

# OptiMATE solar

## Automatic solar charge controller & monitor

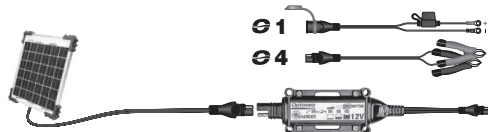


**MODEL :** TM-523 Solar charge controller and battery monitor for 12V lead-acid batteries, for solar panels from 40–80W.

**IN :** 12V --- SOLAR PANEL 40–84W

**OUT :** DC output voltage : 12V ---  
DC output current : 7 A max.

### OptiMATE Solar charge controller-monitor and panel kits



### ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN

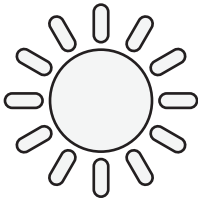
WICHTIG: Vollständig vor der Benutzung lesen

DE

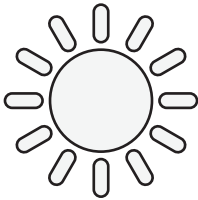
- Models:**
- TM522-1 : TM522 + TM525 10W polycrystalline panel  
OUT: 12V 0.83A max.
  - TM522-2 : TM522 + TM526 20W polycrystalline panel  
OUT: 12V 1.67A max.
  - TM522-3 : TM522 + TM527 30W polycrystalline panel  
OUT: 12V 2.50A max.
  - TM523-4 : TM523 + TM528 40W polycrystalline panel  
OUT: 12V 3.34A max.
  - TM523-5 : TM523 + TM529 50W polycrystalline panel  
OUT: 12V 4.17A max.
  - TM523-6 : TM523 + TM530 60W polycrystalline panel  
OUT: 12V 5.00A max.
  - TM523-8 : TM523 + TM531 80W polycrystalline panel  
OUT: 12V 6.67A max.**



**1 x Solar charge controller charges 1 x Lead-Acid battery**  
Battery types: Flooded STD with liquid acid electrolyte /  
removable filler caps / EFB  
Sealed AGM-MF / GEL / CYCLIC CELL



**CHARGE**



**MAINTAIN**



**MONITOR**





## NICHT VERWENDEN FÜR NiCd, NiMH, Li-Ion ODER NICHT AUFLADBARE BATTERIEN.

### WICHTIG: LESEN SIE VOR GEBRAUCH DES LADEGERÄTS DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN VOLLSTÄNDIG

Dieses Gerät ist nicht dafür vorgesehen, von Personen (einschließlich Kindern) verwendet zu werden, die über beschränkte körperliche, sensorische und mentale Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung bzw. unzureichendem Wissen verfügen, sofern diese nicht durch eine für die Sicherheit verantwortliche Person zur korrekten Verwendung des Geräts eingewiesen wurden oder das Gerät ohne Aufsicht bedienen. Kinder, die sich in der Nähe des Geräts befinden, sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass diese nicht mit dem Gerät spielen.

**SICHERHEITSWARNUNG und HINWEISE:** Batterien sondern EXPLOSIVE GASE ab - halten Sie Flammen oder Funken von Batterien fern. Klemmen Sie die Wechselstromversorgung ab, bevor Sie Gleichstrom-/Batterieverbindungen herstellen oder unterbrechen. Batteriesäure ist stark ätzend. Schutzkleidung und Schutzbrille tragen und Kontakt vermeiden. Bei versehentlicher Berührung sofort mit Wasser und Seife waschen. Prüfen, ob die Batteriepole lose sind, wenn ja, die Batterie von einem Fachmann überprüfen lassen. Korrodierte Batteriepole mit einer Kupferdrahtbürste reinigen; verschmutzte oder fettige Pole mit einem in Reinigungsmittel befeuchteten Tuch reinigen. Ladegerät nur benutzen, wenn die Zuleitungen und Batterieklemmen in einwandfreiem, unbeschädigten Zustand sind. Wenn das Eingangskabel beschädigt ist, muss es unverzüglich vom Hersteller, seinem ermächtigten Serviceagenten oder einer qualifizierten Werkstatt ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden. Schützen Sie Ihr Ladegerät bei Benutzung und Lagerung vor Säure und Säuredämpfen, sowie vor Feuchtigkeit. Schäden durch Korrosion, Oxidation oder interne Kurzschlüsse sind nicht durch die Garantie abgedeckt. Stellen Sie das Ladegerät während des Ladevorgangs von der Batterie entfernt auf, um Kontamination oder Beschädigung durch Säure oder Säuredämpfe zu vermeiden. Bei Verwendung in horizontaler Ausrichtung muss das Ladegerät auf eine feste, ebene Fläche gestellt werden, jedoch NICHT auf Kunststoff, Textilien oder Leder. Bringen Sie mittels der Befestigungsöffnungen im Gehäuseboden das Ladegerät an einer geeigneten, stabilen senkrechten Fläche an.

**AUSGESETZTSEIN ZU DEN FLÜSSIGKEITEN:** Dieses Ladegerät ist konstruiert, um Ausgesetztsein zu den Flüssigkeiten, die versehentlich auf das Gehäuse von oben verschüttet werden oder gespritzt sind, oder zum Nieselregen, zu widerstehen. Jedoch ist verlängertes Ausgesetztsein nicht ratsam und längere Lebensdauer wird erreicht, indem man solches Ausgesetztsein minimiert. Ausfall des Gerätes wegen der Oxidation, die aus dem etwaigen Durchgriff der Flüssigkeit in die elektronischen Bauelemente, Verbindungsstücke oder Stecker resultiert, wird nicht durch die Garantie abgedeckt.

**BATTERIEANSCHLÜSSE:** 2 austauschbare Anschluss-Sets sind erhältlich, mit dem Ladegerät geliefert wird ein Satz Batterieklemmen, um die Batterie außerhalb des Fahrzeugs zu laden, das optionale Anschluss-Set ist mit Metallösen zum permanenten Anschließen an die Batteriepole versehen sowie mit Schutzkappen am Stecker zum Anschließen des Ausgangskabels des Ladegeräts. Dieses Anschluss-Set erlaubt das problemlose und sichere Anschließen des Ladegeräts, wenn die Batterie im Fahrzeug bleiben soll. Die abnehmbare Schutzkappe schützt den Anschluss vor Schmutz und Feuchtigkeit, wenn das Ladegerät nicht angeschlossen ist. Wenden Sie sich an einen Fachmann, um die Metallösen an den Batteriepolen befestigen zu lassen. Sichern Sie den Anschluss mit der Schutzkappe, sodass er nicht in bewegende Teile des Fahrzeugs gerät und das Kabel nicht eingeklemmt oder durch scharfe Kanten beschädigt werden kann. Die Leitungssicherung im Ösenanschluss schützt die Batterie vor Kurzschlüssen zwischen Plus- und Minusleiter. Ersetzen Sie durchgebrannte Sicherungen nur durch gleiche neue 15A-Sicherungen.

### ANSCHLUSS DES LADEGERÄTS AN DIE BATTERIE

1. Die AC-Stromversorgung muss unterbrochen werden, bevor Sie das Ladegerät an DC/die Batterie anschließen bzw. die Verbindung trennen.
2. Wenn Sie die Batterie im Fahrzeug belassen und mithilfe der Batterieklemmen aufladen möchten, müssen Sie zunächst sicherstellen, dass die Klemmen sicher in einem Abstand zu den Kabeln, Metallrohren oder dem Fahrgestell positioniert werden können. Befolgen Sie beim Anschluss die nachstehende Reihenfolge: Schließen Sie zunächst eine Klemme an den Batterieanschluss, der nicht mit dem Fahrgestell verbunden ist (in der Regel der Pluspol) an. Schließen Sie anschließend die andere Klemme (in der Regel der Minuspol) an das Fahrgestell, in einem weiten Abstand zur Batterie und Benzinleitung, an. Beim Abklemmen ist die entgegengesetzte Reihenfolgen einzuhalten.
3. Wenn Sie die Batterie außerhalb des Fahrzeuges über die Batterieklemmen aufladen, müssen Sie für eine ausreichende Belüftung sorgen. Schließen Sie das Ladegerät an die Batterie an: RÖTE Klemme an PLUSPOL (POS, P oder +) und SCHWARZE Klemme an Minuspol (NEG, N oder -). Stellen Sie sicher, dass die Klemmen fest sitzen. Ein guter Kontakt ist wichtig.

4. Eine tiefentladene (und möglicherweise sulfatierte) Batterie ist vor einem Wiederbelebungsversuch auszubauen und zu überprüfen. Überprüfen Sie die Batterie auf mechanische Defekte wie Ausbeulungen oder Risse im Gehäuse oder auf ein Auslaufen der Säure. Wenn die Batterie über Einfüllverschlüsse verfügt und die Platten zwischen den Zellen von außen erkennbar sind, müssen Sie sicherstellen, dass alle Zellen gleich aussehen (beispielsweise das weiße Material zwischen den Platten, der Abstand der Platten usw.). Laden Sie die Batterie nicht auf, wenn mechanische Defekte erkennbar sind. Lassen Sie die Batterie in diesem Fall von einem Fachmann untersuchen.
5. Wenn es sich um eine neue Batterie handelt, lesen Sie vor dem Anschluss des Ladegeräts die Sicherheitshinweise und Betriebsanweisungen des Herstellers genau durch. Befolgen Sie gegebenenfalls die Anweisungen zum Auffüllen der Säure genau.

## BETRIEB:

### LED INDICATIONS



CHARGER



1



2

3

4



12V

LED 1 – SOLAR

LED 2 – ROT – Entladen/RETEN

LED 3 – GELB – Laden erforderlich/LADEN

LED 4 – GRÜN – Batterie betriebsbereit/OptiMate 365 Pflege

- A. **BATTERIEÜBERWACHUNGSMODUS** - Batterie angeschlossen ohne Solar-Paneel ODER Solar-Paneel und Batterie angeschlossen aber keine Sonne: Drei LEDs (Nr. 2, 3, 4) zeigen 5 mögliche Batterieładezustände an. Ergebnisse, bevor die SOLAR-Ladung morgens beginnt, können als genaueste betrachtet werden.

**HINWEISE:** Der Ladezustand einer Batterie ist direkt proportional zu der an den Polen gemessenen Spannung. Die Genauigkeit erhöht sich, sobald die Batterie auf Raumtemperatur abgekühlt ist und für mindestens 6 Stunden keine weitere Ladung erhalten hat. Die Umgebungstemperatur hat Einfluss auf die Spannung. Das Ergebnis wird schlechter, wenn die Temperatur unter 15°C/60°F sinkt. Batterien bestimmter Marken können leicht abweichende Spannungs- und Ladezustandsparameter aufweisen.

Die LED, die dem Batteriezustand entspricht, blinkt alle 3 Sekunden. Die grüne LED „geladen“ hat zwei Anzeigemodi für verschiedene Arten von Bleiakkus.

LED:	Spannung:	STD-/Nassbatterie	AGM-/Hochleistungsbatterie
Nr. 4 grün (doppeltes Blinken)	12,7V+	100%+	91% oder mehr
Nr. 4 grün (einfaches Blinken)	12,5 – 12,7V	90 – 100%	61 – 90%
Nr. 3 gelb	12,3 – 12,49V	61 – 90%	41 – 60%
Nr. 2 rot & Nr. 3 gelb	12,1 – 12,29V	40 – 59%	20 – 40%
Nr. 2 rot	Unter 12,1V	Weniger als 40%	Weniger als 20%

- B. **LADEMODOUS** - Solar-Paneel angeschlossen, keine Batterie angeschlossen: Solar-LED leuchtet, wenn das Solar-Paneel in der Lage ist, die Batterie zu laden.

Solar-Paneel UND Batterie angeschlossen: LED Nr. 1 blinkt, wenn die Batterie mit Ladestrom versorgt wird. Die Blinkgeschwindigkeit entspricht dem bereitgestellten Strom, d.h., schnelles Blinken bedeutet hohen Strom, langsames Blinken bedeutet niedrigen Strom (wolkiger Himmel oder Batterie nimmt hohen Strom nicht auf).

LED 2, 3 oder 4 zeigen den Fortschritt des Ladevorgangs an, während SOLAR-LED Nr. 1 blinkt.

LED AN:	LADEMODOUS:	BESCHREIBUNG:
LED Nr. 2 (ROT)	RETEN	Batterierettungsmodus ist aktiv - Batterie ist tiefentladen/sulfatiert oder Spannung beim Anschließen lag unter 12,3 V. Max. Zeit: 2 Stunden
LED NR. 3 (GELB)	LADEN & OPTIMIEREN	HAUPTLADUNG - maximaler Ladestrom bis 14,4 V) OPTIMIEREN - endgültige Ladung wird für mindestens 10 Minuten bereitgestellt. Der Ladevorgang kann fortgesetzt werden, wenn die Batterie weiteres Laden erfordert. Die Ladedauer wird durch die Intensität der Sonneneinstrahlung und die Größe der Batterie beeinflusst.
LED NR. 4 (GRÜN)	WARTUNG	Die Batterie wird bis zu einer maximalen Spannung von 13,6 V gewartet.

**TÄGLICHER WARTUNGSZYKLUS:** Sobald das Solar-Paneel Strom bereitstellt (zum Beispiel morgens nach Sonnenaufgang), bewertet die Steuerung des OptiMate Solar den Ladezustand der Batterie, um über den geeigneten Lademodus zu entscheiden.

**BATTERIE GELADEN, NUR WARTUNG:** Wenn die Batterie ausreichend geladen ist, leuchtet LED Nr. 4 sofort zusammen mit LED Nr. 1 (blinkt) auf.

**BATTERIE ERFORDERT LADUNG, RETTEN oder LADEN:** Wenn die Batterie weitere Ladung benötigt, leuchtet LED Nr. 2 oder 3 zusammen mit LED Nr. 1 (blinkt) auf.

Wenn das Solar-Paneel keinen Strom mehr bereitstellt (Sonne ist untergegangen oder wird von Wolken verdunkelt), wechselt die Steuerung des OptiMate Solar in den BATTERIEÜBERWACHUNGSMODUS und zeigt den Batteriezustand weiter alle 3 Sekunden an.

**MEHRSTUFIGER LADEMODUS** Die Steuerung des OptiMate Solar wechselt automatisch zwischen Impuls- und Dauerstrommodus, um immer für die effizienteste und schnellste Ladung zu sorgen. Die gewählte Methode der Strombereitstellung hängt ab von

- 1) Zustand der Batterie – **IMPULS:** Der Impulsmodus ist beim Retten einer Batterie effektiver.
- 2) Leistung des Solar-Panels –
  - a. **IMPULS:** Bei geringer Leistung (schwache Sonne/bewölkt) wird der effektive Ladestrom impulsartig bereitgestellt. Stromimpulse mit 3 – 5 Ampere können mindestens alle 2 Sekunden bereitgestellt werden.
  - b. **DAUERSTROM:** Wenn die Stromversorgung durch das Solar-Paneel ausreicht, versorgt die Steuerung die Batterie im HAUPTLADUNGSMODUS mit Dauerstrom (LED Nr. 3).

## HINWEISE:

1. **Auswahl der richtigen Solar-Panel-Größe:** 12V Solar-Panels werden entsprechend der maximalen Leistung eingestuft, die sie bei direktem, vollen Sonnenlicht für einen festen 12V-Verbraucher bereitstellen können. Maximale Leistung wird selten erreicht und die Leistung kann bei indirektem Sonnenlicht (z.B. Bewölkung) unter 20% fallen.

Wählen Sie für die effektive Langzeit-Wartung einer Batterie ein Panel, das genügend Strom liefert, um die parasitäre Stromentnahme des Fahrzeugstromkreises /etwa Alarmanlage, Uhr, Motorsteuergerät) zu überwinden und die über Nacht verlorene Ladung zurückzugeben. Typische parasitäre Stromentnahme: 10-20mA bei einem Motorrad/Motorsportfahrzeug und 30-50mA bei einem Pkw oder Pickup mit einer 12V-Batterie.

2. **Beschleunigen der Rettung einer vernachlässigten Batterie** – Verwenden Sie ein OptiMate 3, 4, 5 oder 6, das direkt mit Wechselstrom verbunden wird, um die Batterie zu retten. Das geeignete OptiMate Ladegerät finden Sie auf [www.optimate1.com](http://www.optimate1.com)
3. **Testen einer Batterie** – Das geeignete OptiMate Testgerät finden Sie auf [www.optimate1.com](http://www.optimate1.com)
4. **OptiMate SOLAR wartet Batterien** mit gutem Grundzustand monatlang. Überprüfen Sie mindestens einmal alle zwei Wochen, ob die Verbindungen zwischen Ladegerät und Batterie sicher sind, trennen Sie bei Batterien mit Verschlussdeckeln auf jeder Zelle die Batterie vom Ladegerät, prüfen Sie den Elektrolytstand, füllen Sie bei Bedarf die Zellen auf (mit destilliertem Wasser, NICHT mit Säure) und schließen Sie dann die Batterie wieder an. Beachten Sie beim Umgang mit Batterien oder in ihrer Nähe grundsätzlich die SICHERHEITSHINWEISE in diesem Handbuch.

DE

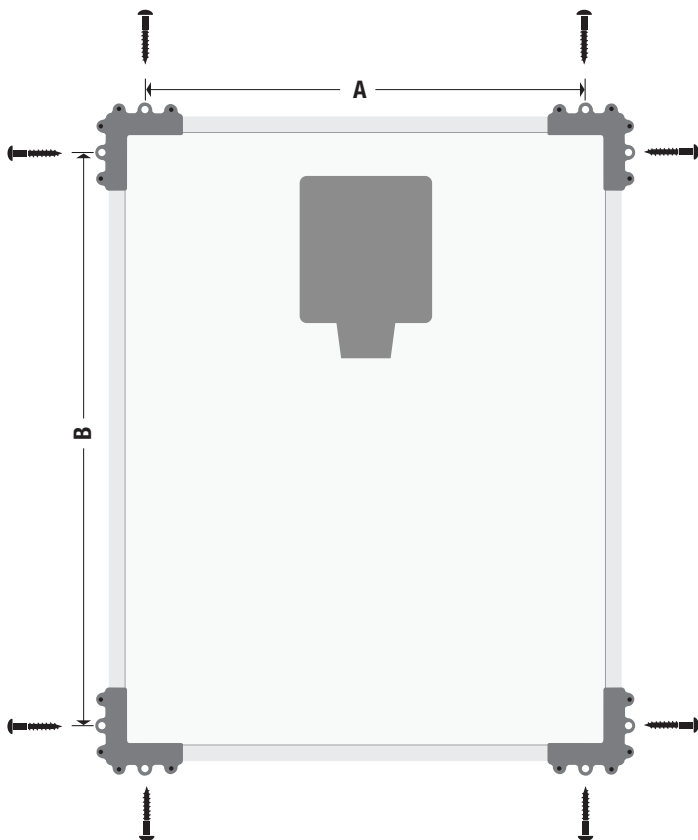
## BEGRENZTE GARANTIE

TecMate (International) N.V., Sint-Truidensesteenweg 252, B-3300 Tienen, Belgien, gewährt dem ursprünglichen Käufer beim Kauf dieses Produktes diese begrenzte Garantie. Diese begrenzte Garantie ist nicht übertragbar. TecMate (International) übernimmt für drei Jahre ab Verkaufsdatum die Garantie für dieses Batterieladegerät hinsichtlich Material- oder Verarbeitungsfehlern. Sollten solche Fehler auftreten, wird das Gerät nach Ermeßen des Herstellers repariert oder ersetzt. Es ist Sache des Käufers, das Gerät zusammen mit dem Kaufnachweis (siehe "BEACHTUNG") an den Hersteller oder seinen ermächtigten Vertreter einzuschicken, wobei der Käufer die Transport- oder Portokosten trägt. Diese begrenzte Garantie ist nichtig, wenn das Produkt mißbräuchlich verwendet, unsachgemäß behandelt oder nicht vom Werk oder einem ermächtigten Vertreter repariert wurde. Der Hersteller gewährt außer dieser begrenzten Garantie keinerlei Garantie und schließt ausdrücklich jede implizite Gewährleistung, einschließlich jeglicher Garantie gegen Folgeschäden aus.

DIES IST DIE EINZIGE AUSDRÜCKLICHE BEGRENZTE GARANTIE, UND DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINERLEI VERPFLICHTUNG GEGENÜBER DEM PRODUKT. IHRE GESETZLICHEN RECHTE SIND NICHT BETROFFEN.

BEACHTUNG: Siehe [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty) oder kontaktieren Sie [warranty@tecmate.com](mailto:warranty@tecmate.com)

Mehr Informationen über TecMate Produkten können bei [www.tecmate.com](http://www.tecmate.com) gefunden werden.



PRODUCT	A	B
TM522-1	223mm (8.78")	257mm (11.12")
TM522-2	299mm (11.8")	390mm (15.33")
TM522-3	287mm (11.3")	622mm (24.48")
TM523-4	299mm (11.8")	390mm (15.3")
TM523-5	N/A	N/A
TM523-6	587mm (23.1")	620mm (24.4")
<b>TM523-8</b>	<b>614mm (24.2")</b>	<b>708mm (27.9")</b>



	Battery voltage / Batteriespannung / Voltage de batterie / Accuspanning / Voltaje de la bateria / Voltaggio della batteria	Output / Leistung / Sortie / Salida / Uitgang / Uscita / Utgang / Saida
TM522	12V	2.5A max
<b>TM523</b>	<b>12V</b>	<b>7A max</b>

**MODEL : TM-522 Solar charge controller and battery monitor for 12V lead-acid batteries, for solar panels from 10–30W.**

**IN : 12V --- SOLAR PANEL 10–30W**

**OUT : DC output voltage : 12V ---  
DC output current : 2.5A max.**

**MODEL : **TM-523 Solar charge controller and battery monitor for 12V lead-acid batteries, for solar panels from 40–80W.****

**IN : 12V --- SOLAR PANEL 40–84W**

**OUT : DC output voltage : 12V ---  
DC output current : 7A max.**

# **Optimate** **accessories**



Discover our full range of accessories at **optimate1.com**

Entdecken Sie unser komplettes Zubehörsortiment auf **optimate1.com**

Découvrez notre gamme complète d'accessoires sur **optimate1.com**

Ontdek ons volledig gamma toebehoren op **optimate1.com**

Descubra nuestra gama completa de accesorios en **optimate1.com**

Descubra toda a nossa gama de acessórios em **optimate1.com**



Scoprite la nostra gamma completa di accessori su **optimate1.com**

Se vårt kompletta sortiment av tillbehör på **optimate1.com**

## **Optimate**<sup>™</sup>

**Battery Performance  
Guaranteed!**