

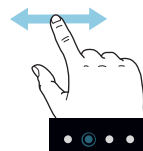
Modbus S -regelingen - TCP/IP aansturing

Protocol:

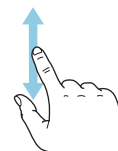
TCP/IP - (Poort 502) De S serie kan maximaal 100 registers per seconde en 20 registers per query verwerken.



Naar menu
1,2,3 enz.



Browse/swipe



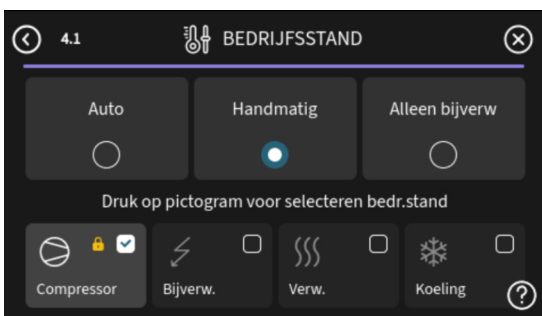
Scroll



select

In het basis scherm kunt u schuiven (swipen) tussen de items. Het item **i** toont het product, serienummer en softwareversie.

Aansturing vanuit het Gebouw Beheer Systeem:



Vanuit het GBS komt het 'sein' dat het toestel moet gaan verwarmen of koelen (indien het toestel van koelen is voorzien).

Hiervoor dient de bedrijfsstand van het toestel, in menu 4.1, dan ook op 'handmatig' te worden gezet.

De bedrijfsstanden: bijverwarming, verwarming en koeling laten we daarbij uitstaan (geen vinkje).

Via Modbus TCP/IP kan vervolgens een bedrijfsstand worden geactiveerd;

Functie	ID	Type register	Size	Unit	Factor	Mode	Status
Activeer Bijverwarming	180	FC03 Holding	u8	-	1	R/W	0 = off 1 = on
Activeer verwarming	181	FC03 Holding	u8	-	1	R/W	0 = off 1 = on
Activeer koeling	182	FC03 Holding	u8	-	1	R/W	0 = off 1 = on



Belangrijke voorwaarden voor de aansturing:

Minimaal aan tijd = 10 minuten

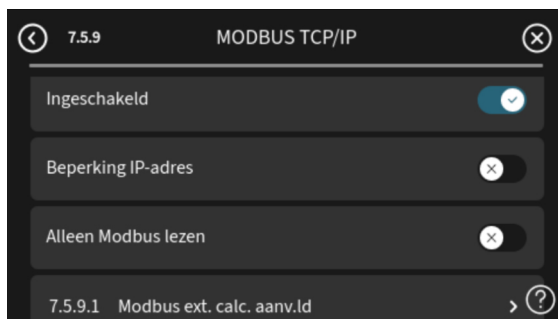
Minimaal uit tijd = 10 minuten

Minimaal tijd tussen verwarmen en koelen = 2 uur

Indien we het hierbij laten zal het toestel zelf, middels de ingebouwde weersafhankelijke regeling en de door u in te stellen parameters in de regeling (curve e.a.), de aanvoertemperatuur berekenen en daar naar toe werken. In een cascade opstelling schakelt het automatisch compressoren bij en af.

Bepaling setpoint aanvoertemperatuur

Een (geavanceerd) domotica/GBS systeem kan natuurlijk zelf (weersafhankelijk) een setpoint bepalen.



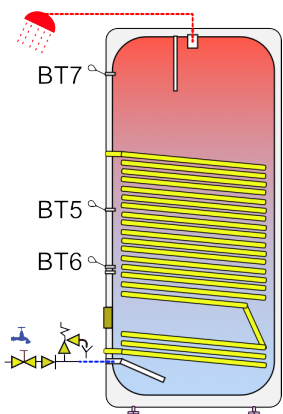
In menu 7.5.9 van de S-regeling schakelt u eerst Modbus TCP/IP in. Hierop klappt het menu uit en komen er meerdere keuzes.

U gaat naar menu 7.5.9.1.

In dat menu schakelt u 'externe calculatie aanvoertemperatuur' in.

Dit maakt dat u vervolgens, via TCP/IP, het gewenste setpoint aan de regelaar kunt doorgeven. Met behoud van alle interne rekenwaarde en veiligheidsen gaat de warmtepomp hier naar toe werken.

Functie	ID	Type register	Size	Unit	Factor	Mode	Status
Setpoint berekende aanvoer-temperatuur verwarming	5009	FC03 Holding	s16	°C	10	R/W	
Setpoint berekende aanvoer-temperatuur koeling	5017	FC03 Holding	s16	°C	10	R/W	



Boiler / Sanitair Warm Water

De NIBE S-regeling kan zelfstandig sanitair warm water verzorgen. In het menu zijn er voldoende mogelijkheden en instellingen m.b.t. deze. Zo zijn er 3 programma standen 'klein, gemiddeld en groot' (voorheen noemde deze zuinig, normaal en luxe). Deze standen kunt u in het NIBE menu voorzien van een start- en stopwaarde in °C (menu 7.1.1.1)

Het meest gebruikelijk (en aan te bevelen) is om deze 3 programma standen te gebruiken en de NIBE regelaar zelf de drieweg/omloop-klep QN10 te laten sturen voor warm tapwater.

Vanuit het GBS stuurt men dan de gewenste programma-stand:

Functie	ID	Type register	Size	Unit	Factor	Mode	Status
Modus tapwater (SWW)	56	FC03 Holding	s8	-	1	R/W	0 = klein 1 = gemiddeld 2 = groot

Externe sensoren

Externe (niet ingebouwde) temperatuursensoren zijn vaak nodig in een installatie. Denk bijvoorbeeld aan de buitentemperatuur (BT1), de aanvoertemperatuur voor verwarmen (BT25) of koelen (BT64), Retour (BT71) e.a.

Ook het GBS-systeem zelf wordt soms uitgerust met deze temperatuursensoren. Om te voorkomen dat u dubbele sensoren moet plaatsen, kunt u deze temperaturen ook via TCP/IP in laten lezen. Daarbij kunnen de NIBE sensoren dan vervallen. In menu 7.5.9.2 kunt u zien welke het betreft en vervolgens kunt u hier deze sensoren 'aanvinken' zodat het NIBE-systeem weet dat deze middels TCP/IP worden ingebracht.

Andersom kan natuurlijk ook. U plaatst de NIBE sensoren op de leidingen en leest via Modbus TCP/IP de waarde in uw systeem in. Als u voor deze vorm kiest, kan het NIBE systeem indien nodig (nu of later) ook 'standalone' werken.

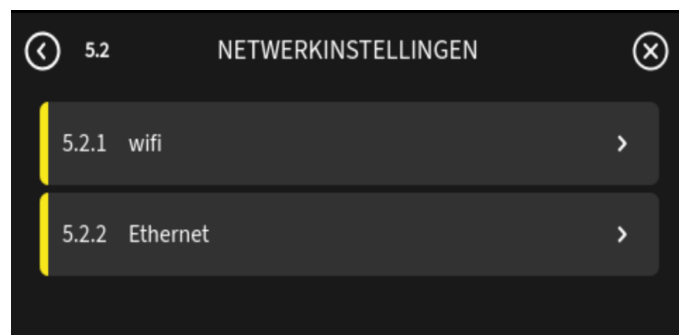
Indien de wens is om sensoren van het GBS/domotica systeem te gebruiken activeert u de betreffende sensoren in menu 7.5.9.2. Softwareversie 2.21.12 of later is dan nodig. Read/write S16, factor 1, ID



Buitentemperatuur BT1 = 5217
 Externe aanvoer temperatuur BT25 = 5218
 Externe retour temperatuur BT71 = 5219
 Zwembad 1 temp. BT51 = 5223
 Aanvoer koeling BT64 = 5207
 Warm tapwater (SWW) BT5 = 5220
 Warm tapwater (SWW) BT6 = 5221
 Warm tapwater (SWW) BT7 = 5222

(Als voorbeeld)

Algemene Modbus informatie



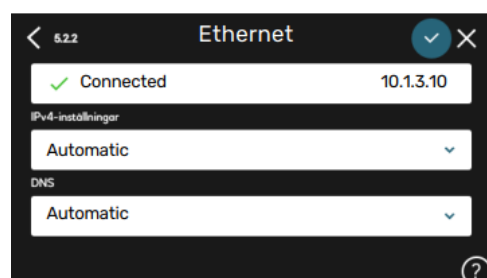
Het systeem heeft ingebouwde Modbus TCP/IP ondersteuning (zie menu 7.5.9)

De netwerkinstellingen (verbinding maken) staan in menu 5.2. Het modbus protocol gebruikt poort 502 voor communicatie.

In een GBS / Domotica systeem is het aanbevolen om gebruik te maken van een bekabeld netwerk '**Ethernet**'

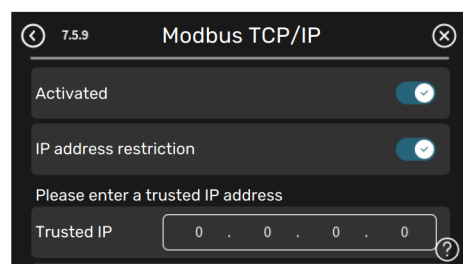
Verbind eerst het netwerk met het toestel. Pas dan krijgt u in menu 5.2.2. netwerkinstellingen. In een GBS systeem werkt u het best met een vast IP adres. Neem hiervoor contact op met de ICT beheerder van het gebouw. U kiest dan voor handmatig om vervolgens deze gegevens in te vullen.

Als u kiest voor 'automatisch' krijgt het toestel een IP adres aangeboden van het netwerk (modem).



Links menu 5.2.2. maar

Ook in info menu 3 kunt u zien of het systeem is verbonden met het netwerk.



Cybersecurity / veiligheid

Verbinding met een open internet netwerk is risicovol en daarom sterk af te raden. Om deze reden zal de NIBE-regeling dan ook 'verdachte signalen' weren.

Het best activeert u menu 7.5.9 IP address restriction. Hier vult u het (vertrouwd) IP adres van het GBS in

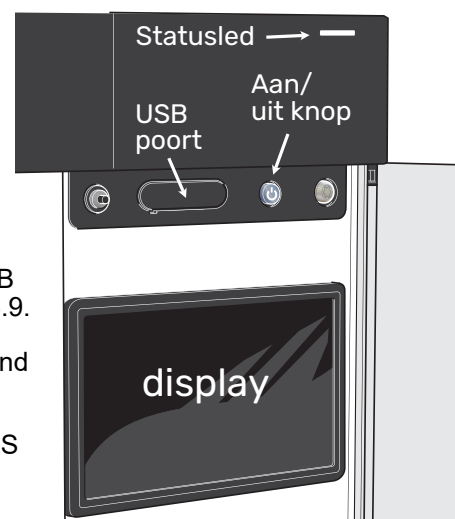
Als het systeem alleen aan een domotica systeem komt voor monitoring, en er niet wordt gestuurd vanuit de domotica. Schakel dan 'alleen modbus lezen in. (menu 7.5.9)

Registers

Readable	ID	Description
Read	0x04	Input Register
Read writable	0x03	Holding Register
Writable multiple	0x10	Write multiple registers
Writable single	0x06	Write single register



Door een USB geheugenstick in de USB poort te plaatsen verschijnt in menu 7.5.9. de mogelijkheid om de meest gebruikte of alle registers (adressen) van betreffend toestel (en appendages) te exporteren naar de USB-stick. Dit gebeurt in CSV formaat. (Deze kunt u bijvoorbeeld in MS Excel inladen).



Function	ID	Type of register	Size	Unit	Factor	Mode	Status
Degree minutes	18	FC03 Holding Register	s16	-	10	R/W	
Degree minutes cooling	20	FC03 Holding Register	s16	-	1	R/W	
Reset alarm	22	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	
Heating curve	26	FC03 Holding Register	s8	-	1	R/W	
Offset curve	30	FC03 Holding Register	s8	-	1	R/W	
Supply temp. min.	34	FC03 Holding Register	s16	°C	10	R/W	
Supply temp. max.	38	FC03 Holding Register	s16	°C	10	R/W	
Own curve	39-45	FC03 Holding Register	s8	-	1	R/W	
Flow sensor (BF1)	40	FC04 Input Register	s16	l/m	10	R	
Current BE3	46	FC04 Input Register	u32	A	10	R	
Current BE2	48	FC04 Input Register	u32	A	10	R	
Current BE1	50	FC04 Input Register	u32	A	10	R	
Hot water demand	56	FC03 Holding Register	s8	-	1	R/W	0 - small 1 - medium 2 - large 3 - not in use 4 - smart control
Start temperature HW normal temperature	59	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Stop temperature HW normal temperature	63	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Period time heating	92	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Period time hot water	93	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Period time cooling	94	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Degree minutes start additional heat	97	FC03 Holding Register	s16	-	1	R/W	
Degree minutes start compressor	159	FC03 Holding Register	s16	-	1	R/W	
Auto mode, start temperature for cooling	183	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Auto mode, stop temperature for heating	184	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Auto mode, additional heat stop temperature	185	FC03 Holding Register	s8	-	10	R/W	
Alarm action, lower room temperature	196	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	
Alarm action lower HW temperature	197	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	
Operating mode	237	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	0 - auto 1 - manual 2 - add. heat only
Allow add. heat (at operation mode manual)	180	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	0 - off 1 - on
Permit heating (at operation mode manual)	181	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	0 - off 1 - on
Permit cooling (at operation mode manual)	182	FC03 Holding Register	u8	-	1	R/W	0 - off 1 - on
Pulse energy meter (BE7/BF3)	396	FC04 Input Register	u32	kWh	100	R	
Pulse energy meter (BE6/BF2)	398	FC04 Input Register	u32	kWh	100	R	
Calculated supply temp	1017	FC04 Input Register	s16	°C	10	R	
Calc supply temp cooling	1567	FC04 Input Register	s16	°C	10	R	
Total run time additional heat	1025	FC04 Input Register	s32	h	10	R	
Operating prioritisation	1028	FC04 Input Register	s8	-	1	R	10 - off 20 - hot water 30 - heat 40 - pool 60 - cooling
Add. heat steps	1029	FC04 Input Register	u8	-	1	R	
Compressor starter EP14	1083	FC04 Input Register	s32	-	1	R	

Via 'export' (zie pagina 3) kunt u alle adressen van uw toestel/configuratie vinden.

Instellingen van het GBS / Domotica systeem m.b.t. adressen, poort, snelheid etc. zijn ter verantwoording van de ICT / GBS deskundige. Als een NIBE-technicus ter plaatsen komt beperkt deze zich tot het testen van de koppeling / het signaal op het netwerk. Het is ondoenlijk om alle verschillende GBS systemen en hun eigenschappen te kennen.

Benodigd:

Een laptop waarop Modbus Poll (of gelijkwaardig test programma) is geïnstalleerd en een netwerkkabel.

Vanaf software versie 2.26.x is er een beveiliging in de regeling opgenomen tegen verbinden van wat "public IP adressen" wordt genoemd. Public IP adressen beginnen bv met 198.169.x.x, 169.255.x.x enz, als er vanaf een public IP adres verbinding moet worden gemaakt kan er in de warmtepomp regelaar een "trusted IP adres" worden opgegeven.

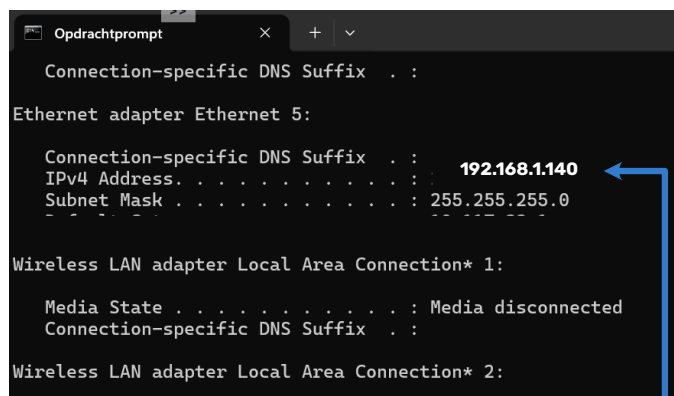
Als het niet lukt om verbinding te maken met de NIBE regeling, voer dan een 'trusted' adres in. In de meeste gevallen zal dit echter niet nodig zijn aangezien in de externe regeling IP adressen kunnen worden aangepast.

Ons voorbeeld gaat uit van een Windows laptop en Modbus Poll.

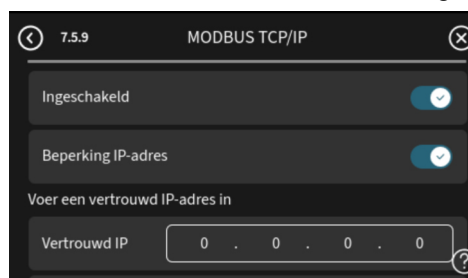
Er zijn 2 mogelijkheden: De laptop met een UTP kabel rechtstreeks verbinden met de NIBE-regeling of de laptop **in het zelfde bekabelde netwerk als het GBS** in pluggen. Voor beide geldt:



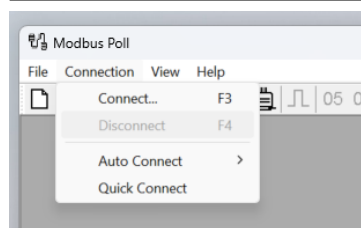
Tik in het Windows zoekveld van de laptop: **cmd** en klik op enter. (opdracht prompt) U krijgt dan een zwart popup venster met :>
Daar tikt u achter: **ipconfig** en klik op enter.



U leest dan vervolgens, in het antwoord, bij IPv4 adres, het IP adres van de laptop, of het voor de laptop verkregen Ipv4 adres van het netwerk. Dit adres vult u in menu 7.5.9 / Trusted IP address / van de NIBE regeling in.

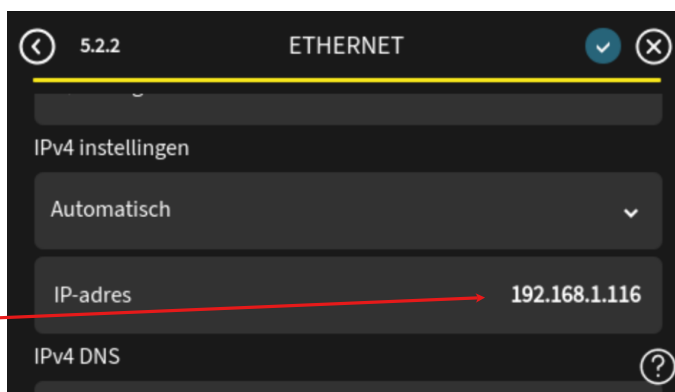
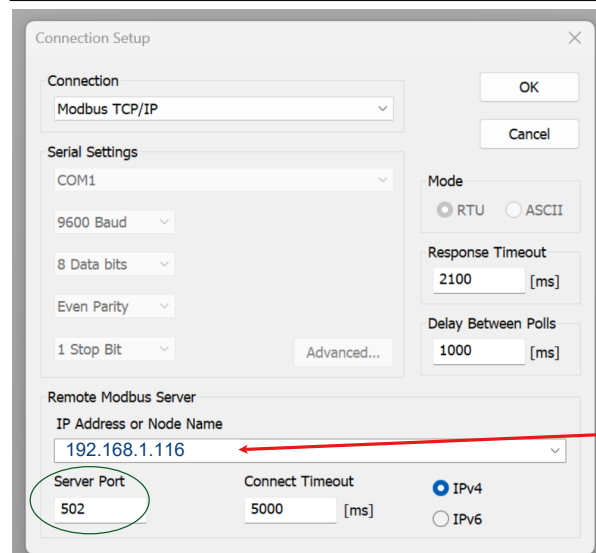


Windows terminal (Power Shell) of opdrachtprompt.



Start het programma Modbus Poll en klik op 'connection'

Het verkregen IP adres van de NIBE regeling, menu 5.2.2. Tikt u in het programma Modbus Poll in, alsmede poort 502



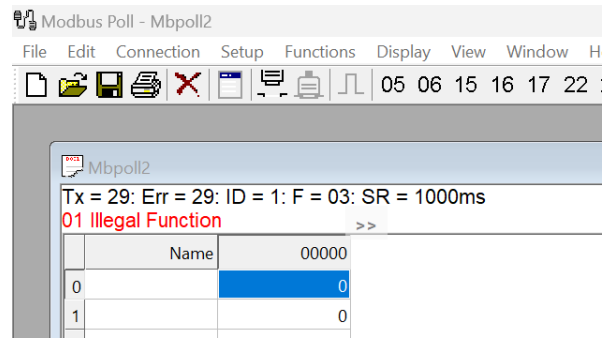
Modbus Poll 'test programma'

Als u het IP adres en poort heeft ingevuld drukt u op de knop 'OK'.

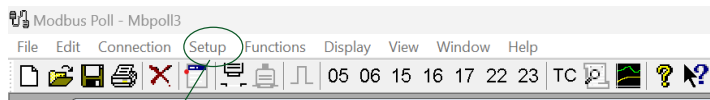
Modbus Poll kan dan de melding geven:
'01 illegal function', dat is prima.

Komt er een melding 'connection closed by server'
dan is het Trusted IP adres niet correct ingevoerd.

Doe voorgaande stappen dan over.



Uitlezen (read)

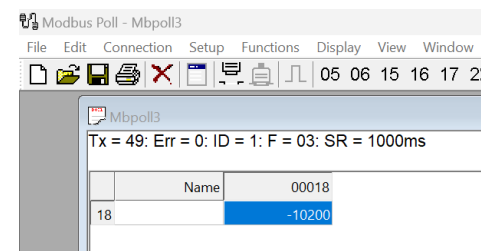
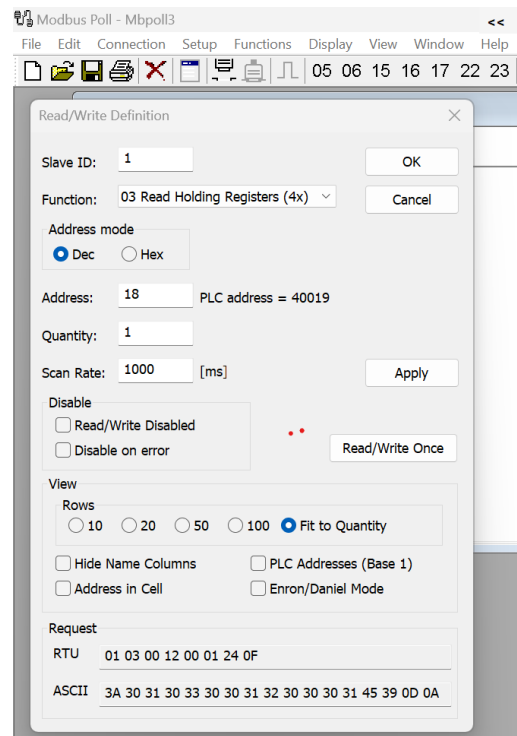


Ga naar "Setup" en kies daar "Read / Write definition".

We vullen hier nu in:

- Slave ID = 1
- 03 Read Holding Registers (4x)
- Address = 18 (als voorbeeld graadminuten in onze regeling)
- Address mode = Dec
- Quantity = 1
- Scan Rate = 1000 ms

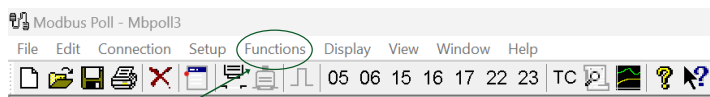
Klik op OK en het antwoord volgt:



In dit voorbeeld waren er -1020 graadminuten.

(een 0 minder lezen door factor 10 van de waarde)

Schrijven (write)



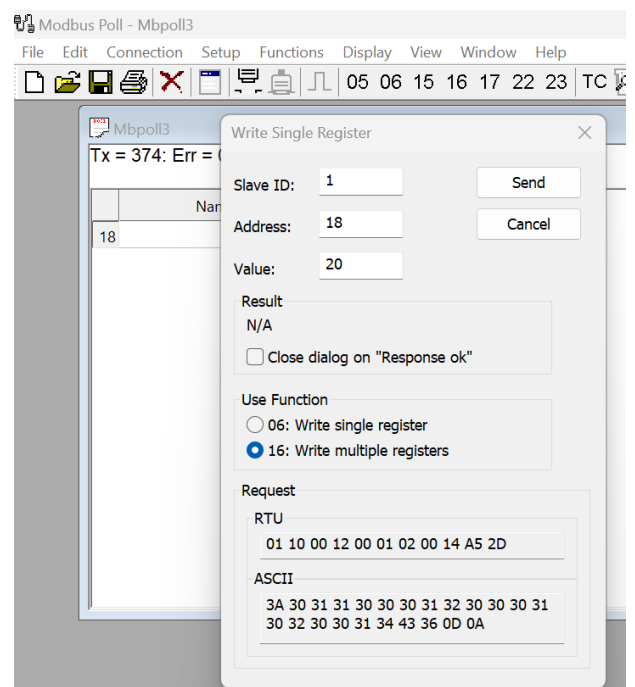
Kies functions en daaronder
"06 write single Register signed"

We vullen weer adres 18 in (graad-minuten) en vullen als waarde (Value) 20 in.

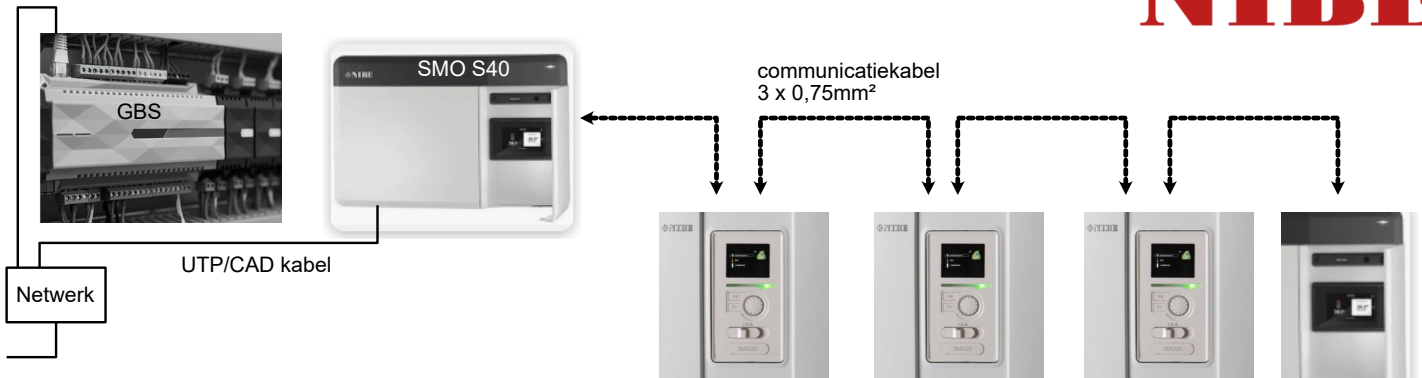
Druk 'send' en controleer in menu 7.1.10.3 van de NIBE regeling of de gestuurde waarde is overgenomen.

We lezen nu in het menu: 2 graadminuten.

We kunnen elke willekeurige waarde sturen, houd rekening met delen door 10 (sturen we -100 dan zal de warmtepomp -10 aangeven) (factor).

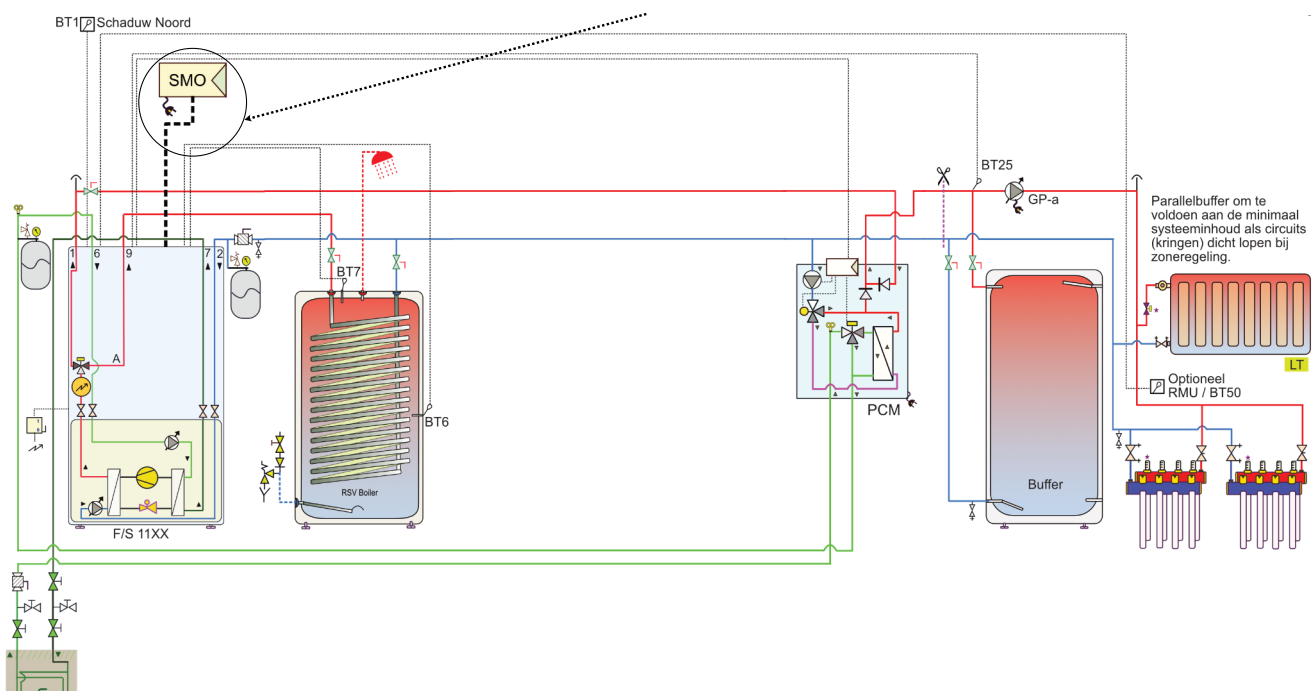


Als bovenstaand werkt is vastgesteld dat Modbus aan de NIBE-zijde functioneert.



Het is mogelijk om de SMO S40 regeling (of ander S-toestel) in te zetten als hoofdeenheid (master) voor andere type F- en S- toestellen **. Dit kan voor 1 toestel zijn, alsook voor cascade opstellingen. Het TCP/IP signaal komt met een netwerkkabel op de hoofdeenheid. Vanaf daar gaat een communicatiekabel (A, B en GND) naar de andere toestellen. Klemmenstroken en printplaten kunnen variëren afhankelijk van het product. Lees, voor de juiste klemstrook en klemmen, altijd de aanwijzingen in de handleidingen voor de te installeren producten

U kunt een hydraulisch schema van ons nemen, en de SMO S40 erbij tekenen **



S - Hoofdeenheid

** De hoofdeenheid is de eenheid die de andere eenheden aanstuurt (master).

• S1155 • S1156 • S1255 • S1256 • SMO S40 WARMTEPOMPEN (EB101-EB108)

** De volgende warmtepompen kunnen worden aangestuurd door de hoofdeenheid.

• F1145 • F1245 • F1155 • F1255 • S1155 • S1156 • S1255 • S1256 • F1345 • F1355 • S2125 • F2050 • F2120 • F2300 SPLIT AMS/HB