

bChain SmartHome – Handleiding

1. De P1 poort activeren

Voordat je de SmartMeter kan installeren, moet de P1 poort van je digitale meter geactiveerd worden. Op de website van Fluvius vind je alle instructies:

<https://www.fluvius.be/nl/thema/meters-en-meterstanden/digitale-meter/maak-je-meter-slim#hoe-activeer-of-deactiveer-ik-de-gebruikerspoorten-van-mijn-digitale-meter>

Het kan enkele dagen duren voordat de P1 poort actief is.

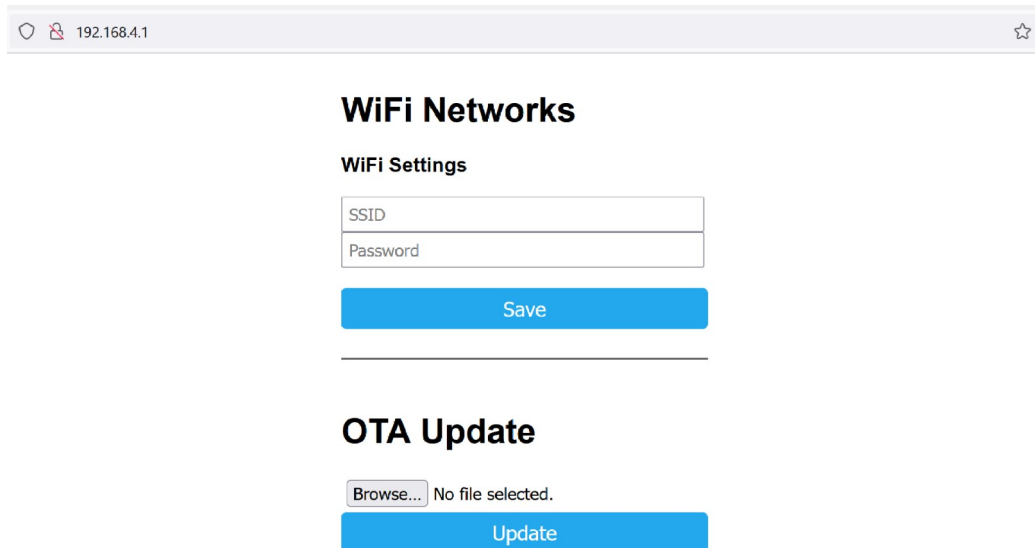
2. De SmartMeter installeren

1. Sluit de SmartMeter aan op de **P1** poort van je digitale meter met de bijgeleverde RJ12 kabel.



2. De SmartMeter zal opstarten en een WiFi Access Point (AP) aanmaken. Blijf binnen bereik met je laptop of telefoon en kijk bij je WiFi-verbindingen om connectie te maken met “smartmeter”. Eens verbonden met deze AP, dan zal de web interface automatisch openen in je standaard browser. Wanneer het niet automatisch opent, navigeer dan naar <http://192.168.4.1/>.

3. Vul de gegevens van je WiFi netwerk in en klik op “Save”. SSID staat voor Service Set Identifier en is simpelweg de naam van je draadloos netwerk, zoals ingesteld werd op je router. De SmartMeter zal nu verbinden met je WiFi netwerk. Van zodra de verbinding gelukt is, zal de SmartMeter ook stoppen met het uitzenden van de AP waardoor je laptop of telefoon zal disconnecteren.



The screenshot shows a web browser interface for configuring a SmartMeter. At the top, the address bar displays the IP address 192.168.4.1. The main content area is divided into two sections: "WiFi Networks" and "OTA Update".

WiFi Networks

WiFi Settings

SSID

Password

Save

OTA Update

Browse... No file selected.

Update

3. De SmartMeter uitlezen

Vanaf dat de SmartMeter verbonden is met je WiFi netwerk, ga naar <http://smartmeter.local/> in de browser van je laptop of telefoon die ook verbonden is met je WiFi netwerk. Als dat niet meteen lukt, wacht even en probeer opnieuw. Indien de SmartMeter alsnog niet bereikbaar is, raadpleeg de sectie “Problemen verhelpen”.

Op deze web interface kun je alle uitlezingen van de digitale meter raadplegen, onder andere:

- Meterstand afname elektriciteit (dag / nacht indien tweevoudig tarief).
- Meterstand injectie elektriciteit (dag / nacht indien tweevoudig tarief).
- Ogenblikkelijk elektrisch vermogen (afname / injectie).

smartmeter Web Server

States

Name	State	Actions
Energy Consumed Tariff 1	4592.767 kWh	
Energy Consumed Tariff 2	6664.174 kWh	
Energy Produced Tariff 1	1269.851 kWh	
Energy Produced Tariff 2	439.646 kWh	
Power Consumed	2.673 kW	
Power Produced	0.000 kW	
Electricity Failures		
Long Electricity Failures		
Voltage Phase 1	240.3 V	
Voltage Phase 2	240.8 V	
Voltage Phase 3	239.4 V	
Current Phase 1	5.4 A	
Current Phase 2	1.6 A	
Current Phase 3	4.8 A	

4. De SmartPlug installeren

1. Steek de SmartPlug in het stopcontact.
2. Net zoals bij de installatie van de SmartMeter, zal de SmartPlug opstarten en een AP aanmaken. Maak verbinding met "smartplug-xxxxxx" en stel je WiFi instellingen in via de web interface. De "xxxxxx" is de unieke code van je SmartPlug. Zo kunnen ze onderscheiden worden van elkaar indien je meerdere pluggen zou hebben. Noteer dit ergens want je hebt die nog nodig in de volgende stappen.
3. Sluit het toestel dat je slim wil gaan schakelen aan op de SmartPlug.

5. De SmartPlug uitlezen

De web interface van de SmartPlug is bereikbaar op <http://smartplug-xxxxxx.local/>. Vergeet niet om "xxxxxx" te vervangen door de unieke code van je SmartPlug. Enkele toelichtingen voor het uitlezen:

- Power: ogenblikkelijk vermogen van je aangesloten toestel, gemeten door de SmartPlug.
- Daily Energy: energie verbruikt door je aangesloten toestel, gemeten door de SmartPlug. Dit wordt dagelijks om middernacht terug op 0 gezet.

- SmartMeter Status: geeft “Connected” aan van zodra de SmartPlug verbinding heeft met de SmartMeter. Indien hier “Disconnected” wordt weergegeven, controleer of de SmartMeter correct werd geïnstalleerd. Merk op dat de SmartMeter en de SmartPlug met hetzelfde (lokaal) netwerk (LAN) verbonden moeten zijn opdat ze met elkaar kunnen communiceren.

smartplug-10021e Web Server

States

Name	State	Actions
Voltage	237.0 V	
Current	0.654 A	
Power	311.3 W	
Daily Energy	0.15689 kWh	
Threshold ON	0.625 kWh	
Threshold OFF	0.625 kWh	
Interval	15 min	
Threshold ON +5 W	OFF	<input type="button" value="Toggle"/>
Threshold ON -5 W	OFF	<input type="button" value="Toggle"/>
Threshold OFF +5 W	OFF	<input type="button" value="Toggle"/>
Threshold OFF -5 W	OFF	<input type="button" value="Toggle"/>
Interval +1 min	OFF	<input type="button" value="Toggle"/>
Interval -1 min	OFF	<input type="button" value="Toggle"/>
SmartMeter Mode	ON	<input type="button" value="Toggle"/>
Relay	ON	<input type="button" value="Toggle"/>
SmartMeter Status	Connected	

6. De SmartPlug configureren

Enkele toelichtingen voor de configuratie:

- **Threshold ON:** inschakelwaarde waaronder de SmartPlug zal inschakelen. Zolang er **minder** energieverbruik geregistreerd wordt door de SmartMeter binnen het ingestelde interval, dan zal de SmartPlug inschakelen.
- **Threshold OFF:** uitschakelwaarde waarboven de SmartPlug zal uitschakelen. Van zodra er **meer** energieverbruik geregistreerd wordt door de SmartMeter binnen het ingestelde interval, dan zal de SmartPlug uitschakelen.
- De (minimale) marge tussen deze thresholds moet voldoende afgestemd zijn op het energieverbruik van het aangesloten toestel om een alternerende in- en uitschakeling te vermijden.

- De thresholds kunnen ook op eenzelfde waarde ingesteld worden (Threshold ON = Threshold OFF). In feite kan dit aanzien worden als een **vereenvoudigde configuratie**, want in dit geval zal het **gemeten** energieverbruik van het aangesloten toestel automatisch mee in rekening gebracht worden. Handig voor veel eenvoudige toepassingen, maar bijvoorbeeld niet geschikt in combinatie met de PowerDetector.
- Interval: tijdspanne tussen de energiemetingen. De SmartPlug zal ook minstens deze tijdsperiode in- of uitgeschakeld blijven.
- SmartMeter Mode: automatisch schakelen, op basis van de thresholds en het interval, activeren of deactiveren.
- Relay: toestel in- of uitgeschakeld. Opgelet, denk eraan om automatisch schakelen te deactiveren indien je het toestel enkel manueel wil bedienen.

Aan de hand van enkele situaties en rekenvoorbeelden zullen hieronder de configuratiemogelijkheden toegelicht worden.

a) Piekvermogen beperken

Met het capaciteitstarief zullen de netkosten vanaf 1 juli 2022 grotendeels aangerekend worden op basis van de **gemiddelde maandpiek**. Bij deze toepassing zullen we dat trachten te beperken door toestellen met een hoog vermogen (tijdelijk) uit te schakelen van zodra dat er te veel elektriciteit gevraagd wordt van het net. Op die manier wordt de piekbelasting afgetopt (*Peak Shaving*) en verplaatst in tijd (*Load Shifting*). Praktische toepassingen zijn bijvoorbeeld het schakelen van een elektrische radiator, boiler of warmtepomp.

Enkele noties:

- Kwartierregistratie (kWh): de digitale meter registreert het energieverbruik van elk kwartier.
- Kwartiervermogen (kW): het gemiddelde vermogen op kwartierbasis. Dit is de kwartierregistratie vermenigvuldigd met 4.
- Maandpiek: het hoogste kwartiervermogen in de maand. Er wordt minstens een maandpiek van 2,5 kW aangerekend in het nettatarief.
- Gemiddelde maandpiek: het gemiddelde van de pieken van de voorafgaande 12 maanden.

Het gegeven dat er minimum 2,5 kW wordt aangerekend als maandpiek, kan gebruikt worden om de thresholds en het interval in te stellen. Op kwartierbasis: $2,5 \text{ kW} \times \frac{1}{4} \text{ h} = 0,625 \text{ kWh}$. Je kan dus bijvoorbeeld opteren om een uitschakelwaarde van **0,625 kWh** en een interval van **15 min** in te stellen.

Meer informatie omtrent het capaciteitstarief is terug te vinden op de website van de VREG: <https://www.vreg.be/nl/nieuwe-nettarieven>.

b) Zelfverbruik optimaliseren

Bij deze toepassing draaien we de redenering om: we gaan een toestel inschakelen vanaf het moment dat er een bepaald elektrisch vermogen op het net wordt geïnjecteerd door bijvoorbeeld je zonnepanelen. Dan kan het handig zijn om bepaalde toestellen pas in te schakelen van zodra er stroomoverschotten zijn. Denk bijvoorbeeld aan de warmtepomp van een zwembad, een airco of het opladen van een elektrische fiets of wagen.

Stel dat we een toestel – met een (maximaal) elektrisch vermogen van 2 kW – pas willen inschakelen van zodra er ook 2 kW aan teruggeleverde energie beschikbaar is. Om snel in- en uitschakelen te vermijden, willen we dat er reeds gedurende een bepaalde tijd 2 kW aan teruggeleverde energie beschikbaar is, alvorens in te schakelen. Dan stel je het interval in op deze tijd, bijvoorbeeld 6 minuten. Omdat een interval van **6 min** gelijk is aan 1/10 van een uur, moet de treshold ook op 1/10 van het te schakelen vermogen ingesteld worden. Dus $2 \text{ kW} \times 1/10 \text{ h} = 0,2 \text{ kWh}$. In dit geval wil je schakelen bij injectie, wat wil zeggen dat de threshold-waarde negatief moet zijn. Je stelt de inschakelwaarde dan in op **-0,200 kWh**.

Indien je al tevreden bent als bijvoorbeeld 80% van het vermogen van je toestel beschikbaar is als teruggeleverde energie, dan wordt dat voor hetzelfde interval van **6 min**: $-2 \text{ kW} \times 0,80 \times 1/10 \text{ h} = -0,160 \text{ kWh}$.

7. De optionele PowerDetector installeren

Bij sommige toepassingen is het niet wenselijk om een toestel te schakelen door de stroom te onderbreken. Vaak zijn die toestellen wel voorzien van speciale aansluitingen om toch een externe bediening toe te laten, zoals bijvoorbeeld **droge contacten**. Deze schakelcontacten kunnen perfect aangestuurd worden door de PowerDetector. Deze module is voorzien van een NO (*Normally Open*) relaiscontact.

1. Raadpleeg de handleiding van je toestel voor een geschikt schakelcontact.
2. Sluit het schakelcontact van je toestel aan op het relaiscontact van de PowerDetector door middel van 2 draden.
3. De PowerDetector kan rechtstreeks met de stekker in de SmartPlug gestoken worden.

8. Een update uitvoeren

1. Ga naar <https://www.bchain.be/> en download de meest recente firmware voor je slimme module. Dit bestand wordt gekenmerkt door de **bin** extensie. Controleer dat je zeker de juiste firmware voor de juiste module hebt. Verkeerde firmware installeren kan leiden tot een defecte module!
2. Ga met de browser van je laptop of telefoon naar de web interface van je module. Daar vind je onderaan “OTA Update”. Selecteer met “Browse” het bestand dat je zojuist gedownload hebt en klik op “Update”.

OTA Update

No file selected.

3. De module zal de update uitvoeren en disconnecteren. Onderbreek dit proces zeker niet. Na installatie van de nieuwe firmware is het nodig om de module opnieuw te configureren.

9. Problemen verhelpen

a) De slimme module is niet bereikbaar

De slimme modules maken gebruik van mDNS (Multicast Domain Name System) om met elkaar te communiceren. Dit systeem laat toe om een gebruiksvriendelijke naam toe te wijzen aan een toestel dat verbonden is met je lokaal netwerk (LAN). Dit is te herkennen aan de **local** extensie.

Wanneer de slimme module niet bereikbaar is op het local adres in de browser van je laptop of telefoon, dan is er geen ondersteuning van mDNS. In dit geval moet het IP adres gebruikt worden die de slimme module heeft gekregen van je router. Op je router kan je ook een vast IP instellen voor de module.

b) Een vast IP instellen