# Gebruikershandleiding

# Smart Connect P1/A1

# en

# Smart Connect TIC

Copyright @ XEMEX

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

**Xemex**
info@xemex.eu
+32 (0)3 201 95 95
www.xemex.eu

**NL** Burgemeester Burgerslaan 40
5245 NH 's-Hertogenbosch
**BE** Metropoolstraat 11a
B2900 Schoten

## Documentinformatie

| | |
|---|---|
| Versie: | 1.11 |
| Status: | Officiële release |
| Versiedatum: | 26/10/2026 |
| Bestandsnaam: | Smart_Connect_Manual_NL_V1_11 |
| Aantal pagina's: | 38 |

## Wijzigingsgeschiedenis

| VERSIE | DATUM | OMSCHRIJVING |
|---|---|---|
| 1.0 | 04/07/2025 | Eerste officiële versie |
| 1.1 | 23/07/2025 | IP-adres voor webinterface aangepast |
| 1.2 | 28/07/2025 | Uitleg toegevoegd over de verbindingsmethoden van de webinterface. |
| 1.3 | 18/08/2025 | Update van de verbindings-URL van de Smart Connect |
| 1.4 | 2/10/2025 | Xemex-opmaak toegepast en officiële release gemaakt |
| 1.5 | 18/11/2025 | Lanceerdatum Xemex broker toegevoegd en API endpoint toegevoegd. |
| 1.6 | 10/12/2025 | Wi-Fi-voorbeeld toegevoegd aan API endpoint en ongeschermde UTP-ethernetkabel (minimaal CAT5e) gespecificeerd. |
| 1.7 | 28/04/2026 | Opmerking toegevoegd aan paragraaf 1.2 en paragraaf 5.4 geïntroduceerd. |
| 1.8 | 02/06/2026 | Modbus-registerkaart uitgebreid en MQTT-veldomschrijvingen toegevoegd |
| 1.9 | 23/07/2026 | Paragraaf over Xemex Broker / Enny-portaal toegevoegd, certificaatvereisten voor MQTT-broker verduidelijkt |
| 1.10 | 09/09/2026 | Diverse verduidelijkingen (geen functionele wijzigingen) |
| 1.11 | 23/10/2026 | Sectie 'Diagnostiek' toegevoegd, ondersteuning voor mqtt://, M-Bus-gasmeterwaarden (Modbus/MQTT) en beveiligingsverbeteringen. |

**INHOUDSOPGAVE**


**1. INLEIDING ..... 4**

1.1. Smart Connect P1/A1 ..... 4
1.2. Smart Connect TIC ..... 4
1.3. Doelgroep ..... 4
1.4. Beoogd gebruik ..... 5
1.5. Gebruikte symbolen ..... 6
1.6. Afkortingen ..... 6
1.7. Veiligheidsvoorschriften ..... 7
1.8. Wettelijke naleving ..... 7

**2. TECHNISCHE SPECIFICATIES ..... 8**

2.1. RJ12 - P1/A1 in P1/A1 ext. ..... 9
2.2. Télé Information Client (TIC) ..... 9
2.3. LED ..... 9
2.4. Knop ..... 10
2.5. Voedingsingang ..... 10
2.6. RJ45 – ethernetpoort ..... 10

**3. INSTALLATIE-INSTRUCTIES ..... 11**

3.1. Richtlijnen voor veiligheid en installatie ..... 11
3.2. Montage ..... 11
3.3. Elektrische bedrading ..... 12

**4. ONDERHOUD EN SERVICE ..... 12**

**5. SOFTWARE ..... 13**

5.1. Configureren via de webinterface ..... 13
5.2. HTTP-configuratie-API ..... 18
5.3. Modbus TCP/IP ..... 21
5.4. MQTT-configuratie ..... 25

**6. ACCESSOIRES ..... 31**

**7. PROBLEEMOPLOSSING ..... 33**

**8. BUITENGEBRUIKSTELLING EN AFVOER ..... 35**

**9. TECHNISCHE ONDERSTEUNING ..... 36**

**BIJLAGE I: INSTELLINGEN IN DE ALFEN ACE-INSTALLER ..... 37**

# 1.Inleiding

Hartelijk dank voor uw aankoop van deze Smart Connect P1/A1/TIC. Xemex beschikt over een breed assortiment aan apparaten. We hebben diverse meters en omvormers op de markt gebracht. Voor meer informatie over andere producten kunt u terecht op onze website Home - Xemex | Smart Energy Communicator of contact opnemen met onze verkoopafdeling via sales@xemex.eu.

## 1.1. Smart Connect P1/A1

De Xemex Smart Connect P1/A1 is een compacte module die P1/A1-berichten van Nederlandse en Belgische slimme meters omzet naar Modbus TCP of MQTT. Het apparaat ondersteunt DSMR 4.2+ in Nederland en de E-MUCS-standaard in België. De Smart Connect beschikt bovendien over een P1/A1-uitgang om het oorspronkelijke bericht door te sturen, waardoor andere P1/A1-apparaten blijven functioneren.

Het apparaat wordt via een RJ12-naar-RJ12-kabel aangesloten op de slimme meter en wordt doorgaans gevoed via de P1/A1-poort van de meter. In specifieke gevallen waarin dit onvoldoende is (zie paragraaf 2.5), kan een externe USB-C-voeding worden gebruikt.

## 1.2. Smart Connect TIC

De Xemex Smart Connect TIC is een compacte module die TIC-berichten van de Franse slimme meters omzet naar Modbus TCP of MQTT. Het apparaat voldoet aan de *Enedis-NOI-CPT_54E V3 (2018)* standaard. Het wordt via een tweepolige TIC-poort op de meter aangesloten en functioneert als een Modbus TCP-slave via Ethernet, waardoor communicatie met een Modbus-master mogelijk is.

De Smart Connect wordt gevoed door een externe USB-C-voeding en is voorzien van een knop met meerkleurige achtergrondverlichting voor interactie met de gebruiker, waarbij kleurcodes worden gebruikt om de bedrijfsstatus aan te geven.

***Opmerking:*** *Afhankelijk van de configuratie van de slimme meter en de contractuele afspraken (bijv. terugleveringsovereenkomsten) zijn sommige meterstanden en waarden mogelijk niet beschikbaar. Zorg ervoor dat de TIC-poort van de netmeter is ingesteld op* ***Standard mode****, aangezien* ***Historic mode niet wordt ondersteund****.*

## 1.3. Doelgroep

De installatie en configuratie van de Smart Connect P1/A1/TIC moeten worden uitgevoerd volgens de geldende lokale normen en veiligheidsvoorschriften. De lezer wordt geacht bekend te zijn met

gangbare elektronica-terminologie en basiskennis te hebben van analoge en digitale elektronische systemen en vergelijkbare producten.

## 1.4. Beoogd gebruik

De Smart Connect is bedoeld voor het ontvangen en verwerken van A1-, P1- of TIC-telegrammen van geschikte slimme energiemeters en het beschikbaar stellen van de daaruit verkregen gegevens via Modbus TCP en/of MQTT. De Smart Connect fungeert als communicatiebrug tussen de slimme energiemeter en een extern systeem, zoals een energiebeheersysteem, monitoringsysteem of andere applicatie die deze gegevens kan verwerken.

De Smart Connect wordt onder andere ingezet door de volgende doelgroepen:

- **Laadpaalfabrikanten en -installateurs**
  De Smart Connect maakt directe koppeling met een EV-lader mogelijk (peer-to-peer), waardoor actuele slimme meterdata kan worden gebruikt voor dynamic load balancing en netstabiliteit. Installateurs kunnen zo eenvoudig laadpalen slimmer en veiliger integreren, zonder complexe netwerkconfiguraties.
- **Energiebedrijven en netbeheerders**
  Omdat de dongle via Modbus TCP en MQTT continu real-time verbruiksdata ontsluit, kunnen energiebedrijven en netbeheerders deze informatie gebruiken voor monitoring, rapportage en het ondersteunen van flexibele energiediensten. De splitterfunctie maakt het bovendien mogelijk dezelfde datastroom met meerdere systemen te delen.
- **PV-installateurs en batterijsystemen**
  Voor zonne-energie en thuisbatterijen levert de Smart Connect de actuele verbruiks- en terugleverdata waarmee batterijen en micro-omvormers slim kunnen sturen. Zo wordt eigen verbruik geoptimaliseerd en kan opslag of teruglevering efficiënter plaatsvinden, ideaal voor installateurs met een grotere installed base.
- **EMS- en smart home-aanbieders**
  Door ondersteuning van Modbus TCP en MQTT kan de dongle eenvoudig geïntegreerd worden in energiemanagementsystemen en domotica. De forwarding- en splitterfuncties zorgen dat meerdere toepassingen tegelijk van dezelfde P1-data gebruikmaken, wat EMS-leveranciers flexibiliteit en schaalbaarheid biedt.
- **Commercieel vastgoed en MKB**
  Bedrijven met meerdere installaties of laadpunten krijgen via de Smart Connect inzicht in energieverbruik en kunnen meerdere apparaten (bijv. laders, EMS, dashboards) op één slimme meter aansluiten. Dit maakt het een schaalbare oplossing voor energiebewaking en efficiënt verbruik in zakelijke omgevingen.

## 1.5. Gebruikte symbolen

De volgende symbolen worden in dit document gebruikt en/of staan op het product aangegeven:

| | |
|---|---|
| | Wisselstroom |
| | Driefasige wisselstroom |
| | Apparatuur volledig beschermd door DUBBELE ISOLATIE of VERSTERKTE ISOLATIE |
| | Let op, mogelijk gevaar voor elektrische schokken. |
| | Let op |

## 1.6. Afkortingen

| | |
|---|---|
| V AC: | Wisselspanning |
| V DC: | Gelijkspanning |
| EV: | Elektrisch voertuig |
| (D)SMR: | (Dutch) Smart Meter Requirements |
| E-MUCS: | Extended Multi-Utility Companion Specification |
| TCP: | Transmission Control Protocol |
| DNS: | Domain Name System |
| mDNS: | Multicast Domain Name System |
| DHCP: | Dynamic Host Configuration Protocol |
| TIC: | Télé-Information Client |
| LED: | Light Emitting Diode |
| HTTP: | Hypertext Transfer Protocol |
| JSON: | JavaScript Object Notation |
| USB: | Universal Serial Bus |
| UI: | User Interface (gebruikersinterface) |
| API: | Application Programming Interface |
| IP: | Internet Protocol |
| MQTT: | Message Queuing Telemetry Transport |
| SSID: | Service Set Identifier |
| TLS: | Transport Layer Security |
| UTP: | Unshielded Twisted Pair |
| STP: | Shielded Twisted Pair |

## 1.7. Veiligheidsvoorschriften

Houd u altijd aan de volgende checklist:

1. Alleen gekwalificeerd personeel of erkende elektriciens mogen de Xemex Smart Connect P1/A1/TIC installeren.
2. Volg alle toepasselijke lokale en nationale elektriciteits- en veiligheidsvoorschriften.
3. Installeer de Smart Connect P1/A1/TIC in een elektrische behuizing (verdeelkast of aansluitdoos) of in een elektrische ruimte met beperkte toegang.
4. Controleer of de spanningen en stromen binnen het juiste bereik voor het metermodel liggen.
5. Apparatuur moet worden losgekoppeld van gevaarlijke spanningvoerende delen voordat er werkzaamheden aan worden uitgevoerd.
6. Voordat de voeding wordt ingeschakeld, moet de installateur controleren of alle draden goed vastzitten door aan elke draad te trekken.
7. Installeer de Smart Connect P1/A1/TIC niet op plaatsen waar de omgevingstemperatuur buiten het bereik van 0 °C tot +45 °C kan komen, of waar sprake is van overmatige vochtigheid, stof, zoutnevel of andere verontreiniging. Het apparaat vereist een omgeving met een vervuilingsgraad van maximaal 2 (normaal gesproken alleen niet-geleidende vervuiling; er moet rekening worden gehouden met incidentele tijdelijke geleiding als gevolg van condensatie).
8. Boor geen bevestigingsgaten in het apparaat. Klik de module in plaats daarvan op een DIN-rail.
9. Bij een onjuiste installatie van de Smart Connect P1/A1/TIC kunnen de veiligheidsvoorzieningen mogelijk niet naar behoren functioneren.

## 1.8. Wettelijke naleving

Dit product is CE-gemarkeerd in overeenstemming met Richtlijn 2014/53/EU, de Radioapparatenrichtlijn (RED), zoals bevestigd in de EU-conformiteitsverklaring.
De EU-conformiteitsverklaring omvat de toepasselijke eisen op het gebied van gezondheid en veiligheid, elektromagnetische compatibiliteit, gebruik van het radiospectrum, cybersecurity en RoHS, inclusief de relevante geharmoniseerde normen.
Dit product wordt vervaardigd met inachtneming van de toepasselijke eisen van Verordening (EG) nr. 1907/2006 inzake de registratie, evaluatie, autorisatie en beperking van chemische stoffen (REACH).
De volledige EU-conformiteitsverklaring is op aanvraag verkrijgbaar bij de fabrikant.

# 2. Technische specificaties

De Smart Connect P1/A1 is multifunctioneel en bevat:

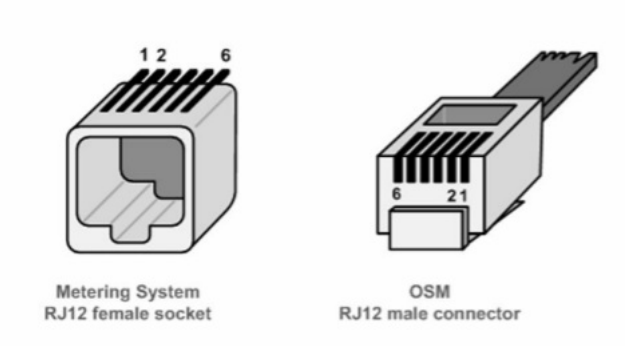
- 1 x RJ45-uitgang:
  Ondersteunt 10/100BASE-T Ethernet via Ethernet PHY
- 1 x USB-C-voeding
- 2 x RJ12
  Eén ingang en één uitgang (P1 ext.)
- Ingebouwde Wi-Fi
- 1 x meerkleurige LED
- 1 x knop

De Smart Connect TIC is multifunctioneel en bevat:

- 1 x RJ45-uitgang:
  Ondersteunt 10/100BASE-T Ethernet via Ethernet PHY
- 1 x USB-C-voeding
- 1 x Phoenix 2-pins female connector
- Ingebouwde Wi-Fi
- 1 x meerkleurige LED
- 1 x knop

## 2.1. RJ12 - P1/A1 in P1/A1 ext.

De P1 ext-poort functioneert als een A1- of P1-splitter voor het geval een extra apparaat toegang nodig heeft tot de data (zoals Homewizard of Homey). Bij gebruik van de P1/A1 ext-poort moet extra voeding worden geleverd via een USB-C-voeding. Via deze aansluiting wordt een exacte kopie van de P1/A1 in doorgegeven.




## 2.2. Télé Information Client (TIC)

De TIC-connector volgt de specificaties van Enedis-NOI-CPT_54E V3 (2018). De voedingspin wordt niet gebruikt.

## 2.3. LED

Deze paragraaf beschrijft het gedrag van de meerkleurige LED. Onderstaande tabel toont de LED-statussen van de Smart Connect tijdens normaal gebruik. Ander LED-gedrag is te vinden in *de paragraaf Probleemoplossing*.

| Status | Kleur | Patroon | Omschrijving |
|---|---|---|---|
| Uit | - | - | Module krijgt geen stroom |
| Opstarten | Rood | Continu | Module start op |
| Normaal bedrijf | Groen | Continu | Smart Connect ontvangt P1/A1/TIC-data; het netwerk is verbonden en geconfigureerd. Levert Modbus TCP- of MQTT-data. |
| AP-modus | Blauw | Knipperen | Module in AP-modus |

## 2.4. Knop

De knop heeft de volgende eigenschappen bij indrukken:

| Actie | Omschrijving |
|---|---|
| Kort indrukken (< 2 seconden) | Zachte reset, opnieuw verbinding maken met het netwerk |
| Ingedrukt houden (5 seconden) | AP-modus, alleen beschikbaar wanneer het apparaat in fabrieksinstellingen staat. |
| Ingedrukt houden (>10 seconden) | Terugzetten naar fabrieksinstellingen |

## 2.5. Voedingsingang

Onderstaande tabel beschrijft wanneer een externe USB-C-voeding moet worden gebruikt.

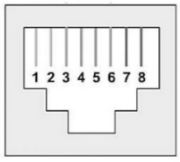
| Gebruik | Nee | Ja |
|---|---|---|
| P1/A1 IN (SMR 5.x) | ✓ | |
| P1/A1 IN (DSMR 4.2) | | ✓ |
| P1/A1 OUT | | ✓ |
| TIC IN | | ✓ |

USB-C-voeding die niet bij Xemex is aangeschaft, moet aan de volgende criteria voldoen:

| Omschrijving | Min | Typ | Max | Eenheid | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|
| Spanningsbereik | 4,5 | 5 | 5,5 | [V DC] | |
| Rimpelspanning | | | 100 | [mV] | Maximale ingangsrimpel |
| Ingangsstroom | | | 2.0 | [A] | Inclusief de maximale stroom die nodig is bij gebruik van P1 ext. |
| Ingangsvermogen | | | 3 | [W] | Volgens de EU USB-C-norm |

## 2.6. RJ45 – ethernetpoort

Gebruik een **onafgeschermde twisted pair (UTP)** ethernetkabel, minimaal CAT5e. Afgeschermde (STP/FTP) kabels worden niet ondersteund. De connector bevat kleine LED's, conform de IEEE 802.3-specificatie.




RJ45-connector – oriëntatie

# 3. Installatie-instructies

## 3.1. Richtlijnen voor veiligheid en installatie

Deze installatiehandleiding moet in alle gevallen worden geraadpleegd bij het hanteren van onderdelen die zijn gemarkeerd met het symbool ‘Let op’.
De installatie en bediening van dit apparaat, evenals alle onderhoudswerkzaamheden, moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde persoon in overeenstemming met de specifieke lokale normen en veiligheidsvoorschriften.

Waarschuwing: Open de behuizing van de Smart Connect P1/A1/TIC niet. Het apparaat bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd. Het openen van de behuizing kan leiden tot een elektrische schok, schade aan het apparaat of een aantasting van de veiligheid en functionaliteit ervan.

Bij het niet naleven van de “Richtlijnen voor veiligheid en installatie” vervalt de garantie.

## 3.2. Montage

Bevestig het apparaat op een vlak, verticaal oppervlak met behulp van de twee schroefgaten aan de zijkant van het apparaat. Zorg ervoor dat het apparaat stevig is bevestigd om beweging of trillingen tijdens het gebruik te voorkomen. Het apparaat moet binnenshuis worden geïnstalleerd, uit de buurt van direct zonlicht, vocht of overmatig stof.
Houd rondom het apparaat een vrije ruimte van minimaal 5 cm aan voor ventilatie en kabelbeheer.

## 3.3. Elektrische bedrading

Het apparaat is uitgerust met de volgende poorten:

**P1/A1-poorten (RJ12)**
Het apparaat beschikt over zowel een P1/A1-ingang als een P1/A1-uitgang, beide met RJ12-connectoren.

De P1/A1-ingang is bedoeld om aan te sluiten op een slimme meter conform de DSMR-specificaties. Gebruik een geschikte RJ12-kabel en sluit deze zorgvuldig aan. Zorg voor de juiste oriëntatie van de connector en voorkom het buigen of beschadigen van de pinnen. Zie paragraaf 2.1 voor de technische specificaties.

Via de P1/A1-uitgang kan een tweede P1/A1-apparaat worden aangesloten (daisy-chaining). Voor deze functie is een aangesloten USB-C-voeding vereist, zodat zowel de slimme meter als het extra P1/A1-apparaat voldoende vermogen krijgen. Zie paragraaf 2.5 voor meer informatie.

**TIC-kabel**
De TIC-interface maakt gebruik van een rechte 2-aderige signaalkabel met massieve kern. Deze kabel is uitsluitend bedoeld voor de Franse Télé-Information Client-interface en is niet compatibel met P1/A1-bedrading. Zorg tijdens de installatie voor de juiste polariteit. Zie hoofdstuk 6 voor de kabelspecificaties.

**USB-C-poort**
Deze poort voorziet het apparaat van voeding. Bij gebruik van de P1/A1-OUT-functie is het verplicht een USB-C-voeding aan te sluiten. Zie paragraaf 2.5 voor de voedingsspecificaties. Gebruik altijd gecertificeerde USB-C-voedingen en -kabels voor een veilige en betrouwbare werking.

**RJ45-ethernetpoort**
Wordt gebruikt voor netwerkverbinding via een standaard **onafgeschermde twisted pair (UTP) ethernetkabel, minimaal CAT5e**. **Afgeschermde (STP/FTP) kabels worden niet ondersteund.** Zorg voor een stabiele verbinding met een switch, router of rechtstreeks met een oplaadstation. Raadpleeg paragraaf 2.6 voor de pinconfiguratie en elektrische specificaties.

# 4. Onderhoud en service

Er zitten geen onderdelen in die onderhoud nodig hebben. Reinig het apparaat met een droge doek.

# 5. Software

## 5.1. Configureren via de webinterface

Om een goede communicatie tussen de Smart Connect P1/A1/TIC en uw lokale netwerk te garanderen, moet u mogelijk de netwerkinstellingen configureren via de ingebouwde webinterface. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe u de Smart Connect-interface kunt openen en de Ethernet-, Wi-Fi- en MQTT-instellingen naar behoefte kunt aanpassen.

### 5.1.1. Verbinding maken met de Smart Connect

**Eerste inbedrijfstelling: eerste installatie**

De Smart Connect kan op twee verschillende manieren in bedrijf worden gesteld:

- Optie A: Ethernet (bekabelde verbinding)
- Optie B: Wi-Fi (Access Point-modus)

**Optie A - Ethernet-verbinding**

1. Gebruik de P1/A1-kabel die bij de Smart Connect is meegeleverd en sluit het ene uiteinde aan op het apparaat en het andere op de P1/A1-poort van uw slimme meter.
2. Sluit de Smart Connect met een UTP-ethernetkabel aan op het netwerk.
3. Wacht tot het apparaat is opgestart. Standaard vraagt het een IP-adres aan via DHCP.

Als er geen DHCP-server wordt gevonden, wijst de Smart Connect zichzelf een link-local (APIPA)-adres toe in het bereik 169.254.x.x om de configuratie te vereenvoudigen.

**Optie B – Wi-Fi-verbinding (Access Point-modus)**

1. Gebruik de P1/A1-kabel die bij de Smart Connect is meegeleverd en sluit het ene uiteinde aan op het apparaat en het andere op de P1/A1-poort van uw slimme meter.
2. Als de Smart Connect in de fabrieksinstellingen staat, houdt u de knop 5 seconden ingedrukt totdat het LED-lampje blauw begint te knipperen.
    - Het apparaat staat nu in Wi-Fi Access Point (AP)-modus.
3. In AP-modus zendt de Smart Connect een eigen Wi-Fi-netwerk uit:
    - SSID: SC-xxxxxxxxxxx
    - Wachtwoord: (unieke WPA2-sleutel, afgedrukt op de sticker -> login: xxxxxxxx)
    - IP-bereik: 192.168.71.x (Smart Connect fungeert als DHCP-server)
4. Verbind uw smartphone of laptop met dit Wi-Fi-netwerk.

### 5.1.2. Open de webinterface

Open op een apparaat dat zich op hetzelfde lokale netwerk bevindt een webbrowser en navigeer naar een van de volgende adressen:

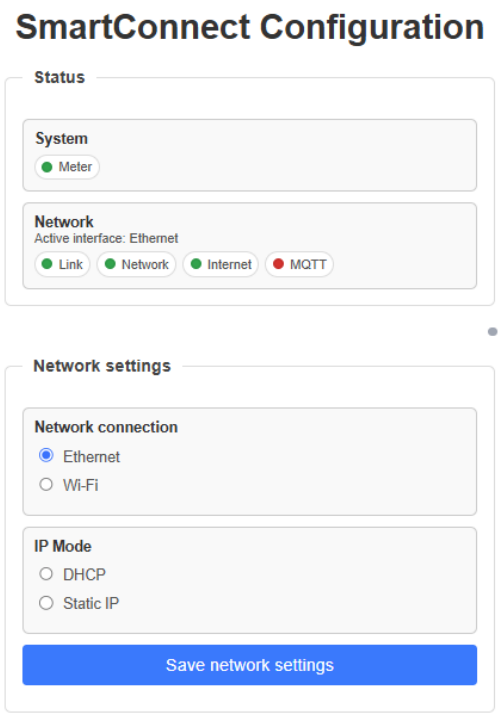
1. http://smart-connect.local
   - Werkt bij directe verbindingen (Wi-Fi-hotspot of Ethernet-naar-Ethernet).
   - Vereist mDNS-ondersteuning op het clientapparaat (Windows 10+, macOS, iOS, Linux).
   - Deze URL kan niet rechtstreeks worden gebruikt voor de beveiligde configuratieomgeving, maar biedt wel een link daarnaartoe.
2. http://smart-connect
   - Werkt als de Smart Connect via DHCP een IP-adres van uw router heeft gekregen.
   - Werkt niet bij een directe verbinding (AP- of hotspotmodus).
3. Direct IP-adres
   - Voorbeeld: http://169.254.164.254 (link-local) of het door DHCP toegewezen IP-adres.

### 5.1.3. Netwerkinstellingen configureren

Zodra u verbinding heeft met de webinterface van de Smart Connect (bijv. http://smart-connect.local of het toegewezen IP-adres), kunt u instellen hoe de Smart Connect communiceert met uw netwerk.

Verbindingstype kiezen

- Optie A: Ethernet (bekabeld)
- Optie B: Wi-Fi-client (draadloos)



Er kan slechts één verbindingstype tegelijk actief zijn. Bij het overschakelen van Ethernet naar Wi-Fi wordt de Ethernet-interface uitgeschakeld, en omgekeerd.

**Optie A: Ethernet**

1. Kies de IP-configuratiemodus:
   - DHCP (dynamisch IP-adres)
     De Smart Connect vraagt automatisch een IP-adres aan bij uw router
   - Statisch IP (handmatig IP-adres)
     Te gebruiken wanneer een vast IP-adres vereist is (bijvoorbeeld bij een directe verbinding met een EV-lader of industriële controller).
2. Voer bij gebruik van een statisch IP-adres het volgende in:
   - IP-adres (bijv. 192.168.10.101)
   - Subnetmasker (doorgaans /24 = 255.255.255.0)
   - Gateway (IP-adres van router of EV-lader)
   - DNS-server (kan gelijk zijn aan de gateway)
     *Tip: bij een directe verbinding met een EV-lader voert u het IP-adres van de lader in bij zowel Gateway als DNS.*
3. Klik op Opslaan.
4. Start de Smart Connect opnieuw op.

**Optie B: Wi-Fi-client**

Als Wi-Fi wordt gebruikt in plaats van Ethernet, moet de Smart Connect worden geconfigureerd om verbinding te maken met het lokale draadloze netwerk van de klant.

1) Voer de Wi-Fi-netwerkgegevens in *
   - SSID (naam van het Wi-Fi-netwerk)
   - Wachtwoord (wachtwoord van het Wi-Fi-netwerk , alleen WPA2-PSK)
2) Kies de IP-modus (zie “Optie A: Ethernet” hierboven voor DHCP of statisch IP).
3) Klik op Opslaan.
4) Start de Smart Connect opnieuw op.

Na een geslaagde Wi-Fi-verbinding wordt de AP-modus automatisch uitgeschakeld.

** Let op: de Smart Connect ondersteunt alleen 2,4 GHz Wi-Fi-netwerken (802.11 b/g/n). 5 GHz-netwerken worden niet ondersteund.*

⚠ De Smart Connect ondersteunt geen IPv6. Zorg ervoor dat het netwerk of de lader uitsluitend via IPv4 communiceert.
Als DHCP mislukt (bijv. geen reactie na 3 pogingen), wijst de Smart Connect zichzelf automatisch een link-local IP-adres toe in het bereik 169.254.x.x, zodat configuratie zonder internet mogelijk blijft.

### 5.1.4. Netwerkgedrag

- **Hostnaam:** smart-connect-<serienummer>
  Deze naam kan verschijnen in de apparatenlijst van uw router.
- **MAC-adressen:** Uniek per apparaat, afgedrukt op de sticker.
- **DHCP-client:** Standaard vraagt de Smart Connect een IPv4-adres aan via DHCP.
  - Als er geen DHCP-server wordt gevonden (na 3 pogingen), valt het apparaat terug op een lokaal IP-adres in het bereik 169.254.x.x.
  - IPv6 wordt niet ondersteund.
- **mDNS:** De Smart Connect reageert op smart-connect.local.
  - Ondersteund op Windows 10+, macOS, Linux, iOS.
  - Verwijst door naar de beveiligde configuratiepagina.
- **Wi-Fi Access Point-modus (AP-modus):**
  - Bij eerste gebruik en na het uitvoeren van een fabrieksreset start de Smart Connect in de toegangspuntmodus als de knop 5 seconden lang wordt ingedrukt (het LED-lampje begint blauw te knipperen).
  - SSID: SC-<serienummer>
  - Wachtwoord: afgedrukt op de apparaatsticker (willekeurige WPA2-sleutel).
  - Versleuteling: WPA2-PSK.

### 5.1.5. MQTT-instellingen configureren (optioneel)

De Smart Connect ondersteunt beveiligde MQTT-communicatie voor het verzenden van realtime energiegegevens en het ontvangen van opdrachten op afstand, zoals firmware-updates. De MQTT-instellingen kunnen worden geconfigureerd via de webinterface of de HTTP-API. Volg deze stappen om de MQTT-verbinding te configureren:

**MQTT-verbinding**

- **Protocol**: MQTT over TLS
  (mqtts://, aanbevolen) of niet versleutelde MQTT (mqtt://, alleen voor vertrouwde netwerken)

- **Standaardbroker**: mqtts://broker.xemex-cloud.eu:8883
- **Site**: Optionele identificatie voor de installatie

**Xemex Broker & Enny-portaal**

De Xemex Broker is, in combinatie met het Enny-portaal, beschikbaar sinds Q3 2026. Dit biedt via het Enny-portaal direct energie-inzichten van de Smart Connect, zonder extra configuratie.

**Authenticatie**

1. **Mutual TLS (mTLS) — standaard en aanbevolen**
    - De Smart Connect gebruikt zijn ingebouwde apparaat certificaat om zich bij de broker te authenticeren.
    - Het CN-veld van het certificaat bevat het serienummer van de Smart Connect.
    - De broker valideert de Smart Connect automatisch met behulp van vertrouwde root-CA's.
    - Let op: een juiste datum en tijd zijn vereist; anders werkt MQTT niet.
2. **Gebruikersnaam en wachtwoord (optioneel)**
    - Deze methode kan worden gebruikt met een eigen broker, zowel voor TLS-verbindingen (mqtts://) als voor niet versleutelde verbindingen (mqtt://).
    - De gebruikersnaam en het wachtwoord kunnen worden ingesteld via de **webinterface** of de **HTTP-API**.

      ***Opmerking**: bij gebruik van mqtts:// moet uw eigen broker een geldig SSL-certificaat gebruiken dat is ondertekend door een erkende openbare certificeringsinstantie (CA). Lokale of zelfondertekende certificaten worden niet ondersteund.*

**Gegevensoverdracht (Smart Connect → Broker)**

De Smart Connect publiceert data naar de broker via MQTT onder de volgende sub-topics:

- *devices/<site>/smart-connect/<serial>/data/device_info*
    - Wordt bij het opstarten en vervolgens eenmaal per 24 uur gepubliceerd.
    - Bevat algemene apparaatinformatie.
- *devices/<site>/smart-connect/<serial>/data/power_instant*
    - Wordt gepubliceerd telkens wanneer een nieuw P1/A1/TIC-telegram wordt ontvangen en verwerkt.
    - Bevat instantane waarden (spanning, stroom, vermogen, blindvermogen) per fase, plus de cumulatieve energiemeterstanden voor import/export (E_IMPORT, E_EXPORT), en overige elektrische meet- en netkwaliteitsgegevens.
- *devices/<site>/smart-connect/<serial>/data/device_counters*

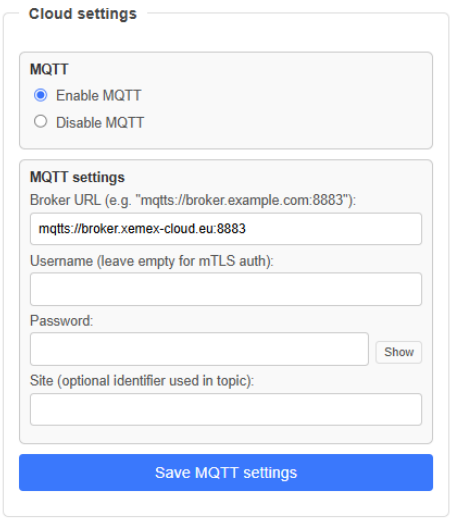
- Wordt eenmaal per uur gepubliceerd.
- Bevat diagnostische en operationele tellers (bijv. uptime, gateway-/internetconnectiviteit, telegramverwerkingsstatistieken, MQTT-statistieken en geheugengebruik).

Algemene opmerkingen:

- Velden die niet beschikbaar zijn in het telegram worden weggelaten uit het bericht.
- Elk bericht bevat een tijdstempel in UTC Unix epoch-formaat.

**Configuratie via webinterface**

1. Log in op de webinterface van de Smart Connect.
2. Ga naar **MQTT-instellingen**.
3. Kies of u de standaard Xemex Cloud-broker “mqtts://broker.xemex-cloud.eu:8883” wilt gebruiken of een eigen brokeradres wilt invoeren (mqtts:// of mqtt://).
4. Voer indien nodig een gebruikersnaam en wachtwoord in (alleen voor aangepaste brokers).
5. Klik op **MQTT-instellingen opslaan**.
6. Start de Smart Connect opnieuw op om de MQTT-verbinding tot stand te brengen.




## 5.2. HTTP-configuratie-API

De Smart Connect biedt een op HTTP gebaseerde API voor configuratie en firmwarebeheer.

### 5.2.1. Authenticatie

Toegang tot de API vereist Basic Authentication.

- **Gebruikersnaam:** user
- **Wachtwoord:** afgedrukt op het apparaatlabel (Login: xxxxxxxx)

Er is slechts één gebruikerssessie tegelijk toegestaan.

### 5.2.2. Endpoints

De API ondersteunt de volgende endpoints:

| Endpoint | Methoden | Omschrijving |
|---|---|---|
| /api/v1/config | GET, PATCH | Configuratieparameters ophalen of wijzigen |
| /api/v1/firmware | GET, POST | Firmwareversie en -status ophalen, of een firmware-update starten |
| /api/v1/status | GET | Huidige apparaatstatusinformatie ophalen |
| /api/v1/reset | POST | Soft reset, opnieuw verbinden met netwerk |
| /api/v1/telegram | GET | Het P1-telegram van het apparaat ophalen. Ook toegankelijk via de webinterface (Diagnostics → View last telegram). |

### 5.2.3. Status-endpoint

Het "**/api/v1/status**" endpoint maakt het mogelijk de apparaatconfiguratie uit te lezen via HTTP-verzoeken.

**GET – status lezen**

Een GET-verzoek retourneert informatie van de Smart Connect als een JSON-object.

Dit omvat netwerkinstellingen (Ethernet en Wi-Fi), MQTT-configuratie en het Modbus-metertype.

Voorbeeld van GET-respons:


```
{
  "MeterType": "PhoenixContact-EMPro",
  "DefaultNetIf": "WiFi",
  "Ethernet": {
    "IpMode": "Static",
    "StaticIPv4": {
      "IpAddress": "192.168.10.101",
      "Netmask": "24",
      "Gateway": "192.168.10.1",
      "DNS": "192.168.10.1"
    }
  },
  "WiFi": {
    "IpMode": "DHCP"
  },
  "MQTT": {
    "Broker": "mqtts://broker.xemex-cloud.eu:8883",
    "Site": "site",
    "Username": "username",
    "Password": "password"
  }
}
```

**PATCH – configuratie bijwerken**

Een PATCH-verzoek wordt gebruikt om één of meer configuratieparameters bij te werken.

Alleen de opgegeven velden worden gewijzigd — alle overige instellingen blijven ongewijzigd.

**Voorbeeld van PATCH-verzoek (MQTT-configuratie bijwerken):**

```
{
  "MQTT": {
    "Broker": "mqtts://broker.xemex-cloud.eu:8883",
    "Site": "site-new",
    "Username": "user-new",
    "Password": "newpassword"
  }
}
```

**Voorbeeld van PATCH-verzoek (WiFi-configuratie bijwerken):**

```
{
    "DefaultNetIf": "WiFi",
    "WiFi": {
        "ConnectionData": {
            "WiFiSSID": "XemexTesting",
            "WiFiPassword": "Xem3x123"
        },
        "IpMode": "DHCP"
    }
}
```

## 5.3. Modbus TCP/IP

De Smart Connect P1/A1/TIC fungeert als een brug tussen een slimme meter en systemen van derden: hij leest de meter uit via de P1/A1/TIC-poort en stelt de actuele elektriciteitsmetingen vervolgens beschikbaar via Modbus TCP/IP (poort 502) en/of MQTT. Hierdoor kunnen de gegevens worden gebruikt voor regeldoeleinden (bijvoorbeeld door laadstations, energiebeheersystemen, omvormers of accusystemen) en voor energiemonitoring en -inzicht.

### 5.3.1. Algemene informatie

- Protocol: Modbus TCP/IP
- Poort: 502 (standaard Modbus TCP-poort)
- IP-adres: toegewezen via DHCP of statisch geconfigureerd (zie paragraaf 5.1.3 Netwerkinstellingen configureren)
- Maximumaantal verbindingen: er wordt slechts één TCP-clientverbinding tegelijk ondersteund
- Unit Identifier (Slave ID): wordt genegeerd — de Smart Connect reageert ongeacht de Unit ID
- Registeractualisatiefrequentie:
    - SMR 5.0+: elke 1 seconde
    - DSMR 4.2: elke 10 seconden

### 5.3.2. Functiecodes

De Modbus TCP/IP-interface ondersteunt de volgende functiecodes:

- 0x03: holding registers
- 0x04: input registers

Beide functiecodes retourneren dezelfde data. De Smart Connect maakt geen onderscheid tussen holding- en input-registers.

### 5.3.3. Registerkaart

De Smart Connect emuleert een **Phoenix Contact EMPro** meter (EEM-MA370 & EEM-MA371).

| Register-adres (Hex) | Leng-te | Eenheid | Datatype | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|
| 0x8006 | 2 | V | Float32 | Fasespanning L1 (U1) |
| 0x8008 | 2 | V | Float32 | Fasespanning L2 (U2) |
| 0x800A | 2 | V | Float32 | Fasespanning L3 (U3) |
| 0x800E | 2 | A | Float32 | Stroom L1 (I1) |
| 0x8010 | 2 | A | Float32 | Stroom L2 (I2) |
| 0x8012 | 2 | A | Float32 | Stroom L3 (I3) |
| 0x8016 | 2 | W | Float32 | Totaal actief vermogen |
| 0x8018 | 2 | VAR | Float32 | Totaal reactief vermogen |
| 0x801A | 2 | VA | Float32 | Totaal schijnbaar vermogen |
| 0x801C | 2 | - | Float32 | Totale vermogensfactor |
| 0x801E | 2 | W | Float32 | Actief vermogen L1 |
| 0x8020 | 2 | W | Float32 | Actief vermogen L2 |
| 0x8022 | 2 | W | Float32 | Actief vermogen L3 |
| 0x8024 | 2 | VAR | Float32 | Reactief vermogen L1 |
| 0x8026 | 2 | VAR | Float32 | Reactief vermogen L2 |
| 0x8028 | 2 | VAR | Float32 | Reactief vermogen L3 |
| 0x802A | 2 | VA | Float32 | Schijnbaar vermogen L1 |
| 0x802C | 2 | VA | Float32 | Schijnbaar vermogen L2 |
| 0x802E | 2 | VA | Float32 | Schijnbaar vermogen L3 |
| 0x8100 | 2 | Wh | Float32 | Totale actieve energieafname[1] |
| 0x8106 | 2 | Wh | Float32 | Totale actieve energielevering[1] |
| 0x8C00 | 2 | VAR | Float32 | Totale reactieve afname |
| 0x8C02 | 2 | VAR | Float32 | Totale reactieve levering |
| 0x8C04 | 2 | VAR | Float32 | Reactieve afname L1 |
| 0x8C06 | 2 | VAR | Float32 | Reactieve levering L1 |
| 0x8C08 | 2 | VAR | Float32 | Reactieve afname L2 |
| 0x8C0A | 2 | VAR | Float32 | Reactieve levering L2 |
| 0x8C0C | 2 | VAR | Float32 | Reactieve afname L3 |
| 0x8C0E | 2 | VAR | Float32 | Reactieve levering L3 |
| 0x8C10 | 2 | VARh | Float32 | Reactieve energie Q1 |
| 0x8C12 | 2 | VARh | Float32 | Reactieve energie Q2 |
| 0x8C14 | 2 | VARh | Float32 | Reactieve energie Q3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0x8C16 | 2 | VARh | Float32 | Reactieve energie Q4 |
| 0x8C18 | 2 | - | Float32 | Spanningsdips L1 |
| 0x8C1A | 2 | - | Float32 | Spanningsdips L2 |
| 0x8C1C | 2 | - | Float32 | Spanningsdips L3 |
| 0x8C1E | 2 | - | Float32 | Spanningspieken L1 |
| 0x8C20 | 2 | - | Float32 | Spanningspieken L2 |
| 0x8C22 | 2 | - | Float32 | Spanningspieken L3 |
| 0x8C24 | 2 | - | Float32 | Spanningsonderbrekingen |
| 0x8C26 | 2 | - | Float32 | Lange spannings-onderbrekingen |
| 0x8C28 | 2 | W | Float32 | Totaal actief vermogen afname |
| 0x8C2A | 2 | W | Float32 | Totaal actief vermogen levering |
| 0x8C2C | 2 | W | Float32 | Actief vermogen afname L1 |
| 0x8C2E | 2 | W | Float32 | Actief vermogen levering L1 |
| 0x8C30 | 2 | W | Float32 | Actief vermogen afname L2 |
| 0x8C32 | 2 | W | Float32 | Actief vermogen levering L2 |
| 0x8C34 | 2 | W | Float32 | Actief vermogen afname L3 |
| 0x8C36 | 2 | W | Float32 | Actief vermogen levering L3 |

[1] *In eerdere releases werden deze waarden onterecht weergegeven in kWh. Vanaf release V5.1.x is dit gewijzigd naar Wh.*

⚠ Dataformaat: IEEE 754 Floating Point (32-bits, 2 Modbus-registers per waarde)
Byte-volgorde: Big Endian per register, met verwisselde registervolgorde (ook bekend als “Big Endian, Word Swap” of “AB CD → CD AB”)

De registers worden **automatisch bijgewerkt** telkens wanneer een nieuw telegram wordt ontvangen op de P1/A1/TIC-interface.

Wanneer meerdere registers in één verzoek worden uitgelezen, is gegarandeerd dat alle geretourneerde waarden afkomstig zijn uit **hetzelfde telegram**, wat zorgt voor consistente momentopnamen.

Beschikbaarheid van data: als er nog geen geldig telegram is ontvangen, of als het laatste telegram ouder is dan 15 seconden, wordt elk leesverzoek op de registers in deze paragraaf (inclusief het Gas/M-Bus-blok) beantwoord met Modbus-exception 0x06 (Server Device Busy), in plaats van verouderde waarden of nulwaarden terug te geven.

Ontbrekende waarden: als een waarde niet in een geldig telegram is opgenomen (bijv. L2/L3 bij een eenfasige meter, of reactieve waarden bij een meter die deze niet rapporteert), geeft het betreffende register 0.

### Gas/M-Bus-kanaalregisters

Naast de bovenstaande elektriciteitsregisters zijn maximaal 4 M-Bus-kanalen (bijv. een gasmeter) beschikbaar in een afzonderlijk registerblok met decimale adressen.

| Register-adres (Dec) | Leng-te | Eenheid | Datatype | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|
| 785 | 1 | - | UInt16 | mbus1 – Apparaattype |
| 786 | 1 | - | UInt16 | mbus2 – Apparaattype |
| 787 | 1 | - | UInt16 | mbus3 – Apparaattype |
| 788 | 1 | - | UInt16 | mbus4 – Apparaattype |
| 789 – 836 | 48 | - | ASCII | mbus1 – Equipment ID (serienummer) |
| 837 – 884 | 48 | - | ASCII | mbus2 – Equipment ID (serienummer) |
| 885 – 932 | 48 | - | ASCII | mbus3 – Equipment ID (serienummer) |
| 933 – 980 | 48 | - | ASCII | mbus4 – Equipment ID (serienummer) |
| 981 – 987 | 7 | - | ASCII | mbus1 – Tijdstempel laatste meting |
| 988 – 989 | 2 | L | UInt32 | mbus1 – Waarde laatste meting |
| 990 – 996 | 7 | - | ASCII | mbus2 – Tijdstempel laatste meting |
| 997 – 998 | 2 | L | UInt32 | mbus2 – Waarde laatste meting |
| 999 – 1005 | 7 | - | ASCII | mbus3 – Tijdstempel laatste meting |
| 1006 – 1007 | 2 | L | UInt32 | mbus3 – Waarde laatste meting |
| 1008 – 1014 | 7 | - | ASCII | mbus4 – Tijdstempel laatste meting |

| Register-adres (Dec) | Leng-te | Eenheid | Datatype | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|
| 1015 – 1016 | 2 | L | UInt32 | mbus4 – Waarde laatste meting |

⚠ Dataformaat: UInt16 / UInt32 en ASCII (2 tekens per register, high byte eerst)
Byte-volgorde: Big Endian, high word eerst (standaard Modbus, geen word swap – in tegenstelling tot het elektrische registerblok hierboven)

Tijdstempel: DSMR-formaat YYMMDDhhmmssX (X = S voor zomertijd, W voor wintertijd).
Waarde: meterstand in liters (m³ × 1000).

Als een kanaal niet in het telegram aanwezig is (bijv. er is geen gasmeter aangesloten), dan zijn het apparaattype en de waarde gelijk aan 0, en worden het apparaat-ID en de tijdstempel weergegeven als registers die volledig uit nullen bestaan.

### 5.3.4. Protocol specifieke beperkingen

**DSMR 4.2 (Nederland/België)**

- Data wordt elke 10 seconden bijgewerkt (tegenover 1 seconde bij SMR 5.0+).
- Spanningsinformatie is niet beschikbaar — spanningswaarden geven 0 terug in Modbus.

**TIC (Frankrijk)**

- Actief vermogen per fase kan niet negatief zijn. Wanneer vermogen aan het net wordt teruggeleverd:
  - Toont het totaal actief vermogen een negatieve waarde (zoals verwacht).
  - Geeft het actief vermogen per fase 0 W terug, zelfs als er op die fase wordt teruggeleverd.

Deze beperkingen zijn het gevolg van de DSMR- en TIC-protocolspecificaties en worden niet veroorzaakt door de Smart Connect zelf.

## 5.4. MQTT-configuratie

### 5.4.1. MQTT-topicstructuur

De Smart Connect publiceert MQTT-berichten telkens wanneer een nieuw P1/A1/TIC-telegram wordt ontvangen en succesvol verwerkt.

De algemene topicstructuur is:

**devices/<site>/smart-connect/<serial>/data/<metric>**

Waarbij:

- <site> de geconfigureerde site-identificatie
- <serial> het serienummer van de Smart Connect
- <metric> het type gepubliceerde data

Elke payload is opgemaakt als een JSON-object en bevat een timestamp in UTC Unix epoch-formaat.

## Vermogen metrics (power_instant)

De `power_instant`-metriek levert realtime elektrische meetgegevens — waaronder ogenblikkelijk vermogen, spanning, stroomsterkte en arbeidsfactor, evenals cumulatieve energiestanden en het aantal onderbrekingen of spanningsgebeurtenissen — afkomstig van de P1/A1/TIC-interface. Er wordt een bericht verstuurd zodra een nieuw telegram van de P1/A1/TIC-interface is ontvangen en succesvol is verwerkt. Waarden die niet in het ontvangen telegram voorkomen, worden weggelaten uit de payload. Als er M-Bus-apparaten (bijv. een gasmeter) zijn aangesloten, bevat de payload per kanaal ook een `mbusN`-object (waarbij N = 1–4); zie de onderstaande tabel.

**devices/<site>/smart-connect/<serial>/data/power_instant**

Voorbeeld payload

Example Payload


```
{
  "ts": 1792134000,
  "P": 2450,
  "P+": 2600,
  "P-": 150,
  "E_IMPORT": 12548320,
  "E_EXPORT": 84520,
  "l1": {
    "U": 231.4,
    "I": 5.2,
    "P": 1200,
    "P+": 1250,
    "P-": 50,
    "Q": 120,
    "Q+": 130,
    "Q-": 10,
```

```
  "S": 1205.98,
  "VSAGS": 2,
  "VSWELLS": 0
},
"l2": {
  "U": 230.8,
  "I": 3.8,
  "P": 850,
  "P+": 900,
  "P-": 50,
  "Q": 90,
  "Q+": 100,
  "Q-": 10,
  "S": 854.75,
  "VSAGS": 1,
  "VSWELLS": 0
},
"l3": {
  "U": 232.1,
  "I": 1.9,
  "P": 400,
  "P+": 450,
  "P-": 50,
  "Q": 40,
  "Q+": 50,
  "Q-": 10,
  "S": 401.99,
  "VSAGS": 0,
  "VSWELLS": 1
},
"Q": 250,
"Q+": 280,
"Q-": 30,
"EQ1": 125000,
"EQ2": 45000,
"EQ3": 12000,
"EQ4": 8000,
"PF": 0.99,
"S": 2462.72,
"PFAIL": 3,
"LPFAIL": 1,
"mbus1": {
  "TYPE": 3,
```

```
    "ID": "GAS12345678",
    "TS": 1792133940,
    "VAL": 125430
  }
}
```


| Veld | JSON-type | Omschrijving |
|---|---|---|
| ts | number | Tijdstempel (UTC Unix-epoch) |
| P | number | Totaal actief vermogen in watt (negatief = levering aan het net) |
| P+ | number | Totaal actief vermogen, afname, in watt |
| P- | number | Totaal actief vermogen, levering, in watt |
| E_IMPORT | number | Totale actieve energie, afname (som van alle tarieven), in Wh[1] |
| E_EXPORT | number | Totale actieve energie, levering (som van alle tarieven), in Wh[1] |
| U12 | number | Lijnspanning U12 in volt. Alleen aanwezig als de spanningen van L1, L2 en L3 allemaal ≥ 310 V zijn (driehoeksnet); l1.U/l2.U/l3.U worden dan weggelaten |
| U31 | number | Lijnspanning U31 in volt. Alleen aanwezig als de spanningen van L1, L2 en L3 allemaal ≥ 310 V zijn (driehoeksnet); l1.U/l2.U/l3.U worden dan weggelaten |
| U32 | number | Lijnspanning U32 in volt. Alleen aanwezig als de spanningen van L1, L2 en L3 allemaal ≥ 310 V zijn (driehoeksnet); l1.U/l2.U/l3.U worden dan weggelaten |
| Q | number | Totaal blindvermogen in VAR |
| Q+ | number | Totaal blindvermogen, afname, in VAR |
| Q- | number | Totaal blindvermogen, levering, in VAR |
| EQ1 | number | Blindenergie Q1 in VARh |
| EQ2 | number | Blindenergie Q2 in VARh |
| EQ3 | number | Blindenergie Q3 in VARh |
| EQ4 | number | Blindenergie Q4 in VARh |
| PF | number | Totale arbeidsfactor, afgeleid van P en S (negatief = levering aan het net) |

| | | |
|---|---|---|
| S | number | Totaal schijnbaar vermogen in VA, afgeleid van P en Q; altijd aanwezig |
| PFAIL | number | Aantal stroomonderbrekingen in een willekeurige fase (aantal) |
| LPFAIL | number | Aantal lange stroomonderbrekingen in een willekeurige fase (aantal) |
| l*n* | object | Object met meetwaarden voor fase *n* (l1, l2, l3) |
| l*n*.U | number | Fasespanning in volt voor l*n*; weggelaten bij ≥ 310 V (onwaarschijnlijke waarde per fase) |
| l*n*.I | number | Stroom in ampère voor l*n* |
| l*n*.P | number | Actief vermogen in watt voor l*n* (negatief = levering aan het net) |
| l*n*.P+ | number | Actief vermogen, afname, in watt voor l*n* |
| l*n*.P- | number | Actief vermogen, levering, in watt voor l*n* |
| l*n*.Q | number | Blindvermogen in VAR voor l*n* |
| l*n*.Q+ | number | Blindvermogen, afname, in VAR voor l*n* |
| l*n*.Q- | number | Blindvermogen, levering, in VAR voor l*n* |
| l*n*.S | number | Schijnbaar vermogen in VA voor l*n*, afgeleid van P en Q |
| l*n*.VSAGS | number | Aantal spanningsdips voor l*n* |
| l*n*.VSWELLS | number | Aantal spanningspieken voor l*n* |
| mbusN | object | M-Bus-kanaal N (mbus1–mbus4); weggelaten als het kanaal niet in het telegram voorkomt |
| mbusN.TYPE | number | Apparaattype van kanaal N (bijv. 3 = gas, 7 = water) |
| mbusN.ID | string | Apparaat-ID (serienummer) van kanaal N |
| mbusN.TS | number | Tijdstempel van de laatste uitlezing van kanaal N (UTC Unix-epoch) |
| mbusN.VAL | number | Laatst uitgelezen waarde van kanaal N in liter (m³ × 1000); weggelaten als de uitlezing niet als getal kan worden geïnterpreteerd |

[1] *In eerdere releases werden deze waarden onterecht weergegeven in kWh. Vanaf release V5.1.x is dit gewijzigd naar Wh.*

## Periodiek statusbericht (device_counters)

De metric device_counters biedt periodieke diagnostische en runtime-statistieken van de Smart Connect. Deze is bedoeld voor het monitoren van de apparaat- en verwerkingsstatus van P1/A1/TIC-telegrammen.

**devices/<site>/smart-connect/<serial>/data/device_counters**

Voorbeeld payload


```
{
  "uptime": 1048405,
  "boot_timestamp": 1791089601,
  "gw_ping_pass": 104382,
  "gw_ping_fail": 0,
  "internet_ping_pass": 104243,
  "internet_ping_fail": 139,
  "telegrams_pass": 1048402,
  "telegrams_fail": 2,
  "telegrams_frame_fail": 0,
  "mqtt_event_errors": 0,
  "mqtt_event_connect": 8,
  "mqtt_send_pass": 1053118,
  "mqtt_send_fail": 3,
  "heap_free": 114644,
  "heap_min_free": 95648,
  "heap_largest_free": 106496,
  "heap_failed_allocs": 0,
  "last_reset_reason": "POWERON",
  "reset_fault_count": 72,
  "total_boot_count": 74,
  "reset_watchdog_count": 0
}
```

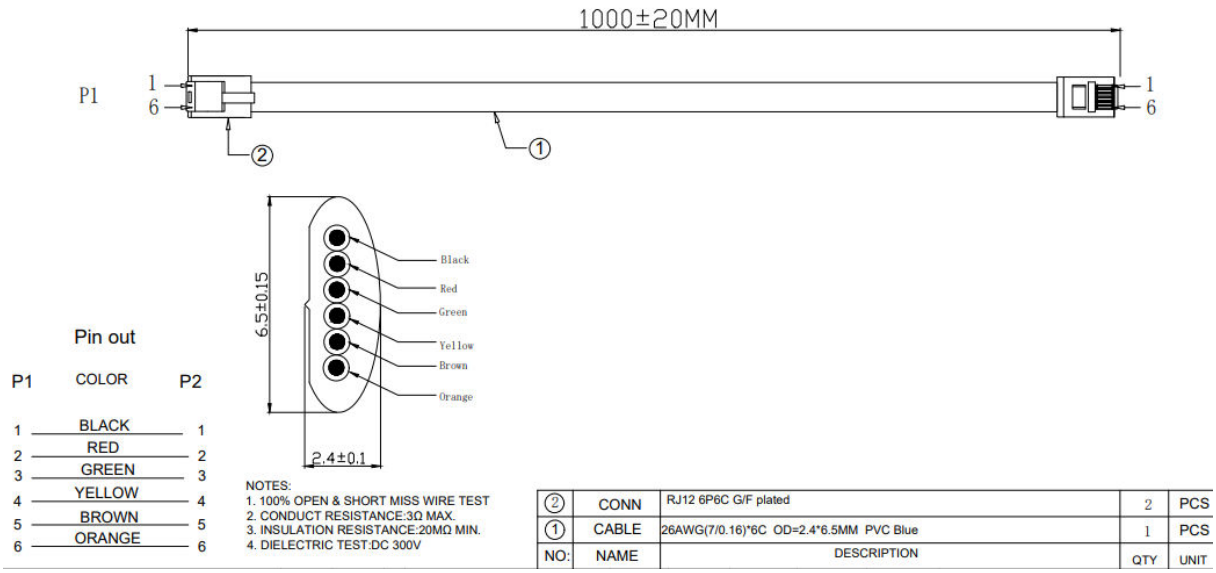
# 6. Accessoires

## Externe voeding

Op de USB-C-interface van de Smart Connect kan een externe voeding worden aangesloten. Zie voor de specifieke eisen waaraan een externe voeding moet voldoen paragraaf 2.5 Voedingsingang. De voeding is ook verkrijgbaar bij Xemex (artikel 530-333).

## P1-kabel

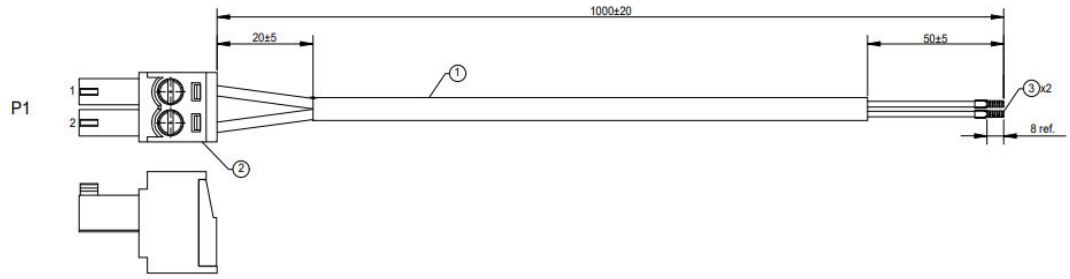
De rechte P1-kabel met een lengte van 1 meter is verkrijgbaar bij Xemex (artikel 520-035) of kan zelf worden aangeschaft volgens de onderstaande specificatie:




| NO: | NAME | DESCRIPTION | QTY | UNIT |
|---|---|---|---|---|
| ② | CONN | RJ12 6P6C G/F plated | 2 | PCS |
| ① | CABLE | 26AWG(7/0.16)*6C OD=2.4*6.5MM PVC Blue | 1 | PCS |

## TIC-kabel

De TIC-kabel met een lengte van 1 meter is verkrijgbaar bij Xemex (artikel 520-036) of kan worden aangeschaft volgens de onderstaande specificatie:




PIN OUT

| P1 | | |
|---|---|---|
| 1 | Red | ferrule |
| 2 | Blue | ferrule |

| | No. | Part Number | Description | Q'TY | Unit |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | 3 | Ferrule | ferrule with insulation L=8mm | 2 | PCS |
| | 2 | Terminal Block | PH3.5mm 2pin RA | 1 | PCS |
| | 1 | Cable | NO UL 24AWG(1/0.5MM BC)*2C PVC Dark Green OD4.3mm | A/R | MM |

# 7.Probleemoplossing

| Probleem/storing | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|---|---|---|
| Geen LED-verlichting | - Geen voeding via P1 (alleen beschikbaar bij SMR5)<br>- Defecte USB-adapter of RJ12-kabel | - Sluit USB-C-voeding aan (vereist voor DSMR4.2)<br>- Gebruik een betrouwbare 5V USB-voedingsadapter en controleer de RJ12-kabel op beschadigingen |
| LED knippert rood/groen (1Hz) = geen P1-data | - Incompatibele slimme meter (DSMR < 4.2)<br>- Onjuiste of beschadigde RJ12-kabel<br>- P1-poort niet geactiveerd | - Gebruik uitsluitend DSMR 4.2 of hoger<br>- Zorg dat de RJ12-kabel een rechte doorverbonden kabel is met de juiste pinbezetting en controleer op beschadigingen<br>- Vraag activering van de P1-poort aan bij de netbeheerder |
| LED knippert blauw/rood (1Hz) = geen P1-data | - P1-data ontbreekt<br>- Smart Connect in AP-modus | - Wi-Fi configureren<br>- Gebruik uitsluitend DSMR 4.2 of hoger<br>- Zorg dat de RJ12-kabel een rechte doorverbonden kabel is met de juiste pinbezetting en controleer op beschadigingen<br>- Vraag activering van de P1-poort aan bij de netbeheerder |
| LED knippert groen/blauw (1Hz) = P1-data OK, maar geen netwerkverbinding | - Smart Connect staat in AP-modus (nog niet verbonden met een wifinetwerk) | - Verbind met het AP-netwerk van de Smart Connect en configureer de wifi-instellingen |
| LED knippert groen/oranje (1Hz) = geen IP-adres | - Geen netwerkverbinding<br>- Defecte of onjuiste ethernetkabel<br>- Geen IP via DHCP | - Test de kabel met een laptop of switch<br>- Controleer of de router DHCP levert en stel eventueel een statisch IP-adres in via de webinterface (/config) |
| LED knippert rood/oranje (1Hz) = geen data en geen IP | - Zowel P1-data als de netwerkverbinding ontbreken | - Volg de oplossingen uit de twee bovenstaande rijen |
| LED verandert continu van kleur | - Smart Connect wordt geïnitialiseerd | - Wacht tot het opstarten is voltooid (LED wordt groen) |
| Smart Connect crasht of start vaak opnieuw op | - Instabiele voeding<br>- Overbelasting op P1_OUT | - Gebruik een stabiele USB-voedingsbron (5V 1A+)<br>- Voed geen externe apparaten via P1_OUT |

| | | |
|---|---|---|
| EV-lader ontvangt geen data | - Smart Connect en lader bevinden zich niet in hetzelfde subnet<br>- Onjuiste netwerkconfiguratie<br>- Onjuiste TCP-poort gebruikt | - Zorg dat beide apparaten zich op hetzelfde lokale netwerk bevinden<br>- Controleer de IP-instellingen via /config<br><br>- Controleer of Modbus TCP-poort 502 wordt gebruikt |
| Spanning geeft nul aan | - DSMR 4.2 ondersteunt geen spanningswaarden | - Geen probleem. Dit is normaal gedrag voor DSMR 4.2-meters |

# 8. Buitengebruikstelling en afvoer

Volg deze volgorde voor het verwijderen van het apparaat.

1. Koppel de P1-kabel los door het vergrendellipje in te drukken en de P1-kabel voorzichtig uit de aansluiting te trekken.
2. Koppel de ethernetkabel los door het vergrendellipje in te drukken en de ethernetkabel voorzichtig uit de aansluiting te trekken.
3. Verwijder, indien aangesloten, de voedingskabel van het apparaat.

Houd u bij het afvoeren van het apparaat strikt aan de geldende lokale voorschriften inzake afvalverwerking en milieubescherming.
Op basis van de gegevens in het milieucertificaat ISO 14001 zijn de onderdelen van het apparaat grotendeels scheidbaar en kunnen ze daarom naar het betreffende afval- of recyclingpunt worden gebracht.

| Onderdelen | Afvoer |
|---|---|
| Printplaten | Elektronisch afval: afvoeren volgens lokale voorschriften. |
| Metalen onderdelen | Gescheiden inzamelen en afvoeren naar een gemeenschappelijk inzamelpunt voor materialen. |
| Kunststof onderdelen | Gescheiden inzamelen en afvoeren naar een recyclingbedrijf (regranulatie). |

# 9. Technische ondersteuning

## Contactgegevens technische ondersteuning

Voor technische vragen of problemen staat ons toegewijde supportteam voor u klaar. Gebruik een van de onderstaande contactmethoden om hulp te krijgen:

## E-mailondersteuning

Voor algemene vragen, probleemoplossing of technische ondersteuning kunt u een e-mail sturen naar ons supportteam op:
support@xemex.eu Vermeld een gedetailleerde omschrijving van het probleem en het serienummer, en voeg eventuele relevante screenshots of foutmeldingen toe om de afhandeling te versnellen.

## Telefonische ondersteuning

Als u liever direct met een technicus spreekt, kunt u ons bereiken op:
+32 32 01 95 95

Onze telefonische ondersteuning is bereikbaar van maandag tot en met vrijdag tijdens de reguliere kantooruren. Valt uw verzoek buiten kantooruren, dien dan een ticket in via ons supportportaal.

## Supportportaal

Voor toegang tot veelgestelde vragen, probleemoplossingshandleidingen en het indienen van tickets, bezoekt u ons supportportaal op:
https://xemex-support.freshdesk.com/nl/support/home

## Social media

Voor niet-technische informatie kunt u ons bezoeken via onze officiële social media-kanalen:
Website: www.xemex.eu
LinkedIn: https://www.linkedin.com/company/xemex/posts/?feedView=all

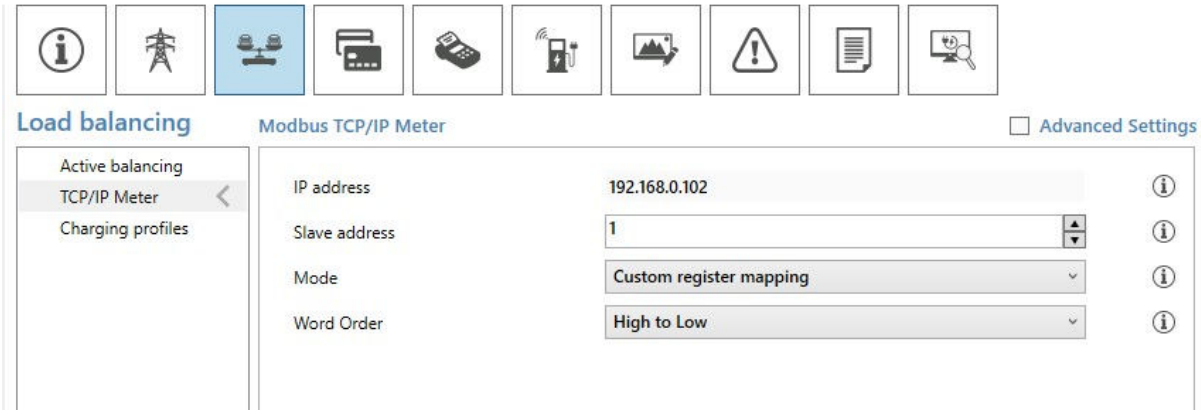
# Bijlage I: Instellingen in de Alfen ACE-installer

Om de Smart Connect te integreren met de Alfen ACE-lader, moet de Alfen ACE-installatiesoftware worden geconfigureerd om energiedata via Modbus TCP uit te lezen. Volg onderstaande stappen om de configuratie te voltooien.

## Stap 1: de TCP/IP-meter configureren

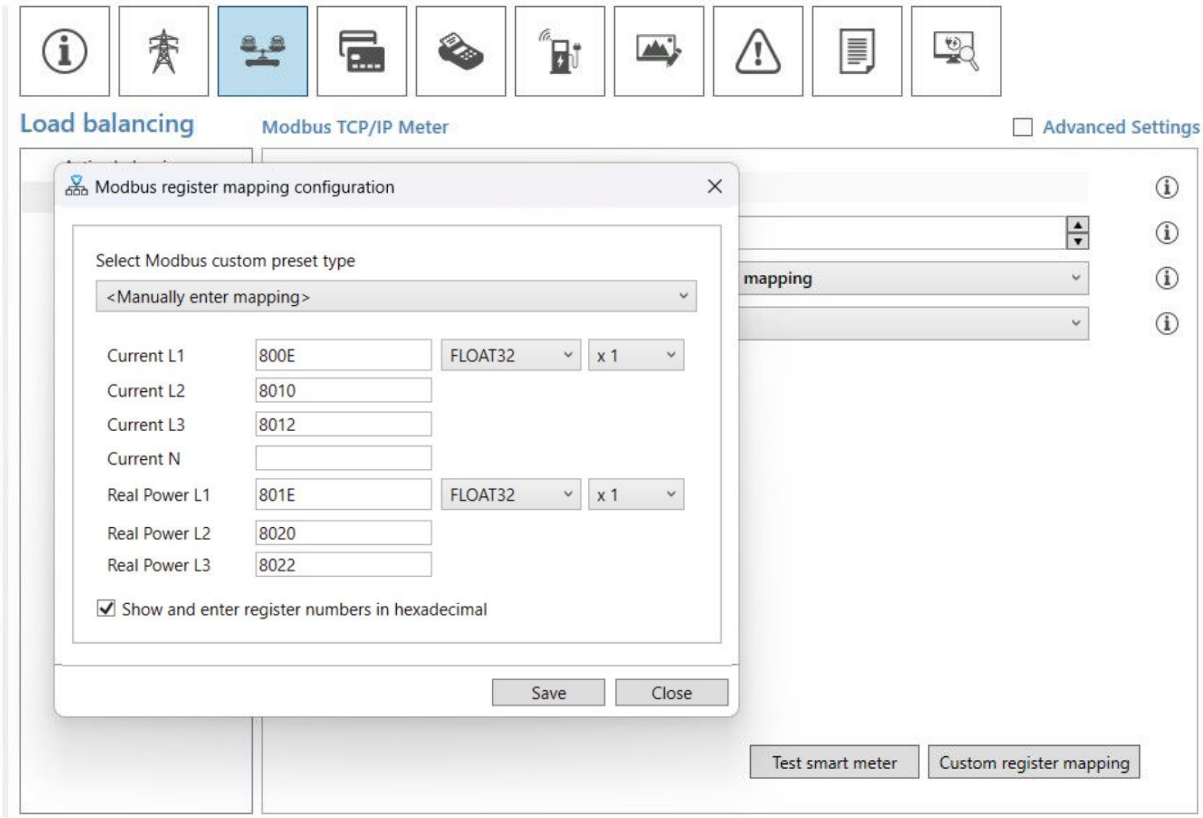
Navigeer in de Alfen ACE-installer naar Load balancing → TCP/IP Meter. Voer de volgende instellingen in:

• IP-adres: voer het IP-adres van de Smart Connect in (bijv. 192.168.0.102)
• Slave-adres: 1
• Modus: Custom register mapping
• Word Order: High to Low




## Stap 2: de Modbus-registertoewijzing configureren

Klik op Custom register mapping om het configuratievenster voor de Modbus-registertoewijzing te openen. Selecteer <Manually enter mapping> als preset-type en schakel “Show and enter register numbers in hexadecimal” in. Voer de volgende registerwaarden in:

• Stroom L1: 800E | FLOAT32 | x 1
• Stroom L2: 8010
• Stroom L3: 8012
• Reëel vermogen L1: 801E | FLOAT32 | x 1
• Reëel vermogen L2: 8020
• Reëel vermogen L3: 8022

Klik op Save om de registertoewijzing te bevestigen en klik vervolgens op Test smart meter om de verbinding te controleren.