

1.

## Istapower

Hybrid wind and solar controller  
Please read the instructions before instaling



## Istapower Charge Controller

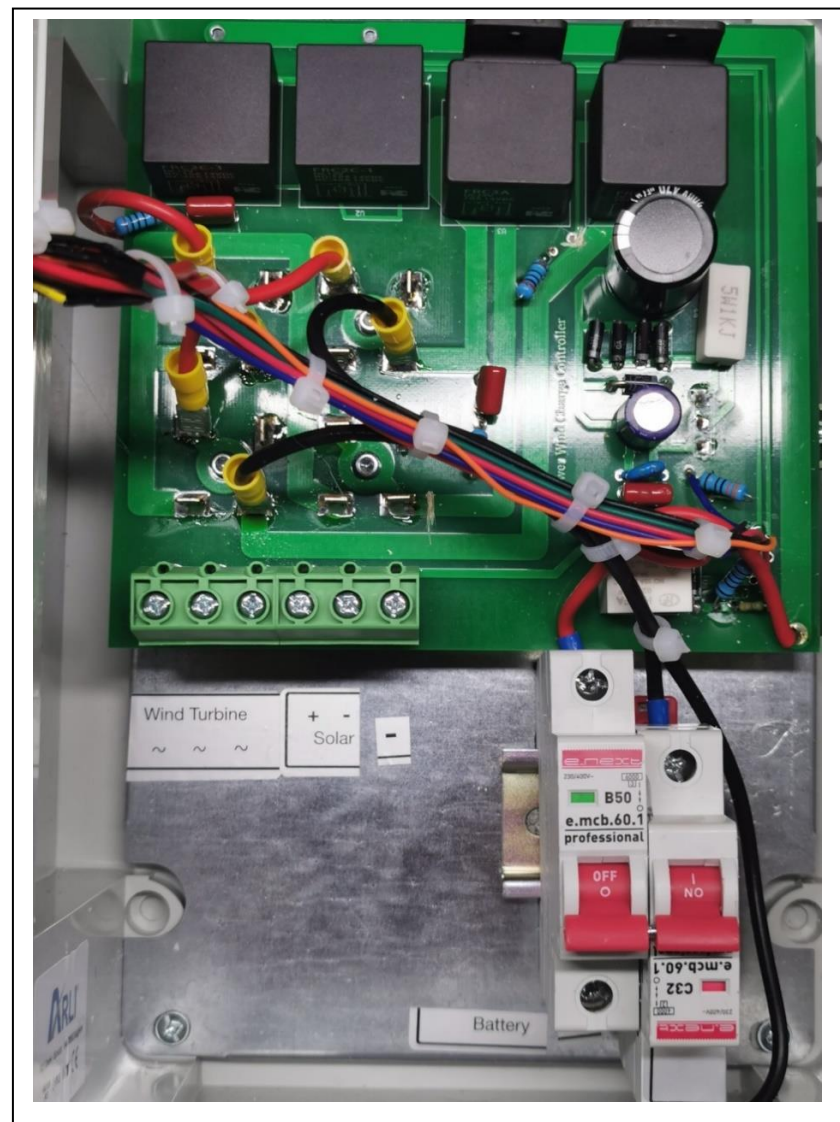
### Introduction

The function of the charge controller is to monitor the battery voltage, and once it reaches full charge, disconnect energy sources (wind turbine and / or solar panel), to avoid overloading the battery bank. Furthermore, at risk to the turbine (excessive rotation), the controller actuates the braking automatically. Also, in case of risk to the controller, such as over temperature, load interruption occurs and braking of the turbine. Other protections are also present, such as input voltage limits.

The Istapower controller allows direct connection of wind generator (three-phase turbine with permanent magnets,) and 12/24/48V battery bank, to generate a complete solution to battery charge with power wind. It also has input for solar cell panel (600W maximum), to use solar and wind energy (hybrid system). The hybrid system as an interesting combination, since often days of little wind exhibit good insulation, and vice versa.

All the controller circuit is designed with electronic components without the use of electromechanical components (relays). This contributes to a long service life and substantially increases the reliability of the installation.

The whole set is packaged in a metal housing of high mechanical strength which removes the heat generated efficiently, avoiding overheating.



## Frequently asked questions

### **Do I have to program the display myself?**

No, the display is already programmed, and it is not possible to change the settings, it is locked by us.

### **Why does the display flash?**

The display flashes when the maximum voltage is reached, and the braking system has activated the relays to switch off this alarm and just press the middle button once and it stops flashing.

### **How do I know that the wind turbine is producing energy?**

To know if it is producing energy, you need to install a wattmeter, which can be installed between the charge controller and the batteries.

### **What does the percentage on the display mean?**

This percentage is linked to the charging voltage of the batteries. When this voltage reaches its maximum, the display shows 100%, for example on 24 V models, when the voltage reaches 28 V, it marks 100% and the brake is activated by switching on and the red LED lights up.

### **What do the LEDs mean?**

There are two LEDs, one yellow and one red. Yellow lights constantly, indicating that the battery is connected, and the red one lights only when the brake is activated, waits 3 seconds and then goes out.

### **What should I do during a storm?**

The system is designed to break the turbine automatically, but if the wind exceeds 60 km / h, we recommend that you brake the turbine manually with the switch on the controller connection to avoid overloading the system

## Connection

### The controller has the following connections:

The main connector has seven contacts: three contacts for the three phases of the wind turbine (PHASE A, B, C), a contact to the positive terminal of the battery (BATTERY+), a contact to the negative terminal of the battery (BATTERY-), a contact to the negative terminal of the solar panel (SOLAR-), and a contact to the positive terminal of the solar panel (SOLAR+). Internally there is a 40A fuse protect the circuit in the event of a short circuit. Normally, this fuse should not burn because there is protection against reverse polarity, both the battery and solar panel.

Two LED lights (yellow and red) indicate the operation of the controller. They are located to the left of the main connector (front view), as shown in the drawing.

As the braking is based on dynamic friction, that is, the energy generated by the turbine itself, will not necessarily completely stopping. A braked wind turbine could continue to rotate, but with a low speed. In case of strong winds (above 35 km / h) may occur that the turbine falls your speed when there is a wind temporary interruption, allowing your downswing. Once at low speed, the turbine will remain so until manual braking is off, even if the wind returns to levels above 45 km / h.

## Operation

The mechanical assembly of the controller must always be vertical, with connectors for battery connection, wind turbine and solar panel in the lower position. This ensures efficient cooling by convection.

Connect the battery bank to the controller. The wiring to the battery bank must have a 6 mm<sup>2</sup> of copper in diameter and preferably as short as possible (less than 3 meters between controller and battery bank). After a moment, the two LEDs (red and yellow), indicating system startup. Soon after, the yellow LED should be activated, indicating that the controller measured the voltage of the battery bank, and initialize its internal constants properly

When connecting pay attention to the polarity battery. If reversed there will be no damage to the system, but the controller will remain de-energized.

Once energized the controller, place the three wind turbine wires shorted together to force the turbine stop. Beware of terminals open turbine, since this situation can arise high voltages if the propeller is moving. Wait about 30 seconds to perform complete cycle of braking, then remove the short circuit between the turbine wires and connect to the corresponding terminals (phase A, B, C). The order of the wires is irrelevant. Do not do this operation if there is strong wind, because the little time with open wires may be sufficient to speed propeller and generate high voltages at its terminals. In this case, first stop mechanically the propeller spinning before handling the wires of the wind generator.

## Häufig gestellte Fragen

### Muss ich das Display selbst programmieren?

Nein, das Display ist bereits programmiert und es ist nicht möglich die Einstellungen zu ändern, es wird von uns gesperrt.

### Warum blinkt das Display?

Das Display blinkt, wenn die maximale Spannung erreicht ist und das Bremssystem die Relais aktiviert hat, um diesen Alarm auszuschalten und nur einmal den mittleren Knopf drücken und es hört auf zu blinken.

### Woher weiß ich, dass die Windkraftanlage Energie produziert?

Um zu wissen, ob es Energie produziert, muss ein Wattmeter installiert werden, das zwischen dem Laderegler und den Batterien installiert werden kann.

### Was bedeutet der Prozentsatz auf dem Display?

Dieser Prozentsatz ist mit der Ladespannung der Batterien verknüpft. Wenn diese Spannung ihr Maximum erreicht, zeigt das Display 100 % an, zum Beispiel bei 24 V-Modellen, wenn die Spannung 28 V erreicht, markiert sie 100 % und die Bremse wird durch Einschalten aktiviert und die rote LED leuchtet.

### Was bedeuten die LEDs?

Es gibt zwei LEDs, eine gelbe und eine rote. Gelb leuchtet konstant, zeigt an, dass die Batterie angeschlossen ist, und die rote leuchtet nur, wenn die Bremse aktiviert wird, wartet 3 Sekunden und erlischt dann.

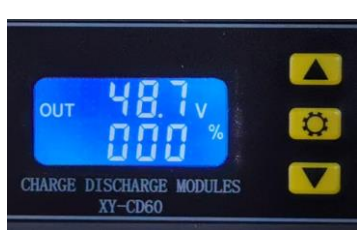
### Was soll ich bei Sturm tun?

Das System ist so ausgelegt, dass es die Turbine automatisch bremst, aber bei Wind über 60 km / h empfehlen wir Ihnen, die Turbine manuell mit dem Schalter am Regler Anschluss zu bremsen, um eine Überlastung des Systems zu vermeiden.

16.

## Informationen über das Display

1. Out -Batterie-Ladeprogramm
2. 48.7 V, aktuelle Batteriespannung
3. 0.00% Prozentsatz, der mit der Windturbinenbremse verbunden ist; dieser Prozentsatz ist nicht mit der Batterieladung verbunden, sondern mit der Windturbinenbremse, basierend auf der von der Windturbine kommenden Spannung
4. Das Display ist werkseitig gesperrt und es ist nicht möglich, die Parameter der Bremsspannung zu ändern.
5. das Display blinkt, wenn die Windturbine gebremst wird, drücken Sie einfach einmal die mittlere Taste und es hört auf zu blinken



5.

**Warning: the wires of wind generator open can generate very high voltages if the propeller is moving, with electrical shock hazard. Always should do short circuit the terminals or stop mechanically the turbine before handling it.**

If the installation has solar panel connect it to the controller. The system is connected and ready to operate. Press the manualbrake button to release the brake. If the turbine was mechanically immobilized can be released.

When reach full charge voltage, the red LED is turned on and the charge of the battery bank is interrupted.

### Characteristics

- Input for wind generator 800/100/2000W.
- Input for solar panel 600W.
- Operation in 12/24/48V.
- Reverse polarity protection on the battery.
- Short-circuit protection (internal fuse 40A).
- Reverse polarity protection on the solar panel.
- Reverse Current protection at night in the solar panel.
- Disconnection and brake of the turbine by overspeeding.
- Turbine brake soft, avoiding mechanical shock.
- Turbine brake operates without even energy.
- Manual brake Switch
- Status display via two LED lights.

## 6.

### Technical specifications

	12V battery	24v Battery	48v Battery
Minimum voltage to controller startup	6,0 V	6 v	6V
Voltage for battery charge start	12,5V	24,5V	48,8V
Voltage for battery charge end	14,8 V	28,5V	58,5,5 V
Minimum voltage to detect battery	6,0V	17,5 V	17,5 V
Maximum input voltage	60,0 V	60,0 V	80,0 V
Wiring recommended for battery bank	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>
Maximum distance for battery bank	3 m	3 m	3 m
Maximum current to charge	40A	40A	35A
Maximum speed turbine	2500 rpm	1500 RPM	1200RPM
Maximum power inwind turbine	800W	1000 W	2000 W
Maximum power insolar input	300W	600W	600W
Recommended minimum battery	12V / 100Ah	24V /100A	4 x 12v 100A
Internal fuse	50A	50A	40A

see your controller voltage on the label attached to thedoor

## 15.

### Technische Daten

	12V Batterie	24v Batterie	48v Batterie
Mindestspannung beim Start des Reglers	6,0 V	<b>6,0 V</b>	6V
Spannung für Batterieladebeginn	12,5V	24,5V	48,8V
Spannung für Batterieladung am Ende	14,8 V	28,5V	58,5 V
Mindestspannung zur Erkennung der Batterie	6,0V	17,5 V	17,5 V
Maximale Eingangsspannung	60,0 V	60,0 V	80,0 V
Empfohlene Verdrahtung für die Batteriebank	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>
Maximaler Abstand für die Batteriebank	3 m	3 m	3 m
Maximal zulässiger Ladestrom	40A	40A	35A
Maximale Drehzahl der Turbine	2500 rpm	1500 RPM	1200RPM
Maximale Leistung der Windturbine	800W	1000 W	2000 W
Maximale Leistung der Windturbine mit Solaranlage	300W	600W	600W
Empfohlene Mindestbatterie	12V / 100Ah	24V /100A	4 x 12v 100A
Interne Absicherung	50A	50A	40A

Die Spannung Ihres Reglers finden Sie auf dem Etikett an der Tür des Reglers.

## Eigenschaften

- Eingang für Windgenerator.
- Eingang für Solarpanel 600W.
- Betrieb bei 12 oder 24 oder 48 V
- Verpolungsschutz an der Batterie.
- Kurzschlusschutz (interne Sicherung 40A).
- Verpolungsschutz am Solarpanel.
- Rückstromschutz bei Nacht im Solarpanel.
- Turbinenbremse weich, um mechanische Stöße zu vermeiden.
- Die Turbinenbremse arbeitet ohne gleichmäßige Energie.
- Handbremse.
- Statusanzeige über zwei LED-Leuchten.
- Batteriespannung ablesen

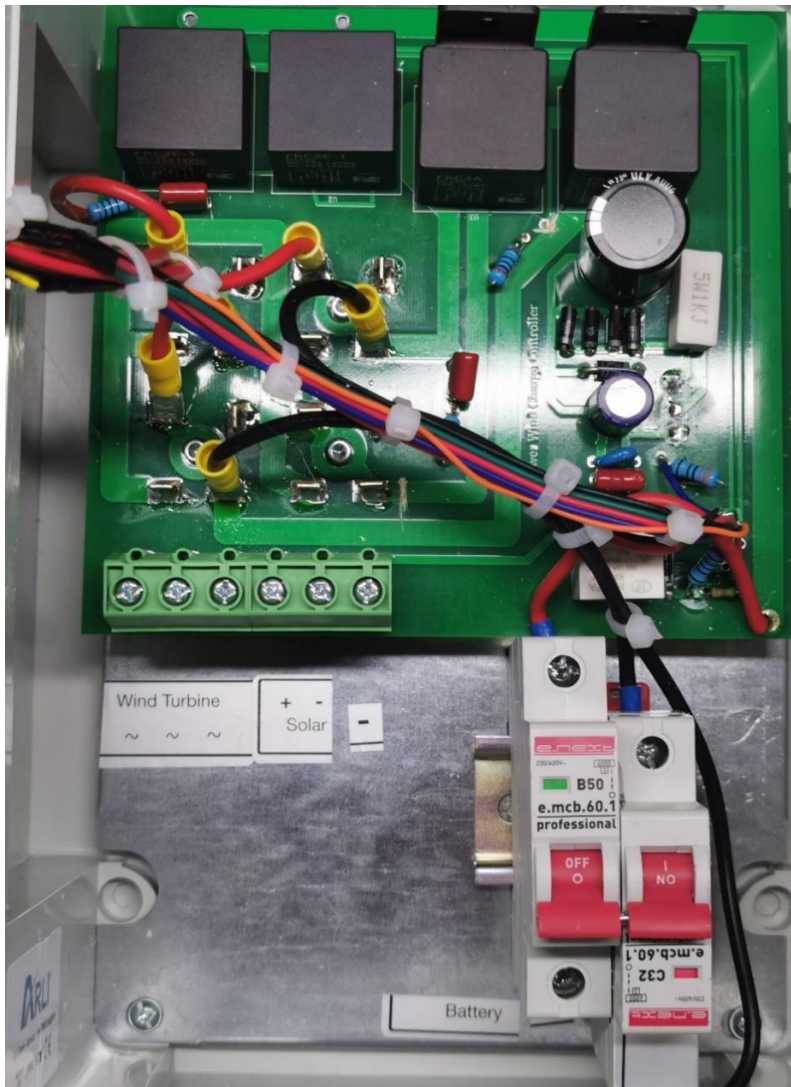
## Information about the Display

1. Out -battery charging program
2. 48.7V Current battery voltage
3. 0.00% Percentage linked to the wind turbine brake; this percentage is not linked to the battery charge but to the wind turbine brake based on the Voltage coming from the wind turbine
4. the Display is factory locked and it is not possible to change the brake voltage parameters
5. the display will flash when the turbine is braked, just press the central button once and it will stop flashing





8.



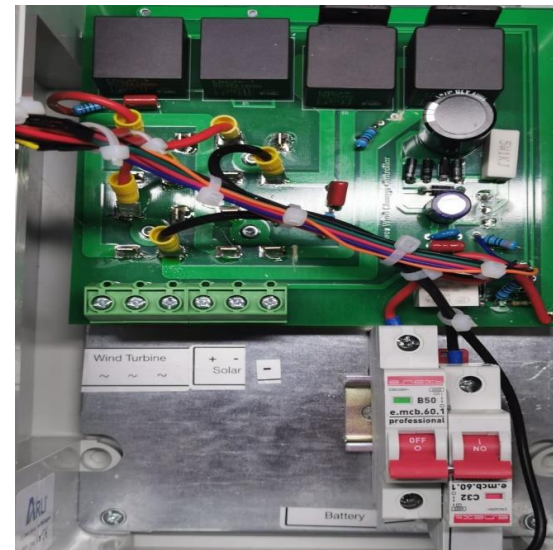
13

## Konfiguration der Lade- und Entladespannung des Akkus

Der Regler ist bereits werkseitig eingestellt. Die Parameter finden Sie in der oberen Tabelle. Wenn Sie die maximale Batterieladespannung oder die minimale Entladung einstellen möchten, befolgen Sie die *nachstehenden Anweisungen*

## Funktionsbeschreibung

Die Parameter müssen nicht konfiguriert werden, da sie von uns bereits im Werk konfiguriert wurden





## Betrieb

Die mechanische Baugruppe des Ladereglers muss immer senkrecht stehen (mit Anschlüssen für Batterieanschluss, Windkraftanlage und Solarpanel) in der unteren Position. Dies gewährleistet eine effiziente Kühlung durch Konvektion.

### Wichtig vor Beginn:

Verbinden Sie die Batteriebank mit dem Controller. Die Verkabelung zur Batteriebank muss einen Kupferdurchmesser von 6 mm<sup>2</sup> haben und vorzugsweise so kurz wie möglich sein (weniger als 3 Meter zwischen Controller und Batteriebank). Nach einem Moment leuchten die beiden LEDs (rot und gelb). Kurz danach sollte die gelbe LED aktiviert werden, um anzuzeigen, dass der Controller die Spannung der Batteriebank gemessen und die internen Konstanten ordnungsgemäß Achten Sie beim Anschließen auf die Polarität der Batterie. Bei Umkehrung wird das System nicht beschädigt, die Steuerung bleibt jedoch stromlos. Legen Sie die drei Windkraftanlagen Drähte kurz zusammen, um den Turbinenstopp zu erzwingen. Vorsicht vor offenen Anschlüssen der Turbine, da in dieser Situation bei laufendem Propeller hohe Spannungen auftreten können. Warten Sie ca. 30 Sekunden, bis der Bremszyklus abgeschlossen ist. Entfernen Sie dann den Kurzschluss zwischen den Turbinendrähnen und schließen Sie Sekunden, bis der Bremszyklus abgeschlossen ist. Entfernen Sie dann den Kurzschluss zwischen den Turbinendrähnen und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen an (Phase A, B, C). Die Reihenfolge der Drähte spielt keine Rolle. Führen Sie diesen Vorgang nicht bei starkem Wind aus, da die kurze Zeit mit offenen Drähnen ausreichen kann, um den Propeller zu beschleunigen Halten Sie in diesem Fall zuerst den Propeller mechanisch an, bevor Sie die Drähte des Windgenerators anfassen.

### Warnung:

Die offenen Drähte des Windgenerators können bei Bewegung des Propellers sehr hohe Spannungen erzeugen, die einen elektrischen Schlag verursachen können.

Schließen sie die Klemmen immer kurz oder stoppen sie Die Turbine mechanisch bevor Sie sie anfassen.

## Istapower Laderegler

### Einführung

Der Laderegler überwacht die Batteriespannung und trennt nach Erreichen der vollen Ladung die Energiequellen (Windkraftanlage und / oder Solarpanel), um eine Überlastung der Batteriebank zu vermeiden. Bei einer Gefährdung der Turbine (übermäßige Rotation) aktiviert der Regler die Bremsung automatisch. Auch bei einer Gefährdung des Reglers wie bei einer Übertemperatur kommt es zu einer Lastunterbrechung und zum Abbremsen der Turbine.

Der Laderegler ermöglicht den direkten Anschluss eines Windgenerators (Dreiphasenturbine mit Permanentmagneten, bis zu 2000 W) und einer 48-V-Batteriebank, um eine vollständige Lösung für die Batterieladung mit Kraftwind zu generieren. Es hat auch einen Eingang für Solarzellen (maximal 600W), um Solar und Windenergie zu nutzen (Hybridsystem). Das Hybridsystem ist eine interessante Kombination, da es oft windarme Tage gibt.

## Verbindung

Der Istapower Controller verfügt über folgende Anschlüsse:

Der Hauptstecker hat sieben Anschlüsse: drei Anschlüsse für die drei Phasen der Windkraftanlage (PHASE A, B, C), einen Anschluss zum Pluspol der Batterie (BATTERY +), einen zum Minuspol der Batterie (BATTERY -), einen Anschluss zum Minuspol des Solarpanels (SOLAR-) und einen zum Pluspol des Solarpanels (SOLAR +).

Intern befindet sich eine 40-A-Sicherung (F1) zum Schutz des Stromkreises im Kurzschlussfall. Normalerweise sollte diese Sicherung nicht durchbrennen, da sowohl die Batterie als auch das Solarpanel vor Verpolung geschützt sind.

Zwei LED-Leuchten (gelb und rot) zeigen den Betrieb des Controllers an.

Da das Bremsen auf dynamischer Reibung beruht, wird die von der Turbine selbst erzeugte Energie nicht unbedingt vollständig zum Stillstand gebracht. Eine gebremste Windkraftanlage könnte sich weiterdrehen, jedoch mit niedriger Geschwindigkeit. Bei starkem Wind (über 35 km / h) kann es vorkommen, dass die Turbine bei einer vorübergehenden Windunterbrechung die Drehzahl senkt und ihren Abschwung ermöglicht. Bei niedriger Geschwindigkeit bleibt die Turbine so lange in Betrieb, bis die manuelle Bremsung abgeschaltet wird, auch wenn der Wind wieder über 35 km / h steigt.