

6.5 Übersicht über alle Modbus-Register

6.5.1 Lesezugriff

Modbus Register	Function Code (dezimal)	Format	Bezeichnung	Bereich Bemerkung	Web-Regler ID
10	04	INT16	Temp. Außen	Einheit in 0,1°C	MP 0
11	04	INT16	Temp. Brauchwasser	Einheit in 0,1°C	MP 2
12	04	INT16	Temp. Vorlauf	Einheit in 0,1°C	MP 3
13	04	INT16	Temp. Ruecklauf	Einheit in 0,1°C	MP 4
14	04	INT16	Temp. Pufferspeicher	Einheit in 0,1°C	MP 5
15	04	INT16	Temp. EQ_Eintritt	Einheit in 0,1°C	MP 6
16	04	INT16	Temp. EQ_Austritt	Einheit in 0,1°C	MP 7
17	04	INT16	Temp. Sauggas	Einheit in 0,1°C	MP 9
18	04	INT16	Temp. Verdampfung	Einheit in 0,1°C	MP 12
19	04	INT16	Temp. Kondensation	Einheit in 0,1°C	MP 13
20	04	INT16	Temp. Heißgas	Einheit in 0,1°C	MP 15
21	04	INT16	Niederdruck	Einheit in 0,1 bar	MP 20
22	04	INT16	Hochdruck	Einheit in 0,1 bar	MP 21
23	04	INT16	Heizkreispumpe läuft	ja, wenn < > 0	MP 22
24	04	INT16	Pufferladepumpe läuft	ja, wenn < > 0	MP 23
25	04	INT16	Wärmepumpe läuft	ja, wenn < > 0	MP 30
26	04	INT16	Stoerung	wenn < > 0	MP 31
27	04	INT16	Vierwegeventil	Abtau / Rever- sieblerbetrieb, wenn < > 0	MP 32
28	04	INT16	Durchfluss:	Einheit in 0,1 l/min	MP 85
29	04	INT16	Verdichterderhzahl	Einheit in ‰	MP 90
30	04	INT16	COP	Faktor 0,1	MP 92
31	04	INT16	Frischwassertemperatur	Einheit in 0,1°C	MP 11
32	04	INT16	EVU Freigabe	wenn < > 0	MP 37
33	04	INT16	Verzögerte Außentemperatur	Einheit in 0,1°C	MP 1
34	04	INT16	Rücklaufsoll. / Speichersolltemperatur (abhängig von den WNA - Einstellungen)	Einheit in 0,1°C	MP 57
35	04	INT16	MKR1 VL Solltemperatur	Einheit in 0,1°C	MP 66
36	04	INT16	MKR2 VL Solltemperatur	Einheit in 0,1°C	MP 72
37	04	INT16	Energiequellenpumpe / Ventilator läuft	ja, wenn < > 0	MP 24
38	04	INT16	Brauchwassr- Vorrang	aktiv, wenn < > 0	MP 25
39	04	INT16	Kühlen UVM passiv	ein, wenn < > 0	MP 27
40	04	INT16	Expansionsventil	Einheit in ‰	MP 51
41	04	INT16	Anforderung der Wärmepumpe	0 = Keine 10 = Kühlen 20 = Heizen 30 = Warmwasser	MP 56
42 - 43	04	UNIT32	Betriebsstunden im WW-Betrieb	Einheit in h	SP 171
44 - 45	04	UNIT32	Betriebsstunden im HZG -Betrieb	Einheit in h	SP 172
60 - 61	04	UNIT32	thermische Heizenergie im Heizbetrieb	Einheit in kW/h	MP 52
62 - 63	04	UNIT32	elektrische Energie im Heizbetrieb	Einheit in kW/h	MP 53
64 - 65	04	UNIT32	thermische Heizenergie im WW- Betrieb	Einheit in kW/h	MP 54

66 - 67	04	UNIT32	elektrische Energie im WW- Betrieb	Einheit in kW/h	MP 55
68 - 69	04	UNIT32	gesamte elektrische Energie	Einheit in kW/h	MP 75
70 - 71	04	UNIT32	elektrisch Aufnahmeleistung	Einheit in W	MP 83
72 - 73	04	UNIT32	gesamte thermische Heizenergie	Einheit in kW/h	MP 84
74 - 75	04	UNIT32	thermische Heizleistung	Einheit in 0,1 kW	MP 89

Tab. 11: Lesezugriff Modbus Register

6.5.2 Schreibzugriff

-	HINWEIS	<p>Verwendung falscher Datentypen bei der Modbus-Einbindung. Reglerschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wird in einem Register nur der Wert 0 oder 1 übertragen, muss der entsprechende Datentyp aus Tab. 12 verwendet werden. ▶ Es dürfen kein BOOL'schen Datentypen gesendet werden, da diese fasch interpretiert werden.
---	----------------	--

Modbus Register	Function Code (dezimal)	Format	Bezeichnung	Bereich Bemerkung	Web-Regler ID
100	03, 06, 16	UINT16	Betriebsart (darf nur von 0 - 7 beschrieben werden, 8 - 10 ist nur informativ)	0 = Aus 1 = Auto 2 = Kühl. 3 = Sommer 4 = Dauer. 5 = Absenk. 6 = Urlaub 7 = Party 8 = Ausheizen 9 = EVU Sperre 10 = Hauptschalter aus	SP 13
101	03, 06, 16	INT16	Raumsolltemperatur	Einheit in 0,1°C	SP 69
102	03, 06, 16	INT16	Rücklaufsoll. / Speichersolltemperatur (abhängig von den WNA - Einstellungen)	Einheit in 0,1°C	MP 57
103	03, 06, 16	UINT16	Rücklaufsoll. / Speichersolltemperatur aktiv	0 oder 1	MP 57
104	03, 06, 16	INT16	RLT min Kuelung	Einheit 0,1°C	SP 175
105	03, 06, 16	INT16	WW Normaltemp.	Einheit 0,1°C	SP 83
106	03, 06, 16	INT16	WW Minimaltemp.	Einheit 0,1°C	SP 85
107	03, 06, 16	UINT16	MKR1 Betriebsart	Siehe Reg. 100	SP 231
108	03, 06, 16	INT16	MKR1 Raumsolltemperatur	Einheit in 0,1°C	SP 200
109	03, 06, 16	INT16	MKR1 VL Solltemperatur	Einheit in 0,1°C	MP 66
110	03, 06, 16	UINT16	MKR1 VL Solltemperatur aktiv	0 oder 1	MP 66
111	03, 06, 16	INT16	MKR1 Kühlung RLT min.	Einheit in 0,1°C	SP 348
112	03, 06, 16	UINT16	MKR2 Betriebsart	Siehe Reg.100	SP 244
113	03, 06, 16	INT16	MKR2 Raumsolltemperatur	Einheit in 0,1°C	SP 223
114	03, 06, 16	INT16	MKR2 VL Solltemperatur	Einheit in 0,1°C	MP 72
115	03, 06, 16	UINT16	MKR2 VL Solltemperatur aktiv	0 oder 1	MP 72
116	03, 06, 16	INT16	MKR2 Kühlung RLT min.	Einheit in 0,1°C	SP 352
117	03, 06, 16	UINT16	Anforderung für externe Verdichterdrehzahlvorgabe	0 = keine Anforderung 1 = Anforderung	SP 436

125	03, 06, 16	UINT16	Vorgabe der elektischen Aufnahmeleistung der WP	Einheit in W (*1) ---	
126	03, 06, 16	INT 16	Verdichter - Drehzahlvorgabe	Einheit in ‰ (*2)	SP 432
127	03, 06, 16	UINT16	Externe Anforderung (entspricht dem digitalen Eingang am Webregler)	0 oder 1	MP 27
128	03, 06, 16	UINT16	Entstören	0 oder 1	SP 14
129	03, 06, 16	INT16	Außentemperatur Wert	Einheit in 0,1°C	MP 0
130	03, 06, 16	UINT16	Außentemperatur aktiv	0 oder 1	MP 0
131	03, 06, 16	INT16	Puffertemperatur Wert	Einheit in 0,1°C	MP 5
132	03, 06, 16	UINT16	Puffertemperatur aktiv	0 oder 1	MP 5
133	03, 06, 16	INT16	Brauchwassertemp. Wert	Einheit in 0,1°C	MP 2
134	03, 06, 16	UINT	Brauchwassertemp. aktiv	0 oder 1	MP 2
147	03, 06, 16	INT16	2. Stufe Wert	Eingeschaltet, wenn <> 0	
148	03, 06, 16	INT16	2. Stufe Aktiv	0 oder 1	
149	03, 06, 16	INT16	EVU- Freigabe Wert	Freigabe, wenn <> 0	
150	03, 06, 16	INT16	EVU- Freigabe Aktiv	0 oder 1	

Tab. 12: Schreibzugriff Modbus Register

*1) Der Registerwert wird übernommen, wenn am Webinterface des RCG X der PV Modus auf ModbusTCP / bzw. RTU gestellt ist. Die Wärmepumpe verhält sich dann entsprechend der PV - Einstellung im Webinterface genaueres siehe Kapitel „Photovoltaik“ auf Seite 31 .

*2) Der Registerwert wird übernommen, wenn am Webinterface des RCG X der PV Modus auf Off gestellt ist und eine Anforderung für externe Verdichterdrehzahlvorgabe (Register 117) ansteht. Die Verdichterdrehzahl wird vom Webregler auf ein Min. und Maximum begrenzt damit der Kompressor nicht beschädigt werden kann. Diese Grenzen liegen üblicherweise bei 15% und 60% (150 ‰ und 600 ‰), sie sind im Webregler einstellbar.

Zur übergeordneten Steuerung gibt es drei empfohlene Anforderungsprofile:

Anforderungsprofil 1 - Einfache Wärmepumpen-Anforderung

Das Verhalten dieser Anforderung ist abhängig von dem Parameter Puffertyp in den WNA- Einstellungen.

- Ist der Puffertyp „Ohne Puffer“ ausgewählt:
Die Wärmepumpe wird in diesem Fall über eine Vorgabe der Rücklauf- Solltemperatur an/ abgefordert. Ist die über Modbus gesendete Rücklauf- Solltemperatur (unter Berücksichtigung der Hysterese) kleiner als die gemessene Rücklauf- Solltemperatur der Wärmepumpe wird die Wärmepumpe abgefordert. Ist die Rücklauf- Solltemperatur größer als die gemessene, wird die Wärmepumpe angefordert.
- Ist der Puffertyp „HKR Puffer“ ausgewählt:
Die Wärmepumpe wird in diesem Fall über eine Vorgabe der Puffer- Solltemperatur an/ abgefordert. Ist die über Modbus gesendete Puffer- Solltemperatur (unter Berücksichtigung der Hysterese) kleiner als die gemessene Puffertemperatur (oder über Modbus geschriebene Puffertemperatur), wird die Wärmepumpe abgefordert. Ist die Puffer- Solltemperatur größer als die gemessene (oder über Modbus geschriebene), wird die Wärmepumpe angefordert.

Die Hysterese ist bei beiden Einstellmöglichkeiten die selbe und kann am Webregler unter:
Hauptmenü -> Heizkries -> Parameter ->
Hys. bei 18°C
Hys. bei -15°C
eingestellt werden.

Möchte man die Wärmepumpe blockieren so, dass sie nicht durch eine eigene Anforderung beginnt zu heizen, ist das mit den Registern 149 und 150 EVU- Freigabe möglich.

Sehr wichtig ist, dass die Ansteuerung der Energiequellenpumpe sowie der Heizkreispumpe über den Webregler erfolgt, damit ein Durchfluss auf beiden Seiten immer gewährleistet ist.

Der Außentemperaturfühler muss an die Wärmepumpe angeschlossen sein oder über Modbus gesendet werden.

☑ Anforderungsprofil 3 - Vorgabe der elektrischen Aufnahmeleistung der Wärmepumpe

Mit diesem Anforderungsprofil wird erreicht, dass die Wärmepumpe eine bestimmte, gewünschte elektrische Leistung aufnimmt. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn man einen elektrischen PV- Überschuss hat und man möchte ihn mit der Wärmepumpe in thermische Energie umwandeln. In diesem Fall wird über das Register 125 der Wärmepumpe eine Soll- Aufnahmeleistung gesendet. Die Wärmepumpe regelt dann mit der Verdichterdrehzahl soweit nach oben bzw. nach unten, bis der Sollwert erreicht wird. Bis die Wärmepumpe auf den Sollwert eingeregelt ist kann es allerdings bis zu einigen Minuten dauern. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Wärmepumpe während der Vorregelzeit (abhängig vom Wärmepumpentyp normalerweise zwischen 2 und 10 Minuten) keine Verdichterdrehzahl verändert und dadurch auch noch nicht auf den Sollwert regeln kann.

Möchte man die Wärmepumpe blockieren so, dass sie nicht durch eine eigene Anforderung beginnt zu heizen, ist das mit den Registern 149 und 150 EVU- Freigabe möglich.

Es ist natürlich auch wieder möglich „Anforderungsprofil 1“ und „Anforderungsprofil 3“ zu kombinieren. Das heißt, man sendet der Wärmepumpe mit den Registern 102, 103 (Rücklaufsoll. /Speichersolltemperatur) eine An/ Abforderung und gibt über Register 125 die Aufnahmeleistung vor.

Sehr wichtig ist, dass die Ansteuerung der Energiequellenpumpe sowie der Heizkreispumpe über den Webregler erfolgen, damit ein Durchfluss auf beiden Seiten immer gewährleistet ist.

im RCG X Webinterface	Menüpunkt „Photovoltaik“ > PV-Auswahl auf > MODBUS (TCP oder RTU) Menüpunkt „Photovoltaik“: Grundeinstellungen müssen parametrieren werden!
im Webregler (Display)	Hauptmenü > „WNA“ > FU Extern auf > ON Warmwasser > WW Bereitung > Parameter > WW Max auf „53“ Heizkreis > Parameter > Offset auf „3“; Mischer 1&2 > Parameter > Offset auf „3“