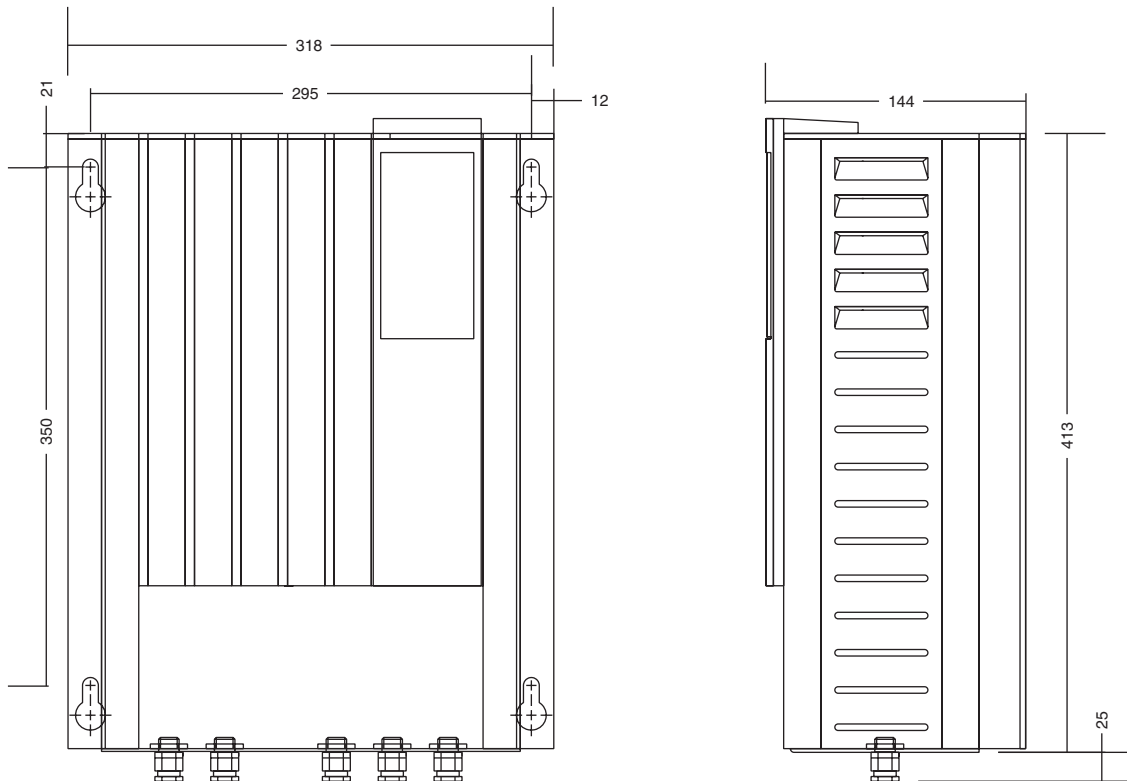


**DIMENSIONS FOR 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 & 48/25**



*Mass C2 enclosure.*

**DIMENSIONS FOR 12/150, 24/75, 24/100, 48/50 & 3-24/100**



*Mass C3 enclosure.*

panel code	C-4-RB
part number	07-04-04100

## MASTERVISION MODULAR SWITCHBOARDS

### CAUTION



- Lethal voltages exist on your vessel. Make sure all shore power, onboard generating sources and batteries are disconnected before beginning installation of your electrical panel.
- AC modules will have lethal voltages on the bus bars and terminals. The coating on these bars is for identification only and should not be relied on as an insulator. Additional safety enclosures may be required in some installations.
- Make sure all AC modules are bonded to the ship's AC ground bus. When grouping modules together to form your panel, a single ground may be used. Use a resistance meter to verify ground to all modules.

### SPECIFICATIONS

description: type:	remote basic charger control for Mass & IVO smart chargers
dimensions panel (wxh): panel depth:	60 x 65 mm 40 mm

### The basic remote panel

The basic remote panel is a useful power device for remote control of the Mass an Ivo smart Mastervolt battery chargers. The basic remote control does indicate the status of the charge control by six high power leds.

The remote control is easy to install by a plug-in standard twisted six pole RJ45 telephone plug between the analog output of the charger and the panel. The communication of the remote control and charger is based on analog technology. The remote panel can be used as an interface for a custom made panel or for a dual remote indicator.

The basic remote panel has a combined CSI-DC/alarm (csi=charger status interface).

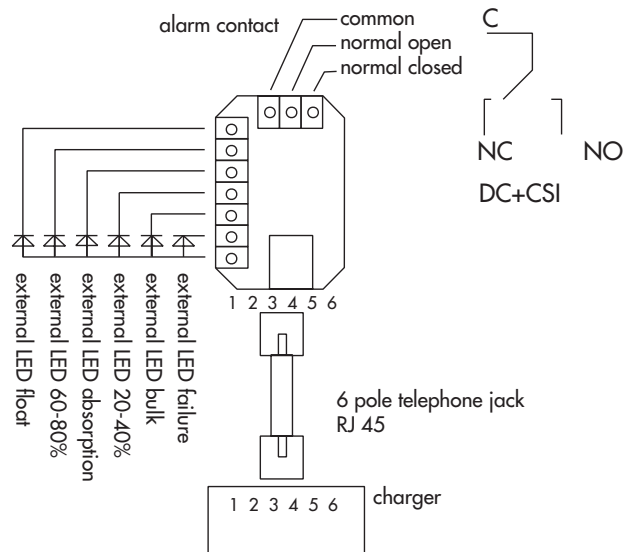
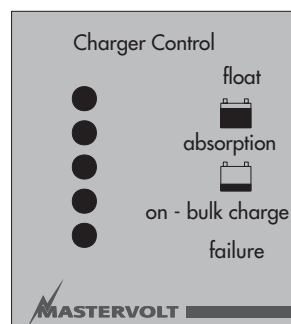
The potential free change-over contacts indicate if the charger is ON or in general failure. The DC alarm set points can be adjusted in the chargers by use of the adjustment interface.

### Specifications

Remote cable:	
Connector	RJ45, 6 pole, male
Max length	6 meter, max
Type	reversed wire
External led drive:	
I <sub>max</sub>	5 mA
U <sub>max</sub>	2,5V
General CSI alarm	
Max rating	1 Amp, 30 VDC
NC-on	When the charger is off or the charger is in failure, the normally closed contact is closed
C	Common
NO-on	When the charger is on and no-failure is indicated the normally open contact is closed
Connectors	0,75 mm2

These products fully comply to the latest CE standards in force from January 1st 1996 and are produced to ISO 9001 standards.

ISO 9001



### Combined CSI failure and DC high/low alarm

Bat TC failure	Battery temperature sensor out of range <20°C & >60°C
Voltage sense failure	Voltage sense out of range >3 VDC
Sys. temp. failure	Charger is out of temperature range (overload) (>75--85 °C)
Short break indicator	Charger in reduced current mode (short break mode) U <sub>out</sub> <4..5VDC

DC alarm

Battery range out of range (with standard setting of charger)

	12V	24V	
DC low on	10.0	20.0	VDC
DC low off	11.0	22.0	VDC
DC high on	16.0	32.0	VDC
DC high off	15.0	30.0	VDC
Delay time	30	30	SEC

panel code	C-3-RS
part number	07-04-03040

## MASTERVISION MODULAR SWITCHBOARDS

### CAUTION



- Lethal voltages exist on your vessel. Make sure all shore power, onboard generating sources and batteries are disconnected before beginning installation of your electrical panel.
- AC modules will have lethal voltages on the bus bars and terminals. The coating on these bars is for identification only and should not be relied on as an insulator. Additional safety enclosures may be required in some installations.
- Make sure all AC modules are bonded to the ship's AC ground bus. When grouping modules together to form your panel, a single ground may be used. Use a resistance meter to verify ground to all modules.

### SPECIFICATIONS

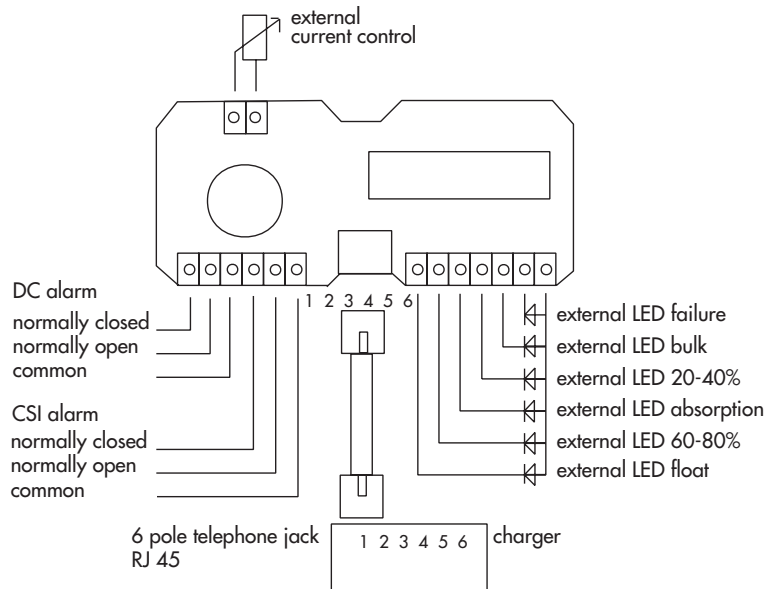
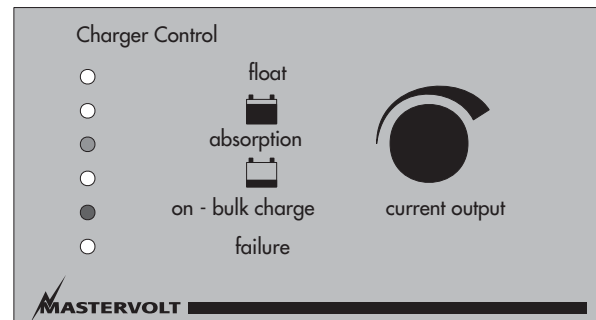
description: type:	remote standard charger control for Mass & IVO smart chargers
dimensions panel (wxh): panel depth:	120 x 65 mm 40 mm

### The standard remote panel

The standard remote panel is a useful power device for remote control of the Mass an IVO smart Mastervolt battery chargers. The standard remote control does indicate the status of the charge control by six high power leds and control the output current by setting the potential meter. The remote control is easy to install by a plug-in standard twisted six pole RJ45 telephone plug between the digital rs232 output of the charger and the panel. The serial communication of the remote control and the charger is based on rs232 technology. The remote panel can be used as an interface for a custom made panel or for a dual remote indicator. The standard remote panel has a CSI (csi=charger status interface) and a DC high/low alarm. The two potential free change-over contacts indicate if the charger is ON or in general failure. The DC alarm set points can be adjusted in the charger by use of the adjustment interface.

### Specifications

Remote cable:	
Connector	RJ45, 6 pole, male
Max length	6 meter, max reversed wire
Type	
External led drive:	
I <sub>max</sub>	5 mA
U <sub>max</sub>	2,5V
External current control	
R pot cc	0..1kOhm 0..100%
General CSI alarm	
Max rating	1 Amp, 30 VDC
NC-on	When the charger is off or the charger is in failure, the normally closed contact is closed
C	Common
NO-on	When the charger is on and no-failure is indicated the normally open contact is closed
DC-high/low alarm (combined function with CSI)	
Max rating	1 Amp, 30 VDC
NC-on	When there is no DC failure, the normally closed contact is closed
C	Common
NO-on	When there is a DC failure the normally open contact is closed
Connectors	0,75 mm <sup>2</sup>



#### CSI failure

Bat TC failure  
Voltage sense failure  
Sys. temp. failure  
Short break indicator

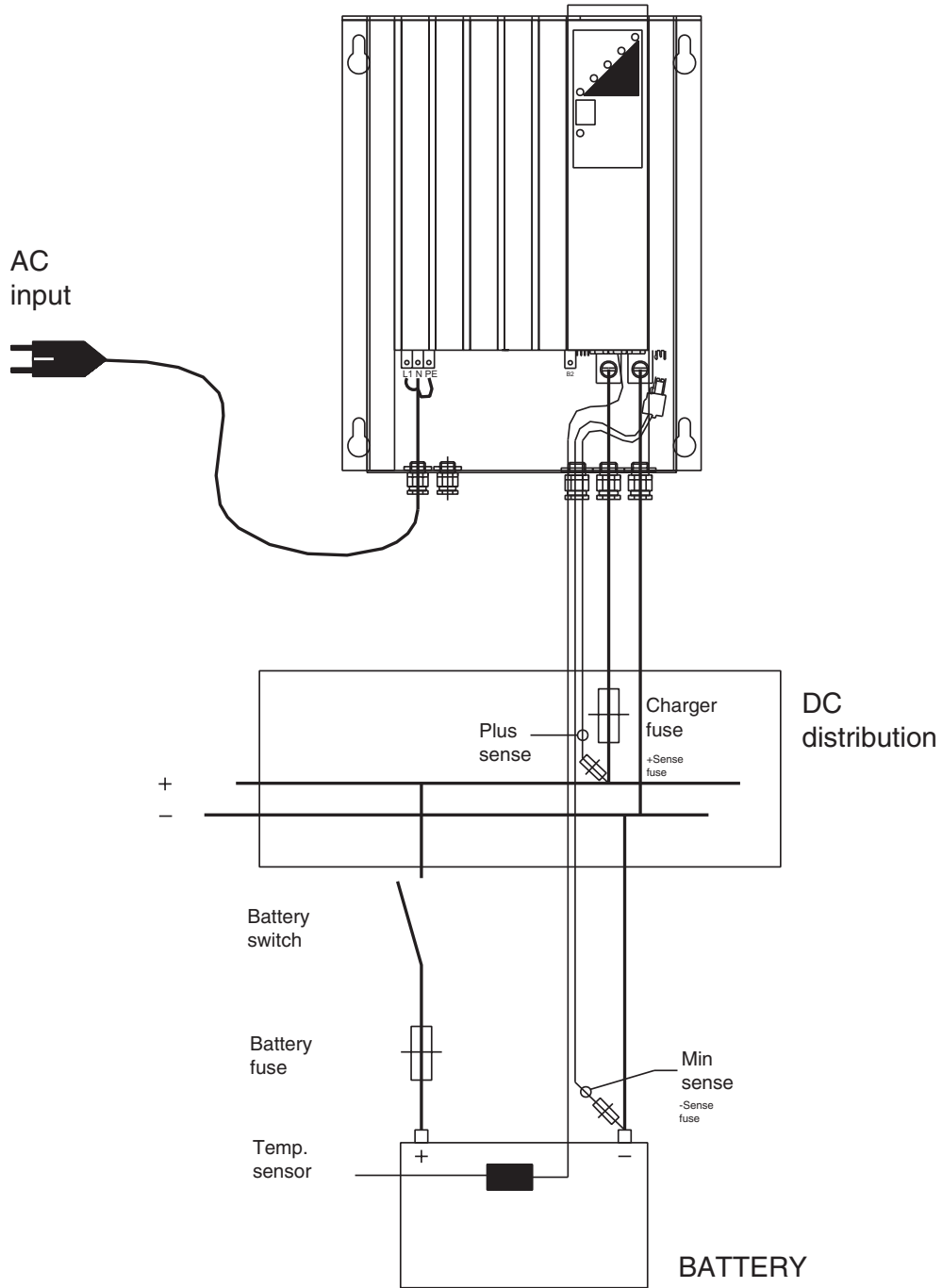
Battery temperature sensor out of range <20°C & >60°C  
Voltage sense out of range >3 VDC  
Charger is out of temperature range "overload" (>75--85 °C)  
Charger in reduced current mode (short break mode)  
U<sub>out</sub> <4..5VDC

#### DC alarm

Battery range out of range (with standard setting of charger)

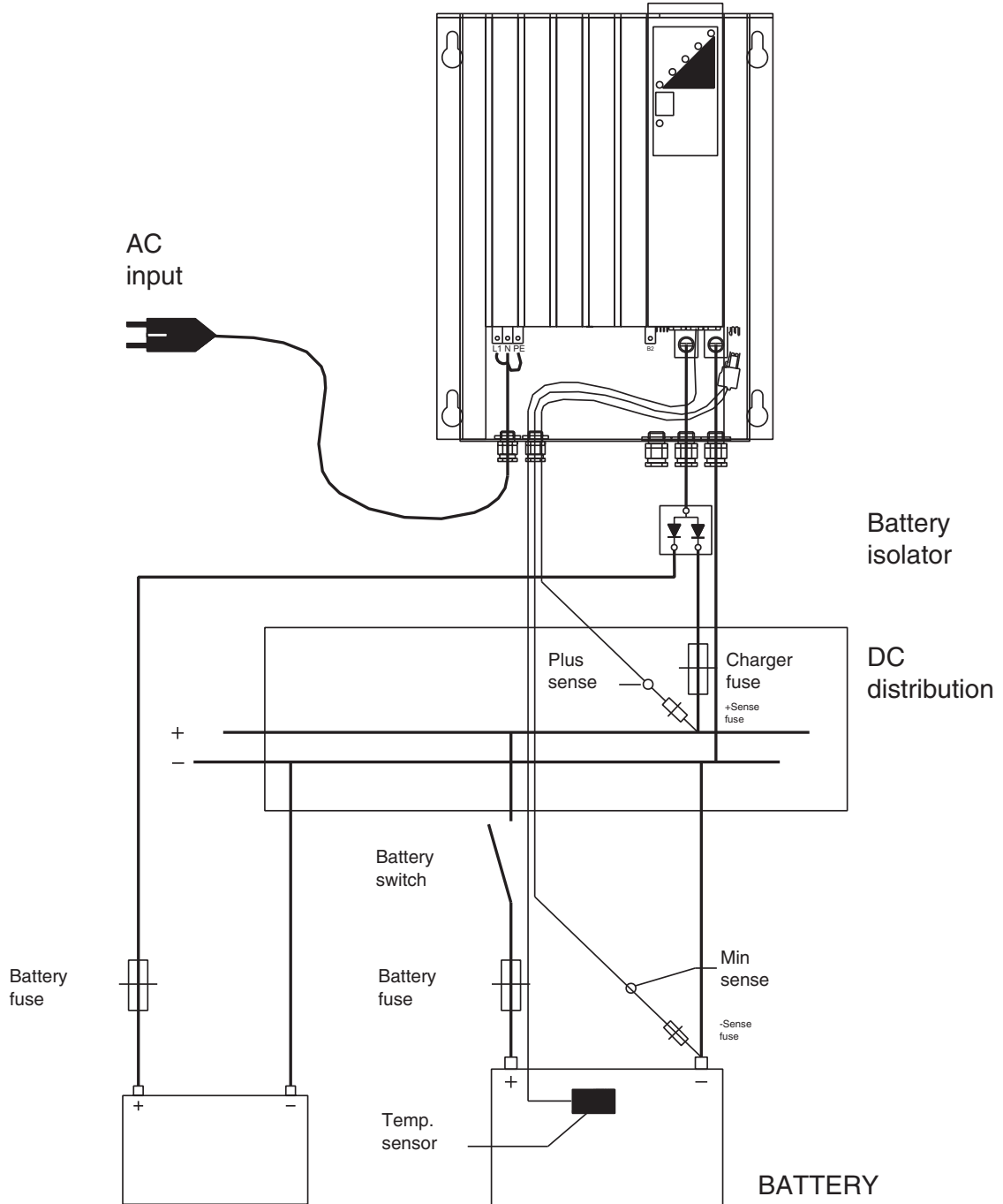
	12V	24V	
DC low on	10.0	20.0	VDC
DC low off	11.0	22.0	VDC
DC high on	16.0	32.0	VDC
DC high off	15.0	30.0	VDC
Delay time	30	30	SEC

## STANDARD INSTALLATION EXAMPLE



Battery sense connections:  
 -S to the Minus of the battery  
 +S to the battery side of the Charger fuse

**INSTALLATION WITH BATTERY ISOLATOR EXAMPLE**



**Battery sense connections:**

-S to the Minus of the battery

+S to the battery side of the Battery Isolator

**NOTE:** when using the sense connection do NOT use the DIP switch setting



**MASTERVOLT**

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands

Tel.: INT+ 31-20-3422100

Fax: INT+ 31-20-6971006

[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)