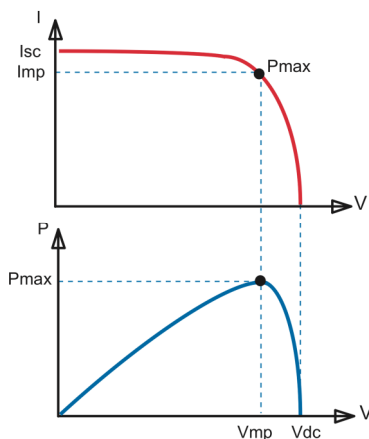


BlueSolar-laadcontroller MPPT 100/30

www.victronenergy.com



**Zonne-laadcontroller
MPPT 100/30**



Maximum Power Point Tracking

Bovenste curve:

Uitgangsstroom (I) van een zonnepaneel als functie van uitgangsspanning (V). Het maximum power point (MPP) is het punt Pmax langs de curve waar het product $I \times V$ piekt.

Onderste curve:

Uitgangsvermogen $P = I \times V$ als functie van uitgangsspanning. Als u een PWM- (geen MPPT-) controller gebruikt, is de uitgangsspanning van het zonnepaneel bijna gelijk aan de spanning van de accu en lager dan V_{mp} .

Laadstroom tot 30 A en PV-spanning tot 100 V

De BlueSolar 100/30-MPPTlaadcontroller kan een accu met een lagere nominale spanning laden vanaf een zonnepaneel met een hogere nominale spanning.

De controller past zich automatisch aan een nominale accuspanning van 12 of 24 V.

Ultrasnelle Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Vooral als het bewolkt is en de lichtintensiteit voortdurend verandert, verbetert een ultrasnelle MPPT-controller de energieopbrengst tot 30% in vergelijking met PWM-laadcontrollers en tot 10% in vergelijking met tragere MPPT-controllers.

Advanced Maximum Power Point Detection in het geval van wisselende schaduw

In het geval van wisselende schaduw kan de vermogen-spanningscurve twee of meer maximale vermogenspunten bevatten.

Conventionele MPPT's benutten meestal plaatselijke MPP, hetgeen mogelijk niet het optimale MPP is.

Het innovatieve BlueSolar-algoritme maximaliseert de energieopbrengst altijd door het optimale MPP te benutten.

Uitstekend omzettingsrendement

Geen koelventilator. Het maximale rendement bedraagt meer dan 98%. Volledige uitgangsstroom tot 40°C (104°F).

Flexibel laad algoritme

Volledig programmeerbare laad algoritmes (zie de software pagina op onze website) en acht voorgeprogrammeerde algoritmes die met een draaischakelaar gekozen kunnen worden. (zie handleiding voor details)

Uitgebreide elektronische beveiliging

Beveiliging tegen overtemperatuur en vermogensvermindering bij hoge temperaturen.

Beveiliging tegen PV-kortsluiting en omgekeerde PV-polariteit.

Beveiliging tegen PV-sperstroom.

Interne temperatuursensor

Compenseert absorptie- en druppeladingspanningen voor temperatuur.

BlueSolar-laadcontroller	MPPT 100/30
Accuspanning	12/24 V Auto Select
Maximale uitgangsstroom	30 A
Maximale PV-stroom, 12V 1a,b)	440 W (MPPT-bereik 15 V tot 80 V)
Maximale PV-stroom, 24V 1a,b)	880 W (MPPT-bereik 30 V tot 80 V)
Maximale PV-nullastspanning	100 V
Maximaal rendement	98 %
Eigen verbruik	10 mA
Laadspanning 'absorptielading'	Standaardinstelling: 14,4 V / 28,8 V
Laadspanning 'druppellading'	Standaardinstelling: 13,8 V / 27,6 V
Laad algoritme	meertraps adaptief
Temperatuurcompensatie	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Beveiliging	Omgekeerde polariteit accu (zekering) Kortsluiting uitgang Overtemperatuur
Bedrijfstemperatuur	-30 tot +60°C (volledig nominaal vermogen tot 40°C)
Luchtvochtigheid	95%, niet condenserend
Datacommunicatiepoort	VE.Direct Zie het witboek over datacommunicatie op onze website
	BEHUIZING
Kleur	Blauw (RAL 5012)
Vermogensklemmen	13 mm ² / AWG6
Beschermingsklasse	IP43 (elektronische componenten), IP22 (aansluitingsgebied)
Gewicht	1,25 kg
Afmetingen (h x b x d)	130 x 186 x 70 mm
1a) Als er meer PV-vermogen wordt aangesloten, beperkt de controller het ingangsvermogen tot 440 W resp. 700W	
1b) De controller start pas als de PV-spanning $V_{accu} + 5V$ overschrijdt. Daarna bedraagt de minimale FV-spanning $V_{accu} + 1V$	

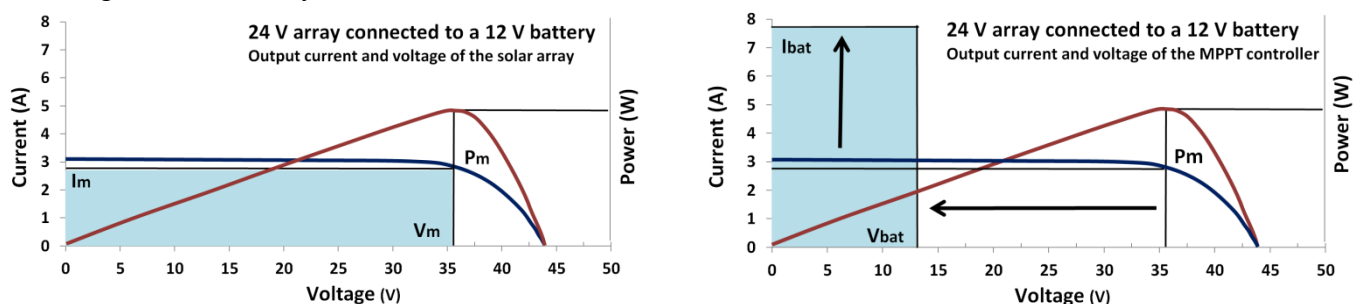
Welke solar laadcontroller: PWM of MPPT?

Het onderstaande is een samenvatting van onze whitepaper met dezelfde titel.

1. Wat doen ze?

De PWM-controller is in wezen een schakelaar die een zonnepaneel met een accu verbindt. Het resultaat hiervan is dat de spanning van het paneel wordt verlaagd tot ongeveer die van de accu.

De MPPT-controller is geavanceerder (en duurder): deze past zijn ingangsspanning aan om het maximale vermogen uit het zonnepaneel te halen en dit vermogen vervolgens om te vormen om de verschillende vereiste spanningen te kunnen leveren van accu plus belasting. In principe ontkoppelt de controller dus de spanningen van paneel en accu, zodat er bijvoorbeeld aan de ene kant van de MPPT-laadcontroller een 12-volts accu en aan de andere kant een groot aantal in serie geschakelde zonnecellen met een productie van 36 volt aangesloten kunnen zijn.



Grafische weergave van de omzetting van gelijk- naar gelijkstroom zoals uitgevoerd door een MPPT-controller

2. De resulterende twee sterke punten van een MPPT-controller

a) Maximum Power Point Tracking

De MPPT-controller haalt meer vermogen uit het zonnepaneel. Het prestatievoordeel is aanzienlijk (10 to 40 %) als de temperatuur van de zonnecellen laag (lager dan 45 °C) of zeer hoog is (hoger dan 75 °C), of als de instralingsintensiteit erg laag is.

Bij een hoge temperatuur of een lage instralingsintensiteit zal de uitgangsspanning van het paneel sterk dalen. Er moeten dan meer cellen in serie worden aangesloten om ervoor te zorgen dat de uitgangsspanning van het paneel ruim hoger blijft dan de accuspanning.

b) Lagere bekabelingskosten en/of kleinere kabelverliezen

De wet van Ohm leert ons dat de verliezen vanwege kabelweerstand P_c (watt) = $R_c \times I^2$ bedragen, waarin R_c de weerstand van de kabel is. Deze formule toont aan dat voor een gegeven kabelverlies het oppervlak van de kabeldoorsnede met een factor vier kan worden verkleind bij een verdubbeling van de paneelspanning.

In het geval van een gegeven nominaal vermogen zullen meer in serie geschakelde cellen de uitgangsspanning van het paneel verhogen en zijn uitgangsstroom verlagen ($P = V \times I$, dus als P niet verandert, moet I afnemen wanneer V toeneemt).

Als het paneeloppervlak toeneemt, zal ook de kabellengte toenemen. De optie om meerdere panelen in serie te schakelen en daarmee het oppervlak van de kabeldoorsnede te verkleinen, met als gevolg lagere kosten, is een aantrekkelijke reden om een MPPT-controller te installeren zodra het vermogen van de panelen hoger is dan enkele honderden watts (12-volts accu) of meerdere honderden watts (24- of 48-volts accu).

3. Conclusie

PWM

De PWM-laadcontroller is een goede, betaalbare oplossing voor kleine systemen als de temperatuur van de zonnecellen gemiddeld tot hoog is (tussen 45 en 75 °C).

MPPT

Om het potentieel van de MPPT-controller volledig te benutten, moet de paneelspanning aanzienlijk hoger zijn dan de accuspanning. De MPPT-controller is dé oplossing voor systemen met meer vermogen, vanwege de laagste totale systeemkosten als gevolg van kleinere oppervlakken van de kabeldoorsneden. De MPPT-controller levert ook aanzienlijk meer vermogen als de temperatuur van de zonnecellen laag (lager dan 45 °C) of zeer hoog (hoger dan 75 °C) is, of als de instralingsintensiteit erg laag is.