MPPT SOLAR
CHARGE CONTROLLER

DSC 20 Pro
DSC 30 Pro
DSC 40 Pro

Bedienungsanleitung

ECTIVE

INHALT

Einführung 1
Lieferumfang 2
Geräteübersicht 3
Der ECTIVE DSC PRO im Überblick 4
Sicherheitshinweise 8
Installation 11
Betriebshinweise 18
LCD-Anzeige 20
Ladung der Starterbatterie 28
Fehlerbehebung 30
Bedienung per App 31
Technische Daten 32
Wartung und Lagerung 34
Der DSC PRO im ECTIVE-Ökosystem 34
Service / Reklamation 36
Entsorgung 37
Bleiben Sie in Kontakt! 38

EINFÜHRUNG

Hi, nice to meet you! Ready to get ECTIVE?

Vielen Dank, dass Sie sich für einen ECTIVE DSC PRO MPPT-Solarladeregler entschieden haben!

Die Modelle der ECTIVE DSC PRO Serie ermöglichen eine effiziente Speicherung von Solarstrom, indem sie als Bindeglied zwischen Solarmodul und Batterie zum Einsatz kommen. Die intelligenten Laderegler arbeiten vollautomatisch, sind wartungsfrei und sorgen dank der innovativen MPPT-Technologie für schonende und effiziente Ladeströme, die 10 % bis 30 % über den Werten herkömmlicher Regler liegen. Das bedeutet optimale Leistungsausnutzung der Solaranlage und kürzestmögliche Ladezeiten. Besonders zeigt sich dieses Leistungsplus bei ungünstigen Wetterbedingungen, etwa im Winter, bei Hochnebellagen und diffuser Sonnenstrahlung.

ECTIVE DSC PRO Laderegler funktionieren perfekt mit unterschiedlichen Batterietechnologien, wie herkömmliche Nass-Batterien, Gel- und AGM-Batterien sowie hochmoderne $LiFePO_4$-Akkus. Eine eigens für jede Technologie optimierte Ladekennlinie sorgt dabei für eine effiziente und schonende Ladung, die die Lebensdauer der Batterie erhält. Die praktische Dual-Funktion rundet den ECTIVE DSC PRO Laderegler ab: Ist die Versorgungsbatterie vollgeladen, geht der DSC PRO automatisch in die effiziente und sichere Ladung der Starterbatterie des Fahrzeugs über.

Auch die Bedienung des ECTIVE DSC PRO ist besonders intuitiv und unkompliziert: Die vielseitige Anzeige stellt zuverlässig alle wichtigen Werte dar. Dank der **connECTIVE** App können Sie den Betrieb Ihrer Solaranlage außerdem per Bluetooth-Verbindung komfortabel von Ihrem Smartphone oder Tablet aus überwachen.

⚠ Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam diese Anleitung und halten Sie sich an alle Sicherheits-, Installations- und Bedienungshinweise!

LIEFERUMFANG

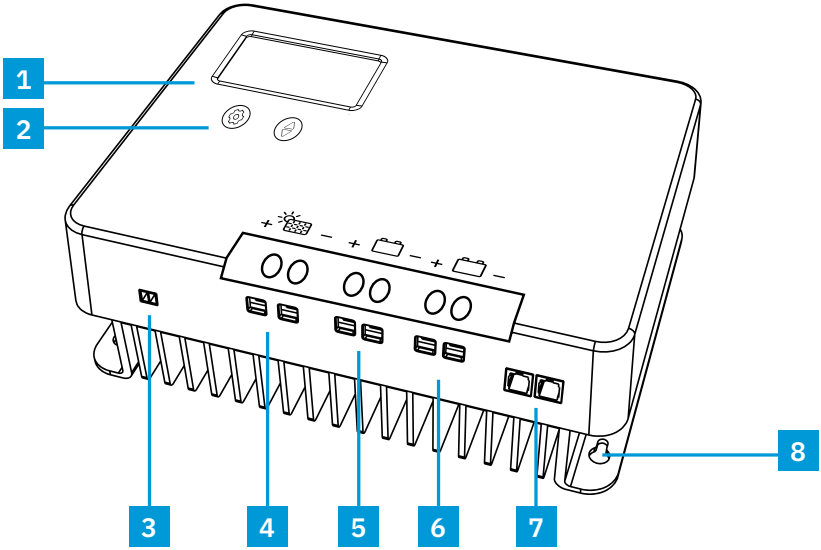
Um Ihnen die Installation und den Betrieb Ihres ECTIVE DSC PRO Solarladereglers so komfortabel, effizient und sicher wie möglich zu machen, liegt Ihrem Gerät unterschiedliches Zubehör bei. Bitte überprüfen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme, dass der Lieferumfang vollständig ist:

1. **ECTIVE DSC PRO**
   Hochwertiger, intelligenter Solarladeregler
   (ECTIVE DSC 20 Pro, DSC 30 Pro oder DSC 40 PRO)

2. **Externer Temperatursensor**
   Der mitgelieferte Temperatursensor misst die Temperatur der an den Laderegler angeschlossenen Versorgungsbatterie. Dadurch kann der Ladeprozess optimiert werden, so dass die Batterie noch schonender und effizienter geladen wird.

3. **Sicherheitsbeileger**
   Die wichtigsten Sicherheitshinweise samt Link zu dieser ausführlichen Bedienungsanleitung.

GERÄTEÜBERSICHT



1. Interaktive LCD-Anzeige
2. Eingabetasten
3. Anschluss für externen Temperatursensor
4. Solaranschlüsse
5. Anschlüsse für Versorgungsbatterie
6. Anschlüsse für Starterbatterie
7. 2x RS485 (RJ12)/CI-/CAN-Bus Anschlüsse zum Verbinden zweier ECTIVE DSC PRO Laderegler (Parallelladung), bzw. für externe Monitore.
8. Befestigungsbohrungen

DER ECTIVE DSC PRO IM ÜBERBLICK

Was ist ein Solarladeregler?

Solarladeregler werden als Bindeglied zwischen Solarpaneele und Batterien geschaltet, um eine effiziente und schonende Ladung der Batterie zu ermöglichen.

Die fortschrittlichen Laderegler der ECTIVE DSC PRO Serie bieten zahlreiche Funktionen, die den Betrieb der Solaranlage sicher, effizient und äußerst komfortabel machen. Dabei wird die Ladung anhand unterschiedlichster Faktoren wie Batterietechnologie, Solarleistung und Temperatur ständig angepasst und optimiert. Die „Maximum Power Point Tracking“ (MPPT) maximiert dabei kontinuierlich die Eingangsspannung, so dass die Solaranlage stets die maximale Leistung erbringen kann. So lassen sich gegenüber herkömmlichen PWM-Ladereglern Effizienzsteigerungen von bis zu 30 % erzielen.

Durch ihre robuste und übersichtliche Konstruktion sind ECTIVE DSC PRO Laderegler einfach zu verbauen und an die anderen Elemente der Solaranlage anzuschließen. Auch die Bedienung des Ladereglers ist einfach und intuitiv: Am integrierten Display lassen sich alle Werte einfach ablesen und dank dem integrierten Bluetooth-Modul können Sie den Betrieb Ihrer Solaranlage vom Smartphone oder Tablet aus überwachen und steuern.

Ready to get ECTIVE! Quick-Start Guide

1. Machen Sie sich zunächst mit den Sicherheitshinweisen auf S. 8 vertraut.
2. Installieren Sie den ECTIVE DSC PRO gemäß den Hinweisen auf S. 11.
3. Schließen Sie die Versorgungsbatterie und das Solarmodul an. Beachten Sie dabei unbedingt die Hinweise im Abschnitt „Installation“.
4. Optional: Laden Sie die connECTIVE App für Ihr iOS- oder Android-Gerät herunter und verbinden Sie diese mit dem Solarladeregler.

Eigenschaften und Funktionen auf einen Blick

- Die Leistungsabgabe der Solarmodule wird laufend vollautomatisch überwacht. Mehrere MPPT-Ladealgorithmen kommen zum Einsatz, um eine optimale Ladung bei unterschiedlichsten Wetter- und Temperaturbedingungen zu ermöglichen.
- Jeweils optimierte Lademodi sorgen für eine effiziente und schonende Ladung unterschiedlicher Batterietechnologien, wie Nass-, AGM-, Gel- und Lithiumbatterien. Außerdem können die Ladeparameter benutzerdefiniert eingestellt werden.
- Automatische Erkennung der Batteriespannung bei Nass-, AGM- und Gel-Batterien (12, 24, 36 oder 48 V).
- Das integrierte Bluetooth-Modul ermöglicht eine komfortable Überwachung und Bedienung per App vom Smartphone oder Tablet aus.
- Aufzeichnung der Ladewerte bis zu 300 Tage, auch über die Bluetooth-App auslesbar.
- Kommunikationsanschlüsse: RS485 für externe Monitore (RJ12) oder zum Verbinden zweier identischer ECTIVE DSC PRO Laderegler, um das Batteriesystem parallel zu laden. CI- und CAN-Bus Anschluss für die Integration in bestehende Überwachungssysteme.

Umfassende elektronische Schutzmechanismen:

- Batterie-Überladeschutz
- PV Überspannungsschutz
- Überhitzungsschutz
- Laderegler-Schutz bei Überschreiten der Nennleistung (bis zu 25 %)
- Verpolungsschutz für Batterie und PV

Vorteile der MPPT-Technologie

Solarladeregler mit der fortschrittlichen MPPT-Technologie ermitteln automatisch mehrmals pro Sekunde die maximale Leistungsausbeute (MPP) der angeschlossenen 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.

Dank dieser modernen mikroprozessorgesteuerten Reglertechnologie liegt die Effizienz der Ladung 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).

Unterschiedliche Ladekennlinien erlauben zudem eine optimale Ladung von Blei-Gel-/Dryfit-, AGM-/Vlies- oder Säure-/Nass-Batterien sowie $LiFePO_4$-Batterien.

Intelligente Schutzmechanismen

Diverse intelligente Systeme schützen den Laderegler, die Solarpaneele sowie die angeschlossenen Batterien vor unterschiedlichen Gefahrenquellen und optimieren den Betrieb.

Die spitzenfreie, geregelte Ladespannung verhindert ein Überladen der Batterien und erlaubt so eine überwachungsfreie Ladung. Weitere intelligente Sicherheitsmechanismen schützen u. a. vor Überlast, Überhitzung, Verpolung und Batterie-Rückentladung (bei zu geringer Solarleistung z. B. Dämmerung, nachts etc.).

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 ausgeregelt.

Integrierter Bordnetzfilter: Dieser erlaubt den problemlosen Parallelbetrieb mit Wind- und Motorgeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.

Anschluss für Batterie-Temperatur-Sensor: Durch eine genaue Messung der Temperatur der Batterie kann die Ladung dynamisch angepasst werden, um sie so effizient und schonend wie möglich zu machen.
Bei Blei-Batterien erfolgt die automatische Anpassung der Ladespannung an die Batterie-Temperatur: Dies bewirkt bei Kälte eine bessere Vollladung der Batterie, bei hohen Temperaturen wird eine unnötige Batteriegasung und -belastung vermieden.

Auch $LiFePO_4$-Batterien, die über keine Temperaturabschaltung verfügen ($LiFePO_4$-Batterien von ECTIVE besitzen diese immer) schützt der Temperatur-Sensor bei hohen und insbesondere bei tiefen Temperaturen. Wenn damit zu rechnen ist, dass die Temperatur im laufenden Betrieb unter 0 °C fallen kann, wird ein Sensor unbedingt empfohlen.

SICHERHEITSHINWEISE

⚠ Um Verletzungen zu vermeiden und Schäden an elektrischen Geräten zu verhindern, beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie den ECTIVE DSC PRO Solarladeregler in Betrieb nehmen.

- Schließen Sie an die Solar-Eingangsklemmen ausschließlich Solar-Module an. An diese Eingänge dürfen keinesfalls andere Stromquellen angeschlossen werden.
- Verbinden Sie niemals eine Wechselstrom-Quelle mit diesem DC-DC-Gerät. Dies könnte den Laderegler beschädigen und einen Brand verursachen!
- Prüfen Sie bei der Verwendung von Lithium-Batterien unbedingt die Anschlüsse und vermeiden Sie eine Verpolung.
- Schließen Sie keinen Wechselrichter an den Anschluss für die Starter-batterie an. Dies könnte aufgrund eines Überstroms zu einem Kurz-schluss oder sogar einem Brand führen.
- Halten Sie den Laderegler und Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Vermeiden Sie es, über längere Zeit ein Solarmodul an den Laderegler angeschlossen zu haben, ohne dass auch eine Batterie angeschlossen ist. Dies könnte das Display des Ladereglers beschädigen.
- Solarmodule können hohe Spannungen und Ströme erzeugen! Stellen Sie sicher, dass die Solarpaneele während der Installation und dem Anschließen des Ladereglers vollständig abgedeckt sind. Wir empfehlen, die Installation von einem qualifizierten Elektriker durchführen zu lassen.
- Verwenden Sie in Ihrer Solaranlage die korrekten Sicherungen, um

Schäden an dem Laderegler oder den Batterien zu vermeiden. Kontaktieren Sie bei Fragen oder Unsicherheit gerne unseren Kundenservice.

- Beim Anschließen des Solarmodules und der Batterie kann es zur Erzeugung von Funken kommen. Achten Sie auf entsprechende Schutzausrüstung.
- Wenn Sie die PV-Anlage erden, wählen Sie eine negative Erdung.
- Achten Sie darauf, die richtigen Kabelquerschnitte für die Anschlüsse zu verwenden. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Abschnitt “Installation”.
- Beachten Sie beim Laden von Batterien stets die angegebenen Nennspannungen.
- Achten Sie darauf, dass die maximale Leistungsangabe der Solarmodule (Wp) sowie die maximale zulässige Spannung (Voc) mit Ihrem Laderegler kompatibel sind.
- Verwenden Sie an den Ladeausgängen und am Panel-Eingang die angegebenen Kabelquerschnitte.
- Verwenden Sie den Laderegler nur in einem gut belüfteten Raum. Sorgen Sie dafür, dass er vor Regen, Feuchtigkeit, Staub, aggressiven Batteriegasen und Kondensierung geschützt ist.
- Entlüften Sie regelmäßig den Batterieraum, um den Laderegler vor aggressiven Batteriegasen zu schützen.
- Benutzen Sie das Gerät niemals an Orten, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht!
- Betreiben Sie den Solarladeregler nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Verlegen Sie Kabel so, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind und achten Sie auf eine gute Befestigung.

- Führen Sie die Anschlusskabel der Solar-Paneele immer von unten an den MPPT-Solarladeregler heran, damit keine Feuchtigkeit in den Regler eindringen und diesen beschädigen kann.
- Verlegen Sie niemals 12-V-, 24-V-, 36-V- oder 48-V-Kabel zusammen mit 230 V-Netzleitungen 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.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers.
- Beachten Sie bei der Montage der Solar-Panels unbedingt die Herstellerangaben. Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.

INSTALLATION

Den Solarladeregler montieren

1. Wählen Sie für die Befestigung der Solarladereglers eine sichere, trockene Position aus, an der das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Kondensation und der Abwärme anderer Geräte oder eines Motors geschützt ist. Um ein Überhitzen des Ladereglers zu vermeiden, muss eine entsprechende Luftzirkulation gewährleistet sein. Stellen Sie sicher, dass unter dem Laderegler ein Mindestabstand von 20 cm zum Boden oder anderen Geräten, und über dem Laderegler ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.

2. Bedenken Sie bei der Wahl des Einbauorts, dass auch die angeschlossenen Batterien in ihren jeweiligen Temperaturbereichen liegen: Sie sollten sowohl vor externen Wärmequellen als auch zu niedrigen Temperaturen geschützt sein. Bei $LiFePO_4$ Batterien, die nicht ausdrücklich für den Einsatz bei niedrigen Temperaturen entwickelt wurden, sollte die Temperatur über 0 °C liegen.

3. Befestigen Sie den Solarladeregler so, dass die Anschlüsse nach unten zeigen. So wird der Laderegler vor einlaufendem Wasser geschützt.

4. Bohren Sie vier Löcher und befestigen Sie den Solarladeregler. Achten Sie auf einen sicheren Halt.

5. Fahren Sie mit dem Anschließen der Versorgungsbatterie und der Solarmodule fort und verbinden Sie zudem ggf. die Starterbatterie. Beachten Sie dabei die unten angegebenen Hinweise:

Die Anschlüsse

Beachten Sie bei allen elektrischen Verbindungen die unten angegebenen erforderlichen Kabelquerschnitte!

1. Verbinden Sie zunächst den Pluspol der Batterie mit dem positiven Batterie-Anschluss des Solarladereglers.

2. Verbinden Sie anschließend den Minuspol der Batterie mit dem negativen

Batterie-Anschluss des Solarladereglers.

3. Stellen Sie sicher, dass die Solarmodule vollständig bedeckt sind. Sollte während des Anschließens Sonnenlicht auf die Oberfläche der Paneele fallen, besteht die Gefahr eines Stromschlags! Zudem könnte die Anlage im Falle einer Verpolung beschädigt werden.

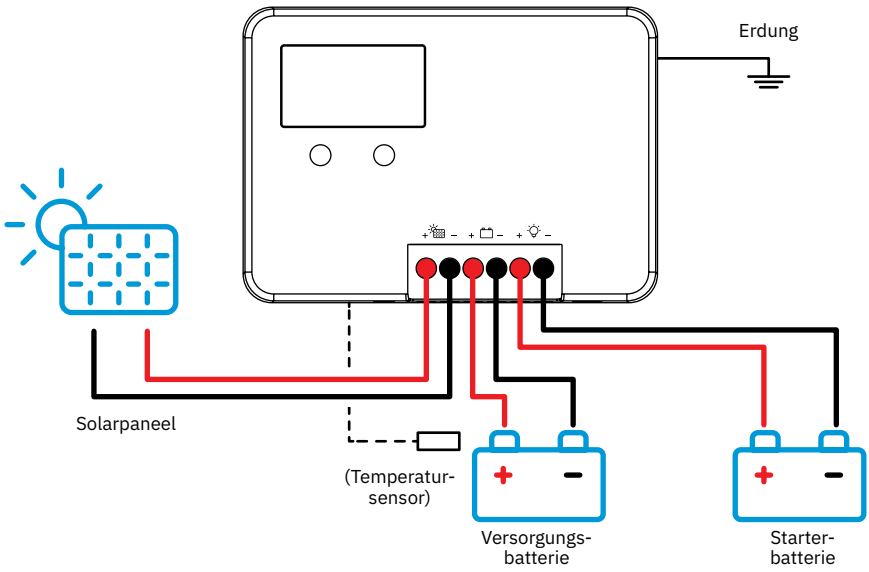
4. Verbinden Sie den positiven Ausgangs des Solarmoduls mit dem positiven Solar-Eingang des Ladereglers.

5. Verbinden Sie den negativen Ausgangs des Solarmoduls mit dem negativen Solar-Eingang des Ladereglers.

- **Optional:** Schließen Sie die Starterbatterie an den entsprechenden Anschluss des Ladereglers an.

- **Optional:** Schließen Sie den Temperatursensor an den Laderegler an.

- **Optional:** Laden Sie auf Ihrem iOS- oder Android- Gerät die connECTIVE App herunter, um die Solaranlage von Ihrem Smartphone oder Tablet aus zu überwachen und zu steuern.



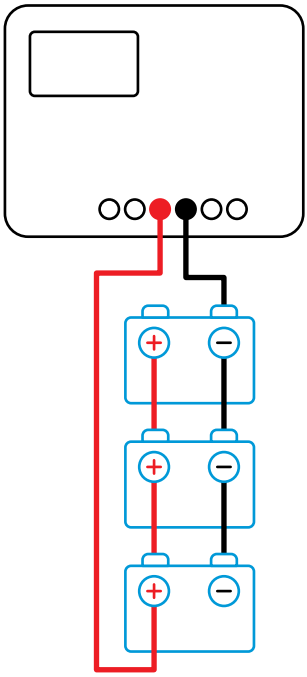
Erforderliche Kabelquerschnitte

Verwenden Sie für alle Anschlüsse und elektrischen Verbindungen unbedingt die hier aufgeführten Mindestkabelquerschnitte:

Solar Eingangsstrom	5 A	10 A	20 A	30 A	40 A
Kabelquerschnitt	1,5 mm^2	2,5 mm^2	5 mm^2	8 mm^2	10 mm^2
AWG	15	13	10	8	7

Laden mehrerer Batterien

Es ist möglich zwei oder mehrere Batterien gleicher Spannung (z. B. 12 V) zu laden. Dazu werden die Batterien parallel geschaltet, d. h. die Pluspole der Batterien werden gekoppelt und am positiven Batterie-Anschluss des Solarladereglers angeschlossen. Ebenso werden die Minuspole der Batterien gekoppelt und mit dem negativen Batterie-Anschluss des Ladereglers verbunden.

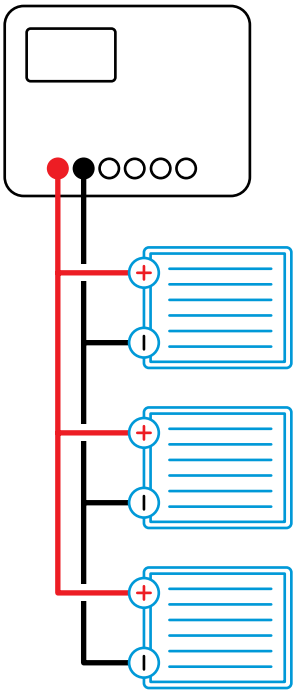


Anschließen mehrerer Solarpaneele

Um eine höhere Ausbeute Ihrer Solaranlage zu erzielen, können mehrere Solarpaneele verwendet werden. Dies führt insbesondere bei teilweiser Verschattung durch den Sonnenstand oder Faktoren wie Laub, Äste und Verschmutzungen zu einer durchschnittlich höheren Solar-Leistung.

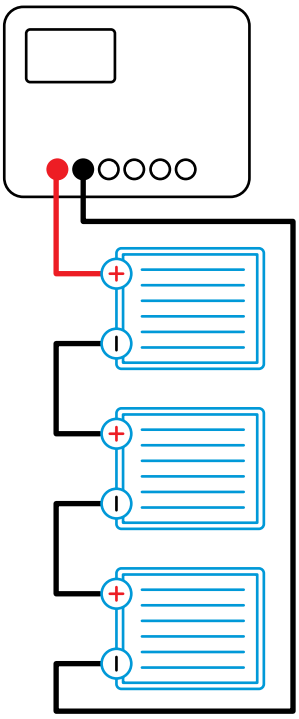
Zu diesem Zweck können mehrerer Solar-Paneele parallel oder in Serie geschaltet werden. Beachten Sie hierzu die folgenden Anschlusssspläne:

Parallelschaltung



Serienschaltung

Max. Eingangsspannung beachten!



Verpolung beim Anschließen der Batterie

Im Falle einer Verpolung wird die interne Sicherung des Solarladereglers ausgelöst.

Mögliche Fehlerquelle für verfälschte Strommessung

Der ECTIVE DSC PRO Solarladeregler führt automatisch laufende Strommessungen durch, um den Ladeprozess intelligent zu optimieren. Damit diese Messungen nicht verfälscht werden, ist es wichtig, dass keine weitere elektrische Verbindung zwischen dem negativen Ausgang der Solarmodule und dem Minuspol der Batterie oder der Karosserie besteht. Eine solche Verbindung könnte etwa durch das Anschließen eines weiteren Solarladereglers oder eine Beschädigung der Isolierung an der Dach-Kabeldurchführung entstehen. Schließen Sie also keinen weiteren Solarladeregler an diese Solaranlage an und überprüfen Sie regelmäßig alle elektrischen Leitungen und Isolierungen.

Verwenden zweier Laderegler zur Parallelladung des Batteriesystems

Um die Ladezeit zu verringern, können Sie zwei identische ECTIVE DSC PRO Laderegler zum parallelen Laden Ihres Batteriesystems verwenden. Damit eine sichere und effiziente Ladung sichergestellt wird, müssen die Laderegler miteinander kommunizieren können. Verbinden Sie die beiden Laderegler mit dem entsprechenden, separat erhältlichen Kabel (TN7151). Dadurch kann der Betrieb der Geräte untereinander abgestimmt und synchronisiert werden, so dass sie stets im selben Lademodus arbeiten. Das hilft, insbesondere nach langem Betrieb Schäden an der Batterie zu verhindern, und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern. Außerdem erlaubt die Synchronisierung der Laderegler die optimale Ausnutzung der vorhandenen Solarenergie, was zu kürzeren Ladezeiten führt.

Anschließen der Starterbatterie (Optional)

Eine Starterbatterie kann an den dafür vorgesehenen Ausgang des Solarladereglers angeschlossen werden. Nach vollständiger Ladung der Versorgungsbatterie geht der Laderegler anschließend in die Ladung der Starterbatterie über (1 A).

Temperatur-Sensor (Optional)

Der Temperatursensor dient zur Messung der Batterietemperatur der angeschlossenen Versorgungsbatterie. Dadurch wird eine noch bessere Regelung des Ladeprozesses ermöglicht, so dass die Batterie noch schonender und effizienter geladen wird. Schließen Sie den Sensor an der entsprechenden Anschlussbuchse an. Achten Sie darauf, dass die Messungen des Sensors nicht von Wärmequellen wie Motorblock, Auspuff, Heizung o. ä. beeinflusst werden! Beachten Sie je nach Batterietechnologie folgende Hinweise:

Blei-Säure-, Gel-, AGM-Batterien:

Um die Batterietemperatur optimal messen zu können sollte der Temperatur-Sensor am Minus- oder Pluspol der Batterie angeschraubt werden. Alternativ kann er auch auf der Längsseite mittig am Batteriegehäuse befestigt werden. Dadurch wird eine verbesserte Temperatur-Kompensation ermöglicht:

Bei niedrigen Temperaturen wird die Ladespannung erhöht und die Batterie schneller geladen.

Bei besonders niedrigen Temperaturen wird die Ladespannung zum Schutz aller angeschlossenen Geräte begrenzt.

Bei hohen Temperaturen wird die Ladespannung reduziert. So kann Batteriegasung vermindert und die Lebensdauer der Batterie erhöht werden.

Bei besonders hohen Batterietemperaturen (ab +50 °C) wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie auf die Sicherheitsladespannung (ca. 12,80 V) abgesenkt und der maximale Ladestrom halbiert. Nach ausreichender Abkühlung wird automatisch regulär weitergeladen.

$LiFePO_4$-Batterien:

Um die Batterietemperatur optimal messen zu können, sollte der Temperatur-Sensor am Pluspol der Batterie angeschraubt werden, da dies bei $LiFePO_4$-Batterien in den meisten Fällen die kühlere Seite ist. Die Temperatur am Minuspol wird häufig durch die Abwärme von batterieinternen Sicherungen oder interner Elektronik verfälscht.

Bei Batterietemperaturen außerhalb des regulären Temperaturbereichs (unter -20 °C oder über 50 °C) wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie auf die Sicherheitsladespannung von ca. 12,80 V abgesenkt und der maximale Ladestrom halbiert.. Nach ausreichender Abkühlung wird automatisch regulär weitergeladen. Bei Temperaturen unter 0 °C wird der Ladestrom zum Schutz der Batterie stark reduziert und es ist mit längeren Ladezeiten zu rechnen.

Im Falle eines fehlenden Sensors, eines Kabelbruchs oder Kurzschlusses der Sensorleitungen erkennt der Solarladeregler die fehlerhaften Messwerte und schaltet dann automatisch auf die standardmäßigen, von den Batterieherstellern empfohlenen Ladespannungen zurück.

BETRIEBSHINWEISE

Solarladeregler der ECTIVE DSC PRO Serie arbeiten vollautomatisch. Sie können die Werte des Betriebs am integrierten Display oder über die Bluetooth-Funktionalität von Ihrem iOS- oder Android-Gerät aus überwachen.

Beachten Sie für einen optimalen Betrieb Ihrer Solaranlage folgende Hinweise:

Batterieparameter

ECTIVE DSC PRO Laderegler laden Batterien unterschiedlicher Technologien mit einem jeweils darauf abgestimmten Ladeprogramm. Dieses können Sie über die LCD-Anzeige auswählen (s. Abschnitt „LCD-Anzeige“). Die unterschiedlichen Programme arbeiten mit den unten angegebenen Parametern. Dabei wird die Variable „n“ als Multiplikationsfaktor verwendet, in Abhängigkeit von der Batteriespannung:

- Batteriespannung 12 V: n = 1
- Batteriespannung 24 V: n = 2
- Batteriespannung 36 V: n = 3
- Batteriespannung 48 V: n = 4

Batterietyp	FLD	SEL	GEL	LI
Ausgleichsladung: Spannung	14,8 V * n	14,6 V * n	-	-
Boost-Ladung: Spannung	14,6 V * n	14,4 V * n	14,2 V * n	14,2 V * n
Erhaltungsladung: Spannung	13,8 V * n	13,8 V * n	13,8 V * n	-
Boost-Ladung Wiederherstellungsspannung	13,2 V * n	13,2 V * n	13,2 V * n	-
Wiederherstellungsspannung nach Tiefentladung	12,6 V * n	12,6 V * n	12,6 V * n	-
Grenzwert für Tiefentladung	11,1 V * n	11,1 V * n	11,1 V * n	11,1 V * n
Automatische Temperatur-Kompensation	-3mV/2V/°C	-3mV/2V/°C	-3mV/2V/°C	-

Lithium-Batterien

Wenn die Batterietechnologie „LI“ ausgewählt wurde, lassen sich die Werte „Boost-Ladung: Spannung“ und „Grenzwert für Tiefentladung“ manuell anpassen.

„USE“: Fortgeschrittener User Modus

Wenn der fortgeschrittene Batteriemodus „USE“ ausgewählt wurde, lassen sich die zahlreiche Werte manuell anpassen. Die voreingestellten Standardwerte entsprechen dabei denen des Modus „GEL“.

Tiefentladung

Vermeiden Sie die Tiefentladung Ihrer Batterie!

Bei Blei-Batterien tritt bei Tiefentladung insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen die Sulfatierung der Bleigitter auf. Dies reduziert die Kapazität der Batterie nachhaltig. Sollte die Sulfatierung noch nicht zu weit fortgeschritten sein, kann die Batterie einen Teil der verlorenen Kapazität nach einigen Lade-/Entladezyklen zurückerlangen.

Bei $LiFePO_4$-Batterien ist eine Tiefentladung unbedingt zu vermeiden, da diese zu einer permanenten Beschädigung der Batterie führen kann!

Teilentladung

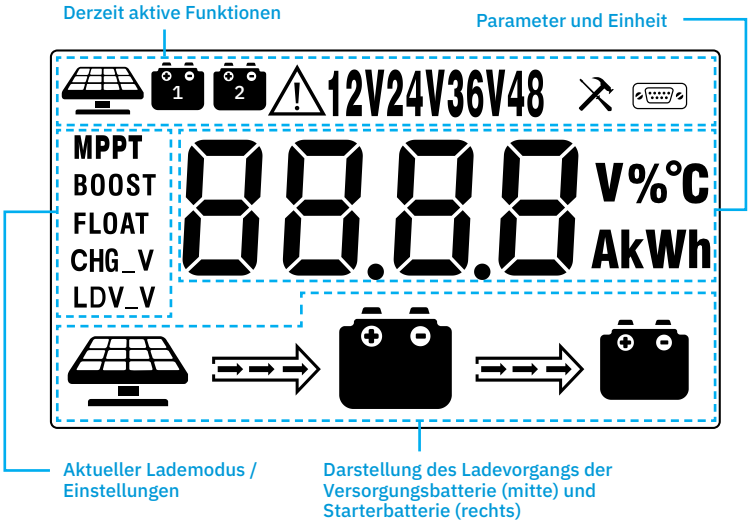
Bei Batterien mit $LiFePO_4$-Technologie tritt bei der Ladung nach Teilentladung kein schädlicher „Memory-Effekt“ auf, der die Kapazität nachhaltig reduziert. Das bedeutet, dass teilentladene $LiFePO_4$-Batterien bedenkenlos geladen werden können. Um eine Tiefentladung zu vermeiden, sollten Sie teilentladene $LiFePO_4$-Batterien möglichst bald wieder vollständig aufladen.

Sorgen Sie dafür, dass die Batterien kühl und trocken gehalten werden. Bei $LiFePO_4$-Batterien sollte die Umgebungstemperatur möglichst über 0 °C liegen.

Sollte durch mangelnde Sonneneinstrahlung keine hinreichende Solarleistung zur Verfügung stehen, um die Batterien zu laden, sollten diese gelegentlich mit einem Netzladegerät komplett vollgeladen werden.

LCD-ANZEIGE

Auf der interaktiven LCD-Anzeige Ihres ECTIVE DSC PRO Solarladereglers werden alle relevanten Werte, Funktionen und ggf. Fehlermeldungen dargestellt. Mit den zwei Tasten unter der Anzeige lassen sich unterschiedliche Anzeigemodi auswählen und Einstellungen am Gerät vornehmen.



Symbole der LCD-Anzeige

Symbol	Beschreibung
	An: Batterie wird mit Soalrstrom aufgeladen **Aus:** Keine Ladung mit Solarstrom
MPPT	**Lademodus:** MPPT
BOOST	**Lademodus:** Boost-Ladung

FLOAT	**Lademodus:** Erhaltungsladung
CHG_V	**(Nur bei Lithium-Batterien und manuellen Einstellungen)** **An:** Ladespannung wird derzeit eingestellt **Aus:** Ladespannung wurde eingestellt
LDV_V	**(Nur bei Lithium-Batterien und manuellen Einstellungen)** **An:** Entladespannung wird derzeit eingestellt **Aus:** Entladespannung wurde eingestellt
12V24V36V48V	Derzeitige Systemspannung
	An: Ein Systemfehler liegt vor **Aus:** Es liegt kein Systemfehler vor
	An: Settings-Modus: Es können Einstellungen vorgenommen werden **Aus:** Anzeigemodus
	An: Kommunikation per Modbus **Aus:** Keine Kommunikation per Modbus
	An: Sonneneinstrahlung festgestellt **Aus:** Keine Sonneneinstrahlung festgestellt **Langsames Blinken:** Überspannung
 (mittig)	**An:** Eine Batterie ist angeschlossen und funktioniert korrekt **Aus:** Es kann keine angeschlossene Batterie festgestellt werden **Langsames Blinken:** Batterie verpolt oder tiefentladen
 (rechts)	**An:** Die Starterbatterie wird geladen **Aus:** Die Starterbatterie wird nicht geladen

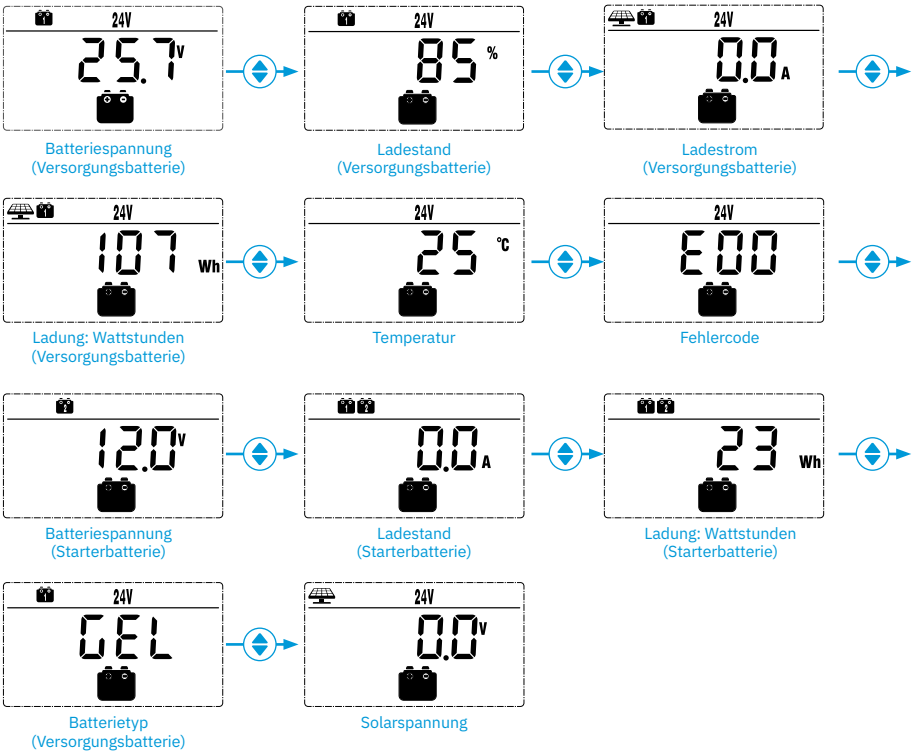
Tasten der LCD-Anzeige

Mit den zwei Tasten unter der LCD-Anzeige können Sie sich unterschiedliche Werte Ihrer Solaranlage anzeigen lassen und Einstellungen vornehmen.

Beim Einschalten des Ladereglers wird zunächst geprüft, ob er mit einem zweiten, identischen ECTIVE DSC PRO Geräte parallelgeschaltet ist. Auf der Anzeige der Sekundärgeräts („Slave“) wird in der oberen rechten Ecke das Symbol angezeigt. Beim Primärgerät („Master“) fehlt dieses Icon. Nehmen Sie Einstellungen am Primärgerät vor.

Der Anzeige-Modus

In diesem Standardmodus der ECTIVE DSC PRO Anzeige werden unterschiedliche Werte des Solarladereglers dargestellt. Sie erkennen den Anzeige-Modus daran, dass auf dem Display das Einstellungssymbol nicht zu sehen ist. Mit der Taste können Sie durch unterschiedliche Seiten der Anzeige blättern. Auf jeder Seite werden die entsprechenden Werte dargestellt:



30 Sekunden nach der letzten Eingabe wechselt das Display wieder in die Ausgangsdarstellung und zeigt die Batteriespannung an.

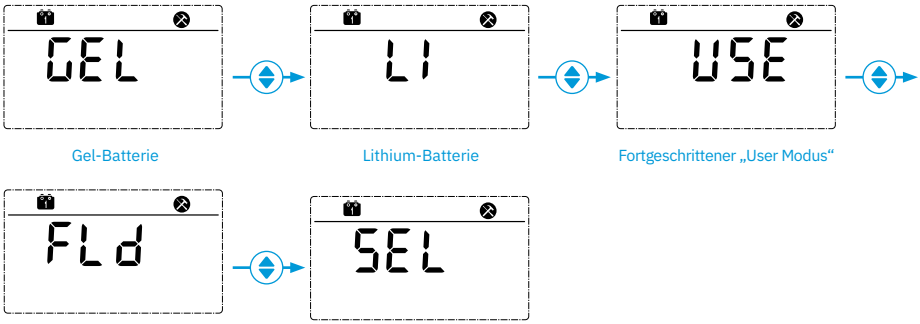
20 Sekunden nach der letzten Eingabe schaltet sich die Beleuchtung des Displays automatisch ab.

Falls der Laderegler einen Fehler feststellt, wird automatisch die Seite „Fehlercode“ angezeigt. Nutzen Sie die Tabelle in dieser Anleitung, um den Fehler zu identifizieren und zu beheben.

Mit der Taste ⚙ können Sie in aus dem Anzeige-Modus in andere Modi wechseln, um Einstellungen an dem Gerät vorzunehmen. Wenn das Symbol 🔨 auf dem Display angezeigt wird, befindet sich das Display in einem Einstellungsmodus.

Wahl der Battereietechnologie

Halten Sie im Anzeigemodus die Taste ⚙ lange gedrückt, um in das Menü für die Wahl der Batterietechnologie zu gelangen (dies funktioniert nicht, wenn Sie auf der Seite „Temperatur“ sind). Mit der Taste ⇕ wechseln Sie zwischen den folgenden Batterietechnologien:



Gel-Batterie | Lithium-Batterie | Fortgeschrittener „User Modus“

Nassbatterie | Sealed/AGM Battery

Halten Sie die Taste ⚙ lange gedrückt, um die gewählte Batterietechnologie zu bestätigen.

Wenn der Laderegler auf den Modus „FLD“, „SEL“ oder „GEL“ eingestellt ist, werden automatisch die optimalen Parameter für die jeweilige Batterietechnologie eingestellt.

Im Modus „LI“ können einige Parameter manuell angepasst werden, um den Betrieb für die angeschlossene Lithium-Batterie zu optimieren (s.u.).

Im Modus „USE“ können fast alle Parameter manuell angepasst werden (s. u.).

Parameter anpassen (Batterietypen LI und USE):

Wenn bei der Wahl der Batterietechnologie das Display auf den Modus „LI“ oder „USE“ eingestellt ist, gelangen Sie durch langes Drücken der Taste ⚙ in die fortgeschrittenen Batterie-Einstellungen.

Parameter auswählen:
Durch ein kurzes Drücken der Taste ⬍ wechseln Sie durch die zu ändernden Parameter (s. u.).

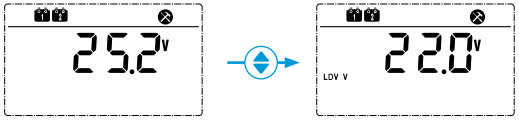
Parameter ändern:
Mit der Taste ⚙ ändern Sie den Wert des ausgewählten Parameters.

Änderungen speichern:
Halten Sie die Taste ⚙ für einen Moment gedrückt, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern und zurück in den Anzeige-Modus zu gelangen.

Änderungen verwerfen:
Halten Sie die Taste ⬍ gedrückt, um zurück in den Anzeige-Modus zu gelangen, ohne dass die Änderungen gespeichert werden.

Parameter ändern (Lithium-Batterien):

Batterietyp Lithium | Systemspannung | Boostladung: Spannung

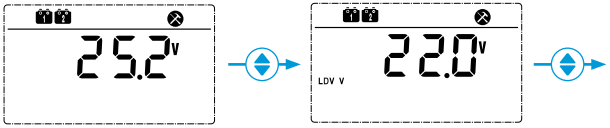


Wiederherstellungsspannung nach Tiefentladung | Schwellenwert für Tiefentladung

Parameter ändern (USER Modus):

Batterietyp „USER“ | Systemspannung | Ausgleichsladung: Spannung

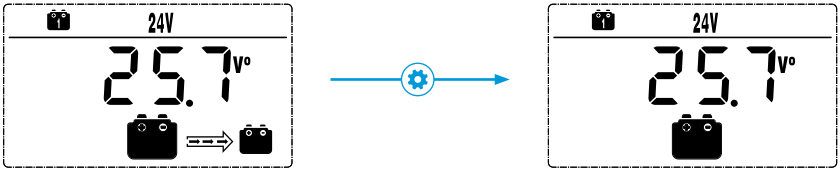
Boostladung: Spannung | Erhaltungsladung: Spannung | Ausgleichsladung: Intervall



Wiederherstellungsspannung nach Tiefentladung | Tiefentladung: Spannung

Ladung der Starterbatterie:

Drücken Sie im Anzeige-Modus kurz die Taste ⚙, um die Dual-Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Die Ladung der Starterbatterie wird durch das entsprechende Symbol in der rechten unteren Ecke des Displays angezeigt:



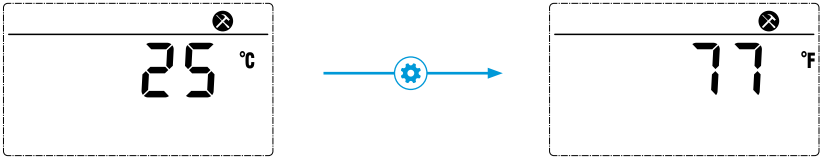
Dual-Funktion deaktiviert

Dual-Funktion aktiviert

Einstellung der Temperatureinheit:

Sofern Sie sich im Anzeigemodus auf der Seite „Temperatur“ befinden, gelangen Sie durch ein langes Gedrückthalten der Taste ⚙ in den Modus zur Einstellung der Temperatureinheit. Wechseln Sie zwischen °F (Fahrenheit) und °C (Celsius), indem Sie die Taste ⚙ drücken.

Drücken Sie lange die Taste ⚙, um die gewählte Einheit zu bestätigen und den Modus zu verlassen. Drücken Sie lange die Taste ⬍, um die Einstellung zu verlassen, ohne zu speichern.



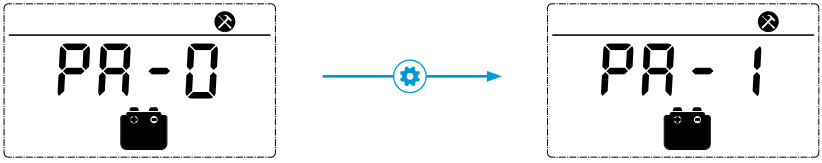
Einheit: ° C

Einheit: ° F

Aktivieren und Deaktivieren der Parallelladung:

Im Anzeigemodus gelangen Sie durch gleichzeitiges, langes Gedrückthalten der Tasten ⚙ und ▲▼ in den Modus zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Parallelladung mit zwei identischen ECTIVE DSC PRO. Drücken Sie in diesem Modus die Taste ⚙, um die Funktion ein- bzw. auszuschalten.

Drücken Sie lange die Taste ⚙, um die gewählte Einheit zu bestätigen und den Modus zu verlassen. Drücken Sie lange die Taste ▲▼, um die Einstellung zu verlassen, ohne zu speichern.



Parallelladung: Deaktiviert

Parallelladung: Aktiviert

LADUNG DER STARTERBATTERIE

Sofern eine Starterbatterie an den ECTIVE DSC PRO angeschlossen ist und die Ladung der Starterbatterie in der Anzeige aktiviert wurde, wird diese Batterie unter den richtigen Bedinungen automatisch mit der richtigen Spannung (12 V bzw. 24 V) geladen.

Achtung: Die Starterbatterie kann nur geladen werden, wenn die Nennspannung der Versorgungsbatterie korrekt eingestellt ist (12/24/36/48 V) und mindestens so hoch ist wie die Nennspannung der Starterbatterie (12/24 V):

Nennspannung (Versorgungsbatterie)	Nennspannung (Starterbatterie)	Ladung der Starterbatterie
12 V	12 V	✓
12 V	24 V	✗
24 V	12 / 24 V	✓
36 V	12 / 24 V	✓
48 V	12 / 24 V	✓

Standardmäßig arbeitet der Laderegler im automatischen Modus, in dem die angeschlossene Starterbatterie unter bestimmten Bedingungen geladen wird. Insbesondere muss ausreichen Solarleistung verfügbar sein. Durch das Drücken der Taste ⚙ wechseln Sie in den manuellen Modus. Im manuellen Modus wird die Starterbatterie geladen, selbst wenn keine Solarleistung verfügbar ist.

Das genaue Ladeverhalten und die arbeitsparameter der beiden Modi sind wie folgt:

Automatischer Modus

Im automatischen Modus lädt der ECTIVE DSC PRO die Starterbatterie, wenn:

- eine ausreichende Solarleistung verfügbar ist
- die Versorgungsbatterie ausreichend geladen ist (> 13,5 V) und
- die Spannung der Versorgungsbatterie über der Spannung der Starterbatterie liegt.

Die Ladung endet automatisch, wenn

- die Spannung der Versorgungsbatterie unter 12,9 V fällt oder
- die Spannungsdifferenz zwischen Versorgungs- und Starterbatterie weniger als 0,5 V beträgt.

Steht kein Solarstrom zur Verfügung (z. B. nachts), findet keine Ladung statt.

Manueller Modus

Im manuellen Modus lädt der ECTIVE DSC PRO die Starterbatterie, wenn:

- die Versorgungsbatterie ausreichend geladen ist (> 13,5 V) und
- die Spannung der Versorgungsbatterie über der Spannung der Starterbatterie liegt.

Die Ladung endet automatisch, wenn

- die Spannung der Versorgungsbatterie unter 12,3 V fällt oder
- die Spannung der Starterbatterie über 12,8 V liegt, oder
- die Spannungsdifferenz zwischen Versorgungs- und Starterbatterie weniger als 0,5 V beträgt.

FEHLERBEHEBUNG

ECTIVE DSC PRO Laderegler erkennen automatisch eine Vielzahl möglicher Fehler. In diesem Fall erscheint eine entsprechende Warnung (s. Abschnitt „LCD Anzeige“) sowie ein Fehlercode. In der folgenden Übersicht finden Sie die Bedeutung jedes Fehlercodes, so dass Sie die Störung beheben können.

Fehlercode	Fehler und Fehlerehebung
E00	Es liegt kein Fehler vor.
E01	**Tiefentladung der Batterie:** Batteriespannung ist zu niedrig.
E02	**Batterie-Überspannung:** Die Batteriespannung liegt über der Grenze des Ladereglers. Bitte prüfen Sie, ob die Batterie mit dem Laderegler kompatibel ist.
E04	**Kurzschluss an der Starterbatterie:** Beheben Sie den Kurzschluss.
E05	**Überlast am Starterbatterieausgang:** Reduzieren Sie die Last oder verwenden Sie einen Laderegler mit höherem Ausgangsstrom.
E06	**Überhitzung des Ladereglers:** Die Temperatur liegt über dem Betriebsbereich des Ladereglers. Sorgen Sie dafür, dass der Laderegler abkühlen kann.
E07	**Überhitzung der Batterie:** Die vom externen Temperatursensor gemessene Temperatur ist zu hoch. Sorgen Sie dafür, dass die Batterie abkühlen kann.
E10	**Solar-Überspannung:** Die Spannung der Solarmodule liegt über der Nennspannung des Ladereglers. Reduzieren Sie die Spannung der angeschlossenen Solarmodule.
E13	**Verpolung der Solarmodule:** Die Solarmodule sind falsch angeschlossen. Schließen Sie sie neu an und achten Sie auf die richtige Polarität.
E14	**Verpolung der Batterie:** Die Batterie ist falsch angeschlossen. Schließen Sie sie neu an und achten Sie auf die richtige Polarität.

BEDIENUNG PER APP

Dank des integrierten Bluetooth-Moduls des ECTIVE DSC PRO können Sie den Betrieb Ihrer Solaranlage bequem per App von Ihrem iOS- oder Anroid-Gerät aus überwachen und steuern.

Sollte das Bluetooth-Signal aufgrund des Einbauortes Ihres Ladereglers nicht stark genug sein, können Sie ein externes Bluetooth-Modul anschließen. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Abschnitt „Installation“.

Um Ihren Laderegler mit ihrem Smartphone oder Tablet zu verbinden, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Laden Sie die App „**connECTIVE**“ aus dem Google Play Store bzw. dem Apple App Store herunter und installieren Sie sie.
2. Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth- und GPS-Funktionen ihres Smartphones oder Tablets eingeschaltet sind.
3. Öffnen Sie die App und verbinden Sie sie mit dem Laderegler, indem Sie das Plus in der Mitte des Bildschirms tippen und den ECTIVE DSC PRO aus der Liste verfügbarer Geräte auswählen.
4. Die App ist nun für die Verwendung mit Ihrem Solarladeregler eingerichtet und erlaubt es Ihnen, sich die Echtzeitdaten der Solaranlage sowie historische Werte anzeigen zu lassen, oder Einstellungen an den Parametern vornehmen.

   Weitere Informationen über die conNECTIVE App sowie eine ausführliche Anleitung finden sie auf unserer Website: **www.ective.de/app**

TECHNISCHE DATEN

	DSC 20 Pro	DSC 30 Pro
Solarmodul-Leistung max. (Wp)	300/600/900/1200	450/900/1350/1800
Lademodus	MPPT	MPPT
Solarmodul-Strom max.	20 A	30 A
Solarmodul-Spannung max.	150 V	150 V
Batterie-Nennspannung (DC)	12/24/36/48 V	12/24/36/48 V
Ladestrom Batt. I/II max	20 A / 1 A	30 A / 1 A
Eigenverbrauch	12/10/8/6 mA	12/10/8/6 mA
Kommunikationsanschluss	RS485 (MODBUS), CAN, CI-BUS	
Temperaturbereich	-35 °C bis +45 °C	
Maße (B x H x T)	180 x 140 x 71 mm	275 x 180 x 82,5 mm
Gewicht	1520 g	2600 g
Betriebshöhe	≤ 3000 m	
IP-Schutzklasse	IP32	
ECE-Zulassung	E57 10R06/02*0862*00	

	DSC 40 PRO
Solarmodul-Leistung max. (Wp)	600/1200/1800/2400
Lademodus	MPPT
Solarmodul-Strom max.	40 A
Solarmodul-Spannung max.	150 V
Batterie-Nennspannung (DC)	12/24/36/48 V
Ladestrom Batt. I	40 A / 1 A
Eigenverbrauch	12/10/8/6 mA
Kommunikationsanschluss	RS485 (MODBUS), CAN, CI-BUS
Temperaturbereich	-35 °C bis +45 °C
Maße (B x H x T)	275 x 180 x 82,5 mm
Gewicht	2600 g
Betriebshöhe	≤ 3000 m
Ip-Schutzklasse	IP32
ECE-Zulassung	E57 10R06/02*0862*00

WARTUNG UND LAGERUNG

Solarladeregler der ECTIVE DSC PRO Serie arbeiten vollautomatisch und bedürfen keiner besonderen Wartung. Grundsätzlich sollten Sie die Anschlüsse, Verbindungen und Isolierungen Ihrer Solaranlage regelmäßig prüfen und darauf achten, dass sie den Anforderungen gemäß dem Abschnitt „Sicherheitshinweise“ genügt.

Batterie-Lebensdauer und Leistungsfähigkeit:

- Wählen Sie den Einbauort so, dass die Batterien kühl gehalten werden. Bei $LiFePO_4$ 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 $LiFePO_4$-Batterien darauf, dass es sich um Komplettbatterien mit BMS und Sicherheitsbeschaltung handelt. Vermeiden Sie unbedingt eine Tiefentladung!

DER DSC PRO IM ECTIVE-ÖKOSYSTEM

Die Solarladeregler der DSC PRO Serie fügen sich optimal in das ECTIVE-Ökosystem ein, denn sie sind mit allen ECTIVE Solarpaneel-Serien sowie ECTIVE Batterien sämtlicher Technologien kompatibel. So steht einer Solaranlage, die ausschließlich aus hochwertigen und perfekt aufeinander abgestimmten ECTIVE-Produkten besteht, nichts im Wege.

Für noch kürzere Ladezeiten können Sie zwei ECTIVE DSC PRO Laderegler mit einem entsprechenden Verbindungskabel (TN5603) verbinden und das Batteriesystem so parallel laden.

Kompatible ECTIVE Solarmodul-Serien:

MSP Black

Mehr Leistung durch reduzierte Reflexionen.

MSP S Black

Höhere Effizienz dank Advanced-Cell-Technologie.

MSP Flex

Biegsame Paneele für gewölbte Flächen.

SSP Black

Innovative und effiziente Shingle-Technologie.

SSP Flex Black

Biegsame Paneele mit Shingle-Technologie.

SSP Black Lightweight

Besonders leichte Shingle-Paneele mit ETFE-Beschichtung.

Portable Solarmodule

Tragbare Solarpaneele für absolute Unabhängigkeit und Mobilität.
ECTIVE SunBoard | SunDock | SunWallet

Kompatible ECTIVE Batterie-Technologien

ECTIVE Gel-Batterien

Die Lösung für kleinere Verbraucher

DC Gel
DC Gel Slim
DC S Gel
DC SC Gel

ECTIVE AGM-Batterien

Batterien für stromintensive Geräte

SC AGM
DC AGM
DC AGM Slim
DC S AGM

ECTIVE $LiFePO_4$-Batterien

Fortschrittliche Premium-Akkus

LC
LC BT
LC LT
LC Under Seat
LC Slim
LC S LT

SERVICE / REKLAMATION

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

Tipp: 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:

- Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung als Versandkarton.
- Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr besitzen, sorgen Sie bitte mit einer geeigneten (UN-zertifizierten) Verpackung für einen ausreichenden Schutz vor Transportschäden.
- 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

ENTSORGUNG

- 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.

Noch Fragen?
Sollten Sie auf Probleme stoßen, die Sie selber nicht beheben können, kontaktieren Sie bitte einfach unseren Kundenservice. Dort wird Ihnen qualifiziert weitergeholfen.

ective.de/kontakt

BLEIBEN SIE IN KONTAKT!

Sie möchten noch mehr über ECTIVE und unsere Produkte erfahren? Besuchen Sie uns einfach auf unserer **Website**!

Sie möchten auf dem Laufenden bleiben oder sind auf der Suche nach Inspiration für Ihren nächsten Camper-Ausbau? Folgen Sie uns auf **Instagram**!

Sie haben noch eine ganz bestimmte Frage? Unser **Kundenservice** kümmert sich gerne um Sie. Dort erhälten Sie schnelle, qualifizierte Hilfe bei Anliegen rund um unsere Produkte!

Unser Ziel ist es, Ihnen mit unseren ECTIVE Produkten das Leben zu erleichtern. Egal ob Sie mit dem Wohnmobil, dem Boot oder auch einfach nur dem Rucksack unterwegs sind. Egal ob Reise, Festival oder professionelles Fotoshooting: Sie sollst sich voll und ganz auf Ihr Abenteuer oder Projekt konzentrieren können. Eine zuverlässige Stromversorgung, die effizient und sicher im Hintergrund läuft, stärkt Ihnen dabei den Rücken und Sie können sich um das Wesentliche kümmern: Unvergessliche Augenblicke erleben und unbezahlbare Erinnerungen schaffen.

ective.de **ective.de**

batterium GmbH

Robert-Bosch-Straße 1 | 71691 Freiberg am Neckar
T: +49 7141 1410870 | info@ective.de | ective.de

© batterium GmbH, Auflage 1, 09/2025

E57 10R06/02*0862*00

ECTIVE

eine Marke der / a brand of

batterium GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
71691 Freiberg am Neckar
Germany

Tel.: +49 7141 1410870

ECTIVE.DE