RG.016 RF Gateway (versie MEMo2)

De RF gateway heeft 4 binair/analoog ingangen (tellen en/of tijd-meten en/of temperatuur meten), één seriële ingang P1 (DSMR 2.x,4.x,5.x) of 2 binaire ingangen, een ingebouwde RF868MHz zenderontvanger(ondersteunt zowel LoRa als FSK modulatie), een Modbus aansluiting en een voeding aansluiting welke enkel nodig is indien de module werkt met draadloze communicatie . (optionele voeding MeanWell DR-15-15 zie 2-wire prijslijst)

In een MEMo opstelling kan de RF gateway module ofwel via Modbus ofwel via RF -communiceren terwijl in een MiLo systeem één RF gateway enkel via RF kan communiceren. (zie verder)

Met MiLo is enkel FSK modulatie mogelijk terwijl in een MEMo configuratie zowel over LoRa (Long Range) als over FSK als over beide gelijk kan worden gecommuniceerd. Het zendbereik met LoRa bedraagt al gauw een paar honderd meter in open lucht en meerdere tientallen meters binnenshuis. Met FSK wordt iedere module in een doorsnee woning bereikt.
De configuratie van de modules gebeurt steeds via de gekoppelde webserver.

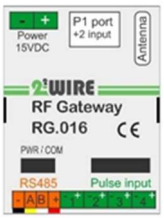
Stand-alone: De RG.016 module kan los van een MiLo of Memo, standalone als Modbus slave worden gebruikt met als doel:

- P1 interface naar Modbus
- Pulsen-ingang naar Modbus
- Draadloze Modbus verbinding (LoRa)

Meer info hierover vind je in de bijlage onderaan.

1. Aansluiten:

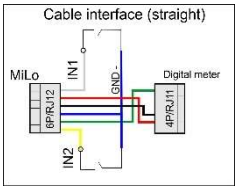
Voeding:



Communicatie via Modbus:
De Gateway is via Modbus verbonden met de MEMo webserver en wordt vandaaruit ook gevoed, dus **géén** externe 15VDC voeding nodig.

Communicatie via RF:
De module dient gevoed via een optionele 15VDC MeanWell voeding. De stroomtoevoer naar de voeding beveiligen met een 2P/6A automatische zekering. Op de Modbus connector worden vervolgens de Modbus energiemeters aangesloten en gevoed.
Bij gebruik als **standalone** modus is altijd 15VDC voeding nodig.

P1 poort:



De P1 poort via een RJ11 kabel rechtstreeks verbinden met de digitale meter(RJ11 4P/4C).

2 extra ingangen: De optionele RJ11 kabelconnector via de 6P/6C zijde verbinden met de module, de 3 losse geleiders dienen voor het aansluiten van 2 extra binaire pulseningangen, kleurcode geleiders zie tekening.

Analoog/binaire ingangen:
Er zijn totaal 4 puls ingangen te gebruiken, via de connector (pitch 2.54mm):

- Let op de polariteit indien de impulsgever een halfgeleider is.
- De maximum spanningsval moet kleiner zijn dan 0.7V, en de eventuele lekstroom kleiner dan 1µA.
- Tevens moet deze impulsgever 'potentiaalvrij' en spanningsloos zijn.
- Mocht dit niet aan deze eisen beantwoorden, moet er een optische isolator geplaatst worden.
- De minimum puls-duur moet groter zijn dan 10msec en de snelheid tussen 2 pulsen mag niet sneller zijn dan 10 pulsen/sec.
- Aangezien de ingangen vrij hoog-ohmig zijn omwille van het stroomverbruik, mogen er geen grote afstanden zijn tussen impulsgever en de RG.016. Een lengte van 2 meter kan aanvaardbaar zijn. Indien een grotere afstand nodig is, dient men afgeschermde (audio) kabel te gebruiken, en de shielding wordt verbonden met een aarding.

Antenne:
Op de SMA connector de meegeleverde antenne schroeven, bij montage in metalen kast kan een optionele antenne met magnetische voet worden bijbesteld.

LoRa/FSK
Bovenaan de gateway, onder de antenne-connector, bevindt zich een 2-polige connector. Hier **MOET** de jumper verwijderd worden voor werking met de MILO (enkel FSK mogelijk).
Praktisch: Om de jumper niet kwijt te raken zet hem op slechts 1 pin in FSK modus. Bij werking in LoRa modus dient de JUMPER opnieuw geplaatst.

2. Configuratie

Voor de RF gateway zijn er 2 firmwareversies beschikbaar, standaard wordt de RF gateway uitgeleverd met versie 2 (MiLo+ MEMo2 + standalone). Voor koppeling met MEMo1 server is versie 1 nodig en deze firmwareversie 1 kan dan vanuit MEMo1 via Modbus worden ingeladen.

De configuratie van de RF Gateway gebeurt in de gekoppelde webserver. In ondergaande hoofstukken bespreken we 3 van de 4 mogelijke koppelingen, de koppeling naar de MEM01 vind je in de handleiding RF Gateway (Versie MEMo1).

- **RF Gateway via MEMo1:** (Zie handleiding RF Gateway V1)
- RF Gateway via MiLo:
  - MANUEEL
  - AUTOMATISCH
- RF Gateway via MEMo2
- RF Gateway als stand-alone module

3. RF gateway via MiLo webserver

Deze gateway module is opgesplitst in 3 delen: de Modbus, de P1poort, en 4 digitale/analoge ingangen.
Totaal zijn er op een MiLo webserver maximaal 16 logkanalen mogelijk en deze kunnen worden ingevuld door ingangen van de gateway, smart-plugs, … De logkanalen komende van de gateway zijn een combinatie van: 9x Modbus-kanalen, 3x P1poort-kanalen, 4+2x bedrade pulsingang-kanalen.
De herkenning van ieder logkanaal wordt bepaald door het 'Serienummer'. Nochtans heeft deze gateway module slechts 1 serienummer! Maar intern heeft deze module tot 16 afgeleide serienummers, welke gevormd worden volgens volgend principe:
Het 'BASIS SERIENUMMER' is steeds **08Gxxxx1** (xxxx = 0000 tot 6555)
Merk op dat het laatste cijfer steeds '1' is.

Per type logkanaal wordt hieronder uitgelegd hoe je de afgeleide serienummers **manueel** kan vormen.
Deze serienummers kunnen echter ook **automatisch** gevormd worden met behulp van een hulpprogramma: **GW TOOL en dat is een stuk eenvoudiger!**
Zie verder: HULP VORMEN SERIENUMMERS : GATEWAY TOOL:

MANUEEL

MODBUS: tot maximaal 9 Modbus modules zijn aan te sluiten.
De te gebruiken energiemeters zijn EMM220-EMM630-EMM.630CT

Algemeen principe:
ENKELFAZIGE METER, ENKEL IMPORT: Het afgeleide serienummer begint met **01G**
Het Modbusadres is gelijk aan het laatste SN, en kan gaan van 1 tot 9
Vb. basis = **08G03451**, afgeleiden gaan van 01G03451 tot 01G03459

- 1e meter EMM220 (1fazig import, Modbusadres = **1**) wordt 01G0345**1**
- 2e meter EMM220 (1fazig import, Modbusadres = **2**) wordt 01G0345**2**
- …
- 9e meter EMM220 (1fazig import, Modbusadres = **9**) wordt 01G0345**9**

Ieder Modbusadres moet uniek zijn, en wordt bepaald door het laatste cijfer, dus er mag nooit een serienummer bestaan met eenzelfde laatste cijfer.

ENKELFAZIGE METER, IMPORT-EXPORT: Het afgeleide serienummer begint met **02G**

Om zowel een import- als export kanaal te maken, heeft de module in theorie 2 adressen nodig. Dit is niet mogelijk omdat elke module slechts 1 adres kan hebben. Om toch te weten over welke data het gaat wordt er een 'subadres' gemaakt. Sub0 betekent import, Sub1 betekent export.
Er zijn nu 'koppels van 2' nodig, waarbij het adres per module hetzelfde is, maar het subadres 0 en 1 is. Per module moet het laatste SN 1-2,3-4,5-6, of 7-8 zijn.
Het Modbusadres is steeds het onpare cijfer van elk koppel, dus 1-2 heeft adres=1, 3-4 heeft adres=3, 5-6 heeft adres = 5, en 7-8 heeft adres = 7
Het fictieve subadres 0(import) is het onpare SN, het fictieve subadres1(export) is het pare SN

Vb. basis = **08G03451**, afgeleiden gaan van 02G03451 tot 02G03458

- 1e meter EMM220 : import, Modbusadres = **1/sub0** wordt 02G0345**1**
- export, Modbusadres = **1/sub1** wordt 02G0345**2**
- 2e meter EMM220 : import, Modbusadres = **3/sub0** wordt 02G0345**3**
- export, Modbusadres = **3/sub1** wordt 02G0345**4**
- 3e meter EMM220 : import, Modbusadres = **5/sub0** wordt 02G0345**5**
- export, Modbusadres = **5/sub1** wordt 02G0345**6**
- 4e meter EMM220 : import, Modbusadres = **7/sub0** wordt 02G0345**7**
- export, Modbusadres = **7/sub1** wordt 02G0345**8**

DRIEFAZIGE METER, IMPORT-EXPORT-FASE3: Het afgeleide serienummer begint met 03G

Deze module heeft 1 adres en 3 subadressen. Sub0 is import, Sub1 is export, (Sub2 is enkel vermogen 3e faze.)
Er zijn nu 'koppels van 3' nodig, waarbij het adres per module hetzelfde is, maar het subadres 0-1-2 is. Per module moet het laatste SN 1-2-3, 4-5-6, of 7-8-9 zijn.
Het Modbusadres is steeds het eerste cijfer van elk koppel, dus 1-2-3 heeft adres=1, 4-5-6 heeft adres=4, en 7-8-9 heeft adres = 7
Vb. basis = **08G03451**, afgeleiden gaan van 03G03451 tot 03G03459

- 1e meter EMM630 : import, Modbusadres = **1/sub0** wordt 03G0345**1**
- export, Modbusadres = **1/sub1** wordt 03G0345**2**
- (fase3 vermogen, Modbusadres = **1/sub2** wordt 03G0345**3**)
- 2e meter EMM630 : import, Modbusadres = **4/sub0** wordt 03G0345**4**
- export, Modbusadres = **4/sub1** wordt 03G0345**5**
- (fase3 vermogen, Modbusadres = **4/sub2** wordt 03G0345**6**)
- 3e meter EMM220 : import, Modbusadres = **7/sub0** wordt 03G0345**7**
- export, Modbusadres = **7/sub1** wordt 03G0345**8**
- (fase3 vermogen, Modbusadres **= 7/sub2** wordt 03G0345**9**)

Uiteraard is er een mix mogelijk van modules, mag zorg dat ieder eindcijfer verschillend is ongeacht het type module !

Voorbeeld: basis 08G00001, 4 x EMM220 (laatste module moet import-export loggen) en 1x EMM630

- **Module1** : 01G00001 = voor EMM220, import, Modbusadres = 1/ subadres=0
- **Module2** : 01G00002 = voor EMM220, import, Modbusadres = 2/ subadres=0
- **Module3** : 01G00003 = voor EMM220, import, Modbusadres = 3/ subadres=0
- **Module4** : (import-export, moet starten op adres5 , adres4 kan ev. gebruikt worden voor extra EMM220)
- 02G00005 = voor EMM220, import, Modbusadres = 5/ subadres=0
- 02G00006 = voor EMM220, export, Modbusadres = 5/ subadres=1
- **Module5** : 3 fazig EMM630
- 03G00007 = voor EMM630, fase1, import, Modbusadres = 7/subadres=0
- 03G00008 = voor EMM630, fase2, export, Modbusadres = 7/subadres=1
- 03G00009 = voor EMM630, fase3, Modbusadres = 7/subadres=2

BELANGRIJK : Er MOET steeds EEN afgeleid serienummer aanwezig zijn, eindigend op 1 !!

P1 POORT: momenteel enkel NL-BE

Tot 7 logkanalen zijn mogelijk : import energie H+L, export energie H+L, gasverbruik, import H, import L, export H, export L.
Indien de RG.016 module als basis SN 08Gxxxx1 heeft, zijn de afgeleide SN van de P1poort:

Het 2e getal in het SN bepaalt de mogelijk gebruikte protocollen: voor **Nederland:** 2 = DSMR 2.0 (9600 baud, 7 bits, even parity) ,4 = DSMR4.0 of 5 = DSMR5.0 (115200 baud, 8 bits, no parity)
België: 6 = DSMR5.0 (115200 baud, 8 bits, no parity)

Het laatste cijfer bepaalt het type data:
1 = import energie, 2 = export energie, 3 = gasverbruik, 4= importH, 5= importL, 6= exportH, 7= exportL
Voorbeeld1: basis SN = 08G02361, en de P1poort is voor NL DSMR 4.0, dan moet het SN = **04P**02361 zijn voor import energie, **04P**02362 voor export energie, en **04P**02363 voor gasverbruik, **en 04P**02364 voor importH,….

Voorbeeld2: basis SN = 08G07281, en de P1poort is voor BE DSMR 5.0, dan moet het SN = **06P**07281 zijn voor import energie, **06P**07282 voor export energie, en **06P**07283 voor gasverbruik, en **06P**07284 voor importH, ….

DIGITALE INGANGEN:

Tot 4 logkanalen zijn mogelijk voor puls – of timebase ingangen.
Pulsen kunnen gebruikt worden voor gas- of watermeter, timebase ingangen kunnen gebruikt worden voor verbruikers waarvan het verbruik/uur constant en gekend is. Voorbeeld:
watermeter = 2000 pulsen/1000 l of mazoutbrander = 2800 **ml** /u

Deze parameters dienen in de MILO ingebracht te worden onder de kolom '**Puls/h'**
Indien de RG.016 module als basis SN 08Gxxxx1 heeft, zijn de afgeleide SN van de puls-ingangen: **04C**xxxx**1** voor puls ingang1, **04C**xxxx**2** voor puls ingang2, **04C**xxxx**3** voor puls ingang3 en **04C**xxxx**4** voor puls ingang4

04Cxxxx**5** voor timebase ingang1, **04C**xxxx**6** voor timebase ingang2, **04C**xxxx**7** voor timebase ingang3, en **04C**xxxx**8** voor timebase ingang4.

Voorbeeld: ingang1 = puls water (2000 pulsen/1000l) en ingang2 = timebase mazout (2850 ml/u)
Stel basis SN = 08G02371
Dan wordt het SN voor de watermeter **04C**02371 en **04C**02376 voor ingang2

ANALOGE INGANGEN:

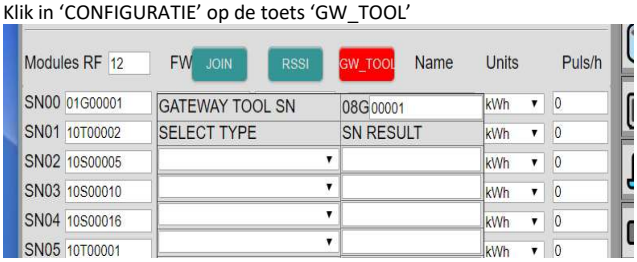
Tot 4 NTC - temperatuur sensoren (10k /Beta 3435)kunnen aangesloten worden. De range gaat van -20° tot +100°C. (tolerantie +/- 5%)
Indien meer dan 1 sensor gebruikt wordt, moeten deze **ingangen opeen volgen**.
Het serienummer bepaald wat de aansluiting van de eerste sensor is, en hoeveel sensoren er gebruikt worden.
Het eerste getal is steeds 0.
Het tweede getal bepaald het aantal sensoren (1 tot 4)
Het derde karakter is '**t**'. (kleine letter !)
De volgende 4 cijfers zijn dezelfde als de gateway.
Het laatste getal bepaald de eerste ingang van de eerste sensor (1 tot 4)
Opgelet: Volgens de eerste gekozen ingang kan het aantal nooit groter worden dan de 4e ingang.
Vb. gateway SN 08G98761, **2** sensoren, waarvan eerste sensor op ingang**3** en tweede sensor op ingang4. Dan wordt het SN **02t**98763
Voorbeeld fout SN : 02t98764, dan zou 1e sensor op de 4e ingang zitten en de 2e op de 5e ingang, wat niet mogelijk is bij de gateway

ZEER BELANGRIJK VOOR ALLE INGANGEN: ER MOGEN NOOIT DEZELFDE INGANGEN GEKOZEN WORDEN IN HET VORMEN VAN DE SERIENUMMERS !
Vb. ingang1 = puls, ingang2 = timebase, ingang3 = sensor1, ingang 4 = sensor2
Resultaat: SN 04Cxxxx1, 04Cxxxx6 en 02txxxx3

AUTOMATISCH:

SERIENUMMERS AANMAKEN VIA GATEWAY TOOL

In de MILO is er een hulp programma : **GW TOOL**. Hiermee zijn de serienummers voor de gateway te vormen indien bovenstaande uitleg te moeilijk is of je deze documentatie niet bij de hand hebt.
Klik in 'CONFIGURATIE' op de toets 'GW_TOOL'

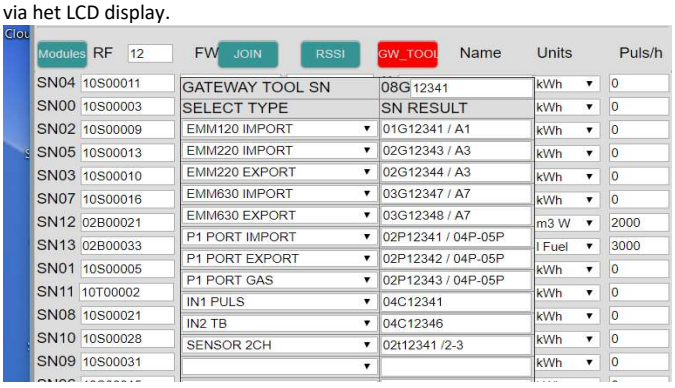


Type de 5 laatste cijfers in van het serienummer van de RG.016 (vb 08G12341 = 12341)
Links bij je het type Modbus-module ingeven, of de P1-poort, of de ingangscontacten.
Rechts zullen de berekende serienummers verschijnen, met het eventuele Modbusadres wat je in de meter dient in te voeren.
Deze kan je overtypen (of kopiëren en plakken) in de kolom van serienummers.
De EMM120 kan ook gebruikt worden voor de EMM220 indien je geen 'EXPORT' nodig hebt.
Heb je zowel import en export van eenzelfde module nodig, dan moet je deze na elkaar selecteren.

De P1 poort, heeft standaard het Nederlands protocol DSMR2.0, (02Pxxxxx) .
Wanneer je DSMR4.x of 5.x wil, moet je de 2 wijzigen in 4 of 5
Voor de Belgische digitale meters is dit het getal 6.

Let op: kleine of hoofdletters bij het genereren: de interne P1-poort of contacten van de MILO hebben een kleine letter, de gateway hoofdletter P!

Zie onderstaand voorbeeld voor 08G12341. Terug klikken op 'GW_TOOL' sluit dit venster.
Bij de Modbus energiemeters staat achter het berekende serienummer eveneens het Modbus adres wat je dient in te voeren in de Modbus meter via het LCD display.



JOIN:

Zoals de RF-plugs, moet eveneens de gateway gekoppeld worden met de MILO met de juiste 'pincode'. De procedure is gelijkaardig zoals de plugs.

Kijk eerst na of de 'LORA' jumper verwijderd is! (enkel FSK mogelijk)
Nadat de configuratie in de MILO is ingevoerd en bewaard, klikt men op 'JOIN' (rood). **Zet nu de spanning op de gateway aan**.

De twee eerste leds zullen alternerend knipperen gedurende maximum 1 minuut.
Led3 en Led6 branden en Led4 en Led5 moeten uit zijn (FSK)
Zodra de MILO de gateway heeft gevonden, zullen de leds stoppen met knipperen.
Wanneer 'JOIN' wordt uitgezet, en men drukt enkele malen op 'RSSI', zou de FW-versie en de RSSI getoond worden van de gateway. Mocht de MILO er niet in slagen om de gateway te koppelen, is mogelijk de afstand tot de MILO te groot (ca 20-30m indoor)
Probeer dan op een kortere afstand, of herhaal bovenstaande procedure.

4. Configuratie RF gateway via MEMo2 server

De bedoeling van de RG.016 is om samen met de webserver WS.502 ofwel een draadloze Modbus-verbinding te maken, ofwel pulsen-ingangen of een P1poort van de RG.016 draadloos of bedraad te ontvangen.
Er kunnen meerdere gateways verbonden worden met 1 webserver.

Aansluiting

Bovenaan is er een connector voor de voeding welke enkel nodig is als de RG.016 draadloos is verbonden met de MEMo2 webserver.(bij voorkeur 15V, max 18V) en bovenaan ook de P1-poort. Met de meegeleverde RJ (4P/4C) kabel kan je verbinding maken met de digitale meter.

Met de optionele Set RJ11 kabelinterface (6P/6C) kan je naast de aansluiting voor de P1-poort ook 2 extra pulsen-ingangen aansluiten

- Klem 1 = (+) 5^{e} ingang
- Klem 4 = (-) Ground
- Klem6 = (+) 6e ingang

Deze ingangen moeten potentiaalvrij zijn. De 6de ingang is enkel bruikbaar als de P1 niet gebruikt wordt.

Onder de antenne-aansluiting bevindt er een jumper. Deze MOET steeds aanwezig zijn voor gebruik met de WS.502, omdat dit de selector is voor 'FSK' of 'LORA'. Enkel te verwijderen indien de GW gebruikt wordt met de MILO (enkel FSK).

Onderaan links is er een 4-polige oranje connector: dit is de Modbus: 1=GROUND, 2 = A, 3 = B, 4 = spanning uit (ca 15V/max 50mA, geschikt voor voeding externe modules zoals EC.441)

Rechts is een 8-polige groene connector, welke dient voor de 4 analoge/digitale ingangen
Volgorde: GND-IN1-GND-IN2-GND-IN3-GND-IN4

Indien een gateway rechtstreeks verbonden wordt met de webserver via Modbus, kan deze enkel dienen om pulsen-ingangen of de P1poort door te geven. Het RF-gedeelte is dan buiten gebruik.
Het SN MOET **08G**xxxx1 zijn. (hoofdletter **G**)

Indien een gateway via RF verbonden is met de webserver, kan de Modbus van deze gateway gebruikt worden om met de aangesloten Modbus-modules te communiceren. (RF-Modbus)
Het SN MOET nu **08g**xxxx1 zijn. (kleine letter **g**)

Wanneer de voeding wordt aangezet bij de gateway, zullen de twee eerste leds alternerend knipperen gedurende maximum 1 minuut. (JOIN-mode)

DIGITALE INGANGEN:

Er kunnen tot 6 puls-ingangen gekoppeld worden met de gateway (ongeacht Modbus of RF).
De mode bepaalt het type ingang: Teller (pulsen) of Tijd (timebase).
De plaats in de configuratie bepaalt de hardware-ingang:
Wanneer ook de P1-poort gebruikt wordt, kan ingang6 NIET gebruikt worden !
Onder 'PARA6' moet de eenheid /uur ingevuld worden.
Voorbeeld: SN 08g00091 (via RF verbonden met webserver)

- ingang 1: mode 'TELLER', adres9, subad = 0, 1000 pulsen/kWh
- ingang 2: mode 'TIJD', adres10, subad = 0 , 2500 mL fuel/u

ANALOGE INGANGEN:

De 4 eerste ingangen kunnen aangesloten worden met een NTC-weerstand (10k, B4100)
De mode is 'THsensor'. Indien meerdere sensoren (opeenvolgend) aangesloten zijn, kunnen deze in eenzelfde grafiek getoond worden.
Onder 'PARA3' komt dan het aantal sensoren(1 tot 4).
Hierdoor is het mogelijk om tot 4 sensoren gelijktijdig te zien in dezelfde (uur)grafiek.
Let wel op dat het aantal sensoren begrenst wordt door de keuze van de eerste ingang. Vb. 3 sensoren nodig, dan kan de eerste ingang 1 of 2 zijn, maar niet 3 of 4.

P1 POORT:

Wanneer de P1-poort gebruikt wordt, kan ingang6 NIET gebruikt worden !
De mode is 'P1 port'.
Het subadres bepaalt de gewenste data, PARA3 dient voor het protocol:
Subadres: 0 = import dag + nacht, 1 = export dag + nacht, 2 = gas, 3 = import dag, import nacht, export dag, export nacht (samen in 1 grafiek), , 4 = water of gasmeter2
Het protocol: 2 = NL 2.0 (ENKEL OP AANVRAAG), 4 = NL 4.0, 5 = NL 5.0 , en 6= 5.0 BE
Uiteraard moet bij ieder gebruikt P1 kanaal het protocol dezelfde zijn !
De units dient gekozen te worden volgens de data: kWh of m3 gas of m3 water

MODBUS KOPPELING:

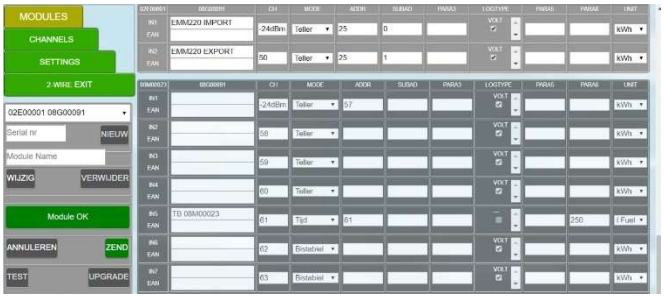
Met één gateway, via RF verbonden met de WS.502, kan men een draadloze Modbus opzetten. Alle Modbus modules (EMM… EC.441, calorimeter, watermeter) worden geconfigureerd zoals normaal.

LET WEL: alle Modbus modules die verbonden zijn via een RF-gateway, moet als naam het serienummer hebben van de gateway (08Gxxxx1 of 08gxxxx1)

Bij het ingeven van een serienummer (vb 02E00001) en deze is aangesloten op een GW met SN 08G00091, zal men als naam ingeven: 08G00091 (08g00091 werkt ook)

Wanneer de Modbus-modules reeds bestaand zijn, selecteer in de configuratie de te koppelen module, en druk op 'WIJZIG'. De naam van deze toets wordt nu 'BEVESTIG' Nu kan je onder 'Module Name' het serienummer invoeren van de gateway. Druk nadien op 'BEVESTIG' om de wijziging in te voeren.

Vb. module EMM220, adres25, is aangesloten op GW met SN 08G00091. De modulenaam van de EMM220 zal dus zijn: 08G00091 of 08g00091



Wanneer men nu drukt op 'ZEND' zal bij de eerste indienststelling waarschijnlijk 'Module not found' of 'module NOK' verschijnen.

Dit betekent dat de koppeling niet in orde is. De reden is dat alle RF-modules en ook de gateways moeten 'gekoppeld' worden met de master. Zie hieronder voor de koppeling (JOIN)

Merk op, dat bij een geslaagde koppeling, na drukken op 'TEST' onder 'CH' de ontvangststerkte (RSSI) te lezen is van de RF-modules. (soms meerdere malen drukken)
Kijk ook na dat de 'LORA' jumpers op master en slave dezelfde instelling hebben!
Onthouden: Het SN van een RF-gateway welke draadloos is gekoppeld moet steeds ingevoerd worden met de kleine letter 'g'. Voorbeeld: GW SN 08G12341 wordt 08g12341, zodat de webserver onderscheid kan maken tussen Modbus-communicatie of RF-communicatie.

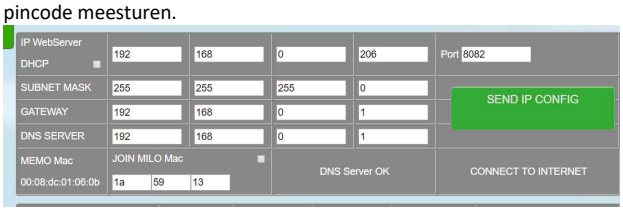
JOIN MEMo2 met GATEWAY:

Elke RF-module moet dezelfde 'pincode' hebben als de WS.502.
In de configuratie selecteert men nu deze GW .(SN 08gxxxx1) en druk op 'ZEND' op de groene knop verschijnt 'MODULE NOK'.
Zet nu de Gateway in de 'JOIN mode' door zijn netvoeding aan te sluiten.
Beide leds op de GW zullen nu gedurende 1 minuut alternerend knipperen.
Druk nu eerst op de groene knop met 'MODULE NOK' zodat er de tekst 'JOIN 30sec' verschijnt. Druk vervolgens op 'ZEND'. Bij antwoord 'JOIN OK' is de GW gekoppeld en stopt het flashen van de leds.
Wanneer men nu op 'TEST' drukt, zie je de huidige firmware versie van de GW.
Herhaal deze stappen voor eventueel andere gateways.

JOIN MEMO met MILO:

Zoals reeds beschreven moeten alle RF-modules en de gateways een pincode krijgen voor beveiliging van het RF-netwerk.
Bij de MEMO kan je in 'SETTINGS' een eigen pincode ingeven ofwel het MAC adres van de MEMO gebruiken.

Wanneer het vinkje naast 'JOIN MILO Mac' NIET is aangevinkt, worden de 3 laatste cijfers van het Mac-adres gebruikt. Wordt het vinkje WEL aangevinkt, dan wordt de pincode gebruikt van de 3 velden (**hexadecimaal** !!) Deze velden mogen nu NIET NUL zijn!
(de bedoeling is dat, wanneer je ook een MILO bezit, je dezelfde plugs zowel met de MEMO als met de MILO kan gebruiken. Je vult dan de laatste 3 Mac-cijfers van je MILO in en aanvinken)
Bij configuratie van de gateway -module, zal de MEMO de gewenste pincode meesturen.



UPGRADING FIRMWARE:

In de MEMO kan je bij 'configuration' onder 'SETTINGS' bij 'FIRMWARE VERSIONS' zien of de huidige FW actueel is.
Indien er een nieuwe versie zou zijn voor 'RF GATEWAY RG.016', kan je drukken op 'DOWNLOAD' en de laatste versie via internet downloaden.
Zodra de firmware is ingeladen ga je naar 'MODULES' en selecteer de gateway op basis van zijn serienummer
Druk eerst op 'TEST' en dan wordt de huidige FW-versie getoond van de gateway.
Druk vervolgens op 'UPGRADE' en de **webserver** zal nu de nieuwe firmware installeren in de GW.
NB. Upgrading via RF zal merkelijk langer duren dan een rechtstreekse verbinding met modbus.

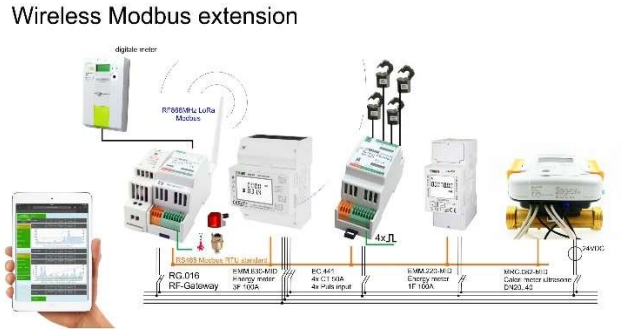
SAMENVATTING PARAMETERS GW:

MODE	ADR	SUB	PARA3	PARA6	RESULTAAT
P1poort	1-254	0	2-4-5-6	0	P1 import
P1poort	1-254	1	2-4-5-6	0	P1 export
P1poort	1-254	2	2-4-5-6	0	P1 gas
P1poort	1-254	3	2-4-5-6	0	P1 import+export
P1poort	1-254	4	2-4-5-6	0	P1 water
TELLER	1-254	0	0	pulsen/u	pulsteller
TIJD	1-254	0	0	verbruik/u	tijdbasis
SENSOR	1-254	0	1..4	0	tot 4 THsensors

NB. Submetering gas moet Mbus nr1 zijn, en water of gasmeter2 Mbus nr 2 (max 2 Mbus modules)

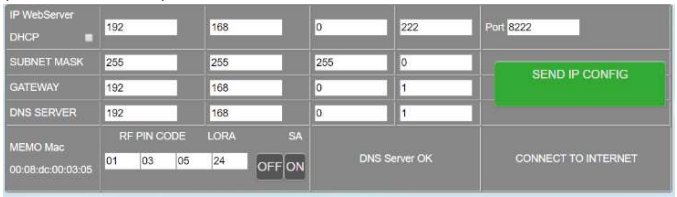
GRAFISCHE VOORSTELLING LINKEN NAAR GATEWAY SLAVE'S :

Met een gateway kan je een draadloze Modbus-verbinding of Modbus-bridge maken naar de MEMo2 server. Om grote afstanden te overbruggen (ca 100…300m open lucht, 100m indoor), kan gekozen worden voor de performante LORA ™ communicatie. Een nadeel is de relatief lange transmissie tijden (ca 500 bits/s) (jumper 'LORA' moet aanwezig zijn !)
In onderstaande afbeelding kan je de structuur volgen van een mogelijke opstelling, zo kunnen meerdere van onderstaande 'SLAVE' opstellingen naar één centrale MEMo2 server worden gekoppeld.



LORA SETTINGS

Met RF kunnen grote afstanden overbrugd worden, mits de goede instellingen. Doorgaans mag 20 meter geen probleem vormen en speelt de instelling niet veel rol.
Zijn er grotere afstanden nodig, of zijn er betonnen wanden, dan kan het nodig zijn om de RF-instellingen aan te passen.
In de WS.502 gaan we naar 'SETTINGS': hier zie je de pincode en de LORA-instelling. Standaard is de pincode de 3 laatste cijfers van het MAC-adres. (HEXADECIMAAL !)

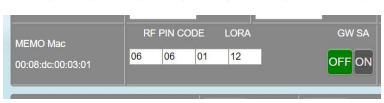


Je kan desgewenst deze pincode wijzigen naar keuze. (LET OP: wijzigen pincode of LORA is alle RF-modules opnieuw 'JOINEN' !

SETTING	SF	SYMBOLS	CR	BW (kHz)	TIME ON AIR	
0	8	256	4_5	125	210ms	JOIN MODE
1	7	128	4_6	125		LONG RANGE
2	7	128	4_7	125		
3	7	128	4_8	125	270ms	
4	8	256	4_5	125		
5	8	256	4_6	125		
6	8	256	4_7	125		
7	8	256	4_8	125		
8	9	512	4_5	125		
9	9	512	4_6	125		
10	9	512	4_7	125		
11	9	512	4_8	125	540ms	LONGEST RANGE
12	7	128	4_5	250		MEDIUM RANGE
13	7	128	4_6	250	60ms	
14	7	128	4_7	250		
15	7	128	4_8	250		
16	8	256	4_5	250		
17	8	256	4_6	250	135ms	
18	8	256	4_7	250		
19	8	256	4_8	250		
20	9	512	4_5	250		
21	9	512	4_6	250		
22	9	512	4_7	250		
23	9	512	4_8	250	270ms	
24	7	128	4_5	500	30ms	SHORT RANGE
25	7	128	4_6	500		
26	7	128	4_7	500		
27	7	128	4_8	500	60ms	
28	8	256	4_5	500	60ms	
29	8	256	4_6	500		
30	8	256	4_7	500		
31	8	256	4_8	500		
32	9	512	4_5	500	120ms	
33	9	512	4_6	500		
34	9	512	4_7	500		
35	9	512	4_8	500		

Bij LORA kan een cijfer tussen 0 en 35 ingevuld worden. Hoe lager het cijfer, hoe groter de afstand, maar ten koste van de responstijd. (hoe meer RF-kanalen, hoe langer de omlooptijd om data op te vragen voor de real-time-metingen. Soms is 1 minuut niet haalbaar, zodat de resolutie van de logs meer dan 1 minuut wordt.).Hieronder een tabel voor de LORA-setting: (time on air voor pakket ca 40 bytes)

In onderstaand voorbeeld staat is de RF pin code deze van een MiLo server en de LoRa staat ingesteld op 12 MEDIUM RANGE



5. RF gateway als STAND-ALONE Modbus module

De GW module kan men instellen als standalone module, dus zonder MEMo of MiLo server om dan zo:

- de P1 poort om te zetten naar RS485 Modbus RTU
- de 4 ingangspulsen (tellen+tijd) om te zetten naar Modbus RTU
- als draadloze(LoRa) modbus extender tussen 2,3,4… meet-locaties onderling.

We zien hier vooral toepassing voor OEM klanten, waar ontwikkelingstijd kort moet zijn. Met eender welke Modbus-interface of Modbus-logger kunnen deze GW's werken. De 6 ingangen en de P1-poort en de gekoppelde Modbus meters kunnen gebruikt worden, zonder configuratie (zie later).

Stand-Alone Modus:

Om de GW's om te schakelen naar standalone, dient eenmalig 1 instructie ingevoerd te worden:

- Activatie: 255 | 40 | 0 | 255 | 0 | 2 | PIN1 | PIN2 | PIN3 | LORA | CRC16
- De-activatie: 255 | 40 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | CRC16
- Antwoord: ACK = 85)

Waarbij:

- PIN1-2-3 zijn willekeurige getallen tussen 1 en 254 (NIET 0 of 255 !), dit is de RF sleutel voor de LoRa communicatie
- LORA: 0-35 ifv range… (high = fast transmission, short range)

Nadien kan men elk geldig Modbus-commando op de bus zetten van een GW. Alle andere GW's zullen dit commando via RF ontvangen en op hun bus plaatsen.
Enkel de GW, welke een module aangesloten heeft met hetzelfde Modbus-adres zoals in het commando, zal antwoorden en deze data via RF naar alle andere GW's zenden.
Enkel de GW, welke de opdracht gegeven heeft, zal nu dit antwoord op zijn bus plaatsen.

De totale cyclustijd tussen start opdracht en ontvangen antwoord varieert in functie van de LORA-instellingen, de reactietijd van de Modbus-module, en het aantal opgevraagde data.
Maximaal mag de opgevraagde data 110 bytes zijn. Gemiddeld moet er 10msec/byte gerekend worden, zodat hierop ook de ' time-out ' moet ingesteld worden. (min. ca 400ms, max 1500ms)
De baudrate is FIX 9600 baud , 8N1 !

Lokale ingangen en P1 waarden inlezen via Modbus:

Ook de lokale ingangen kunnen gebruikt worden !
Het Modbus-adres MOET hetzelfde zijn zoals de 2 laatste SN's van de GW.

Vb. SN GW = 08G02341, dan is het Modbus-adres van deze GW = 41

Met de register-index wordt de keuze gemaakt van de ingangen, en het aantal words moet ingesteld worden volgens de gebruikte ingang: (vb = adres 41)

Opdracht:
ADRES INSTR TYPE INDEX 0 LENGTE CRC16
Antwoord:
ADRES INSTR LENGTE x 2 DATA CRC16
In het antwoord is de data volgens IEEE754 formaat (4bytes/data)

P1-port :

Voor gebruik P1-port, dient het protocol gekend te zijn, en op de 3e data ingevuld worden:
2=DSMR2.0, 4=DSMR4.0, 5=DSMR5.0, 6= BE (in voorbeeld: BE = 6)

- **P1-port import:** 41|4|6|0|0|8|xx|xx

Antw : 41 | 4 | 16 | voltage – current – power – energy | CRC16

- **P1-port export:** 41|4|6|1|0|8|xx|xx

Antw : 41 | 4 | 16 | voltage – current – power – energy | CRC16

- **P1-port gas:** 41|4|6|2|0|8|xx|

Antw : 41 | 4 | 16 | 0 – 0 – power – energy | CRC16

- P1-port import-export: 41|4|6|3|0|8|xx|xx

Antw : 41 | 4 | 16 | energy import high – export high - import low - export low | CRC16

- **P1-port water:** 41|4|6|4|0|8|xx|xx

Antw : 41 | 4 | 16 | 0 – 0 – power – energy | CRC16

Inputs:

- **PULS IN1** : 41|4|0|1|0|2|xx|xx
- **PULS IN2** : 41|4|0|2|0|2|xx|xx
- **PULS IN3** : 41|4|0|3|0|2|xx|xx
- **PULS IN4** : 41|4|0|4|0|2|xx|xx
- **PULS IN5** : 41|4|0|5|0|2|xx|xx
- **PULS IN6** : 41|4|0|6|0|2|xx|xx

Antw : 41 | 4 | 4 | energy counter input xx | CRC16

Men kan ook gelijktijdig meerdere opeenvolgende ingangen opvragen: (vb 4 ingangen)

- **PULS IN1-4** : 41|4|0|1|0|8|xx|xx

Antw : 41 | 4 | 16 | energy counter IN1-IN2-IN3-IN4 | CRC16

Als je een USB naar Modbus interface hebt dan is een dit een handige Windows tool welke je hier kan ownloaden https://docklight.de/.
Een CRC calculator vind je dan weer hier: https://crccalc.com/
Opgelet bij de Modbus CRC: de volgorde van de high en low bit omdraaien.

6. Algemene opmerking:

- Enkel de smart plugs (FSK) en de BC.002 ingesteld op FSK kunnen gelijktijdig met MiLo en MEMo communiceren. De RG.016 als slave kan niet gelijktijdig communiceren met MiLo en MEMO.
- Bekijk de **CS.400** en de **VS.230** modules met deze kunnen bedrijfsuren, verbruiken op een makkelijke manier worden gemeten.
- Visualisatie van de kanalen voor de klant : zie handleiding WS.502 **w**ebserver en handleiding ML.016 webserver
- Optioneel:
  - Voeding 15VDC : DR-15-15 (werking als “slave”)
  - Externe antenne : ANT.060 (metalen kast)
  - RJ11 kabelinterface (2 extra ingangen)+3m RJ11 kabel

7. Technische gegevens:

Algemeen:

Din-rail module voor draadloze communicatie naar de MILO of MEMO.
RF frequentie: 868-869 MHz met instelbare LoRa settings
RF modulatie: FSK of LORA (instelbaar via JUMPER op de RG.016 module
Max RF vermogen: +15dBm, Zendvermogen: 10mW
Gevoeligheid: FSK: -105dBm / LORA: -130dBm
Reikwijdte indoor/outdoor: FSK: ca 30m/100m; LORA 100m/500m

Bedrijfscondities:

Bereik bedrijfstemperatuur: 10 °C tot 50 °C
Bereik opslagtemperatuur: -10 °C tot 60 °C
Maximale vochtigheid: 90 %, geen vochtcondensatie
Max. montagehoogte : 2000m

Fysische eigenschappen:

Behuizing: plastic, zelfdovend vlg. UL94-V0
Beschermingsgraad: IP20, EN 60529
Montage binnenshuis of in waterdichte behuizing
Afmetingen (h x b x l): 62mm x 90mm x 36mm
Gewicht: ongeveer 65 gram

Aansluitingen:

ingangen: digitaal of analoog NTC 10k

- Digitale ingang(IN1…4): potentiaalvrij !! max 5V/1mA (0-logic: < 0.7V) puls duur: min. 10 ms, max 10 pulsen/seconde
- Digitale ingang(IN5…6): Via RJ12 connector van de P1 poort: potentiaalvrij !! max 5V/1mA (0-logic: < 0.7V) puls duur: min. 10 ms, max 10 pulsen/seconde
- Analoge ingangen(IN1…4): temperatuursensor NTC 10k bereik – 15 tot +85°C

P1 poort: seriële communicatie naar Nederlandse, Vlaamse en Brusselse digitale meter (DSMR 2.x;4.x;5.x)

Voeding:

- als master: voeding via Modbus (-,A,B,+)
- als “slave”: extern 15VDC/1.5A (MeanWell DR-15-15)

Modbus : -,A,B,+ aansluiten

Keurmerken:

RoHS: Niet-giftig, vlg.. Richtlijnen WEEE/RoHS
CE: Overeenkomstig EMC en laagspanning richtlijn: HBES – EN 50090-2-2 en EN60950 – 1: 2006.

8. Installatievoorschrift

De installatie moet worden uitgevoerd door een erkend installateur en volgens de geldende voorschriften.
Tijdens de installatie moet rekening gehouden worden met (niet-limitatieve lijst):
- de geldende wetten, normen en reglementen.
- de stand van de techniek op het moment van de installatie.
- deze handleiding die alleen algemene bepalingen vermeldt en moet worden gelezen in het kader van elke specifieke installatie.
- de regels van goed vakmanschap.

Deze handleiding moet aan het dossier van de elektrische installatie worden gevoegd. Op de 2-Wire website is altijd de meest recente handleiding van het product terug te vinden.

9. Support

Wil je het product omruilen in geval van een eventueel defect? Neem dan contact op met je groothandel of de 2-wire supportdienst. De contactgegevens vind je op onze website www.2-wire.net/contact/

10. Garantiebepalingen

De garantietermijn bedraagt twee jaar vanaf leveringsdatum. Als leveringsdatum geldt de factuurdatum van aankoop van het product door de consument. Als er geen factuur voorhanden is, geldt de productiedatum.
De consument is verplicht Qonnex bvba schriftelijk te informeren over het gebrek aan overeenstemming, en dit uiterlijk binnen de twee maanden na vaststelling.
In geval van een gebrek aan overeenstemming heeft de consument enkel recht op een kosteloze herstelling of vervanging van het product, wat door Qonnex bepaald wordt.
Qonnex is niet verantwoordelijk voor een defect of schade als gevolg van een foutieve installatie, oneigenlijk of onachtzaam gebruik, een verkeerde bediening, transformatie van het product, onderhoud in strijd met de onderhoudsvoorschriften of een externe oorzaak zoals vochtschade of schade door overspanning.
De dwingende bepalingen in de nationale wetgeving over de verkoop van consumptiegoederen en de bescherming van consumenten in landen waar Qonnex rechtstreeks of via distributeurs, agenten of vaste vertegenwoordigers verkoopt, hebben voorrang op bovenstaande bepalingen

Qonnex bvba
Hollestraat 12
B-9310 Aalst
Belgium
info@2-wire.be
www.2-wire.net

2-WIRE Qonnex