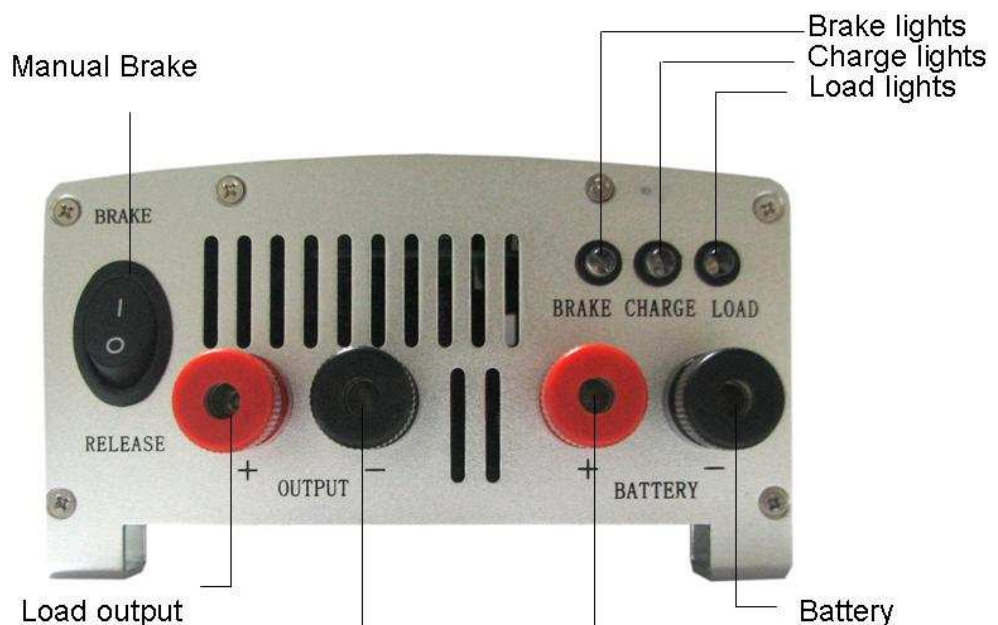


Anschluss des Ladereglers

Der Laderegler muss vor der Inbetriebnahme programmiert werden. Zum Anschluss eines Netzwechselrichters, beachten Sie bitte die Bedienungs- und Installationsanleitung des Netzwechselrichters, Achten Sie darauf, das die meisten Netzwechselrichter eine Gleichspannung benötigen und gegen Überspannung geschützt werden müssen. Bei uns im Onlineshop, gibt es passende Netzwechselrichter und auch einen passenden Überspannungsschutz.

Anders als bei den meisten anderen Kleinwindkraftanlagen, darf der Black, nicht aus voller Leistung, in den Kurzschluss gefahren werden. Dies ist maximal bis zu einer Drehzahl von 100 Umdrehungen pro Minute noch zulässig. Bei höheren Drehzahlen, kann der Generator zerstört werden, daher sollten wenn Bremsschalter gewünscht sind, diese in Bremswiderstände schalten. Dies ist besonders bei den Netzeinspeisegeräten wichtig, da sonst der Windgenerator manuell nicht gebremst werden kann.

Die Front des Ladereglers, beinhaltet den Terminal für die Batterie und die informativen LED's sowie den Bremsschalter. Bitte beachten Sie, dass bei dem Bremsschalter I bedeutet, das die Bremse eingeschaltet ist und nicht das der Windgenerator eingeschaltet ist. Der Bremsschalter bremst Ihnen den Generator nie bis zum Stillstand. Der Bremsschalter sollte betätigt werden, wenn Gefahren drohen, wie Hagel, wenn ein Sturm angekündigt ist oder wenn Sie den Windgenerator warten wollen. Zum Automatikbetrieb, schalten Sie bitte auf die Position 0



Die Linke LED (Brake) signalisiert Ihnen, dass der Laderegler die elektronische Bremse Aktiviert hat.

Mit der mittleren LED (Charge) wird Ihnen mitgeteilt, dass der Laderegler bereit ist, die Batterie zu Laden.

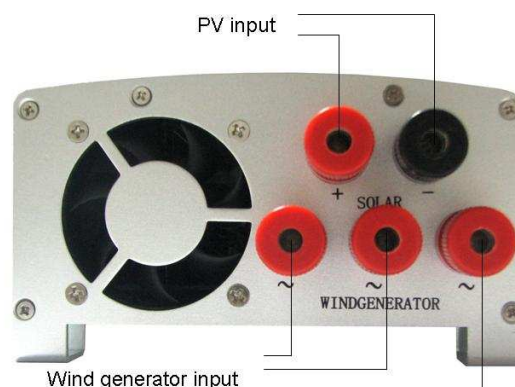
Bei der rechten LED (Load) wird Ihnen angezeigt, dass die eingestellte Unterspannung, nicht mehr unterschritten ist. Dies bedeutet nicht das die Verbraucher ansteuert werden bzw. betrieben werden. Sondern je nach Einstellung, diese Versorgt werden könnten. Diese Punkte können Sie selbst einstellen. (User On und User OFF)

Da einige Batterien während des Betriebes Gasen, darf der Laderegler nicht im Bereich der Batterien installiert werden. In einigen Fällen herrscht in solchen Räumen auch Explosionsgefahr. Sind die Batterien mittels Entgasungsschläuchen nach Außen entlüftet, und es ist verhindert, das die Batterien in den Raum Gasen, kann der Laderegler unmittelbar bei den Batterien montiert werden.

Es ist wichtig, dass beim Anschluss des Ladereglers, zuerst die Batterie mit dem Laderegler verbunden wird und dann erst die anderen Komponenten. Die Batterie darf, besonders bei 24 Volt Anlagen, nicht zu tief entladen sein, da die Elektronik des Ladereglers schalten muss, weiterhin, soll der Laderegler auch die richtige Systemspannung erkennen. Achtung, bitte beachten Sie die Polarität ein Verwechseln von + und – hat die Zerstörung des Ladereglers zur Folge.

Achten Sie bitte darauf, dass wenn Wind herrscht und Sie nun den Kurzschluss in der Generatorleitung lösen, der Generator beschleunigt und die Kabel dann unter Spannung stehen. Gehen Sie daher vorsichtig mit den unisolierten Kabelenden um.

Die drei Adern des Windgenerators, werden auf der Rückseite des Ladereglers angeschlossen, die Reihenfolge ist beim dem Dreiphasenwechselstrom egal. Sollten Sie noch ein Solarmodul und den Hybridladeregler anschließen wollen, ist dies möglich wenn die Leistung des Solarmoduls 100 Wp nicht übersteigt.



Ist der Laderegler richtig angeschlossen, kann die manuelle Bremse gelöst werden. Hat die Bremse sich dann gelöst, beginnt sich der Windgenerator schneller zu drehen, bis das die Ladung beginnt. In diesem Fall, dürfen die Batteriekabel auch nicht zu Messzwecken entfernt werden, dies zerstört den Laderegler. Wenn Sie den Stromfluß kontrollieren wollen, installieren Sie sich ein Amperemeter in die Zuleitung der Batterie oder benutzen Sie ein Zangenamperemeter. Der Laderegler überwacht nun die Ladeschlussspannung der Batterie, welche auf 14, 2 Volt eingestellt ist. Ist die Ladeschlussspannung erreicht, bremst der Windgenerator für 20 Minuten. Bei zu kleinen Batterien, kleiner 80 Ah, kann es passieren, dass die Ladeschlussspannung zu schnell erreicht ist und deshalb die Batterie nicht richtig geladen wird. Abhilfe schafft es dann, wenn während des Ladens ein kleiner Verbraucher eingeschaltet wird, welcher die Spannung reduziert und das Abbremsen damit verhindert.

Die Bremse des Ladereglers, wird mittels eines Temperatursensors überwacht, ist also ein Bremskriterium erfolgt und es steht viel Wind an, kann die Bremsung auch länger dauern, ist wenig wind, kühlt die Bremse schnell ab und der Windgenerator nimmt seine Arbeit wieder auf.

Das geniale an diesem Laderegler ist, das Sie die Bremse programmieren können und zwar nicht nur nach der Ladeschlussspannung sondern auch nach einem Ladestrom. Dies hat den Vorteil, dass der Windgenerator auch an einer großen Batterie betrieben werden kann. In der Vergangenheit ist es hier dann oft zu den Beschädigungen der Laderegler gekommen da bei einer großen Batterie, welche leer ist und ein Sturm ansteht, die Ladeströme für die Elektronik zu groß wurden. Begrüßt werden Sie bei dem Laderegler mit dem folgenden Display.

Der Laderegler hat fünf Tasten zur Bedienung, mit der Taste Menu, bewegen Sie sich durch das Menü, mit der Taste OK, gehen Sie in der anderen Richtung durch das Menü, mit + können Sie verschiedene Parameter in die + Richtung und mit der – Taste in die – Richtung verändern. Mit der Taste Reset, stellen Sie den Laderegler zurück, wobei nicht alle Einstellungen dadurch verändert werden.



Logo, Stand der Version, N= Normalmenü, L für 12 Volt, H für 24 Volt Systemspannung. Die Systemspannung wird selbst erkannt, sobald das Gerät an die Batterie angeschlossen wird. Ist die Batterie bei einer 24 Volt Anlage tief entladen, kann es passieren, dass der Laderegler ein 12 Volt System erkennt.



Es wird Ihnen die Spannung V und der Strom I angezeigt, welcher im Moment an der Batterie anliegt.



Bei dem Punkt Charge off, sollen Sie mit der + und – Taste, die Ladeschlussspannung Ihrer Batterien einstellen, beachten Sie bitte dazu die Angaben des Batteriehersteller, die Ladeschlussspannung kann je nach Batterietyp zwischen 12 und 15 Volt liegen.



Charge soll Ihnen Anzeigen, wie viel Amperestunden in de Batterie geladen wurden. Dieser Wert, soll Ihnen nur als Relation dienen, da nur alle 10 Sekunden die Informationen des Ladereglers abgefragt werden.



Hier gilt das gleiche wie oben nur das die Ladung diesmal in kWh angezeigt wird.



Es wird Ihnen die Leistung in Watt angezeigt, welche im Moment erzeugt wird.



Sie können an den Laderegler auch Verbraucher anschließen und definieren, wann der Verbraucher an, bzw. Abschalten soll. Der Verbraucher wird als User bezeichnet, somit wird Ihnen angezeigt, wie viel Amperestunden der Verbraucher verbraucht hat.



Mit der + und – Tasten können Sie einstellen, bei welcher Spannung der Laderegler den Verbraucher Abschalten soll.



User on, definiert die Spannung, wann der Verbraucher wieder angehen soll, da beim Abschalten des Verbrauchers die Batteriespannung ja wieder ansteigt, würde wenn der Wert nicht groß genug ist der Verbraucher, sich in kurzer Folge an und ausschalten. Diese Funktion, kann auch bei kleineren Batterien genutzt werden,

damit die Ladeschlussspannung nicht zu schnell erreicht wird, schaltet man im oberen Bereich einfach eine Last dazu, so bleibt die Bremse länger deaktiviert.



In dieser Einstellung können Sie erkennen, wie viel Strom der Verbraucher gerade benötigt.



Mit + und – können Sie einstellen, bei welchem Strom der Windgenerator abgebremst werden soll. Dies verhindert besonders bei großen Batterien eine Überlastung der Leitungen und des Ladereglers. Diese Funktion kann auch genutzt werden, um den Windgenerator in seiner Drehzahl zu begrenzen. Den richtigen wert errechnen Sie sich bitte wie folgt, Leistung des Generators durch die Ladeschlussspannung, bedeutet, wenn Sie einen 300 Watt Generator bei 12 Volt hätten, wäre die Ladeschlussspannung bei einer AGM Batterie bei 14, 4 Volt, daraus resultiert dann ein maximaler Ladestrom von $300 \text{ VA} / 14, 4 \text{ V} = 20,83 \text{ Ampere}$.



Mit Breaktime, können Sie die Zeit bestimmen, um den Windgenerator anzubremsen. Je höher die Zeit eingestellt ist, desto länger dauern die ersten Bremsvorgang, dadurch heizten sich dann die Bremswiderstände auf und die Dauerbremsung kann erfolgen, bis die Temperatur an den Bremswiderständen abfällt. Dieser Wert, sollte **nicht** unter 50 Sekunden eingestellt werden.



Es wird Ihnen die Generatorspannung angezeigt, diese startet erst ab 8 Volt, da vorher nur die Versorgungsspannung des Prozessors angezeigt wird. Die Generatorspannung, ist höher als die Batteriespannung.