





1	Einleitung	4
2	Grundlegende Informationen zur Modbus-Implementierung von Lambda	4
2.1	Aufbau der Registernummern	4
3	Datenpunkt-Tabelle	5
3.1	Allgemein.....	5
3.2	E-Manager	5
3.3	Wärmepumpe	6
3.4	Warmwasser	8
3.5	Pufferspeicher	9
3.6	Thermische Solaranlage	10
3.7	Heizkreis	11
4	Häufige Anwendungsbeispiele	13
4.1	Vorgeben der Heizkreisvorlauftemperatur.....	13
4.2	Direkte Ansteuerung der Wärmepumpe.....	13
4.3	Vorgabe PV-Überschuss/Netzbezug	13

1 Einleitung

Lambda Wärmepumpen können über Modbus TCP und RTU mit Gebäudeleittechnik-, Energiemanagement-, und Hausautomatisierungs-Systemen von Drittanbietern verbunden werden. Die Regelung von Lambda übernimmt dazu immer die Rolle des Modbus Servers („Slave“) und wartet darauf, dass Werte von einem Modbus Client („Master“) angefragt oder gesendet werden.

i Die Lambda Regelung kann nicht als Modbus Client („Master“) arbeiten und selbsttätig Werte von Modbus Servern („Slave“) (bspw. Wechselrichtern) auslesen.

2 Grundlegende Informationen zur Modbus-Implementierung von Lambda

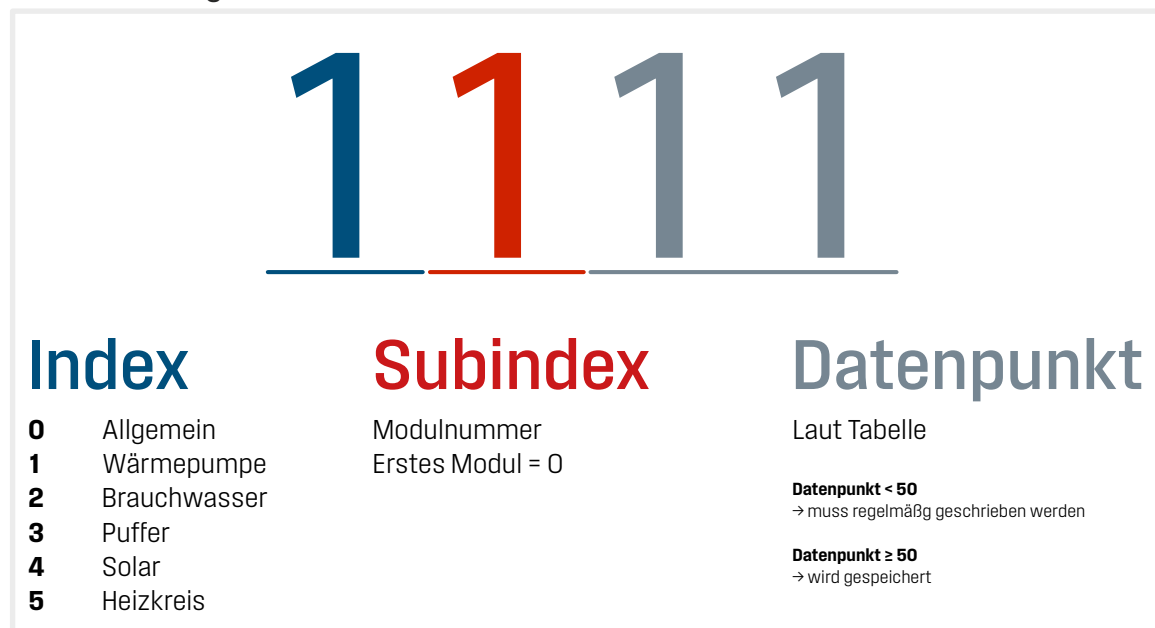
Modbus-Leseoperationen sind werksseitig für alle Register bereits freigeschaltet. Das Schreiben der meisten Register ist ebenfalls ohne weitere Freischaltung möglich, Ausnahmen sind weiter unten dargestellt.

Alle Leseoperationen müssen mit dem Funktionscode 0x03 (Dezimal 3) „read multiple holding registers“ durchgeführt werden.

Alle Schreiboperationen müssen mit dem Funktionscode 0x10 (Dezimal 16) „write multiple registers“ durchgeführt werden, auch wenn nur ein einzelnes Register beschrieben wird.

Das Kommunikations-Timeout beträgt eine Minute; danach wird die Modbus-Verbindung unsererseits geschlossen.

2.1 Aufbau der Registernummern



3 Datenpunkt-Tabelle

3.1 Allgemein

INDEX	0
SUBINDEX	0

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlercode; 0 = kein Fehler
						0 Aus
						1 Automatik
						2 Manuell
						3 Störung
01	Betriebsmodus	✓	✗	UINT16	[Nr]	
02	Außentemperatur	✗	✓	INT16	[0,1 °C]	Außentemperatur
03	Außentemperatur 1h Mittelwert	✓	✗	INT16	[0,1 °C]	Arithmetischer Mittelwert der Außentemperatur über die letzten 60 Minuten
04	Berechnete Außentemperatur	✓	✗	INT16	[0,1 °C]	Gemittelte Außentemperatur, welche zur Be- rechnung der Vorlauftemperatur genutzt wird.

3.2 E-Manager

INDEX	0
SUBINDEX	1

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlercode; 0 = kein Fehler
						0 Aus
						1 Automatik
						2 Manuell
						3 Störung
						4 Offline
01	Betriebsmodus	✓	✗	UINT16	[Nr]	
02	Netzbezug	✓	✓	UINT16	[Watt]	Netzbezug / Einspeisung am Zählpunkt
03	Stromaufnahme	✓	✗	INT16	[Watt]	Stromaufnahme aller Wärmepumpen
04	Aufnahmeleis- tung-Sollwert	✓	✗	INT16	[Watt]	Aufnahmeleistung-Sollwert als Summe für alle Wärmepumpen

3.3 Wärmepumpe

INDEX	1
	0 Erste Wärmepumpe
	1 Zweite Wärmepumpe
SUBINDEX	2 Dritte Wärmepumpe
	3 Vierte Wärmepumpe
	4 Fünfte Wärmepumpe

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlerzustand	✓	✗	UINT16	[Nr]	0 Kein Fehler
						1 Meldung
						2 Warnung
						3 Fehler
						4 Störung
01	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlernummer; mehrere Fehler werden abwechselnd übermittelt.
02	WP-Status	✓	✗	UINT16	[Nr]	0 Initialisierung
						1 Referenzierung
						2 Sperrzeit
						3 Betriebsbereit
						4 Pumpenstart
						5 Verdichterstart
						6 Vorregelbetrieb
						7 Regelbetrieb
						8 Nicht definiert
						9 Kühlen
						10 Abtauung
						20 Stopp
						30 Störung
31 Fehler						
40 Fehler-Reset						
03	Betriebszustand	✓	✗	UINT16	[Nr]	0 Standby
						1 Heizen
						2 Brauchwasser
						3 Kühlen
						4 Zirkulieren
						5 Abtauung
						6 Aus
						7 Frostschutz
						8 Betriebsbereit Frostschutz
						9 Nicht definiert
						10 Sommerbetrieb
						11 Ferienbetrieb
						12 Fehler
						13 Warnung
						14 Meldung
						15 Sperrzeit
						16 EVU-Sperre
						17 Temperatur-Sperre
						18 Software-Update

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
04	Vorlauftemp.	✓	✗	INT16	[0.01 °C]	Vorlauftemperatur
05	Rücklauftemp.	✓	✗	INT16	[0.01 °C]	Rücklauftemperatur
06	Volumenstrom Abgabeseite	✓	✗	INT16	[0.01 l/min]	Volumenstrom heizungswasserseitig
07	Temp. Energiequelle-Eintritt	✓	✗	INT16	[0.01 °C]	Eintrittstemperatur Energiequelle
08	Temp. Energiequelle-Austritt	✓	✗	INT16	[0.01 °C]	Austrittstemperatur Energiequelle
09	Volumenstrom Energiequelle	✓	✗	INT16	[0.01 m³/h]	Volumenstrom Energiequelle
10	Verdichter-Rating	✓	✗	UINT16	[0.01 %]	Verdichterleistung in Prozent
11	Qp Heizen	✓	✗	INT16	[0.1 kW]	Abgabeleistung
12	Frequenzumrichter Stromaufnahme	✓	✗	INT16	[Watt]	Stromaufnahme, gemessen durch Frequenzumrichter
13	Wirkungsgrad	✓	✗	INT16	[0.01 %]	Aktueller Wirkungsgrad der Verdichteranlage
14-18	Nicht definiert	✗	✗	---	---	Nicht definiert
19	Zustand E-Heizstab	✓	✗	INT16	0/1	1 = Relais für E-Heizstab geschaltet
20 21	Statistik VdA E	✓	✗	INT32	[Wh]	Gesamte elektrische Energieaufnahme seit dem letzten Rücksetzen der Statistiken
22 23	Statistik VdA Q	✓	✗	INT32	[Wh]	Gesamte thermische Energieabgabe seit dem letzten Rücksetzen der Statistiken

3.4 Warmwasser

INDEX	2
	0 Erster Brauchwasserspeicher
	1 Zweiter Brauchwasserspeicher
SUBINDEX	2 Dritter Brauchwasserspeicher
	3 Vierter Brauchwasserspeicher
	4 Fünfter Brauchwasserspeicher

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlercode; 0 = kein Fehler
						0 Standby
						1 Heizen
						2 Legionellenprogramm
						3 Sommerbetrieb
						4 Frostschutz
						5 Ferienbetrieb
01	Betriebsmodus	✓	✗	UINT16	[Nr]	6 Betriebspause durch Vorrang
						7 Fehler
						8 Aus
						9 Erzwungene Brauchwasserbereitung
						10 Nachlaufzeit
						11 Temperatursperre
						12 Standby mit Frostschutz
02	Temperatur oben	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Obere Brauchwasserspeichertemperatur
03	Temperatur unten	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Untere Brauchwasserspeichertemperatur
04	Temp. Zirkulation	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Aktueller Wert Zirkulationstemperaturfühler
05	Zustand Zirkulationspumpe	✓	✗	INT16	0/1	1 = Zirkulationspumpe aktiv
50	Brauchwasser-Solltemperatur	✓	✓	INT16	[0.1 °C]	Zieltemperatur des Brauchwasserspeichers

3.5 Pufferspeicher

INDEX	3
	0 Erster Pufferspeicher
	1 Zweiter Pufferspeicher
SUBINDEX	2 Dritter Pufferspeicher
	3 Vierter Pufferspeicher
	4 Fünfter Pufferspeicher

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlercode; 0 = kein Fehler
						0 Standby
						1 Heizen
						2 Kühlen
						3 Sommerbetrieb
01	Betriebsmodus	✓	✗	UINT16	[Nr]	4 Frostschutz
						5 Ferienbetrieb
						6 Betriebspause durch Vorrang
						7 Fehler
						8 Aus
						9 Standby mit Frostschutz
02	Temperatur oben	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Obere Puffertemperatur
03	Temperatur unten	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Untere Puffertemperatur
04	Modbus Puffertemperatur oben	✗	✓	INT16	[0.1 °C]	Puffersolltemperatur zur Vorgabe über Modbus Bereich: 0 °C bis 90 °C
05	Anforderungstyp	✓	✓	INT16	[Enum]	-1 Ungültige Anforderung
						0 Keine Anforderung
						1 Zirkulieren
						2 Heizen
						3 Kühlen
06	Anforderung Vorlauftemperatur	✗	✓	INT16	[0.1 °C]	Vorlaufsolltemperatur Register 06-08 immer gleichzeitig beschreiben!
07	Anforderung Rücklauftemperatur	✗	✓	INT16	[0.1 °C]	Rücklaufsolltemperatur Register 06-08 immer gleichzeitig beschreiben!
08	Anforderung Spreizung	✗	✓	INT16	[0.1 °K]	Spreizung Register 06-08 immer gleichzeitig beschreiben!
09	Anforderung Abgabeleistung	✗	✓	INT16	[0.1 kW]	Sollabgabeleistung Register 06-08 immer gleichzeitig beschreiben!
50	Puffer-Maximaltemperatur	✓	✓	INT16	[0.1 °C]	Maximaltemperatur des Pufferspeichers Bereich: 25 °C bis 65 °C

3.6 Thermische Solaranlage

INDEX	4
SUBINDEX	0 Erste Solaranlage
	1 Zweite Solaranlage

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlercode; 0 = kein Fehler
						0 Standby
						1 Heizen
01	Betriebsmodus	✓	✗	UINT16	[Nr]	2 Fehler
						3 Aus
02	Kollektortemperatur	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Temperatur des Solarkollektors
03	Temp. Speicher 1	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Temperatur des 1. Solarspeichers
04	Temp. Speicher 2	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Temperatur des 2. Solarspeichers
50	Maximale Speichertemperatur	✓	✓	INT16	[0.1 °C]	Zieltemperatur der Solarspeicher Bereich: 25 °C bis 90 °C
51	Speicher Umschalttemperatur	✓	✓	INT16	[0.1 °C]	Temperatur zur Umschaltung zu Speicher 2 Bereich: 25 °C bis 90 °C

3.7 Heizkreis

INDEX	5
	0 Erster Heizkreis
	1 Zweiter Heizkreis
	2 Dritter Heizkreis
	3 Viertes Heizkreis
	4 Fünfter Heizkreis
SUBINDEX	5 Sechster Heizkreis
	6 Siebter Heizkreis
	7 Achter Heizkreis
	8 Neunter Heizkreis
	9 Zehnter Heizkreis
	10 Elfter Heizkreis
	11 Zwölfter Heizkreis

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
00	Fehlernummer	✓	✗	INT16	[Nr]	Fehlercode; 0 = kein Fehler
						0 Heizen
						1 Heizen abgesenkt
						2 Kühlen
						3 Estrichausheizprogramm
						4 Frostschutz
						5 Störung Übertemperatur
						6 Fehler
						7 Wartung
						8 Ferienbetrieb
						9 Sommerbetrieb
01	Betriebsmodus	✓	✗	UINT16	[Nr]	10 Winterbetrieb (bei reinem Kühlkreis)
						11 Betriebspause durch Vorrang
						12 Aus
						13 Keine Freigabe
						14 Deaktiviert aufgrund Zeitplan
						15 Standby
						16 Standby Heizen
						17 Standby Absenkbetrieb
						18 Standby Kühlbetrieb
						19 Standby Frostschutz
						20 Standby Estrichausheizprogramm
02	Vorlauftemperatur	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Heizkreis-Vorlauftemperatur
03	Rücklauftemperatur	✓	✗	INT16	[0.1 °C]	Heizkreis-Rücklauftemperatur
04	Raumtemperatur	✓	✓	INT16	[0.1 °C]	Raumtemperatur Bereich: -29.9 °C bis 99.9 °C
05	Sollwert Vorlauftemperatur	✓	✓	INT16	[0.1 °C]	Register zur Sollwertvorgabe der Vorlauftemperatur über Modbus

DATEN PUNKT	NAME	R	W	FORMAT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
06	Betriebsmodus	✓	✓	INT16	[Nr]	0 RW Aus
						1 R Manuel
						2 RW Automatik
						3 RW Automatik Heizen
						4 RW Automatik Kühlen
						5 RW Frostschutz
						6 RW Sommerbetrieb
						7 R Legionellenprogramm
07	Sollvorlauftemp.	✓	✗	INT16	[0,1 °C]	Berechnete Vorlauftemperatur nach Heizkurve
50	Solltemperatur- offset	✓	✓	INT16	[0,1 °C]	Offset zur berechneten Heizkurve Bereich: -10 K bis 10 K
51	Raumsolltemp. Heizbetrieb	✓	✓	INT16	[0,1 °C]	Raumsolltemperatur im Heizbetrieb Bereich: 15 °C bis 40 °C
52	Raumsolltemp. Kühlbetrieb	✓	✓	INT16	[0,1 °C]	Raumsolltemperatur im Kühlbetrieb Bereich: 15 °C bis 40 °C

4 Häufige Anwendungsbeispiele

i In den folgenden Absätzen wird durch das Symbol X der Subindex des jeweiligen Moduls dargestellt.

4.1 Vorgeben der Heizkreisvorlauftemperatur

Über das Register 5X05 kann eine eigens berechnete Vorlaufsolltemperatur übermittelt werden. Soll die von der Lambda-Wärmepumpenregelung berechnete Temperatur ausgelesen werden, ist das Register 5X07 dafür abzufragen.

4.2 Direkte Ansteuerung der Wärmepumpe

Eine direkte Ansteuerung der Wärmepumpe ist nicht möglich.

Allerdings kann das selbe Ergebnis durch Beschreiben bestimmter Register des Pufferspeichers erreicht werden. Die dadurch beim Pufferspeicher entstehende Anforderung wird regelungstechnisch eins zu eins an die Wärmepumpe weitergegeben.

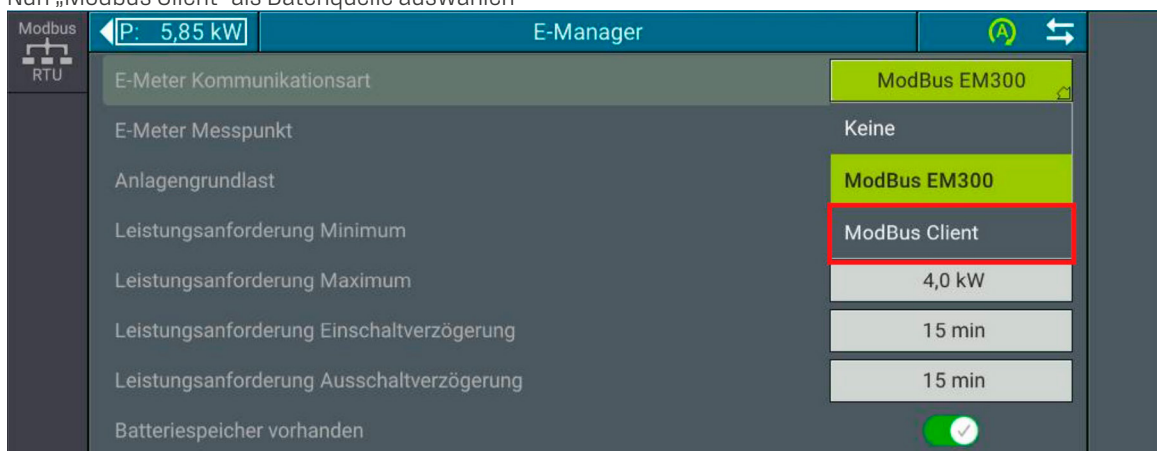
Hierzu werden die Register 3X06 bis 3X08 und optional 3X09 verwendet. Die Register 06 bis 08 müssen hierbei obligatorisch beschrieben werden.

4.3 Vorgabe PV-Überschuss/Netzbezug

Über das Register 0102 kann ein am Netzübergabepunkt gemessener Leistungswert des saldierten Überschuss/Einspeisung an Netzübergabepunkt übermittelt werden.

Außerdem muss die Verarbeitung dieses Wertes separat auf der Steuerung aktiviert werden. Dazu folgende Schritte durchführen.

1. Auf der Startseite mittels der -Schaltfläche den E-Manager öffnen.
2. Nun „Modbus Client“ als Datenquelle auswählen



3. Alle anderen Optionen ähnlich wie bei der Verwendung des Lambda Smart-Meter konfigurieren.

MODBUS-PROTOKOLL

LAMBDA Wärmepumpen GmbH

Perlmooserstraße 2 | 6322 Kirchbichl | Österreich
office@lambda-wp.at | www.lambda-wp.at | +43 (0) 50 6322
FN 504804i | UID: ATU73969119