

Ecosoft

Smart Grid Controller 1

Manual NL

v2.4



Ecosoft

Ecosoft BV
Blauw-roodlaan 140
2718 SK Zoetermeer
Nederland

Telefoon
+31(0)79 3471000
Fax
+31(0)79 3618092

E-mail
info@ecosoftenergie.nl
Website
www.ecosoftenergie.nl

Inhoud

- 1 Introductie**
- 2 De Smart Grid Controller 1 installeren**
 - 2.1 Installatie voor het bedienen van warmtepompen**
 - 2.1.1 Uitvoering met 12V DC voeding
 - 2.1.2 Uitvoering met 230V AC voeding
- 3 Netwerkconfiguratie**
- 4 Werken met de Smart Grid Controller 1**
 - 4.1 De webinterface benaderen**
 - 4.2 Hoofdscherm**
 - 4.3 De SGC Energieplanner**
 - 4.4 De SGC Handmatig bedienen**
 - 4.5 De netwerknnaam van de SGC achteraf wijzigen**
 - 4.6 De apparaatnaam van de SGC wijzigen**
 - 4.7 De inloggegevens van de SGC wijzigen**
 - 4.8 Nieuwe versie van de firmware installeren**
- 5 De SGC Energieplanner gebruiken**
 - 5.1 Beginnen met de configuratie**
 - 5.2 Warmtepompbesturing – toestand Laag**
 - 5.3 Restricties van in- en uitschakeltijd**
 - 5.4 Warmtepompbesturing – toestand Hoog**
 - 5.5 Warmtepompbesturing – toestand Max**
 - 5.6 Warmtepompbesturing – toestand Normaal**
 - 5.7 Huidige planning**
- 6 Extra configuratie**
 - 6.1 Variatie planning**
 - 6.2 Energieprijzen**
- 7 Externe koppelingen**
 - 7.1 P1 meter uitlezen**
 - 7.2 Shelly EM uitlezen**
 - 7.3 Omvormer zonne-energie integratie**
 - 7.4 Overschot stroom gebruiken**

- 8 Relais functies configureren**
 - 8.1 Relais functies**
 - 8.2 Configuratie Relais Schakelaar**
- 9 Besturingsregels**
 - 9.1 Opties**
 - 9.2 Eigenschappen besturingsregels**
 - 9.3 Voorbeeld voor P1-meter**
 - 9.4 Voorbeeld voor ShellyEM**
 - 9.5 Voorbeelden voor omvormer zonne-energie**
 - 9.5.1 Warmtepomp benut opgewekte stroom
 - 9.5.2 Omvormer schakelen
 - 9.6 Voorbeeld Modbus temperatuursensor**
- 10 Koppeling met Ecosoft server**
- 11 Informatieschermen**
 - 11.1 Gebeurtenissen**
- 12 Probleemoplossing**
- 13 Ecosoft Energie app**
 - 13.1 De app downloaden**
 - 13.2 Het menu**
 - 13.3 Uurtarieven**
 - 13.4 Energieplanner**
 - 13.5 Mijn Apparaten**
- 14 Overige informatie**

1 Introductie

De Ecosoft Smart Grid Controller (SGC) is een apparaat dat een warmtepomp kan bedienen om de kosten van verwarmen zo laag mogelijk te houden, door gebruik te maken van fluctuaties in de energieprijzen. Omdat goedkope stroom vaak groene stroom is (zon- en windenergie), heeft dat ook milieuvoordelen.

De SGC maakt elke dag een planning met “schakelmomenten”, en houdt daarbij rekening met:

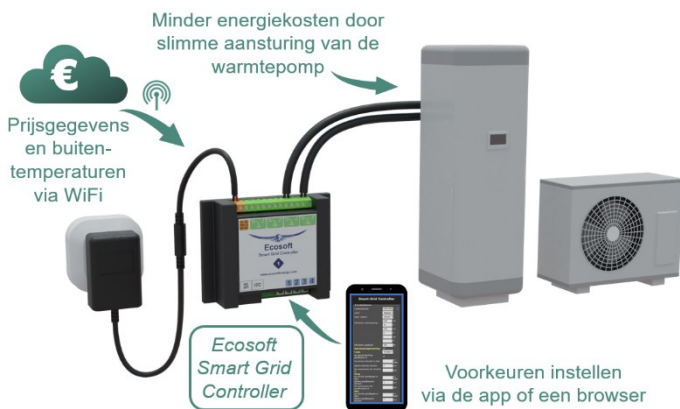
- Uw locatie (waar temperatuur en prijzen van afhankelijk zijn)
- De efficiëntie van uw **warmtepomp** bij bepaalde buitentemperaturen
- De elektriciteitsprijzen in de loop van het etmaal
- De efficiëntie van uw **gasketel** (indien aanwezig)
- De huidige gasprijs
- De voorkeuren die u in de energieplanner invult.

Voorbeeld

Als op een bepaald moment van de dag het gasgebruik van de gasketel goedkoper is dan het elektriciteitsgebruik van de warmtepomp, kan de SGC de warmtepomp automatisch in een lage werkingstoestand zetten.

Aansturing warmtepomp

De Ecosoft SGC kan de warmtepomp aansturen als uw warmtepomp de SG-ready interface ondersteunt of een EVU blokkeringsingang heeft.



Aansturing PV-systemen

Voor ondersteunde omvormers kan de SGC (via het ModBus protocol) het geleverde vermogen van de omvormer terugregelen of op nul zetten als de prijs onder een bepaalde waarde komt. Dit kan gebruikt worden om te voorkomen dat er betaald moet worden voor terugleveren. Terugregelen werkt met behulp van een P1-meter, die gegevens over terugleveren van de slimme meter aan de SGC kan doorgeven. Zie [Omvormer schakelen](#) voor meer informatie.

2 De Smart Grid Controller 1 installeren

2.1 Installatie voor het bedienen van warmtepompen

De Smart-Grid Controller is ontworpen om een warmtepomp te bedienen via de Smart-Grid (SG) interface, of via een EVU-blokkeringscontact.

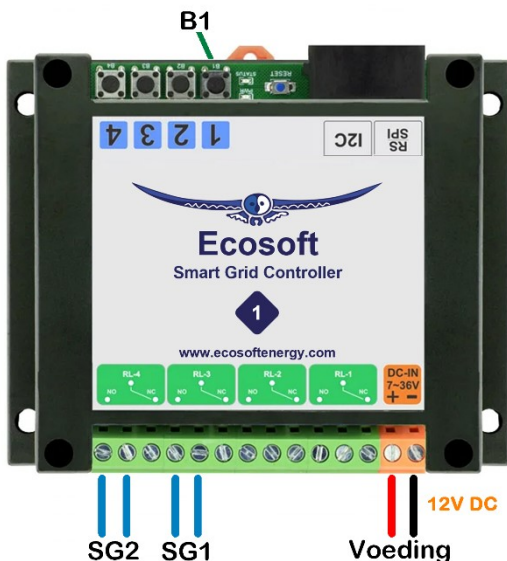
Relais 3 en 4 (RL-3, RL-4) van de controller zijn voor het verbinden met de Smart-Grid ready interface van de warmtepomp. De contactpunten daarvan zijn in het diagram hieronder weergegeven als SG1 en SG2. De Smart-Grid interface heeft 4 standen (laag, normaal, hoog, max). Als de warmtepomp alleen EVU ondersteunt (alleen 2 standen: uit, normaal), verbind dan alleen SG1, en configureer de "hoog" en "max" standen niet in de SGC energieplanning.

Als u de warmtepomp langdurig in lage verbruikstoestand zet via de SG of EVU aansturing, dan is het belangrijk dat de warmtepomp wel de noodzakelijke functies blijft uitvoeren zoals het legionella en anti-bevriezingsprogramma. Neem bij twijfel hierover contact op met de leverancier van uw warmtepomp.

De SGC is bedoeld om geïnstalleerd te worden door een installateur met deskundigheid op het gebied van elektriciteit en warmtepompen.

2.1.1 Uitvoering met 12V DC voeding

Bij de uitvoering met 12V DC wordt een adapter meegeleverd om het apparaat op het elektriciteitsnet aan te sluiten.

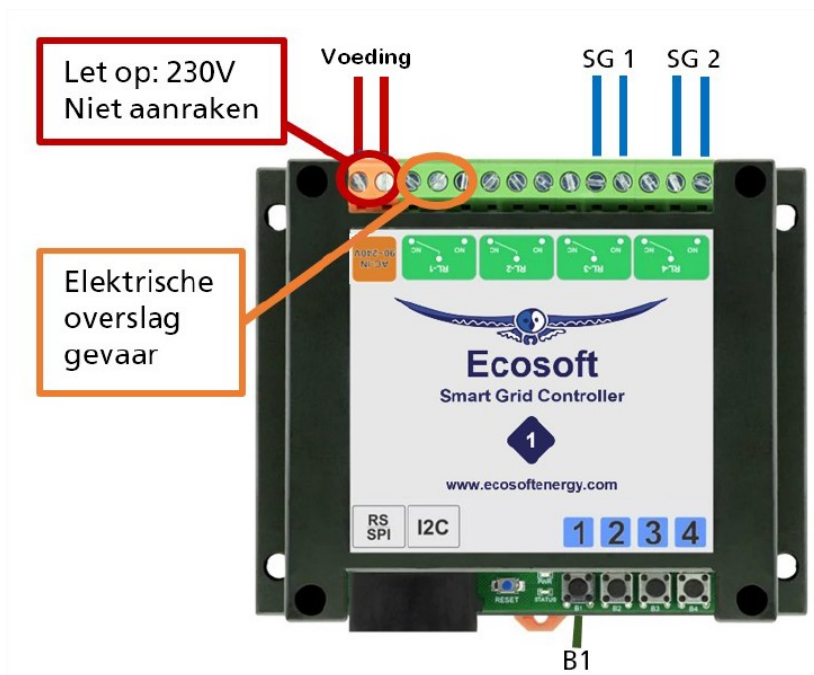


Op de oranje DC contacten is een meegeleverde kabel aangesloten. Sluit daar de meegeleverde adapter op aan en steek die in een stopcontact.

Opmerking: Druk 40 seconden op de B1-knop van de SGC om de WiFi-instellingen en wachtwoord van de SGC te resetten, als dat nodig is.

2.1.2 Uitvoering met 230V AC voeding

Waarschuwing: De schroeven waarmee de stroomkabel vast zit zijn open en dragen 230V spanning, dus zorg er voor dat die niet worden aangeraakt. Relais 1 (RL-1) is vanwege de geringe afstand (<3mm) tot de voeding ook elektrisch onveilig; er is gevaar op elektrische overslag.



3 Netwerkconfiguratie

Als de controller voor het eerst opstart, wordt het automatisch een tijdelijk WiFi Access Point. De onderste LED moet knipperen. Als dit niet gebeurt, klik dan 6x snel achter elkaar op knop B1.

- Ga op uw mobiel naar de WiFi instellingen en zoek naar nieuwe netwerken.
- Verbind met het netwerk genaamd "SGC". Het kan enkele seconden tot een minuut duren voordat het netwerk zichtbaar wordt. Begin anders de procedure opnieuw (6x knop B1).
Na verbinding kan er op uw mobiel een waarschuwing worden getoond dat internet niet beschikbaar is. Dit is normaal; kies ervoor om de WiFi verbinding te behouden.
- Ga in de browser op uw mobiel naar <http://192.168.4.1>. Dit is een tijdelijk adres; na configuratie is de Smart-Grid Controller niet meer op dit adres benaderbaar.
- Als u gevraagd wordt om in te loggen, gebruik dan deze gegevens:
Gebruikersnaam = **eco**
Wachtwoord = **power**
- De Smart-Grid Controller toont een lijst van gedetecteerde WiFi netwerken. Selecteer uw eigen WiFi netwerk en vul het bijbehorende WiFi wachtwoord in.
- Kies optioneel een hostnaam voor de Smart-Grid Controller in het netwerk. Standaard is dit "SGC". Deze naam kunt u later gebruiken om het apparaat te benaderen via de browser. Als de naam op "SGC" blijft staan, dan is deze later benaderbaar via <http://sgc.local>.
- Druk op Opslaan.
- Het kan tot een minuut duren voordat er verbinding gemaakt is vanaf de SGC met uw WiFi netwerk. Na een succesvolle verbinding laat de browser het nieuwe IP adres zien dat uw netwerk aan de SGC heeft toegewezen en zal dit adres na enkele seconden openen.
- Uw mobiel moet weer worden verbonden met uw eigen WiFi netwerk; dit gebeurt vaak automatisch. Er kan opnieuw worden gevraagd om in te loggen, vul weer in **eco** en **power**.

Als er geen nieuwe pagina verschijnt of er wordt niet gevraagd om in te loggen, dan kunt u proberen de pagina te herladen of u kunt het apparaat benaderen via <http://sgc.local> of het nieuwe IP adres.

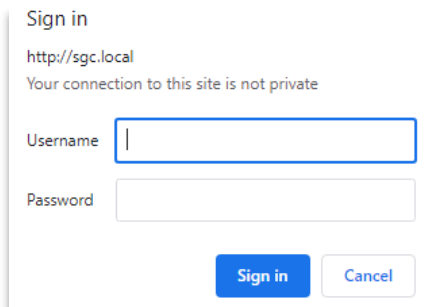
4 Werken met de Smart Grid Controller 1

4.1 De webinterface benaderen

Instellingen of tools die niet in de manual beschreven zijn kunnen beter niet gebruikt of gewijzigd worden, omdat het systeem anders mogelijk niet meer goed werkt.

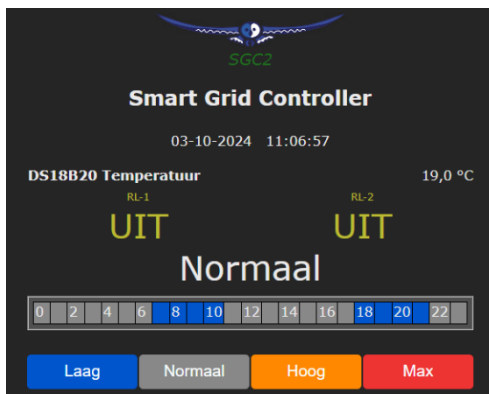
De Smart Grid Controller (SGC) is benaderbaar via zijn toegewezen IP adres, of - als u mobiel mDNS ondersteunt - via de hostnaam van de switch (bijv. <http://sgc.local>). Het IP adres kan wijzigen als de switch een ander IP adres krijgt toegewezen door uw WiFi netwerk, bijvoorbeeld nadat het een tijd van de stroom af is geweest en opnieuw opstart. De hostname zal echter wel hetzelfde blijven in dat geval, en is daarom vaak handiger in het gebruik.

Bij het openen van de web interface zal worden gevraagd om een gebruikersnaam en wachtwoord.



The image shows a 'Sign in' dialog box. At the top, it says 'Sign in' followed by the URL 'http://sgc.local'. Below that, a warning message states 'Your connection to this site is not private'. There are two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Username' field has a blue border and a cursor. At the bottom, there are two buttons: 'Sign in' (blue) and 'Cancel' (white with a blue border).

4.2 Hoofdscherm



Op het hoofdscherm staan:

Apparaatnaam: In dit voorbeeld “Smart Grid Controller”. Wijzigen kan via Hoofdmenu > Configuratie > Configureer Web-Interface.

Tijdstempel: Huidige datum en tijd.

Sensorwaarden: Uitgelezen waarden van gekoppelde sensoren. In dit voorbeeld een temperatuursensor. Zie Koppelingen.

Status van alle relais: Aan of Uit.

Huidige SG toestand: Laag, Normaal, Hoog of Max.

Huidige planning: Grafische weergave van het schakelplan. Elk blok is 1 uur. De kleuren komen overeen met de knoppen eronder. Zie Energieplanner.

Knoppen voor handmatig schakelen: Bij SG zijn dat Laag, Normaal, Hoog en Max. Bij EVU zijn dat Laag en Normaal.

Hoofdmenu: menuopties.

4.3 De SGC Energieplanner

In de Energieplanner van de SGC is het mogelijk om de efficiëntie van de warmtepomp en de gasketel in te vullen. Met die gegevens, en de actuele prijzen, kan de SGC een planning maken om de laagste prijzen te benutten. Zie hoofdstuk [De SGC Energieplanner gebruiken](#) voor een gedetailleerde uitleg.

4.4 De SGC Handmatig bedienen

U kunt handmatig de warmtepomp in een van de 4 mogelijke SG standen zetten:

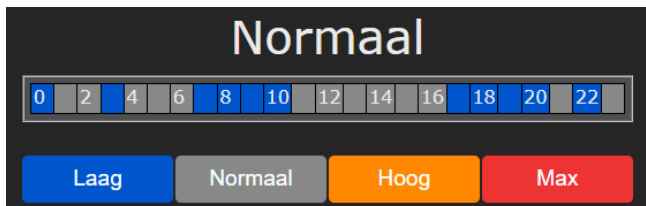
- In het hoofdscherm klikt u op een van de 4 knoppen (Laag/Normaal/Hoog/Max) om de warmtepomp in die SG-toestand te zetten

Opmerking: Als uw warmtepomp alleen via het EVU blokkeringcontact is verbonden, dan zijn alleen de knoppen Laag en Normaal van toepassing.

Opties voor handmatig schakelen

U kunt instellen wat de SGC moet doen nadat er handmatig geschakeld is.

Ga naar het Hoofdmenu. Om handmatig te schakelen, klik op Laag, Normaal, Hoog of Max.



Daarna is te zien wat de huidige standaardactie is die de SGC uitvoert na handmatig schakelen. In dit voorbeeld is die standaardactie "Schakelt terug naar plan" om een bepaalde tijd, die wordt bepaald door dat plan.

Hoog

Schakelt terug naar plan om 17:15 Aanpassen

Terug naar plan:

- ☒ nu
- ☐ bij volgend geplande schakelmoment
- ☐ over uur
- ☐ over minuten
- ☐ niet automatisch

Toepassen
Annuleren

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	--

De standaardactie is instelbaar. Klik op de knop “Aanpassen”. De mogelijke opties komen dan in beeld.

Terug naar plan:

- **Nu:** De SGC gaat onmiddellijk terug naar het plan. Daarna blijft het apparaat het plan volgen.
- **Bij volgend geplande schakelmoment:** Na handmatig aan- of uitzetten zal de schakelaar aan of uit blijven, tot het volgende automatische schakelmoment van de planning.
- **Over een aantal uur:** Vul in over hoeveel uur de SGC terug moet gaan naar het plan, nadat er handmatig geschakeld is. Als u 1 uur kiest en de SGC vervolgens om 15:44 handmatig schakelt, zal hij minstens 1 uur in die toestand blijven, dus tot minstens 16:44.
- **Over een aantal minuten:** Vul in over hoeveel minuten de SGC terug moet gaan naar het plan, nadat er handmatig geschakeld is. Als u 5 minuten kiest en de SGC vervolgens handmatig om 17:00 schakelt, zal hij minstens 5 minuten in die toestand blijven, dus tot minstens 17:05.
- **Niet automatisch:** De SGC blijft in de toestand die u gekozen hebt. Het plan is uitgeschakeld. Handmatig schakelen is ook bij deze optie mogelijk, maar de SGC gaat daarna niet terug naar het automatische schakelplan.

Als u op de knop **Toepassen** klikt wordt de geselecteerde optie gekozen. Maar als u de huidige standaard actie wil behouden (in dit voorbeeld: Schakelt terug naar plan) klik dan op **Annuleren**.

4.5 De netwerknnaam van de SGC achteraf wijzigen

De netwerknnaam bepaalt op welk adres u de SGC kunt benaderen via de browser.

- Ga naar de web-interface
- Klik op Configuratie
- Klik op Configureer WiFi
- Vul een andere "Hostnaam" in.
- Klik op Opslaan

4.6 De apparaatnaam van de SGC wijzigen

Behalve de netwerknnaam (zie vorig), kan ook de apparaatnaam worden gewijzigd. De apparaatnaam wordt bovenin weergegeven in de web interface.

- Klik op Configuratie
- Klik op Configureer Web-Interface
- Pas de Apparaatnaam aan. In tegenstelling tot de netwerknnaam, mag de apparaatnaam wel spaties bevatten.
- Klik op Opslaan

4.7 De inloggegevens van de SGC wijzigen

U kunt zelf geen wachtwoord reset uitvoeren. Als u het wachtwoord verandert, vergeet het dan niet of sla het ergens op. Zonder het juiste wachtwoord is het niet mogelijk om toegang te krijgen tot de webinterface van de SGC.

Het is aanbevolen om het standaard wachtwoord voor de web-interface te wijzigen. Het is niet mogelijk om de gebruikersnaam te wijzigen.

- Klik op Configuratie
- Klik op Configureer Web-Interface (vroeger Overige)
- Pas het Web Admin Wachtwoord aan. Om het wachtwoord zichtbaar te maken, vinkt u het vakje aan.

- Klik op Opslaan

4.8 Nieuwe versie van de firmware installeren

- Ga naar de web-interface van de SGC
- Klik op Systeem, en vervolgens op Updaten

De beschrijving van de online beschikbare versie wordt getoond.

- Klik op "Start update" als u de nieuwe versie wilt installeren
- De nieuwe versie wordt gedownload en vervolgens geïnstalleerd. Het apparaat zal daarna herstarten.
- Het huidige versienummer kunt u opvragen via menu Systeem, Informatie.

5 De SGC Energieplanner gebruiken

5.1 Beginnen met de configuratie

De SGC Energieplanner kunt u benaderen via de web-interface, via de knop Energieplanner in het hoofdmenu.

Smart Grid Controller

Energieplanner

Licentiesleutel:

0000-0000-0000

?

Geldig tot:

21-08-2029 (1786 dagen)

Land:

Nederland

▼

Stad: (weer)

Amsterdam

▼

Type verwarming:

Elektrisch

▼

Efficiëntie warmtepomp:

3,00

bij

10

°C

bij

°C

Warmtepompbesturing

☒ **Laag:**

alle opties tonen

▼

wanneer het kosten bespaart

☒

als stroom duurder is dan:

€ / kWh

tijdens duurste stroom:

uur

als verwarmen het duurste is:

uur

Restrictie:

In- en uitschakeltijd

▼

Maximale uitschakeltijd:

4

uur bij

10

°C

uur bij

°C

Minimale inschakeltijd:

50

% bij

10

°C

% bij

°C

Energieverlies:

0,50

% / uur

☒ **Hoog:**

alle opties tonen

▼

Licentiesleutel: Deze licentiesleutel is alleen geldig voor dit specifieke exemplaar, een SGC 1. Met een geldige licentie zijn er firmware-updates beschikbaar, kunnen prijsgegevens en temperatuurinformatie worden opgehaald en maakt de Energieplanner een planning.

Geldig tot: De licentie is geldig tot deze datum. Verlengen is mogelijk. Koop daarvoor op www.ecosoftenergie.nl een licentie voor de SGC 1

van één of meer jaar. Vul bij het afrekenen deze licentiesleutel in, zodat hij verlengd kan worden.

Land: Het gekozen land wordt gebruikt voor het ophalen van de prijsgegevens van elektriciteit voor dat land.

Regio: Voor sommige landen (UK) is er binnen het land onderscheid tussen verschillende prijsregio's.

Stad: (weer) De gekozen stad wordt gebruikt voor het ophalen van de verwachte buitentemperaturen op basis van de weersvoorspelling voor die stad. De buitentemperatuur heeft invloed op de efficiëntie van warmtepompen die de buitenlucht als aanvoerbron hebben.

Type verwarming: Kies hier of u een elektrische of hybride (elektrisch + gas) verwarmingsinstallatie heeft. Deze keuze hier heeft invloed op manier waarop de SGC de verbruikskosten zal proberen te minimaliseren.

Efficiëntie warmtepomp: Een waarde van 3,0 betekent dat 1 kWh stroom wordt omgezet in 3 kWh warmte. De COP die bij warmtepompen wordt geadverteerd geeft het theoretisch rendement weer, dat meestal niet gehaald wordt in de praktijk. De efficiëntie is afhankelijk van de aanvoer- en verbruikstemperatuur. Vul in welke efficiëntie uw warmtepomp heeft bij verschillende buitentemperaturen. Er verschijnen extra invulvakken nadat u een extra waarde invult voor de COP en buitentemperatuur. Er kunnen maximaal 5 waardes worden ingevuld. De software zal tussen de waardes interpoleren afhankelijk van de verwachte buitentemperatuur.

Efficiëntie gasketel: Vul hier in hoe efficiënt de gebruikte gasverwarming is. Een efficiëntie van 100% betekent dat 1 m³ nodig is voor ongeveer 9,77 kWh aan warmte. Deze optie is alleen van toepassing in een hybride (gas/elektrisch) opstelling.

Efficiëntie gasketel:

100

%

5.2 Warmtepompbesturing – toestand Laag

Warmtepomp besturing:

Hier kunt u de automatische besturing van de warmtepomp in- of uitschakelen. Als de besturing uit staat, dan blijft de warmtepomp in de normaal-toestand, of in de toestand die handmatig is gekozen. Als de

besturing aan staat, dan wordt de warmtepomp automatisch bestuurd op basis van de gekozen instellingen.

Warmtepompen kunnen door middel van de SG (Smart-Grid) interface in vier mogelijke standen worden gezet: Laag, Normaal, Hoog, Max. De gevolgen van deze standen op de werking van de warmtepomp kunnen vaak in de warmtepomp worden geconfigureerd. Zie hiervoor de handleiding van uw warmtepomp.

In de opties hieronder kunt u bepalen wanneer de Smart-Grid Controller de warmtepomp in een van deze 4 standen zal plaatsen.

Sommige warmtepompen hebben een enkele EVU aansluiting. In dat geval zijn alleen de standen Laag en Normaal van toepassing.

Laag: De warmtepomp kan in een lagere verbruiksstand worden gezet. Kies in welk geval dat moet gebeuren.

nooit: Handmatig kan nog wel de toestand Laag gekozen worden, maar automatisch zal het niet gebeuren.

wanneer het kosten bespaart: In deze modus zal de SGC automatisch plannen om kosten te besparen. Hoe dit gebeurt hangt af van het type installatie (volledig elektrisch of hybride), en andere instellingen. In de meeste situaties is dit de aanbevolen optie.

Het effect van deze optie **bij hybride verwarming:** In het geval van hybride (elektrisch + gas) verwarming, zal de warmtepomp in lage verbruikstoestand worden gezet, als verwarming met gas goedkoper is. De vergelijking wordt gedaan op basis van de prijzen van gas en stroom en de geconfigureerde efficiëntie van beide verwarmingsmethoden. Hierbij wordt rekening gehouden met de verwachte buitentemperatuur en de invloed daarvan op de efficiëntie van de warmtepomp. Als er bij hybride verwarming ook gasverwarming is geconfigureerd bij Relais Functies, dan kan de SGC bij de planning zowel de warmtepomp als de gasverwarming uitschakelen, als daardoor van toekomstige goedkope stroom gebruik kan worden gemaakt om kosten te besparen.

Het effect van deze optie **bij elektrische verwarming:** Bij volledig elektrische verwarming kunnen kosten worden bespaard door het moment dat verwarmd wordt te verplaatsen van een moment dat elektrisch verwarmen duur is naar een moment dat dat relatief goedkoop is. Als het verschil in kosten maar klein is, dan is het misschien niet de moeite waard om de warmtepomp tijdelijk uit te schakelen, omdat er ook energieverlies kan optreden door niet gelijkmatig te verwarmen. Daarom wordt de kostenbesparing die behaald wordt, vergeleken met het verwachte energieverlies (in % per uur). Als er

weinig energieverlies is, dan kan de SGC ook de kleinere prijsverschillen benutten, anders alleen de grotere prijsverschillen.

als stroom duurder is dan: De warmtepomp kan in een lagere stand worden gezet (minder stroomverbruik) als stroom duurder is dan een geconfigureerd bedrag per kWh (prijs inclusief belasting).

tijdens duurste stroom: De warmtepomp kan in een lagere stand worden gezet (minder stroomverbruik) tijdens de uren dat stroom het duurste is (onafhankelijk van buitentemperatuur).

als verwarmen het duurste is: De warmtepomp kan in een lagere stand worden gezet (minder stroomverbruik) tijdens de uren dat het verwarmen met stroom het duurste is (buitentemperatuur afhankelijk). De buitentemperatuur kan de efficiëntie van een warmtepomp sterk beïnvloeden (als lucht de aanvoer is). Op basis van de verwachte buitentemperatuur (weersvoorspelling voor gekozen locatie), zal de SGC de verwachte efficiëntie (COP) berekenen, en op basis daarvan de verwachte kosten om te verwarmen.

alle opties tonen: Deze optie is beschikbaar voor de gevallen waarin u meerdere opties wilt combineren, die toegepast moeten worden op de status "Laag". Als u een invoerveld leeg laat, dan wordt die optie niet toegepast. Als u meerdere opties invult (inschakelt), dan worden al die opties toegepast, en tenminste zoveel tijdsblokken toegewezen dat aan alle opties wordt voldaan. Als u meerdere opties inschakelt, dan zullen de toegewezen uren vaak overlappen. Bijvoorbeeld, stel dat het volgende is geconfigureerd:

[Laag] als stroom duurder is dan: € 0,30 / kWh

[Laag] tijdens duurste stroom: 2 uur

Als dan de stroomprijs 4 uur boven € 0,30 / kWh uitkomt, dan wordt de warmtepomp die 4 uur in toestand [Laag] gezet.

Als de stroomprijs op een dag nooit boven de geconfigureerde prijslimiet uitkomt, dan wordt de warmtepomp 2 uur in toestand [Laag] gezet, tijdens de 2 uur dat de stroom het duurste is.

5.3 Restricties van in- en uitschakeltijd

Restrictie: Om te zorgen dat de warmtepomp voldoende tijd krijgt om zijn werk te doen om een comfortabele temperatuur te handhaven, kan de tijdsduur dat de warmtepomp wordt uitgezet beperkt worden.

Maximale aaneengesloten uitschakeltijd: vul het aantal uur in dat warmtepomp uitgeschakeld mag bij een bepaalde temperatuur.

Minimale inschakeltijd: vul het aantal uur in dat de warmtepomp ingeschakeld mag zijn bij een bepaalde temperatuur.

In- en uitschakeltijd: Bij deze restrictie is er zowel een maximale uitschakeltijd als een minimale inschakeltijd. Een gedetailleerde uitleg daarvan staat hieronder.

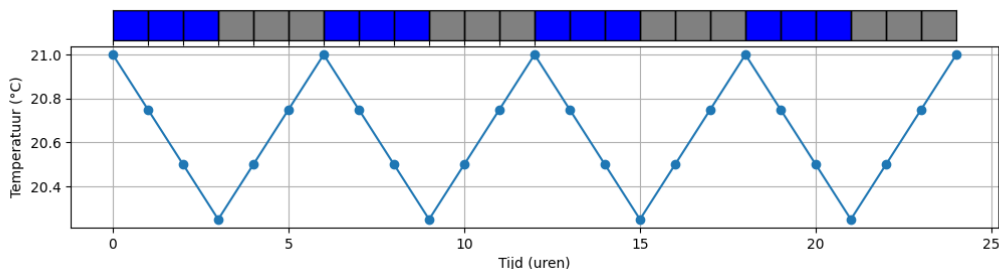
☒ Laag:	wanneer het kosten bespaart
Restrictie:	In- en uitschakeltijd
Maximale uitschakeltijd:	
4	uur bij 10 °C
	uur bij °C
Minimale inschakeltijd:	
50	% bij 10 °C
	% bij °C
Energieverlies:	0,50 % / uur
☒ Hoog:	nooit
☒ Max:	nooit
☐ Normaal:	in alle andere gevallen
Prijsgegevens van vandaag beschikbaar 	
Huidige planning:	
00:01 - Normaal - 01:01 - Laag - 01:56 - Normaal - 05:57 - Laag - 09:59 - Normaal - 12:01 - Laag - 13:59 - Normaal - 20:04 - Laag - 23:55	
0	2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22

In- en uitschakeltijd - Maximale uitschakeltijd: Dit is het maximaal aantal uur dat de warmtepomp in stand Laag mag staan, bij een bepaalde buitentemperatuur. Dit zou je kunnen zien als het maximaal aantal uren afkoeling dat acceptabel is. Een hogere waarde levert meer besparing op van energiekosten, een lagere waarde kan ten koste gaan van comfort. Bij een betere isolatie kan een hogere waarde worden ingesteld, omdat het gebouw dan minder afkoelt per uur.

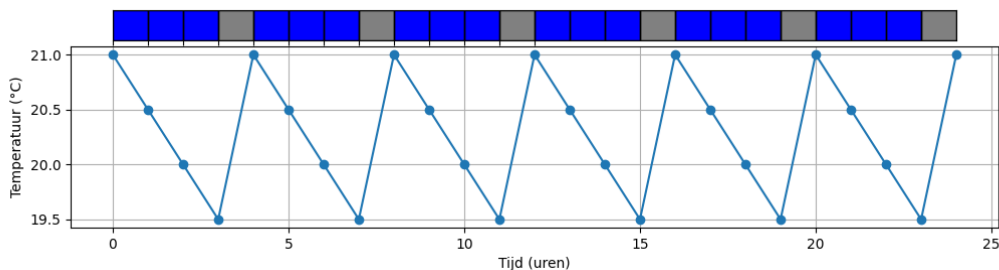
In- en uitschakeltijd - Minimale inschakeltijd: Dit geeft aan welk percentage van de tijd de warmtepomp in stand Normaal (of hoger) moet staan, bij een bepaalde buitentemperatuur. Dit houdt verband met het vermogen van de warmtepomp. Een krachtigere warmtepomp kan sneller verwarmen, en hoeft een kleiner deel van de tijd aan te staan. Een lagere minimale inschakeltijd geeft de energieplanner meer

gelegenheid om energiekosten te besparen. Maar bij een te laag ingestelde waarde krijgt de warmtepomp niet voldoende gelegenheid om te verwarmen. De energieplanner houdt met beide restricties tegelijk rekening. Bijvoorbeeld, na een lange aaneengesloten uitschakeltijd weet het systeem dat het de warmtepomp langer de tijd moet geven om op te warmen om de uren van afkoeling te compenseren. Zie de voorbeeldgrafieken hieronder van het effect van de instellingen op de mogelijke planning. In werkelijkheid zal het systeem rekening houden met de energieprijzen om een kostenbesparende planning te maken.

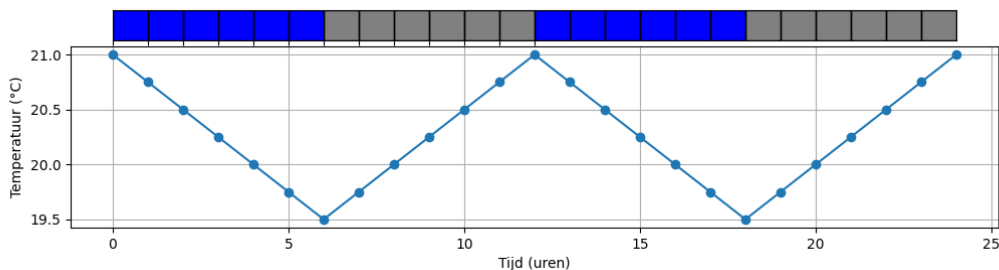
*Minder isolatie (max. 3 uit), minder vermogen (min. 50% aan)
blauw = uit*



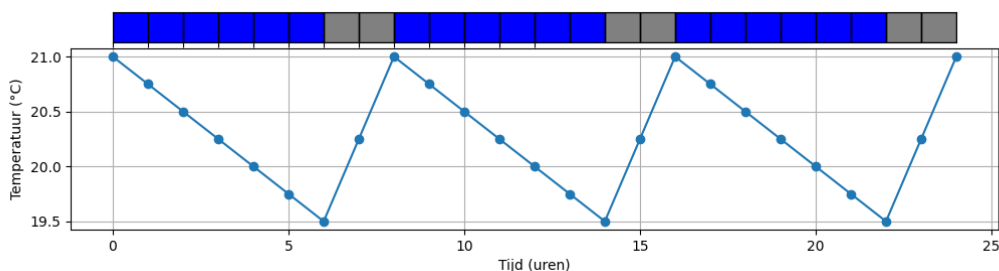
Minder isolatie (max. 3 uit), meer vermogen (min. 25% aan)



Meer isolatie (max. 6 uit), minder vermogen (min. 50% aan)



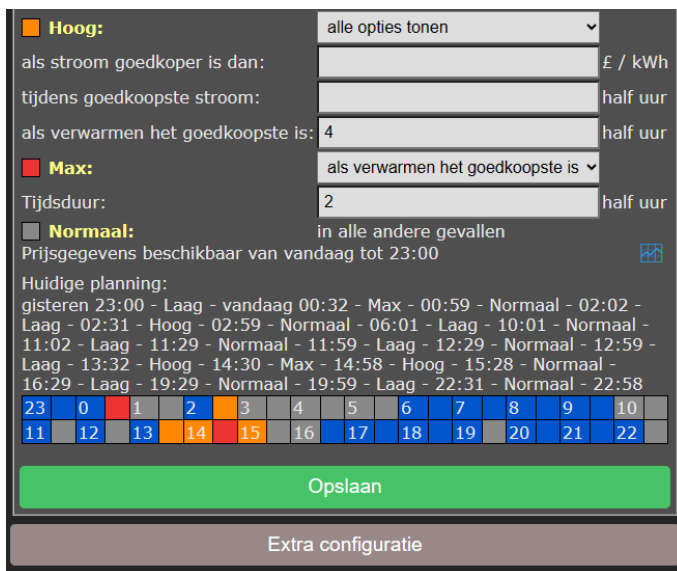
Meer isolatie (max. 6 uit), meer vermogen (min. 25% aan)



Opmerking: Dat waren de instellingen van toestand Laag. We gaan verder met toestand Hoog.

5.4 Warmtepompbesturing – toestand Hoog

[Hoog] De warmtepomp kan in een verhoogde stand worden gezet (meer stroomverbruik) als stroom goedkoper is dan een geconfigureerd bedrag per kWh (prijs inclusief belasting), of tijdens de uren dat stroom het goedkoopste is (onafhankelijk van temperatuur), of verwarmen met stroom het goedkoopste is (temperatuur afhankelijk).



Hoog:

alle opties tonen



als stroom goedkoper is dan:

£ / kWh

tijdens goedkoopste stroom:

half uur

als verwarmen het goedkoopste is:

4

half uur



Max:

als verwarmen het goedkoopste is ▼

Tijdsduur:

2

half uur

☐ **Normaal:** in alle andere gevallen

Prijsgegevens beschikbaar van vandaag tot 23:00

Huidige planning:

gisteren 23:00 - Laag - vandaag 00:32 - Max - 00:59 - Normaal - 02:02 -
Laag - 02:31 - Hoog - 02:59 - Normaal - 06:01 - Laag - 10:01 - Normaal -
11:02 - Laag - 11:29 - Normaal - 11:59 - Laag - 12:29 - Normaal - 12:59 -
Laag - 13:32 - Hoog - 14:30 - Max - 14:58 - Hoog - 15:28 - Normaal -
16:29 - Laag - 19:29 - Normaal - 19:59 - Laag - 22:31 - Normaal - 22:58

23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Opslaan

Extra configuratie

5.5 Warmtepompbesturing – toestand Max

[Max] De warmtepomp kan in een maximale stand worden gezet (nog meer stroomverbruik), als de stroom goedkoper is dan een geconfigureerd bedrag per kWh (prijs inclusief belasting), of tijdens de uren dat stroom het goedkoopste is (onafhankelijk van temperatuur), of verwarmen met stroom het goedkoopste is (temperatuur afhankelijk). Mogelijk wordt in de toestand Max extra elektrische bijverwarming toegepast waarvan de COP lager is dan normaal. De software houdt daar geen rekening mee.

Het toepassen van de opties voor toestand Hoog en Max werken op een soortgelijke manier als bij de toestand Laag (zie de uitleg hierboven bij de toestand Laag).

De SGC zal de goedkoopste uren bij voorkeur aan Max toewijzen, en de overige goedkope uren aan Hoog.

Omdat de stroomprijs sterk kan fluctueren, kan het beter zijn om niet te werken met vaste prijsgrenzen, maar te werken met de opties waarbij wordt gekeken naar de relatief duurste of goedkoopste tijden van de dag.

5.6 Warmtepompbesturing – toestand Normaal

[Normaal] Als geen van de drie andere standen actief is, is de Normaal stand actief. In dat geval werkt de warmtepomp zoals wanneer de Smart-Grid Controller niet was aangesloten.

Er wordt een automatische willekeurige variatie toegepast in de start- en stoptijden in de planning om te voorkomen dat het systeem te synchroon schakelt met andere systemen. In de planning worden de toestanden Hoog en Max binnen hun tijdsblok gepland (daardoor iets korter), om te voorkomen dat deze toestand buiten hun geconfigureerde tijd worden toegepast.

5.7 Huidige planning

Huidige planning

De planning wordt weergegeven als tekst: De genoemde stand (Laag/Normaal/Hoog/Max) is actief tussen de twee genoemde tijdstippen waar hij tussen staat.

De planning wordt weergegeven in een rij met kleurcodes. Elk blokje staat voor 1 uur van de dag.

blauw = Laag, grijs = Normaal, oranje = Hoog, rood = Max.

Als de prijsgegevens van morgen beschikbaar komen, kan het zijn dat de planning voor de rest van de huidige dag aangepast wordt, als dat naar inschatting kosten zou besparen. De getoonde planning is dus niet definitief.

De huidige planning wordt automatisch toegepast op de warmtepomp via de SG-ready verbinding. De warmtepomp kan handmatig in een andere toestand worden gezet via het hoofdscherm. De warmtepomp blijft dan in de toestand tot het volgende geplande schakelmoment.

6 Extra configuratie

Klik op de knop **Extra configuratie** in de Energieplanner om toegang te krijgen tot extra instellingen.

6.1 Variatie planning

Extra configuratie ?

Variatie planning: 300 s

Tijdsduur:

Laag: Onbepaald ▼

Hoog: Verkorte tijdsduur ▼

Max: Verkorte tijdsduur (prioriteit) ▼

Huidige planning:
gisteren 23:56 - Laag - vandaag 03:05 - Normaal -
08:57 - Laag - 12:57 - Normaal - 15:04 - Laag -
18:57 - Normaal - 21:04 - Laag - morgen 00:01

Opslaan

Variatie planning: Standaard is de variatie in de planning 300 seconden (5 minuten). Dit is de maximale variatie die wordt toegepast. Het betekent dat er willekeurig een getal tussen 0 en 300 seconden wordt gekozen en dat daarmee de planning wordt aangepast.

Tijdsduur: Met deze optie kunt u per SG toestand bepalen welk effect de variatie in de planning heeft op de geplande tijdsduur.

Onbepaald: De variatie in de planning kan de geplande tijd willekeurig langer of korter maken. Bijv. 08:58 – 09:57

Verkorte tijdsduur: Door de variatie in de planning wordt de geplande tijdsduur willekeurig korter gemaakt. Bijv. 09:02 – 09:58. Dit kan nuttig zijn om er voor de zorgen dat de geplande toestand (Laag/Hoog/Max) volledig binnen het dure/goedkope tijdsblok valt.

Verkorte tijdsduur (prioriteit): Hetzelfde als de vorige, maar met een verschil: als deze optie voor een bepaalde SG mode gekozen wordt, geeft u deze SG mode prioriteit bij het berekenen van de variatie, boven de andere SG modes.

Opmerking over de prioriteitsfunctie:

De Max mode verbruikt meer energie. Dat kan een reden zijn om Max te verkorten als Hoog en Max elkaar opvolgen in de planning. Het

resultaat is dat de tijdsduur van Hoog (als het volgt of voorafgaat aan Max) iets langer wordt.

Verlengde tijdsduur: Door de variatie in de planning wordt de geplande tijdsduur willekeurig langer gemaakt. Bijv. 08:58 – 10:02. Dit kan nuttig zijn om er voor te zorgen dat tijdens het hele dure/goedkope tijdsblok de geplande toestand (Laag/Hoog/Max) wordt toegepast.

6.2 Energieprijzen

Energieprijzen		
Stroomprijs:	Dynamisch tarief	
Opslag leverancier:	0,020	€ / kWh
Gasprijs:	Dynamisch tarief ▼	
Opslag leverancier:	0,080	€ / m ³

De SGC gaat er van uit dat u een energiecontract heeft met een dynamisch tarief voor stroom. De **stroomprijs** is dan gebaseerd op de beursprijs plus energiebelasting en BTW. Daarbovenop rekent de energieleverancier een vast bedrag per kWh. Dit bedrag varieert per energieleverancier (~ 2 cent). U kunt dat bedrag hier invullen bij Opslag leverancier.

Voor de **gasprijs** kan een vast of dynamisch tarief gelden. In het geval van het dynamisch tarief, is het bedrag gebaseerd op de beursprijs plus energiebelasting en BTW. Daarbovenop rekent de energieleverancier een vast bedrag extra per m³. Dit bedrag varieert per energieleverancier (~ 8 cent). U kunt dit bedrag hier invullen bij Opslag leverancier. Als u een energiecontract hebt met een vaste gasprijs, kiest u voor Vaste prijs, en vult u het bedrag in dat u betaalt per m³ (inclusief energiebelasting en BTW en andere opslag).

Overzicht van “inkoopkosten” (opslag) per energieleverancier:

<https://www.energievergelijk.nl/energievergelijker/dynamisch-energiecontract#overzicht-aanbieders>

Vooraf bij een hybride opstelling (stroom en gas) is het van belang om de juiste prijsgegevens in te stellen, omdat dit invloed heeft op het moment dat stroom of gas goedkoper is.

7 Externe koppelingen

Klik op Koppelingen in het hoofdmenu.

De SGC kan externe vermogensmeters uitlezen, en op basis daarvan de warmtepomp schakelen, of een van de andere relais schakelen. Daardoor kan bijvoorbeeld de warmtepomp in een hogere verbruikstoestand gezet worden als er wordt teruggeleverd, of als de zonnepanelen veel stroom opleveren.

Opmerking: De besturingsregels (instelbare voorwaarden waaronder de SGC bepaalde acties uitvoert) zijn vanaf SGC versie 2.7.0 op de pagina Besturingsregels van de webinterface te vinden. Update de SGC als er op de pagina van Koppelingen nog besturingsregels staan.

Sensorwaarden worden weergegeven in het hoofdmenu van de webinterface. Dat geldt ook voor de vermogenslimiet van het PV-systeem.

Smart Grid Controller	
08-10-2024 12:14:13	
DS18B20 Temperatuur	20,1 °C
Vermogenslimiet	100 %

7.1 P1 meter uitlezen

De slimme meter in de meterkast is meestal voorzien van een P1 poort waarop energieverbruik kan worden uitgelezen. Een P1-meter sluit je aan op die uitgang en is benaderbaar via het netwerk. De SGC kan de P1-meter van Ecosoft en die van HomeWizard uitlezen.

✓ P1 meter uitlezen	
Fabrikant:	Ecosoft ▼
IP Adres:	vidip1.local
Wachtwoord:	
Uitleesinterval:	10 s

P1-meter uitlezen: Vink deze optie aan om de P1-meter uit te lezen.

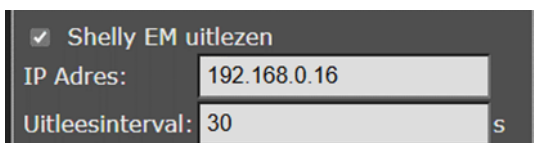
Fabrikant: Ecosoft of HomeWizard.

IP adres: Vul hier het IP adres of netwerknaam in. De Ecosoft P1-meter heeft standaard de netwerknaam ecop1.local.

Wachtwoord: Het wachtwoord dat is ingesteld op de Ecosoft P1-meter.

Uitleesinterval: Tijd verstreken tussen twee uitlezingen (in seconden).

7.2 Shelly EM uitlezen



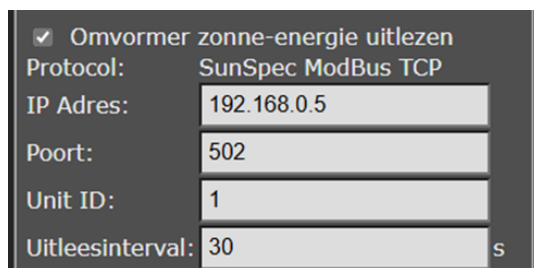
☒ Shelly EM uitlezen	
IP Adres:	192.168.0.16
Uitleesinterval:	30 s

Shelly EM uitlezen: Met een Shelly EM kan het vermogen worden gemeten dat door een stroomdraad loopt.

IP Adres: Vul hier het lokale IP adres in van de Shelly EM, waarop ook de web-interface van de Shelly EM draait.

Uitleesinterval: Tijd verstreken tussen twee uitlezingen (in seconden).

7.3 Omvormer zonne-energie integratie



☒ Omvormer zonne-energie uitlezen	
Protocol:	SunSpec ModBus TCP
IP Adres:	192.168.0.5
Poort:	502
Unit ID:	1
Uitleesinterval:	30 s

Protocol:

SunSpec ModBus wordt ondersteund. ModBus TCP communicatie is rechtstreeks via ethernet. De andere mogelijkheid is ModBus RTU communicatie via een converter (tussen RTU en ethernet).

A. Rechtstreeks uitlezen via ModBus TCP

De SGC kan een zonne-energie omvormer uitlezen als die het SunSpec ModBus TCP protocol ondersteunt. Deze communicatie kan rechtstreeks verlopen binnen uw eigen netwerk. Vraag indien nodig aan uw installateur om ModBus TCP op uw omvormer te activeren, en vraag op welk IP adres en poort deze beschikbaar is. De standaard poort is 502.

B. Indirect uitlezen van ModBus RTU via converter

De SGC kan communiceren met een omvormer die ModBus RTU ondersteunt, maar dan via een converter, die converteert tussen TCP (ethernet) en RTU. Raadpleeg de gegevens van de omvormer om te zien welke converter u precies nodig hebt. Een converter kan bijvoorbeeld een RS232 of RS485 aansluiting hebben. Dit is een voorbeeld van een RS485 naar ethernet converter:

<https://nl.aliexpress.com/item/32514008468.html>

IP Adres: IP adres van de omvormer (of de converter als u die gebruikt)

Poort: TCP poort van de omvormer die voor de communicatie gebruikt wordt.

Unit ID: Unit ID voor de communicatie, die bij ModBus RTU wordt gebruikt. U kunt zoeken naar de Unit ID op <https://sunspec.org/certified-registry/> of in de handleiding van de omvormer. De Unit ID is vaak 1. SMA kan 123 of 126 hebben, Huawei 12, GoodWe 247.

Uitleesinterval: Tijd verstreken tussen twee uitlezingen (in seconden).

Testen

Om te zien of de omvormer goed wordt uitgelezen, klik op **Testen**. Daarmee kunt u zien welk vermogen is uitgelezen, of dat er fouten zijn optreden.

7.4 Overschot stroom gebruiken

☒ Overschot stroom gebruiken	
als stroom goedkoper is dan:	€ / kWh
Meting:	P1 meter ▼
Meting:	verbruik fase 1 ▼
☐ Meting inverteren	
Streefverbruik:	2000 W
Aangesloten vermogen:	1000 W
☒ Aangesloten apparaat wordt gemeten	

Om terugleveren te voorkomen als de stroomprijs te laag is, of om zoveel mogelijk energie intern te gebruiken, kan de SGC een externe vermogensverbruiker aansturen via een PWM signaal. Met een geschikte SSR relais kan een vermogensverbruiker geheel of gedeeltelijk aangezet worden, door middel van een PWM signaal.

Bijvoorbeeld: Als het streefverbruik 0 W is en het gemeten verbruik is -100 W, en het aangesloten vermogen is 2000 W, dan zal de SGC een signaal genereren om het aangesloten vermogen voor 5% te gebruiken (5% van 2000W is 100W).

als stroom goedkoper is dan: De stroomprijs is inclusief BTW en belasting en opslag leverancier (in te stellen bij Extra configuratie). Als de stroomprijs hoger is dan de ingevoerde waarde, dan wordt de vermogensverbruiker niet aangezet.

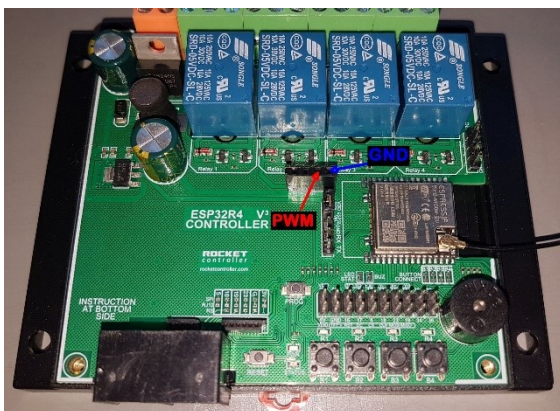
Meting: Kies welke energiemeter (P1-meter, Shelly, zonne-energie omvormer) en daarvan welke meetwaarde gebruikt moet worden. Deze meetwaarde wordt vergeleken met het streefverbruik om het overschot te bepalen.

Meting inverteren: Zet deze optie aan om de gemeten waarde te vermenigvuldigen met -1 (bijv. 100 wordt -100). Normaal gesproken is deze optie niet nodig, omdat terugleverwaardes van de P1-meter of zonne-omvormer automatisch al als negatief worden geïnterpreteerd.

Streefverbruik: Als de totaalwaarde van de P1-meter wordt uitgelezen, voer dan 0 in om terugleveren te voorkomen.

Aangesloten apparaat wordt gemeten: Zet deze optie aan als het aangestuurde vermogen onderdeel is van wat de gebruikte vermogensmeter meet. De SGC zal daar dan rekening mee houden bij het aansturen van het vermogen.

De SGC genereert een PWM signaal op een interne connector (zie afbeelding).



Gebruik een SSR die aangestuurd kan worden door een 3,3V PWM signaal, en gebruik een vermogensverbruiker die geschikt is voor variabele aansturing via het gebruikte SSR.

Als de foutmelding “PWM output pin undefined” verschijnt, kies dan in het hoofdmenu Configuratie > Slabloon resetten. Het apparaat zal dan herstarten, en daarna zou de foutmelding weg moeten zijn.

8 Relais functies configureren

8.1 Relais functies

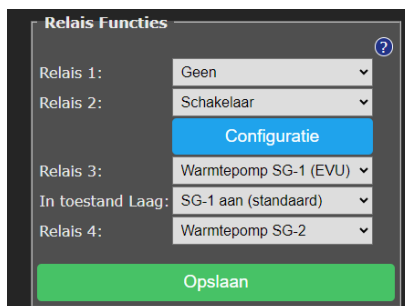
De SGC1 bevat 4 relais (schakelaars), aangeduid met RL-1 t/m RL-4. In de standaardconfiguratie worden relais 3 en 4 gebruikt voor de aansturing van een SG-ready warmtepomp. Het is mogelijk de functies van de relais aan te passen.

Bij de 230V uitvoering is het niet mogelijk om Relais 1 te configureren, vanwege de geringe afstand tot de 230V voeding, en gevaar op elektrische overslag.

Bij de 12V uitvoering kan voor elk relais de functie worden ingesteld. Gebruik voor het schakelen van hoog voltage of groot vermogen een extern relais.

Een relais kan worden ingezet voor de volgende functies:

SG-1 of SG-2: Aansturing van een warmtepomp via de Smart-Grid interface. Dit zijn een of twee aansluitingen. De configuratie hiervan wordt gemaakt in de Energieplanner.



Relais Functies	
Relais 1:	Geen
Relais 2:	Schakelaar
Configuratie	
Relais 3:	Warmtepomp SG-1 (EVU)
In toestand Laag:	SG-1 aan (standaard)
Relais 4:	Warmtepomp SG-2
Opslaan	

Opmerking: Als SG-2 aan een relais is toegewezen, moet er ook een relais zijn voor SG-1, anders is de configuratie niet goed en werkt SG aansturing van de warmtepomp niet.

Gasverwarming: In een hybride opstelling kan de SGC optioneel ook de gasverwarming besturen, als er gebruik wordt gemaakt van een eenvoudige aan/uit-thermostaat.

Schakelaar: Hiermee kan een aparte configuratie worden gemaakt voor dit relais voor het inschakelen op tijden van goedkope stroom.

Voor SG-1 is de volgende optie beschikbaar:

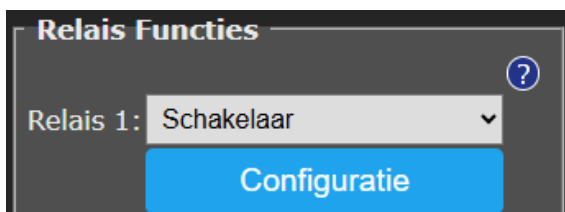
In toestand Laag: SG1 Aan of Uit. Met deze optie kunt u de werking van het eerste SG contact (EVU) omdraaien. Kies of de

schakelaar aan of uit moet staan bij de toestand Laag.
Standaard is Aan.

De Schakelaar kan per relais in een apart scherm worden geconfigureerd.

8.2 Configuratie Relais Schakelaar

Klik op Relais Functies. Als de relaisfunctie “Schakelaar” is gekozen, dan kan voor dat relais een aparte energieplanning worden gemaakt.



Druk op Opslaan. Klik daarna op Configuratie.

Configuratie Schakelaar Relais 1

Naam:

Pomp 4

bij relais AAN:

AAN

bij relais UIT:

UIT

Soort planning:

AAN bij laagste prijs

Tijdsduur ingeschakeld

60

minuten

per tijdsblok van:

6

uur

☐
Aaneengesloten tijd ingeschakeld (per tijdsblok)

Maximumprijs:

€ / kWh

Minimale tijdsduur AAN (ook als boven maximumprijs):

0

minuten

☐
Vaste tijdsperiode ingeschakeld

Huidige planning:

Pomp 4 AAN van - tot:

13:00 - 14:00

23:04 - morgen 00:04

Opslaan

Naam: Naam van het relais zoals het op het hoofdscherm verschijnt.

Bij relais AAN: Uw omschrijving van de AAN toestand.

Bij relais UIT: Uw omschrijving van de UIT toestand.

Als er Pomp 4, AAN en UIT wordt ingevuld, verschijnt op het hoofdscherm deze extra aanduiding van de toestand van het relais:

04-10-2024 12:45:02

DS18B20 Temperatuur

19,5 °C

Pomp 4

UIT

De bijbehorende knoppen verschijnen ook op het hoofdscherm:

Pomp 4:

UIT

AAN

Andere instellingen van Configuratie Schakelaar Relais zijn:

Soort planning: Geen, AAN bij laagste prijs, UIT bij laagste prijs.

Tijdsduur ingeschakeld... per tijdsblok van...

Er kan worden ingesteld hoelang het relais ingeschakeld moet zijn per tijdsblok van een aantal uur. Bijvoorbeeld: dat een boiler elke 4 uur tenminste 30 minuten aan moet staan, of een verwarmingselement tenminste 120 minuten per 8 uur aan moet staan. Het systeem zal dan automatisch de goedkoopste tijden daarvoor kiezen.

De dag wordt ingedeeld in tijdsblokken van een aantal uren. Bijv. bij een tijdsblok van 8 uur, wordt de dag ingedeeld in 3 tijdsblokken van 8 uur, namelijk: van 0 tot 8 uur, van 8 tot 16 uur, van 16 tot 24 uur.

Aaneengesloten tijd ingeschakeld: Schakel deze optie in als het nodig is voor het aangesloten apparaat om een aaneengesloten tijd ingeschakeld te worden (binnen een tijdsblok). Door deze optie uit te schakelen kan beter gebruik worden gemaakt van fluctuerende prijzen.

Maximum prijs: Als de energieprijs boven het ingestelde maximum gaat (marktprijs inclusief BTW en belasting), dan zal het alleen de geconfigureerde minimale tijdsduur aan gaan (standaard is dat nul minuten).

Er wordt een willekeurige variatie in de planning toegepast op basis van de extra configuratie.

Vaste tijdsperiode ingeschakeld: Deze optie kan worden gebruikt om het relais in te schakelen tijdens een vaste tijdsperiode van de week, bijvoorbeeld om de warmtepomp de gelegenheid te geven het legionellaprogramma uit te voeren. Kies een dag van de week en een begin- en eindtijd (bijv. zaterdag van 2 tot 4 uur 's ochtends).

9 Besturingsregels

9.1 Opties

Door middel van besturingsregels kunnen acties worden genomen op basis van beschikbare gegevens. Acties zijn bijvoorbeeld het omschakelen van een relais, en gegevens zijn bijvoorbeeld het stroomverbruik of de stroomprijs.

Besturingsregel

Als

P1	▼
Fase 1	▼
<	▼
-100	W

Mogelijke gegevens die worden uitgelezen zijn:

- Prijs: Stroom, gas
- P1: Totaal, Fase 1, Fase 2, Fase 3
- Shelly EM: kanaal 1, kanaal 2, kanaal 3, kanaal 4
- Omvormer zonne-energie: Actueel vermogen
- Modbus RS-485: Temperatuur

Mogelijke acties die worden uitgevoerd zijn:

- SG: Toestand: Laag, Normaal, Hoog, Max, Normaal of hoger, Hoog of Max, Normaal of Laag.
- Relais: RL-1 uit, RL-1 aan, RL-2 uit, RL-2 aan.
- Omvormer zonne-energie: vermogen terugregelen naar 0%, terugregelen voorkomen.

9.2 Eigenschappen besturingsregels

Een nieuw aangemaakte besturingsregel wordt onderaan in de lijst Besturingsregels gezet.



De besturingsregels hebben voorrang op andere planning die is geconfigureerd. Als een besturingsregel niet langer geldig is, wordt de andere planning hersteld.

Besturingsregels die onderin in de lijst staan, hebben voorrang op die bovenin staan. Of anders gezegd: de regels worden van boven naar beneden verwerkt.

Om in de besturingsregels gebruik te maken van bijv. de gegevens van de P1-meter, moet eerst de koppeling met de P1 geactiveerd en geconfigureerd worden op de pagina Koppelingen.

De acties van besturingsregels worden uitgevoerd als aan de geconfigureerde voorwaarde is voldaan, gedurende de geconfigureerde tijd. In dat geval wordt een vinkje weergegeven bij de besturingsregel, anders een kruisje.

Er wordt geen variatie toegepast bij de uitvoering. Een uitzondering daarop is een regel op basis van een energieprijs. Bij de omschakeling naar een nieuwe prijs (van het volgende uur) wordt een willekeurige afwijking toegepast op basis van de geconfigureerde "Variatie planning" bij Extra Configuratie.

Als een besturingsregel eerder wel maar nu niet meer aan de activeringsvoorwaarde voldoet, dan blijft de regel en bijbehorende actie geactiveerd, totdat aan de deactiveringsvoorwaarde is voldaan. Hiermee kan voorkomen worden dat er te snel heen en weer wordt geschakeld. Bijvoorbeeld:

1. Als P1 fase 1 < -100 W gedurende 30 seconden,

dan SG toestand Hoog,
totdat P1 fase 1 ≥ 0 W gedurende 30 seconden.

In bovenstaande geval blijft de warmtepomp in toestand Hoog totdat er 30 seconden niet meer wordt teruggeleverd op fase 1.

9.3 Voorbeeld voor P1-meter

Voorbeeld

Om de P1-meter te kunnen uitlezen, activeer en configureer de koppeling met de P1-meter op de pagina Koppelingen.

Uitlezen: P1, Fase 1

Activeringsvoorwaarde: Als uitgelezen vermogen kleiner is dan -1000 Watt. (Er wordt meer dan 1000 Watt teruggeleverd.)

Tijdens: Aan de voorwaarde moet 30 seconden worden voldaan.

Tweede activeringsvoorwaarde: geen voorwaarde

Actie: Schakel dan SG naar toestand Hoog.

Deactiveringsvoorwaarde: Totdat uitgelezen vermogen groter of gelijk aan 0 W. (Het terugleveren is gestopt.)

Besturingsregel

Als

P1 ▼

Fase 1 ▼

< (kleiner dan) ▼

-1000 W

tijdens

30 s

en

Geen voorwaarde ▼

dan

SG ▼

Toestand ▼

Hoog ▼

totdat

P1 Fase 1 $\geq$ (groter of gelijk aan)

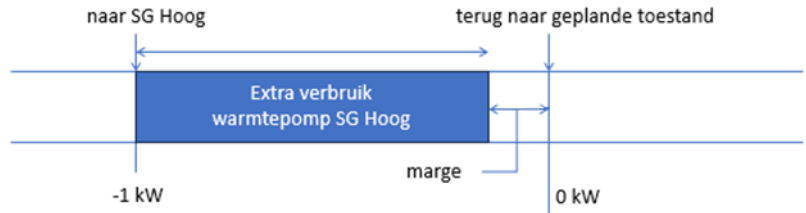
0 W

tijdens

30 s

Klik op Opslaan om de besturingsregel aan te maken.

We houden er bij de keuze van de waarden (in Watt) rekening mee dat het schakelen van de warmtepomp ook invloed heeft op het gemeten vermogen (zie afbeelding hieronder).



9.4 Voorbeeld voor ShellyEM

Om de ShellyEM te kunnen uitlezen, activeer en configureer de koppeling dan op de pagina Koppelingen.

Uitlezen: ShellyEM,
kanaal 1

Activeringsvoorwaarde:
Als uitgelezen vermogen
groter is dan 2000 Watt.
(Bijv. ShellyEM meet op
een kabel dat het PV-
systeem 2000 W opwekt.)

Tijdens: Aan de
voorwaarde moet 30
seconden worden
voldaan.

**Tweede
activeringsvoorwaarde:**
geen voorwaarde

Actie: Schakel dan SG
naar toestand Hoog.

Deactiveringsvoorwaarde:
Totdat uitgelezen
vermogen kleiner of gelijk
aan 1000 W.

Als

Shelly EM

kanaal 1

> (groter dan)

2000

W

tijdens

30

s

en

Geen voorwaarde

dan

SG

Toestand

Hoog

totdat

Shelly EM kanaal 1 ≤ (kleiner of gelijk aan)

1000

W

tijdens

30

s

Klik op Opslaan om de besturingsregel aan te maken.

9.5 Voorbeelden voor omvormer zonne-energie

9.5.1 Warmtepomp benut opgewekte stroom

In dit voorbeeld wordt het vermogen van de omvormer uitgelezen en de warmtepomp geschakeld.

Als	
Omvormer zonne-energie	▼
Actueel vermogen	▼
> (groter dan)	▼
2000	W
tijdens	
30	s
en	
Geen voorwaarde	▼
dan	
SG	▼
Toestand	▼
Hoog	▼
totdat	
Omvormer zonne-energie Actueel vermogen ≤ (kleiner of gelijk aan)	
1000	W
tijdens	
30	s

Om de omvormer te kunnen uitlezen, activeer en configureer de koppeling dan op de pagina Koppelingen.

Uitlezen: Omvormer zonne-energie, Actueel vermogen

Activeringsvoorwaarde: Als Actueel vermogen groter is dan 2000 Watt.

Tijdens: Aan de voorwaarde moet 30 seconden worden voldaan.

Actie: Schakel dan SG naar toestand Hoog.

Deactiveringsvoorwaarde: Totdat uitgelezen

vermogen kleiner of gelijk aan 1000 W.

Klik op Opslaan om de besturingsregel aan te maken.

9.5.2 Omvormer schakelen

Voor bepaalde omvormers (waaronder SolarEdge) kan de SGC het geleverde vermogen van de omvormer terugregelen of op nul zetten. In de SGC kunt u instellen dat dit gebeurt als de prijs onder een bepaalde

waarde is. Dit kan gebruikt worden om te voorkomen dat er betaald moet worden voor terugleveren.

We verwachten dat alle omvormers met een certificering voor ModBus 123 of 704 dit ondersteunen. Zie de documentatie op <https://sunspec.org/certified-registry/> of onze lijst met ondersteunde omvormers op <https://www.ecosoftenergie.nl/omvormers>
Zie de vorige paragraaf voor de instellingen.

Voorbeeld 1. Terugleveren voorkomen en salderen

Notitie: In Nederland is de Prijs van Stroom in de SGC is altijd inclusief belasting.

Maak de volgende besturingsregel als je kunt salderen, om niet terug te leveren bij een negatieve prijs:

Als Prijs Stroom kleiner is dan € 0
dan Omvormer zonne-energie vermogen terugleveren voorkomen
totdat Prijs Stroom groter is dan € 0

In de lijst van Besturingsregels ziet dat er als volgt uit:

1. **X** Als Prijs Stroom < € 0
dan Omvormer zonne-energie vermogen terugleveren voorkomen
totdat Prijs Stroom ≥ € 0

Voorbeeld 2. Terugleveren voorkomen zonder salderen

Notitie: In Nederland is de Prijs van Stroom in de SGC is altijd inclusief belasting. In dit voorbeeld is de belasting € 0,11.

Als er geen saldering plaats kan vinden (bijvoorbeeld omdat het maximum daarvoor al bereikt is) wordt de belasting niet verrekend.
Maak de volgende besturingsregel om niet terug te leveren als dat geld zou kosten:

Als Prijs Stroom kleiner is dan € 0,11
dan Omvormer zonne-energie vermogen terugleveren voorkomen
totdat Prijs Stroom groter is dan € 0,11

1. **X Als** Prijs Stroom < € 0.11
dan Omvormer zonne-energie vermogen terugleveren voorkomen
totdat Prijs Stroom ≥ € 0.11

De bovenstaande voorwaarde “Als Prijs Stroom kleiner is dan € 0,11” is gelijk aan “Als prijs exclusief belasting kleiner is dan € 0”. We laten de belasting in deze situatie buiten beschouwing omdat die niet verrekend wordt.

Voorbeeld 3. Terugregelen naar 0%

Stel het volgende in om energie te verbruiken bij een negatieve prijs:

Als Prijs Stroom kleiner is dan € 0
dan Omvormer zonne-energie vermogen terugregelen naar 0%
totdat Prijs Stroom groter is dan € 0

1. **X Als** Prijs Stroom < € 0
dan Omvormer zonne-energie vermogen terugregelen naar 0%
totdat Prijs Stroom ≥ € 0

9.6 Voorbeeld Modbus temperatuursensor

De SGC kan de warmtepomp automatisch in een hogere verbruikstoestand zetten als de temperatuur onder een bepaald niveau gedaald is. In dit voorbeeld wordt een temperatuursensor gebruikt die Modbus RS-485 ondersteunt. Koppel de sensor eerst op de pagina Koppelingen en kijk op het hoofdscherm of er een temperatuurweergave is.

Stel bijvoorbeeld de volgende besturingsregel in:

Als Modbus RS-485 Temperatuur kleiner dan 20° Celsius gedurende 30 seconden
dan SG Toestand Normaal of hoger
totdat Modbus RS-485 Temperatuur groter of gelijk dan 21° Celsius gedurende 30 seconden.

1. **X Als** Modbus RS-485 Temperatuur < 20 °C gedurende 30 seconden
dan SG Toestand Normaal of hoger
totdat Modbus RS-485 Temperatuur ≥ 21 °C gedurende 30 seconden

10 Koppeling met Ecosoft server

Optioneel kunnen gegevens worden opgeslagen op een server van Ecosoft in de cloud. Daarmee kunnen gegevens langer bewaard blijven, en ook door u benaderd worden van buiten het eigen netwerk. Daarnaast kunnen acties op afstand worden uitgevoerd. Deze koppeling met de Ecosoft server is optioneel, en niet nodig om de SGC normaal te laten functioneren.

De Ecosoft server heeft het volgende web-adres:

<https://cloud.ecosoftenergie.nl>

Om hiervan gebruik te maken, is het nodig om op bovenstaande server een account aan te maken. Vervolgens kunt u een of meerdere apparaten aan deze account koppelen.

Om een Smart Grid Controller te koppelen aan uw account:

- Open de web-interface van het apparaat zelf (de SGC)
- Klik op Configuratie
- Kies Configureer Cloud
- Klik op de knop "Apparaat koppelen"

The screenshot shows a web interface titled "Configureer verbinding met Cloud server". At the top, the URL "https://cloud.ecosoftenergie.nl" is displayed. Below the URL is a blue button labeled "Apparaat koppelen". Underneath this button is a text input field labeled "Activatiecode:". Below the input field is a green button labeled "Opslaan". At the bottom of the interface is a blue button labeled "Hoofdmenu".

De browser opent een nieuw venster of tabblad, waarin u wordt doorverwezen naar cloud.ecosoftenergie.nl. Mogelijk moet u opnieuw inloggen.

- Klik op Registreer om het apparaat toe te voegen aan uw account
- Kopieer de activatiecode



- Ga terug naar de venster of tabblad van de SGC, en plak de activatiecode in het invoerveld, en klik op Opslaan.

Nadat de koppeling is gemaakt, kunt u kiezen welke gegevens moeten worden doorgestuurd naar de server:

Gebeurtenissen: wanneer de warmtepomp in een andere SG verbruikstoestand is gezet, een relais is geschakeld, of de energieplanning is aangepast

De gegevens worden periodiek (niet real-time) doorgestuurd. Vooral in het begin kan het een tijd duren voordat alle gegevens zijn doorgestuurd.

U kunt elk moment kiezen om te stoppen met het doorsturen van gegevens, door het doorsturen van gegevens uit te vinken, of het apparaat van de Ecosoft server te ontkoppelen. Om alle eerder doorgestuurde gegevens van het apparaat van de cloud server te verwijderen, kunt u de optie "Verwijder apparaat" gebruiken op de cloud server.

Acties uitvoeren: Daarnaast kan worden aangevinkt om acties uit te voeren die via de server binnenkomen. Daarmee kan bijv. via de server de warmtepomp in toestand Laag worden gezet. Op deze manier kan de SGC bediend worden van buiten het eigen netwerk. Acties worden uitgevoerd met een vertraging van een aantal minuten.

Het gebruik van de server is op basis van de geldigheid van de licentiesleutel in de apparaten (Smart Grid Controller). De licentiesleutel kan zo nodig verlengd worden, als die verlopen is.

Om de doorgestuurde gegevens te bekijken, of om op afstand acties uit te voeren, opent u <https://cloud.ecosoftenergie.nl> met een browser en

logt in. De SG schakelmomenten worden weergegeven in grafieken, gecombineerd met energieprijzen.



In het hoofdscherm kan handmatig een SG toestand worden gekozen. Deze wordt daarna met vertraging van een aantal minuten uitgevoerd door de SGC, als die met cloud server is gekoppeld, en het uitvoeren van acties is aangevinkt.

The screenshot shows a manual selection interface for the SG state. It features four buttons: 'LAAG' (blue), 'NORMAAL' (grey), 'HOOG' (yellow), and 'MAX' (red). The 'NORMAAL' button is currently selected. Below the buttons, the text 'Uitstaande actie: Laag' (Outstanding action: Low) is displayed, followed by 'Verwachte volgende synchronisatie over: 0:11' (Expected next synchronization in: 0:11). At the bottom, there is a red 'ANNULEER' (Cancel) button.

11 Informatieschermen

11.1 Gebeurtenissen

De SGC houdt bij wanneer welke SG toestand is toegepast op de warmtepomp, en wanneer de energieplanning is aangepast. Om dit te bekijken, kiest u in het hoofdmenu Systeem, en vervolgens Gebeurtenissen.

De meest recente gebeurtenis wordt standaard bovenaan weergegeven. Via de knoppen met pijltjes bovenaan kan gebladerd worden naar eerdere of latere gebeurtenissen.

12 Probleemoplossing

De SGC is niet bereikbaar op het netwerk

Controleer of WiFi nog werkend is en voldoende sterk is op de locatie waar de SGC zich bevindt. Om de WiFi instellingen van de SGC opnieuw in te stellen, volgt u de installatieprocedure zoals beschreven in het hoofdstuk [De Smart Grid Controller installeren](#).

De SGC is wel bereikbaar, maar toegang krijgen lukt niet.

Druk 40 seconden op de B1-knop van de SGC om de WiFi-instellingen en wachtwoord van de SGC te resetten. Zie de afbeelding in het hoofdstuk [De Smart Grid Controller installeren](#).

13 Ecosoft Energie app

De SGC kan vanaf elke smartphone met een webbrowser bediend worden. De mobiele app is optioneel en niet noodzakelijk om het product te gebruiken.

De gratis Ecosoft Energie App is optioneel. Met deze app kun je:

- Actuele stroomprijzen checken
- Het beste moment kiezen om stroom te gebruiken
- SGC apparaten in je netwerk instellen en bedienen
- Andere Ecosoft apparaten in je netwerk instellen en bedienen

13.1 De app downloaden

De Ecosoft Energie App is beschikbaar voor Android en iPhone.



Voor Android telefoons (Google Play):

<https://play.google.com/store/apps/details?id=nl.vidicode.ecosoftenergieplanner>

Voor iPhone telefoons (App Store):

<https://apps.apple.com/nl/app/ecosoft-energie/id6463721887?platform=iphone>



App Store

of zoek naar "Ecosoft Energie".

13.2 Het menu

De menuopties van de app zijn:

Mijn apparaten

Lokale toegang: Een lijst met snelkoppelingen naar je Ecosoft apparaten om ze in te stellen en te bedienen: EcoSwitch, Ecosoft SGC 1, SGC 2 en AircoSwitch. Dit werkt alleen als je toegang hebt tot hetzelfde netwerk.

Toegang op afstand: Als je het Ecosoft apparaat gekoppeld hebt aan de Ecosoft server, kan je het op afstand uitlezen en bedienen.

Uurtarieven

De huidige uurtarieven en de historische gegevens

Energieplanner

Hiermee kies je handmatig het beste moment om stroom te gebruiken, voor apparaten die niet automatisch te bedienen zijn.

Meer informatie

Koppeling naar www.ecosoftenergie.nl



13.3 Uurtarieven

Check de actuele stroomprijzen

Stroomprijzen variëren continu tijdens het etmaal en de verschillen kunnen enorm zijn. Iedere dag zijn er nieuwe prijzen beschikbaar die je hier kunt bekijken. Je vindt deze tarieven onder het kopje Uurtarieven.



13.4 Energieplanner

De Energieplanner is ook bereikbaar op <https://www.ecosoftenergie.nl/energieplanner/>

Voor het bedienen van producten die niet automatisch geschakeld kunnen worden, is de Energieplanner een alternatief om het goedkoopste moment van de dag te kiezen om stroom te gebruiken, voor vandaag, en voor morgen (wanneer prijzen voor morgen beschikbaar zijn).

De instellingen van de Energieplanner zijn:

- Hoe lang heeft u stroom nodig?
- Wanneer moet het stroomgebruik klaar zijn?
- Met welke tijdstappen uitstellen?

Deze tijdstappen-optie kun je als volgt gebruiken. Als je een apparaat hebt dat je op het kwartier nauwkeurig uitgesteld kan laten starten, stel de tijdstappen dan in op 0:15. Kan dat op 1 uur nauwkeurig? Kies dan 1 uur.

Na het instellen komt het resultaat in beeld. De donkergroene balk geeft aan wat de kosten zijn als je geen planning maakt, maar vanaf nu stroom gaat gebruiken. (Bij hogere kosten is de balk rood gekleurd.)

De lichtgroene balk geeft aan wat de kosten zijn als je het advies van de Energieplanner opvolgt. Er staat ook bij hoeveel procent je goedkoper uit bent.

Hiermee kun je dus direct kosten mee besparen en CO2 uitstoot reduceren.

Gratis Energieplanner

Energieplanner 13:51

Hoe lang stroom nodig? 4 uur

Wanneer moet het klaar zijn? morgen 8 uur

Met welke tijdstappen uitstellen? 1 uur

Nu stroom gebruiken:

Stroom gebruiken over 11 uur: (15 % goedkoper*)



13.5 Mijn Apparaten

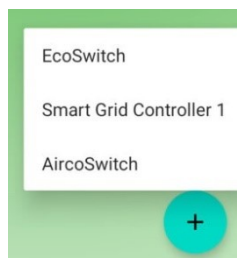
Je Ecosoft apparaten zijn bereikbaar via een webbrowser. Ook dan heb je toegang tot de volle functionaliteit van de apparaten. Maar met onze app kun je de apparaten in een handige lijst zetten om ze te beheren.

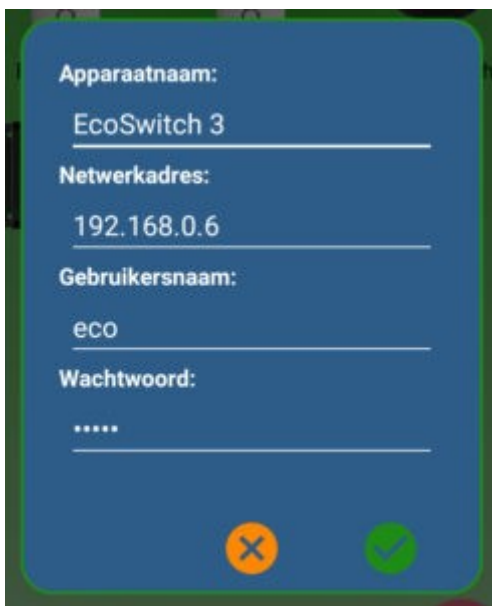


Een Ecosoft apparaat aan de app toevoegen

Op de Mijn apparaten pagina vind je een lijst van alle Ecosoft apparaten, waaronder de SGC, waar je app toegang toe heeft. Installeer de SGC zoals in het hoofdstuk Installeren beschreven staat. Controleer of de SGC bereikbaar is via het IP adres (of .local adres) en of gebruikersnaam en wachtwoord goed zijn.

Nu kun je hem in de app aan de lijst toevoegen. Druk op het + symbool en kies welk soort apparaat je wil toevoegen. Kies in dit geval Smart Grid Controller.





Vul de gegevens van de SGC in:

- Apparaatnaam
- Netwerkadres
- Gebruikersnaam (optioneel)
- Wachtwoord (optioneel)

Opmerking: Als de gebruikersnaam en wachtwoord in de app worden ingevuld, kan de app automatisch inloggen op een apparaat.

Als je alle apparaten hebt toegevoegd en de lijst compleet is kun je met deze app alle Ecosoft apparaten beheren die bij jou op locatie in gebruik zijn.

Een SGC bereiken via de app

Druk op een pictogram en je gaat automatisch naar de webinterface van de SGC die daarbij hoort. In die webinterface kunt u de planning van de SGC aanpassen en andere instellingen van de SGC wijzigen. Heb je deze Ecosoft Energy app niet? Je kunt de SGC ook via een webbrowser bezoeken.

14 Overige informatie

De SGC maakt gebruik van open-source programmatuur. Als u toegang wilt krijgen tot deze broncode, dan kunt u deze opvragen bij Ecosoft.

De SGC maakt gebruik van Tasmota:
<https://tasmota.github.io/docs/About/>