

## DE M149N | Solar-Laderegler 12 V/DC, 10 A / 20 A

Dieser Solar-Laderegler wird zwischen einer Solarzelle 12 V/DC (Leerlaufspannung 14 - 30 V/DC) und einem Akku 12 V/DC geschaltet, um ein Überladen des Akkus zu verhindern. LED-Anzeigen für: „Akku voll“ (ca. 14,4 V/DC) und „Ladung läuft“.

## EN M149N | Solar Charging Controller 12 V/DC, 10 A / 20 A

This solar charging controller is connected between a solar cell 12 V/DC (open circuit voltage 14 - 30 V/DC) and a battery 12 V/DC to prevent an overcharge of the battery. LED displays for “battery full” (approx. 14.4 V/DC) and “charging”.

## ES M149N | Regulador de carga solar 12 V/DC, 10 A / 20 A

Conectar este regulador de carga solar entre una célula solar 12 V/DC (tensión de circuito abierto 14 - 30 V/DC) y un acumulador 12 V/DC para evitar una sobrecarga del acumulador. Indicaciones LED para: “acumulador lleno” (BATTERY FULL) (aprox. 14,4 V/DC) y “cargando” (CHARGING).

## FR M149N | Régulateur de charge solaire 12 V/DC, 10 A / 20 A

Il faut connecter le régulateur de charge solaire entre une cellule solaire 12 V/DC (tension à vide 14 - 30 V/DC) et un accu 12 V/DC pour empêcher une surcharge de l'accu. Affichages DEL pour: « accu plein » (BATTERY FULL) (env. 14,4 V/DC) et « chargeant ».

## NL M149N | Zonnecel-lader 12 V/DC, 10 A / 20 A

Deze zonnecel lader wordt tussen een zonnecel 12 V/DC (ontlaadspanning 14 - 30 V/DC) en een 12 V/DC accu geplaatst om het overladen te verhinderen. Led-indicatie voor “accu vol” (BATTERY FULL) (ca. 14,4 V/DC) en led voor “wordt geladen”.

## PL M149N | Regulator ładowania solarów 12 V/DC, 10 A/20 A

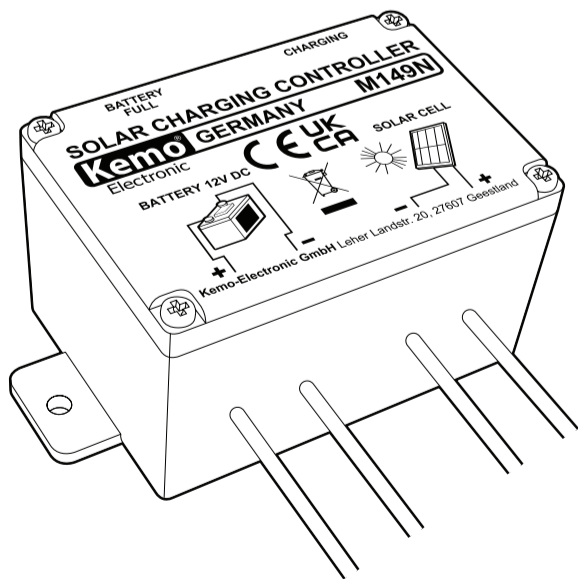
Ten regulator ładowania solarów jest włączany pomiędzy ogniwo słoneczne 12 V/DC (napięcie biegu jałowego 14 - 30 V/DC) a akumulatorek 12 V/DC w celu uniknięcia nadmiernego naładowania akumulatora. Wskaźniki na diodach LED dla: „Akumulatorek naładowany” (ok. 14,4 V/DC) oraz „Trwa ładowanie”.

## PT M149N | Solar regulador de carga 12 V/DC, 10 A / 20 A

Este solar regulador de carga é ligado entre uma célula solar 12 V/DC (tensão de circuito aberto 14 - 30 V/DC) e um acumulador 12 V/DC, para evitar uma sobrecarga do acumulador. Indicação do LED para “acumulador carregado” (BATTERY FULL) (ca. 14,4 V/DC) e “carga corre”.

## RU M149N | Солнечный регулятор зарядки 12 Вольт, 10 А / 20 А

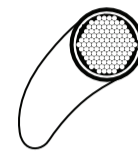
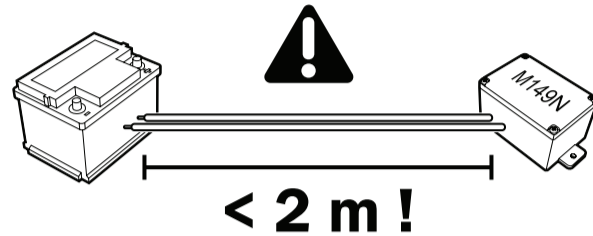
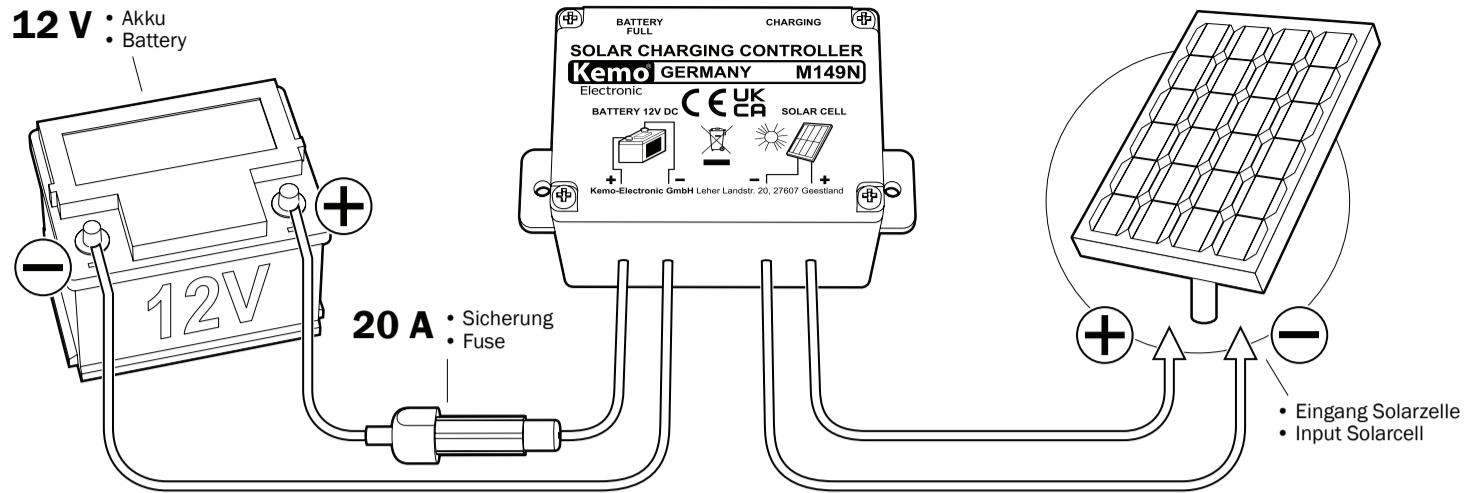
Данный солнечный регулятор зарядки подключается между солнечной батареей с постоянным напряжением 12 Вольт (напряжение холостого хода 14 - 30 Вольт) и 12 Вольтным аккумулятором с целью предотвратить перезарядку аккумулятора. Светодиодные показатели: «Аккумулятор заряжен» (BATTERY FULL) (приблизительно 14,4 Вольт) и «Идет зарядка» (CHARGING).



DE | Produktabbildung / Produktgewicht kann abweichen  
EN | Product image / product weight may differ



## Anschlussbeispiel | Connection Example



> 1.5 mm<sup>2</sup>

DE | Bitte!  
Verwenden Sie Kabel mit einem Durchmesser von min. 1,5 mm<sup>2</sup> und mehr!

EN | Please!  
Use cable with a diameter from min. 1.5 mm<sup>2</sup> and up!

DE | **Wichtig:** Bitte beachten Sie die extra beiliegenden “Allgemeingültigen Hinweise” in der Drucksache Nr. M1002. Diese enthält wichtige Hinweise der Inbetriebnahme und den wichtigen Sicherheitshinweisen! Diese Drucksache ist Bestandteil der Beschreibung und muss vor dem Aufbau sorgfältig gelesen werden.

EN | **Important:** Please pay attention to the “General Information” in the printed matter no. M1002 attached in addition. This contains important information starting and the important safety instructions! This printed matter is part of the product description and must be read carefully before assembling!

ES | **Importante:** Observar las “Indicaciones generales” en el impreso no. M1002 que se incluyen además. ¡Ellos contienen informaciones importantes la puesta en servicio y las instrucciones de seguridad importantes! ¡Este impreso es una parte integrante de la descripción y se debe leer con esmero antes del montaje!

FR | **Important:** Veuillez observer les « Renseignements généraux » dans l'imprimé no. M1002 ci-inclus. Ceci contient des informations importantes la mise en marche et les indications de sécurité importantes! Cet imprimé est un élément défini de la description et il faut le lire attentivement avant l'ensemble!

NL | **Belangrijk:** Belangrijk is de extra bijlage van “Algemene toepassingen” onder nr. M1002. Deze geeft belangrijke tips voor het monteren het ingebruik nemen en de veiligheids voorschriften. Deze pagina is een onderdeel van de beschrijving en moet voor het bouwen zorgvuldig gelezen worden.

PL | **Ważne:** Proszę przestrzegać uwag zawartych w dołączonym druku „Ogólnie obowiązujące zalecenia” Nr. M1002. Broszura ta zawiera ważne informacje dotyczące uruchomienia i bezpieczeństwa! Jest ona częścią instrukcji i musi być przed montażem dokładnie przeczytana.

PT | **Importante:** Por favor tomar atenção com o extra “Indicações gerais válidas” o junto impreso M1002. Este contém importantes indicações a colocação em funcionamento e importantes indicações de segurança! Este impreso é um elemento da descrição que deve cuidadosamente ler antes da montagem!

RU | **Важное примечание:** Пожалуйста обратите внимание на отдельно приложенные «Общедействующие инструкции» в описании No. M1002. Это описание содержит важные инструкции введения в эксплуатацию, и важные замечания по безопасности. Этот документ является основной частью описания по монтажу и должен быть тщательно прочитан до начала работы!

## DE

### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Ladekontrolle für 12 V Akkus mittels Solarzellen bis max. 10 A.

### Schaltungsbeschreibung:

Dieses Modul ist ein elektronischer Schalter, der bei leerem Akku die Verbindung zu den Solarzellen einschaltet und bei vollem Akku wieder ausschaltet. Als Schaltelement wird ein fast verlustfrei schaltender Power-Mos-Transistor verwendet.

### Aufbauanweisung:

Das Modul wird möglichst nahe an den zu ladenden Akku / bzw. Akkugruppe montiert (ideal: max. 50 cm). Der Kabelquerschnitt zwischen Laderegler und Akku sollte mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> sein.

**Begründung:** Wenn das Kabel länger wird bzw. einen geringeren Querschnitt hat, wird aufgrund des höheren Innenwiderstandes des Kabels das Messergebnis der Batteriespannungsmessung verändert. Das schadet weder dem Akku noch dem Laderegler, es führt aber zu häufigerer Ladeunterbrechung, weil aufgrund der zusätzlichen Leitungswiderstände und der geringeren Nähe zur Batterie eine höhere Spannung gemessen wird und der Laderegler früher abschaltet.

Das Kabel zu den Solarzellen kann beliebig lang sein. Hier gilt folgendes: Je länger das Kabel, desto höher sind die Leitungsverluste. Damit sinkt die Energieausbeute. Sie sollten also das Kabel auf dem kürzesten Weg zum Laderegler führen und nicht zu dünnes Kabel verwenden (es reicht 0,75 mm<sup>2</sup>, besser wäre 1,5 mm<sup>2</sup>).

**Wichtig:** Als Stromquelle dürfen nur Solarzellen bis zu einer Leistung von 100 W angeschlossen werden! Keine größeren Stromquellen und keine Trafos, Ladegeräte, Akkus, Windräder usw.

**Wichtig:** In der Zuleitung zwischen dem Akku und dem Laderegler bitte eine Sicherung 20 A schalten (liegt nicht bei)!

### Inbetriebnahme:

Nachdem alles gemäß Zeichnung und Beschreibung verdrahtet wurde, ist die Anlage betriebsbereit. Wenn der Akku geladen wird, dann leuchtet die LED „CHARGING“. Wenn der Akku voll ist, leuchtet die LED „BATTERY FULL“, wenn der Akku leer ist (<13,4 V) und nicht geladen wird (Solarzelle arbeitet nicht, vielleicht keine Sonneneinstrahlung) dann leuchtet keine LED.

### Technische Daten:

**Eingangsspannung Solarzellen-Panels:** 14 - 30 V/DC Leerlaufspannung | **Nennspannung:** 12 V/DC | **Max. Eingangsstrom:** 10 A, kurzzeitig bis 5 Min: 20 A | **Einschaltspannung:** Batteriespannung ca. <13,4 V | **Abschaltspannung:** Batteriespannung ca. >14,4 V | **Anzeigen:** 1 LED für „Akku lädt“ (CHARGING), 1 LED für „Akku voll“ (BATTERY FULL) | **Eigenstromverbrauch:** <2,5 mA (LED eingeschaltet) | **Maße:** ca. 72 x 50 x 42 mm (ohne Befestigungsglaschen)

### Entsorgung:

Wenn das Gerät entsorgt werden soll, darf es nicht in den Hausmüll geworfen werden. Es muss an Sammelstellen für Fernsehgeräte, Computer usw. entsorgt werden (bitte erkundigen Sie sich in Ihrem Gemeindebüro oder in der Stadtverwaltung nach Elektronik-Müll-Sammelstellen).

## EN

### Intended use:

Charge control for 12 V batteries by means of solar cells up to max. 10 A.

### Circuit description:

This module is an electronic switch which switches on the connection to the solar cells if the battery is empty and switches off again when the battery is fully charged. A power MOS transistor that switches almost lossfree is used as circuit element.

### Mounting instructions:

The module is to be mounted as close as possible to the battery or groups of batteries, respectively, to be charged (ideal: max. 50 cm). The cross section

of the cable between the charging controller and battery should be at least 1.5 mm<sup>2</sup>.

**Reasons:** If the cable is longer or has a smaller cross section, respectively, the measuring result of the battery voltage measurement will be changed due to the higher internal resistance of the cable. This will neither damage the battery nor the charging controller, but it causes a frequent charging interruption because a higher voltage is measured due to the additional line resistances and the smaller proximity to the battery, and the charging controller switches off earlier.

The cable towards the solar cells may be of any length. The following applies here: The longer the cable, the higher the line loss. The energy yield will be reduced this way. So you should lead the cable to the charging controller the shortest possible way and use cable which is not too thin (0.75 mm<sup>2</sup> are sufficient, better are 1.5 mm<sup>2</sup>).

**Important:** Do only connect solar cells up to a power of 100 W as current source! Do not use stronger current sources and no transformers, battery chargers, batteries, wind wheels, etc.

**Important:** Connect a safety fuse 20 A in the lead between the battery and charging controller (not enclosed)!

### Setting into operation:

After wiring everything according to the drawing and description, the device is ready for operation. When the battery is being charged the LED “CHARGING” lights up. If the battery is fully charged, the LED “BATTERY FULL” lights up. If the battery is empty (<13.4 V) and is not being charged (the solar cell does not work, perhaps no solar radiation), no LED will light up.

### Technical data:

**Input voltage solar cell panels:** 14 - 30 V/DC open circuit voltage | **Nominal voltage:** 12 V/DC | **Max. input current:** 10 A, short-time till 5 min: 20 A | **Inrush voltage:** battery voltage approx. <13.4 V | **Interrupting voltage:** battery voltage approx. >14.4 V | **Displays:** 1 LED for “CHARGING”, 1 LED for “BATTERY FULL” | **Own power consumption:** <2.5 mA (LED switched on) | **Dimensions:** approx. 72 x 50 x 42 mm (without fastening straps)

### Disposal:

This device may not be disposed with the household waste. It has to be disposed at collecting points for television sets, computers, etc. (please ask your local authority or municipal authorities for these collecting points for electronic waste).

## ES

### Uso destinado:

Control de carga para acumuladores 12 V mediante células solares hasta 10 A como máximo.

### Descripción del circuito:

Este módulo es un interruptor electrónico que conecta la conexión hacia la célula solar cuando el acumulador está vacío y desconecta de nuevo cuando el acumulador está lleno. Como elemento de conexión se emplea un transistor Power-MOS que conmuta de pocas pérdidas.

### Instrucciones para el montaje:

Montar el módulo lo más junto al acumulador o al grupo de acumuladores que se debe cargar (ideal: máx. 50 cm). La sección transversal del cable entre el regulador de carga y el acumulador debe ser 1,5 mm<sup>2</sup> por lo menos.

**Fundación:** Si el cable es más largo o tiene una sección transversal más pequeña, el resultado de medición de la medición de la tensión de la batería cambia debido a la resistencia interior más alta del cable. Eso no causa daño ni al acumulador ni al regulador de carga, pero conduce a una interrupción de carga más frecuente, porque se mide una tensión más alta por causa de las resistencias específicas adicionales y la proximidad más pequeña hacia la batería y el regulador de carga desconecta antes.

El largo del cable hacia las células solares se puede determinar a voluntad. Lo siguiente aplica: Cuanto más largo el cable, tanto más las pérdidas de línea. El rendimiento de energía disminuye de esta manera. Por tanto Vd.

