PWM - Solar - Laderegler 12V / 24V

NC30D - NC40D







Lieber Kunde,

vielen Dank für ihr Vertrauen in unser Produkt.

Sie haben ein zuverlässiges, qualitativ hochwertiges Produkt erworben, das für lange Zeit gute Dienste liefert.

Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig und vollständig, um sich mit dem Produkt vertraut zu machen, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Sie erhalten für den sicheren Betrieb und die Wartung des Gerätes wichtige Hinweise.

Die Packung enthält: PWM Solar - Laderegler, Bedienungsanleitung engl. (deutsche Version online https://www.solar-tronics.de/informationen/bedienungsanleitung.html) Aderendhülsen

Merkmale und Funktionen:

- prozessorgesteuerter PWM Laderegler
- voreingestellte Parameter für Blei Säure, Gel und AGM Batterien
- individuelle Benutzereinstellung
- Temperaturkompensation
- Zeit-, Tag- / Nacht- oder Batteriespannungsgesteuerter Kleinverbraucherausgang
- Verpolungsschutz für Solarmodule und Batterie
- Unterspannungsschutz für Batterie
- Schutzabschaltung für zu hohen Solarstrom
- interne Übertemperaturkontrolle
- Schutzabschaltung des Kleinverbraucherausganges bei Überlastung oder Kurzschluss
- Anzeige für:
 - Batteriespannung
 - Umgebungstemperatur
 - Momentanstrom von Solarmodule und Kleinverbraucherausgang
 - Ladungsmenge (summierende Amperestunden Ah) von Solarmodule und Kleinverbraucherausgang (rücksetzbar)
 - Uhrzeit
- einstellbare Parameter:
 - Ladeschlussspannung
 - Ladungserhaltungsspannung
 - Ausgleichsladung
 - Batterie Unterspannung
 - Batterie Wiedereinschaltspannung
 - Timersteuerung

Verwendungszweck und Sicherheitshinweise:

das Produkt ist für den privaten Gebrauch für sogenannte "Solar - Inselanlagen" vorgesehen. Jede andere Verwendung kann dieses Produkt beschädigen. Bei einer unsachgemäßen Verwendung kann es zu ernsthaften Gefahren wie Kurzschluss, Feuer, elektrischem Schlag usw. führen.

Das gesamte Produkt darf nicht verändert, umgebaut oder das Gehäuse irgendeiner Weise geöffnet werden!

Die folgenden Sicherheitshinweise und Gefahrenhinweise dienen nicht nur zum Schutz des Gerätes, sondern auch zum Schutz Ihrer Gesundheit. Bitte lesen Sie die folgenden Punkte sorgfältig durch. Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung, Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung oder der hier aufgeführten Sicherheitshinweise verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Wir haften nicht für Folgeschäden.

- aus Sicherheits- und technischen Zulassungsgründen (CE) ist die nicht autorisierte Umrüstung und / oder Veränderung des Produktes nicht zulässig
- dieses Gerät ist kein Spielzeug und darf nicht von Kindern benutzt werden!
 Bitte sichern Sie den kindersicheren Betrieb und die Lagerung des Gerätes jederzeit ab
- Wartungs-, Installations- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann durchgeführt werden
- der Innenraum des Gerätes enthält keine Produktkomponenten, die von Ihnen eingestellt oder gepflegt werden müssen
- behandeln Sie das Produkt sorgfältig. Stöße, Erschütterungen oder der Fall können Schäden verursachen. In diesem Fall ist der Solarladeregler vor dem Einsatz von einer Fachwerkstatt zu überprüfen

Betriebsbedingungen:

- o das Produkt darf nur in trockener Umgebung betrieben werden
- o es darf nicht feucht oder nass werden
- die Verwendung des Produkts unter ungünstigen Umgebungsbedingungen muss unter allen Umständen vermieden werden.
 Zu den ungünstigen Umgebungsbedingungen gehören:
 Umgebungstemperaturen über 50 °C, Betrieb in Nähe von brennbare Gase oder Dämpfen, Lösungsmittel, staubige Umgebung, Orte mit relativer Feuchtigkeit über 90% oder kondensierende Feuchtigkeit
- das Gerät darf nicht in der Nähe (<50cm) von brennbaren Materialien betrieben werden
- sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung während der Betriebsphase

- o niemals den Solarladeregler abdecken
- o schützen Sie den Solarladeregler vor elektromagnetischen Feldern
- schützen Sie den Solarladeregler vor Hitze! Sollte der Solarladeregler aufgrund hoher Umgebungstemperaturen zu heiß werden, schaltet der Überhitzungsschutz das Gerät aus, um Folgeschäden zu vermeiden. In diesem Fall warten Sie bitte, bis das Gerät abgekühlt ist.
- um den negative Einfluss einer Kondensatbildung zu vermeiden sollte die Inbetriebnahme erst nach ausreichender Klimatisierung erfolgen.

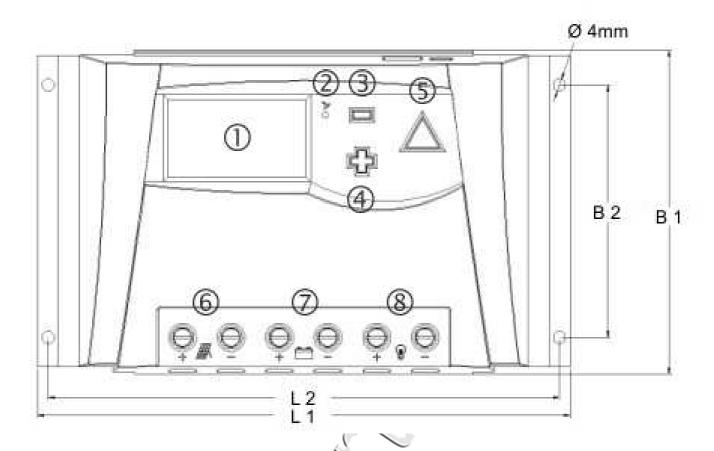
Hinweise zum Anschluss der Batterie (Akku):

Verwenden Sie nur Batterien die für ihr Einsatzgebiet geeignet sind. Achten Sie vor den Anschluss auf die richtige Spannung und Polung der Batterie. Die elektrischen Parameter (Nennspannung, Ladeschlussspannung, Kapazität und eventuell weitere spezielle Hinweise des Herstellers) müssen bekannt sein und beachtet werden.

Immer zuerst die Batterie an den Laderegler anschließen, danach die Solarmodule und / oder die Verbraucher am Kleinverbraucherausgang. Demontage umgekehrt.

Spannungswandler, Schaltnetzteile, Verbraucher mit sehr hohen Spitzenströmen dürfen nicht an den Kleinverbraucherausgang betrieben werden.

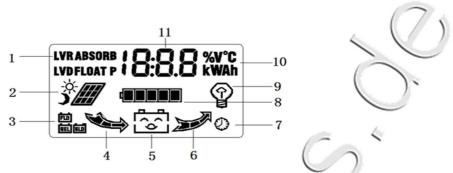
Bedienelemente, Abmaße und Display:



- ① = Display
- ② = Temperatursensor
- ③ = Minus Taste
- 4 = Plus Taste
- ⑤ = Funktionstaste
- 6 = Anschluss Solarmodule
- ⑦ = Anschluss Batterie
- 8 = Anschluss Kleinverbraucherausgang

	L1 Länge	B1 Breite	H Höhe	L2 Loch- abstand	B2 Loch- abstand	Gewicht
Abmaße	196 mm	112 mm	54 mm	185 mm	80 mm	400 g

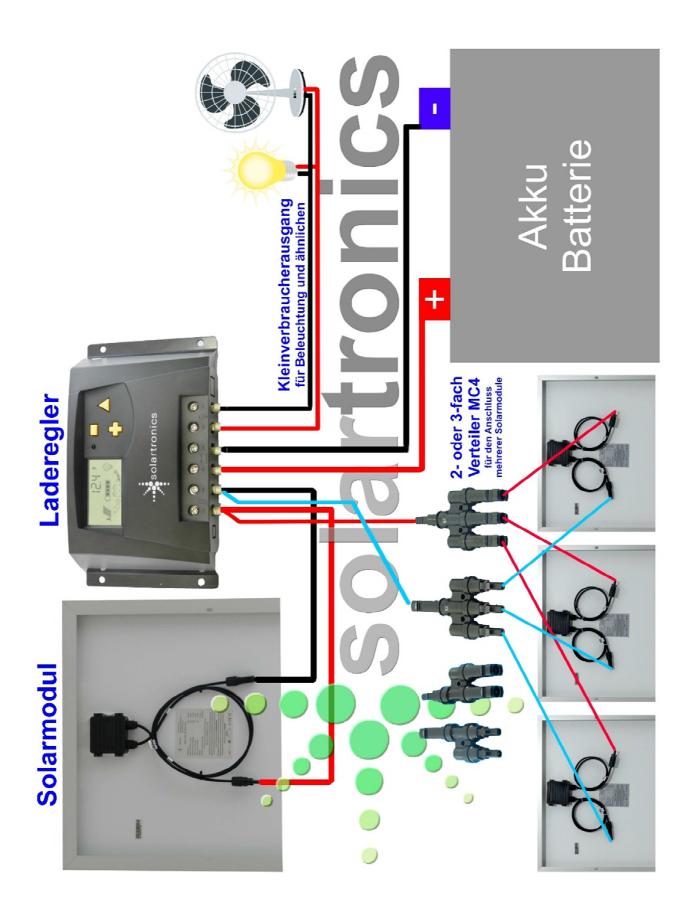
Erläuterung Displaysymbole:



Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Kleinverbraucherausgang ausgeschalten	GEL	Batterie type: Gel*
	Kleinverbraucherausgang eingeschalten	SLD	Batterie type: Blei-Säure*
3	keine Solarenergie	FD	Batterie type: AGM*
	Solarladung	LVD	untere Abschaltspannung
	Umgebungstemperatur	LVR	Wiedereinschaltspannung
* 	Tag	FLOAT	Ladungserhaltung
	Nacht	ABSORB	Ladeschlussspannung
©	Timermodus	EQU	Ausgleichsladung
	Batterie in Ordnung / Unterspannung	,	

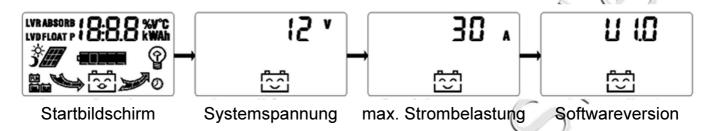
^{*} Angaben des Herstellers beachten

Anschlussschema:



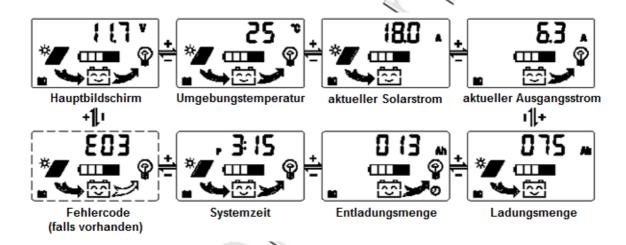
Anzeige und Einstellung:

Informationen über den Laderegler werden nach jedem Anschluss an die Batterie und Wechsel des Batterietypes angezeigt.



danach wird der Hauptbildschirm mit der aktuellen Batteriespannung angezeigt.

Durch kurzes drücken der "Plus- ④" / "Minustasten ③" können folgende Werte nacheinander abgelesen werden:



Die Auswahl des Batterietypes:

Der Laderegler hat drei fest eingestellte Werte für Gel, Blei-Säure und AGM Batterien und einen frei einstellbaren Modus "User" nach folgender Tabelle:

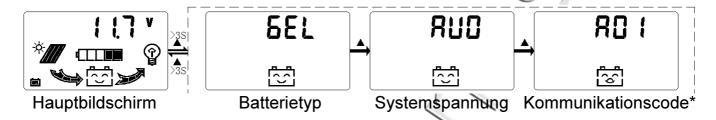
Batterietyp	Ladeerhaltungs- spannung (Float)	Lade- schlussspannung (Absorption)	Ausgleichsladung (Equalization)
Gel	13,8 V	14,2 V	nicht vorhanden
Blei-Säure	13,8 V	14,4 V	14,6 V
AGM	13,8 V	14,6 V	14,8 V
User (Grund- einstellung)	13,8 V (13,0 - 15,0 V)	14,4 V (13,0 - 15,0 V)	14,6 V (13,0 - 15,5 V)

Bei 24V Batteriespannung alle Spannungen x2.

Nach Erreichen der Ladeschlussspannung wird diese noch 2 Stunden aufrechterhalten um die volle Batteriekapazität zu erreichen.

Die Ausgleichsladung der Zellen wird aller 28 Tage mit einer Dauer von 2 Stunden (außer in der Einstellung Gel) durchgeführt.

Im Hauptbildschirm die "Funktionstaste "G" für min. 3 Sekunden gedrückt halten, der aktuell eingestellte Batterietyp blinkt, danach kann mit den "Plus "4" / "Minus "3" Tasten der neue Batterietyp ausgewählt werden. Bei jedem Batterietyp ist ein Untermenü vorhanden. In dieses gelangt man durch kurzzeitiges drücken der Funktionstaste.



Die Systemspannung kann durch den Laderegler automatisch (HDL) oder manuell auf 12V oder 24V eingestellt werden.

Die Einstellung Kommunikationscode (FQI) ist optional für Laderegler mit PC-Schnittstelle.

Bestätigt wird die Auswahl durch erneutes drücken (min. 3 Sekunden) der "Funktionstaste". Wird 15 Sekunden lang keine Taste gedrückt, so wird die Eingabe verworfen und der Hauptbildschirm wieder angezeigt.

Einstellung der Ladungserhaltungs-, Ladeschluss- und Ausgleichsspannung:

Eine Einstellung dieser Werte ist nur im "User" Modus möglich. Dieser Modus ist ausschließlich für fachkundige Benutzer deren die Wirkungsweise und Zusammenhänge von Ladevorgängen bekannt sind !!! In den Einstellungen für "Gel", "Blei-Säure" und "AGM" ist nur das Ablesen der Parameter möglich.

Ausgegangen vom Hauptbildschirm, durch kurzes drücken der "Plus" Taste, bis zur "aktueller Solarstrom" Anzeige weiterschalten. Danach die Funktionstaste für min. 3 Sekunden gedrückt halten, es erscheint in blinkender Weise die aktuelle Ladungserhaltungsspannung. Diese kann jetzt mit der "Plus" und "Minus" Taste verändert werden. Ist der gewünschte Wert eingestellt, so gelangt man durch kurzes drücken der "Funktionstaste" weiter zur Einstellung der Ladeschlussspannung. Diese kann jetzt wieder mit der "Plus" und "Minus" Taste verändert werden. Mit einen weiterer kurzen druck der Funktionstaste gelangt man zur Einstellung der Spannung für die Ausgleichsladung. Diese kann jetzt wieder mit der "Plus" und "Minus" Taste verändert werden.

Zur Abspeicherung der eingestellten Werte muss die "Funktionstaste" min. 3 Sekunden gedrückt werden. Danach wird wieder der "aktueller Solarstrom" angezeigt. Nach 20 Sekunden ohne weitere Eingabe werden die Einstellungen verworfen.

<u>Einstellung der Abschalt-, Wiedereinschaltspannung und des Timers</u> vom Kleinverbraucherausgang:

Die Abschaltspannung "LVD" ist vorwiegend zum Schutz ihrer Batterie um eine Tiefentladung zu vermeiden. Sie wird eingestellt, indem man vom Hauptbildschirm aus solange die "Plus" Taste drückt, bis man zur Anzeige "aktueller Ausgangsstrom" gelangt. Durch gedrückt halten der "Funktionstaste" für min. 3 Sekunden gelangt man in das Untermenü. Die aktuell eingestellte Abschaltspannung wird in blinkender Weise angezeigt und kann mit den "Plus" und "Minus" Tasten verändert werden. Durch einen weiteren kurzen druck der "Funktionstaste" kann auf gleicher Weise die Wiedereinschaltspannung "LVR" eingestellt werden.

Es gibt drei zusätzliche Möglichkeiten den Kleinverbraucherausgang zu steuern:

"L00" = normaler Modus

"L01" = helligkeitsabhängig und Zeitgesteuert

"L02" = nachtaktiv

"L03" = Tageszeitabhängig

Nachdem die Werte der Abschalt- und Wiedereinschaltspannung eingestellt wurden, gelangt man mit einen weiteren kurzen druck der "Funktionstaste" in die Auswahl "L00" bis "L03" die mit der "Plus" und "Minus" - Taste ausgewählt werden.

Wählt man "L01", so kann mit einem weiteren kurzen druck der "Funktionstaste" die Solarmodulspannung mit der "Plus" und "Minus" - Taste eingestellt werden. Je kleiner der Wert um so dunkler muss es sein, dass der Kleinverbraucherausgang aktiviert wird. Mit dem nächsten kurzen druck der "Funktionstaste" ist die Aktivdauer nach der Abenddämmerung in Stunden einstellbar, danach die Aktivdauer vor der Morgendämmerung.

Bei der Auswahl "L02" ist der Kleinverbraucherausgang nachtaktiv. Das bedeutet das einschalten in der Abenddämmerung und wiederausschalten in der Morgendämmerung. Dabei ist auch hier, nach gleicher vorrangegangener Einstellmethode, die Solarmodulspannung einstellbar.

Die Auswahl "L03" ist rein Tageszeitgesteuert. Hierbei wird die Ein- und Ausschaltzeit des Kleinverbraucherausganges festgelegt. Um diese Funktion richtig nutzen zu können ist eine Einstellung der internen Uhr auf die aktuelle Zeit notwendig.

Zum Abschluss der Einstellung die "Funktionstaste min. 3 Sekunden gedrückt halten.

Aktivierung des Kleinverbraucherausganges:

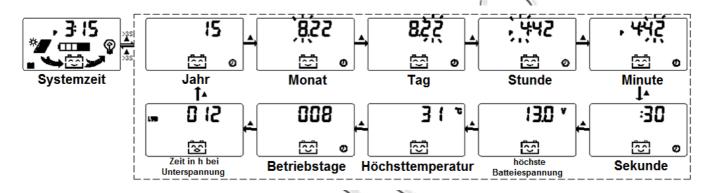
Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, kann mit der "Funktionstaste", durch kurzes drücken, der Kleinverbraucherausgang ein- und ausgeschalten werden. Den Zustand erkennt man am Erscheinen oder erlöschen des Pfeiles ...

Einstellung Datum, Uhrzeit und ablesen der Statistiken:

Vom Hauptbildschirm ausgegangen mit der "Plus" oder "Minus" - Taste durch kurzes drücken bis zur Anzeige der Systemzeit wechseln.

Jetzt die "Funktionstaste" min. 3 Sekunden gedrückt halten. Es blinken die beiden letzten Ziffern der Jahreszahl. Diese und die folgenden Werte können immer mit der "Plus" und "Minus" - Taste verändert werden. Mit den jeweils nächsten kurzen betätigen der "Funktionstaste" kann der Monat, der Tag und die Uhrzeit in Stunde, Minute und Sekunde geändert werden.

Jeder weitere kurze druck der "Funktionstaste" zeigt die höchste Batteriespannung, die höchste Temperatur, Anzahl der Tage welcher der Laderegler in Betrieb war und die Stunden von Batterieunterspannung.



Die Anzeige der internen Temperatur des Ladereglers, momentane Spannung der Solarmodule, die Softwareversion und Einstellung des Kommunikationsportes erreicht man, indem man die Anzeige der Umgebungstemperatur auswählt und die "Funktionstaste" min. 3 Sekunden gedrückt hält. Mit jedem weiteren kurzen drücken der "Funktionstaste" wird der nächste Parameter angezeigt.

Rücksetzen der Lade- oder Verbrauchswerte:

Mit der "Plus" oder Minus" - Taste die Anzeige "Entladungs-" oder "Ladungsmenge" auswählen und danach die "Funktionstaste" min. 3 Sekunden gedrückt halten.

Fehleranzeige und Fehlerbehebung:

Fehlercode	Ursache und Auswirkung	Fehlerbehebung
E01	zu niedrige Batteriespannung und Abschaltung des Kleinverbraucherausganges	manuelles Nachladen der Batterie
E02	Überlastung des Kleinverbraucherausganges und Abschaltung des Kleinverbraucherausganges	Reduzierung der Verbraucherleistung, danach Kleinverbraucherausgang wieder einschalten oder min. 5 Minuten warten
E03	Kurzschluss am Kleinverbraucherausgang und Abschaltung des Kleinverbraucherausganges	Beseitigung des Kurzschlusses, danach Kleinverbraucherausgang wieder einschalten oder min. 5 Minuten warten
E04	überhöhte Batteriespannung Abschaltung aller Funktionen	 Kontrolle der Verbindung vom Laderegler zur Batterie Batteriekapazität testen Laderegler nimmt seine Arbeit von selbst wieder auf, wenn die Batteriespannung 5V niedriger als die max. zulässige Spannung wird
E05	Batterieladung wird wegen interner Überhitzung des Ladereglers unterbrochen	warten bis sich der Laderegler abgekühlt hat, schaltet sich danach von selbst wieder ein. ggf. günstigeren Aufstellort verwenden oder geeignet kühlen
E06	zu hohe Solarmodulspannung	Verringerung der in Reihe liegenden Solarmodule
E07	Abschaltung durch zu hohen Solarstrom	Solarmodulleistung verringern oder anders anordnen

Technische Daten:

Modell	NC30D	NC40D	
maximale	bei 12V Batterie < 25V		
Solarmodulspannung	bei 24V Batterie < 50V		
max. Strom für			
Solarmodule und	30A	40A	
Kleinverbraucherausgang			
Batteriespannung	12V oder 24V		
Eigenverbrauch	< 0,015A		
Spannungsabfall	< 0,	951	
Eingang / Batterie / Ausgang	, 0,	25V	
einstellbare Spannungsbereiche für Abschalt-	hai 19\/ Rattor	ie 10,0 - 14,0V	
und Wiedereinschaltspannung des		ie 10,0 - 14,0 V ie 20,0 - 28,0 V	
Kleinverbraucherausganges	Dei 24V Dallen	le 20,0 - 20,0 V	
Umgebungstemperaturbereich	-20°C - 50°C		
Umgebungsluftfeuchte	< 90%, nicht kondensierend		
Kabelstärke Anschlüsse	bis 16	6mm²	

Notizen:

Abbildung und Funktionsbeschreibungen dienen nur zu Referenzzwecken, wir behalten uns das Recht vor, dieses ohne vorherige Mitteilung zu verändern.

Jeglicher Nachdruck dieser Bedienungsanleitung oder Teile davon ist nur mit schriftlicher Genehmigung von Solartronics erlaubt. Änderungen im Sinne des techn. Fortschrittes, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Ausgabe 03/2018 - die neuste Ausgabe finden Sie immer auf unserer Website