

Uitgangspunt: Modbus versie minimaal 10.0 en software versie van de warmtepomp minimaal 4000

Protocol

Methode: RTU (serial), snelheid: 9600 baud, lengte: 8 bit, parity: geen, stop bits: 1, scan rate (response time out): 2100 ms, time between (delay between polls): 1000 ms

Het (hoofd) adres stelt u in via het warmtepomp menu: 5.3.11

Uitgangspunt aansturing door GBS:

Het toestel werkt **niet** meer weersafhankelijk zelfstandig (standalone) maar het GBS bepaalt nu of het toestel aan gaat voor koelen (indien voorzien) of verwarmen en geeft een setpoint voor de benodigde aanvoertemperatuur.

Aansturing verwarming door GBS:

Instelling in warmtepomp:

zet de stooklijn in menu 1.9.1 op 0, hierdoor kies je voor een eigen stooklijn

zet alle aanvoer temperaturen van de eigen stooklijn in menu 1.9.7 op 50°C

- zet de bedrijfsmodus in menu 4.2 op handmatig

- Zet menu 4.9.2. zo ruim mogelijk zodat verwarming en koeling zijn toegestaan.

Sturing via modbus

- allow heating = vrijgeven (aanzetten) verwarming send: 1 voor aan of 0 voor uit **ID= 47371 - (Unsigned 8)**

- max supply system 1 = setpoint gewenste aanvoer temperatuur: **ID=47019 - (Signed 16)**

- eventueel: allow additive = bijverwarming 1 = toestaan 0 = niet toestaan **ID= 47370 - (Unsigned 8)**



Belangrijke voorwaarden voor de aansturing:

Minimaal aan tijd = 10 minuten

Minimaal uit tijd = 10 minuten

Minimaal tijd tussen verwarmen en koelen = 2 uur

De warmtepomp behoudt op deze manier zijn eigen rekenprogramma (graadminuten) en beveiligingen. Ook een cascade systeem kan op deze manier worden aangestuurd. De NIBE regeling schakelt automatisch toestellen bij- of af op basis van berekeningen, alsmede zorgt het voor een zo evenredig mogelijk aantal bedrijfsuren per compressor.

Aansturing koeling door GBS (indien hydraulisch voorzien in de installatie) :

Instelling in warmtepomp:

het betreffende aanwezige koelsysteem dient in de warmtepomp te zijn aangemeld.

zet de curve voor koeling in menu 1.9.1 op 0, hierdoor kies je voor een eigen 'curve' voor koeling.

zet alle temperaturen van de eigen curve voor koeling in menu 1.9.7 op bijvoorbeeld 10°C

- zet de tijd tussen verwarmen en koelen in menu 1.9.5 op 0

zet de bedrijfsmodus in menu 4.2 op handmatig

Zet menu 4.9.2. zo ruim mogelijk zodat verwarming en koeling zijn toegestaan bij betreffende buitentemperatuur.

Sturing via modbus:

- allow cooling = vrijgeven (aanzetten) koelen send: 1 voor aan of 0 voor uit **ID= 47372 - (Unsigned 8)**

- min supply cooling system 1 = setpoint gewenste koel aanvoer-temperatuur **ID=48177 - (Signed 8)**

Alternatief voor koeling bij (brine) water/water warmtepomp:

Soms wil men met het GBS rechtstreeks zelf de omloop-kleppen, regelklep en koel-pomp sturen tijdens passieve koeling. Dat kan natuurlijk ook: in feite hoeft dan, met betrekking tot de warmtepomp, het GBS systeem alleen maar de interne bron pomp te starten die nodig is voor passief koelen. Het GBS kan dan de 'brine pump mode' ID 47139 - (Unsigned 8) van intermitterend (10) naar continuous (send 20) veranderen (en terug). U laat de bronpomp dan aangesloten op de warmtepomp, maar de kleppen stuurt u zelf rechtstreeks aan.

Noot: Denk aan de minimum aanvoer-temperatuur voor dauwpuntbewaking / condens.

Sanitair Warm Water (boiler)

De NIBE-regeling is voorzien van een SWW (boiler) functie. Het best laat u deze sturing over aan het toestel. Met het GBS kunt u, middels schakeling tussen zuinig, normaal of luxe de tapwatertemperatuur beïnvloeden.

(De start- en stop-temperaturen voor deze standen kunt u in het menu van de NIBE regeling ingeven)

Via Modbus: ID 47041 - (Signed 8) 0 = zuinig, 1 = normaal, 2 = luxe.

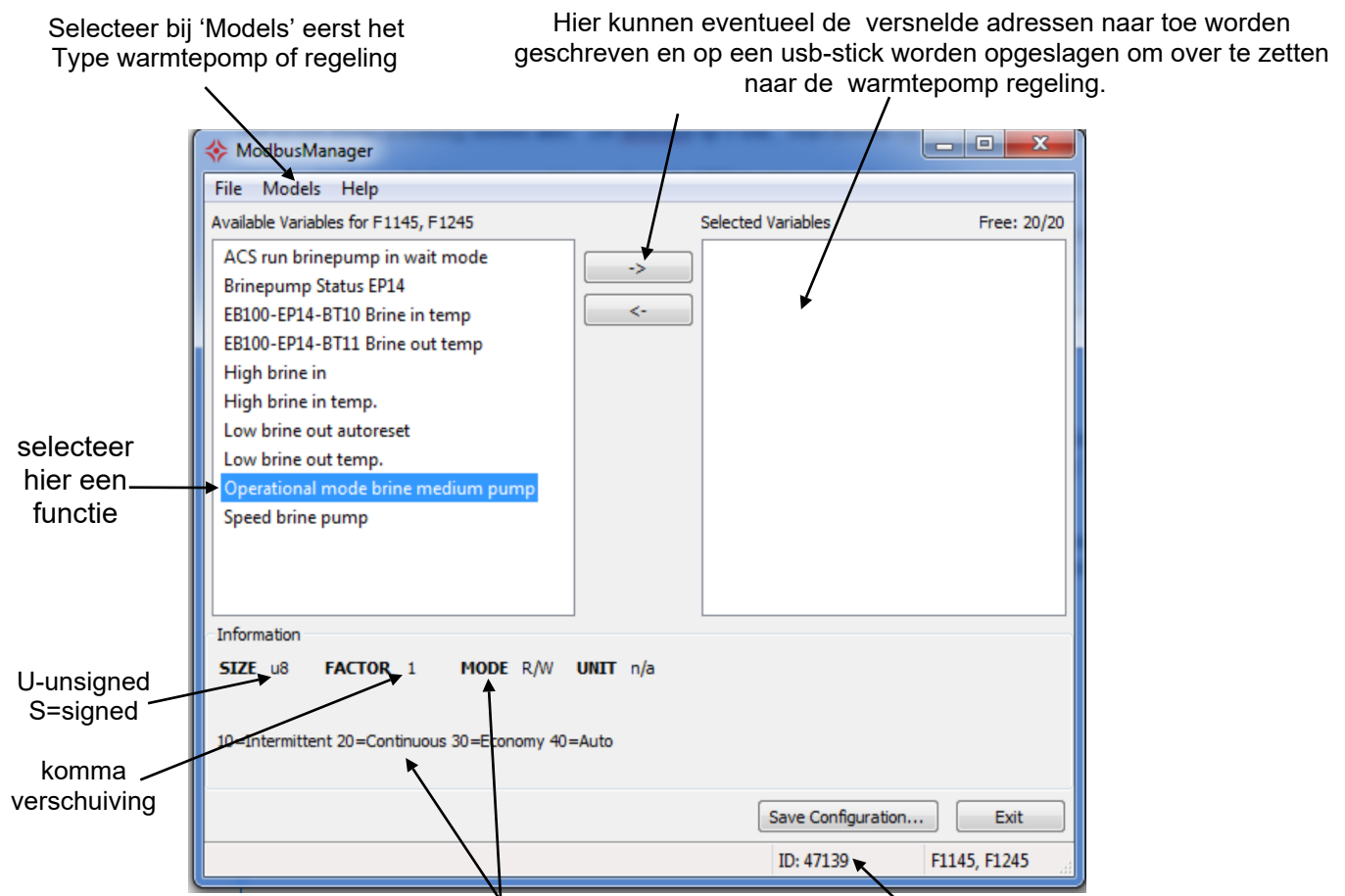
Modbus 40 adressen / ModbusManager

Alle beschikbare adressen treft u in het programma 'Modbus Manager', hieronder ziet u daarvan een scherm-afdruk. Alle beschikbare adressen kunt u via het modbus-protocol benaderen. Daarnaast bestaat er een mogelijkheid om via 'LOG SET' 20 adressen direct toe te wijzen aan de modbusprint. Via de Modbus Manager kunt u die adressen selecteren, op een FAT 32 geformatteerde USB-stick plaatsen, en in de regeling van de warmtepomp importeren. De vraagstelling vanuit de modbus moet op exact dezelfde volgorde gebeuren als dat u de 20 adressen heeft ingevoerd. Meestal wordt overigens geen gebruik gemaakt van deze 20 versnelde adressen maar neemt men voor alles de standaard methode.

Standaard: response time out is 2100 ms, time between polls is 1000 ms

Versneld: response time out voor de 20 toegewezen adressen is 500 ms.

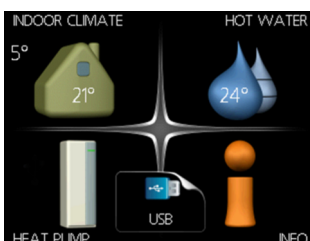
Schermafbeelding Modbus Manager:



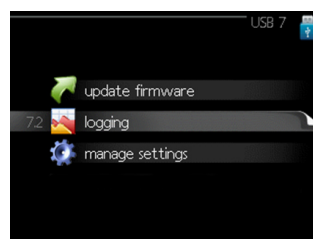
Na het selecteren van een functie treft u hier informatie over betreffende functie

Na het selecteren ziet u hier het adres van de functie

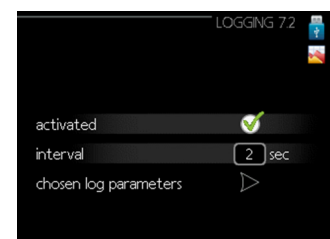
Versnelde adressen in de regeling toewijzen:



Als u de USB-stick met de logset file in de display stopt krijgt u een popup met 'usb': selecteer deze.



Klik dan op 'logging'



Vink 'activated' aan en stel de gewenste interval tijd in. Hierna kunt u de usb-stick verwijderen.

Meer over de Modbus 40 (tips and tricks)

- De Modbus 40 werkt alleen als in het menu (5.xx) van de warmtepomp deze 'accessoires' is aangemeld
- De Warmtepomp moet voorzien zijn van geschikte software / firmware versie > 4000.
- Het (hoofd) adres van de MODBUS heeft u in de NIBE regeling ingesteld (menu 5.3.11) dit is van belang als u meer apparaten in de 'communicatie kring' heeft.
- Als het niet werkt controleer dan altijd of de bedrading A (= +) en B (= -) goed is aangesloten, draai deze eventueel even om ter test.
- 'Lezen' moet gedaan worden in 'Holding Register' en het registernummer moet volledig worden geschreven als bijvoorbeeld 40004 en niet 4, 04 004 (0x9C44).
- MODBUS 40 gebruikt het commando type "Write Multiple Registers". Single registers werkt niet !

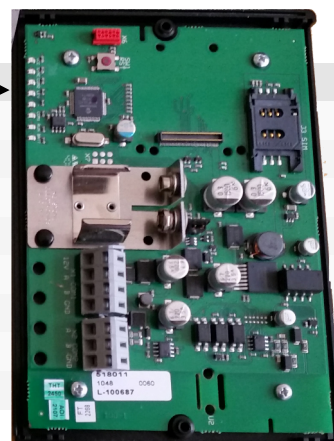
Gebruik altijd de laatste versie van het programma Modbus Manager om het juiste adres op te zoeken / selecteren.

Function ID	Description	Register address	Max time out *
0x03	Read holding registers	4001/65534	2,1 s*
0x10	Write Multiple registers	4001/65534	2,1 s*
0x2B	Read device identification	N/A	2,1 s*

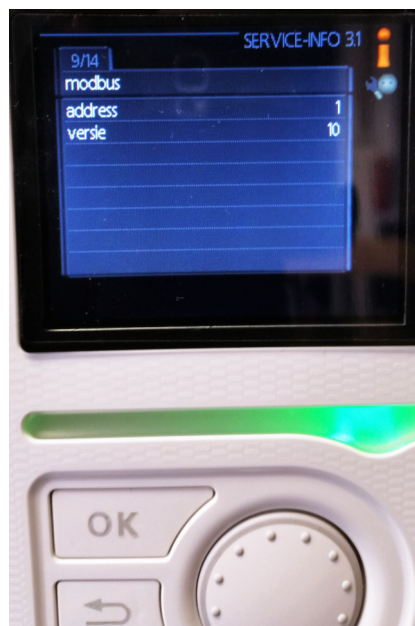
*Alleen voor de via de 'LOG SET' toegewezen adressen geldt 0,5 s

LED indicatie op de MODBUS 40 print:

LED	INDICATIE	LEDS
BATT	Geen functie	
RUN	Geen functie	
COM1	Knippert gedurende de communicatie met de warmtepomp	
LED 4-	Geen functie	
LEV	Geen functie	
COM2	Knippert gedurende de communicatie met het 'extern protocol'	
SYNC	Geen functie	
VCC	Continu aan betekent dat de voedingsspanning in orde is.	



Modbus 40



Via het display van de warmtepomp / regeling kunt u zien waar het adres modbus adres op staat en welke firmware versie de modbus heeft.

Vanaf versie 10 is het adres aan te passen
In menu 5.3.11 van de warmtepomp/regeling



Opvragen relais status PCA base:

Middels modbusmanager vind u, per type, het adres voor de relais status in het toestel.

Deze adressen moet je uitlezen in 'BINARY format'

Dit ziet er bijvoorbeeld zo uit: 0000 0000 0000 0000



0000 zijn 4 relais op rij

0 = af (uit)

1 = op (aan)

dus bij melding 0110 zijn het 2e en 3e relais van deze rij op.

Naast de relais status op rij, zijn de meeste functies ook los opvraagbaar.

bijvoorbeeld: mediumpomp, bronpomp, compressor,

U treft de juiste adressen aan in het programma modbusmanager.

0 = uit / 1 = aan.

Opvragen alarm status:

Read : ID 45001 = 00 is geen alarm

Een cijfer is het alarmnummer, bijvoorbeeld 50 = HD alarm

Let op niet alle code's vergrendelen het systeem, er zijn ook meldingen bij die zich zelf herstellen!

Interne bij-verwarming

Interne bij-verwarming (of bij 1345 aangesloten externe bij-verwarming op intern contact)

Read : ID 43091 0 = uit, 1 = aan

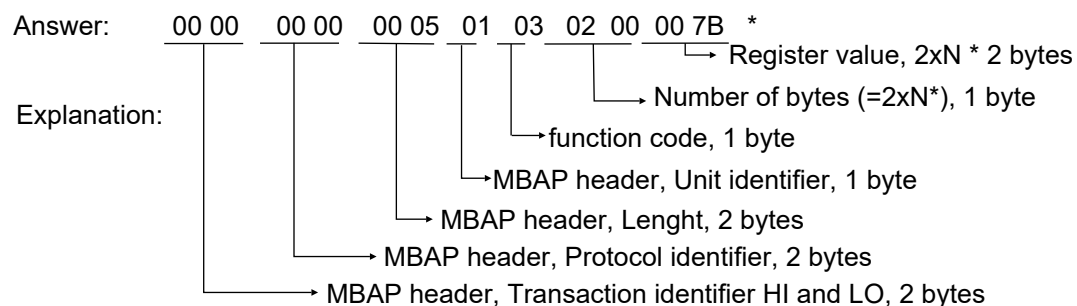
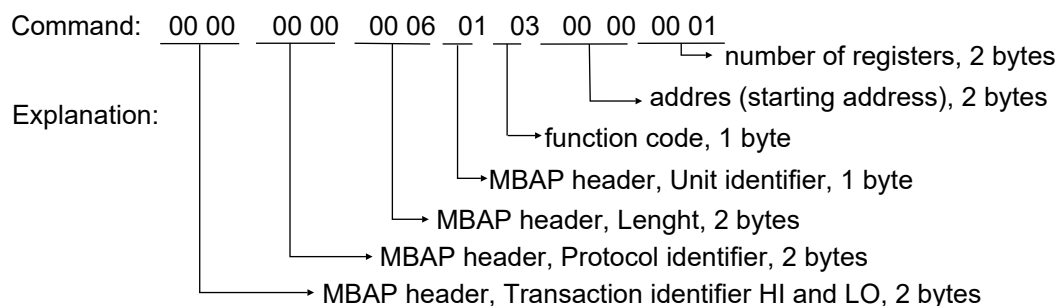
Modbus protocol voorbeeld:

functie code: 03 = functie: Lees een of meer 'holding registers' in een rij

functie code: 06 = schrijf naar 1 register

functie code: 16 = schrijf naar meer registers in een rij

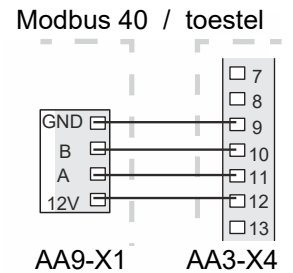
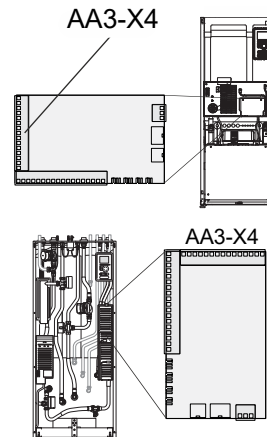
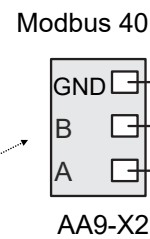
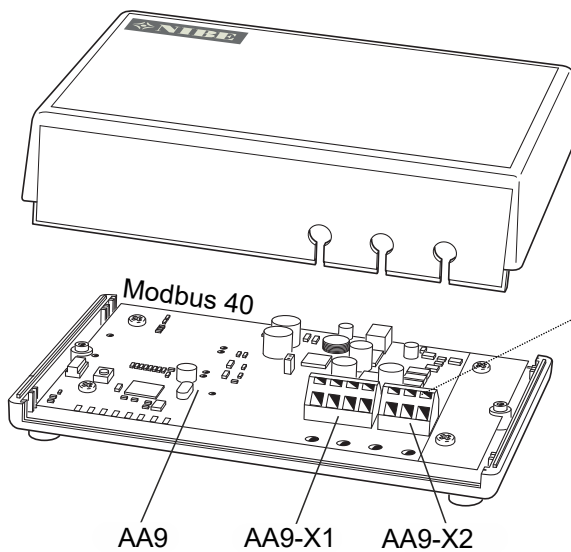
Communicatie voorbeeld vraag (in het Engels) :



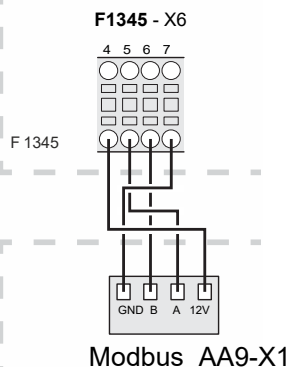
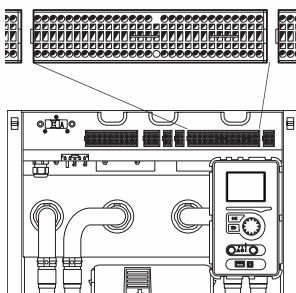
* N = Number of registers (1 in this example)

Register value = 7B (hex) = 123 (dec)

Aansluiten:



F 1345 versie 1.0 **
klemmenstrook X6 : 4-5-6-7 **



****Attentie bij F 1345 versie 2.0 !!**
klemmenstrook X10;
klem 7 (12V), 8(A), 9(B), 10 (GND) **

U treft print AA3 met klemmen strook X4 aan in:

- 1145 / 1245
- 1155 / 1255
- VVM- 310, 320, 500
- SMO 40
- F370, F730, F470, F740

MODBUS 40 werkt met de communicatie standaard RS485
Gebruik tussen de Modbus en de Modbus Master
kabel die voor deze standaard geschikt is.

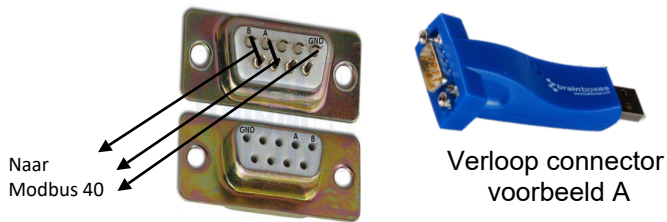
Gebruik tussen de modbus en warmtepomp
afgeschermd zwakstroomkabel



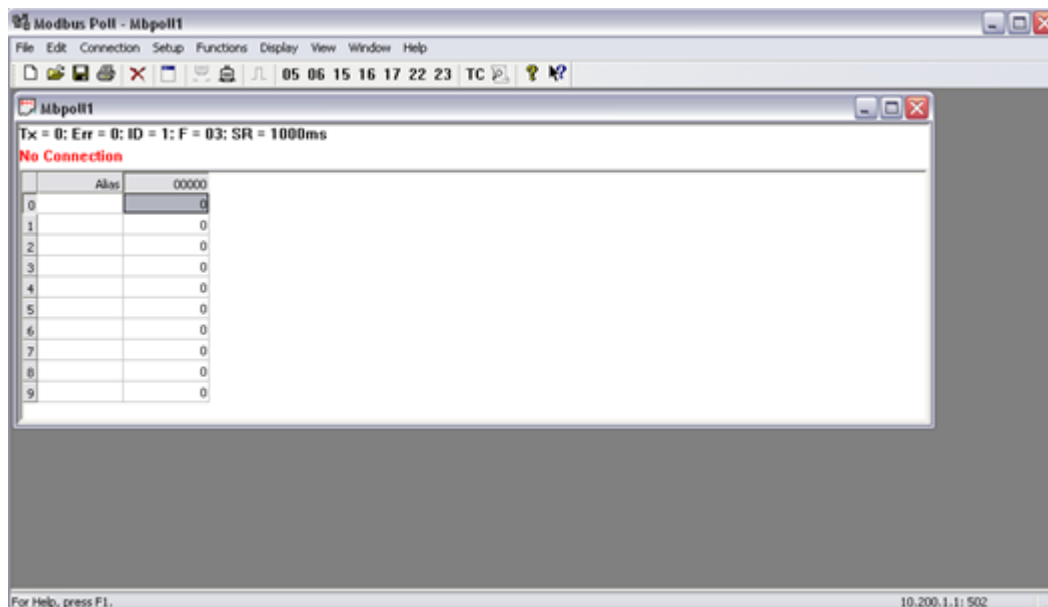
Zorg altijd dat tijdens het aanbrengen of wijzigen van de
bedrading de spanning van het toestel is uitgeschakeld.

Modbus Poll, korte handleiding test programma

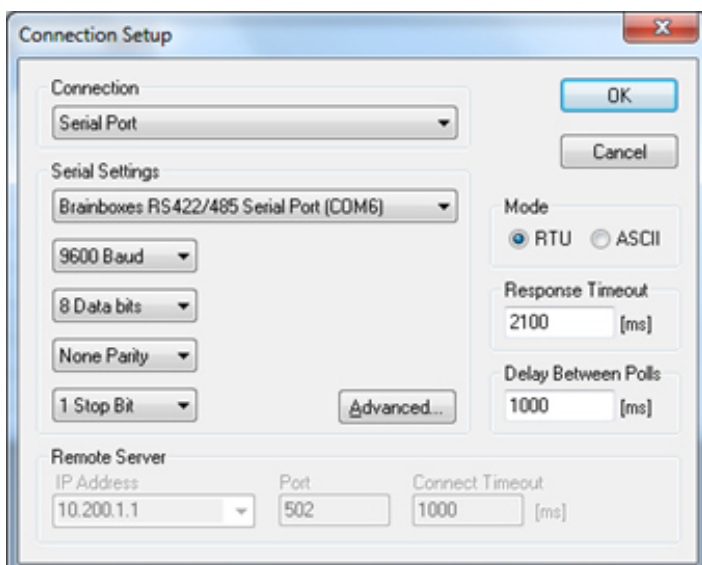
Modbus Poll is een software programma waarmee de bus-verbinding en communicatie getest kan worden. Dit programma wordt door veel technici gebruikt om een modbus protocol te testen. Het is via internet verkrijgbaar maar niet gratis. Naast de software is ook een verloop connector nodig USB to RS485 (Bijvoorbeeld de US-234B van Brainboxes) met de benodigde 'drivers' voor uw pc.



Start Modbus Poll



Configureer het Modbus Poll programma voor communicatie met de Modbus 40
Ga naar connection → connect (of druk F3) en je krijgt dit venster.



Neem deze instellingen over:

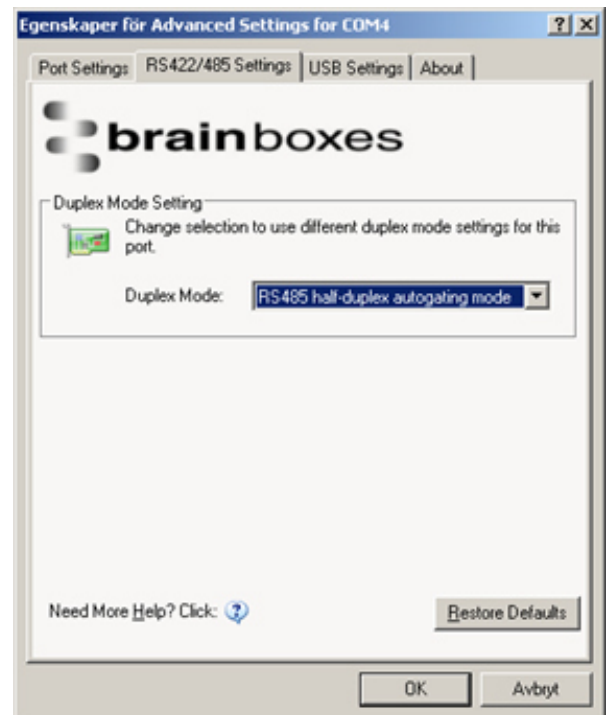
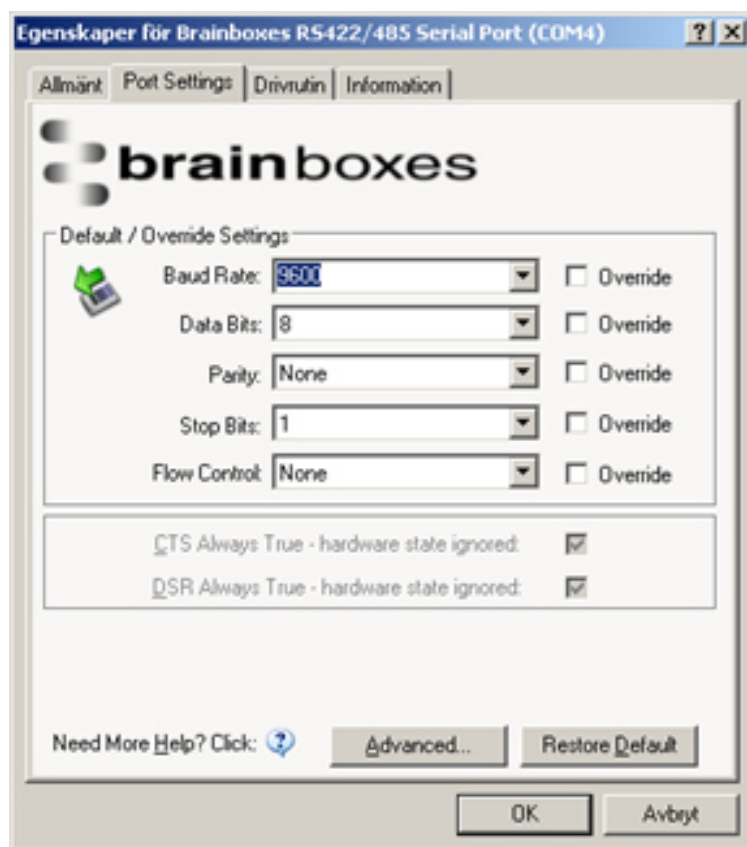
- Connection: kies Serial Port
- Serial Settings: Brainboxes Port
- 9600 Baud
- 8 Data Bits
- None Parity
- 1 Stop Bit
- Mode RTU
- Response Timeout 2100 ms
- Delay Between Polls 1000 ms

Extra informatie, na installatie van de 'brainbox' drivers :

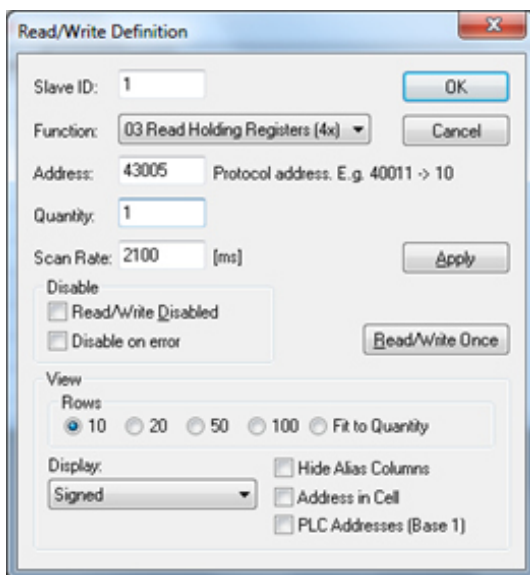
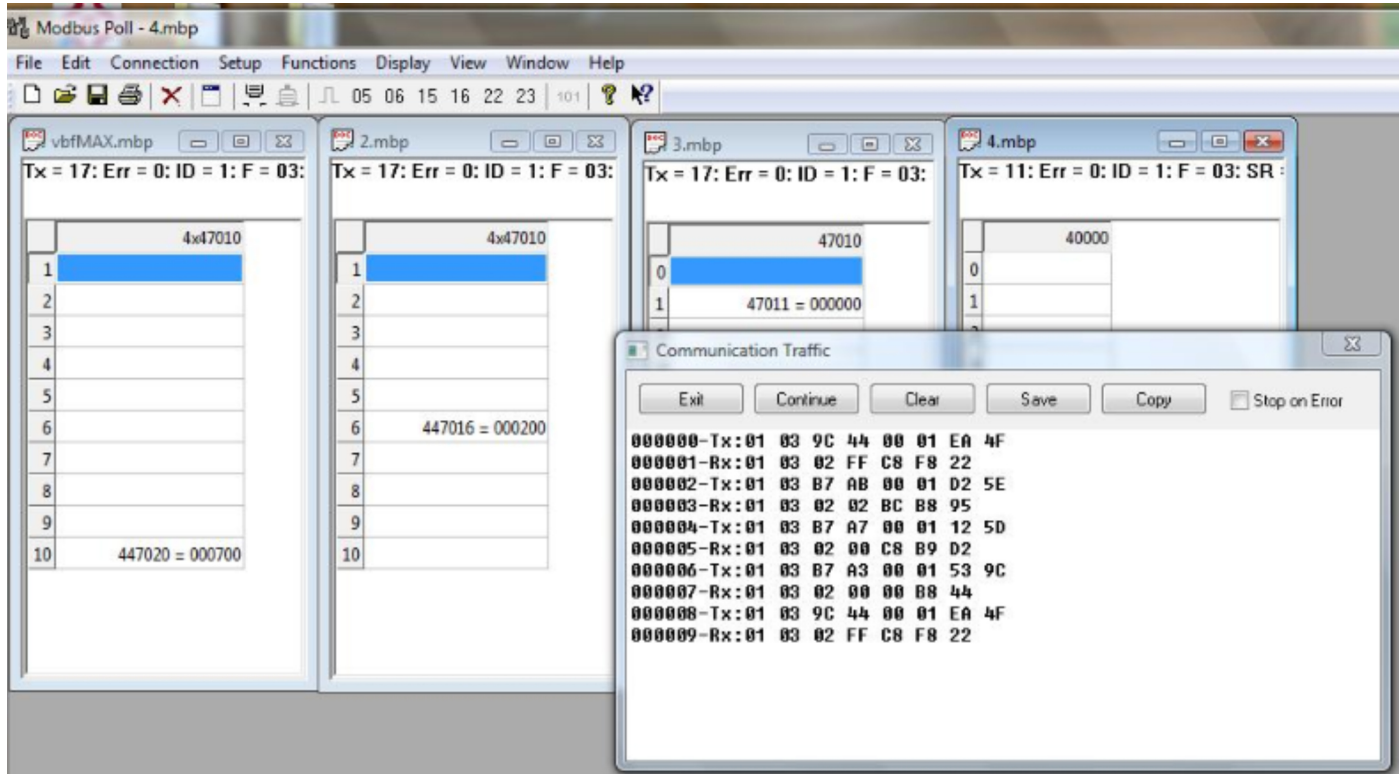
Hoe maak je de 'Brainbox' geschikt voor serial communicatie?
Selecteer in je PC, via 'mijn computer' de poort:



Klik dan op de andere muisknop en kies eigenschappen...
... klik daar weer op 'advanced'
U ziet de juiste instellingen op deze afbeeldingen.



Voorbeeld van 'vensters' in Modbus Poll:



Slave ID = 1 (als voorbeeld en test)

Functie: 03 Read Holding Registers

Adres: als voorbeeld 43005

Quantity: 1 (aantal adressen dat je gelijk wil ophalen)

Scan Rate: 2100 ms

Ingesteld volgens linker voorbeeld ?

Klik dan OK

Kijk in de display van de warmtepomp naar de actuele graad minuten (menu 4.9.3)

- Ga (in modbuspoll op uw pc) naar Functions en kies 'write singel register'
- vul Slave ID in (1 als dit 1 is)
- vul als adres in 43005 (= graadminuten)
- Kies -16- write multiply registers
- vul bij value in: 900 en klik op send.
- als het goed is, ziet u in de display van de warmtepomp dat deze is gewijzigd naar 90

Als voorbeeld wat variabele m.b.t. Modbus 40 en enkele toestellen

Via het programma modbus-manager kunt u adressen vinden.

ID	Variable	Type	R/RW	Factor	Unit	Description	Variabletype	F1345	F1145	F1245	F750	F370	F470
40004	EB100-BT1 Outdoor temp	Sensor	1/0	10	°C	Outdoor temperature	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40007	EB21-BT2 Supply temp S2	Sensor	1/0	10	°C	Supply temperature for system 2	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40008	EB100-BT2 Supply temp S1	Sensor	1/0	10	°C	Supply temperature for system 1	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40011	EP15-BT3 Return temp	Sensor	1/0	10	°C	Return temperature for EP15	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40012	EB100-BT3 Return temp S1	Sensor	1/0	10	°C	Return temperature for system 1	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40013	EB100-BT7 Hot Water top	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40014	EB100-BT6 Hot Water load	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40015	EB100-BT10 Brine in temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40016	EB100-BT11 Brine out temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40018	EB100-BT14 Hot gas temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40023	EB100-BT18 Compressor temp.	Sensor	1/0	10	°C	Valid only for F370/470	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40033	EB100-BT50 Room Temp S1	Sensor	1/0	10	°C	Room temperature for system 1	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40042	CL11-BT51 Pool Temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40043	EP8-BT53 Solar Panel Temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40044	EP8-BT54 Solar Load Temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40050	EB100-B51 Air flow	Sensor	1/0	10	°C	Valid only for F750	Signed 16	X	X	X	X	X	X
40085	EP15-BT11 Brine out	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40086	EB100-EP15-BT12 Cond. Out	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40087	EP15-BT14 Hot gas temp	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40089	EP15-BT17 Suction	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
40100	EP15-BT10 Brine in	Sensor	1/0	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
43005	Degree Minutes	Status	1/1	10	DM		Signed 16	X	X	X	X	X	X
43009	Calculated Supply Temperature S1	Status	1/0	10	°C	Calculated supply temperature for system 1	Signed 16	X	X	X	X	X	X
43086	Prio	Status	1/0	1		Transfer(F370/470 only) 60 = cool	Signed 8	X	X	X	X	X	X
43426	EP15 Compressor State	Status	1/0	1		20 = Stopped, 40 = Starting, 60 = Running, 100 = Stopping	Signed 8	X	X	X	X	X	X
43427	EP14 Compressor State	Status	1/0	1		20 = Stopped, 40 = Starting, 60 = Running, 100 = Stopping	Signed 8	X	X	X	X	X	X
45001	Alarm number		1/0	1		The value indicates the most severe current alarm	Signed 16	X	X	X	X	X	X
47007	Heat curve S1	Settings	1/1	1		Heat curve to use see manual for the different curves.	Signed 8	X	X	X	X	X	X
47011	Offset S1	Settings	1/1	1		Offset of the heat curve	Signed 8	X	X	X	X	X	X
47015	Min Supply System 1	Settings	1/1	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
47019	Max Supply System 1	Settings	1/1	10	°C		Signed 16	X	X	X	X	X	X
47041	Hot water mode	Settings	1/1	1			Signed 8	X	X	X	X	X	X
47312	FLM pump	Settings	1/1	1		Operating mode for the FLM pump	Signed 8	X	X	X	X	X	X
47206	DM start heating	Settings	1/1	1	DM	DM needed to be reached for the pump to start heating	Signed 16	X	X	X	X	X	X
47207	DM start cooling	Settings	1/1	1	DM	to be reached for the pump to start cooling	Signed 16	X	X	X	X	X	X
47208	DM start add.	Settings	1/1	1	DM	to start electric addition	Signed 16	X	X	X	X	X	X
43084	Int. el.add. Power	Status	1/0	100	kW	Current power from the internal electrical addition	Signed 16	X	X	X	X	X	X