# MODBUS 40



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

#### Protocol

Methode: RTU (serial), snelheid: 9600 baud, lengte: 8 bit, partity: 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 zelfstandig / weersafhankelijk maar u bepaalt het setpoint voor de 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=47371** - (Signed 16)

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

Werking: De warmtepomp behoudt zijn eigen rekenprogramma en zal op basis van 'graadminuten' aan gaan na het vrijgeven en ook weer uit gaan na het niet meer vrijgeven. Deze reageert dus niet onmiddellijk op een gewijzigde invoer, maar gaat dit berekenen. Op basis hiervan kan de warmtepomp ook nog steeds een cascade opstelling en/of bij-verwarming (ketel) vrijgeven. Één vrijgaven signaal + gewenste aanvoer temp. kan dus genoeg zijn.

#### 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 coooling 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 intermittend (10) naar continouous (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.

#### **Boiler:**

Als de warmtepomp zelfstandig, buiten het gbs-systeem om, de boiler warm houdt hoeft u niets te doen. Eventueel kunt u via MODBUS de tapwater wens beïnvloeden van normaal naar zuinig of luxe. ID 47041 - (*Signed 8*) 0 = zuinig, 1 = normaal, 2 = luxe.

Als het GBS de boiler ook gaat sturen:

Het GBS kan dan de drieweg-klep om laten lopen richting boiler en de warmtepomp starten, met een bepaalde setpoint temperatuur (bijvoorbeeld 57°C, om de boiler te verwarmen.



## 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 gebruikt 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.

## Scherm-afdruk 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'

	Logging 7.2	1 in 1
activated	V	
interval	2 sec	
chosen log parameters	$\triangleright$	

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 adress	Max time out *
0x03	Read holding registers	4001/65534	2,1 s*
0x10	Write Multiple registers	4001/65534	2,1 s*
0x2B	Read device indentification	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:

š —▶
oľ



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)

# **MODBUS 40**



# Aansluiten:







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 afgeschermde zwakstroomkabel

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



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 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.





voorbeeld A



## Start Modbus Poll



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

Connection		ОК
Serial Port	•	
Serial Settings		Cancel
Brainboxes RS422	2/485 Serial Port (COM6)	Mode
9600 Baud 👻		RTU O ASCII
8 Data bita 📼		Response Timeout
		2100 [ms]
None Parity 🔻		Delay Between Polls
1 Stop Bit 🔹	Advanced	1000 [ms]
Remote Server		
IP Address	Port Connec	t Timeout

Neem deze instellingen over:

- Connection: kies Serial Port
- Serial Setings: 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:

- B PCMCIA-kort
🗄 🚽 Portar (COM & LPT)
-J Brainboxes R5422/485 Serial Port (COM4)
— J ECP-skrivarport (LPT1)
— J Kommunikationsport (COM1)
Processorer
🖾 📕 Sacura Dinital bost controllare

Klik dan op de andere muisknop en kies eigenschappen... ... klik daar weer op 'advanced'

U ziet de juiste instellingen op deze afbeeldingen.

Egenskaper för Brainboxes R5422/485 Serial Port (C	0M4) <b>? X</b>
brainboxes	
Default / Override Settings	
Baud Rate: 🗵	Override
Data Bits: 8	Dverride
Parity: None	Dverride
Stop Bits: 1	Override
Flow Control None	Override
CTS Always True - hardware state ignored:	M
DSR Always True - hardware state ignored:	M
Need More Help? Click: ③ Advanced	Restore <u>D</u> efault
0K	Avbryt

genskaper för Advanced Settings for COM4	?)
Port Settings RS422/485 Settings USB Settings About	
brainboxes	
Duplex Mode Setting Change selection to use different duplex mode settings for	r this
port.	
Duplex Mode: RS485 half-duplex autogating mode	•
Need More Help? Click: 3	faults
OK Av	/bryt

Egenskaper för Advanced Settings fo	or COM3
Port Settings RS422/485 Settings US	SB Settings About
<b>brain</b> box	xes
Choose the desired policy typ Intercy or CPU usage is more behaviour with the sliders.	e, depending on if data reception important. Then fine-tune the
Maximum Latency	1040 ms
Q	
Fine Tuning:	
Ģ	
CPU usage	
Lowest	Highest
1	,
Need More Help? Click: 🔇	Restore Defaults
	OK Avbryt

# **MODBUS 40**



### Voorbeeld van 'vensters' in Modbus Poll:

File       Edit       Connection       Steup       Functions       Display       View       Window       Help	Modbus Poll - 4.mbp		
Image: Construct of the second sec	File Edit Connection Setup Functi	ons Display View Window Help	
Image: Second	□ <b>≥ 8 8 × 1</b> 1 1 1 2 5 1 1	l 05 06 15 16 22 23   101   💡	N?
4x47010       4x47010       40000       0         1       1       0       0       1         2       3       1       0       1       1         3       4       3       1       0       1       1       1         5       5       6       447016 = 000200       1 <td>Image: wbfMAX.mbp         Image: Bit State           Tx = 17: Err = 0: ID = 1: F = 03:</td> <td>2.mbp         Image: Second secon</td> <td>Image: Second second</td>	Image: wbfMAX.mbp         Image: Bit State           Tx = 17: Err = 0: ID = 1: F = 03:	2.mbp         Image: Second secon	Image: Second
4       4         5       6         6       6         7       7         8       9         10       447020 = 000700         10       447020 = 000700	4x47010 1 2 3	4×47010 1 2 3	47010 40000 0 47011 = 000000 1 1 47011 = 000000 1 2 53
	4 5 6 7 8 9 10 447020 = 000700	4 5 6 447016 = 000200 7 8 9 10	Exit         Continue         Clear         Save         Copy         Stop on Error           000000-Tx:01         03         9C         44         00         01         EA         4F           000000-Tx:01         03         9C         44         00         01         EA         4F           0000001-Rx:01         03         02         FF         C8         F8         22           0000002-Tx:01         03         02         FF         C8         F8         22           000003-Rx:01         03         02         2E         D8         95         000005-Rx:01         03         02         00         11         2         5D           0000005-Rx:01         03         02         00         C8         B9         D2         0000005-Rx:01         03         02         00         08         44         0000007-Rx:01         03         02         00         08         8         44         0000009-Rx:01         03         02         FF         C8         F8         22         0000009-Rx:01         03         02         FF         C8         F8         22         0000009-Rx:01         03         02         FF         C8         <

Read/Write [	Definition		×
Slave ID:	1		ОК
Function	03 Read H	olding Re	gisters (4x) 💌 Cancel
Address:	43005	Protoco	l address. E.g. 40011 -> 10
Quantity:	1	]	
Scan Rate:	2100	[ms]	Apply
Disable Read/ Disable	Write <u>D</u> isabl e on error	ed	Bead/Write Once
View Rows 10	20 C	50 🔘	100 🔘 Fit to Quantity
Display: Signed		•	Hide Alias Columns Address in Cell PLC Addresses (Base 1)

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

Q	Variable	Type	R/RW	Factor	Unit	Description	Variabeltype	F1345	F1145	F1245	F750	F370	F470
40004	4 EB100-BT1 Outdoor temp	Sensor	1/0	10	ç	Outdoor temperature	Signed 16	×	×	×	×	×	×
4000	7 EB21-BT2 Supply temp S2	Sensor	1/0	10	ပ	Supply temperature for system 2	Signed 16	×	×	×	×	×	×
4000	8 EB100-BT2 Supply temp S1	Sensor	1/0	10	ပ	Supply temperature for system 1	Signed 16	×	×	×	×	×	×
4001	1 EP15-BT3 Return temp	Sensor	1/0	10	ç	Return temperature for EP15	Signed 16	×					
4001	2 EB100-BT3 Return temp S1	Sensor	1/0	10	ပ	Return temperature for system 1	Signed 16	×	×	×	×	×	×
40013	3 EB100-BT7 Hot Water top	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×	×	×	×
4001	4 EB100-BT6 Hot Water load	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×	×	×	×
40015	5 EB100-BT10 Brine in temp	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×			
40016	6 EB100-BT11 Brine out temp	Sensor	1/0	10	ပ		Signed 16	×	×	×			
4001	8 EB100-BT14 Hot gas temp	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×	×		
4002	3 EB100-BT18 Compressor temp.	Sensor	1/0	10	ပ	Valid only for F370/470	Signed 16					×	×
4003	3 EB100-BT50 Room Temp S1	Sensor	1/0	10	ç	Room temperature for system 1	Signed 16	×	×	×	×	×	×
4004	2 CL11-BT51 Pool Temp	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×			
4004	3 EP8-BT53 Solar Panel Temp	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×	×	×	×
4004	4 EP8-BT54 Solar Load Temp	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×	×	×	×	×	×
40050	0 EB100-BS1 Air flow	Sensor	1/0	10		Valid only for F750	Signed 16				×		
4008	5 EP15-BT11 Brine out	Sensor	1/0	10	ပ		Signed 16	×					
4008	6 EB100-EP15-BT12 Cond. Out	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×					
4008	7 EP15-BT14 Hot gas temp	Sensor	1/0	10	ç		Signed 16	×					
40085	9 EP15-BT17 Suction	Sensor	1/0	10	ပ		Signed 16	×					
40100	0 EP15-BT10 Brine in	Sensor	1/0	10	ပ္		Signed 16	×					
43005	5 Degree Minutes	Status	1/1	10	DM		Signed 16	×	×	×	×		
43005	9 Calculated Supply Temperature S1	Status	1/0	10	ç	Calculated supply temperature for system 1	Signed 16	×	×	×	×	×	×
43086	6 Prio	Status	1/0	1		Transfer(F370/470 only) 60 = cool	Signed 8	×	×	×	×	×	×
43426	6 EP15 Compressor State	Status	1/0	1		20 = Stopped, 40 = Starting, 60 = Running, 100 = Stoppin	g Signed 8	×					
4342	7 EP14 Compressor State	Status	1/0	1		20 = Stopped, 40 = Starting, 60 = Running, 100 = Stoppin	g Signed 8	×	×	×	×	×	×
45001	1 Alarm number		1/0	1		The value indicates the most severe current alarm	Signed 16	×	×	×	×	×	×
4700	7 Heat curve S1	Settings	1/1	1		Heat curve to use see manual for the different curves.	Signed 8	×	×	×	×	×	×
47011	1 Offset S1	Settings	1/1	1		Offset of the heat curve	Signed 8	×	×	×	×	×	×
4701	5 Min Supply System 1	Settings	1/1	10	ပ		Signed 16	×	×	×	×	×	×
47019	9 Max Supply System 1	Settings	1/1	10	ç		Signed 16	×	×	×	×	×	×
47041	1 Hot water mode	Settings	1/1	1			Signed 8	×	×	×	×	×	×
4731	2 FLM pump	Settings	1/1	1		Operating mode for the FLM pump	Signed 8	×	×	×			
47206	6 DM start heating	Settings	1/1	-	MD	DM needed to be reached for the pump to start heating	Signed 16	×	×	×	×		
4720	7 DM start cooling	Settings	1/1	1	MD	to be reached for the pump to start cooling	Signed 16	×	×	×	×		
47208	8 DM start add.	Settings	1/1	1	DM	to start electric addition	Signed 16	Х	×	×	×		
43084	4 Int. el.add. Power	Status	1/0	100	kν	Current power from the internal electrical addition	Signed 16	×	×	×	×	×	×

# Beknopte informatie voor GBS leverancier t.b.v. NIBE Warmtepomp

**MODBUS 40** 



voorbeeld

Modbus 40 en enkele toestellen

Via het programma modbusmanager kunt u adressen vinden.

wat variabele m.b.t.