

MPPT SOLAR

CHARGE CONTROLLER

DSC 12, DSC 25, DSC 35
SC 20, SC 40

Bedienungsanleitung
Operating Instructions

ECTIVE

2 Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Funktionsweise	4
Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung	6
Anschluss-Schema	8
Anschluss	11
Hinweise zum Laden der Batterie	15
Technische Daten	16
Betriebsanzeigen	17
App-Anzeige und Zubehör	18
Betriebshinweise	19
Service / Reklamation	21
Entsorgung	22

ENGLISH VERSION

23

Vielen Dank, dass Sie sich für einen ECTIVE MPPT-Solarladeregler entschieden haben! Bitte beachten Sie, dass diese Anleitung für die folgenden Modelle gilt:

ECTIVE DSC 12
ECTIVE DSC 25
ECTIVE DSC 35
ECTIVE SC 20
ECTIVE SC 40

Abschnitte der Anleitung, die sich nur auf bestimmte Modelle beziehen, sind entsprechend gekennzeichnet. Bitte befolgen Sie die jeweiligen Montage- und Bedienungshinweise für Ihr Modell.

ECTIVE steht für Lösungen zur Stromversorgung bei unschlagbarem Preis-Leistungs-Verhältnis.

Erfahren Sie mehr zu unseren Produkten auf:

ECTIVE.DE



Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung vollständig, insbesondere die Abschnitte „Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung“, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.



Hinweis: Unsere MPPT-Solarladeregler verfügen über einen Anschluss für das Bluetooth-Modul ECTIVE BT-1. Dieses ermöglicht Ihnen die Überwachung des Geräts per App. Das Bluetooth-Modul ist entweder im Lieferumfang enthalten oder Sie können es auf ective.de dazubestellen.

MPPT-Solarladeregler für hochwertige Reisemobile, Caravan und den Marinebereich.

ECTIVE MPPT-Solarladeregler mit „IU1oU2“-Ladekennlinie werden als Bindeglied zwischen Solar-Panel(s) und Batterie(n) geschaltet.

Bei der MPPT-Technologie ermittelt der Regler permanent automatisch mehrmals pro Sekunde die maximale Leistungsausbeute (MPP) der Solar-Module. Mittels Hochfrequenz-Schaltreglertechnologie mit hohem Wirkungsgrad transformiert der Regler den Spannungsüberschuss des Solar-Moduls auf einen höheren Ladestrom für die Batterie um. Dieser Ladestromzugewinn sorgt für kürzere Ladezeiten und die bestmögliche Leistungsausnutzung der Solaranlage.

ECTIVE MPPT-Solarladeregler arbeiten vollautomatisch, sind wartungsfrei und bieten folgende Funktionen:

- Der MPP-Ladestrom liegt dank modernster Reglertechnologie (Mikroprozessor) 10 % bis 30 % über den Werten herkömmlicher Regler. Das Leistungsplus zeigt sich insbesondere zur kühleren Jahreszeit und z. B. bei Hochnebellagen, geringerer und diffuser Beleuchtung (Überwinterung).
- Die umschaltbare Ladekennlinie erlaubt eine optimale Ladung von Blei-Gel-/Dryfit-, AGM-/Vlies- oder Säure-/Nass-Batterien sowie LiFePO₄-Batterien (s. Tabelle unter "Hinweise zum Laden der Batterie").
- Die spitzenfreie, geregelte Ladespannung, verhindert ein Überladen der Batterien.
- Überwachungsfreie Ladung: Serienmäßiger Schutz gegen Überlast, Überhitzung, Verpolung und Batterie-Rückentladung (bei zu geringer Solarleistung z. B. Dämmerung, nachts etc.).
- Dank Parallel-/Puffer-Betrieb werden die Ladevorschriften auch bei gleichzeitigem Betrieb von Verbrauchern eingehalten.
- Überladeschutz: Bei zu hoher Solarleistung bzw. voller Batterie wird der Ladestrom gedrosselt.

- IU1oU2“-Ladekennlinie: Die definierte Ladespannungserhöhung (U1) verhindert bei Blei-Batterien schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung der einzelnen Batteriezellen (Blei und LiFePO₄). Darauf folgt die automatische Erhaltungsladung (U2).
- Ladekabel-Kompensation: Spannungsverluste auf den Ladekabeln werden automatisch ausgeglichen.
- Der Bordnetzfilter erlaubt den problemlosen Parallelbetrieb mit Wind- und Motorgeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.
- Anschluss für Batterie-Temperatur-Sensor: Bei Blei-Batterien erfolgt die automatische Anpassung der Ladespannung an die Batterie-Temperatur: Dies bewirkt bei Kälte eine bessere Vollladung der schwächeren Batterie, bei sommerlichen Temperaturen wird unnötige Batteriegasung und -belastung vermieden. LiFePO₄-Batterien schützt der Temperatur-Sensor bei hohen und insbesondere bei tiefen Temperaturen. Ein Sensor wird unbedingt empfohlen, wenn die Batterietemperatur im laufenden Betrieb unter 0 °C fallen kann.
- Steckerfertig für den Anschluss von diversen Solar Monitoren, z. B. ECTIVE SM 1.

• Nur für DSC 12, DSC 25 und DSC 35:

Zwei Batterie-Ladeausgänge erlauben das automatische Laden der Hauptversorgungs-Bord-Batterie (MAIN I) sowie Stützladung und Ladeerhaltung (max. 1 A) der Fahrzeug-Starterbatterie (Start II) mit Schutz vor Überladung.

Batterie-Lebensdauer und Leistungsfähigkeit:

- Wählen Sie den Einbauort so, dass die Batterien kühl gehalten werden. Bei LiFePO₄ Batterien sollte die Temperatur über 0 °C liegen.
- Lagern Sie Batterien in geladenem Zustand und laden Sie sie regelmäßig nach. Laden Sie tiefentladene Batterien sofort wieder auf.
- Überprüfen Sie bei offenen Blei-Säurebatterien regelmäßig den Säurestand.
- Achten Sie bei Verwendung von LiFePO₄-Batterien darauf, dass es sich um Komplettbatterien mit BMS und Sicherheitsbeschaltung handelt. Vermeiden Sie unbedingt eine Tiefentladung!

Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung

Der MPPT-Solarladeregler wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut. Die Benutzung darf nur unter Einhaltung dieser Hinweise erfolgen:

1. Beachten Sie beim Laden von Blei-Gel/-AGM/-Säure-Batterien oder LiFePO₄-Komplettbatterien (mit integriertem BMS, Balancing, Sicherheitsbeschaltung und Zulassung!) die angegebenen Nennspannungen und bei Mitversorgung von an diesen Batterien angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen die angegebenen Batteriekapazitäten und Ladeprogramme.

2. Beachten Sie bei der Wahl der Solarmodule die maximale Leistungsangabe (Wp) des verwendeten MPPT-Solarladereglers sowie die max. zulässige Spannung (Voc).

3. Verwenden Sie an den Ladeausgängen und am Panel-Eingang die angegebenen Kabelquerschnitte.

4. Verwenden Sie Sicherungen der angegebenen Stärken in Batterienähe zwischen Batterie und den Ladeausgängen.

5. Verwenden Sie den Laderegler nur in einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegas und Kondensierung.

6. Betreiben Sie den Regler nur in technisch einwandfreiem Zustand.

7. An die Plus- und Minus-Eingangsklemmen für das Solar-Panel dürfen ausschließlich Solar-Module und keine sonstigen Stromquellen angeschlossen werden.

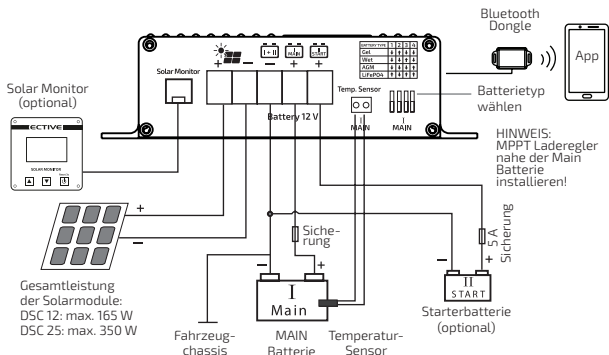
- Benutzen Sie das Gerät niemals an Orten, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht!
- Verlegen Sie Kabel so, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind und achten Sie auf eine gute Befestigung.
- Führen Sie die Anschlusskabel der Solar-Panels immer von unten an den MPPT-Solarladeregler heran, damit eindringende Feuchtigkeit nicht in den Regler gelangen und diesen beschädigen kann.

- Verlegen Sie niemals 12 V (24 V)-Kabel mit 230 V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr).
- Untersuchen Sie spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse und beheben Sie unverzüglich auftretende Mängel.
- Trennen Sie bei elektrischen Schweißarbeiten oder Arbeiten an der elektrischen Anlage das Gerät unbedingt von allen Anschlüssen.
- Sollte für den nicht gewerblichen Anwender aus dieser Anleitung nicht eindeutig hervorgehen, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, so ist die Auskunft einer Fachperson einzuholen.
- Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
- Hinweis für technisches Fachpersonal: Verwenden Sie im Ersatzfall unbedingt eine FKS-Sicherung der angegebenen Stärke!
- Halten Sie Kinder von dem Solarladeregler und den Batterien fern.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers.
- Entlüften Sie regelmäßig den Batterieraum, um das Gerät vor aggressiven Batteriegasen zu schützen. Achten Sie auf gute Geräte- und Panel-Belüftung!
- Beachten Sie bei der Montage der Solar-Panels unbedingt die Herstellerangaben. 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, Wassereintrich oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. 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.

! Hinweise

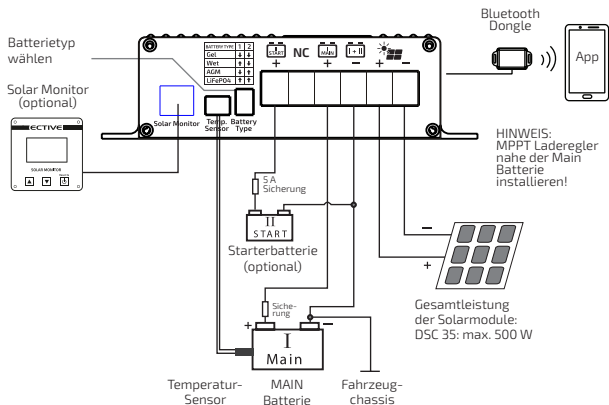
- Halten Sie die Kabelquerschnitte und -längen gemäß Anschluss-Schema und Tabelle ein!
- Achten Sie unbedingt auf die richtigen Polaritäten (+ und -) von Solar-Panel und Batterien!
- Verwenden Sie Sicherungen an den + Leitungen nahe den Batterien, um Kabelbrandgefahr vorzubeugen!

DSC 12 MPPT & DSC 25 MPPT



Erforderlicher Kabelquerschnitt	DSC 12	DSC 25
+/- Solarpanel Kabel, Länge nach Bedarf	2,5-4 mm ²	6-10 mm ²
+/- Batterie I, Länge max. 2 m	2,5-4 mm ²	6-10 mm ²
Sicherung bei Batterie I	20 A	30 A

DSC 35 MPPT

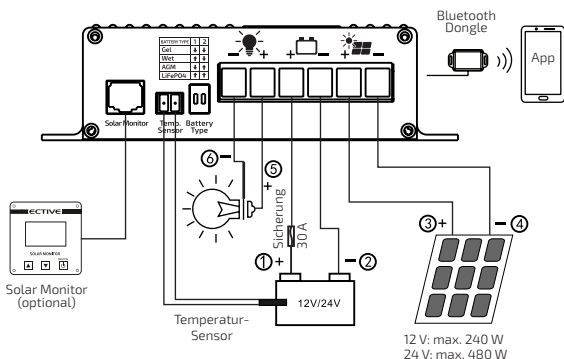


Erforderlicher Kabelquerschnitt	DSC 35
+/- Solarpanel Kabel, Länge nach Bedarf	6-10 mm ²
+/- Batterie I, Länge max. 2 m	6-10 mm ²
Sicherung bei Batterie I	60 A

10 Anschluss-Schema

Das Anschlussschema zeigt die maximale Anschlussbelegung zum Betrieb aller vorhandenen Funktionen des jeweiligen MPPT-Solarladereglers. Die minimale Anschlussbelegung besteht aus den Solarpaneleingängen („+“ und „-“) und den Anschlüssen zur Hauptbatterie.

SC 20 MPPT & SC 40 MPPT



Erforderlicher Kabelquerschnitt	SC 20	SC 40
+/- Solarpanel Kabel, Länge nach Bedarf	4-6 mm ²	6-10 mm ²
+/- Batterie I, Länge max. 2 m	4-6 mm ²	6-10 mm ²
Sicherung bei Batterie I	35 A	60 A

(Beachten Sie das Anschluss-Schema Ihres Modells!)

1. "Main" Batterie (muss angeschlossen werden)

Für DSC 12, DSC 25, DSC 35

Verbinden Sie die Batterieanschlüsse des Reglers - (Minus) und + (Plus) polrichtig mit der 12 V-Hauptbatterie. Halten Sie dabei die Kabelquerschnitte ein (siehe Anschluss-Schema). Betreiben Sie den Regler nicht ohne die Batterie „MAIN I“. Ohne angeschlossene Batterie wird keine definierte Ausgangsspannung abgegeben.

Für SC 20, SC 40

Verbinden Sie die Batterieanschlüsse des Reglers - (Minus) und + (Plus) polrichtig mit der 12 V-Batterie. Halten Sie dabei die Kabelquerschnitte ein (siehe Anschluss-Schema).

Alle Modelle:

Bei falsch gepolter Batterie I wird die interne Schmelzsicherung ausgelöst. Diese ist nur durch eine Sicherung gleicher Stärke und gleichen Typs zu ersetzen (FKS-Sicherung)!

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

2. Solar Panel (muss angeschlossen werden)

- Schatten Sie die Panele zwecks Minimierung von Anschlussfunken und Schäden bei eventueller Falschpolung ab.
- Halten Sie die Kabelquerschnitte ein (siehe Anschluss-Schema)!
- Bei Verwendung mehrerer Solar-Panels werden diese parallel geschaltet. Damit ergeben sich insbesondere bei teilweiser Abschattung der Panels oder von Panelteilen (Laub, Äste, Verschmutzung etc.) durchschnittlich höhere Solar-Leistungen (siehe Anschluss-Schema).
- Der (-) Minus-Anschluss der Solar-Panels darf nur mit der (-) Minus-Klemme des MPPT-Solarladeregler verbunden sein!

12 Anschluss

(Beachten Sie das Anschluss-Schema Ihres Modells!)

- Weitere Verbindungen zum Batterie Minuspol (-) oder zur Karosserie (etwa durch den Anschluss eines weiteren Solarladereglers, beschädigte Isolation an der Dach-Kabeldurchführung o.ä.) können die interne Strommessung des Gerätes verfälschen und sind zu vermeiden.

3a. Starterbatterie "Start II" (Optional)

(!) Nur für DSC 12, DSC 25, DSC 35

- Verbinden Sie den zweiten Ladeausgang mit einem rotem Anschlusskabel (Drahtquerschnitt 1,5-2,5 mm²) mit der Fahrzeug-Starterbatterie. Dieses Kabel darf länger sein. Lassen Sie diese Anschlussklemme bei Nichtbenutzung frei.
- Der Ausgang für die Fahrzeug-Starterbatterie arbeitet mit verminderten Spannungen und Ladeströmen. Dadurch gelangt mehr Solarenergie zur Main-/Solar-Batterie I.
- Die Fahrzeug-Starterbatterie wird per Ladeerhaltung im startfähigen Zustand gehalten, auch bei langen Standpausen (z. B. im Winter).
- Die Minus-Pole der Starter- („Start II“-) und der Versorgungsbatterie („MAIN I“) sind häufig bereits miteinander verbunden. Andernfalls muss zwecks Ladung der Starter-Batterie diese Verbindung hergestellt werden.

3b. Verbraucher-Anschluss (12 V / 24 V)

(!) Nur für SC 20, SC 40

- An diesem Anschluss können kleine 12 und 24 V-Verbraucher (max. 40 A / 480 W) betrieben werden, beispielsweise 12/24 V-Lüfter, Kfz-Relais oder auch Kühlschränke mit D+ Steuereingang (Thetford etc.). Dieser Anschluss darf nicht kurzgeschlossen oder überlastet werden.

4. Temperatur-Sensor (Optional)

ECTIVE Laderegler verfügen über einen Anschluss für einen externen ECTIVE Temperatur-Sensor (nicht im Lieferumfang enthalten). Dieser dient zur Messung der Batterietemperatur der MAIN-Versorgungs-Batterie „I“, wodurch eine geregelte Ladung und ein Schutz der Batterie ermöglicht wird. Schließen Sie den Sensor an der Anschlussbuchse „Temp. Sensor“ an. Achten Sie darauf, dass die Messungen des Sensors nicht von Wärmequellen wie Motorblock, Auspuff, Heizung o. ä. beeinflusst werden!

Blei-Säure-, Gel-, AGM-Batterien:

Der Temperatur-Sensor muss guten Wärmekontakt zur Batterie-Innentemperatur haben und sollte daher am Minus- oder Plus-Pol der Batterie angeschraubt werden. Alternativ kann er auch auf der Längsseite mittig am Batteriegehäuse befestigt werden.

Die temperaturabhängige Ladespannung der Batterie I wird automatisch der Batterietemperatur nachgeführt (automatische Temperatur-Kompensation). Der Temperatur-Sensor misst hierzu die Batterietemperatur. Bei tiefen Temperaturen (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, die geschwächte Batterie wird besser und schneller vollgeladen. Zum Schutz angeschlossener, empfindlicher Verbraucher wird die Spannung bei großer Kälte begrenzt. Bei sommerlichen Temperaturen wird die Ladespannung abgesenkt, wodurch die Belastung (Gasung) der Batterie vermindert bzw. die Lebensdauer von gasdichten Batterien erhöht wird.

Bei zu hohen Batterietemperaturen (ab +50 °C) wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie stark auf die Sicherheitsladespannung ca. 12,80 V abgesenkt und der maximale Ladestrom halbiert (Sicherheitsmodus), LED „MPP“ blinkt („Charge“ bei DSC 12).

Eine Batterieladung findet dann zwar nicht mehr statt, jedoch werden die eventuell angeschlossenen Verbraucher weiter vom MPPT-Solarladeregler versorgt und die Batterie kann abkühlen. Anschließend wird automatisch weitergeladen.

(Beachten Sie das Anschluss-Schema Ihres Modells!)**LiFePO₄-Batterien:**

Der Sensor muss guten Wärmekontakt zur Batterie-Innentemperatur haben und sollte daher am Minus-Pol der Batterie angeschraubt werden, da dies bei LiFePO₄-Batterien in den meisten Fällen die kühlere Seite ist (der Plus-Pol wird oft mit der Abwärme von batterieinternen Sicherungen, Zellenausgleichs-Ladeelektroniken etc. verfälscht).

Bei abnormen Batterietemperaturen z. B. < -20 °C oder > 50 °C wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie auf die Sicherheitsladespannung von ca. 12,80 V abgesenkt und der maximale Ladestrom halbiert (Sicherheitsmodus). Die LED „MPP“ blinkt („Charge“ bei DSC 12).

Eine Batterieladung findet dann zwar nicht mehr statt, jedoch werden die eventuell angeschlossenen Verbraucher weiter vom MPPT-Solarladeregler versorgt bis die Batterie wieder im zulässigen Temperaturbereich liegt, dann wird automatisch weitergeladen.

Bei Temperaturen unter 0 °C wird der Ladestrom zum Schutz der Batterie sehr stark reduziert und es ist mit längeren Ladezeiten zu rechnen. Ein fehlender Sensor, Kabelbruch oder Kurzschluss der Sensorleitungen sowie fehlerhafte Messwerte werden vom MPPT-Solarladeregler erkannt. Er schaltet dann automatisch auf die üblichen, von den Batterieherstellern empfohlenen 20/25 °C-Ladespannungen zurück.

5. Solar Monitor (Optional)

ECTIVE Laderegler verfügen über einen Anschluss für diverse Solar Monitore, etwa den ECTIVE SM 1. Dieser erlaubt die Anzeige folgender Werte: Batteriespannung, Ladestrom, Ladeleistung, gespeicherte Kapazität und Energie (V, A, W, Ah, Wh).

(Beachten Sie das Anschluss-Schema Ihres Modells!)

Wahl des Batterie-Ladeprogramms

- Stellen Sie das für Batterie I passende Ladeprogramm ein, je nach Typ der Batterie (Blei- oder Lithium-Eisenphosphat-Technologie).
- Bei Inbetriebnahme mit falscher Ladekennlinie kann es zu Batterieschäden kommen!
- Achten Sie bei Verwendung von LiFePO_4 -Batterien darauf, dass es sich um ein Modell mit integriertem BMS (Batterie Management System) und Schutzbeschaltung handelt!
- Die Wahl des Batterietyps erfolgt mittels der DIP-Schalter an der Seite des Ladereglers gemäß folgender Übersicht:

DSC 12, DSC 25

	1	2	3	4
GEL	↓	↑	↓	↓
Wet	↓	↓	↑	↓
AGM	↓	↓	↓	↑
LiFePO_4	↑	↓	↑	↑

DSC 35, SC 20, SC 40

	1	2
GEL	↓	↓
Wet	↑	↓
AGM	↓	↑
LiFePO_4	↑	↑

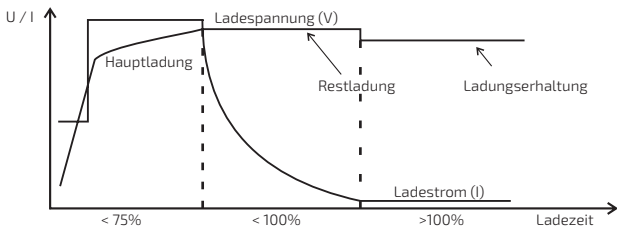
Ladeparameter

*Diese Werte gelten jeweils für 12 V bzw. 24 V Systeme

	Spannung (Boost Charging)			Spannung (Ladungserhaltung)			Standard- temperatur	
	DSC12, DSC25	DSC 35	SC20, SC40	DSC12, DSC25	DSC 35	SC20, SC40	DSC12, DSC25, DSC35	SC20, SC40
GEL	14,3 V (3-10 h)	14,3 V (3-10 h)	14,3 V / 28,6 V *	13,8 V	13,8 V	13,8 V / 27,6 V *	20 °C	25 °C
Wet	14,4 V (1,5-6 h)	14,4 V (1,5-6 h)	14,4 V / 28,8 V *	13,45 V	13,45 V	13,5 V / 27 V *	20 °C	25 °C
AGM	14,7 V (1,5-5 h)	14,7 V (1,5-5 h)	14,7 V / 29,4 V *	13,5 V	13,5 V	13,5 V / 27 V *	20 °C	25 °C
LiFePO_4	14,4 V (0,5-3 h)	14,4 V (0,5-3 h)	14,4 V / 28,8 V *	13,8 V	13,8 V	13,8 V / 27,6 V *	20 °C	25 °C

16 Technische Daten

	DSC 12	DSC 25	DSC 35	SC 20	SC 40
Solarmodul-Leistung max. [Wp]	165	350	500	240/480	480/960
Solarmodul-Strom max.	10 A	21 A	35 A	20 A	20 A
Solarmodul-Spannung max.	50 V	50 V	50 V	50 V	50 V
Batterie-Nennspannung (DC)	12 V	12 V	12 V	12/24 V	12/24 V
Ladestrom Batt. I / II max.	12 / 1 A	25,5 / 1 A	35 / 1 A	20 A	40 A
Eigenverbrauch	8-16 mA	8-16 mA	25 mA	30 mA	30 mA
Überladeschutz	ja	ja	ja	ja	ja
Rückstromsperre (Nachtbetrieb)	ja	ja	ja	ja	ja
Schutz gegen Kurzschluss	ja	ja	ja	ja	ja
Gerätesicherung (FKS)	20 A	30 A	60 A	35 A	60 A
Anzahl Ladeausgänge	2	2	2	1	1
Schutz gegen Überlast, Überhitzung, Verpolarung	ja	ja	ja	ja	ja
Anschluss Temperatur-Sensor	ja	ja	ja	ja	ja
Ausgleich der Spannungsverluste auf den Ladekabeln	ja	ja	ja	ja	ja
Anschluss LCD-Solar-Monitor	ja	ja	ja	ja	ja
12/24 V-Verbraucher-Anschluss	no	no	no	ja (max. 20A)	ja (max. 40A)
Maße (BxHxT)	147 × 80 × 41	147 × 80 × 41	147 × 158 × 41	147 × 130 × 41	147 × 158 × 41
Gewicht	340 g	400 g	850 g	500 g	820 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit	max. 95% Raumfeuchte, nicht kondensierend				



Batt. Full

Leuchtet: Batterie(n) zu 100 % geladen

>80%

Leuchtet (alle Batterietypen außer LiFePO₄): Die Batterie wurde fast vollständig geladen. Der Solarladeregler lädt nun mit konstantem Ladestrom.

Nur bei DSC 25:

Blinkt 1x pro Sekunde:

Gerät überhitzt

Blinkt 2x pro Sekunde:

Überspannung an Batterie oder Solarpaneel

Nur bei SC 20, SC 40:

Blinkt (2 s): Controller überhitzt oder Solar-Überspannung

Charge

Nur bei DSC 12, DSC 35:

Leuchtet: Ladevorgang aktiv.

Aus: Nicht genug Solar-Energie vorhanden.

Blinkt 1x pro Sek.:

Gerät ist überhitzt.

Blinkt 2x pro Sek.:

Überspannung bei Batterie oder Solarmodul(en).

MPP

Leuchtet: Das Gerät arbeitet ordnungsgemäß und befindet sich im Ladezustand.

Kurzes Blinken alle 2 Sek.:

Anzeige der Betriebsbereitschaft bei fehlender Solarleistung (nachts).

Batt. Low

Leuchtet: Unterspannung an der MAIN-Batterie I, Batterie möglichst bald aufladen!

Alle LEDs Blinken:

Nur für DSC 12, DSC 25:

Die Wahlschalter „MAIN-Battery“ stehen in einer ungültigen Stellung, der Solar-Regler hat zur Sicherheit abgeschaltet. Gewünschten Batterie-Typ gemäß Tabelle im Abschnitt “Hinweise zum Laden der Batterie “ einstellen.

Nur für SC 20, SC 40:

Spannungsfehler

Load

Nur bei SC 20, SC 40:

Leuchtet: Unterspannungsschutz.

Blinkt: Überlast oder Kurzschluss



Mithilfe des ECTIVE BT-1 Bluetooth-Moduls können Sie den Status Ihres Solarladereglers bequem von Ihrem Smartphone aus überprüfen. Je nach Ihrer Bestellung ist das ECTIVE BT-1 Bluetooth-Modul bereits im Lieferumfang enthalten. Falls Sie sich nachträglich dazu entscheiden, die Bluetooth-Funktion des Ladereglers zu verwenden, können Sie das ECTIVE BT-1 Modul auf ective.de dazubestellen!

1. Verbinden Sie das ECTIVE BT-1 Bluetooth-Modul mit dem entsprechenden Anschluss am Solarladeregler.
2. Laden Sie die App "ECTIVE Charge" aus dem **App Store** (iOS) oder **Google Play Store** (Android) herunter.
3. Schließen Sie Batterie und Solarpanel an den Laderegler an.
4. Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion auf dem Smartphone.
5. Starten Sie die App.
6. **Android:** "Verbinden" wählen und auf "Solar regulator" tippen.
iOS: Keine manuelle Suche notwendig.
7. Werte werden nach 3-5 Sekunden in der App angezeigt.
8. Die maximale Reichweite zwischen Smartphone und dem Bluetooth-Modul beträgt 10 m.

Passendes Zubehör von ECTIVE

ECTIVE SM 1 Solar Monitor

Schließen Sie den Solar Monitor von ECTIVE an Ihren MPPT-Laderegler an, um den Betrieb stetig überwachen zu können: Ladestrom, Solarbatteriespannung, Solarleistung, Solarstromzähler.

Temperatur Sensor TS 1

Der ECTIVE Temperatur Sensor hilft, die angeschlossene Batterie möglichst effizient und schonend aufzuladen.

Batterielebensdauer:

• Tiefentladene Batterien sofort aufladen:

Verhindern Sie einsetzende **Sulfatierung** der Bleigitter bei Tiefentladungen durch **rechtzeitige Ladung**, insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen. Falls die Sulfatierung noch nicht zu weit fortgeschritten war, kann die Batterie einen Teil der Kapazität nach **einigen Lade-/Entladezyklen** zurückerlangen. Bei LiFePO_4 -Batterien ist eine Tiefentladung unbedingt zu vermeiden!

• Teilentladene Batterien:

Batterien auf Blei- und LiFePO_4 -Basis besitzen im Gegensatz zu anderen Batterie-Technologien **keinen** schädlichen Memory-Effekt. Laden Sie daher teilentladene Batterien möglichst bald wieder vollständig auf.

Laden Sie Blei-Batterien nur in vollgeladenem Zustand und laden Sie sie regelmäßig nach, besonders bei gebrauchten (älteren) Batterien und bei höheren Temperaturen.

- Halten Sie die Batterien kühl und trocken, LiFePO_4 -Batterien möglichst über 0 °C, wählen Sie den Einbauort entsprechend.
- Bei **mangelnder Solarleistung** und/oder hohem Stromverbrauch sollte die Blei-Batterie gelegentlich durch Ladung mit einem Netzladegerät komplett vollgeladen werden.

• Überspannungsschutz:

12 V-Solar-Regler sind gegen den Anschluss zu hoher Batteriespannungen geschützt bzw. schalten bei defekten zusätzlichen Ladeanlagen (Ladegeräte, Generatoren o. ä.) ab. Die Schaltschwelle liegt je nach Batterietyp bei 15,0-16,0 V.

• Überspannungsbegrenzung:

Zum Schutz empfindlicher Verbraucher ist die Ladespannung auf max. 15,0 V bei allen Ladearten begrenzt.

• Überlast-/Überhitzungsschutz MPPT-Solarladeregler:

Der MPPT-Solarladeregler ist gegen Überlastung doppelt elektronisch gesichert und schützt sich durch allmähliche Abregelung der Ladeleistung vor widrigen Einbaubedingungen selbst (z. B. schlechte Belüftung, zu hohe Umgebungstemperaturen).

• Spannungsmessungen:

Die Spannungen an den Klemmen des MPPT-Solarladereglers können durch Ladekabelverluste an den Ladekabeln höher sein als an der Batterie.

• Betrieb mit abgeschalteter LiFePO₄ MAIN I Batterie:

Für den Fall, dass die Batterie durch das (vorgeschriebene) BMS vom MPPT-Solarladeregler getrennt wird, stellt dieser, solange die Solarleistung dafür ausreicht, an seinen Ausgangsklemmen die eingestellte Spannung nach Ladekennlinie bereit. Verbraucher werden vom MPPT-Solarladeregler weiterhin versorgt, sofern sie nicht separat vom BMS getrennt wurden und die Solarleistung ausreichend ist.

Ob eine durch das BMS getrennte Batterie wieder selbstständig einschaltet und somit weiterhin automatisch vom MPPT-Solarladeregler geladen werden kann, hängt vom Typ der Batterie und deren BMS ab.

Die Ladeerhaltung von Batterie II (Starter-Blei-Batterie) erfolgt bei genügend Solarleistung weiterhin.

Sollten Sie nach dem Kauf oder während des Betriebs Fragen zu Ihrem Produkt haben, helfen wir Ihnen gerne weiter. Hilfreich dazu ist meistens eine Vorab-Info per E-Mail evtl. mit Erläuterung des Problems und Bildern. Zur Kontaktaufnahme und für Rücksendungen verwenden Sie bitte folgende Service-Adresse:

batterium GmbH

Robert-Bosch-Straße 1, 71691 Freiberg am Neckar

T: +49 7141 / 560 90 40

info@ective.de | ective.de

Tip: Halten Sie bei direkter Kontaktaufnahme Ihre Kunden- oder Rechnungsnummer sowie die Artikelnummer bereit.

Für den Fall einer Rücksendung des Produktes beachten Sie bitte folgende Hinweise zur schnellen Abwicklung:

1. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung als Versandkarton.
2. Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr besitzen, sorgen Sie bitte mit einer geeigneten (UN-zertifizierten) Verpackung für einen ausreichenden Schutz vor Transportschäden.
3. Erfolgt der Versand der Ware nicht in der Originalverpackung oder einer UN-zertifizierten Verpackung, gilt die Ware als beschädigt und wird somit bei einer Rückgabe des Artikels in Rechnung gestellt.

Bitte legen Sie der Rücksendung folgendes bei:

- Kopie der Rechnung
- (Service-Formular)
- Grund der Rücksendung
- Eine genaue und ausführliche Fehlerbeschreibung

Bitte führen Sie das gesamte Verpackungsmaterial der fachgerechten Entsorgung bzw. dem Recycling zu.

Das Elektrogesetz [ElektroG] regelt in Deutschland das Inverkehrbringen, die Entsorgung und die Verwertung von Elektro- und Elektronikgeräten.



Hinweis

Bitte wenden Sie sich bei Außerbetriebnahme des Gerätes an das nächste Recyclingcenter bzw. an Ihre Verkaufsstelle und lassen Sie sich über die aktuellen Entsorgungsvorschriften informieren.



ECTIVE.DE

Introduction	24
Features and Functions	25
Safety Information and Appropriate Application	27
Connection Plan	29
Connection	32
Instructions for Battery Charging	36
Technical Data	37
LED Indicators	38
APP Display and Accessories	39
Operating Instructions	40
Service / Complaints	42
Disposal	43

Thank you for choosing an ECTIVE MPPT Solar Charge Controller! This manual applies to the following devices:

ECTIVE DSC 12
ECTIVE DSC 25
ECTIVE DSC 35
ECTIVE SC 20
ECTIVE SC 40

Sections in the manual which only apply to specific devices are marked accordingly. Please follow the installation and operating instructions applicable for your device.

ECTIVE stands for power supply solutions at an unbeatable price-performance ratio.

Explore our brand and products at:

ECTIVE.DE



Please read this manual in its entirety before connecting and activating the device, particularly the section "Safety Information and Appropriate Application".



Please note that ECTIVE MPPT Solar Charge Regulators have a connector for the ECTIVE BT-1 Bluetooth dongle. The BT-1 allows you to display the device's status directly on your smart phone. Either the Bluetooth dongle shipped with your solar charge controller or you can purchase it from ective.de.

MPPT Solar Charge Controller for high-quality motor homes, caravans and marine applications.

EACTIVE MPPT Solar Charge Controllers with „IU1oU2“ load characteristic are employed as a link between the solar panel(s) and one or more batteries.

Using MPPT technology, the charge controller automatically determines the maximum power yield (MPP) of the solar panels several times per second. The voltage surplus of the solar panel is transformed to a higher charging current for the battery. This is achieved through highly efficient, high-frequency switching controller technology. This surplus charging current results in short charging times and the optimal power yield of the solar panels.

MPPT Solar Charge Controllers operate fully automatically. They require no maintenance and offer the following functionality:

- 10% to 30% MPP charging current increase compared to conventional controllers. This results from modern controller technology and the enhanced performance is particularly evident in fall and winter, foggy weather conditions or in diffuse light.
- Switchable characteristic lines of charging or optimum charging of lead-gel/dryfit, AGM/fleece or acid/lead-acid batteries, as well as LiFePO₄ batteries. (Please consult the table in the section “Instructions for Battery Charging”).
- The charging voltage is free of spikes and controlled in a way that prevents overcharging of batteries.
- Unattended Charging: Standard protection against overcharging, overheating, reverse polarity and back discharge of the battery (in case of insufficient solar power, such as at twilight, at night etc.).
- Parallel and Floating Operation: Observation of the characteristic lines of charging, even with simultaneous operation of consumers.
- Overcharge protection: Reduction of the charging current of the battery in case of excessive solar power or a fully charged battery. Immediate recharging in the case of power consumption always

ensures the best possible charging state of the battery.

- Characteristic Line of Charging "IU1oU2": A defined charging boost (U1) avoids harmful acid accumulation (lead) and provides equalization charge to the individual battery cells (lead and lithium). After that, automatic trickle charging ensues (U2).
- Charging Cable Compensation: Automatic compensation of voltage losses on the charging cables.
- On-board Mains Suppression Filter: Unproblematic parallel operation with wind-driven and motor-driven generators, mains supply chargers, dynamos etc.
- Connection for Battery Temperature Sensor:

Lead batteries: In case of low outside temperatures, full charging of the weak battery is improved by automatic adaptation of the charging voltage to the battery temperature. During higher temperatures, unnecessary battery gassing and battery load are avoided.

LiFePO₄ Batteries: Battery protection in case of high temperatures and particularly in case of low temperatures.

- Ready for connecting various solar display monitors, e.g. ECTIVE SM 1.

Only DSC 12, DSC 25, DSC 35:

- Two battery charging ports: Automatic charging of the main supply board battery (MAIN I), as well as support charging and trickle charging (max. 1 A) of the vehicle's starter battery (Start II) with overcharge protection.

Battery Lifetime and Efficiency:

- Keep the batteries cool, LiFePO₄ preferably above 0°C. Choose an appropriate location for installation.
 - Store only fully charged batteries and recharge them periodically!
 - Regularly check open lead-acid batteries and batteries which are „maintenance-free according to EN / DIN“.
 - Recharge completely discharged lead batteries immediately!
 - LiFePO₄: Only use complete batteries with BMS and safety circuit.
- Avoid total discharge under any circumstances!

The solar controller has been designed according to the valid safety regulations.

For appropriate application, only use the solar controller...

1. ... to charge lead-gel, lead-AGM, lead-acid or LiFePO_4 -complete-batteries (with integrated BMS, equalization charging of the cells/balancing and approval!) of the indicated nominal voltage and simultaneous supply of the consumers connected to these batteries in fixed installed systems.

2. ... with solar panels up to the maximum power rating (Wp) of the used solar controller.

3. ... with solar panels below the maximum admissible voltage (Voc).

4. ... with the indicated cable cross-sections at the charging ports and at the panel input.

5. ... with fuses of the indicated capacity near the battery to protect the cabling between battery and charging ports.

6. ... installed in a well-ventilated room, protected from rain, humidity, dust, aggressive battery gases, as well as in an environment being free from condensation water.

7. ... if it is in a technically faultless condition.

8. ... with solar panels connected to the input terminals. Do not connect the input terminals “+/-solar panels” with wind, water, fuel or motor generators, power supplies, batteries or other power sources.

- Never use the unit in locations where there is a risk of gas or dust explosions!
- Cables are always to be laid in such a way that damage is ruled out. Be sure to fasten them tightly.
- Always lead the connection cables from below to the solar controller to ensure that humidity cannot penetrate the controller in case of failure, which might result in damage to the controller.

28 Safety Information and Appropriate Application

- Never lay 12 V (24 V) cables and 230 V mains supply cables into the same cable conduit (empty conduit).
- Check live cables or leads periodically for insulation faults, breakage or loosened connections. Any defects must be remedied immediately.

The unit is to be disconnected from any connection prior to execution of electrically welding or work on the electric system.

- If the existing documentation does not clearly indicate to a non-commercial user which characteristic values apply for a device or which regulations are to be observed, please consult a specialist.
- The user/buyer is obliged to observe any construction and safety regulations.
- Except for the fuse, the unit is not equipped with parts, which can be replaced by the user.

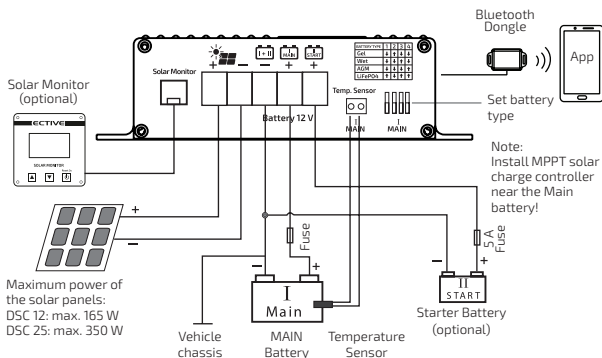
Always use replacement fuses of the indicated capacity!

- Keep children away from the solar controller and the batteries.
- Observe the safety regulations of the battery manufacturer.
- Deaerate the battery room. Protect the unit from aggressive battery gases.
- Ensure sufficient ventilation of unit and panel!
- Strictly observe the instructions of the manufacturer for installation of the solar panel.
- Non-observance may result in injury or material damage.
- The warranty period is 24 months from the purchase date (upon submission of the sales slip or invoice).
- The guarantee will be void in case of any inappropriate use of the device, if it is used beyond the technical specification, in case of improper operation, intrusion of water or external intervention. We do not assume any liability for any damage resulting from any of these reasons. The liability exclusion covers any services executed by third parties, which were not ordered by us in writing.

! Note:

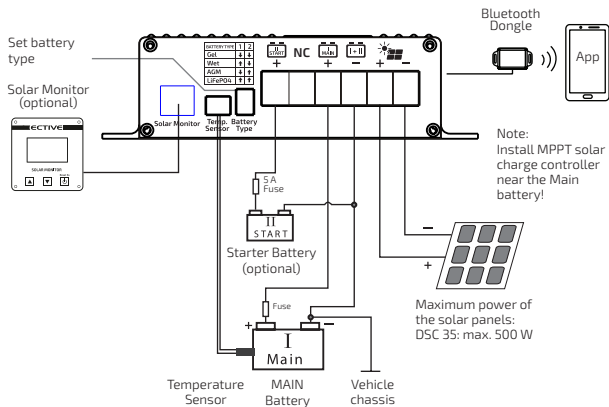
- Observe the cable cross-sections and cable lengths indicated in the connection plan and the tables!
- It is imperative that the correct polarities (+ and -) of solar panel and batteries are observed!
- Cable protection: Insert the fuses near the batteries into the + cables (protection against cable fire)!

DSC 12 MPPT & DSC 25 MPPT



Required Cable Cross-Sections	DSC 12	DSC 25
+/- Panel Cables, length as required	2,5-4 mm ²	6-10 mm ²
+/- Battery I cables, length max. 2 m	2,5-4 mm ²	6-10 mm ²
Fuse close to Battery I (Cable Protection)	20 A	30 A

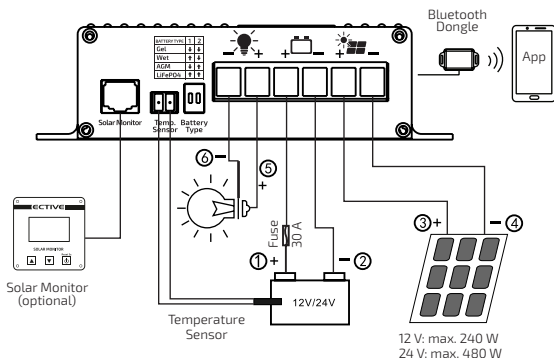
DSC 35 MPPT



Required Cable Cross-Sections	DSC 35
+/- Panel Cables, length as required	6-10 mm ²
+/- Battery I cables, length max. 2 m	6-10 mm ²
Fuse close to Battery I (Cable Protection)	60 A

The connection plans show the maximum terminal assignment for operation of all existing functions of the solar controller. The minimum terminal assignment consists of the solar panel inputs ("+" and "-") and the connections to the main battery.

SC 20 MPPT & SC 40 MPPT



Required Cable Cross-Sections	SC 20	SC 40
+/- Panel Cables, length as required	4-6 mm ²	6-10 mm ²
+/- Battery I cables, length max. 2 m	4-6 mm ²	6-10 mm ²
Fuse close to Battery I (Cable Protection)	35 A	60 A

(Please consult the connection plan for your device!)

1. „MAIN I“ Battery (must be connected)

Only DSC 12, DSC 25, DSC 35

Connect the battery connections of the controller - (minus) and + (plus) to the 12 V main battery, observing the correct polarity and the cross-section of the cables (refer to the connection plan). Never operate the controller without the battery „MAIN I“. If the battery is not connected, the unit will not deliver a defined output voltage.

Only SC 20, SC 40

Connect the battery outputs of the solar charge controller - (Minus) and + (Plus) with the 12 V battery with correct polarity. Adhere to the cable cross section requirements as outlined in the section "Connection Plan".

All devices:

In case of wrong polarity of battery I, the internal safety fuse will be triggered. The replacement fuse should have the same capacity, and it should be of the same type!

Parallel charging of two or several batteries of the same voltage (12 V) is admissible. The batteries are to be „paralleled“, i. e. the „+“ connections of the batteries have to be coupled and should be connected to the „+“ connection of the solar controller. The minus (-) connections have to be coupled in the same way.

2. Solar Panel (must be connected)

Shade the panels to minimize sparking during connection and to avoid damage due to potential reverse polarity.

Observe the cable cross-sections (refer to connection plan)!

If several small solar panels are used, they are connected in parallel. Partial shading of the panels or of parts of the panels (leaves, branches, dirt etc.) results in average higher solar power (see connection plan).

The (-) minus connection of the solar panel must exclusively be connected to the (-) minus terminal of the solar controller!

(Please consult the connection plan for your device!)

Any further connection (possibly from the connection of a former solar controller, damaged insulation at the roof cable duct etc.) to the battery minus (-) or to the vehicle (-) chassis might falsify the internal current metering of the unit and is not admissible.

3a. Starter Battery „Start II“ (Optional)

(!) Only DSC 12, DSC 25, DSC 35

Connect the second charging port to the vehicle's starter battery using the red connection cable (wire cross-section 1.5-2.5 mm². This cable may be longer. In case of non-utilization, this terminal is left free.

If used, the output for the vehicle's starter battery will be working with reduced voltage and charging current rates. Thus, the valuable solar power will be supplied to board/solar battery I being more suitable. However, the vehicle's starter battery will be kept in a condition, that starting will always be possible, even in case of longer stop periods (such as in winter).

Usually, the minus poles of the starter battery („Start II“) and of the supply battery („BOARD I“) had already been connected by the customer. If not, this connection must be made for charging of the starter battery.

3b. 12 V / 24 V Consumer Connection

(!) Only SC 20, SC 40

This output can be used to operate small 12V or 24V consumers (max 40A / 480W), such as 12/24V fans, car relays or refrigerators with control input D+. This terminal must not be short circuited.

(Please consult the connection plan for your device!)

4. Input Battery Temperature Sensor (Optional)

Connection for the external ECTIVE temperature sensor which measures the battery temperature of the MAIN supply battery "I" for battery protection and battery control.

- Connect the sensor to the terminal „Temp. Sensor“.
- Ensure that the installation place of the sensor is not exposed to any sources of heat (engine block, exhaust, heater etc.)!

Lead-Acid, Gel, AGM Batteries:

Installation: The thermal contact of sensor and battery inside temperature should be well. Thus, it should be screwed down to the negative pole or positive pole of the battery. It is also possible to fasten it at the sidewall centre of the battery casing.

Effect: The temperature-dependent charging voltage of battery I will be adapted automatically to the battery temperature (automatic temperature equalization). The temperature sensor measures the battery temperature. In case of low temperatures (e.g. winter), the charging voltage will be increased, in order to improve and accelerate full charging of the weak battery. Sensitive consumers are protected by a limitation of the voltage in case of very low outside temperatures.

In case of warm temperatures, the charging voltage is reduced to minimize the load (gassing) of the battery and to extend the lifetime of gas-tight batteries.

Battery Protection: In case of excessive battery temperatures (from +50°C), the charging voltage will be reduced strongly to safety charging voltage, approx. 12.80 V, for battery protection and the maximum charging current rate will be halved and safety mode, LED „MPP“ is flashing (DSC 12: „Charge“). Any charging data being recorded will be kept in memory.

Battery charging is then interrupted but the supply of connected consumers will be continued by the solar controller, and the battery is allowed to cool down. After that, automatic charging will be resumed

(Please consult the connection plan for your device!)

LiFePO₄ Batteries:

Installation: The sensor must have a good thermal contact to the inside temperature of the battery. Thus, it should be attached to the negative pole of the battery, because in case of LiFePO₄ batteries, in most of the cases, this is the cooler side (the temperature at the side of the positive pole is often falsified by exhaust heat of internal fuses and electronic systems for cell equalization etc.)

Effect: In case of abnormal battery temperatures, such as $<-20^{\circ}\text{C}$, $>50^{\circ}\text{C}$, the charging voltage will be reduced strongly to safety charging voltage, approx. 12.80 V, for battery protection, and the maximum charging current rate will be halved. Safety mode, LED „MPP“ is flashing (DSC 12: „Charge“). Any charging data being recorded hitherto will be kept in memory.

Battery charging is then interrupted but the supply of consumers being possibly connected will be continued by the solar controller until the battery temperature is in the admissible range. After that, automatic charging will be resumed.

Below 0°C , the charging current will be reduced very strongly for battery protection, and longer charging times can be expected.

The solar controller automatically recognizes if the sensor is missing, cable breakage or short-circuit of the sensor lines, as well as invalid measuring values. In that case, it will switch automatically to the usual charging voltage rates of 20°C / 25°C recommended by battery manufacturers.

5. Solar Display (Optional)

The solar controller has a connection for various solar monitors, e.g. ECTIVE SM 1 to display the following values: battery voltage, charging current, charging capacity, stored capacity and energy (V, A, W, Ah, Wh).

36 Instructions for Battery Charging

(Please consult the connection plan for your device!)

Setting the Battery Charging Program

For battery MAIN I, set the correct charging program for the battery type (lead or lithium-iron phosphate technology).

Prior to start-up, set the correct characteristic line of charging suitable for the battery to avoid damage to the battery! Only use lithium iron-phosphate batteries in execution with integrated BMS (battery management system) and safety circuit!

Set the DIP switches on the side of your device to the correct battery type in accordance with the following tables:

DSC 12, DSC 25

	1	2	3	4
GEL	↓	↑	↓	↓
Wet	↓	↓	↑	↓
AGM	↓	↓	↓	↑
LiFePO ₄	↑	↓	↑	↑

SC 20, SC 40

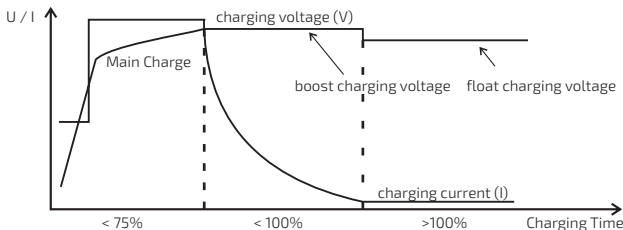
	1	2
GEL	↓	↓
Wet	↑	↓
AGM	↓	↑
LiFePO ₄	↑	↑

Charging Parameters

*These values apply to 12 V or 24 V systems

	Voltage (Boost Charging)			Voltage (Float Charging)			Standard Temperature	
	DSC12, DSC25	DSC 35	SC20, SC40	DSC12, DSC25	DSC 35	SC20, SC40	DSC12, DSC25, DSC35	SC20, SC40
GEL	14.3 V (3-10 h)	14.3 V (3-10 h)	14.3 V / 28.6 V *	13.8 V	13.8 V	13.8 V / 27.6 V *	20 °C	25 °C
Wet	14.4 V (1.5-6 h)	14.4 V (1.5-6 h)	14.4 V / 28.8 V *	13.45 V	13.45 V	13.5 V / 27 V *	20 °C	25 °C
AGM	14.7 V (1.5-5 h)	14.7 V (1.5-5 h)	14.7 V / 29.4 V *	13.5 V	13.5 V	13.5 V / 27 V *	20 °C	25 °C
LiFePO ₄	14.4 V (0.5-3 h)	14.4 V (0.5-3 h)	14.4 V / 28.8 V *	13.8 V	13.8 V	13.8 V / 27.6 V *	20 °C	25 °C

	DSC 12	DSC 25	DSC 35	SC 20	SC 40
max. Solar Module Capacity [Wp]	165	350	500	240/480	480/960
max. Solar Module Current	10 A	21 A	35 A	20 A	20 A
max. Solar Module Voltage	50 V	50 V	50 V	50 V	50 V
Battery Nominal Voltage (DC)	12 V	12 V	12 V	12/24 V	12/24 V
max. Charging Current Batt. I / II	12 / 1 A	25,5 / 1 A	35 / 1 A	20 A	40 A
Stand-by Current Consumption	8-16 mA	8-16 mA	25 mA	30 mA	30 mA
Overcharge Protection	yes	yes	yes	yes	yes
Back Discharge Protection (Night Operation)	yes	yes	yes	yes	yes
Short Circuit Protection	yes	yes	yes	yes	yes
Unit Fuse (Type FKS)	20 A	30 A	60 A	35 A	60 A
Number of Charging Outputs	2	2	2	1	1
Protection Overloading, Overheating and Reverse Polarity	yes	yes	yes	yes	yes
Connector: Temperature Sensor	yes	yes	yes	yes	yes
Charging Cable Compensation	yes	yes	yes	yes	yes
Connector: LCD Solar Monitor	yes	yes	yes	yes	yes
Connector: 12/24 V loads	no	no	no	yes (max. 20A)	yes (max. 40A)
Dimensions (mm)	147 × 80 × 41	147 × 80 × 41	147 × 158 × 41	147 × 130 × 41	147 × 158 × 41
Weight	340 g	400 g	850 g	500 g	820 g
Ambient conditions	max. 95% humidity, no condensation				



Batt. Full

Lit:

Battery/Batteries charged 100%

>80%

Lit (all battery types except

LiFePO₄): Battery almost fully charged. The solar charge controller is charging with constant charging current.

Only DSC 25:

Flashes (1× per second):
Device is overheating

Flashes (2× per second):
Overvoltage at battery or solar panel

Only SC 20, SC 40:

Flashes (2s):
Controller overheat or
PV overvoltage

Charge

Only DSC 12, DSC35:

Lit: Charging process active.

Off: Insufficient solar energy available.

Flashes 1x per sec:
Device is overheating.

Flashes 2x per sec: Overvoltage at battery or solar panel.

MPPT

Lit: Device is operating normally and is charging.

Flashing every 2 sec: Indicates readiness for operation when there is insufficient solar energy (at night).

Batt. Low

Lit: Undervoltage at battery MAIN-I. Charge battery as soon as possible!

All LEDs flash:

Only DSC 12, DSC 25:

The switches for „MAIN-I“ are configured incorrectly. As a precaution, the solar charge controller has deactivated itself. Set the switches to a correct configuration according to the table in the section “Instructions for Battery Charging”.

Only SC 20, SC 40:

Voltage error.

Load

Only SC 20, SC 40:

Lit: Undervoltage protection.

Flashing: Overload or short circuit.



Using the ECTIVE BT-1 Bluetooth dongle, you can monitor the status of your solar charge controller from your smartphone. Depending on your order, the ECTIVE BT-1 was shipped along with your solar charge controller. If you didn't purchase the Bluetooth dongle and later decide to use the app functionality, you can order ECTIVE BT-1 from ective.de!

1. Connect the ECTIVE BT-1 Bluetooth dongle with your solar charge controller.
2. Download the “ECTIVE Charge” app from the App Store (iOS) or Google Play Store (Android) or visit ective.de.
3. Connect battery and solar panels.
4. Activate the Bluetooth function on your smartphone.
5. Start the app.
6. Android: Tap “Connect” and choose “Solar regulator”
iOS: No manual search is necessary.
7. Values will be displayed after 3 to 5 seconds.
8. The maximum distance between the smartphone and the solar charge controller is 10m.

Compatible accessories

ECTIVE SM 1 Solar Monitor

Connect the ECTIVE solar monitor to keep a convenient overview of the following parameters: charging current, solar battery voltage, solar charging power, and charge capacity.

ECTIVE TS 1 Temperature Sensor

The ECTIVE temperature sensor ensures an efficient and safe charging of the connected battery.

Lifetime of the battery:**• Recharge deeply discharged batteries immediately:**

Incipient **Sulphation** of the lead battery plates due to deep discharge is to be prevented by **charging soon**, particularly in case of high ambient temperatures. If the grade of sulphation is not too intensive, the battery can recover part of the battery capacity after **several charging/discharging cycles**. Deep discharge of LiFePO_4 batteries is absolutely to be avoided!

• Partially discharged batteries:

In contrast to other battery types, lead and LiFePO_4 batteries **do not have any** harmful memory effect. As a result, in case of doubt, partially discharged batteries have to be **charged fully** as soon as possible.

Always store only fully charged lead batteries. Recharge them periodically, particularly in case of used (older) batteries and higher temperatures.

• Keep the batteries cool and dry, LiFePO_4 batteries preferably above 0°C . Choose an appropriate location for installation.

• In case of **insufficient solar power** and/or high current consumption, the lead battery should be subject to occasional full charging by means of a mains supply charger.

• Overvoltage Protection:

The 12 V solar controllers protect themselves against connection of excessive battery voltage rates or will be switched-off in case of defective additional charging systems (chargers, generators or similar systems), switching threshold 15.0-16.0 V, depending on the battery type.

• Overvoltage Limitation:

Sensitive consumers are protected by means of a limitation of the charging voltage to max. 15.0 V during all modes of charging.

- **Overload / Overheating Protection Solar Controller:**

The solar controller is equipped with a double electronic protection against overload and with an automatic protection against adverse installation conditions (e. g. insufficient ventilation, excessive ambient temperatures) by gradual reduction of the charging capacity.

- **Voltage Measurement:**

The voltage rates at the solar controller might be falsified by losses at the charging cables.

- **Use with deactivated LiFePO₄ MAIN I Battery:**

- In case the battery is disconnected from the MPPT solar charge controller by the BMS, the set voltage is provided at the outputs according to the loading characteristic as long as there is sufficient solar energy.
- Whether a battery that has been disconnected by the BMS can automatically be reactivated and be charged by the MPPT solar charge controller depends on the type of battery and the BMS.
- The float charging of Battery II (Starter lead battery) continues if there is sufficient solar energy.

If you have any questions about your device after purchase or during operation, we are happy to help you. To speed up the process, please provide information by email in advance, whenever possible with an explanation of the issue and photos.

To contact us and for product returns, please use the following service address:

batterium GmbH

Robert-Bosch-Straße 1, 71691 Freiberg am Neckar

T: +49 7141 / 560 90 40

info@ective.de

ective.de

Tip: When contacting us directly, please have your customer or invoice number and the article number ready.

In case you would like to return a product to us, please follow these guideline to ensure a quick and secure handling of the issue:

1. If possible use the original packaging as shipping carton.
2. If you no longer have the original packaging, please use suitable (UN-certified) packaging to ensure adequate protection against transport damage.
3. If the goods are not shipped in the original packaging or a UN-certified packaging, the goods are considered damaged and will therefore need to be billed when the item is returned.

Please enclose the following with the return shipment:

- Copy of the invoice
- (Service Form)
- Reason for return
- An exact and detailed error description

Please recycle or dispose of the packaging material for this product.

The German Electronic Equipment Act (ElektroG) regulates how to place electronic devices on the market, how to recycle and dispose of them.



Please note

In case of decommissioning of the device, please contact the nearest recycling centre or point of sale in order to get information about the disposal regulations.



ECTIVE.DE

ECTIVE

eine Marke der / a brand of

batterium GmbH

Robert-Bosch-Straße 1

71691 Freiberg am Neckar

Germany

Tel.: +49 7141 1410870

ECTIVE.DE