

MPP- Windladeregler windMax 1000

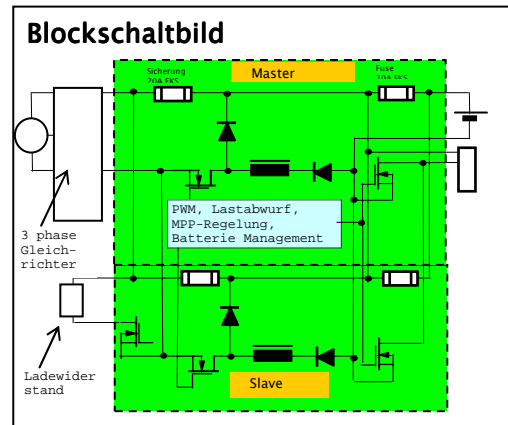
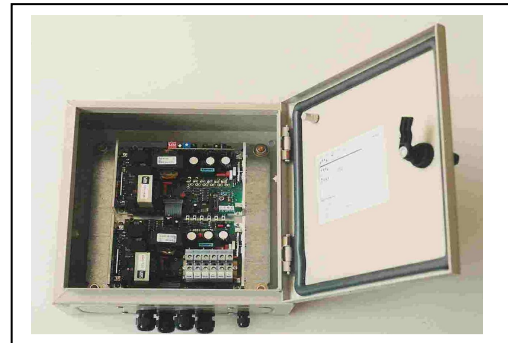
Beschreibung:

Der in Prozessortechnik konzipierte Windkraftladeregler enthält alle Funktionen zur schonenden Ladung von Bleibatterien durch Windkraftgeneratoren mit einer Leistung von 1120W bei 24V bzw. 560W bei 12V Akku-Systemen. Durch die MPP-Regelung (MPP= **Maximum Power Point**) wird dem Windgenerator bis zu 200% mehr elektrische Leistung entnommen, als durch herkömmliche Laderegler. Einfach dadurch, dass die Windkraftanlage immer in ihrem optimalen Arbeitsbereich betrieben wird. Die Generatorspannung kann maximal 150Vdc /200Vdc (Leerlaufspannung) betragen. Der Eingang ist 3 phasig (Drehstrom). Es wird dann die Spannung im MPP (Maximum Power Point) auf die jeweilige Akkuspannung transformiert (12V/24V oder 48V). Der als DC-Abwärts-Wandler ausgeführte Regler speist zunächst den maximal möglichen Strom im MPP in den Akku ein. Nach Erreichen der Ladeendspannung wird in Richtung Leerlaufspannung des Generators geregelt, so dass die Ladeendspannung am Akku nicht überschritten wird.

Zum Schutz des Reglers und des Windkraftgenerators kann am Ausgang **Recharge** ein Lastwiderstand angeschlossen werden. Der Lastwiderstand wird masseseitig über einen Mosfet zwischen der gleichgerichteten Windgeneratorspannung hinzugeschaltet. Ein Temperaturfühler am Akku bewirkt eine Änderung der Ladeendspannung um $-4\text{mV}/^\circ\text{C}$ /Akkuzelle. Die MPP-Regelung wird etwa alle 1 Sek. aktiviert um den MPP neu auszuregeln.

LED-Anzeigen geben Auskunft über die Ladestrom und Ladungszustand der Batterie.

Ein Batteriemangement erlaubt die Anpassung an verschiedene Batterietypen und die optimale Nutzung der Batteriekapazität. Optional kann das Gerät mit einer LCD-Anzeige für Strom, Spannung und Leistung ausgestattet werden



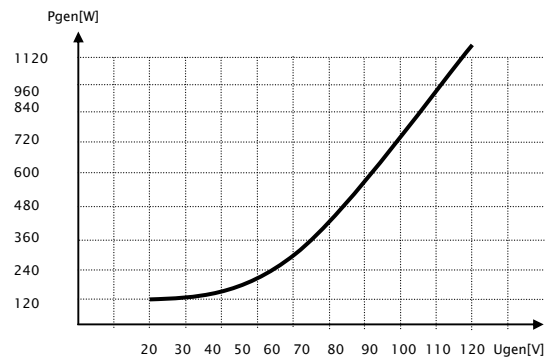
Besonderheiten:

- * DC-Wandler zur optimalen Nutzung der Generatorleistung
- *MPP-Tracking der Windgeneratorspannung
- *Umschaltbar auf 3 Akkuspannungen 12V/24V/48V
- *Anschluss eines Lastwiderstandes
- *Tiefentladeschutz
- *Temperaturnachführung der Akkuspannung
- *Batteriemangement-System
- *Option: LCD-Anzeige, Strom/Spannung/Leistung

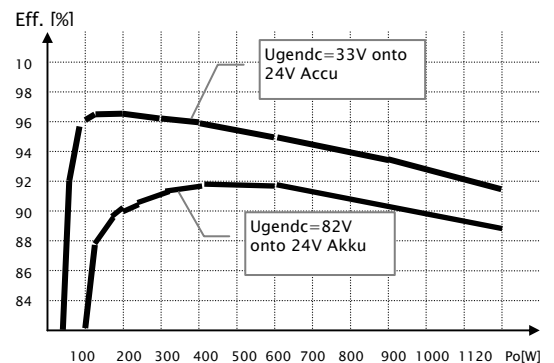
Technische Daten

	12V-Akku	24V-Akku	48V-Akku
Max. Generatorspg., Ugendc	200Vdc	200Vdc	200Vdc
Max. Generatorstrom	16A	16A	16A
Max. Akkuladestrom	40A	40A	25A
Max. Generatorleistung, Pgen@Eff.=90%	620W	1240W	1550W
Wirkungsgrad, Eff.	Ca. 93% bei Halblast	Ca. 96% bei Halblast	Ca. 96% bei Halblast
Ladeendspannung	14.5V	29.0V	58.0V
Tiefentladeschutz			
Lastabwurf	Bei 10.8V am Akku Mit 60 Sek. Verzögerung 12.5V	Bei 21.6V am Akku Mit 60 Sek. Verzögerung 25.0V	Bei 43.2V am Akku Mit 60 Sek. Verzögerung 50.0V
Lastzuschaltung			
Lastwiderstand-zu-/abschaltung	150Vdc/80Vdc	150Vdc/80Vdc	150Vdc/80Vdc
Eigenverbrauch	6mA	6mA	6mA
Anschlüsse	3Ltg. Generator R S T 2Ltg. Akkuausgang 2Ltg. Verbraucherausg. 2Ltg. Lastwiderstand 2Ltg. pot.freier Kontakt 2Ltg. Temperaturfühler		
Temperaturfühler	KTY10-5 oder 1.91 kOhm		
LEDs	rechts: gelb (Ladeendspannung erreicht) links: grün (Akkuladestrom >0.5A) mitte: rot (Verbraucher aus)		
Gehäuse	Stahlblech BxHxT 300x300x150mm		
Schutzart	IP65		
Gewicht	11 kg		
Feuchtigkeit	90%		
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C		

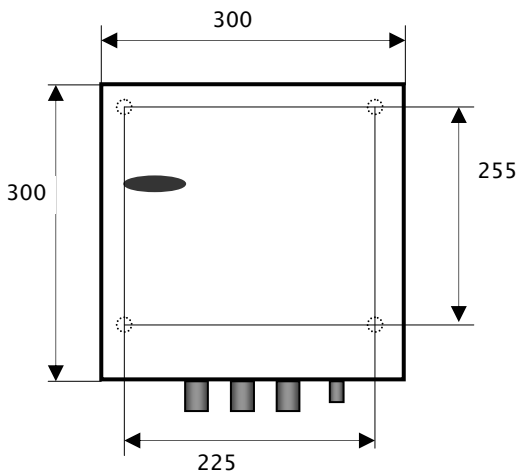
Zu erwartende Generatorleistung (akkuseitig 24V)



Wirkungsgrad Kennlinie



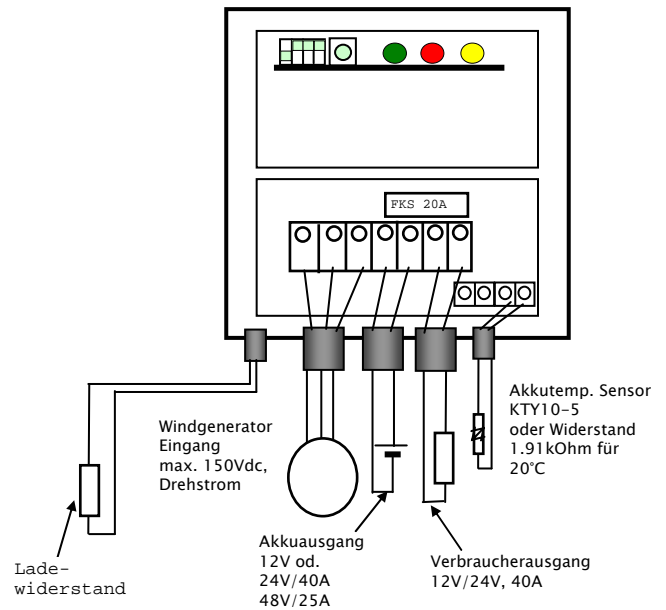
Gehäuseabmessungen (mm):



Höhe=150mm

○ Befestigungslöcher i. Boden d. Gehäuses
D=10mm

Anschlussdiagramm



Umrechnungsformeln

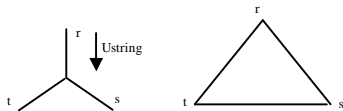
Die maximale DC-Spannung des Ladereglers richtet sich nach der AC-Spannung des Drehstrom Generators. Je nach Verschaltung im Generator errechnet sich die DC-Spannung.

Bei Sternschaltung ist die maximale Generator DC-Spannung:

U_{gdc} = 1.35 * U_{rs} od. 1.35 * U_{st} od. 1.35 * U_{rt}
U_{rs} = 1.73 * U_{strang}

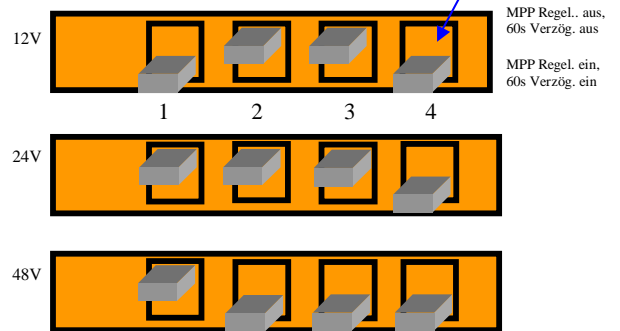
Bei Dreieckschaltung ist die maximale Generator DC-Spannung

U_{gdc} = 1.35 * U_{rs}



Dil Schalter auf dem Control board

MPP und Tiefentladeschutz



Durch Drücken der **Reset Taste**, während die **MPP Regelung ausgeschaltet** ist, kann man manuel den MPP des Windgenerators einstellen.

Anschluss des Lastwiderstandes

Der Lastwiderstand wird am Ausgang **Rlast** angeschlossen. Er dient zur Leistungsabführung bei geladenem Akku, sowie als Überlastschutz bei zu starkem Wind.

Ab einer gleichgerichteten Spannung von 150Vdc am Laderegler schaltet ein Mosfet den Lastwiderstand hinzu. Unterschreitet die Spannung den Wert 80Vdc wird der Lastwiderstand abgeschaltet.

Empfohlene Dimensionierung:

Widerstandswert: **R_{last} = 150V_{dc} x 150V_{dc} / P_{nenn}**
 Leistung am Widerstand: **P_{last} = 150V_{dc} x 150V_{dc} / R_{last}**

Beispiel: P_{nenn} = 1240W

R_{last} = 150x150 / 620 = 18.2 Ohm => 18 Ohm
P_{last} = 150x150 / 33 = 1250W

Wind-generator Drehstrom-Gleichrichter MPP-Laderegulation DC-Abwärtswandler Accu

