



victron energy
BLUE POWER

Käyttöohje

FIN

Liitteet

BlueSolar-lataussäätimet

MPPT 150/45-Tr

MPPT 150/45-MC4

MPPT 150/60-Tr

MPPT 150/60-MC4

MPPT 150/70-Tr

MPPT 150/70-MC4

MPPT 150/85-Tr

MPPT 150/85-MC4

MPPT 150/100-Tr

MPPT 150/100-MC4

1. Yleiskuvaus

1.1 Huippunopea enimmäistehopisteen seuranta (MPPT)

Eryteisesti pilvisellä ilmalla, kun valon intensiteetti vaihtelee jatkuvasti, huipputehokas MPPT-algoritmi parantaa energian keräämistä jopa 30% verrattuna PWM-lataussäätimiin ja jopa 10% verrattuna hitaampiin MPPT-säätimiin.

1.2 Kehittynyt enimmäistehopisteen havaitseminen osittaisessa varjossa

Jos laite on osittaisessa varjossa, teho-jännite-käyrällä voi olla kaksi tai useampia tehopisteitä.

Tavallisilla MPPT-säätimillä on tapana lukittua paikalliseen MPP-asetukseen, joka ei ehkä ole ihanteellinen MPP.

Edistyksellinen BlueSolar-algoritmi maksimoi energiankeruun aina lukittumalla optimaaliseen MPP-asetukseen.

1.3 Erinomainen muuntoteho

Ei tuuletinta. Enimmäisteho ylittää 98%. Täysi lähtövirta jopa 40°C (104°F) lämpötilaan saakka.

1.4 Joustava latausalgoritmi

Kahdeksan ohjelmoitua algoritmia, jotka ovat valittavissa kierto-kytkimellä.

1.5 Kattava sähkösuojaus

Ylikuumenemissuoja ja tehon lasku, kun lämpötila on korkea.

PV:n oikosulun ja PV:n vääränapaisuuden suojaus.

PV:n vastavirtasuojaus.

1.6 Sisäinen lämpötila-anturi

Kompensoi latauksen absorptio- ja ylläpitojännitettä lämpötilalle.

1.7 Automaattinen akun jännitteen tunnistus

Säädin säätää itsensä automaattisesti 12 V:n, 24 V:n tai 48 V:n järjestelmään. Tietokone tai värillinen ohjauspaneeli vaaditaan säätimen asettamiseksi arvoon 36 V.



1.8 Mukautuva kolmevaiheinen lataus

BlueSolar MPPT -lataussäädin on määritetty kolmevaiheeseen latausprosessiin: Bulkkilataus – Absorptiolataus - Ylläpitolataus.

Lisäksi on mahdollista ohjelmoida säännöllisesti suoritettava ekvalisointilataus, lisätietoja tämän käyttöohjeen kappaleessa 3.8.

1.8.1. Bulkkilataus

Tämän vaiheen aikana säädin siirtää mahdollisimman paljon latausvirtaa akkujen lataamiseksi nopeasti.

1.8.2. Absorptiolataus

Kun akun jännite saavuttaa absorptiojännite-asetuksen, säädin aktivoi seuraavan tasaisen jännitteen tilan.

Kun tapahtuu vain matalia purkauksia, absorptioaika pidetään lyhyenä, jolloin vältetään akun ylikuormittuminen. Syväpurkauksen jälkeen taas absorptioaika kasvaa automaattisesti, jotta voitaisiin varmistaa, että akku on täysin uudelleen ladattu. Lisäksi myös absorptiojakso päättyy kun latausvirta laskee alle 2A tason.

1.8.3 Kellutuslataus

Tämän vaiheen aikana akkuun kohdistetaan ylläpitojännite, jotta se pysyy täysin ladatussa tilassa.

1.9 Liitettävyys

Katso tämän ohjekirjan osio 3.8.

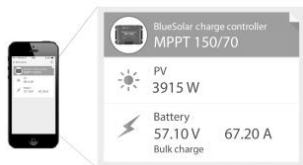
1.10 Kaukosäädettävä päälle/pois-kytkentä

Edellyttää ei-invertoivaa (suoraa) VE.Direct-väylän kauko-ohjauksen päälle/pois-kaapelia (ASS030550300). KORKEA syöttö ($V_i > 8\text{ V}$) kytkee säätimen päälle ja ALHAINEN syöttö ($V_i < 2\text{ V}$ tai vapaa ylläpito) kytkee säätimen pois.

Sovellusesimerkki: VE.Bus BMS:n päälle/pois-ohjaus Li-ion-akkuja ladattaessa.

1.11 Reaaliaikainen data-näyttö Apple- ja Android-älypuhelimissa, tableteissa ja muissa vastaavissa laitteissa

Edellyttää VE.Direct Bluetooth Smart Donglea: lisätietoja Internet-sivuilla.



2. Turvallisuusohjeet



Räjähdysvaara kipinöinnin takia

Sähköiskuvaara

VAARA

- Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen asennusta ja käyttöä.
- Tämä laite on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien mukaisesti. Tätä laitetta tulee käyttää vain valmistajan ilmoittamiin sovelluksiin.
- Asenna laite lämpöä kestäväan tilaan. Varmista, että laitteen välittömässä läheisyydessä ei ole kemikaaleja, muovisia osia, verhoja tai vastaavia.
- Varmista, että laitetta käytetään oikeissa toimintaolosuhteissa. Älä koskaan käytä laitetta kosteissa tai märissä tiloissa. Älä koskaan käytä sitä kosteassa ympäristössä.
- Älä koskaan käytä laitetta tiloissa, joissa voi sattua kaasu- tai pölyräjähdys. Ei tulisi tapahtua.
- Varmista, että laitteen ympärillä on aina riittävästi vapaata tuuletustilaa. Varmista, että laitteen ympärillä on aina riittävästi vapaata tuuletustilaa.
- Tarkista akkuvalmistajan akulle ilmoittamat käyttöehdot ja suositukset varmistaaksesi, että akkutyypin soveltuu käytettäväksi tämän tuotteen kanssa. Akun valmistajan turvallisuusohjeita noudattaa poikkeuksetta.
- Suojaa aurinkopaneelit niihin kohdistuvalta auringonsäteilyltä asennuksen aikana
- Älä koskaan kosketa eristämättömiä kaapelien päitä.
- Käytä vain eristettyjä työkaluja.
- Liitännät on aina suoritettava kuvatussa järjestyksessä. Katso kappale 3.5.
- Tämän laitteen asentajan tulee asentaa asianmukainen vedonpoistaja estämään kaapeliliitäntöihin kohdistuva mekaaninen rasitus.
- Tämän käyttöohjeen lisäksi järjestelmän dokumentointiin ja käyttö- sekä huolto-ohjeisiin tulee sisällyttää käytettävien akkujen manuaalit.
- Järjestelmän huolto- tai käyttöohjeen tulee sisältää tämän ohjekirjan lisäksi käytössä olevien akkujen huolto-ohjekirja.



- Akkujen ja aurinkopaneelien liitântäkaapeleina tulee käyttää joustavaa monisäikeistä kuparikaapelia. Yksittäisten säikeiden maksimi halkaisija on 0,4mm/0,125mm² (0.016 tuumaa/AWG26). Poikkipinnaltaan 25mm² mm² kaapelissa tulee olla vähintään 196 säiettä (Class 5 tai parempi säikeitys siten kuin standardeissa VDE 0295, IEC 60228 ja BS6360 määrätään). AWG2-tyyppin kaapelissa tulee olla vähintään 259/26 säiettä (259 AWG26 säiettä). Maksimi toimintalämpötila: $\geq 90^{\circ}\text{C}$. Esimerkki sopivasta kaapelista: Class 5 "Tri-rated" -kaapeli (kolmella hyväksynnällä: amerikkalainen (UL), kanadalainen (CSA) ja brittiläinen (BS)).
- Jos säikeet ovat edellä mainittuja paksumpia kontaktipinnoista tulee liian pienet josta seuraa korkeampi kontaktiresistanssi mistä voi seurata ylikuumentumista ja jopa tulipalo.**

3. Asennus

3.1 Yleistä



- Asenna pystyasentoon ei-palavalle pinnalle, siten että virtaliitännät osoittavat alaspäin.
- Asenne lähelle akkua mutta ei koskaan suoraan akun yläpuolelle (jotta akusta ulos virtaavat kaasut eivät vahingoita laitetta).
- Maadoitus: säätimen jäähdytyslementti tulee liittää maadoituspisteeseen.

Tr-mallit: käytä joustavaa monisäikeistä kuparikaapelia akun ja aurinkopaneeliliittimiin, lisätietoja turvallisuusohjeissa.

MC4-mallit: yhteen ketjutettujen aurinkopaneelien rinnankytkentää varten on ehkä tarpeellista käyttää muutamaa jakoparia.

3.2 PV-määrittäminen

- Säätimet toimivat vain silloin, kun aurinkopaneelin jännite on suurempi kuin akkujännite (Vbat).

- Aurinkopaneelin jännitteen tulee ylittää $V_{bat} + 5 V$, jotta säädin käynnistyisi. Tämän jälkeen PV:n vähimmäisjännite on $V_{bat} + 1 V$.
- Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite 150V.

Säädintä on mahdollista käyttää minkä tahansa PV-määrittelyn kanssa, joka täyttää kolme yllä mainittua ehtoa.

Esimerkki:

24 V:n akku ja yksi- tai monikiteiset paneelit

- Minimimäärä sarjassa olevia kennoja: 72 (2x 12V-paneelia sarjassa tai yksi 24V:n paneeli).
- Suositeltava kennomäärä säätimen suurinta mahdollista hyötysuhdetta ajatellen: 144 kennoa (4 x 12 V:n paneeli tai 2 x 24 V:n paneelia sarjassa).
- Maksimi: 216 kennoa (6 x 12 V:n tai 3 x 24 V:n paneeli sarjassa).

48 V:n akku ja yksi- tai monikiteiset paneelit

- Minimimäärä sarjassa olevia kennoja: 144 (4 x 12 V:n paneelit tai 2x 24 V:n paneeli sarjassa).
- Maksimi: 216 kennoa.

Huomautus: alhaisissa lämpötiloissa 216 kennon aurinkopaneelin avoimen piirin jännite voi ylittää 150V V paikallisista olosuhteista ja kennon teknisistä ominaisuuksista riippuen. Tässä tapauksessa sarjan kennojen määrää on vähennettävä.

3.3 Kaapelin liitosvaiheet (katso kuva 1)

Ensimmäiseksi: liitä akku.

Toiseksi: tarvittaessa, liitä kauko-ohjattava katkaisija ja ohjelmoitava rele

Kolmanneksi: liitä aurinkopaneeli (kun kytketty vääränapaisesti, säädin kuumenee, mutta ei lataa akkua).

3.4 Lisätietoja automaattisesta akun jännitteen tunnistuksesta

Järjestelmän jännite on tallennettu pysyvästi muistiin.

Jos kyseessä on 24V tai 48V akku, nollaus (12V:iin) tapahtuu vain kun lähtöjännite putoaa alle 2V:iin ja aurinkopaneelitulon jännite ylittää 7V. Tämä voi tapahtua jos akku on irrotettu ennen kuin aurinkopaneelin jännite alkaa nousta aamulla auringon noustessa. Jos akku (24V tai 48V) liitetään uudelleen päivällä, järjestelmäjännite palautuu arvoon 24V tai 48V 10 sekuntia sen jälkeen kun akkujännite on noussut yli 17,5V tai 35V:n tason.



Automaattinen jännitteen tunnistus voidaan kytkeä pois päältä ja kiinteä 12/24/36 tai 48 V:n järjestelmän jännite voidaan asettaa tietokoneen tai Color Control -ohjauspaneelin avulla.

Ohjain voidaan nollata oikosulkemalla lähtö ja liittämällä yli 7V V jännite tuloon (esimerkiksi pienellä virtalähteellä tai aurinkopaneelilla) muutaman sekunnin ajaksi. Nollauksen jälkeen, säädin säätää itsensä automaattisesti nollauksen jälkeen 12 V:n järjestelmään tai 24V:n järjestelmään (kun liitetään 24 V:n akku vähintään arvolla 17,5 V) tai 48 V:n järjestelmä (kun liitetään 48 V:n akku vähintään arvolla 35 V) Tietokone tai värillinen ohjauspaneeli vaaditaan MPPT:n asettamiseksi arvoon 36 V.

3.5 Säätimen määrittäminen

Täysin ohjelmitava latausalgorithmi (katso ohjelmistosivu verkkosivustollamme) ja kahdeksan ohjelmitavaa latausalgorithmia, valittavissa kiertokytkimellä:

As	Suosittelut akun tyyppi	Absorptio V	Kellutus V	Tasaus V @%Inom	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @ 8%	-32
1	Gel Victron syväpurkaus Gel Exide A200 AGM Victron syväpurkaus Putkilevytyyppinen ei-ajoakku (OPzS) Rolls Marine (märkä) Rolls Marine (märkä)	28,6	27,6	32,2 @ 8%	-32
2	Oletusasetus Gel Victron syväpurkaus Gel Exide A200 AGM Victron syväpurkaus Putkilevytyyppinen ei-ajoakku (OPzS) Rolls Marine (märkä) Rolls Marine (märkä)	28,8	27,6	32,4 @ 8%	-32
3	AGM spiraalikenno Putkilevytyyppinen ei-ajoakku (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 @ 8%	-32
4	PzS putkilevytyyppiset ajoakut tai OPzS-akut	29,8	27,6	33,4 @ 25%	-32
5	PzS putkilevytyyppiset ajoakut tai OPzS-akut	30,2	27,6	33,8 @ 25%	-32
6	PzS putkilevytyyppiset ajoakut tai OPzS-akut	30,6	27,6	34,2 @ 25%	-32
7	Litium-rautafosfaattiakku (LiFePO ₄)	28,4	27,0	n.a.	0

n.a. = ei sovellettavissa

Huom! Jaa kaikki arvot kahdella jos kyseessä on 12V järjestelmä ja kerro kahdella jos kyseessä on 48V järjestelmä.

Binaarinen LED-koodi ilmaisee kiertosäätimen asennon:
Merkkivalot vilkkuvat kiertokytkimen asennon muutoksen jälkeen
4 sekunnin ajan seuraavasti:

Kytкин- asento	BULK LED	ABSORPTION LED	FLOAT LED	Vilkunta taajuus
0	1	1	1	Nopea
1	0	0	1	Hidas
2	0	1	0	Hidas
3	0	1	1	Hidas
4	1	0	0	Hidas
5	1	0	1	Hidas
6	1	1	0	Hidas
7	1	1	1	Hidas

Normaali ilmaisu palautuu tämän jälkeen alla kuvatulla tavalla:

3.6 LED:it

LED-valot:

- päällä (ei vilkuntaa)
- ◎ vilkkuva
- pois (ei pala, ei vilku)

Vakiotoiminta

LED:it	BULK	ABSORPTION	FLOAT
Bulkki (*1)		○	
Absorptio		●	
Automaattinen ekvalisointi (2)		●	
Kellutus		○	

Huom!(*1): Bulk LED vilkkuu lyhyesti joka 3. sekunti kun järjestelmä on päällä mutta teho ei riitä aloittamaan akun latausta.

Huom (*2): Automaattinen ekvalisointi on otettu käyttöön ohjelmistoversiossa v1.16.

Vikatilanteet

LED:it	BULK	ABSORPTION	FLOAT
Lataussäätimen lämpötila liian korkea			
Latauksen ylivirta			
Latauksen tai aurinkopaneelin ylijännite		◎	
Sisäinen virhe (*3)		◎	

Huom (*3): Esim. kalibrointi- ja/tai asetustiedot menetetty, virta-anturiongelma.



3.7 Akun lataustiedot

Lataussäädin aloittaa uuden latausjakson joka aamu, kun aurinko alkaa paistaa.

Aamulla juuri ennen aurinkolaturin käynnistystä mitattu akun jännite määrittää absorptiojakson enimmäiskeston:

Akun jännite V_b (käynnistysvaiheessa)	Suurin mahdollinen absorptioaika
$V_b < 23.8V$	6h
$23.8V < V_b < 24.4V$	4h
$24.4V < V_b < 25.2V$	2h
$V_b > 25.2V$	1h

(Jaa jännitteet kahdella 12 V:n järjestelmässä ja kerro kahdella 48 V:n järjestelmässä).

Jos absorptiojakso keskeytyy pilvisyyden tai tehoa syövän kuorman vuoksi, absorptioprosessi palautuu, kun absorptiojännite saavutetaan myöhemmin uudelleen, kunnes absorptiojakso on suoritettu.

Absorptiojakso päättyy myös, kun aurinkolaturin lähtövirta laskee alle 2 A:in, ei alhaisen aurinkopaneelin tuoton takia vaan siksi, että akku on täysin ladattu (jäännösvirran leikkaus).

Tämä algoritmi estää akun yllilatauksen päivittäisen absorptiolatauksen vuoksi, kun järjestelmä toimii ilman kuormaa tai vähäisellä kuormalla.

3.7.1 Automaattinen ekvalisointi

Automaattinen tasaus on asetettu oletusarvoisesti POIS. Tämä asetus voidaan asettaa mpptprefs-määrittästyökalulla välille 1 (joka päivä) ja 250 (kerran 250 päivässä). Silloin kun automaattinen ekvalisointi on aktiivitulassa, absorptiolatausta seuraa jänniterajoitettu vakiovirtalatausjakso (katso taulukku kappaleessa 3.5). Virta on rajoitettu 8%:iin bulkkilatausvirrasta kaikille VRLA (Geeli tai AGM) akuille ja tietyille märkäakuille, ja 25%:iin bulkkivirrasta kaikille putkilevytyypisille akuille ja käyttäjän määrittämälle akkutyypille. Päävirta on nimellinen laturin virta, ellei ole valittu alhaisempaa enimmäisvirta-asetusta.

Kaikkien VRLA-akkujen ja joidenkin märkäakkujen tapauksessa (algoritmivaihtoehdot 0, 1, 2 tai 3) automaattinen ekvalisointi päättyy kun jänniteraja-arvo maxV on saavutettu, tai ajan $t = (\text{absorptioaika})/78$, kumpi tahansa toteutuu ensin.

Kaikille putkilevyakuille ja käyttäjän määrittämälle akkutyypille automaattinen ekvalisointi päättyy ajan $t = (\text{absorptioaika})/2$ jälkeen.

Kun automaattista tasausta ei suoriteta loppuun yhden päivän aikana, se ei jatku seuraavana päivänä ja päiväväli määrittää seuraavan tasauksen.

3.8 Liitettävyys

Eräät parametrit ovat mukautettavissa (vaatii VE.Direct-USB-kaapelin ASS030530000 ja tietokoneen). Katso tietoliikenteen tekninen asiakirja verkkosivustoltamme.

Vaadittava ohjelmisto on ladattavissa osoitteesta

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Lataussäädin voidaan liittää MPPT Control - tai Color Control - ohjauspaneeliin (BPP000300100R) VE.Direct-kaapelilla.



MPPT Control



Color Control



4. Vianmääritys

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laturi ei toimi	Vääränapainen PV-liitäntä	Liitä aurinkopaneeli oikein
	Reverse battery connection	Sulake palanut. Palauta VE:lle korjattavaksi
Akku ei ole latautunut täyteen	Huono akkuliitäntä	Tarkista akkuliitäntä
	Liian suuret kaapelihäviöt	Vaihda poikkipinta-alaltaan suurempiin kaapeleihin
	Laturin ja akun välinen lämpötilaero on suuri ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Varmista että olosuhteet ovat samat akulle ja laturille
	<i>Koskee vain 24V ja 48V järjestelmiä:</i> valittuna on väärä järjestelmäjännite (esim. 12V eikä 24V) lataussäätimessä	Irrota PV ja akku, kytke akku takaisin ensin. Varmista, että akkujännite on yli 17.5V (24V järjestelmä) tai 35V (48V järjestelmä).
Akku yllilatautuu	Viallinen akkukkenno	Vaihda akku
	Laturin ja akun välinen lämpötilaero on suuri ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Varmista että olosuhteet ovat samat akulle ja laturille

5. Tekniset tiedot

BlueSolar-lataussäädin	MPPT 150/45	MPPT 150/60	MPPT 150/70
Akkujännite	12/24/48V Automaattinen valinta (36V: manuaalinen)		
Akun enimmäisvirta	45A	60A	70A
PV-nimellisteho, 12V 1a,b)	650W	860W	1000W
PV-nimellisteho, 24V 1a,b)	1300W	1720W	2000W
PV-nimellisteho, 36V 1a,b)	1950W	2580W	3000W
PV-nimellisteho, 48V 1a,b)	2600W	3440W	4000W
Maks. PV oikosulkuvirta 2)	50A	50A	50A
Suurin mahdollinen PV:n avoimen	150V		
Huipputeho	98%		
Oma kulutus	Alle 35mA @ 12V / 20mA @ 48V		
Latausjännite 'absorptio'	Oletusasetus: 14,4V / 28,8V / 43,2V / 57,6V		
Latausjännitteen "ekvalisointi"	Oletusasetus: 16,2V / 32,4V / 48,6V / 64,8V		
Latausjännitteen "kellutus"	Oletusasetus: 13,8V / 27,6V / 41,4V / 55,2V		
Latausalgoritmi	usean vaiheen adaptiivinen (kahdeksan esiohjelmointia)		
Lämpötilakompensointi	-16mV/°C / -32mV/°C / -48mV/°C / -64mV/°C		
Suojaus	Akun väärä polariteetti (sulake, ei käyttäjän huolettavissa) Lähdön oikosulku / ylikuumeneminen		
Toimintalämpötila	-30 - +60°C (täysi nimellisteho korkeintaan 40°C)		
Kosteus	95 % (ei kondensoituvia)		
Enimmäiskorkeus	2000 m		
Ympäristöolosuhde	Sisällä		
Saasteluokka	PD3		
Tietoliikenneportti ja kauko-ohjattava päälle/pois-kytkentä	VE.Direct Katso tietoliikenteen tekninen asiakirja verkkosivustoltamme		
Rinnankytkentä	Kyllä, mutta ei synkronoitu		
KOTELO			
Väri	Sininen (RAL 5012)		
PV-liittimet 3)	35mm ² / AWG2 (Tr-mallit), tai kaksi MC4-liitintä (MC4-mallit)		
Akkuliittimet	35mm ² / AWG2		
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit) IP 22 (liitosalue)		
Paino	3 kg		
Mitat (k x l x s)	Tr-: 185 x 250 x 95mm MC4: 215 x 250 x 95mm		
STANDARDIT			
Turvallisuus	EN/IEC 62109		
1a) Jos liitetään enemmän PV-tehoa, säädin rajoittaa syöttötehon arvon maksimiarvoon.			
1b) PV-jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy. Tämän jälkeen PV:n vähimmäisjännite on Vbat + 1 V.			
2) PV-paneeli jossa on korkeampi oikosulkuvirta saattaa vaurioittaa säädintä.			
3) MC4-mallit: yhteen ketjutettujen aurinkopaneelin rinnankytkentää varten on ehkä tarpeellista käyttää muutamaa jakoparia.			



Tekniset tiedot, jatkoa

BlueSolar-lataussäädin	MPPT 150/85	MPPT 150/100
Akkujännite	12/24/48V Automaattinen valinta (36V: manuaalinen)	
Akun enimmäisvirta	85A	100A
PV-nimellisteho, 12V 1a,b)	1200W	1450W
PV-nimellisteho, 24V 1a,b)	2400W	2900W
PV-nimellisteho, 36V 1a,b)	3600W	4350W
PV-nimellisteho, 48V 1a,b)	4900W	5800W
Maks. PV oikosulkuvirta 2)	70A	70A
Suurin mahdollinen PV:n	150V	
Huipputeho	98%	
Oma kulutus	Alle 35mA @ 12V / 20mA @ 48V	
Latausjännite 'absorptio'	Oletusasetus: 14,4V / 28,8V / 43,2V / 57,6V	
Latausjännitteen "ekvalisointi"	Oletusasetus: 16,2V / 32,4V / 48,6V / 64,8V	
Latausjännitteen "kellutus"	Oletusasetus: 13,8V / 27,6V / 41,4V / 55,2V	
Latausalgoritmi	usean vaiheen adaptiivinen (kahdeksan esiohjelmoitua algoritia)	
Lämpötilakompensointi	-16mV/°C / -32mV/°C / -48mV/°C / -64mV/°C	
Suojaus	Akun väärä polariteetti (sulake, ei käyttäjän huolettavissa) Lähdön oikosulku / ylikuumentuminen	
Toimintalämpötila	-30 - +60°C (täysi nimellisteho korkeintaan 40°C)	
Kosteus	95 % (ei kondensoituvia)	
Enimmäiskorkeus	2000 m	
Ympäristöolosuhte	Sisällä	
Saasteluokka	PD3	
Tietoliikenneportti ja kauko- ohjattava päälle/pois-kytkentä	VE.Direct Katso tietoliikenteen tekninen asiakirja verkkosivustoltamme	
Rinnankytkentä	Kyllä (ei synkronoitu)	
KOTELO		
Väri	Sininen (RAL 5012)	
PV-liittimet 3)	35mm ² / AWG2 (Tr-mallit), tai kolme paria MC4-liittimiä (MC4-mallit)	
Akkuliittimet	35mm ² / AWG2	
Suojausluokka	IP43 (elektroniset komponentit) IP 22 (liitosalue)	
Paino	4,5kg	
Mitat (k x l x s)	Tr-mallit: 216 x 295 x 103mm MC4-mallit: 246 x 295 x 103mm	
STANDARDIT		
Turvallisuus	EN/IEC 62109	
1a) Jos liitetään enemmän PV-tehoa, säädin rajoittaa syöttötehon arvon maksimiarvoon. 1b) PV-jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy. Tämän jälkeen PV:n vähimmäisjännite on Vbat + 1 V. 2) PV-paneeli jossa on korkeampi oikosulkuvirta saattaa vaurioittaa säädintä. 3) MC4-mallit: yhteen ketjutettujen aurinkopaneelin rinnankytkentää varten on ehkä tarpeellista käyttää muutamaa jakoparia.		



Kuva 1: Virtaliitännät



EN

NL

FR

DE

ES

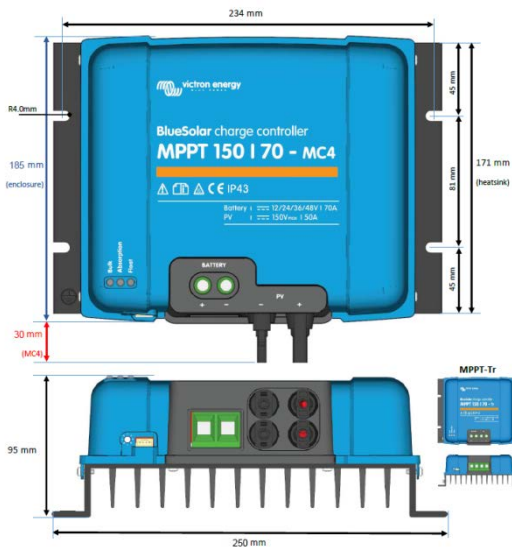
SE

Appendix

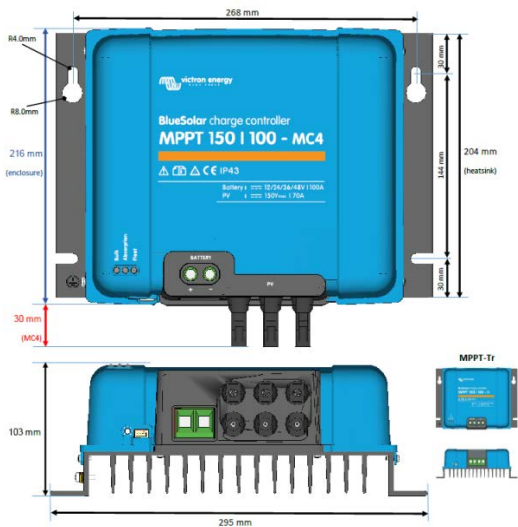


victron energy

MPPT 150 I 45/60/70 – MC4/Tr - mitat



MPPT 150 | 85/100 – MC4/Tr - mitat



EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix



victron energy

Victron Energy Blue Power

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 03

Päivämäärä: : Tammikuun 16., 2017

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00

Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com