

# Itho Daalderop

## I<sup>2</sup>C Modbus Module

## Handleiding



### 1. Veiligheid en voorschriften

- Gebruik het product niet voor andere doeleinden dan waar het voor bedoeld is, zoals beschreven in de handleiding.
- Gebruik het product niet in aanwezigheid van brandbare of vluchtige substanties zoals alcohol, insecticiden, benzine etc.
- Houd het product uit de buurt van elektrische apparaten zoals beeldschermen, radio's en computers.
- Laat het product niet vallen.
- Veiligheidsinstructies moeten worden opgevolgd om lichamelijke verwondingen en/of schade aan het product te voorkomen.
- Onderhoudsinstructies moeten worden opgevolgd om schade en overmatige slijtage te voorkomen.
- Verzeker u ervan dat het elektrisch systeem waar het product op wordt aangesloten voldoet aan de gestelde voorwaarden.
- Stel het product niet bloot aan weersomstandigheden.
- Gebruik een droge of lichtvochtige doek om het product aan de buitenzijde te reinigen (gebruik geen oplosmiddelen zoals benzeen, verdunners of alcohol).

### Tabel specificatie

I <sup>2</sup> C Modbus Module	
Type	Modbus RTU
Baudrate	9600
Stop bits	1
Modbus adres	10
Pariteit	even
Afmetingen (H x B x D)	70 x 70 x 25 mm
Gewicht	100 g
Montage	Plakstrips (meegeleverd)
Voeding	12-24 Vdc; 0,5 W Via de Modbus of de Power Adapter

## 2. Toepassing

Met de I<sup>2</sup>C Modbus Module (IMM) is het mogelijk om bedrijfsgegevens en instellingen van de warmtepomp via modbus te benaderen. Daarnaast is het mogelijk om via modbus bepaalde instellingen te wijzigen of (tijdelijk) in te grijpen op de regeling van de warmtepomp.

Dit document beschrijft welke mogelijkheden dit biedt, wat elke parameter inhoudt en in welke registers de parameters te vinden zijn.

IMM mogelijkheden:

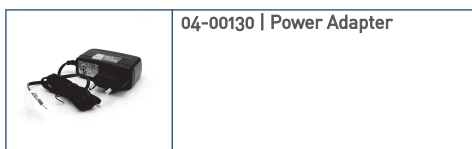
- Bedrijfsgegevens en foutcodes uitlezen
- Instellingen uitlezen en wijzigen
- Activeren externe bediening
- Tellers uitlezen

## 3. Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- I<sup>2</sup>C Modbus Module
- Communicatiekabel I<sup>2</sup>C

## 4. Accessoires



De power adapter kan worden aangesloten als voeding vanuit de modbus niet mogelijk is.

## 5. Installatie

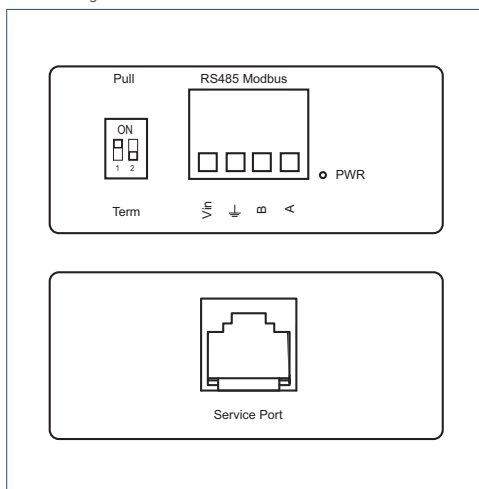
### ⚠ Let op!

Werk de kabels veilig weg zodat ze niet bekneld raken.

### Opmerking

Een spanning van 12-24Vdc is nodig vanuit de Modbus. Als er geen voeding vanuit de Modbus komt, dan moet de Power Adapter als externe voeding aangesloten worden. Deze dient apart aangeschaft te worden. Zie **Accessoires op pagina 2**.

Onderstaande afbeelding toont de beide zijden met aansluitingen.



- a) Stel vóór het aansluiten van de IMM de DIP-schakelaars correct in (zie tabel).

### Opmerking

Met behulp van de dipswitchschakelaars kunnen de betreffende weerstanden beïnvloed worden.

Advies voor de standaardinstellingen is:

- Pull-up weerstand I<sup>2</sup>C Service Port: stand 'Off' bij gebruik van de meegeleverde korte I<sup>2</sup>C kabel tussen de warmtepomp en de IMM.
- 120 Ohm afsluitweerstand Modbus: stand 'n.t.b.' de toegepaste Modbusapplicatie en Modbus kabellengte zijn hierin bepalend.

Switch	Omschrijving	Stand
1	Pull-up weerstand I <sup>2</sup> C Service Port	ON/OFF
2	120 Ohm afsluitweerstand Modbus	ON/OFF

- b) Sluit de Service Port van de IMM aan op de Service Poort van de warmtepomp. Gebruik hiervoor de bijgevoegde communicatiekabel.
- c) Sluit met de 4-polige connector de RS485 Modbus-kant van de IMM aan op de Modbus. De connector kan voor montage uit de IMM worden verwijderd. Sluit de kabels aan zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Symbol	Aansluiting
V <sub>IN</sub>	12-24 Vdc
⏚	Aarde/GND
B	Stuursignaal
A	communicatie

- d) Monteer de IMM op een droge plaats met de plakstrips op de achterkant van de IMM.

Bij correct aansluiten van de voeding zal de groene LED gaan branden.

## 6. Instellingen

 **Let op!**

Noodzakelijke instellingen

### 6.1. Foutmeldingen op de thermostaat voorkomen

Als de warmtepomp wordt aangestuurd door de IMM, kan er een foutmelding op de thermostaat verschijnen. Door aan te geven dat aansturing via de IMM loopt, wordt deze foutmelding niet meer op de thermostaat weergegeven.

Raadpleeg onderstaande registertabel om de gewenste waarde naar het register te schrijven.

Register	Waarde	Omschrijving
1020	0 (default)	Geen IMM
1020	1	IMM

### 6.2. Communicatie-instellingen

De IMM ondersteunt meerdere modbus-configuraties om de opties voor de baudrate, parity en stopbits te kunnen aanpassen. De communicatie-instellingen worden aangepast in de registers van de IMM. Dit gebeurt eenmalig, om de communicatie tot stand te brengen. Dit is afhankelijk van de systeemeisen.

Baudrate	Parity	Stopbits	Address
register 1015	register 1011	register 1013	register 1000
2400	None	1 (default)	1 - 247
4800	Odd	2	10 (default)
9600 (default)	Even (default)		
14400			
19200			
28800			
38400			
57600			
115200			
230400			

De communicatie-instellingen worden opgeslagen in het interne geheugen van de IMM en worden bewaard ook als de spanning wegvalt. Als de standaardinstellingen (default settings) niet gewenst zijn, zijn er een paar stappen noodzakelijk om de IMM te configureren.

- Bepaal de gewenste instelling en wijzig alleen het register dat aangepast moet worden.
  - a) Pas de baudrate aan, **register 1015**
  - b) Pas de parity aan, **register 1011**
  - c) Pas de stopbits aan, **register 1013**
  - d) Pas het modbus-adres aan, **register 1000**

Wanneer een of meerdere instellingen zijn gewijzigd, schrijf dan daarna de waarde 1 in het register 1100 om de IMM te resetten. Het resultaat hiervan is een reset na een aantal seconden. Na de reset zal de IMM herstarten met de nieuwe instelling. Dit gebeurt ook wanneer de voeding van de IMM wegvalt nadat de instellingen zijn aangepast.

## 7. Monitoring

Voor alle dataregisters geldt dat elke 5 seconden de data in de registers worden vernieuwd met actuele bedrijfsgegevens uit de warmtepomp.

### 7.1. Bedrijfsgegevens en foutcodes

Om de bedrijfsgegevens (Actual data) van de warmtepomp te kunnen uitlezen moeten deze eerst bij de IMM bekend zijn. De bedrijfsgegevens zijn opgeslagen in registers. De bedrijfsgegevens in deze registers zijn de data van sensoren, statussen van componenten etc. Foutcodes zijn op dezelfde manier uit te lezen.

Welke datatypes kunnen worden opgevraagd, wat deze datatypes betekenen en welke modbus-registers erbij horen, is te vinden in **Tabel: Actual Data op pagina 5**.

### 7.2. Instellingen

De verschillende instellingen (settings) van de warmtepomp worden door de IMM opgevraagd en in een modbusregister geplaatst. Een aantal instellingen is niet alleen te lezen maar ook te schrijven. Deze instellingen kunnen via modbus gewijzigd worden. Lezen en schrijven gebeurt via verschillende registers. Als een instelling niet te schrijven (te wijzigen) is, dan heeft deze instelling geen schrijfregister.

De waarden in deze register veranderen alleen als ze worden gewijzigd.

Raadpleeg **Tabel: Settings op pagina 10** om te zien welke instellingen te lezen of te schrijven zijn.

### 7.3. Externe bediening

Met Externe bediening (external control) kan de regeling van de warmtepomp tijdelijk worden overbrugd. Deze bedieningen hebben eigen registers en kunnen alleen geschreven worden.

Vijftien minuten na de schrijfactie valt de warmtepomp terug op zijn eigen regeling. Als er binnen 15 minuten een nieuwe schrijfactie volgt, start de teller opnieuw.

De externe bedieningen die te schrijven zijn, staan in

**Tabel: External control op pagina 13**.

### 7.4. Tellers

De tellers (counters) van de warmtepomp zijn uit te lezen via modbus. Elke 10 seconden worden de data uit de tellers door de IMM opgevraagd en in het modbusregister geplaatst.

De tellers zijn te vinden in **Tabel: Counters op pagina 13**.

### 7.5. Foutmeldingen

Het is mogelijk om foutmeldingen (actual data) uit de warmtepomp uit te lezen. Deze worden altijd geplaatst in register 4132. Raadpleeg voor de betekenis van de foutcode de storingstabel van het betreffende toestel.

## 8. Tabellen

In dit hoofdstuk staat een beschrijving van de beschikbare modbus registers in de module. Per register is aangeven van welk datatype dit register is. Meer info over het datatype staat in Overzicht van datatypes op pagina 14.



**Let op!**

De in een register te schrijven waarde moet in het bereik tussen de minimale en maximale waarde liggen. Het is de verantwoordelijkheid van de persoon die de module softwarematig aanstuurt om dit te respecteren en niet te overschrijden.

### 8.1. Tabel: Actual Data

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Register	Data Type
0	T_out	Buitentemperatuur	°C	4000	0x92
1	T_BoilDwn	Temperatuur van onderste DHW vat sensor	°C	4002	0x92
2	T_BoilTop	Temperatuur van bovenste DHW vat sensor	°C	4004	0x92
3	T_Evap	Injectie tempeatuur koelcircuit	°C	4006	0x92
4	T_Suct	Zuiggas temperatuur koelcircuit	°C	4008	0x92
5	T_Disc	Persgas temperatuur koelcircuit	°C	4010	0x92
6	T_Cond	Vloeistof temperatuur koelcircuit	°C	4012	0x92
7	T_Source_R	Bron-retour temperatuur (uit warmtepomp naar bron)	°C	4014	0x92
8	T_Source_S	Bron-aanvoer temperatuur (uit bron naar warmtepomp)	°C	4016	0x92
9	T_CH_Supp	CV-aanvoer temperatuur (uit warmtepomp naar CV-installatie)	°C	4018	0x92
10	T_CH_Ret	CV-retour temperatuur (uit CV-installatie naar warmtepomp)	°C	4020	0x92
11	P_Sens	CV-druk	bar	4022	0x92
12	I_Tr1	Stroom compressor	A	4024	0x92
13	I_Tr2	Stroom elektrisch element	A	4026	0x92
14	In_P_switch	Hoge druk pressostaat koelcircuit 0: ok 1: druk te hoog		4028	0x0C
15	In_HL	Standaardfunctie: tarief ingang 0: hoog tarief 1: laag tarief  Optionele functie: externe koelvraag 0: geen koelvraag 1: wel koelvraag		4030	0x0C
16	In_Cond	Ingang condens bewaking 0: open ingang; geen condens 1: gesloten ingang; externe sensor meldt dat er condens is gedetecteerd		4032	0x0C
19	In_Flow	Bronflow	l/h	4038	0x10
20	In_Phase	Fasevolgorde detectie (bij 3-fase voeding toestellen) 0: ok 1: fasevolgorde verwisseld		4040	0x0C
21	Out_CH	Setpoint CV-pomp 0: uit 1-100: minimum tot maximum	%	4042	0x00
22	Out_Src	Setpoint bronpomp 0: uit 1-100: minimum tot maximum	%	4044	0x00
23	Out_DHW	Setpoint DHW-pomp 0: uit 1-100: minimum tot maximum	%	4046	0x00
24	Out_FC_valve	Positie vrij koel wisselklep 0: CV-water via condensor 50: midden positie 100: CV-water via koelwisselaar	%	4048	0x00

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Register	Data Type
25	Out_CH_valve	Positie CV/DHW klep (alleen in toestellen met enkele condensor) 0: CV 50: midden positie 100: DHW	%	4050	0x00
26	Out_C1	Compressor 0: uit 1: aan		4052	0x0C
27	Out_Ele	Elektrisch element 0: uit 1: aan		4054	0x0C
28	Out_Trickle	Trickle heating 0: uit 1: aan		4056	0x0C
29	Out_Fault	Positie storingsrelais 0: storingsmelding 1: geen storing		4058	0x0C
30	Out_FC	Positie koel relais (badkamerklep of melding naar extern systeem) 0: mode ongelijk aan koelen 1: mode is koelen		4060	0x0C
31	Out_EV	Positie expansieventiel	pls	4062	0x10
32	OT_Room	Ruimtetemperatuur vanuit OpenTherm thermostaat	°C	4064	0x92
33	OT_Setp	Ruimtetemperatuursetpoint vanuit OpenTherm thermostaat	°C	4066	0x92
34	OT_Mod	Verwarm/koel wens vanuit thermostaat	%	4068	0x00
35	State	Mode WPU-regeling 0: initialisatie 1: uit 2: CH verwarmen 3: DHW verwarmen 4: vrij koelen		4070	0x00
36	Sub_state	Mode toestand 0: voordraaien CH/DHW pomp 1: compressor power on delay 2: voordraaien bronpomp 3: drukvereffenen 4: expansieventiel sluiten 5: expansieventiel start positie 6: openen CO bronklep 7: run 8: gecontroleerde stop 9: alleen elektrisch element 10: nadraaien		4072	0x00
37	OT_vrij	Blokking wanneer bitwaarde 1 is: bit 0: CV bit 1: DHW bit 2: Vrijkoelen bit 4: DHW elektrisch element bit 6: Compressor bit 7: elektrisch element Opmerking: bij binair 10000000: bit 0 = 0 (rechts) en bit 7 = 1 (links)		4074	0x00
42	fault_reported	Er is ten minste één error met status reported		4084	0x00
43	fault_retrying	Er is ten minste één error met status retry. Zodra de retry wachttijd verstreken is wordt deze error status ingetrokken en vervalt de blokkering.		4086	0x00

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Register	Data Type
44	task_active	Besturing vanuit gateway wanneer bitwaarde 1 is: Bit 0: Tarief bepaalt door gateway Bit 1: compressor geblokkeerd Bit 2: - Bit 3: CV-element vrijgegeven Bit 4: DHW-element vrijgegeven Bit 5: remote ontlichten Bit 6: remote boiler mode MFT actief Bit 7: remote CV mode MFT actief Bit 8: remote ontlichten MFT actief Bit 9: remote setpoint MFT actief Bit 10: remote forced CH actief Bit 11: remote overruled MFT flags Opmerking: bij binair 10000000 0000000: bit 0 = 0 (rechter bit linker byte) en bit 15 = 1 (linker bit linker byte)		4088	0x10
45	C_Hand	External control is geactiveerd. Er is ten minste één in- of uitgangswaarde via external control overruled.		4090	0x0C
46	Tr_Compr	Anti-pendeltimer compressor	sec	4092	0x10
47	Tr_Eblock	Anti-pendeltimer elektrisch element	sec	4094	0x10
48	Tr_CV	Resterende tijd voordraaien of nadraaien CV-pomp	sec	4096	0x10
49	Tr_Src	Resterende tijd voordraaien of nadraaien bronpomp	sec	4098	0x10
50	Tr_DHW	Resterende tijd voordraaien of nadraaien DHW-pomp	sec	4100	0x10
51	Tr_Elek	Blokkade tijd inschakelen elektrisch element na inschakelen compressor	sec	4102	0x10
52	Tr_MinCompr	Resterende minimale aan tijd compressor	sec	4104	0x10
53	Tr_Press	Minimale resterende tijd afpompen compressor	sec	4106	0x10
54	Tr_EV_bal	Resterende tijd druk balanceren koudcircuit	sec	4108	0x10
55	Tr_EV_verstel	Resterende intervaltijd verstellen expansieventiel	sec	4110	0x10
56	Tr_FC	Resterende wachttijd vrijkoelen	sec	4112	0x10
57	Tr_Hand	Resterende tijd dat external control wordt toegestaan	sec	4114	0x10
58	Tr_LD	Resterende tijd negeren lage druk	sec	4116	0x10
59	Tr_StrtCompr	Resterende tijd compressor start	sec	4118	0x10
60	Compr_PowOnDelay	Resterende tijd vertraging inschakelen compressor	sec	4120	0x10
61	DelayBefStartCh	Resterende tijd voordat de compressor opnieuw in bedrijf komt voor CV	sec	4122	0x10
62	DelayBefStopCh	Resterende tijd voordat de compressor uitschakelt tijdens CV-bedrijf	sec	4124	0x10
63	Tr_Adaptief	Interval adaptieve oververhitting	sec	4126	0x10
64	T_adOverHeating	Adaptieve oververhitting	K	4128	0x12
66	HiPriorFault	Error-code met de hoogste prioriteit		4132	0x00
67	UTC_Time	UTC tijd in seconden na 1-1-1970 00:00:00	sec	4134	0x20
68	MaxCVTemp	Max cv retour temperatuur	°C	4136	0x00
69	BronPompSpeed	Bronpomp snelheid vrijkoel modus	%	4138	0x00
70	ComprCH	Compressor aan in Cv-bedrijf 0: nee 1: ja		4140	0x0C
71	ComprDHW	Compressor aan in DHW-bedrijf 0: nee 1: ja		4142	0x0C
72	ElemCH	Element aan in Cv-bedrijf 0: nee 1: ja		4144	0x0C
73	ElemDHW	Element aan in DHW-bedrijf 0: nee 1: ja		4146	0x0C

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Register	Data Type
74	ChModeBlocked	CV-modus geblokkeerd		4148	0x0C
75	DhwModeBlocked	DHW-modus geblokkeerd		4150	0x0C
76	FcModeBlocked	Vrijkoelmodus geblokkeerd		4152	0x0C
77	VentModeBlocked	Ontluchtmodus geblokkeerd		4154	0x0C
78	ElBlocked	Elektrisch element geblokkeerd		4156	0x0C
79	EIDHWBlocked	Elektrisch element DHW geblokkeerd		4158	0x0C
80	ComprBlocked	Compressor geblokkeerd		4160	0x0C
81	OffMode	Off-modus actief		4162	0x0C
82	ChMode	CV-modus actief		4164	0x0C
83	DhwMode	DHW-modus actief		4166	0x0C
84	FcMode	Vrijkoel-modus actief		4168	0x0C
85	ChPmpPreRun	Voordraaien CV-pomp of DHW-pomp		4170	0x0C
86	SrcPmpPreRun	Bronpomp voordraaien		4172	0x0C
87	ElRelUser	Element vrijgegeven		4174	0x0C
88	FcLowRel	Vrijgave extra koelen		4176	0x0C
89	ChRel	CV-bedrijf gewenst vanuit thermostaat of external control		4178	0x0C
90	FcRel	Vrijkoel bedrijf gewenst vanuit thermostaat of external control		4180	0x0C
91	LtTherm	Tarief laag vanuit thermostaat		4182	0x0C
92	VentTherm	Ontluchten vanuit thermostaat		4184	0x0C
93	EcoTherm	DHW-ECO geselecteerd op thermostaat		4186	0x0C
94	ComfTherm	DHW-comfort geselecteerd op thermostaat		4188	0x0C
95	DhwThermBlocked	DHW-off geselecteerd op thermostaat		4190	0x0C
96	DhwThermBoost	DHW-boost geselecteerd vanuit thermostaat		4192	0x0C
97	MaxRmod	Warmtevraag totaal (thermostaat + externe warmtevraag)	%	4194	0x00
98	kWhStandby	E-verbruik tijdens stand-by	kWh	4196	0x20
99	kWhCH	E-verbruik tijdens verwarmen	kWh	4198	0x20
100	kWhDHW	E-verbruik tijdens DHW	kWh	4200	0x20
101	kWhCooling	E-verbruik tijdens koelen	kWh	4202	0x20
102	dPrHeatDhwModeActive	Voorverwarmen tapwater actief. (energie uit CV naar DHW pompen)		4204	0x0C
103	ElementAlleenVoorDHW	Geeft aan of het elektrisch element bij mag komen terwijl een geactiveerde storing nog retry pogingen doet		4206	0x00
104	Pibron	Setpoint bronpomp/bronklep	%	4208	0x92
105	KlepPos	Actuele stand bronklep	%	4210	0x00
106	UtcOffset	Offset ten opzichte van UTC-tijd	min	4212	0x90
107	Tr_FC_Block	Vrijkoel blokkade tijd ten gevolge van optreden koelpauze. Resterende tijd voordat vrijkoelen weer mag opstarten.	min	4214	0x10
109	AirRegValvePos	Setpoint C- en CO-bronklep positie	%	4218	0x00
112	AirRegActive	Regeneratie bron door middel van lucht/water wisselaar actief		4224	0x00
113	IstValidSrcSupTmp	Laatst gemeten bron-aanvoertemperatuur terwijl de bronpomp aan was	°C	4226	0x92
114	srcPumpFlowSetp	Bronpomp flow setpoint	l/h	4228	0x10
115	srcPumpSpeedCompressor	Bronpomp snelheid bij compressorbedrijf	%	4230	0x00
116	srcPumpSpeedFCcontrol	Bronpomp snelheid bij vrijkoelbedrijf	%	4232	0x00
117	srcPumpSpeedAircontrol	Bronpomp snelheid bij luchtregeneratie	%	4234	0x00
118	actFCsubstate	Vrijkoelmodus: 0: voordraaien 1: aan 2: koelpauze 3: koelen door middel van CO-klep regeling 4: voorverwarmen DHW		4236	0x00
120	minRunTimeExternCoolTimer	Resterende minimale tijd vrijkoelen ten gevolge van contact extern koelen	sec	4340	0x10
121	externCoolingBlockingTimer	Resterende blokkeertijd tijd vrijkoelen ten gevolge van contact extern verwarmen	sec	4342	0x10

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Register	Data Type
122	<b>externHeatingBlockingTimer</b>	Resterende blokkeertijd tijd verwarmen ten gevolge van contact extern koelen	sec	4344	0x10
126	<b>UTCtimeValid</b>	Geldige actuele tijd ontvangen van IthoDaalderop monitoring		4252	0x00
127	<b>srcPumpRampUpTimer</b>	Resterende tijd langzaam optoeren bronpomp na start	sec	4254	0x10
128	<b>SourceReturnTempTooLow</b>	Tijd bronretourtemperatuur te laag ten behoeve van verhogen bronflow setpoint	sec	4256	0x10
129	<b>SrcPumpReturnControlTimer</b>	Regelperiode bronflow	sec	4258	0x10
130	<b>FreeCoolingStabilizeTimer</b>	Na inschakelen bronpomp wordt de stabilisatietijd vrijkoelen afgewacht voordat de pomp op mag toeren	sec	4260	0x10
131	<b>PreHeatDHWMInOnTimer</b>	Resterende minimale tijd voorverwarmen tapwater nadat deze is gestart	sec	4262	0x10
132	<b>PreHeatDHWMMaxOnTimer</b>	Resterende tijd totdat voorverwarmen tapwater wordt beëindigd op basis van een te lang in mode voorverwarmen tapwater	sec	4264	0x10
133	<b>RemainingTimeElementReleased</b>	Resterende tijd totdat de vrijgave elektrisch element vanuit thermostaat wordt ingetrokken	min	4266	0x10

## 8.2. Tabel: Settings

Index	Omschrijving	Eenheid	Min	Max	Read register	Write register	Data Type
1	<b>Hardware versie</b> Nummer hardware versie (zie tabblad hardware type)				4501	—	0x20
2	<b>Jaar van installatie</b>		2009	2099	4503	—	0x10
3	<b>Datum van installatie</b>		101	3112	4504	—	0x10
8	<b>Buitensensor data</b> Buitentemperatuur sensor aangesloten op WPU 0: nee 1: ja De buitentemperatuur kan ook via monitoring bij de WPU komen. Bij keuze 1 gebruikt de WPU de temperatuur van de aangesloten sensor.		0	1	4506	6006	0x00
12	<b>LimitedDemandCompressor</b> Tijdens CV-bedrijf wordt de maximale tijd dat de compressor aan is begrensd op deze instelling. Het is een percentage van de instelling periode tijd.	%	5	100	4507	6007	0x00
13	<b>Periode tijd</b> De compressor wordt tijdens CV-bedrijf aan/uit gezet op basis van de duur dat de compressor aan of uit is ten opzichte van het CV-warmtevraag percentage en instelling periode tijd.	uur	0	18	4508	6008	0x01
14	<b>Max CH Temperature</b> Maximale CV-retour temperatuur		10	70	4509	6009	0x00
62	<b>W_Vrijkoel_Interval</b> Duur van de koelpauze die optreedt zodra de CV-retourtemperatuur tijdens koelen lager wordt dan de minimale retourtemperatuur EN de bronpomp/klep niet verder terug kunnen regelen.	min	10	540	4510	6010	0x10
63	<b>W_Min_Vloer_Temp_Hoog</b> Bewaking op te lage CV-retour temperatuur terwijl de bronpomp/klep tijdens koelen niet verder terug kunnen regelen.	°C	17	25	4511	6011	0x01
64	<b>W_Min_Vloer_Temp_Laag</b> Tijdens koelen is het CV-aanvoertemperatuur-setpoint afhankelijk van de ruimtetemperatuur, maar het CV-aanvoertemperatuur-setpoint komt niet onder deze instelling.	°C	17	25	4512	6012	0x01
65	<b>Differentie boiler comfort</b> Naast de dagelijkse en wekelijkse oplading wordt er in de DHW-mode Comfort permanent opgewarmd zodra de temperatuur onder de grenswaarde komt. Het opladen van het vat start zodra de temperatuur van de onderste DHW-vat sensor een temperatuur meet die lager is dan het comfort-setpoint minus de comfort-differentie. Het opladen van het vat stopt zodra beide DHW-vat sensoren minimaal het setpoint boiler comfort hebben bereikt.	K	1	15	4513	6013	0x91
66	<b>Setpoint boiler comfort</b> Zie instelling 65	°C	45	62	4514	6014	0x91

Index	Omschrijving	Eenheid	Min	Max	Read register	Write register	Data Type
67	<b>Differentie boiler laag tarief</b> Onafhankelijk van ECO of comfort wordt het DHW-vat dagelijks opgeladen tijdens de laagtarief periode (alleen MFT-thermostaat), wanneer de tarief ingang is gesloten, of na aanvang starttijdstip (alleen Spider thermostaat). Daarnaast worden deze instellingen gebruikt bij activeren Boost via MFT-thermostaat. Opladen vat start zodra de temperatuur van de onderste DHW-vat sensor lager is dan het boiler laagtarief-setpoint minus de laagtarief-differentie. Het opladen van het vat stopt zodra de temperatuur van beide DHW-vat sensoren minimaal het setpoint boiler laagtarief hebben bereikt.	K	1	15	4515	6015	0x91
68	<b>Setpoint boiler laag tarief</b> Zie instelling 67	°C	45	62	4516	6016	0x91
69	<b>Differentie boiler setpoint</b> Alleen van toepassing wanneer er een Spider thermostaat is aangesloten, maar onafhankelijk van ECO of comfort wordt het DHW-vat wekelijks tot een verhoogde temperatuur opgeladen na aanvang starttijdstip. Als het ingestelde starttijdstip tussen 00:00 en 23:00 ligt, dan wordt het op zaterdag uitgevoerd, anders op vrijdag. Daarnaast worden deze instellingen gebruikt bij activeren Boost via Spider-thermostaat. Opladen vat start zodra de temperatuur van de onderste DHW-vat sensor lager is dan het boiler max setpoint minus de max differentie. Het opladen van het vat stopt zodra de temperatuur van beide DHW-vat sensoren minimaal het setpoint boiler max bereikt.	K	1	15	4517	6017	0x91
70	<b>Boost SP (wekelijkse opwarming)</b> Zie instelling 69	°C	45	62	4518	6018	0x91
95	<b>W_Therm_Eheat_Start</b> Minimale warmtevraag om elektrisch element samen met compressor in te mogen schakelen	%	0	100	4519	6019	0x00
96	<b>W_Therm_Eheat_Diff</b> Differentie op minimale warmtevraag voor uitschakelen elektrisch element wanneer het element samen met compressor in bedrijf is	%	5	20	4520	6020	0x00
97	<b>W_Out_Eheat_Start</b> Maximale buitentemperatuur waarbij het elektrisch element mag opstarten in CV bedrijf	°C	-5	20	4521	—	0x91
98	<b>W_Out_Eheat_Diff</b> Differentie op maximale buitentemperatuur waarbij elektrisch element in CV-bedrijf weer ingezet mag worden	K	1	4	4522	6022	0x01
104	<b>W_P2_Stop_kort</b> Voordraaitijd cv pomp	sec	0	120	4523	6023	0x10
105	<b>W_P2_start_norm</b> Voordraaitijd bronpomp	sec	0	120	4524	—	0x10
106	<b>W_P3_start_norm</b> Nadraaitijd bronpomp	sec	0	120	4525	—	0x10
108	<b>PreRunTimeDHWpump</b> Voordraaitijd DHW-pomp	sec	0	600	4526	—	0x10
109	<b>Nadraaitijd boilerPomp</b> Nadraaitijd DHW-pomp	sec	0	600	4527	6027	0x10
137	<b>Storing CV druk</b> CV-druk te laag, warmtepomp wordt geblokkeerd	bar	0	4	4528	6028	0x01
139	<b>max CV temp bij -10°C</b> Maximale CV-retourtemperatuur bij een buitentemperatuur van -10°C	°C	20	50	4529	6029	0x91

Index	Omschrijving	Eenheid	Min	Max	Read register	Write register	Data Type
140	<b>max CV temp bij 20°C</b> Maximale CV-retourtemperatuur bij een buitentemperatuur van 20°C	°C	15	35	4530	6030	0x91
143	<b>min in te stellen ruimttemp</b> Minimum in te stellen ruimttemperatuur-setpoint op thermostaat	°C	10	20	4531	6031	0x00
144	<b>max in te stellen ruimttemp</b> Maximaal in te stellen ruimttemperatuur-setpoint op thermostaat	°C	10	40	4532	6032	0x00
146	<b>absoluut max ruimttemp voor verwarmen</b> Alleen van toepassing met MFT-thermostaat: Wanneer de thermostaat in "uit" is gezet wordt met deze instelling de maximale ruimttemperatuur bewaakt. In mode "uit" wordt gekoeld op dit setpoint.	°C	20	40	4533	6033	0x00
147	<b>offset voor koeling</b> Offset koeling. Hiermee wordt de offset ingesteld tussen het verwarmsetpoint en koelsetpoint.	K	1	5	4534	6034	0x01
148	<b>Differentie offset koeling</b> Informatie voor MFT-thermostaat. Start koelen zodra de ruimttemperatuur hoger is dan koelsetpoint plus deze offset en stopt koelen zodra de ruimttemperatuur lager dan het koelsetpoint is.	K	0,1	2	4535	—	0x01
151	<b>max vrijgave tijd elektrisch element</b> Informatie voor MFT-thermostaat (t/m versie 9; daarna heeft deze instelling geen functie meer omdat dit op de thermostaat zelf instelbaar is gemaakt) maximale tijd vrijgave tijd elektrisch element.	uur	0	168	4536	6036	0x00
152	<b>Blokkade tijd tussen verwarmen en koelen</b> Informatie voor MFT-thermostaat (t/m versie 9, daarna heeft deze instelling geen functie meer omdat dit op de thermostaat zelf instelbaar is gemaakt) Dit is de tijd dat er niet verwarmd mag zijn als voorwaarde om naar de mode koeling te mogen gaan.	uur	0	168	4537	6037	0x00

### 8.3. Tabel: Counters

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Register	Data Type
0	CH pump on	Tijd CV-pomp aan	uur	4901	0x10
1	Source pump on	Tijd bronpomp aan	uur	4902	0x10
2	DHW pump on	Tijd tapwaterpomp aan	uur	4903	0x10
3	Compressor on	Tijd compressor aan	uur	4904	0x10
4	Electrically element on	Tijd elektrisch element aan	uur	4905	0x10
5	CH mode	Tijd in CV-modus	uur	4906	0x10
6	DHW mode	Tijd in tapwatermodus	uur	4907	0x10
7	Free cooling mode	Tijd in koelmodus	uur	4908	0x10
8	Mode	Total aantal uren WPU ingeschakeld	uur	4909	0x10
9	CH pump starts	Aantal CV-pomp starts	aantal	4910	0x10
10	Source pump starts	Aantal bronpomp starts	aantal	4911	0x10
11	DHW pump starts	Aantal tapwaterpomp starts	aantal	4912	0x10
12	compressor starts	Aantal compressor starts	aantal	4913	0x10
13	Electrically element starts	Aantal starts elektrisch element	aantal	4914	0x10
14	CH mode starts	Aantal starts CV-modus	aantal	4915	0x10
15	DHW mode starts	Aantal starts tapwatermodus	aantal	4916	0x10
16	Free cooling starts	Aantal starts koelmodus	aantal	4917	0x10
17	System starts	Aantal systeem starts	aantal	4918	0x10
18	DHW element on	Tijd elektrisch element aan voor tapwater	uur	4919	0x10
19	DHW element starts	Aantal starts elektrisch element voor tapwater	aantal	4920	0x10
24	Source supply energy	Energie in bron aanvoer	MWh/100	4921	0x10
25	Source return energy	Energie in bron retour	MWh/100	4922	0x10

### 8.4. Tabel: External control

Index	Omschrijving	Toelichting	Eenheid	Min	Max	Register	Data Type
0	Outside temp	Buitentemperatuur	°C	-25	50	6101	0x92
15	High/low tariff	Hoog/laag tarief		0	1	6102	0x00
20	Source pump speed	Bronpomp snelheid	%	0	100	6103	0x00
30	Max rel modulation level	Warmtevraag percentage	%	0	100	6104	0x00
31	Electric element released	Vrijgave elektrisch element		0	1	6105	0x00
33	CH released	Vrijgave verwarmingsbedrijf		0	1	6107	0x00
34	Cooling normal	Vrijgave koelbedrijf		0	1	6108	0x00
36	DHW_Modus	Vrijgave tapwaterbedrijf 0 = Eco mode 1 = Reserved 2 = Comfort mode 3 = DHW blocked		0	3	6110	0x00
37	ResetAllFaults	Reset		0	0	6111	0x00

## 8.5. Overzicht van datatypes

Data Type	Omschrijving	Min. waarde	Max. waarde	Resolution	Note
0x00	Unsigned 8 bit	0	255	1	
0x01	Unsigned 8 bit	0.0	25.5	0.1	
0x0C	Boolean	0	255	-	0: False ≥1: True
0x10	Unsigned 16 bit	0	65535	1	
0x12	Unsigned 16 bit	0.00	655.35	0.01	
0x20	Unsigned 32 bit	0	4294967295	1	
0x90	Signed 16 bit (two complement)	-32768	32767	1	
0x91	Signed 16 bit (two complement)	-3276.8	3276.7	0.1	
0x92	Signed 16 bit (two complement)	-327.68	327.67	0.01	

## 8.6. Toelichting datatype 0x20 Unsigned 32 bit

Een unsigned 32 bit waarde is verdeeld over twee Modbus registers. Deze twee registers moeten tegelijkertijd worden opgevraagd. Start altijd met het laagste (even) register.

Voeg daarna de gelezen waarden samen:

32 bit waarde = (oneven register) × 65.536 + (even register)

Voorbeeld

Register	Waarde (hex)	Waarde (dec)	
4196	E23A		kWhStandby
4197	0001		
4197+4196	0001E23A	123450	
4198	49EA		kWhCH verwarmen
4199	0008		
4199+4198	000849EA	543210	
4200	3034		kWhDHW
4201	0000		
4201+4200	00003034	12340	
4200	A8CA		kWhCooling
4201	0000		
4201+4200	0000A8CA	43210	

## 9. Praktijkvoorbeelden

Dit hoofdstuk beschrijft enkele praktijkvoorbeelden hoe bepaalde functies in de warmtepomp kunnen worden ingeschakeld of gebruikt.

### 9.1. Tapwater

#### Geforceerd starten van tapwaterbereiding via IMM

##### **Let op!**

Voorwaarde is dat de temperatuur van de onderste sensor in het boilervat (T3, register 4002) laag genoeg is. De compressor moet minimaal 10 minuten uit staan.

Register	Waarde	Doel/Actie
Schrijf: 6102 (High/low tarief)	1 (laag tarief)	Tapwaterbedrijf start
Lees: 4070 (State)	3	Wacht totdat waarde gelijk is aan 3 (DHW verwarmen)
Schrijf: 6102 (High/low tarief)	0 (hoog tarief)	

#### Geforceerd stoppen van tapwaterbereiding via IMM

Register	Waarde	Doel/Actie
Schrijf: 6110 (DHW modus)	3 (DHW blocked)	Compressor stopt
Lees: 4070 (State)	3	Wacht totdat waarde ongelijk is aan 3 (DHW verwarmen) en gelijk is aan 1 (uit) of 4 (vrij koelen)
Schrijf: 6110 (DHW modus)	0 (Eco mode)	

## 9.2. Verwarming

De verwarmingsvraag kan overruled worden door via external control de vraag vanuit de thermostaat te overrulen met 0%.

##### **Let op!**

De external control kan alleen beëindigd worden door 15 minuten geen enkele andere external control-actie te versturen.

#### Verwarmingsbedrijf blokkeren

Register	Waarde	Doel/Actie
Schrijf: 6104 (Max rel modulation level)	0 (Warmtevraag percentage)	Warmtevraag naar 0%

# 10. Verklaringen

## EU-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van :

### Itho Daalderop BV

Postbus 7  
4000 AA Tiel  
Nederland

- **Communicatiemodule - I<sup>2</sup>C Modbus Module (03-00638)**

Het product is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie.

<b>Richtlijn 2011/65/EU (RoHS)</b>	
<b>Richtlijn 2014/30/EU (EMC)</b>	- EN 55035:2017 +A11:2020 - EN 55032:2015 +A11:2020
<b>Richtlijn 2014/35/EU (LVD)</b>	- EN 62368-1:2020 + A11:2020

Ondertekend voor en namens:

Tiel, 20 september 2022.



Pieter Lagerwerf  
Innovation Manager Connectivity

### Nederland

E [info@ithodaalderop.nl](mailto:info@ithodaalderop.nl)  
I [www.ithodaalderop.nl](http://www.ithodaalderop.nl)

### Consument

Raadpleeg uw installateur of  
serviceorganisatie.

I [www.ithodaalderop.nl/dealerlocator](http://www.ithodaalderop.nl/dealerlocator)

### Professional | Technische helpdesk

T 088 427 57 70

E [idsupport@ithodaalderop.nl](mailto:idsupport@ithodaalderop.nl)

### België

E [info@ithodaalderop.be](mailto:info@ithodaalderop.be)  
I [www.ithodaalderop.be](http://www.ithodaalderop.be)

### Consument / Professional

T 02 207 96 30

### Alleen serviceaanvragen

E [service@ithodaalderop.be](mailto:service@ithodaalderop.be)