

Montage- und Bedienungsanleitung

Solar-Regler MT 130/12 Digital

Nr. MT 12130

Solar-Regler MT 180/12 Digital

Nr. MT 12180

Solar-Regler MT 260/12 Digital

Nr. MT 12260

Solar-Regler MT 300/12 Digital

Nr. MT 12300



Bitte lesen Sie vor Gebrauch des Solar-Reglers die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.

Für Reisemobile, Caravan, Boote, autarke Solar-Anlagen (z.B. Gartenhaus, Berghütte)

Der Solar-Regler ist speziell auf den Einsatz in Reisemobil, Caravan und Boot ausgelegt und für alle Bleibatterie-Typen und -Fabrikate geeignet (auch GEL-/dryfit sowie AGM-/Vlies- Batterien). Durch intelligente Mikro-Prozessorsteuerung werden die Batterien optimal mit IUoU-Kennlinien geladen.

Der Solar-Regler arbeitet vollautomatisch und wartungsfrei und bietet folgende Funktionen:

Batterie-Ausgänge und Ladeprogramme:

Ladeausgang Haupt- Batterie I , je nach Batterie-Typ wahlweise 3 Ladeprogramme (siehe Tabelle 1):

- a) „AGM“: Verschlossene, gasdichte AGM-/Vlies- Batterien (Absorbed Glass Mat, Blei-Vlies Technologie)
- b) „Gel“: Verschlossene, gasdichte Gel- / dryfit- Batterien, (festgelegter Elektolyt)
- c) „Lead Acid“: Geschlossene und offene Säure- / Nass- Batterien

Ladeausgang Starter- Batterie II :

Separater Neben-Ladeausgang mit verringertem Ladestrom (12V/0,8A/1,5A) zur Stützladung und Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie mit Schutz vor Überladung.

Weitere Geräteeigenschaften:

- Die **Ladespannung** ist **frei von Spitzen** und so **geregelt**, dass ein **Überladen** der Batterien **ausgeschlossen** ist.
- **Zwei Batterie-Ladeausgänge:** Automatisches Laden der Haupt- bzw. Bord-Batterie (Bord I). Stützladung sowie Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie (Start II) mit Schutz vor Überladung.
- **Überwachungsfreie Ladung:** Serienmäßiger Schutz gegen Batterie-Rückentladung (bei zu geringer Solarleistung z. B. Dämmerung, nachts etc.).
- **Puffer-Betrieb:** Ladekennlinien-Einhaltung bei gleichzeitigem Betrieb von Verbrauchern.
- **Überladeschutz:** Regelt den Ladestrom der Batterie bei zuviel Solarleistung und voller Batterie zurück, sorgt bei Stromverbrauch durch sofortiges Nachladen für einen möglichst hohen Ladezustand der Batterie.
- „**I U1 U2 – Ladekennlinie:** Definierte Ladespannungserhöhung (U1) verhindert schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung der einzelnen Batteriezellen, danach automatische Erhaltungsladung (U2).
- **Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit Wind- und Benzingeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.
- **Schaltausgang „AES“ (nur MT 260/12 und MT 300/12):** Bewirkt bei reichlich Solar-Leistungsüberschuss das automatische Umschalten der ELECTROLUX- / DOMETIC- Kühlschränke mit „AES“ (Automatic Energy Selector) von Gas- auf 12V-Betrieb.
- **Anschluss für Temperatur -Sensor** (Best.-Nr. MT 12241): Automatische Anpassung der Ladespannung an die **Batterie-Temperatur**. Bewirkt **bei Kälte eine bessere Volladung** der schwächeren Batterie, bei sommerlichen Temperaturen wird **unnötige Batteriegasung** vermieden.
Unbedingt empfohlen, wenn die Batterie starken Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, z.B. im Motorraum.
- Steckerfertig für den Anschluss der **Mobile Technology Solar-Fernanzeige** (Best.-Nr. MT 01222) zur optimalen Kontrolle der Solar-Anlage.



Offene Säurebatterien und Batterien „, wartungsfrei nach EN / DIN “ :
Regelmäßig Säurestand prüfen !!



Tiefentladene Batterien sofort wieder aufladen !
Nur vollgeladene Batterien lagern und regelmäßig nachladen !



Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung:

Der Solar-Regler wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. Für das Laden von Blei-Gel- oder Blei-Säure- Batterien der angegebenen Nennspannung und die Mitversorgung von an diesen Batterien angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen.
 2. Mit Solar-Panels bis zur maximalen Leistungsstärke (Wp).
 3. Mit den angegebenen Kabelquerschnitten an den Ladeausgängen und am Panel-Eingang.
 4. Mit Sicherungen der angegebenen Stärken in Batterienähe zum Schutz der Verkabelung zwischen Batterie und Ladeausgängen.
 5. In technisch einwandfreiem Zustand.
 6. In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase sowie in nicht kondensierender Umgebung.
- Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub-Explosion besteht !
 - Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Dabei auf gute Befestigung achten.
 - Anschlusskabel von den Solar-Panels immer von unten an den Solar-Regler heranführen, damit im Fehlerfalle eindringende Feuchtigkeit nicht zum Regler gelangen und diesen zerstören kann.
 - Niemals 12V (24V)-Kabel mit 230V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
 - Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse untersuchen. Gerät dann unverzüglich von allen Anschlüssen trennen und Mängel beheben.
 - Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
 - Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
 - Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
 - **Das Gerät enthält außer der Sicherung keine vom Anwender auswechselbaren Teile. Im Ersatzfalle unbedingt FKS-Sicherung der angegebenen Stärke verwenden!**
 - **Kinder von Solar-Regler und Batterien fernhalten.**
 - Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten.
 - Batterieraum entlüften, Gerät vor aggressiven Batteriegasen schützen.
 - Auf gute Geräte- und Panel-Belüftung achten!
 - Bei der Montage der Solar-Panels unbedingt die Herstellerangaben beachten.
 - Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
 - Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
 - Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung, **Wassereinbruch** oder Fremdeingriff erlischt die Garantie. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden. Service-Leistungen ausschließlich durch VOTRONIC Grebenhain.

Montage:

Den Solar-Regler auf einer ebenen und **harten Montagefläche** an einer **vor Feuchtigkeit geschützten** Stelle **in Nähe der Haupt-/ Bord-Batterie (BORD I)** montieren, um **kurze Batterie-Anschlusskabel** sicherzustellen.

Wir empfehlen dringend die **senkrechte Montage des Reglers** (die **Anschlussklemmen** für Solar-Panel und Batterien zeigen nach unten).

Diese Einbauart verbessert die Gerätekühlung und stellt sicher, dass auch bei Beschädigungen **kein Wasser an den Anschlussleitungen** der Solar-Panels entlang in den Solar-Regler dringen kann.

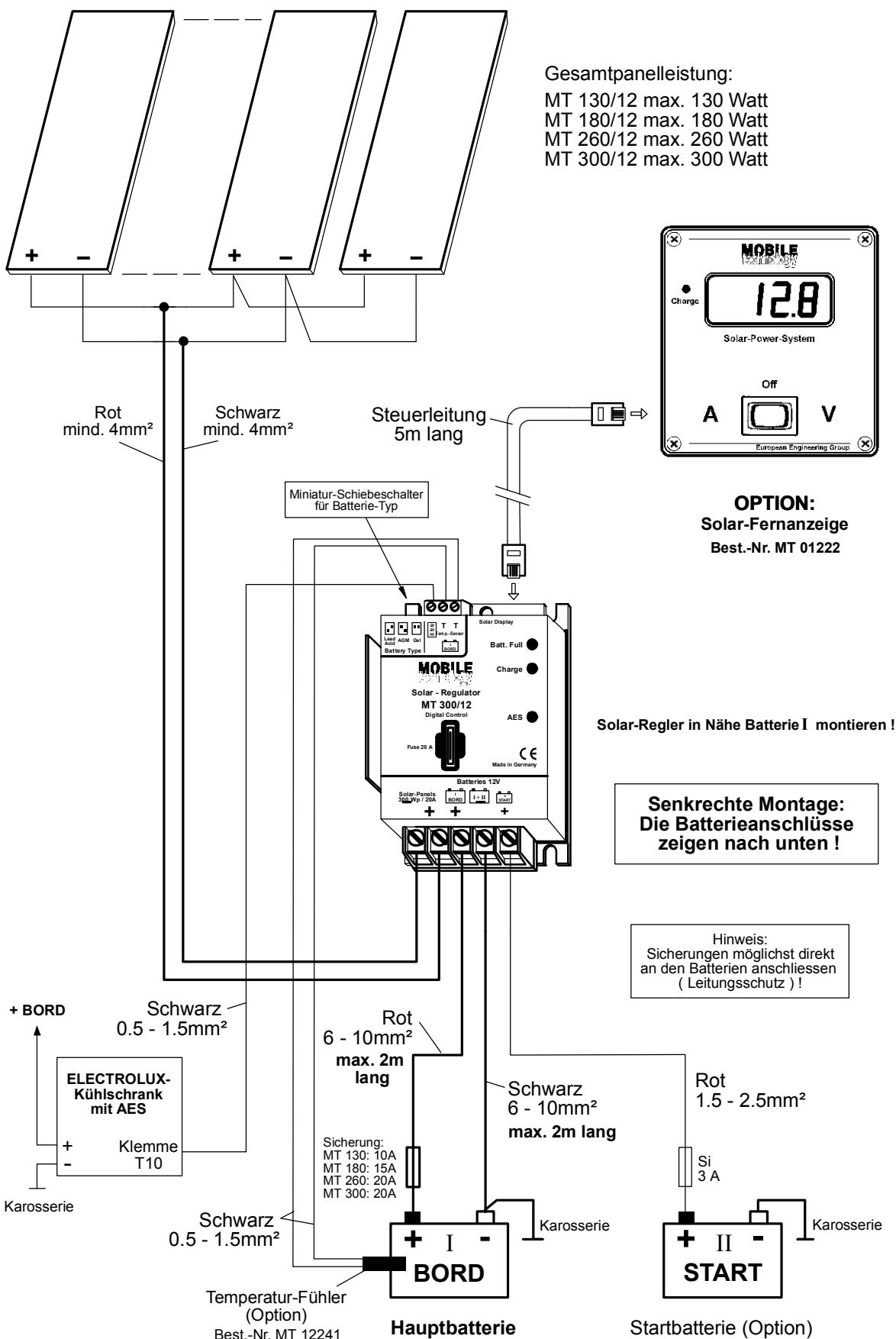
Die Leitung zur Start-Batterie (START II) darf länger sein.

Obwohl der Solar-Regler einen hohen Wirkungsgrad besitzt, wird Wärme erzeugt, welche durch ausreichend **Luftaustausch** mit dem **Umfeld des Gerätes** abgeführt werden muss.

Die **Lüftungsöffnungen** des Gehäuses dürfen für volle Ladeleistung auf keinen Fall abgedeckt werden (rundum **10 cm Mindestabstand**).

Bei hoher Solarleistung kann sich der Gerätekühlflansch stark erwärmen.

Anschluss-Schema:



Trennrelais:

Das in den meisten Fahrzeugen vorhandene Trennrelais (es verbindet zur Ladung die Bordbatterie bei laufendem Fahrzeugmotor mit der Start-Batterie, im Anschlussplan nicht eingezeichnet) kann selbstverständlich weiter verwendet werden.

Anschluss (siehe Anschluss-Schema):

Unbedingt auf die Polaritäten (+ und -) von Solar-Panel und Batterien achten!
Kabelquerschnitte und -Längen einhalten!



1. Zuerst den Solar-Regler an der „Bord I“ Batterie anschließen. Kabelschutz:
Sicherungen nahe der Batterien in die + Leitungen einfügen (gegen Kabelbrandgefahr) !
2. Solar-Panels vor direkten Sonnenlicht schützen (abdecken oder abschatten)
und dann anschließen.

1. Haupt-/ Bord-Batterie „BORD I“ (muss angeschlossen werden) :

Batterieanschlüsse des Reglers - (Minus) und + (Plus) mit der 12V-Hauptbatterie polrichtig verbinden, Kabelquerschnitte einhalten (siehe Anschluss-Schema).

Regler nicht ohne Batterie „Bord I“ betreiben.

Bei falsch gepolter Batterie I wird die interne Schmelzsicherung ausgelöst.

Nur gegen Sicherung gleicher Stärke und gleichen Typs ersetzen (FKS-Sicherung) !

Parallel-Ladung zweier oder mehrerer Batterien gleicher Spannung (12V) ist zulässig. Dazu werden die Batterien „parallel“ geschaltet, d.h. die „+“-Anschlüsse werden gekoppelt und am „+“-Anschluss des Solar-Reglers angeschlossen. Ebenso werden die Minus (-)-Anschlüsse verbunden.

Laut Batterieherstellern ist ein **dauerhafter** Parallelbetrieb zulässig bei zwei oder mehreren Batterien gleicher Spannung, gleichen Typs, gleicher Kapazität und gleichen Alters (Vorgeschichte) in Diagonalverschaltung.

2. Solar-Panels :

Panels zwecks Minimierung von Anschlussfunken und Schäden bei eventueller Falschpolung abschatten und durch Anschlusskabel (**Drahtquerschnitt min. 4 mm²**) **polrichtig** mit dem Solar-Regler verbinden.

Bei Verwendung mehrerer kleiner Solar-Panels werden diese parallel geschaltet (siehe Anschluss-Schema).

3. Startbatterie „START II“ (Option, kann angeschlossen werden):

Zweiten Ladeausgang mit rotem Anschlusskabel (**Drahtquerschnitt 1,5 – 2,5 mm²**) mit der Zweitbatterie verbinden, dieses Kabel darf länger sein. Bei **Nichtbenutzung** wird diese Anschlussklemme **freigelassen**.

Der Ausgang für die Startbatterie II, falls genutzt, arbeitet mit verminderten Spannungen und Ladeströmen. Die wertvolle Solarenergie kommt dadurch mehr der besser geeigneten Bord-/Solar- Batterie I zu.

Die Fahrzeug-Starterbatterie II wird jedoch im startfähigen Zustand gehalten, auch bei langen Standzeiten und im Winterbetrieb.



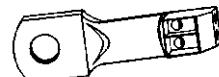
Der Minuspol „START II“ muss nicht angeschlossen werden, wenn der Minuspol „BORD I“ mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist. Je nach Leitungslänge kann er aber am gemeinsamen Minusanschluss des Solar-Reglers oder am Minuspol von „BORD I“ mit angeschlossen werden.

4. Temperatur-Sensor, Eingang „T T“ (Option, kann angeschlossen werden):

Anschlüsse für **Temperatur-Sensor** Best.-Nr. MT 12241 zur Überwachung der

Batterie-Temperatur und automatische Ladespannungskorrektur

(siehe auch „Temperatur-Kompensation“).



Montage:

Der Sensor muss **guten Wärmekontakt zur Batterie I** (Innentemperatur) haben und sollte daher am Minuspol der Batterie I angeschraubt werden. Alternativ kann er auch auf der Längsseite mittig am Batteriegehäuse befestigt werden. Der Einbauort darf nicht von Wärmequellen (Motorblock, Auspuff, Heizung o.ä.) beeinflusst werden.

Anschluss:

Temperatur-Sensor über 2polige Leitung (Kabelquerschnitt 0,5 – 1,5 mm²) mit den **Klemmen „T T“** verbinden, die Polarität und Leitungslänge spielt hier keine Rolle. **Der Sensor wird automatisch vom Solar-Regler erkannt.**

5. Steckanschluss „Solar Display“ (Option, kann angeschlossen werden):

6polige Steckbuchse für den Anschluss der steckerfertigen

Mobile Technology Solar-Fernanzeige (Best.-Nr. MT 01222) zur optimalen Kontrolle der Solaranlage:

Anzeigefeld: Batteriespannung (V) und Ladestrom (A).

6. „AES“ (Automatic Energy Selector) nur MT 260/12 und MT 300/12 (Option, kann angeschlossen werden):

Im Lieferprogramm der Firma DOMETIC / ELECTROLUX befinden sich Kühlschränke mit vollautomatischer Energiewahl (230V, 12V oder Gas).

Speziell im Sommer kann bei starker Sonneneinstrahlung, vollen Batterien und wenig Stromverbrauch (z.B. Licht) viel überschüssige Solarenergie auftreten, die dann nur in überflüssige Wärme umgesetzt wird. Der Solarregler erkennt diesen Zustand und gibt über den „AES“-Ausgang ein Signal an den Kühlschrank, worauf dieser dann von Gas- auf 12V-Betrieb umschaltet und die überschüssige Energie sinnvoll nutzt (Einsparung von Gas).

Anschluss:

Einpoliges Kabel (0,5-1,5mm²) von der Solarreglerklemme „AES“ an die Kühlshrankklemme „T10“ führen.

Funktion:

Der Solarregler erkennt einen Leistungsüberschuss (LED „AES“ leuchtet). Der Kühlschrank schaltet daraufhin von Gas- auf 12V-Betrieb um. Dieser Zustand wird mindestens eine halbe Stunde aufrecht erhalten, um ein „Pendeln“ des Kühlschrankes zwischen 12V- und Gasbetrieb zu vermeiden.

Bei weiterhin ausreichender Solarenergie bleibt der Kühlschrank auf 12V-Betrieb.

Ist die Solarenergie nicht mehr ausreichend, schaltet der Solarregler „AES“ wieder ab, der Kühlschrank arbeitet nun wieder mindestens eine halbe Stunde mit Gas, die Solarenergie wird zur Nachladung der (evtl. leicht entladenen) Batterie genutzt.

Inbetriebnahme:

Ladekennlinie für Batterietyp der Haupt-/ Bord-Batterie (BORD I**) wählen (siehe Tabelle 1)!**

Danach ist der Solarregler betriebsbereit.

Eine weitere Bedienung oder Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich.

Funktionen (an der Haupt-/ Bordbatterie „Bord I“):

Bei ausreichender Solarleistung leuchtet die LED „Charge“ (**Laden**) auf und die Batterien werden geladen.

Der Regler lässt in der I-Phase den maximal möglichen Ladestrom fließen (abhängig von Panelgröße, Sonnenstand, Panelausrichtung, Panelverschmutzung etc.) und ermöglicht somit eine möglichst rasche Aufladung der Batterie.

Die Steuerung lässt die Spannung an der „Batterie I“ (BORD) bis auf max. 14,3V ansteigen. Nun beginnt die U-Phase, die Spannung wird konstant gehalten, die LED „Batt. Full“ (**Batterie voll**) glimmt leicht, die Batterie ist als Richtwert zu etwa 75 bis 80% geladen.

Mit steigender Batterieladung nimmt der Solarregler den Ladestrom immer weiter zurück, die LED „Batt. Full“ (**Batterie voll**) leuchtet zunehmend heller, während die LED „Charge“ (**Laden**) immer dunkler wird.

Die Batteriehersteller empfehlen die U-Phase für die Batterie, damit eventuell entstandene Sulfatschichten in der Batterie abgebaut werden und zwischen den einzelnen Zellen eine Ausgleichsladung stattfindet.

Bei Gel-Batterien wird mit dieser Volladung das „Verhungern“ der Batterie vermieden und eine hohe Kapazitätseinlagerung erzielt.

Bei Säure-/ Nass- Batterien wird zudem eine Durchmischung der Säure erreicht und schädlichen Säureschichtungen an den Batterieplatten entgegengewirkt.

Bei Vlies- / AGM- Batterien wird mit einer bei diesem Batterie-Typ benötigten besonders hohen U1-Spannung geladen.

Bei Verwendung eines Temperaturföhlers für die Batterie verschieben sich die Spannungswerte bei Kälte leicht nach oben bzw. bei Wärme nach unten.

Je nach Belastung durch Verbraucher leuchten die LED's gegenseitig unterschiedlich hell, so dass ein Rückschluss auf die zur Verfügung stehende Solarleistung und den Verbrauch möglich ist.

Der Ausgang für die „Batterie II“ (START) arbeitet mit verminderten Spannungen und Ladeströmen. Die wertvolle Solarenergie kommt dadurch mehr der besser geeigneten Bord-/Solarbatterie „I“ zu. Die Startbatterie „II“ wird jedoch immer im startfähigen Zustand gehalten, auch bei langen Standpausen (z.B. im Winter).

TIP

Sofern im unbeaufsichtigten Betrieb die Batterie durch zu viele Verbraucher bei mangelnder Solarleistung tiefentladen werden kann, empfehlen wir als Schutz für die Batterie den **Mobile Technology Battery Protector 40 (12V/40A)**.

Temperatur-Kompensation der Haupt-Batterie „Bord I“:

Erforderliches Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten): **Temperatur-Sensor Best.-Nr. MT 12241**

Die temperaturabhängige Ladespannung der Batterie wird automatisch der Batterietemperatur nachgeführt.

Der Temperatur-Sensor misst hierzu die Batterietemperatur. Bei tiefen Temperaturen (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, die geschwächte Batterie wird besser und schneller vollgeladen.

Bei sommerlichen Temperaturen wird die Ladespannung abgesenkt, dadurch die Belastung (Gasung) der Batterie vermindert bzw. die Lebensdauer von gasdichten Batterien erhöht.

Betriebshinweise:

- **Batterielebensdauer: Tiefentladene Batterien möglichst bald laden:**
Einsetzende **Sulfatierung** der Batterieplatten bei Tiefentladungen durch **baldige Ladung** unterbinden, insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen. Falls die Sulfatierung noch nicht zu weit fortgeschritten war, kann die Batterie einen Teil der Kapazität nach **einigen Lade- / Entladezyklen** zurückerobern.
- **Batterielebensdauer: Teilentladene Batterien:**
Batterien auf Blei-Basis besitzen im Gegensatz zu anderen Batterie-Technologien **keinen** schädlichen Memory-Effekt. Daher: Im Zweifel teilentladene Batterien möglichst bald wieder **vollladen** lassen.
Nur vollgeladene Batterien lagern, regelmäßig nachladen, besonders bei gebrauchten (älteren) Batterien und bei höheren Temperaturen.
- **Batterielebensdauer:** Batterien kühl halten, Einbauort entsprechend auswählen.

Technische Daten	MT 130/12	MT 180/12	MT 260/12	MT 300/12
Solar-Panel-Leistung (empfohlen):	50 – 130 Wp	50 – 180 Wp	50 – 260 Wp	50 – 300 Wp
Solar-Panel-Strom:	0 – 8,2A	0 – 11,5A	0 – 16,3A	0 – 20A
Solar-Panel-Spannung:	max. 25V	max. 25V	max. 25V	max. 25V
Eigenstromverbrauch:	0,004A	0,004A	0,004A	0,004A
Hauptausgang Bord-Batterie I :				
Batterie-Nennspannung:	12 V	12 V	12 V	12 V
Schalterstellung „Gel“ : Ladeprogramm für Dryfit / Gel – Batterie, Kennlinie IU1oU2 :				
Haupt-/Voll-Ladung, U1, 5,5h :	14,25 V	14,25 V	14,25 V	14,25 V
Voll- / Erhaltungsladung U2 :	13,80 V	13,80 V	13,80 V	13,80 V
Schalterstellung „Lead Acid“ : Ladeprogramm für Säure-/ Nass – Batterie, Kennlinie IU1oU2 :				
Haupt-/Voll-Ladung, U1, 3h :	14,30 V	14,30 V	14,30 V	14,30 V
Voll- / Erhaltungsladung U2 :	13,40 V	13,40 V	13,40 V	13,40 V
Schalterstellung „AGM“ : Ladeprogramm für Vlies-/ AGM – Batterie, Kennlinie IU1oU2 :				
Haupt-/Voll-Ladung, U1, 3h :	14,75 V (!)	14,75 V (!)	14,75 V (!)	14,75 V (!)
Voll- / Erhaltungsladung U2 :	13,60 V	13,60 V	13,60 V	13,60 V
FKS-Sicherung:	10 A	15 A	20 A	20 A
Eingang für Batterie I -Temperatur-Sensor:	ja	ja	ja	ja
Temperatur-Kompensation für Batterie I:	20-24 mV/°C	20-24 mV/°C	20-24 mV/°C	20-24 mV/°C
Kühlschrank-Steuerausgang „AES“:	--	--	ja	ja
Lade-Timer:	2-fach	2-fach	3-fach	3-fach
Nebenausgang Fahrzeug-Starter-Batterie II :				
Batterie-Nennspannung:	12 V	12 V	12 V	12 V
Ladestrom :	0 A – 0,8 A	0 A – 0,8 A	0 A – 1,5 A	0 A – 1,5 A
Abmessungen (mm):	111 x 78 x 40	111 x 78 x 40	111 x 78 x 40	111 x 84 x 45
Gewicht:	120g	128g	146g	157g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit:	max. 95% RF, nicht kondensierend			

Lieferumfang:	Lieferbares Zubehör:
<ul style="list-style-type: none"> • Solar-Regler • 4 St. Gabelkabelschuhe 6mm² (gelb) • 1 St. Gabelkabelschuh 2,5mm² (blau) • Bedienungsanleitung 	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatur-Sensor - Solar-Fernanzeige
	Best.-Nr. MT 12241
	Best.-Nr. MT 01222



Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien
73/23/EWG, 89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG,
95/54/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder
normativen Dokumenten überein:
EN55014; EN55022 B; DIN14685; DIN40839-1; EN61000-4-2;
EN61000-4-3; EN 61000-4-4; ENV50204

24
Monate
Gewährleistung

Qualitäts-Management
produziert nach
DIN EN ISO 9001

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © Mobile Technology 12/06.

Bei Inbetriebnahme:

Tabelle 1: Für Haupt-Batterie I richtiges Ladeprogramm für Typ (Bauart, Blei-Technologie) einstellen :

2 Schiebeschalter („Battery Type“) an der Oberseite des Gerätes mit kleinem Schraubendreher in die gewünschte Stellung für die **Batterie I (Hauptbatterie)** bringen.

Batterie Typ Wahl Schalter	<p>Falls vom Batteriehersteller nicht anders vorgegeben, kann anhand der folgenden Beschreibung und den technischen Daten (U1- und U2- Spannungen, Nenntemperatur und U1-Haltezeiten) das passende Ladeprogramm für den Batterie-Typ (Bauart, Technologie) ermittelt werden.</p> <p>Hinweis: Alle Ladeprogramme berücksichtigen automatisch auch den möglichen Parallel- / Pufferbetrieb mit angeschlossenen Verbrauchern an der Batterie.</p>								
	<p>„Gel“ : Ladeprogramm für Gel-/dryfit Batterien: Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte Gel-Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, welche generell ein höheres Ladespannungsniveau und längere U1-Haltezeiten benötigen, um kurze Ladezeiten mit besonders hoher Kapazitätseinlagerung zu erreichen und ein Batterie-„Verhungern“ zu vermeiden, z.B. EXIDE, Sonnenschein dryfit-Start, dryfit-Sport-Line, DETA GelBatterie Funline, Bosch AS Gel-Batterien Va/Z, AS Gel-Antriebsbatterien, AS Gel-Beleuchtungsbatterien Auch empfohlen, falls nicht vom Batteriehersteller anders vorgegeben, für Batterien in Rundzellentechnologie, z.B. EXIDE MAXXIMA (DC).</p> <p>EXIDE, DETA, VARTA Gel-Kennlinie IU1oU2 :</p> <table> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,25 V</td> <td>20°C</td> <td>6h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:</td> <td>13,80 V</td> <td>20°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,25 V	20°C	6h	U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:	13,80 V	20°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,25 V	20°C	6h						
U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:	13,80 V	20°C	Dauer						
	<p>„AGM“: Ladeprogramm für AGM- / Vlies- Batterien: Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte AGM (Absorbed Glass Mat) Batterien und solche in Blei-Vlies Technologie, welche ein besonders hohes U1-Niveau für die Voll-Ladung benötigen.</p> <p><u>ACHTUNG:</u> Unbedingt Batterie-Datenblatt bezüglich der hohen U1-Ladespannung prüfen. Ungeeignete Batterien können durch Elektrolyt-Verlust vorzeitig altern.</p> <p>AGM- / Vlies- Kennlinie IU1oU2 :</p> <table> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,75 V (!)</td> <td>20°C</td> <td>3h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:</td> <td>13,60 V</td> <td>20°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,75 V (!)	20°C	3h	U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:	13,60 V	20°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,75 V (!)	20°C	3h						
U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:	13,60 V	20°C	Dauer						
	<p>„Lead Acid“: Ladeprogramm für Blei- Säure-/ Nass- Batterien: Zur Ladung und Ladeerhaltung von Versorgungs- (Bord-) Batterien. Bietet kurze Ladezeiten, hohen Ladefaktor und Säuredurchmischung bei offenen Standard- und geschlossenen, wartungsarmen, wartungsfreien „Flüssigelektrolyt-“, „Nass-“, Antriebs-, Beleuchtungs-, Solar- und Heavy Duty- Batterien. Auch geeignet für antimonarme und Blei-Silberlegierte Batterien.</p> <p>Säure-Kennlinie IU1oU2 :</p> <table> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,30 V</td> <td>20°C</td> <td>3h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:</td> <td>13,45 V</td> <td>20°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,30 V	20°C	3h	U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:	13,45 V	20°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,30 V	20°C	3h						
U2 Voll-/Erhaltung- Ladung:	13,45 V	20°C	Dauer						
	Diese Schalterstellung ist nicht definiert und somit nicht erlaubt !								