

De site over zonnepanelen

Netomvormers

Info

Zonnepanelen

Omvormer

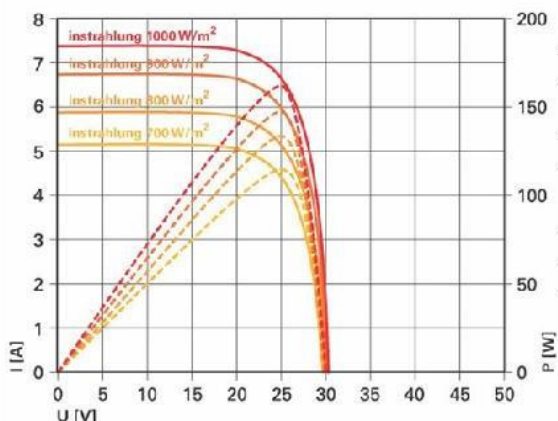
Solar inverter



SMA netomvormer Sunny Boy 230 V**

Werking netomvormers

Netomvormers zetten de gelijkspanning die zonnepanelen leveren om in een wisselspanning, en bieden dit met de juiste spanning netsynchroon aan het elektriciteitsnet (the grid) aan. De netomvormer moet bij verschillende sterkten zonlicht het optimale werkpunt bepalen en instellen, het zogenaamde MPP (Maximum Power Point). De meeste netomvormers hebben nog wat handige uitleesmogelijkheden, zoals de momentane opbrengst, de dagopbrengst, en de totale opbrengst vanaf het moment van inbedrijfname. Vaak zit er ook nog een (usb) interface op om de gegevens te versturen naar de computer, of een draadloze interface voor een extra uitleesdisplay dat men bijvoorbeeld in de woonkamer kan plaatsen. Uit



----- Vermogen bij 1000 W/m2 instraling
 ----- Vermogen bij 900 W/m2 instraling
 ----- Vermogen bij 800 W/m2 instraling
 ----- Vermogen bij 700 W/m2 instraling

Instralingscurve zonnepanelen

de figuur 'instralingscurve zonnepanelen' kan men de volgende zaken aflezen: Bij standaard testcondities (STC=1000W/m² instraling bij 25 °C en AM= 1,5) is de kortsluitstroom van dit zonnepaneel ca. 7,4 A. De open klemspanning bedraagt 30,4 V. De netomvormer met intelligente regeling kan hier het optimale werkpunt bepalen (MPP). Zodra de zonneinstraling verzwakt zal de MPP-tracker van de netomvormer, geheel

automatisch, een nieuw optimaal werkpunt bepalen.

MPP-trackers

Er zijn ook netomvormers op de markt met meerdere MPP-trackers ingebouwd. Op deze netomvormers kan men meerdere in serie geschakelde groepen van zonnepanelen aansluiten op een enkele netomvormer. Dit is handig als men een schuin dak heeft met bijvoorbeeld een kant naar het westen en uiteraard de andere kant naar het oosten die men beiden vol wil leggen met zonnepanelen. Men kan dan volstaan met een omvormer met 2 MPP-trackers. Het aansluiten van deze zonnepanelen op een omvormer met 1 MPP-tracker zou leiden tot een onacceptabele lage opbrengst,



Sunnyboy Tripower, voor 400 V driefase teruglevering

omdat het MPP-punt van het oostelijk veld niet gelijk valt met die van het westelijk veld. Ook bij schaduw die op een deelveld valt moet men gebruik maken van meerdere MPP-trackers. Heeft men een lastig dak waar door de steeds wijzigende zoninval er altijd wel een zonnepaneel schaduw heeft dan kan men het beste per zonnepaneel een microinverter toepassen of gebruik maken van optimizers. Deze oplossingen zijn eigenlijk altijd de beste: ieder zonnepaneel zijn eigen MPP-tracker. Er zijn ook nadelen: Meerdere microinverters is duurder dan een enkele stringinverter. Microinverters worden buiten onder het zonnepaneel gemonteerd, dus bij eventuele defecten moet men het dak op. Verder heeft men 230 V

wisselspanning op het dak in plaats van bijvoorbeeld 400 V gelijkspanning, en meer kabelverliezen

Minimaal aantal aan te sluiten zonnepanelen op een netomvormer.

Info

Wp zonnepanelen

Zonnepanelen kwh

Zonnepanelen btw

In de specificaties van een netomvormer en ook in de configuratiesoftware van deze omvormers komt men de MPP startspanning tegen. Dit is bijvoorbeeld voor de SunnyBoy SB1.5 van SMA 80V. Dit betekent dat de omvormer pas gaat werken als deze spanning bereikt wordt. Kan bijvoorbeeld een

Zoeken op de site:



Advertenties

Prijs warmtepomp
 Inclusief installatie
 1000 euro subsidie

Hoe duur zijn zonnepanelen?

Voor meer informatie over de prijs van zonnepanelen, netomvormers, montagemateriaal en montagewerkzaamheden bezoek de [prijspagina](#).

Zonnepaneel Zonnepaneel quiz

Welke netomvormer, ooit door Philips ontwikkeld, is nu nog te koop ?

- a. Soladin 600
- b. SB3000
- c. Stecagrid 500
- d. SB240

Test uw kennis over zonnepanelen en doe de zonnepanelen quiz.

[Doe de zonnepanelen quiz!](#)

Microinverters



Indien men last heeft van gedeeltelijke schaduw op enkele panelen, dan kan men het beste micro-omvormers (een

zonnepaneel 38V maken, en die wordt aangesloten op de SB1.5, dan zal er geen energie geproduceerd worden. Pas bij drie panelen word de 80 V overschreden en zal de omvormer gaan werken. Vaak word gedacht, laat ik dan voor alle zekerheid maar vier panelen plaatsen dan zit ik zeker boven de minimaal vereiste spanning. Dit is echter niet nodig. Al bij geringe lichtinval wordt de [openklem spanning van het zonnepaneel](#) gehaald en kan de netomvormer zijn werk doen. Hoe sterker de zoninstraling wordt, hoe hoger de stroom, en hoe hoger het vermogen. De spanning zal nauwelijks nog toenemen. Het is voor kleine daken belangrijk dit te weten.

Waarom oude modellen netomvormers niet werken met nieuwe zonnepanelen.

▶ Info

Zonnepanelen btw

Zonnepanelen info

Zon zonnepanelen



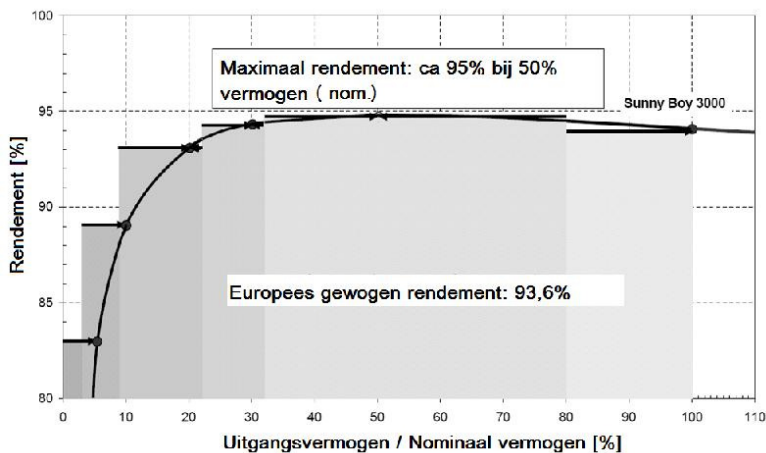
Stecagrid-500 netomvormer

Erg populair waren de ooit door Philips ontwikkelde netomvormers, die inmiddels overgenomen zijn door het Duitse Steca, de Stecagridomvormers. Deze kenmerken zich door eenvoudige uitvoering zonder extra opsmuk, een hoog rendement en een hoge betrouwbaarheid. Tegenwoordig zijn ze minder populair, en dat komt vooral omdat het concept verouderd is. De maximale stroom die de Stecagrid 300/500 kan verwerken is 5 A. Moderne zonnepanelen kunnen 8 A leveren. Heeft men nog zonnepanelen van bijvoorbeeld 175 Wp (afmetingen 160 x 80 cm) dan is de Stecagrid nog goed toepasbaar. Voor de grote 8 A zonnepanelen (afm. 165 x 100 cm) is de Stecagrid ongeschikt. De Mastervolt Soladin 600 is dan



Micro-omvormer SMA Sunnyboy 240

voor kleine systemen een goed alternatief, deze netomvormer kan wel 8 A verwerken. Men kan voor kleine systemen met twee of drie zonnepanelen ook kiezen voor micro-omvormers van bijvoorbeeld Enphase of de SMA sunnyboy 240.

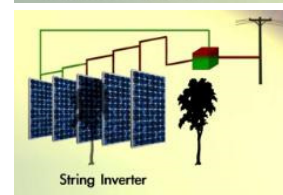
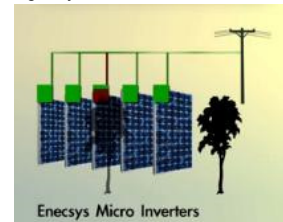


Voorbeeld: rendement SMA Sunnyboy SB3000

Definities rendement

Als men verschillende netomvormers gaat vergelijken is het belangrijk om te letten op het rendement. Sommige fabrikanten geven alleen het maximale rendement op, en niet het Europese rendement. Het Europese rendement is een veel realistischer waarde, omdat dit rendement gedefinieerd is als het gewogen gemiddelde van de rendementen bij verschillende sterkten zonne-instraling, terwijl het maximale rendement alleen van toepassing is bij de STC (dus 1000 W/m², 25 °C, AM=1,5). Het Europese rendement neemt ook de kwaliteit van de MPP-tracker mee, en dat is heel belangrijk omdat de zonnesterkte in Nederland meestal minder is dan de STC-waarden is het van belang dat de netomvormer ook goed presteert bij bijvoorbeeld bewolkte dagen. Om het rendement in uw situatie goed te kunnen bepalen kan men het beste een [simulatie](#) maken met een softwaretool. Soms kan men een beter rendement halen door een zonnepaneel extra te plaatsen of weg te laten. Ook de [indeling](#) op het dak is belangrijk als men te maken heeft met schaduw. Een trafoloz-omvormer, bijvoorbeeld de TL-serie van SMA heeft altijd een iets hoger rendement dan een omvormer met Trafo. Daar staat tegenover dat een transformator weer veiliger is vanwege de galvanische scheiding tussen de zonnepanelen en het elektriciteitsnet. Bij dunne-film panelen, die een hogere uitgangsspanning hebben, wordt een omvormer met trafo geadviseerd.

kleine omvormer per paneel, gemonteerd onder het zonnepaneel) toepassen. Bijvoorbeeld bij 10 panelen met 10 micro-omvormers, waarvan 2 panelen beschaduwd, heeft men nog altijd opbrengst van 8 panelen. Sluit men deze 10 panelen aan op een groeps- ookwel stringomvormer genoemd, dan zal de opbrengst veel lager zijn.



Ontwerp een netomvormer, en win een miljoen!

Google beloond degene die de meest efficiënte compacte netomvormer ontwerpt met een prijs van 1.000.000 dollar. Meer informatie op de [google-website](#), [Little box challenge](#).

Nederlandse omvormer?

Nederland speelt eigenlijk geen rol meer in de PV-wereld. Toch hebben sommige omvormers nog een Nederlands tintje, zoals bijvoorbeeld de STECAGRID-serie. Deze zijn ooit door Philips ontwikkeld en verkocht als Philips EVO-netomvormers. Philips heeft dit afgestoten en verkocht aan Steca. Ook de microgridomvormer van SMA, de sunnyboy SB240, is gebaseerd op het ontwerp van de Nederlander Henk Oldekamp. Ooit is een eerdere generatie verkocht als OK-omvormers. Er zijn toen plannen gemaakt om de schema's van deze omvormers in het publieke domein te publiceren en gratis ter beschikking te stellen aan zonne-energiefreaks. Uiteindelijk is dit niet gebeurd, en is het concept verkocht aan SMA-Duitsland. Samen met SMA is dit concept

Verschillende soorten stekkers

Er zijn verschillende soorten stekkers die toegepast worden. Zonnepanelenfabrikanten hebben hun eigen stekkersoorten, netomvormerleveranciers ook. Vandaar dat men veel verloopkabels kan kopen om dit probleem op te lossen. MC3 (Multicontact-3) komt op nieuwe panelen nog nauwelijks voor. MC4 is heel populair. Meer hierover in het onderdeel [stekkers](#) elders op deze site.

Merken en WIFI

Er zijn inmiddels veel [fabrikanten](#) die netomvormers leveren. Hele bekende Europese merken zijn SMA, Steca, Fronius en Mastervolt. Inmiddels komen er ook steeds meer Chinese netomvormers op de Europese markt die zich kenmerken als degelijke en goedkope omvormers. Over de levensduur zijn nog geen praktijkgegevens bekend. Feit is wel dat veel Europese [merken](#) hun printplaten in China laten maken. In juni 2014 is de prijs van een Chinese omvormer van een chinees merk ongeveer [de helft goedkoper](#) dan een Europees merk. Bovendien geven de Chinezen standaard tien jaar [garantie](#), en zijn bijna alle chinese omvormers standaard uitgerust met WIFI. SMA werkt ook uitsluitend met internet via een kabel en niet met WIFI, dit om betrouwbare communicatie te waarborgen. In 2015 heeft SMA als antwoord op de goedkope aziatische omvormers al zijn omvormers standaard uitgerust met webconnect, en speciaal voor woonhuizen, een goedkope 1500 en 2500 W omvormer, respectievelijk de SB1.5 en SB2.5, op de markt gebracht voor een concurrerende prijs. Bij deze nieuwe omvormers is SMA eindelijk van het kabelconcept afgeweken. En alleen deze twee types hebben standaard WIFI. Deze modellen hebben geen display. Via de wifiverbinding is de smartphone of tablet het display. Echter, het advies van SMA blijft om de omvormer via een kabel aan te sluiten op de Router. Met de iPad kan dan via Wifi van de internetrouter verbinding gemaakt worden. De reden hiervan is dat een vast bekabelde internetverbinding veel betrouwbaarder en veel storingsongevoeliger is dan een draadloze verbinding.

Levensduur

De levensduur van een omvormer wordt geschat op gemiddeld 15 jaar. Micro netomvormers hebben een betere prognose: 20 tot 25 jaar, en sommige fabrikanten beweren dat de levensduur net zo lang is als van de zonnepanelen. Gaat er onverhoopt toch iets mis, dan bestaan er [reparatieservices](#) of kan men garantieverlenging bij de leverancier kopen, zodat men snel een andere netomvormer krijgt. Deze laatste optie is wel vrij duur. Lees meer over zinvolle garantie op de [garantiepagina](#).

Prijs warmtepomp

Inclusief installatie 1000 euro subsidie

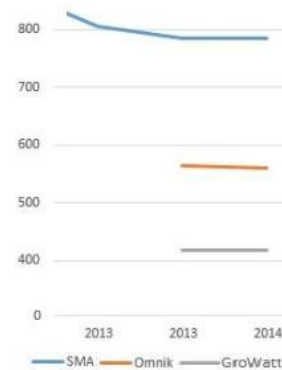


[Merken netomvormers](#)

Volgende pagina: Optimizers

doorontwikkeld met als resultaat de SB240.

Chinese merken in opkomst



Prijzen in Euro, excl BTW van het Duitse SMA en het Chinese GroWatt.

Links:

[Alles over netomvormers](#)

[Zonnepaneel quiz](#)

[Merken zonnepanelen/netomvormer](#)

[Kabeldiameter berekenen](#)

[Serie/parallelschakelingen](#)

[Simulatiesoftware](#)

[Reparatieservice ZPV](#)