

Schnittstellenspezifikation

Modbus GMM EC HDU & GMM EC HDU FC



Modbus Parameter Spezifikation für die externe Bus Kommunikation des Güntner Motor
Managements GMM EC HDU (Heat Dissipation Unit) und GMM EC HDU FC (Flow Control)

www.guentner.de

Inhaltsverzeichnis

1	Hersteller- und Lieferungsadresse	6
2	Einleitung.....	7
3	Protokoll Rahmen.....	8
3.1	Schnittstellenparameter.....	8
3.2	Terminierung.....	8
3.3	Kommunikationsablauf.....	9
3.3.1	Befehl von Master.....	9
3.3.2	Antwort des GMM.....	10
3.3.3	Datenbytes.....	12
3.3.3.1	Lese Holding Register.....	12
3.3.3.2	Lese Single Input Register.....	13
3.3.3.3	Lese Input Register als Array.....	14
3.3.3.4	Lesen mehrerer Holding und Input Register.....	15
3.3.3.5	Schreibe Single Holding-Register.....	15
4	Register.....	16
4.1	Hinweis zur Programmierung.....	16
4.2	Holding Register Übersicht.....	17
4.2.1	Stellwert.....	21
4.2.2	Betriebsart.....	22
4.2.2.1	Automatik Intern.....	22
4.2.2.2	Automatik Extern analog.....	22
4.2.2.3	Automatik Extern Bus.....	22
4.2.2.4	Slave Extern Bus.....	23
4.2.3	Regelparameter Kp1.....	24
4.2.4	Regelparameter Ti1.....	25
4.2.5	Regelparameter Td1.....	26
4.2.6	Sollwert 1.....	27
4.2.7	Sollwert 2.....	28
4.2.8	Watchdog.....	29
4.2.9	Modbus Adresse.....	30
4.2.10	Modbus Baudrate.....	31
4.2.11	Modbus Parity/Framing.....	32
4.2.12	Status Handbetrieb.....	34
4.2.13	Stellwert Handbetrieb.....	35
4.2.14	Status Schwellenwert.....	36
4.2.15	Schwellenwert abhängig von.....	37
4.2.16	Schwellenwert Grenzwert.....	39
4.2.17	Schwellenwert Außentemperatur.....	41
4.2.18	Schwellenwert Notstellwert Status.....	42

4.2.19	Schwellenwert Notstellwert.....	43
4.2.20	Anzahl Sollwerte.....	45
4.2.21	Status Nachtbegrenzung.....	46
4.2.22	Nachtbegrenzung Grenzwert.....	47
4.2.23	Handbetrieb Invers.....	48
4.2.24	B1 Alarm: unterer Schwellenwert.....	49
4.2.25	B2 Alarm: unterer Schwellenwert.....	50
4.2.26	B3 Alarm: unterer Schwellenwert.....	51
4.2.27	B4 Alarm: unterer Schwellenwert.....	52
4.2.28	B1 Alarm: oberer Schwellenwert.....	53
4.2.29	B2 Alarm: oberer Schwellenwert.....	54
4.2.30	B3 Alarm: oberer Schwellenwert.....	55
4.2.31	B4 Alarm: oberer Schwellenwert.....	56
4.2.32	B1 Alarm: Verzögerung.....	57
4.2.33	B2 Alarm: Verzögerung.....	58
4.2.34	B3 Alarm: Verzögerung.....	59
4.2.35	B4 Alarm: Verzögerung.....	60
4.2.36	DO1 Funktion.....	61
4.2.37	DO2 Funktion.....	61
4.2.38	DO3 Funktion.....	62
4.2.39	DO4 Funktion.....	63
4.2.40	DI1 Funktion.....	64
4.2.41	DI2 Funktion.....	65
4.2.42	DI3 Funktion.....	66
4.2.43	Status Selektive Ventilatorabschaltung.....	67
4.2.44	Selektive Ventilatorabschaltung.....	68
4.2.45	Status Sollwertschiebung.....	70
4.2.46	Sollwertschiebung ΔT zu AT.....	71
4.2.47	Sollwertschiebung $T_{\min}$ (Start).....	72
4.2.48	Sollwertschiebung $T_{\max}$ (Ende).....	73
4.2.49	Status Spreizungsüberwachung.....	74
4.2.50	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze.....	76
4.2.51	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze.....	77
4.2.52	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung.....	78
4.2.53	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze.....	79
4.2.54	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze.....	80
4.2.55	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Verzögerung.....	81
4.2.56	Kritische Eintrittstemperatur Obergrenze.....	82
4.2.57	Kritische Eintrittstemperatur Untergrenze.....	83
4.2.58	Kritische Eintrittstemperatur Verzögerung.....	84
4.2.59	Kritische Austrittstemperatur Obergrenze.....	85
4.2.60	Kritische Austrittstemperatur Untergrenze.....	86
4.2.61	Kritische Austrittstemperatur Verzögerung.....	87
4.2.62	Wärmepumpe: max. Vorlauftemperatur.....	88

4.2.63	Wärmepumpe: Alarmstartzeit.....	89
4.2.64	Wärmepumpe: Alarmstoppzeit.....	90
4.2.65	Wärmepumpe: Alarmstopp-Hysterse.....	91
4.2.66	Marktmöbel: Mindesttemperatur.....	92
4.2.67	Hysterese (+/-) der Marktmöbel Mindesttemperatur.....	93
4.2.68	Begrenzung MY1-Ventilposition im WRG-Betrieb.....	94
4.2.69	Begrenzung MY2-Ventilposition im WRG-Betrieb.....	95
4.2.70	Notfallposition MY1-Ventil.....	96
4.2.71	Notfallposition MY2-Ventil.....	97
4.2.72	Min. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb.....	98
4.2.73	Max. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb.....	99
4.2.74	Hysterese für max. Eintrittstemperatur im WRG-Betrieb.....	100
4.2.75	Schaltverzögerung MY2-Ventil für WRG-Betrieb.....	101
4.2.76	Handbetrieb: Ventilposition MY1.....	102
4.2.77	Handbetrieb: Ventilposition MY2.....	103
4.2.78	Handbetrieb: Abschaltzeit.....	104
4.2.79	AO1 Funktion.....	105
4.2.80	AO2 Funktion.....	106
4.2.81	Einheitensystem SI / IP.....	107
4.2.82	Rückkühler Limit.....	108
4.2.83	Anlaufzeit für Wärmepumpe.....	109
4.2.84	Maximalwert für Sollwert-Schiebung.....	110
4.2.85	Maximale Öffnung für MY2-Ventil.....	111
4.3	Input Register Übersicht.....	112
4.3.1	Anzahl Ventilatoren.....	114
4.3.2	Zustand der digitalen Eingänge des Reglers.....	115
4.3.3	Funktion Stromeingang B1.....	117
4.3.4	Rohwert B1.....	118
4.3.5	Skalierter Wert B1.....	119
4.3.6	Funktion Widerstandseingang B2.....	120
4.3.7	Rohwert B2.....	120
4.3.8	Skalierter Wert B2.....	121
4.3.9	Funktion Widerstandseingang B3.....	122
4.3.10	Skalierter Wert B3.....	122
4.3.11	Funktion Spannungseingang B4.....	124
4.3.12	Rohwert B4.....	125
4.3.13	Skalierter Wert B4.....	126
4.3.14	Status Handbetrieb.....	127
4.3.15	Stellwert Handbetrieb.....	129
4.3.16	Typenangabe Regler.....	130
4.3.17	Aktueller Energieverbrauch gesamt oder einzelner Motoren.....	131
4.3.18	Motortemperatur.....	133
4.3.19	Aktuelle Motordrehzahl.....	135
4.3.20	Fehler / Alarmer des GMM.....	137



4.3.21	Fehler / Alarme der EC Motoren.....	139
4.3.22	Aktuelle Drehzahl in Prozent der maximalen Geschwindigkeit.....	141
4.3.23	Betriebsstunden pro Ventilator.....	143
4.3.24	Aktuelles Luftvolumen in Prozent des maximalen Luftvolumens.....	144
4.3.25	Status der digitalen Ausgänge des GMM.....	145
4.3.26	Status Info GMM.....	147
4.3.27	Status Sensoralarm B1.....	149
4.3.28	Status Sensoralarm B2.....	151
4.3.29	Status Sensoralarm B3.....	153
4.3.30	Status Sensoralarm B4.....	155
4.3.31	Status Spreizungsalarme.....	157
4.3.32	Status Temperaturalarme.....	160
4.3.33	WRG Alarme / Status.....	163
4.3.34	WRG Echtzeit-Status.....	165
4.3.35	Ventilposition MY1.....	167
4.3.36	Ventilposition MY2.....	168
4.3.37	Software-Version Regelcontroller.....	169
4.3.38	Software-Version Lastteil.....	170
5	Index.....	171

1 Hersteller- und Lieferungsadresse

Falls Sie ein Problem mit unseren Geräten haben, Fragen oder Anregungen oder spezielle Wünsche, so wenden Sie sich bitte an

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck

Service Telefon Deutschland:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Service Telefon weltweit:
+49 (0)8141 242-4815

Fax: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.com
www.guentner.com

Copyright © 2018 Güntner GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

2 Einleitung

Dieses Dokument spezifiziert die Modbus Parameter des Güntner Motor Management (GMM) Systems der Güntner GmbH & Co. KG.

Kenntnis der allgemeinen Modbus Spezifikationen wird vorausgesetzt:

- MODBUS over Serial Line Specification & Implementation guide V1.0
- MODBUS Application Protocol Specification V1.1

Diese Dokumente sind im Internet verfügbar unter modbus.org

Die oben erwähnten Modbus Spezifikationen bilden die Grundlage für dieses Dokument und haben volle Gültigkeit, mit Ausnahme der in diesem Dokument beschriebenen Einschränkungen.

Das GMM erhält über die externe Modbus –Schnittstelle von einer übergeordneten Regelung Vorgaben, welche das GMM in seinen Registern übernimmt und daraufhin regelt. Des Weiteren werden Informationen über die Modbus-Schnittstelle nach außen zur Verfügung gestellt. (z.B. Motortemperaturen, Istwerte für Druck und Temperatur)

Die übergeordnete Regelung liefert z.B. folgende Daten:

- Sollwertvorgabe in Druck oder Temperatur
- Sollwert 1 in Druck oder Temperatur
- Sollwert 2 in Druck oder Temperatur
- Direkte Stellwertvorgabe bei Slavebetrieb des GMM

Detaillierte Informationen über Betriebsbedingungen und Funktionen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Bedienungsanleitungen, diese Informationen sind nicht Bestandteil dieses Dokuments.

3 Protokoll Rahmen

Die Übertragung von Daten mittels des in dieser Spezifikation festgelegten Modbus-Protokolls erfolgt ausschließlich in einer als Master-Slave System definierten Umgebung. Der geordnete Datenverlauf wird vom Master bestimmt. Auf dessen Befehlsanfrage hat ein Slave zu reagieren. Deshalb ist bei dem Aufbau einer Anlage darauf zu achten, dass es nicht zu einer Doppelvergabe einer Slave Adresse kommt.

Ein geschirmtes twisted pair Kabel muss für die Datenkommunikation benutzt werden. (RS485 Standard). Wir empfehlen die unten angegebenen Kabeltypen:

Helukabel - Devicenet PUR flexibel

Belden - 9841 Multi-Conductor – Low Capacitance Computer Cable for RS-485 Applications

Lapp Group – UNITRONIC BUS LD

Es wird nur der RTU Übertragungsmodus unterstützt.

3.1 Schnittstellenparameter

Folgende Schnittstellenparameter werden als Standard verwendet:

RS485 Standard (Modbus RTU)

Default-Einstellungen: 9600 Baud (8 Datenbits, No Parity, 1 Stopbit)

Diese Parameter müssen von allen Busteilnehmern eingehalten werden.

Falls notwendig, ist es möglich diese Schnittstellenparameter über Modbus oder über Einstellungen am Gerät (Servicemenü → Funktionen → Ext-BUS-Modul) zu verändern.

Diese Einstellungen werden erst nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau des Güntner Communication Moduls zum GMM Regler sichtbar.

3.2 Terminierung

Busterminierung: 120 Ohm am Anfang und am Ende der Busleitung.
Teilnehmer in der Mitte des Busses werden nicht terminiert.

3.3 Kommunikationsablauf

MODBUS over Serial Line Specification & Implementation guide V1.0 definiert den folgenden Kommunikationsablauf:

	Start	Adresse	Funktions Code	Daten	CRC Lowbyte	CRC Highbyte
Befehl	>3.5 char	8 bits	8 bits	N * 8 bits	8 bits	8 bits
Antwort	>3.5 char	8 bits	8 bits	N * 8 bits	8 bits	8 bits

3.3.1 Befehl von Master

Adresse:

Die Adresse hat eine Datengröße von 8 Bits.

Der Adressbereich geht von 0 bis 247.

Die Broadcast Adresse 0 wird vom Modbus Modul nicht unterstützt.

Die Standardadresse für das GMM ist Adresse 1. Die Adresse kann im Servicemenü des GMM geändert werden.

Befehle:

Die folgenden Befehle der „MODBUS Application Protocol Specification V1.1“ werden unterstützt:

Code	Befehle
03h	Lese Holding Register
04h	Lese Input Register
06h	Schreibe einzelnes Holding Register

Daten:

Die Anzahl der Datenbytes hängt vom Befehl ab, der übertragen wird (siehe [Datenbytes, Seite 12](#))

CRC Low / CRC High

Der Cyclic Redundancy Check wird über die komplette Nachricht generiert.

Das für die CRC Erzeugung genutzte Polynom lautet $1 + x^2 + x^{15} + x^{16}$ (XOR – Berechnung mit A001h).

Der Startwert ist FFFFh.

Das Low Byte des CRC Polynoms wird zuerst geschickt, gefolgt vom High Byte.

Nähere Informationen zur CRC Generierung können dem Dokument „MODBUS over Serial Line Specification & Implementation guide“ entnommen werden.

3.3.2 Antwort des GMM

Das GMM antwortet nur wenn:

- es mit der richtigen Adresse angesprochen wird
- die Länge der Datenbytes korrekt ist
- der CRC Code korrekt ist

Synchronisierung:

Nach dem Befehlsende wartet das GMM mindestens für eine Zeitlänge von 3,5 Byte, bevor es antwortet.

Die Pause hängt vom Befehl ab. Das Timeout beträgt 100ms.

Adresse:

Die Adresse im Befehl des Masters wird wiederholt.

Befehl:

Wenn es möglich ist, den Befehl abzuarbeiten, dann wird der Befehlscode wiederholt.

Falls es nicht möglich ist den Befehl zu bearbeiten, dann antwortet das GMM mit einer Ausnahme.

Dies ist, z.B. das Byte 83h für den Befehl „Lese Holding Register (03h)“.

Im unten stehenden Beispiel will der Master Controller ein nicht existierendes Register abfragen.

(FFFFh) In diesem Fall ist der Ausnahme Code 02 h: Unerlaubter Adresszugriff

Befehl: 01h 03h FFh FFh 00h 01h 84h 2Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Single Register	Byte 2	03h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	FFh
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	FFh
	Register Anzahl (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Anzahl (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	84h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Eh

Antwort: 01h 83h 02h C0h F1			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	83h
Daten	Ausnahme Code	Byte 3	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	C0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F1h

Daten:

Die Länge der Datenbytes und ihre Bedeutung hängen vom übertragenen Befehl ab. (Siehe [Datenbytes, Seite 12](#))

CRC Low / CRC High:

Die Prüfsumme wird über die komplette Nachricht berechnet.

Die Prüfsumme wird wie in [Befehl von Master, Seite 9](#) beschrieben berechnet.



3.3.3 Datenbytes

3.3.3.1 Lese Holding Register

Befehl: 03h

Mit diesem Befehl ist es möglich den Inhalt eines einzelnen Holding Registers auszulesen. Holding Register enthalten Parameter mit Lese-/Schreibzugriff.

Befehl: MM 03h R_ADR_H R_ADR_L R_AMO_H R_AMO_L CRC_L CRC_H			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	MM
Funktions-Code	Lese Holding Register	Byte 2	03h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	R_ADR_H
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	R_ADR_L
	Register Anzahl (High Byte)	Byte 5	R_AMO_H
	Register Anzahl (Low Byte)	Byte 6	R_AMO_L
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	CRC_L
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CRC_H

⚠ VORSICHT

Nur das Lesen einzelner Register wird unterstützt.

Antwort: MM 03h BC R_VAL_H R_VAL_L CRC_L CRC_H			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	MM
Funktions-Code	Lese Holding Register	Byte 2	03h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	BC
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	R_VAL_H
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	R_VAL_L
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	CRC_L
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	CRC_H

Ausnahmecodes:

Im Fall eines Fehlers wird nur ein Datenbyte mit dem Ausnahmecode übermittelt.

- 02h: Der gültige Adressbereich der Holding Register D000h – D0XXh (Hexadezimal) wurde überschritten.
- 03h: Eine nicht zulässige Anzahl von Registern wurde gelesen.
- 04h: Ein Holding Register konnte aufgrund eines Hardware Fehlers nicht gelesen werden.
- 0Bh: Der GMM Regler antwortet nicht, CAN-Netz gestört.

3.3.3.2 Lese Single Input Register

Befehl: 04h

Mit diesem Befehl kann der Inhalt eines einzelnen Input Registers ausgelesen werden. Input Register sind Register mit reinem Lesezugriff. Sie können nicht beschrieben werden.

Befehl: MM 04h R_ADR_H R_ADR_L R_AMO_H R_AMO_L CRC_L CRC_H			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	MM
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	R_ADR_H
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	R_ADR_L
	Register Anzahl (High Byte)	Byte 5	R_AMO_H
	Register Anzahl (Low Byte)	Byte 6	R_AMO_L
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	CRC_L
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CRC_H

Antwort: MM 04h BC R_VAL_H R_VAL_L CRC_L CRC_H			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	MM
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	BC
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	R_VAL_H
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	R_VAL_L
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	CRC_L
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	CRC_H

Ausnahmecodes:

Im Fall eines Fehlers wird nur ein Datenbyte mit dem Ausnahmecode übermittelt.

- 02h: Der gültige Adressbereich der Holding Register D000h – D0XXh (Hexadezimal) wurde überschritten.
- 03h: Eine nicht zulässige Anzahl von Registern wurde gelesen.
- 05h: Ein ungültiges Register sollte ausgelesen werden. (z.B. Motor 7 in einem 4 Motor System)
- 0Bh: Der GMM Regler antwortet nicht, CAN-Netz gestört.

3.3.3.3 Lese Input Register als Array

Befehl: 04h

Mit diesem Befehl können einige Register als Array gelesen werden.

⚠ VORSICHT

Dieser Befehl entspricht nicht der Modbus Spezifikation. Er kann nur für die Startadresse von bestimmten Datenpaketen verwendet werden. Bei diesen Datenarrays kann nur bis zur jeweiligen Arraygrenze gelesen werden.

Folgende Register können als Array ausgelesen werden:

D110h – D120h (17 Register)
 D131h – D140h (16 Register)
 D151h – D160h (16 Register)
 D170h – D180h (17 Register)
 D171h - D180h (16 Register)
 D181h – D190h (16 Register)
 D1A9h - D1B8h (16 Register)

Im folgenden Beispiel werden die Register D111 h bis D113 h ausgelesen:

Befehl: 01h 04h D1h 11h 00h 03h D9h 32h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	11h
	Register Anzahl (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Anzahl (Low Byte)	Byte 6	03h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	32h

Antwort: 01h 04h 06h 00h 12h 00h 12h 00h 12h F8h 98h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	06h
	Register Wert 1 (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert 1 (Low Byte)	Byte 5	12h
	Register Wert 2 (High Byte)	Byte 6	00h
	Register Wert 2 (Low Byte)	Byte 7	12h
	Register Wert 3 (High Byte)	Byte 6	00h
	Register Wert 3 (Low Byte)	Byte 7	12h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 8	F8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 9	98h

3.3.3.4 Lesen mehrerer Holding und Input Register

Das Lesen mehrerer Holding- und Inputregister wird nun ab der GCM Firmware V56/56 unterstützt. Es wird empfohlen nicht mehr als 20 Register über eine Anfrage zu lesen. Das Timeout soll dabei auf eine Sekunde eingestellt werden.

3.3.3.5 Schreibe Single Holding-Register

Befehl: 06h

Mit diesem Befehl können Daten in ein Holding Register geschrieben werden.

Befehl: MM 06h R_ADR_H R_ADR_L R_VAL_H R_VAL_L CRC_L CRC_H			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	MM
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	R_ADR_H
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	R_ADR_L
	Register Anzahl (High Byte)	Byte 5	R_VAL_H
	Register Anzahl (Low Byte)	Byte 6	R_VAL_L
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	CRC_L
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CRC_H

Die Holding Register werden später erklärt.

Antwort: MM 06h R_ADR_H R_ADR_L R_VAL_H R_VAL_L CRC_L CRC_H			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	R_ADR_H
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	R_ADR_L
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	R_VAL_H
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	R_VAL_L
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	CRC_L
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CRC_H

Ausnahmecodes:

Im Fall eines Fehlers wird nur ein Datenbyte übertragen:

- 02h: Der gültige Adressbereich der Holding Register D000h – D0XXh (Hexadezimal) wurde überschritten.
- 03h: Eine nicht zulässige Anzahl von Registern wurde gelesen.
- 04h: Ein Holding Register konnte aufgrund eines Hardware Fehlers nicht geschrieben werden.
- 0Bh: Der GMM Regler antwortet nicht, CAN-Netz gestört.

4 Register

4.1 Hinweis zur Programmierung

⚠ VORSICHT

Die Programmierung der Modbus Kommunikation kann mit verschiedenen SPS-Programmier-Tools bzw. Controllern/Modbus-Master-Applikationen erfolgen.

Der gültige Adressbereich der Input und Holding Register wird in einigen Fällen mit **0...65535** und in einigen Fällen mit **1...65536** dezimal angegeben.

Aus diesen Gründen ist es notwendig, +1 zu den hier angegebenen Register-Adressen zu addieren, wenn Ihre Programmierumgebung den Wertebereich **1 65536** erlaubt.

Die hier verwendeten Adressen beziehen sich auf den Bereich **0...65535** dezimal in Bezug auf den realen Wert eines 16 Bit Registers (unsigned integer).

Einige zur Verfügung stehende Register werden als Festkommazahlen dargestellt. Um einen Wert mit Nachkommastellen über den CAN- oder auch Modbus auf eine einfache Weise zu übertragen, muss dieser Wert vor der Übertragung mit einem Faktor multipliziert werden. Ob das Register, das gelesen oder geschrieben werden soll mit einem Faktor versehen ist, steht in der jeweiligen Registerbeschreibung.

4.2 Holding Register Übersicht

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle verfügbaren Holding Register. Diese werden in den folgenden Kapiteln näher erläutert.

Modbus-Adresse		Funktion	Register verfügbar in Regler:	
Dezimal ^{*1)}	Hexa-Dezimal		GMM EC HDU	GMM EC HDU FC
53248	D000h	Stellwert	x	x
53249	D001h	Betriebsart	x	x
53250	D002h	Regelparameter Kp1	x	x
53251	D003h	Regelparameter Ti1	x	x
53252	D004h	Regelparameter Td1	x	x
53257	D009h	Sollwert 1	x	x
53258	D00Ah	Sollwert 2	x	x
53259	D00Bh	Watchdog	x	x
53261	D00Dh	Modbus Adresse	x	x
53262	D00Eh	Baudrate	x	x
53263	D00Fh	Parity/Framing	x	x
53264	D010h	Status Handbetrieb	x	x
53265	D011h	Stellwert Handbetrieb	x	x
53308	D03CH	Status Schwellenwert	x	
53266	D012h	Schwellenwert abhängig von	x	
53267	D013h	Schwellenwert Grenzwert (% Temp, Druck)	x	
53268	D014h	Schwellenwert Außentemperatur	x	
53269	D015h	Schwellenwert Notstellwert Status	x	
53270	D016h	Schwellenwert Notstellwert	x	
53271	D017h	Anzahl Sollwerte	x	x
53272	D018h	Status Nachtbegrenzung	x	x
53273	D019h	Nachtbegrenzung Grenzwert	x	x
53274	D01Ah	Handbetrieb Invers	x	x
53275	D01Bh	B1 Alarm: unterer Schwellenwert	x	x
53276	D01Ch	B2 Alarm: unterer Schwellenwert	x	x
53277	D01Dh	B3 Alarm: unterer Schwellenwert	x	x
53278	D01Eh	B4 Alarm: unterer Schwellenwert	x	x
53279	D01Fh	B1 Alarm: oberer Schwellenwert	x	x
53280	D020h	B2 Alarm: oberer Schwellenwert	x	x

[Holding Register](#)

Modbus-Adresse		Funktion	Register verfügar in Regler:	
Dezimal ^{*1)}	Hexa-Dezimal		GMM EC HDU	GMM EC HDU FC
53281	D021h	B3 Alarm: oberer Schwellenwert	x	x
53282	D022h	B4 Alarm: oberer Schwellenwert	x	x
53283	D023h	B1 Alarm: Verzögerung	x	x
53284	D024h	B2 Alarm: Verzögerung	x	x
53285	D025h	B3 Alarm: Verzögerung	x	x
53286	D026h	B4 Alarm: Verzögerung	x	x
53287	D027h	DO1 Funktion	x	x
53288	D028h	DO2 Funktion	x	x
53289	D029h	DO3 Funktion	x	x
53290	D02Ah	DO4 Funktion	x	x
53291	D02Bh	DI1 Funktion	x	x
53292	D02Ch	DI2 Funktion	x	x
53293	D02Dh	DI3 Funktion	x	x
53294	D02Eh	Status Selektive Ventilatorabschaltung	x	x
53295	D02Fh	Selektive Ventilatorabschaltung	x	x
53297	D031h	Status Sollwertschiebung	x	x
53298	D032h	Sollwertschiebung ΔT zu AT	x	x
53299	D033h	Sollwertschiebung $T_{\min}$ (Start)	x	x
53300	D034h	Sollwertschiebung $T_{\max}$ (Ende)	x	x
53301	D035h	Status Spreizungsüberwachung	x	x
53302	D036h	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze	x	x
53303	D037h	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze	x	x
53304	D038h	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung	x	x
53305	D039h	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze	x	x
53306	D03Ah	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze	x	x
53307	D03Bh	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Verzögerung	x	x
53309	D03Dh	Kritische Eintrittstemperatur Obergrenze		x
53310	D03Eh	Kritische Eintrittstemperatur Untergrenze		x
53311	D03Fh	Kritische Eintrittstemperatur Verzögerung		x

Holding Register

Modbus-Adresse		Funktion	Register verfügar in Regler:	
Dezimal ^{*1)}	Hexa-Dezimal		GMM EC HDU	GMM EC HDU FC
53312	D040h	Kritische Austrittstemperatur Obergrenze		x
53313	D041h	Kritische Austrittstemperatur Untergrenze		x
53314	D042h	Kritische Austrittstemperatur Verzögerung		x
53315	D043h	Wärmepumpe: max. Vorlauftemperatur		x
53316	D044h	Wärmepumpe: Alarmstartzeit		x
53317	D045h	Wärmepumpe: Alarmstopzeit		x
53318	D046h	Wärmepumpe: Alarmstopp-Hysterese		x
53319	D047h	Marktmöbel Mindesttemperatur		x
53320	D048h	Hysterese (+/-) der Marktmöbel Mindesttemperatur		x
53321	D049h	Begrenzung der MY1-Ventilposition im WRG-Betrieb		x
53322	D04Ah	Begrenzung der MY2-Ventilposition im WRG-Betrieb		x
53323	D04Bh	Notfallposition MY1-Ventil		x
53324	D04Ch	Notfallposition MY2-Ventil		x
53325	D04Dh	Min. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb		x
53326	D04Eh	Max. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb		x
53327	D04Fh	Hysterese für max. Eintrittstemperatur im WRG-Betrieb		x
53328	D050h	Schaltverzögerung MY2-Ventil für WRG-Betrieb		x
53329	D051h	Handbetrieb: Ventilposition MY1		x
53330	D052h	Handbetrieb: Ventilposition MY2		x
53331	D053h	Handbetrieb: Abschaltzeit		x
53332	D054h	AO1 Funktion		x
53333	D055h	AO2 Funktion		x
53334	D056h	Einheitensystem SI / IP	x	x
53336	D058h	Rückkühler Limit		x
53337	D059h	Anlaufzeit für Wärmepumpe		x ^{*2)}
53338	D05Ah	Maximalwert für Sollwert-Schiebung		x ^{*3)}
53340	D05Ch	Maximale Öffnung für Ventile		x ^{*3)}

Holding Register

*1) siehe auch [Hinweis zur Programmierung, Seite 16](#)

*2) ab der GCM Firmware V55/55 verfügbar

*3) ab der GCM Firmware V56/56 verfügbar



HINWEIS

MY1 = Markt-Ventil

MY2 = Wärmepumpenventil

Eintrittstemperatur = Austritt von Marktmöbel

Austrittstemperatur = Eintritt zu Marktmöbel

4.2.1 Stellwert

Adresse: 53248 (dezimal) / D000h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich 0-100

Mit diesem Parameter kann der Stellwert geschrieben werden. Der Stellwert legt die Drehzahl der Motoren von 0 – 100% fest. Dieser Parameter wird nur in Betriebsart 4 (Slave Extern Bus) genutzt. (siehe [Betriebsart, Seite 22](#)).

Register	Stellwert															
Adresse (hex)	D000h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Stellwert (0-100)							

Beispiel: Ein Stellwert von 10% wird an Modbus Teilnehmer 1 übergeben.

Befehl: 01h 06h D0h 00h 00h 0Ah 31h 0Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	31h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Dh

Antwort: 01h 06h D0h 00h 00h 0Ah 31h 0Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	31h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Dh

4.2.2 Betriebsart

Adresse: 53249 (dezimal) / D001h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertbereich: 0, 2, 4

Über diesen Parameter wird die Betriebsart des Reglers programmiert. Die folgenden Betriebsarten können über das Service Menü als auch über Modbus ausgewählt werden.

Wert	Betriebsart
0	Automatik Intern
2	Automatik Extern BUS
4	Slave Extern BUS

⚠ VORSICHT

Der Handbetrieb setzt die gewählte Betriebsart außer Kraft, solange er aktiv ist.

4.2.2.1 Automatik Intern

In dieser Betriebsart wird automatisch auf den intern eingestellten Sollwert geregelt. Dieser Sollwert wird im Menüpunkt Sollwerte eingetragen.

4.2.2.2 Automatik Extern analog

In dieser Betriebsart wird automatisch auf den vom analogen Eingang extern vorgegebenen Sollwert geregelt. Welcher Eingang den Sollwert liefert und welcher Eingang den Istwert liefert wird in der IO-Konfiguration eingestellt.

4.2.2.3 Automatik Extern Bus

In dieser Betriebsart wird der Sollwert über Modbus geschrieben. Im Fall von Kommunikationsproblemen wird der Regler den zuletzt übertragenen Sollwert nutzen. Der externe Sollwert wird in das Sollwert Register des Reglers geschrieben. Wenn im Servicemenü die Betriebsart geändert wird, dann kann der Sollwert im Regler geändert werden.

4.2.2.4 Slave Extern Bus

In dieser Betriebsart wird der interne Regler deaktiviert. Alle Parameter können geändert werden, aber nur der Stellwert wird genutzt, um die Motorgeschwindigkeit zu steuern. Falls die externe Kommunikation unterbrochen wird, dann springt das GMM nach einer Wartezeit in die Betriebsart Automatik Intern. (Nur, wenn der Watchdog aktiviert wurde)

Register	Betriebsart															
Adresse (hex)	D001h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Betriebsart (0-4)							

Beispiel: Betriebsart 2 (Automatik Extern Bus) wird in Modbus Teilnehmer 1 geschrieben.

Befehl: 01h 06h D0h 01h 00h 02h 61h 0Bh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Bh

Antwort: 01h 06h D0h 01h 00h 02h 61h 0Bh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Bh

4.2.3 Regelparameter Kp1

Adresse: 53250 (dezimal) / D002h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1000

Mit diesem Register wird der Regelparameter Kp1 für den PID Controller programmiert. (Siehe [Watchdog, Seite 29](#) zum Thema normaler Betrieb und Notbetrieb).

Dieser Wert wird nur in Zusammenhang mit dem internen PID Regler verwendet (Proportionalanteil). Der Wert muss aufgrund des Datenformats mit 10 multipliziert werden.

Der Wertebereich liegt bei 1 – 1000 (= 0,1 – 100,0)

Register	Regelparameter Kp1															
Adresse (hex)	D002h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Regelparameter Kp1 (0-1000)															

Beispiel: Der Regelparameter Kp1 wird für Modbus Teilnehmer 1 auf 12,3 gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 02h 00h 7Bh 50h E9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	7Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E9h

Antwort: 01h 06h D0h 02h 00h 7Bh 50h E9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	7Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E9h

4.2.4 Regelparameter Ti1

Adresse: 53251 (dezimal) / D003h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1000

Mit diesem Register wird der Regelparameter Ti1 für den PID Regler programmiert. (Siehe [Watchdog, Seite 29](#) zum Thema normaler Betrieb und Notbetrieb).

Dieser Wert wird nur in Zusammenhang mit dem internen PID Regler verwendet (Integralanteil). Der Defaultwert hängt vom Wärmetauschertyp ab. Ein Wert von Ti1 =0 deaktiviert die „I“ Komponente des PID Reglers.

Der Wertebereich ist 0... 1000 (Sekunden)

Register	Regelparameter Ti1															
Adresse (hex)	D003h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Regelparameter Ti1 (0-1000)															

Beispiel: Der Regelparameter wird auf 5 gesetzt für Modbus Teilnehmer 1.

Befehl: 01h 06h D0h 03h 00h 7Bh 81h E9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	03h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	7Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	81h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E9h

Antwort: 01h 06h D0h 03h 00h 02h 81h E9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	03h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	81h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E9h

4.2.5 Regelparameter Td1

Adresse: 53252 (dezimal) / D004h (hexadezimal)
 Format: 16 bit unsigned
 Wertebereich: 0-1000

Mit diesem Register wird der Regelparameter Td1 für den PID Regler programmiert. (Siehe [Watchdog, Seite 29](#) zum Thema normaler Betrieb und Notbetrieb). Dieser Wert wird nur in Zusammenhang mit dem internen PID Regler verwendet (Differentialanteil). Der Defaultwert hängt vom Wärmetauschertyp ab. Ein Wert von Td1 =0 deaktiviert die „D“ Komponente des PID Reglers.

Der Wertebereich ist 0... 1000 (Sekunden)

Register	GMM Regelparameter Td1															
Adresse (hex)	D004h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Regelparameter Td1 (0-1000)															

Beispiel: Der Regelparameter wird auf 5 gesetzt für Modbus Teilnehmer 1.

Befehl: 01h 06h D0h 04h 00h 05h 30h C8h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	04h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	05h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C8h

Antwort: 01h 06h D0h 04h 00h 05h 30h C8h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	04h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	05h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C8h

4.2.6 Sollwert 1

Adresse: 53257 (dezimal) / D009h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -30 bis +100 [°C]

Mit diesem Register wird der Sollwert 1 programmiert, der für die interne Regelung des Moduls genutzt wird.

Der Wert wird aufgrund des Datenformats mit 10 multipliziert.

Register	GMM Sollwert 1															
Adresse (hex)	D009h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Sollwert 1 (-300 bis +1000)															

Beispiel: Ein Sollwert von 22,4°C wird in das GMM mit Modbus Adresse 1 geschrieben.

Befehl: 01h 06h D0h 09h 00h E0h 60h 80h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	09h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	E0h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	80h

Antwort: 01h 06h D0h 09h 00h E0h 60h 80h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	09h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	E0h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	80h

4.2.7 Sollwert 2

Adresse: 53258 (dezimal) / D00Ah (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -30 bis +100 [°C]

Mit diesem Register wird der Sollwert 2 programmiert, der für die interne Regelung des Moduls genutzt wird.

Der Wert wird aufgrund des Datenformats mit 10 multipliziert.

Register	GMM Sollwert 2															
Adresse (hex)	D00Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Sollwert 2 (-300 bis +1000)															

Beispiel: Ein Sollwert (2) von 22,4°C wird in das GMM mit Modbus Adresse 1 geschrieben.

Befehl: 01h 06h D0h 0Ah 00h E0h 90h 80h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	E0h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	90h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	80h

Antwort: 01h 06h D0h 0Ah 00h E0h 90h 80h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	E0h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	90h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	80h

4.2.8 Watchdog

Adresse: 53259 (dezimal) / D00Bh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-250 [s]

Mit diesem Parameter kann die Watchdog Zeit in Sekunden programmiert werden. Falls die CAN-Bus Kommunikation unterbrochen wird, dann wird nach Ablauf der Watchdog Zeit der interne PID Regler die Steuerung der Anlage übernehmen. Die Zeit wird in Sekunden gezählt nach dem Empfang der letzten Modbus Nachricht. Ein Wert von 0 deaktiviert den Watchdog. Dieser Parameter ist nur über Modbus und nicht im Servicemenü konfigurierbar.

Register	GMM Watchdog															
Adresse (hex)	D00Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Watchdog (0-250)							

Beispiel: Die Watchdog Zeit wird für Modbus Teilnehmer 1 auf 10 Sekunden gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 0Bh 00h 0Ah 40h CFh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CFh

Antwort: 01h 06h D0h 0Bh 00h 0Ah 40h CFh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CFh

4.2.9 Modbus Adresse

Adresse: 53261 (dezimal) / D00Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 1-247

Das Beschreiben dieses Registers setzt die Modbus Adresse des Kommunikationsmoduls.

Register	Modbus Adresse															
Adresse (hex)	D00Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Modbus Adresse (1-247)							

Beispiel: Die Modbus Adresse wird auf zwei gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 0Dh 00h 02h A1h 08h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	08h

Antwort: 01h 06h D0h 0Dh 00h 02h A1h 08h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	08h

4.2.10 Modbus Baudrate

Adresse: 53262 (dezimal) / D00Eh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: siehe folgende Tabelle

Dieser Parameter setzt die Modbus Baudrate.

Wert	Baudrate [bit/s]	Wert	Baudrate [bit/s]
0	1200	4	19200
1	2400	5	34800
2	4800	6	57600
3	9600 (default)	8	115200

Register	Modbus Baudrate															
Adresse (hex)	D00E															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Modbus Baudrate							

Beispiel: Die Modbus Baudrate wird auf 19200 bit/s für Modbus Teilnehmer 1 gesetzt

Befehl: 01h 06h D0h 0Eh 00h 02h D1h 0Ah			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	04h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Ah

Antwort: 01h 06h D0h 0Eh 00h 02h D1h 0Ah			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	04h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Ah

4.2.11 Modbus Parity/Framing

Adresse: 53263 (dezimal) / D00Fh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3

Mit diesem Parameter kann das Parity und Framing für die Modbus-Kommunikation verändert werden.

Folgende Werte sind gültig:

Wert	Parity/Framing	Beschreibung
0	8,E,1	8 Daten Bits, even parity, 1 Stop Bit
1	8,N,1 (default)	8 Daten Bits, no parity, 1 Stop Bit
2	8,N,2	8 Daten Bits, no parity, 2 Stop bit
3	8,O,1	8 Daten Bits, odd parity, 1 Stop bit

Register	GMM Modbus Parity/Framing															
Adresse (hex)	D00F															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Modbus Parity/Framing Selector							

Beispiel: Modbus Parity/Framing wird auf 8,N,1 bei Modbus Teilnehmer 1 gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 0Fh 00h 01h 40h C4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C4h

Antwort: 01h 06h D0h 0Fh 00h 01h 40h C4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C4h

4.2.12 Status Handbetrieb

Adresse: 53264 (dezimal) / D010h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Das Setzen dieses Registers auf den Wert „1“ aktiviert den Handbetrieb. Wenn der Handbetrieb aktiv ist, ist es möglich über den Register „Stellwert Handbetrieb“ den Stellwert des Registers im Bereich von 0% bis 100% einzustellen. Nach dem Beschreiben dieses Registers mit einem Null, wird der Handbetrieb deaktiviert.

Register	Status Handbetrieb															
Adresse (hex)	D010h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Handbetrieb (0-1)							

Beispiel: Der Handbetrieb wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 10h 00h 01h 71h 0Fh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	10h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Fh

Antwort: 01h 06h D0h 10h 00h 01h 71h 0Fh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	10h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Fh

4.2.13 Stellwert Handbetrieb

Adresse: 53265 (dezimal) / D011h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100 [%]

Dieses Register gibt an, welchen Stellwert der GMM Regler ausgibt, wenn der Handbetrieb aktiv ist.

Register	Stellwert Handbetrieb															
Adresse (hex)	D011h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Stellwert Handbetrieb (0-100)							

Beispiel: Ein Stellwert von 10% wird an den GMM Regler übergeben.

Befehl: 01h 06h D0h 11h 00h 0Ah 61h 08h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	11h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	08h

Antwort: 01h 06h D0h 11h 00h 0Ah 61h 08h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	11h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	08h

4.2.14 Status Schwellenwert

Adresse: 53308 (dezimal) / D03Ch (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Über dieses Register kann die Schwellenwertfunktion aktiviert werden. Eine „1“ aktiviert die Funktion. Ein „0“ deaktiviert sie wieder.

Register	Status Schwellenwert															
Adresse (hex)	D03Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Schwellenwert (0-1)							

Beispiel: Die Schwellenwertfunktion wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 3Ch 00h 01h B0h C6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	B0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C6h

Antwort: 01h 06h D0h 3Ch 00h 01h B0h C6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	B0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C6h

4.2.15 Schwellenwert abhängig von

Adresse: 53266 (dezimal) / D012h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: siehe Tabelle

Mit Hilfe der Schwellenwertfunktion ist es möglich, das Schwellenwert-Relais (digitaler Ausgang DO4, Kontakt 41/44) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern zu schalten. Dieses Register gibt die Möglichkeit die Abhängigkeit der Schwellenwertfunktion zu konfigurieren. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die möglichen Schwellenwertabhängigkeiten.

Wert	Abhängigkeit	Wert	Abhängigkeit
0	Stellwert	3	Stellwert und Außentemperatur
1	Istwert	4	Istwert und Außentemperatur
2	Außentemperatur		

Register	Schwellenwert anhängig von															
Adresse (hex)	D012h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Schwellenwert anhängig von(0-4)							

Beispiel: Schwellenwert abhängig von Stellwert und Außentemperatur.

Befehl: 01h 06h D0h 12h 00h 03h 51h 0Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	12h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	03h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Eh

Antwort: 01h 06h D0h 12h 00h 03h 51h 0Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	12h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	03h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Eh

4.2.16 Schwellenwert Grenzwert

Adresse: 53267 (dezimal) / D013h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: siehe Tabelle

Über dieses Register kann der Grenzwert der Schwellenwertfunktion eingestellt werden, bei dessen Überschreitung die Schwellenwertfunktion aktiviert wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Wertebereich	Grenzwert von
0-100 [%]	Stellwert
-30 bis +100 [°C]	Istwert
0-100 [%]	Stellwert und Außentemperatur
-30 bis +100 [°C]	Istwert und Außentemperatur

Register	Schwellenwert Grenzwert															
Adresse (hex)	D013h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Schwellenwert Grenzwert *10															

Beispiel: Der Schwellenwert ist Außentemperaturabhängig. Der Grenzwert wird auf -20 °C programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 13h FFh 38h 00h EDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	13h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	38h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EDh

Antwort: 01h 06h D0h 13h FFh 38h 00h EDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	13h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	38h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EDh

4.2.17 Schwellenwert Außentemperatur

Adresse: 53268 (dezimal) / D014h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -30 bis +100 [°C]

Über dieses Register kann der Schwellenwert der Außentemperatur eingestellt werden, bei dessen Überschreitung die Schwellenwertfunktion aktiviert wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Schwellenwert Außentemperatur															
Adresse (hex)	D014h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Schwellenwert Außentemperatur(-30;+100) * 10															

Beispiel: Außentemperaturschwellenwert wird auf 25 °C programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 14h 00h FAh 71h 4Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	14h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	FAh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	4Dh

Antwort: 01h 06h D0h 14h 00h FAh 71h 4Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	14h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	FAh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	4Dh

4.2.18 Schwellenwert Notstellwert Status

Adresse: 53269 (dezimal) / D015h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Über dieses Register kann die Notstellwertfunktion aktiviert werden. Eine „1“ aktiviert die Funktion. Ein „0“ deaktiviert sie wieder.

Register	Schwellenwert Notstellwert Status															
Adresse (hex)	D015h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Schwellenwert Notstellwert Status							

Beispiel: Die Notstellwertfunktion wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 15h 00h 01h 61h 0Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	15h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Eh

Antwort: 01h 06h D0h 15h 00h 01h 61h 0Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	15h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Eh

4.2.19 Schwellenwert Notstellwert

Adresse: 53270 (dezimal) / D016h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100 [%]

Der Notstellwert kann über dieses Register programmiert werden.

Der Notstellwert wird als Stellwert ausgegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Schwellenwertfunktion ist aktiv
- Schwellenwert Bedingung(en) überschritten
- Notstellwertfunktion ist aktiv
- Notstellwert ist größer als sein berechneter Stellwert (z.B. bei Regelbetrieb oder Bypasswert bei Sensorstörung)
- Handbetrieb ist nicht aktiv
- externe Freigabe vorhanden ggf. wird der Notstellwert auf eine aktive Nachtbegrenzung reduziert.

Register	Schwellenwert Notstellwert															
Adresse (hex)	D016h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Schwellenwert Notstellwert (0-100)							

Beispiel: Ein Notstellwert wird auf 10% programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 16h 00h 0Ah D0h C9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	16h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C9h

Antwort: 01h 06h D0h 16h 00h 0Ah D0h C9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	16h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C9h

4.2.20 Anzahl Sollwerte

Adresse: 53271 (dezimal) / D017h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 1-2

Über dieses Register wird die Anzahl der Sollwerte eingestellt. Die Mindestanzahl ist 1 Sollwert, auf den die Regelung erfolgt. Sind 2 Sollwerte ausgewählt, so werden diese über den digitalen Eingang D2 oder D3 umgeschaltet. Ist der Eingang offen, so wird der Sollwert 1 zur Regelung herangezogen.

Register	Anzahl Sollwerte															
Adresse (hex)	D017h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Anzahl Sollwerte (1-2)							

Beispiel: Die Anzahl der Sollwerte wird auf 2 gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 17h 00h 02h 80h CFh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	17h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CFh

Antwort: 01h 06h D0h 17h 00h 02h 80h CFh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	17h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CFh

4.2.21 Status Nachtbegrenzung

Adresse: 53272 (dezimal) / D018h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Über dieses Register kann die Nachtbegrenzungsfunktion ein- oder ausgeschaltet werden. Eine „1“ aktiviert die Funktion. Ein „0“ deaktiviert sie wieder.

Register	Status Nachtbegrenzung															
Adresse (hex)	D018h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Nachtbegrenzung (0-1)							

Beispiel: Nachtbegrenzung wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 18h 00h 01h F0h CDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	18h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CDh

Antwort: 01h 06h D0h 18h 00h 01h F0h CDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	18h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CDh

4.2.22 Nachtbegrenzung Grenzwert

Adresse: 53273 (dezimal) / D019h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100 [%]

Über das Programmieren dieses Registers wird der Grenzwert der Nachtbegrenzung festgelegt.

Register	Nachtbegrenzung Grenzwert															
Adresse (hex)	D019h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Nachtbegrenzung Grenzwert (0-100)							

Beispiel: Der Grenzwert der Nachtbegrenzung wird auf 70% eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 19h 00h 46h E1h 3Fh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	19h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	46h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	3Fh

Antwort: 01h 06h D0h 19h 00h 46h E1h 3Fh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	19h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	46h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	3Fh

4.2.23 Handbetrieb Invers

Adresse: 53274 (dezimal) / D01Ah (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Wenn Handbetrieb eingeschaltet ist, besteht die Möglichkeit, die Ventilatoren entgegen der Vorzugsdrehrichtung laufen zu lassen. Über das Programmieren dieses Registers kann die Funktion ein- (1) oder ausgeschaltet (0) werden.

Register	Handbetrieb Invers															
Adresse (hex)	D01Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Handbetrieb Invers (0-1)							

Beispiel: Die Funktion Handbetrieb Invers wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 1Ah 00h 01h 51h 0Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Dh

Antwort: 01h 06h D0h 1Ah 00h 01h 51h 0Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Dh

4.2.24 B1 Alarm: unterer Schwellenwert

Adresse: 53275 (dezimal) / D01Bh (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: 0 bis oberer Schwellenwert [°C]

Über diesen Parameter kann die Untergrenze des am B1 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B1 Sensors längere Zeit unter der Untergrenze, wird ein Alarmsignal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B1 Alarm: unterer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D01Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B1 Alarm: unterer Schwellenwert (0 - oberer Schwellenwert) * 10															

Beispiel: Unterer Schwellenwert des B1 Einganges wird auf 55,5 °C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 1Bh 02h 2Bh 80h 72h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	2Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	72h

Antwort: 01h 06h D0h 1Bh 02h 2Bh 80h 72h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	2Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	72h

4.2.25 B2 Alarm: unterer Schwellenwert

Adresse: 53276 (dezimal) / D01Ch (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -30 bis oberer Schwellenwert [°C]

Über diesen Parameter kann die Untergrenze des am B2 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B2 Sensors längere Zeit unter der Untergrenze, wird ein Alarmsignal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B2 Alarm: unterer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D01Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B2 Alarm: unterer Schwellenwert (-30 bis oberer Schwellenwert) * 10															

Beispiel: Unterer Schwellenwert des B2 Einganges wird auf -10 °C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 1Ch FFh 9Ch 31h 55h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	9Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	31h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	55h

Antwort: 01h 06h D0h 1Ch FFh 9Ch 31h 55h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	9Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	31h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	55h

4.2.26 B3 Alarm: unterer Schwellenwert

Adresse: 53277 (dezimal) / D01Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -30 bis oberer Schwellenwert [°C]

Über diesen Parameter kann die Untergrenze des am B3 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B3 Sensors längere Zeit unter der Untergrenze, wird ein Alarmsignal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B3 Alarm: unterer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D01Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B3 Alarm: unterer Schwellenwert (-30 bis oberer Schwellenwert) * 10															

Beispiel: Unterer Schwellenwert des B3 Einganges wird auf -22 °C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 1Dh FFh 24h 60h E7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	24h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E7h

Antwort: 01h 06h D0h 1Dh FFh 24h 60h E7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	24h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E7h

4.2.27 B4 Alarm: unterer Schwellenwert

Adresse: 53278 (dezimal) / D01Eh (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: 0 bis oberer Schwellenwert [bar]

Über diesen Parameter kann die Untergrenze des am B4 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B4 Sensors längere Zeit unter der Untergrenze, wird ein Alarmsignal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B4 Alarm: unterer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D01Eh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B4 Alarm: unterer Schwellenwert (0 bis oberer Schwellenwert) * 10															

Beispiel: Unterer Schwellenwert des B4 Einganges wird auf 5 bar gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 1Eh 00h 32h 50h D9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D9h

Antwort: 01h 06h D0h 1Eh 00h 32h 50h D9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D9h

4.2.28 B1 Alarm: oberer Schwellenwert

Adresse: 53279 (dezimal) / D01Fh (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: unterer Schwellenwert bis 100 [°C]

Über diesen Parameter kann die Obergrenze des am B1 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B1 Sensors längere Zeit über der Obergrenze, wird ein Alarm-signal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B1 Alarm: oberer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D01Fh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B1 Alarm: oberer Schwellenwert (unterer Schwellenwert bis 100) * 10															

Beispiel: Oberer Schwellenwert des B1 Einganges wird auf 90°C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 1Fh 03h 84h 80h 5Fh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	03h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	84h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	5Fh

Antwort: 01h 06h D0h 1Fh 03h 84h 80h 5Fh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	1Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	03h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	84h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	5Fh

4.2.29 B2 Alarm: oberer Schwellenwert

Adresse: 53280 (dezimal) / D020h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: unterer Schwellenwert bis 100 [°C]

Über diesen Parameter kann die Obergrenze des am B2 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B2 Sensors längere Zeit über der Obergrenze, wird ein Alarm-signal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B2 Alarm: oberer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D020h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B2 Alarm: oberer Schwellenwert (unterer Schwellenwert bis 100) * 10															

Beispiel: Oberer Schwellenwert des B2 Einganges wird auf 77,7°C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 20h 03h 09h 70h 36h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	20h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	03h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	70h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	36h

Antwort: 01h 06h D0h 20h 03h 09h 70h 36h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	20h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	03h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	70h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	36h

4.2.30 B3 Alarm: oberer Schwellenwert

Adresse: 53281 (dezimal) / D021h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: unterer Schwellenwert bis 100 [°C]

Über diesen Parameter kann die Obergrenze des am B3 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B3 Sensors längere Zeit über der Obergrenze, wird ein Alarm-signal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B3 Alarm: oberer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D021h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B3 Alarm: oberer Schwellenwert (unterer Schwellenwert bis 100) * 10															

Beispiel: Oberer Schwellenwert des B3 Einganges wird auf 52,6°C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 21h 02h 0Eh 61h A4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	21h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	A4h

Antwort: 01h 06h D0h 21h 02h 0Eh 61h A4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	21h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	A4h

4.2.31 B4 Alarm: oberer Schwellenwert

Adresse: 53282 (dezimal) / D022h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: unterer Schwellenwert bis 6 [bar]

Über diesen Parameter kann die Obergrenze des am B4 anliegenden Messsignals festgelegt werden. Liegt der Messwert des B4 Sensors längere Zeit über der Obergrenze, wird ein Alarm-signal erzeugt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	B4 Alarm: oberer Schwellenwert															
Adresse (hex)	D022h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B4 Alarm: oberer Schwellenwert (unterer Schwellenwert bis 6) * 10															

Beispiel: Oberer Schwellenwert des B4 Einganges wird auf 4,4 bar gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 22h 00h 2Ch 10h DDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	22h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	2Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	10h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DDh

Antwort: 01h 06h D0h 22h 00h 2Ch 10h DDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	22h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	2Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	10h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DDh

4.2.32 B1 Alarm: Verzögerung

Adresse: 53283 (dezimal) / D023h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3000 [s]

Falls ein Signal, welches an einem von 4 analogen Eingängen anliegt, seine Ober- oder Untergrenze überschreitet bzw. unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, welches nach einer bestimmten Zeit auftritt. Diese Verzögerungszeit kann für den B1 Eingang über dieses Register festgelegt werden.

Register	B1 Alarm: Verzögerung															
Adresse (hex)	D023h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B1 Alarm: Verzögerung (0-3000)															

Beispiel: Die Verzögerungszeit für den B1 Eingang wird auf 1000 Sekunden programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 23h 03h E8h 40h 7Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	23h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	03h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	E8h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	7Eh

Antwort: 01h 06h D0h 23h 03h E8h 40h 7Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	23h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	03h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	E8h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	7Eh

4.2.33 B2 Alarm: Verzögerung

Adresse: 53284 (dezimal) / D024h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3000 [s]

Falls ein Signal, welches an einem von 4 analogen Eingängen anliegt, seine Ober- oder Untergrenze überschreitet bzw. unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, welches nach einer bestimmten Zeit auftritt. Diese Verzögerungszeit kann für den B2 Eingang über dieses Register festgelegt werden.

Register	B2 Alarm: Verzögerung															
Adresse (hex)	D024h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B2 Alarm: Verzögerung (0-3000)															

Beispiel: Die Verzögerungszeit für den B2 Eingang wird auf 500 Sekunden programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 24h 01h F4h F1h 16h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	24h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	F4h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	16h

Antwort: 01h 06h D0h 24h 01h F4h F1h 16h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	24h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	F4h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	16h

4.2.34 B3 Alarm: Verzögerung

Adresse: 53285 (dezimal) / D025h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3000 [s]

Falls ein Signal, welches an einem von 4 analogen Eingängen anliegt, seine Ober- oder Untergrenze überschreitet bzw. unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, welches nach einer bestimmten Zeit auftritt. Diese Verzögerungszeit kann für den B3 Eingang über dieses Register festgelegt werden.

Register	B3 Alarm: Verzögerung															
Adresse (hex)	D025h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B3 Alarm: Verzögerung (0-3000)															

Beispiel: Die Verzögerungszeit für den B3 Eingang wird auf 2000 Sekunden programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 25h 07h D0h A3h 6Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	25h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	07h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	D0h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A3h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	6Dh

Antwort: 01h 06h D0h 25h 07h D0h A3h 6Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	25h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	07h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	D0h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A3h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	6Dh

4.2.35 B4 Alarm: Verzögerung

Adresse: 53286 (dezimal) / D026h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3000 [s]

Falls ein Signal, welches an einem von 4 analogen Eingängen anliegt, seine Ober- oder Untergrenze überschreitet bzw. unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, welches nach einer bestimmten Zeit auftritt. Diese Verzögerungszeit kann für den B4 Eingang über dieses Register festgelegt werden.

Register	B3 Alarm: Verzögerung															
Adresse (hex)	D026h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	B4 Alarm: Verzögerung (0-3000)															

Beispiel: Die Verzögerungszeit für den B4 Eingang wird auf 3000 Sekunden programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 26h 0Bh B8h 57h 83h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	26h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	0Bh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	B8h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	57h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	83h

Antwort: 01h 06h D0h 26h 0Bh B8h 57h 83h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	26h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	0Bh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	B8h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	57h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	83h

4.2.36 D01 Funktion

Adresse: 53287 (dezimal) / D027h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 1

Die D01 Funktion ist festprogrammiert und bietet nur eine Option „Alarme PRIO 1“.

4.2.37 D02 Funktion

Adresse: 53288 (dezimal) / D028h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 7

Die D02 Funktion ist festprogrammiert und bietet nur eine Option „Alarme PRIO 2“.

4.2.38 D03 Funktion

Adresse: 53289 (dezimal) / D029h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 8, 10

Digitaler Ausgang 3 kann für die Ausgabe einer Betriebsmeldung (Wert 8) oder für die Ausgabe der Alarme eines Drucksensors (Wert 10) verwendet werden. Über das Beschreiben dieses Registers kann die Funktion des digitalen Ausganges 3 geändert werden.

Register	D03 Funktion															
Adresse (hex)	D029h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	D03 Funktion (8,10)							

Beispiel: D03 wird für die Ausgabe der Alarme eines Drucksensors programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 29h 00h 0Ah E0h C5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	29h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C5h

Antwort: 01h 06h D0h 29h 00h 0Ah E0h C5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	29h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C5h

4.2.39 DO4 Funktion

Adresse: 53290 (dezimal) / D02Ah (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0, 9, 11, 12

Über das Beschreiben dieses Registers kann die Funktion des digitalen Ausganges 4 geändert werden. Bei dem DO4 stehen folgende Optionen zur Verfügung.

Wert	DO4 Funktion
0	Keine Funktion
9	Schwellenwert
11	Alarmer Temperatur Sensoren
12	Freigabe WRG

Register	DO4 Funktion															
Adresse (hex)	D02Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	DO4 Funktion (0, 9, 11, 12)							

Beispiel: DO4 wird für die Ausgabe der Schwellenwert Funktion eingesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 2Ah 00h 09h 50h C4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C4h

Antwort: 01h 06h D0h 2Ah 00h 09h 50h C4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C4h

4.2.40 DI1 Funktion

Adresse: 53291 (dezimal) / D02Bh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0, 1, 10

Über das Beschreiben dieses Registers kann die Funktion des digitalen Einganges 1 geändert werden. Bei dem DI1 stehen folgende Optionen zur Verfügung.

Wert	DI1 Funktion
0	Keine Funktion
1	Regler externe Freigabe
10	Alarme Pumpe

Register	DI1 Funktion															
Adresse (hex)	D02Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	DI1 Funktion (0, 1, 10)							

Beispiel: DI1 wird für die Erfassung der Pumpen Alarme programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 2Bh 00h 0Ah 41h 05h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	41h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	05h

Antwort: 01h 06h D0h 2Bh 00h 0Ah 41h 05h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	41h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	05h

4.2.41 DI2 Funktion

Adresse: 53292 (dezimal) / D02Ch (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: siehe folgende Tabelle

Über das Beschreiben dieses Registers kann die Funktion des digitalen Einganges 2 geändert werden. Bei dem DI2 stehen folgende Optionen zur Verfügung.

Wert	DI2 Funktion	Wert	DI2 Funktion
0	Keine Funktion	8	Nachtbegrenzung
1	Regler externe Freigabe	9	Handbetrieb Extern
4	Umschaltung Sollwert 2		

Register	DI1 Funktion															
Adresse (hex)	D02Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	DI2 Funktion (0, 1, 4, 8, 9)							

Beispiel: DI2 wird für Umschaltung auf 2. Sollwert programmiert.

Befehl: 01h 06h D0h 2Ch 00h 04h 71h 00h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	4Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	00h

Antwort: 01h 06h D0h 2Ch 00h 04h 71h 00h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	4Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	00h

4.2.42 DI3 Funktion

Adresse: 53293 (dezimal) / D02Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: siehe folgende Tabelle

Über das Beschreiben dieses Registers kann die Funktion des digitalen Einganges 3 geändert werden. Bei dem DI3 stehen folgende Optionen zur Verfügung.

Wert	DI3 Funktion	Wert	DI3 Funktion
0	Keine Funktion	8	Nachtbegrenzung
1	Regler externe Freigabe	9	Handbetrieb Extern
4	Umschaltung Sollwert 2	11	Anforderung WRG

Register	DI3 Funktion															
Adresse (hex)	D02Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	DI3 Funktion (0, 1, 4, 8, 9, 11)							

Beispiel: Über DI3 wird die Funktion Handbetrieb Extern eingeschaltet.

Befehl: 01h 06h D0h 2Dh 00h 09h E1h 05h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	05h

Antwort: 01h 06h D0h 2Dh 00h 09h E1h 05h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	05h

4.2.43 Status Selektive Ventilatorabschaltung

Adresse: 53294 (dezimal) / D02Eh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Über das Register „Status Selektive Ventilatorabschaltung“ kann die Funktion der selektiven Ventilatorabschaltung ein- (Wert 1) und ausgeschaltet (Wert 0) werden.

Register	Status Ventilatorabschaltung															
Adresse (hex)	D02Eh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Ventilatorabschaltung (0-1)							

Beispiel: Die Funktion Selektive Ventilatorabschaltung wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 2Eh 00h 01h 10h C3h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	10h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C3h

Antwort: 01h 06h D0h 2Eh 00h 01h 10h C3h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	10h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C3h

4.2.44 Selektive Ventilatorabschaltung

Adresse: 53295 (dezimal) / D02Fh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0h-FFFFh

Mit der Hilfe dieses Registers können die Ventilatoren vorgemerkt werden, die mit dem Aktivieren der Funktion „Status Selektive Ventilatorabschaltung“ abgeschaltet werden. Jedes Bit dieses Registers entspricht einem Ventilator. Folgende Tabelle stellt die Zuordnung der Bits zu den Ventilatoren dar.

Bit Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Ventilator Nr.	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Um ein Ventilator für das Ausschalten vorzumerken, muss dem Ventilator zugeordnetes Bit auf 0 gesetzt werden. Mit dem Schreiben einer 1 wird der Ventilator für das Einschalten vorgemerkt.

Register	Selektive Ventilatorabschaltung															
Adresse (hex)	D02Fh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Selektive Ventilatorabschaltung (0h-FFFFh)															

Beispiel: Ventilatoren 2, 5, und 9 werden für das Ausschalten vorgemerkt. Der Wert des zu schreibenden Registers entspricht: FEEDh = 1111111011101101b

Befehl: 01h 06h D0h 2Fh FEh EDh 00h EEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FEh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	EDh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EEh

Antwort: 01h 06h D0h 2Fh FEh EDh 00h EEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	2Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FEh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	EDh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EEh

4.2.45 Status Sollwertschiebung

Adresse: 53297 (dezimal) / D031h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Über das Register „Status Sollwertschiebung“ kann die Sollwertschiebung ein- (Wert 1) oder ausgeschaltet (Wert 0) werden.

Register	Status Sollwertschiebung															
Adresse (hex)	D031h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Sollwertschiebung (0-1)							

Beispiel: Die Funktion Sollwertschiebung wird aktiviert.

Befehl: 01h 06h D0h 31h 00h 01h 21h 05h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	31h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	21h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	05h

Antwort: 01h 06h D0h 31h 00h 01h 21h 05h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	31h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	21h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	05h

4.2.46 Sollwertschiebung ΔT zu AT

Adresse: 53298 (dezimal) / D032h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0,1-25,0 [K]

Über das Register „Sollwertschiebung ΔT zu AT“ kann das Offset zwischen dem Sollwert und der Außentemperatur eingestellt werden. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Sollwertschiebung ΔT zu AT															
Adresse (hex)	D032h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Sollwertschiebung ΔT zu AT (0,1-25,0) * 10							

Beispiel: Das Offset wird auf $\Delta T = 5$ K eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 32h 00h 32h 91h 10h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	32h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	91h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	10h

Antwort: 01h 06h D0h 32h 00h 32h 91h 10h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	32h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	91h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	10h

4.2.47 Sollwertschiebung T_{min} (Start)

Adresse: 53299 (dezimal) / D033h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100 [°C]

Über das Register „Sollwertschiebung T_{min} (Start)“ wird die Untergrenze der Schiebung eingestellt, ab der die Sollwertschiebung aktiv wird.

Register	Sollwertschiebung T_{min} (Start)															
Adresse (hex)	D033h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Sollwertschiebung T_{min} (Start) (0-100)							

Beispiel: Die untere Grenze der Sollwertschiebung wird auf 30 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 33h 00h 1Eh C1h 0Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	33h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	1Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Dh

Antwort: 01h 06h D0h 33h 00h 1Eh C1h 0Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	33h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	1Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	0Dh

4.2.48 Sollwertschiebung $T_{\max}$ (Ende)

Adresse: 53300 (dezimal) / D034h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100 [°C]

Über das Register „Sollwertschiebung $T_{\max}$ (Ende)“ wird die Obergrenze der Schiebung eingestellt. Somit markieren die Grenzen $T_{\min}$ und $T_{\max}$ den Bereich in dem die Schiebung arbeitet.

Register	Sollwertschiebung $T_{\max}$ (Ende)															
Adresse (hex)	D034h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Sollwertschiebung $T_{\max}$ (Ende) (0-100)							

Beispiel: Die obere Grenze der Sollwertschiebung wird auf 50 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 34h 00h 32h 71h 11h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	34h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	11h

Antwort: 01h 06h D0h 34h 00h 32h 71h 11h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	34h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	11h

4.2.49 Status Spreizungsüberwachung

Adresse: 53301 (dezimal) / D035h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-FFh

Über das Register „Status Spreizungsüberwachung“ können die Spreizungsfunktionen ein- (Wert 1) oder ausgeschaltet (Wert 0) werden. Folgende Tabelle stellt eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Spreizungsfunktionen und deren Bitzuordnung dar.

Bit Nr. (Low Byte)	Spreizungsfunktion
0	frei
1	frei
2	frei
3	frei
4	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur
5	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur
6	frei
7	frei

Register	Status Spreizungsüberwachung															
Adresse (hex)	D035h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Spreizungsüberwachung (0-FFh)							

Beispiel: Die Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur wird eingeschaltet. Die Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur bleibt ausgeschaltet.

Befehl: 01h 06h D0h 35h 00h 20h A0h DCh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	35h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	20h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DCh

Antwort: 01h 06h D0h 35h 00h 20h A0h DCh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	35h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	20h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DCh

4.2.50 Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze

Adresse: 53302 (dezimal) / D036h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0,0-20,0 [K]

Über das Register „Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze“ wird die Obergrenze der Spreizung (Eintrittstemperatur – Austrittstemperatur) eingestellt, bei deren Überschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze															
Adresse (hex)	D036h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze (0,0-20,0) * 10															

Beispiel: Die Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze wird auf 5 K eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 36h 00h 32h D0h D1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	36h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D1h

Antwort: 01h 06h D0h 36h 00h 32h D0h D1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	36h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D1h

4.2.51 Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze

Adresse: 53303 (dezimal) / D037h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0,0-20,0 [K]

Über das Register „Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze“ wird die Untergrenze der Spreizung (Eintrittstemperatur – Austrittstemperatur) eingestellt, bei deren Unterschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze															
Adresse (hex)	D037h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze (0,0-20,0) * 10															

Beispiel: Die Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze wird auf 2 K eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 37h 00h 14h 00h CBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	37h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	14h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CBh

Antwort: 01h 06h D0h 37h 00h 14h 00h CBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	37h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	14h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CBh

4.2.52 Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung

Adresse: 53304 (dezimal) / D038h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3000 [s]

Falls die Spreizung ΔT nicht in den eingegebenen Rahmen liegt, wird nach dem Ablauf der hier eingestellten Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben.

Register	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung															
Adresse (hex)	D038h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung (0-3000)															

Beispiel: Die Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung wird auf 200 Sekunden eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 38h 00h C8h 31h 51h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	38h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	C8h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	31h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	51h

Antwort: 01h 06h D0h 38h 00h C8h 31h 51h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	38h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	C8h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	31h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	51h

4.2.53 Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze

Adresse: 53305 (dezimal) / D039h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0,0-20,0 [K]

Über das Register „Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze“ wird die Obergrenze der Spreizung (Austrittstemperatur – Außentemperatur) eingestellt, bei deren Überschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze															
Adresse (hex)	D039h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze (0,0-20,0) * 10															

Beispiel: Die Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze wird auf 10 K eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 39h 00h 64h 60h ECh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	39h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	64h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	ECh

Antwort: 01h 06h D0h 39h 00h 64h 60h ECh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	39h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	64h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	ECh

4.2.54 Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze

Adresse: 53306 (dezimal) / D03Ah (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0,0-20,0 [K]

Über das Register „Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze“ wird die Untergrenze der Spreizung (Austrittstemperatur – Außentemperatur) eingestellt, bei deren Unterschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze															
Adresse (hex)	D03Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze (0,0-20,0) * 10															

Beispiel: Die Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze wird auf 1 K eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 3Ah 00h 0Ah 11h 00h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	11h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	00h

Antwort: 01h 06h D0h 3Ah 00h 0Ah 11h 00h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	11h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	00h

4.2.55 Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Verzögerung

Adresse: 53307 (dezimal) / D03Bh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-3000 [s]

Falls die Spreizung ΔT nicht in den eingegebenen Rahmen liegt, wird nach dem Ablauf der hier eingestellten Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben.

Register	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Verzögerung															
Adresse (hex)	D03Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Verzögerung (0-3000)															

Beispiel: Die Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung wird auf 100 Sekunden eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 3Bh 00h 64h C1h 2Ch			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	64h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Ch

Antwort: 01h 06h D0h 3Bh 00h 64h C1h 2Ch			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	64h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Ch

4.2.56 Kritische Eintrittstemperatur Obergrenze

Adresse: 53309 (dezimal) / D03Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: Untergrenze – 100 [°C]

Über dieses Register wird die Obergrenze der kritischen Eintrittstemperatur eingestellt, bei deren Überschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Kritische Eintrittstemperatur Obergrenze															
Adresse (hex)	D03Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Kritische Eintrittstemperatur Obergrenze (Untergrenze - 100) * 10															

Beispiel: Die Obergrenze der kritischen Temperatur wird auf 45 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 3Dh 01h C2h A0h C7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	C2h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C7h

Antwort: 01h 06h D0h 3Dh 01h C2h A0h C7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	C2h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C7h

4.2.57 Kritische Eintrittstemperatur Untergrenze

Adresse: 53310 (dezimal) / D03Eh (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -100 – Obergrenze [°C]

Über dieses Register wird die Untergrenze der kritischen Eintrittstemperatur eingestellt, bei deren Unterschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Kritische Eintrittstemperatur Untergrenze															
Adresse (hex)	D03Eh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Kritische Eintrittstemperatur Untergrenze (-100 - Obergrenze) * 10															

Beispiel: Die Untergrenze der kritischen Temperatur wird auf 5 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 3Eh 00h 32h 51h 13h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	13h

Antwort: 01h 06h D0h 3Eh 00h 32h 51h 13h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	13h

4.2.58 Kritische Eintrittstemperatur Verzögerung

Adresse: 53311 (dezimal) / D03Fh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 3000 [s]

Falls die Eintrittstemperatur nicht in den eingegebenen Rahmen liegt, wird nach dem Ablauf der hier eingestellten Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben.

Register	Kritische Eintrittstemperatur Verzögerung															
Adresse (hex)	D03Fh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Kritische Eintrittstemperatur Verzögerung (0 - 3000)															

Beispiel: Die Verzögerungszeit wird auf 350 Sekunden eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 3Fh 01h 5Eh 01h 6Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	5Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	01h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	6Eh

Antwort: 01h 06h D0h 3Fh 01h 5Eh 01h 6Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	3Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	5Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	01h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	6Eh

4.2.59 Kritische Austrittstemperatur Obergrenze

Adresse: 53312 (dezimal) / D040h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: Untergrenze – 100 [°C]

Über dieses Register wird die Obergrenze der kritischen Austrittstemperatur eingestellt, bei deren Überschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Kritische Austrittstemperatur Obergrenze															
Adresse (hex)	D040h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Kritische Austrittstemperatur Obergrenze (Untergrenze - 100) * 10															

Beispiel: Die Obergrenze der kritischen Temperatur wird auf 55 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 40h 02h 26h 30h 64h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	40h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	26h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	64h

Antwort: 01h 06h D0h 40h 02h 26h 30h 64h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	40h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	26h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	64h

4.2.60 Kritische Austrittstemperatur Untergrenze

Adresse: 53313 (dezimal) / D041h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -100 – Obergrenze [°C]

Über dieses Register wird die Untergrenze der kritischen Austrittstemperatur eingestellt, bei deren Unterschreitung nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Kritische Austrittstemperatur Untergrenze															
Adresse (hex)	D041h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Kritische Austrittstemperatur Untergrenze (-100 - Obergrenze) * 10															

Beispiel: Die Untergrenze der kritischen Temperatur wird auf 7 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 41h 00h 46h 60h ECh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	41h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	46h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	ECh

Antwort: 01h 06h D0h 41h 00h 46h 60h ECh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	41h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	46h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	ECh

4.2.61 Kritische Austrittstemperatur Verzögerung

Adresse: 53314 (dezimal) / D042h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 3000 [s]

Falls die Austrittstemperatur nicht in den eingegebenen Rahmen liegt, wird nach dem Ablauf der hier eingestellten Verzögerungszeit ein Alarm ausgegeben.

Register	Kritische Austrittstemperatur Verzögerung															
Adresse (hex)	D042h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Kritische Austrittstemperatur Verzögerung (0 - 3000)															

Beispiel: Die Verzögerungszeit wird auf 120 Sekunden eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 42h 00h 78h 11h 3Ch			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	42h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	78h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	11h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	3Ch

Antwort: 01h 06h D0h 42h 00h 78h 11h 3Ch			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	42h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	78h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	11h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	3Ch

4.2.62 Wärmepumpe: max. Vorlauftemperatur

Adresse: 53315 (dezimal) / D043h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: max. Eintrittstemperatur – 50 [°C]

Über dieses Register wird die maximal zulässige Vorlauftemperatur der Wärmepumpe eingestellt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Wärmepumpe: max. Vorlauftemperatur															
Adresse (hex)	D043h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Wärmepumpe: max. Vorlauftemperatur (max. Eintrittstemperatur - 50) * 10															

Beispiel: Die Vorlauftemperatur wird auf 32 °C eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 43h 01h 40h 40h BEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	43h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	40h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	BEh

Antwort: 01h 06h D0h 43h 01h 40h 40h BEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	43h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	40h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	BEh

4.2.63 Wärmepumpe: Alarmstartzeit

Adresse: 53316 (dezimal) / D044h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 60 [s]

Wenn die maximale Vorlauftemperatur der Wärmepumpe überschritten wird, wird nach Ablauf der über dieses Register eingestellten Zeit ein Alarm ausgegeben und der Wärmepumpenbetrieb gesperrt.

Register	Wärmepumpe: Alarmstartzeit															
Adresse (hex)	D044h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Alarmstartzeit (0 - 60)							

Beispiel: Die Alarmstartzeit wird auf 30 Sekunden eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 44h 00h 1Eh 71h 17h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	44h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	1Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	17h

Antwort: 01h 06h D0h 44h 00h 1Eh 71h 17h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	44h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	1Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	17h

4.2.64 Wärmepumpe: Alarmstopzeit

Adresse: 53317 (dezimal) / D045h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 60 [min]

Wurde der Wärmepumpenbetrieb aufgrund zu hohen Vorlauftemperatur gesperrt, wird dieser erst dann entsperrt, wenn die Vorlauftemperatur die voreingestellte Hysterese für die Zeit, die in diesem Register eingestellt wird, unterschreitet.

Register	Wärmepumpe: Alarmstopzeit															
Adresse (hex)	D045h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Alarmstopzeit (0 - 60)							

Beispiel: Die Alarmstopzeit wird auf 15 Minuten eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 45h 00h 0Fh E0h DBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	45h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	0Eh
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DBh

Antwort: 01h 06h D0h 45h 00h 0Fh E0h DBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	45h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DBh

4.2.65 Wärmepumpe: Alarmstopp-Hysterse

Adresse: 53318 (dezimal) / D046h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 10 [K]

Über dieses Register wird die Alarmstopp-Hysterese eingestellt. Ist die Vorlauftemperatur der Sole für die Wärmepumpe zu hoch, wird das Freigabesignal weggenommen und sie wird gesperrt. Fällt die Vorlauftemperatur auf den Wert der maximalen Vorlauftemperatur minus Hysterese zurück, so wird nach Ablauf der voreingestellten Zeit das Signal für die Freigabe der Wärmepumpe wieder freigegeben. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Wärmepumpe: Temperatur-Hysterese															
Adresse (hex)	D046h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Temperatur-Hysterese (0 - 10) * 10							

Beispiel: Die Hysterese wird auf 0,3 Kelvin gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 46h 00h 03h 10h DEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	46h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	03h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	10h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DEh

Antwort: 01h 06h D0h 46h 00h 03h 10h DEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	46h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	03h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	10h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DEh

4.2.66 Marktmöbel: Mindesttemperatur

Adresse: 53319 (dezimal) / D047h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 50 [°C]

Über dieses Register wird die Mindesttemperatur für die Marktmöbel eingestellt. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Marktmöbel-Mindesttemperatur															
Adresse (hex)	D047h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Marktmöbel-Mindesttemperatur (0 - 50) * 10															

Beispiel: Die Mindest-Austrittstemperatur wird auf 7 °C eingestellt

Befehl: 01h 06h D0h 47h 00h 46h 80h EDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	47h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	46h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EDh

Antwort: 01h 06h D0h 47h 00h 46h 80h EDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	47h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	46h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	80h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EDh



4.2.67 Hysterese (+/-) der Marktmöbel Mindesttemperatur

Adresse: 53320 (dezimal) / D048h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 10 [K]

Der Parameter dieses Registers definiert den Temperaturbereich relativ zur Mindesttemperatur, indem das Kühlmittel zwischen Markt und Wärmepumpe/Rückkühler im linearen Verhältnis zur Austrittstemperatur aufgeteilt wird. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Hysterese (+/-) der Marktmöbel Mindesttemperatur															
Adresse (hex)	D048h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Hysterese (0 - 10) * 10							

Beispiel: Die Hysterese der Austrittstemperatur wird auf 3,5 Kelvin eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 48h 00h 23h 70h C5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	48h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	23h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	70h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C5h

Antwort: 01h 06h D0h 48h 00h 23h 70h C5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	48h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	23h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	70h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C5h

4.2.68 Begrenzung MY1-Ventilposition im WRG-Betrieb

Adresse: 53321 (dezimal) / D049h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Die Position des Markt-Ventils, bei der der Mindestfluss in Richtung der Wärmepumpe gewährleistet ist. Der andere Teilfluss wird zum Markt zurückgeführt, um die Temperatur der Kühlflüssigkeit zu erhöhen.

Register	Begrenzung MY1-Ventilposition im WRG-Betrieb															
Adresse (hex)	D049h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Begrenzung MY1-Ventilposition (0 - 100)							

Beispiel: Die Begrenzung der MY1-Ventilposition wird auf 60 % gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 49h 00h 3Ch 60h CDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	49h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	3Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CDh

Antwort: 01h 06h D0h 49h 00h 3Ch 60h CDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	49h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	3Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	60h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CDh

4.2.69 Begrenzung MY2-Ventilposition im WRG-Betrieb

Adresse: 53322 (dezimal) / D04Ah (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Die Position des Wärmepumpe-Ventils, bei der der Mindestfluss in Richtung der Wärmepumpe gewährleistet ist. Der andere Teilfluss wird zum Rückkühler geleitet, um die Eintrittstemperatur abzusenken.

Register	Begrenzung MY2-Ventilposition im WRG-Betrieb															
Adresse (hex)	D04Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Begrenzung MY2-Ventilposition (0 - 100)							

Beispiel: Die Begrenzung der MY2-Ventilposition wird auf 75 % gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 4Ah 00h 4Bh D0h EBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	4Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EBh

Antwort: 01h 06h D0h 4Ah 00h 4Bh D0h EBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	4Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	EBh

4.2.70 Notfallposition MY1-Ventil

Adresse: 53323 (dezimal) / D04Bh (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Diese Ventilposition wird vorgegeben, wenn bei der Überwachung der Austrittstemperatur ein Fehler festgestellt wird, z. B. ein Sensorfehler oder ein Alarm bei Überwachung der kritischen Grenzen.

Register	Notfallposition MY1-Ventil															
Adresse (hex)	D04Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Notfallposition MY1-Ventil (0 - 100)							

Beispiel: Die Notfallposition des Markt-Ventils wird auf 25 % eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 4Bh 00h 19h 00h D6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	19h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D6h

Antwort: 01h 06h D0h 4Bh 00h 19h 00h D6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	19h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	00h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D6h



4.2.71 Notfallposition MY2-Ventil

Adresse: 53324 (dezimal) / D04Ch (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Diese Ventilposition wird vorgegeben, wenn bei der Überwachung der Eintrittstemperatur ein Fehler festgestellt wird, z. B. ein Sensorfehler oder ein Alarm bei Überwachung der kritischen Grenzen.

Register	Notfallposition MY2-Ventil															
Adresse (hex)	D04Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Notfallposition MY2-Ventil (0 - 100)							

Beispiel: Die Notfallposition des Markt-Ventils wird auf 15 % eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 4Ch 00h 0Fh 30h D9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D9h

Antwort: 01h 06h D0h 4Ch 00h 0Fh 30h D9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D9h

4.2.72 Min. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb

Adresse: 53325 (dezimal) / D04Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: ((min. Austrittstemp. + Austrittstemp. Hysterese) bis max. Eintrittstemp.) [°C]

Das Register stellt den unteren Schwellenwert der Eintrittstemperatur für den WRG Betrieb. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Min. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb															
Adresse (hex)	D04Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Min. Eintrittstemperatur ((min. Austrittstemp. + Austrittstemp. Hysterese) bis max. Eintrittstemp.) * 10															

Beispiel: Der untere Schwellenwert der Eintrittstemperatur wird auf 7,5 °C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 4Dh 00h 4Bh 61h 2Ah			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	4Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Ah

Antwort: 01h 06h D0h 4Dh 00h 4Bh 61h 2Ah			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	4Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	61h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Ah

4.2.73 Max. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb

Adresse: 53326 (dezimal) / D04Eh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: Min. Eintrittstemp. - 50 [°C]

Das Register stellt den oberen Schwellenwert der Eintrittstemperatur für den WRG Betrieb. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Max. Eintrittstemperatur für WRG-Betrieb															
Adresse (hex)	D04Eh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Max Eintrittstemperatur (Min. Eintrittstemp. - 50) * 10															

Beispiel: Der obere Schwellenwert der Eintrittstemperatur wird auf 25 °C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 4Eh 00h FAh 51h 5Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	FAh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	5Eh

Antwort: 01h 06h D0h 4Eh 00h FAh 51h 5Eh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	FAh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	51h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	5Eh

4.2.74 Hysterese für max. Eintrittstemperatur im WRG-Betrieb

Adresse: 53327 (dezimal) / D04Fh (hexadezimal)
 Format: 16 bit unsigned
 Wertebereich: (0 bis (max. Eintrittstemp – min. Eintrittstemp)) [°C]

Das Register stellt den Schwellenwert der Eintrittstemperatur im WRG Betrieb dar, ab dem ein Teilfluss des Kühlmittels zum Wärmetauscher umgeleitet wird, um es abzukühlen. Der Schwellenwert ist relativ zu „Max. Eintrittstemperatur“ angegeben und ergibt sich wie folgt: Max. Eintrittstemperatur minus Hysterese. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Hysterese für max. Eintrittstemperatur im WRG-Betrieb															
Adresse (hex)	D04Fh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Hysterese für max. Eintrittstemperatur im WRG-Betrieb (0 bis (max. Eintrittstemp – min. Eintrittstemp)) * 10															

Beispiel: Die Hysterese für max. Eintrittstemperatur wird auf 4,5 °C gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 4Fh 00h 2Dh 40h C0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	2Dh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C0h

Antwort: 01h 06h D0h 4Fh 00h 2Dh 40h C0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	4Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	2Dh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	40h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C0h

4.2.75 Schaltverzögerung MY2-Ventil für WRG-Betrieb

Adresse: 53328 (dezimal) / D050h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 60 [s]

Die Zeitdauer, bis der zu einem Temperaturintervall zugehöriger Stellwert des Wärmepumpe-Ventils geschaltet wird, nachdem eine Temperaturgrenze unter- bzw. überschritten wurde.

Register	Schaltverzögerung MY2-Ventil für WRG-Betrieb															
Adresse (hex)	D050h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Schaltverzögerung MY2-Ventil (0-60)							

Beispiel: Die Schaltverzögerung wird auf 55 Sekunden gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 50h 00h 37h F0h CDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	50h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	37h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CDh

Antwort: 01h 06h D0h 50h 00h 37h F0h CDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	50h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	37h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	CDh

4.2.76 Handbetrieb: Ventilposition MY1

Adresse: 53329 (dezimal) / D051h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Wenn Handbetrieb aktiv ist, wird das Markt-Ventil entsprechend dem eingestellten Wert positioniert.

Register	Handbetrieb: Ventilposition MY1															
Adresse (hex)	D051h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Handbetrieb: Ventilposition MY1 (0-100)							

Beispiel: Die Position des Marktventiles wird auf 87 % gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 51h 00h 57h A1h 25h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	51h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	57h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	25h

Antwort: 01h 06h D0h 51h 00h 57h A1h 25h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	51h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	57h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	25h

4.2.77 Handbetrieb: Ventilposition MY2

Adresse: 53330 (dezimal) / D052h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Wenn Handbetrieb aktiv ist, wird das Wärmepumpen-Ventil entsprechend dem eingestellten Wert positioniert.

Register	Handbetrieb: Ventilposition MY2															
Adresse (hex)	D052h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Handbetrieb: Ventilposition MY2 (0-100)							

Beispiel: Die Position des Wärmepumpen-Ventiles wird auf 23 % gesetzt.

Befehl: 01h 06h D0h 52h 00h 17h 50h D5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	52h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	17h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D5h

Antwort: 01h 06h D0h 52h 00h 17h 50h D5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	52h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	17h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	50h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	D5h

4.2.78 Handbetrieb: Abschaltzeit

Adresse: 53331 (dezimal) / D053h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 60 [min]

Die Abschaltzeit ist die Zeitdauer, nach der der Handbetrieb automatisch abgeschaltet wird. Wird eine Null in das Register geschrieben, wird die automatische Abschaltung deaktiviert.

Register	Handbetrieb: Abschaltzeit															
Adresse (hex)	D053h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Handbetrieb: Abschaltzeit (0-60)							

Beispiel: Die Abschaltzeit wird auf 30 Minuten eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 53h 00h 1Eh C1h 13h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	53h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	1Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	13h

Antwort: 01h 06h D0h 53h 00h 1Eh C1h 13h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	53h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	1Eh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	13h

4.2.79 AO1 Funktion

Adresse: 53332 (dezimal) / D054h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: s. u.

Über das Register kann die Funktion des 1. analogen Ausgangs eingestellt werden. Folgende Tabelle stellt mögliche Funktionen des Ausgangs dar.

Wert	AO1 Funktion
0	Keine Funktion
2	Stellwert
5	Position des Marktventils

Register	AO1 Funktion															
Adresse (hex)	D054h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	AO1 Funktion							

Beispiel: Der analoger Ausgang 1 wird für die Ausgabe des Stellwertes konfiguriert.

Befehl: 01h 06h D0h 54h 00h 02h 71h 1Bh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	54h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	1Bh

Antwort: 01h 06h D0h 54h 00h 02h 71h 1Bh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	54h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	71h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	1Bh

4.2.80 AO2 Funktion

Adresse: 53333 (dezimal) / D055h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: s. u.

Über das Register kann die Funktion des 2. analogen Ausgangs eingestellt werden. Folgende Tabelle stellt mögliche Funktionen des Ausgangs dar.

Wert	AO1 Funktion
0	Keine Funktion
6	Position des Wärmepumpenventils

Register	AO2 Funktion															
Adresse (hex)	D055h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	AO2 Funktion							

Beispiel: Der analoger Ausgang 2 wird für die Ausgabe der Position des Wärmepumpenventils konfiguriert.

Befehl: 01h 06h D0h 55h 00h 06h 21h 18h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	55h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	06h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	21h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	18h

Antwort: 01h 06h D0h 55h 00h 06h 21h 18h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	55h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	06h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	21h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	18h

4.2.81 Einheitensystem SI / IP

Adresse: 53334 (dezimal) / D056h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: siehe Tabelle

Über dieses Register wird das Einheitensystem eingestellt. Die verfügbaren Einheitensysteme sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Wertebereich	Einheitensystem
0	SI (Système international d' unités)
1	IP (Imperiales System)

Register	Einheitensystem SI / IP															
Adresse (hex)	D056h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Einheitensystem SI / IP							

Beispiel: Das Einheitensystem wird auf IP umgestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 56h 00h 01h 90h DAh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	56h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	90h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DAh

Antwort: 01h 06h D0h 56h 00h 01h 90h DAh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	56h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	90h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	DAh

4.2.82 Rückkühler Limit

Adresse: 53336 (dezimal) / D058h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Über dieses Register wird das Rückkühler Limit eingestellt. Erreicht die Position des MY2 Ventiles das Rückkühler Limit, werden die Rückkühl-Ventilatoren ausgeschaltet.

Register	Rückkühler Limit															
Adresse (hex)	D058h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Rückkühler Limit							

Beispiel: Das Rückkühler Limit wird auf 60 % eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 58h 00h 3Ch 30h C8h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	58h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	3Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C8h

Antwort: 01h 06h D0h 58h 00h 3Ch 30h C8h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	58h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	3Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	30h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	C8h

4.2.83 Anlaufzeit für Wärmepumpe

Adresse: 53337 (dezimal) / D059h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 30 [min]

Über dieses Register wird die Anlaufzeit für die Wärmepumpe eingestellt.

Register	Anlaufzeit für Wärmepumpe															
Adresse (hex)	D059h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Anlaufzeit für Wärmepumpe							

Beispiel: Die Anlaufzeit wird auf 15 Minuten eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 59h 00h 0Fh 21h 1Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	59h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	21h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	1Dh

Antwort: 01h 06h D0h 59h 00h 0Fh 21h 1Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	59h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	21h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	1Dh

4.2.84 Maximalwert für Sollwert-Schiebung

Adresse: 53338 (dezimal) / D05Ah

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -30 bis +100 [°C]

Über dieses Register wird der Maximalwert für die Sollwert-Schiebung eingestellt.

Register	Maximalwert für Sollwert-Schiebung															
Adresse (hex)	D05Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Maximalwert für Sollwert-Schiebung * 10															

Beispiel: Der Maximalwert der Sollwert Schiebung wird auf -10.5°C eingestellt

Befehl: 01h 06h D0h 5Ah FFh 97h 91h 47h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	5Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	97h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	91h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	47h

Antwort: 01h 06h D0h 5Ah FFh 97h 91h 47h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	5Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	FFh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	97h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	91h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	47h

4.2.85 Maximale Öffnung für MY2-Ventil

Adresse: 53340 (dezimal) / D05Ch

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Über dieses Register wird die Maximale Öffnung für MY2-Ventil eingestellt.

Register	Maximale Öffnung für MY2-Ventil															
Adresse (hex)	D05Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Maximale Öffnung für MY2-Ventil							

Beispiel: Die maximale Öffnung für MY2-Ventil wird auf 85% eingestellt.

Befehl: 01h 06h D0h 5Ch 00h 55h B1h 27h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	5Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	55h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	B1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	27h

Antwort: 01h 06h D0h 5Ch 00h 55h B1h 27h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Schreibe Single Register	Byte 2	06h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D0h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	5Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	55h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	B1h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	27h

4.3 Input Register Übersicht

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle verfügbaren Input Register. Diese werden in den folgenden Kapiteln näher erläutert.

Modbus-Adresse		Funktion	Register verfügbar im Regler	
Dezimal *1)	Hexa-Dezimal		GMM EC HDU	GMM EC HDU FC
53504	D100h	Anzahl der Ventilatoren	x	x
53505	D101h	Zustand der digitalen Eingänge	x	x
53506	D102h	Funktion Stromeingang B1 (4..20 mA)	x	x
53507	D103h	Rohwert B1	x	x
53508	D104h	Skalierter Wert B1	x	x
53509	D105h	Funktion Widerstandseingang B2	x	x
53510	D106h	Rohwert B2	x	x
53511	D107h	Skalierter Wert B2	x	x
53512	D108h	Funktion Widerstandseingang B3	x	x
53513	D109h	Skalierter Wert B3	x	x
53514	D10Ah	Funktion Spannungseingang B4 (0..10 V)	x	x
53515	D10Bh	Rohwert B4	x	x
53516	D10Ch	Skalierter Wert B4	x	x
53519	D10Fh	Typenangabe Regler	x	x
53520..53535	D110h..D11Fh	Aktueller Energieverbrauch gesamt oder einzelner Motoren	x	x
53553..53568	D131h..D140h	Motortemperatur	x	x
53585..53600	D151h..D160h	Aktuelle Drehzahl (in U/min)	x	x
53616	D170h	Fehler / Alarme des GMM	x	x
53617..53632	D171h..D180h	Fehler / Alarme der EC Motoren	x	x
53633..53648	D181h..D190h	Aktuelle Drehzahl in Prozent der maximalen Geschwindigkeit	x	x
53673..53688	D1A9h-D1B8h	Betriebsstunden pro Ventilator	x	x
53760	D200h	Aktuelles Luftvolumen in Prozent des maximalen Luftvolumens	x	x
53761	D201h	Status der digitalen Ausgänge des GMM	x	x
53766	D206h	Status Info GMM	x	x
53767	D207h	Status Sensor-Alarm B1	x	x
53768	D208h	Status Sensor-Alarm B2	x	x
53769	D209h	Status Sensor-Alarm B3	x	x
53770	D20Ah	Status Sensor-Alarm B4	x	x
53771	D20Bh	Status Spreizungsalarme	x	x

Input Register



Modbus-Adresse		Funktion	Register verfügbar im Regler	
Dezimal *1)	Hexa-Dezimal		GMM EC HDU	GMM EC HDU FC
53772	D20Ch	Status Temperaturalarne		x
53773	D20Dh	WRG Alarne / Status		x
53774	D20Eh	WRG Echtzeit-Status		x
53775	D20Fh	Ventilposition MY1		x
53776	D210h	Ventilposition MY2		x
53777	D211h	Software-Version Regelcontroller	x	x
53778	D212h	Software-Version Lastteil	x	x

Input Register

*1) siehe auch [Hinweis zur Programmierung, Seite 16](#)

HINWEIS

MY1 = Markt-Ventil

MY2 = Wärmepumpenventil



4.3.1 Anzahl Ventilatoren

Adresse: 53504 (dezimal) / D100h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-16

Dieses Register beinhaltet die Information über die Anzahl der angeschlossenen Ventilatoren.

Register	GMM Anzahl der Motoren															
Adresse (hex)	D100h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Anzahl der Motoren (0-16)							

Beispiel: Die Anzahl der Ventilatoren wird von Modbus Teilnehmer 1 gelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 00h 01h 71h 36h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	08h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F6h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 08h B8h F6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	08h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	B8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F6h

Das GMM hat 8 Ventilatoren.



4.3.2 Zustand der digitalen Eingänge des Reglers

Adresse: 53505 (dezimal) / D101h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-7

Dieses Register enthält den Zustand der Digitalen Eingänge des Reglers. Eine 1 bedeutet High Pegel, eine 0 bedeutet Low Pegel.

Register	Status der Digitalen Eingänge															
Adresse (hex)	D101h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	DI3	DI2	DI1

DI1..DI3 : Digitaleingänge des Reglers.

Beispiel: Der Zustand der Digitalen Eingänge wird von Modbus Teilnehmer 1 gelesen.

GMM Eingänge	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	k.f.	DI3	DI2	DI1
Verbunden (High)														x		x
Nicht Verbunden (Low)															x	

Register	Status Digitaleingänge															
Adresse (hex)	D101h															
Status Eingänge (binär)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Status Eingänge (binär)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H
Status Eingänge (hex)	0				0				0				5			

DI1 = verbunden, DI2 = offen und DI3 = verbunden.



Befehl: 01h 04h D1h 01h 00h 01h 59h 36h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	59h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	36h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 05h 79h 33h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	05h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	33h

4.3.3 Funktion Stromeingang B1

Adresse: 53506 (dezimal) / D102h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0, 15

Dieses Register enthält den Wert, der die Funktion des Stromeingangs B1 repräsentiert. Die Funktion kann im Service Menü verändert werden.

Register	Funktion Stromeingang															
Adresse (hex)	D102h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Funktion Stromeingang (0, 15)							

Wert	Funktion
0	Keine Funktion
15	Eintrittstemperatur

In diesem Beispiel wird die Funktion des Stromeingangs B1 von Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 02h 00h 01h A9h 36h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	36h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 0Fh F9h 34h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	0Fh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	F9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	34h

In diesem Beispiel hat Modbus Teilnehmer 1 die Funktion „Eintrittstemperatur“ für den Stromeingang B1 definiert.

4.3.4 Rohwert B1

Adresse: 53507 (dezimal) / D103h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-230

Dieses Register beinhaltet den Rohwert von Analogeingang B1. Der Analogeingang hat einen Wert 0 und 23mA. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Rohwert B1															
Adresse (hex)	D103h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Rohwert B1 (0-230, multipliziert mit 10)							

Beispiel: Der Rohwert B1 wird von Modbus Teilnehmer 1 gelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 03h 00h 01h F8h F6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	03h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	F8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F6h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 85h 78h 93h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	85h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	78h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	93h

In diesem Beispiel hat der Modbus Teilnehmer 1 einen Rohwert B1 von 13.3mA.

4.3.5 Skaliertes Wert B1

Adresse: 53508 (dezimal) / D104h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [°C]

Dieses Register beinhaltet den skalierten Wert von Analogeingang B1. Das Eingangssignal von 4...20mA wird auf eine Temperatur von 0...100°C skaliert.

Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	GMM Skaliertes Wert B1															
Adresse (hex)	D104h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Skaliertes Wert B1 (0 - 1000)															

Beispiel: Der skalierte Wert B1 wird von Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 04 00h 01h 49h 37h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	04h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	49h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	37h

Antwort: 01h 04h 02h 01h 85h 79h 03h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	85h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	03h

In diesem Beispiel beträgt die Temperatur 38.9°C.

4.3.6 Funktion Widerstandseingang B2

Adresse: 53509 (dezimal) / D105h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 9

Der Widerstandseingang B2 ist nur an die Funktion „Austrittstemperatur“ gebunden und somit bietet nur eine feste Option.

4.3.7 Rohwert B2

Adresse: 53510 (dezimal) / D106h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0

Für die Austrittstemperatur Sensoren wird der Rohwert nicht berechnet.

4.3.8 Skalierter Wert B2

Adresse: 53511 (dezimal) / D107h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -50 bis 100 [°C]

Dieses Register beinhaltet den skalierten Wert von B2 Eingang berechnet anhand der Kennlinie des Temperaturfühlers GTF210. Die Interpretation des Wertes wird durch die Einstellungen im Servicemenü beeinflusst (Celsius oder Fahrenheit). Der Temperaturfühler misst in einem Bereich von -30°C bis +100°C.

Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	GMM Skalierter Wert B2															
Adresse (hex)	D107h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Skalierter Wert B2 (-500 - 1000)															

In diesem Beispiel wird der skalierte Wert von B2 von Modbus Teilnehmer 1 gelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 07h 00h 01h B9h 37h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	07h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	B9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	37h

Antwort: 01h 04h 02h 01h 85h 79h 03h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	85h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	03h

In diesem Beispiel beträgt die Temperatur 38.9°C.

4.3.9 Funktion Widerstandseingang B3

Adresse: 53512 (dezimal) / D108h
(hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 5

Der Widerstandseingang B3 ist nur an die Funktion „Außentemperatur“ gebunden und bietet somit nur eine feste Option.

4.3.10 Skalierter Wert B3

Adresse: 53513 (dezimal) / D109h (hexadezimal)

Format: 16 bit signed

Wertebereich: -50 bis 100 [°C]

Dieses Register beinhaltet den skalierten Wert von B2 Eingang berechnet anhand der Kennlinie des Temperaturfühlers GTF210. Die Interpretation des Wertes wird durch die Einstellungen im Servicemenü beeinflusst (Celsius oder Fahrenheit). Der Temperaturfühler misst in einem Bereich von -30°C bis +100°C.

Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	GMM Skalierter Wert B3															
Adresse (hex)	D109h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Skalierter Wert B3 (-500 - 1000)															

In diesem Beispiel wird der skalierte Wert des Eingangs B3 von Modbus Teilnehmer 1 gelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 09h 00h 01h D8h F4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	09h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F4h

Antwort: 01h 04h 02h 01h 2Dh 78h BDh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	2Dh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	78h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	BDh

In diesem Beispiel beträgt die Temperatur 30.1°C.

4.3.11 Funktion Spannungseingang B4

Adresse: 53514 (dezimal) / D10Ah (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0, 16

Dieses Register enthält den Wert, der die Funktion von Analogeingang B4 angibt. Diese Funktion kann im Service Menü geändert werden.

Wert	Funktion
0	Keine Funktion
16	Drucksensor

Register	GMM Funktion Spannungseingang B4															
Adresse (hex)	D10Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Funktion Spannungseingang B4 (0, 16)							

In diesem Beispiel wird die Funktion des Spannungseingangs B4 von Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 0Ah 00h 01h 29h F4h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	28h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F4h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 10h B8h FCh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	10h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	B8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	FCh

In diesem Beispiel ist die Funktion von Spannungseingang B4 bei Modbus Teilnehmer 1 auf „Drucksensor“ eingestellt.

4.3.12 Rohwert B4

Adresse: 53515 (dezimal) / D10Bh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-120

Dieses Register enthält den Rohwert von Analogeingang B4. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 10 V. Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Rohwert B4															
Adresse (hex)	D10Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Rohwert B4 (0-120)							

In diesem Beispiel wird der Rohwert von Spannungseingang B4 an Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 0Bh 00h 01h 79h 34h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	34h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 57h F8h CEh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	57h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	F8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	CEh

In diesem Beispiel beträgt die Spannung an B4 8,7V.

4.3.13 Skaliertes Wert B4

Adresse: 53516 (dezimal) / D10Ch (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-6 [bar]

Dieses Register stellt den skalierten Wert vom B4 Eingang dar. Die an B4 anliegende Spannung von 0 bis 10 Volt wird auf Druck von 0 bis 6 bar skaliert.
Der Wert wird aus Genauigkeitsgründen mit 10 multipliziert.

Register	Skaliertes Wert B4															
Adresse (hex)	D10Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Skaliertes Wert B4(0-6) * 10							

Beispiel: Der skalierte Wert vom Eingang B4 wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 0Ch 00h 01h C8h F5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F5h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 0Ch B9h 35h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	0Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	B9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	35h

In diesem Beispiel beträgt der Druck 1,2 bar.

4.3.14 Status Handbetrieb

Adresse: 53517 (dezimal) / D10Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-1

Dieses Register beinhaltet die Statusinformation zum Handbetrieb.

Register	Status Handbetrieb															
Adresse (hex)	D10Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Handbetrieb (0-1)							

Wert	Funktion
1	Handbetrieb aktiviert
0	Handbetrieb aus

In diesem Beispiel wird der Status des Handbetriebs bei Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 05h 00h 01h 92h B1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	99h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	35h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 00h B9h 30h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	00h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	B9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	30h

In diesem Beispiel ist der Handbetrieb deaktiviert.

4.3.15 Stellwert Handbetrieb

Adresse: 53518 (dezimal) / D10Eh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100

Das Register enthält den Stellwert im Handbetrieb in Prozent.

Register	Stellwert Handbetrieb															
Adresse (hex)	D10Eh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Stellwert Handbetrieb (0-100)							

In diesem Beispiel wird der Stellwert im Handbetrieb von Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 0Eh 00h 01h 69h 35h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	69h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	35h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 3Ch B9h 21h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	3Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	B9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	21h

In diesem Beispiel beträgt der Stellwert im Handbetrieb 60%.

4.3.16 Typenangabe Regler

Adresse: 53519 (dezimal) / D10Fh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-255

Dieses Register beschreibt die Art des Reglers.

Register	GMM Typenangabe Regler															
Adresse (hex)	D10Fh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Typenangabe Regler (0-255)							

Folgende Reglertypen sind möglich:

00h	GMM EC	04h	GMM phasecut
01h, 02h	GMM sincon	FFh	keine Motorregelung
03h, 05h	GMM step		

In diesem Beispiel wird die Art des Reglers ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 0Fh 00h 01h 38h F5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F5h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 02h 38h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F1h

In diesem Fall handelt es sich bei dem Regler um ein GMM sincon.



4.3.17 Aktueller Energieverbrauch gesamt oder einzelner Motoren

Adresse: 53520..53536 (dezimal) / D110h..D120 (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 - 65535

Diese Register beinhalten die Leistung jedes Motors oder die Gesamtleistung des GMM

D110h: Gesamtleistung [W]

D111h..D120h: Leistung von Motor X [W], wobei gilt D111 = Motor 1 .. D120 = Motor 16

Die Tiefe des Registerarrays hängt von der Anzahl der angeschlossenen Motoren ab.

Register	GMM Aktueller Energieverbrauch gesamt oder einzelner Motoren															
Adresse (hex)	D110 h..D120 h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Aktueller Energieverbrauch (0..65535)															

In diesem Beispiel wird der aktuelle Energieverbrauch von Motor 9 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 19h 00h 01h A0h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	19h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A0h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F1h

Antwort: 01h 04h 02h 08h 5Ch BEh C9h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	08h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	5Ch
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	BEh
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	C9h

In diesem Beispiel beträgt der aktuelle Energieverbrauch von Motor 9 214W.

Daten als Array auslesen:

Mit dem Befehl: 01h 04h D1h 11h 00h 10h 98h FFh (hexadezimal) ist es möglich, die Register D111..D120 (hexadezimal) als Array auszulesen. Die Datenlänge beträgt dann 37 Bytes.

4.3.18 Motortemperatur

Adresse: 53553..53568 (dezimal) / D131h..D140 (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-200

Diese Register beinhalten die Temperatur der Motoren (Motortemperatur und Temperatur der Elektronik). Diese Werte sind nur für Drehstrommotoren gültig. Bei Wechselstrommotoren wird zwar ein Wert zurückgegeben, dies ist jedoch kein Temperaturwert.

D131h..D140h: D131h = Motor 1 ..
D140h = Motor 16

Es werden 2 Bytes zurückgegeben:

High Byte: Motortemperatur (in °C)

Low Byte: Elektroniktemperatur des Motors (in °C)

Die Tiefe des Registerarrays hängt von der Anzahl der angeschlossenen Motoren ab.

Register	GMM Motortemperatur															
Adresse (hex)	D131 h..D140 h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Motortemperatur								Elektroniktemperatur im Motor							

In diesem Beispiel wird die Motortemperatur von Motor 9 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 39h 00h 01h D8h FBh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	39h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	FBh



Antwort: 01h 04h 02h 34h 21h 6Fh E8h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	34h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	21h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	6Fh
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	E8h

In diesem Beispiel beträgt die Motortemperatur von Motor 9 52°C und die Elektroniktemperatur 33°C .

Daten als Array auslesen:

Mit dem Befehl: 01h 04h D1h 31h 00h 10h 99h 35h ist es möglich die Register D131 h..D140 h als Array auszulesen. Die Datenlänge der Antwort beträgt dann 37 Byte.

4.3.19 Aktuelle Motordrehzahl

Adresse: 53585..53600 (dezimal) / D151h..D160h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-65535

Diese Register beinhalten die aktuelle Motordrehzahl in U/min.

D151h..D160h : D151h = Motor 1..D160h = Motor 16

Die Tiefe des Registerarrays hängt von der Anzahl der angeschlossenen Motoren ab.

Register	GMM aktuelle Motordrehzahl															
Adresse (hex)	D151..D160															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Aktuelle Motordrehzahl															

In diesem Beispiel wird die aktuelle Motordrehzahl von Motor 6 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 56h 00h 01h E8h E6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	56h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	E6h

Antwort: 01h 04h 02h 01h C5h 78h F3h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	C5h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	78h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F3h

In diesem Beispiel ist die Motordrehzahl von Motor 6 453 U/min.

Daten als Array auslesen:

Mit dem Befehl: 01h 04h D1h 51h 00h 10h 99h 2Bh (hexadezimal) ist es möglich die Register D151h..D160h (hexadezimal) als ein Array auszulesen. Die Datenlänge beträgt dann 37 Bytes.

4.3.20 Fehler / Alarme des GMM

Adresse: 53616 (dezimal) / D170h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0h-FFFFh

Dieses Register enthält Statusinformationen zum Zustand des GMM.

Ein Bit dieses Registers entspricht einem Fehler oder einem Alarm. Ist das zum Fehler zugeordnete Bit gesetzt, so liegt eine Störung vor. Die folgende Tabelle stellt eine Zuordnung der Bits dieses Registers zu den Fehlern des GMM Reglers.

Bit Nr.	Fehler PRIO 1 (High Byte)	Fehler PRIO 2 (Low Byte)
0	frei	Sensor-Fehler analoger Eingang AI1
1	Störung Ventilator-Gruppe 1 Ventilator 1 oder 2 ist gestört (nur bei Sonderkonfiguration verfügbar, sonst 0)	Sensor-Fehler analoger Eingang AI2
2	Störung Ventilator-Gruppe 2 Ventilator 3 oder 4 ist gestört (nur bei Sonderkonfiguration verfügbar, sonst 0)	Sensor-Fehler analoger Eingang AI3
3	frei	Sensor-Fehler analoger Eingang AI4
4	frei	Reserviert für GMM phasecut
5	Reserviert für GMM step prof.	Störung Pumpe
6	Die Baugruppe EC-Controller (untere Baugruppe innerhalb des GMM EC) hat sich innerhalb der vorgeschriebenen Zeit nicht mehr mit einem Statuswort gemeldet. EC-Controller defekt oder Verbindungskabel defekt.	frei
7	Gerätestörung z.B. alle Ventilatoren gestört	Es wurde kein Sensor konfiguriert

Register	GMM Fehler/Alarme															
Adresse (hex)	D170h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	GMM Fehler/Alarme (0h-FFFFh)															

Im diesem Beispiel werden die Fehler/Alarmer des GMM von Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D1h 70h 00h 01h 09h 2Dh			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	70h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	09h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Dh

Antwort: 01h 04h 02h 00h 02h 38h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F1h

Die Antwort vom GMM deutet auf einen Fehler am B2 Eingang.

4.3.21 Fehler / Alarme der EC Motoren

Adresse: 53617..53632 (dezimal) / D171h..D180h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-65535

Diese Register beinhalten Statusinformationen von den einzelnen Motoren.

D171h : Motor 1 ... D180h : Motor 16

Die Tiefe des Registerarrays hängt von der Anzahl der angeschlossenen Motoren ab.

Register	GMM Fehler/Alarme GMM EC							
Adresse (hex)	D171 h..D180 h							
Wert (Format)	High Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
GMM Fehler 0 = keinFehler 1 = Fehler	X	InputOV	InputUV	SKF	Under-Volt	OverVolt	Brake	IntTemp

Register	GMM Fehler/Alarme GMM EC							
Adresse (hex)	D171 h..D180 h							
Wert (Format)	Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
GMM Fehler 0 = keinFehler 1 = Fehler	Hall-sensor	Wrong-Fan	MotBlock	CableBrk	FanFail	PowSup	Elec-Temp	Motor-Temp

InputOV: Eingangsspannung zu hoch

InputUV: Eingangsspannung zu niedrig

SKF: Kommunikationsfehler zwischen Master und Slave Controller im Motor (Netzausfall?)

UnderVolt: Zwischenkreisunterspannung

OverVolt: Zwischenkreisüberspannung

Brake: gesetzt bei Fremdantrieb in Gegenrichtung

IntTemp: Elektronikinnenraum überhitzt

Hallsensor: Hallsensorfehler

WrongFan: Falscher Motor bzw. VT-Nummer passt nicht zum System

MotBlock: Motor blockiert

CableBrk: RS485 Kabel unterbrochen

FanFail: Allgemeiner Fehler, dieses Bit wird bei jedem Fehler gesetzt

PowSup: Netzausfall (oder Phasenausfall bei Drehstrombetrieb, bei Einphasenmotoren wird u. U. nur SKF gesetzt)

ElecTemp: Endstufe überhitzt

MotorTemp: Motor überhitzt



In diesem Beispiel werden die Statusinformationen von Motor 5 bei Modbus Teilnehmer 1 abgefragt.

Befehl: 01h 04h D1h 75h 00h 01h 19h 2Ch			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	75h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	19h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	2Ch

Antwort: 01h 04h 02h 00h 09h 79h 36h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	09h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	36h

In diesem Beispiel sind bei Motor 5 die Fehlerbits FanFail und Motor Temp gesetzt.

Daten als Array auslesen:

Mit dem Befehl: 01h 04h D1h 70h 00h 11h 08h E1h (hexadezimal) ist es möglich die Register D170h..D180h (hexadezimal) Als Array auszulesen. Die Datenlänge der Antwort beträgt 39 Bytes.

4.3.22 Aktuelle Drehzahl in Prozent der maximalen Geschwindigkeit

Adresse: 53633..53648 (dezimal) / D181h..D190h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100

Diese Register beinhalten die aktuelle Motordrehzahl in % der Maximaldrehzahl.

D181h = Ventilator 1 ..

D190h = Ventilator 16

Die Tiefe des Registerarrays hängt von der Anzahl der angeschlossenen Motoren ab.

Register	GMM aktuelle Drehzahl der Motoren in Prozent der Maximaldrehzahl															
Adresse (hex)	D181 h..D190 h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	aktuelle Motordrehzahl in Prozent							

In diesem Beispiel wird die Motordrehzahl in % der Maximaldrehzahl von Motor 6 bei Modbus Teilnehmer 1 abgefragt.

Befehl: 01h 04h D1h 86h 00h 01h E9h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	86h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	F1h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 32h 38h E5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	E5h

Im Beispiel beträgt die Motordrehzahl 50% der Maximaldrehzahl.

Daten als Array auslesen:

Mit dem Befehl: 01h 04h D1h 81h 00h 10h 98h D2h (hexadezimal) ist es möglich die Register D181 h..D190 h (hexadezimal) als Array auszulesen. Die Datenlänge beträgt dann 37 Bytes.

4.3.23 Betriebsstunden pro Ventilator

Adresse: 53673..53688 (dezimal) / D1A9h..D1B8h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-65535 [h]

Diese Register beinhalten die Betriebsstunden der EC Ventilatoren.

D1A9h = Ventilator 1

.. D1B8h = Ventilator 16

Die Tiefe des Registerarrays hängt von der Anzahl der angeschlossenen Motoren ab.

Register	Betriebsstunden pro Ventilator															
Adresse (hex)	D1A9 h..D1B8 h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Betriebsstunden pro Ventilator (0-65535)															

In diesem Beispiel werden die Betriebsstunden vom EC Ventilator Nummer 6 gelesen.

Befehl: 01h 04h D1h AEh 00h 01h 69h 17h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D1h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	AEh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	69h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	17h
Antwort: 01h 04h 02h 04h C9h 7Bh A6h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	04h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	C9h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	7Bh
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	A6h

Im Beispiel hat der EC Ventilator Nummer 6 1225 Betriebsstunden.

Mit dem Befehl: 01h 04h D1h A9h 00h 10h 18h DAh ist es möglich die Register D1A9 h..D1B8 h als ein Array auszulesen.

4.3.24 Aktuelles Luftvolumen in Prozent des maximalen Luftvolumens

Adresse: 53760 (dezimal) / D200h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0-100

Das Register enthält das Luftvolumen in % des maximalen Luftvolumens.

Register	GMM Luftvolumen in % des Maximalvolumens															
Adresse (hex)	D200h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Aktuelles Luftvolumen							

In diesem Beispiel wird das aktuelle Luftvolumen von Modbus Teilnehmer 1 abgefragt.

Befehl: 01h 04h D1h 86h 00h 01h E9h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	08h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B2h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 32h 38h E5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	E5h

Das aktuelle Luftvolumen beträgt 50%

4.3.25 Status der digitalen Ausgänge des GMM

Adresse: 53761 (dezimal) / D201h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: binär

Diese Register beinhalten den Zustand der digitalen Ausgänge des GMM.

Register	Status der digitalen Ausgänge des GMM															
Adresse (hex)	D201h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	D04	D03	D02	D01

D01..D04 : die digitalen Ausgänge des GMM

Beispiel: Der Status der digitalen Ausgänge des GMM wird von Modbus-Teilnehmer 1 gelesen.

GMM Ausgang digital (o.F. = ohne Funktion)	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	o.F.	D04	D03	D02	D01
Kontakt x1/x2 geschlossen (normally closed) (L)														x	x		x
Kontakt x1/x4 geschlossen (normally open) (H)																x	

Register	Status der digitalen Ausgänge des GMM															
Adresse (hex)	D201															
Status digitaler Ausgang (bin)	High byte								Low byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Status digitaler Ausgang (hex)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L
Status digitaler Ausgang (hex)	0				0				0				2			



Befehl: 01h 04h D2h 01h 00h 01h 59h 72h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	59h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	72h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 02h 38h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F1h

In diesem Beispiel ist am digitale Ausgang von DO2 Kontakt x1 und x4 geschlossen.

4.3.26 Status Info GMM

Adresse: 53766 (dezimal) / D206h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0h-FFFFh

Dieses Register enthält Statusinformationen des GMM Reglers. Die folgende Tabelle stellt eine Zuordnung der Bits dieses Registers zu den Funktionen/Meldungen des GMM Reglers dar.

Bit Nr.	Status Info GMM (High Byte)	Status Info GMM (Low Byte)
0	1 = Sollwert 2 aktiv	1 = Notstellwert wird ausgegeben
1	1 = Nachtbegrenzung aktiv	1 = Externes Busmodul hat sich angemeldet
2	0 = Kühlen, 1 = Heizen	1 = Betriebsmeldung
3	1 = Sollwertschiebung positiv aktiv	1 = Störmeldung (PRIO 1 oder PRIO 2)
4	1 = Wartungslauf aktiv	frei
5	1 = Reinigungslauf aktiv	frei
6	1 = Ventilator aus Extern aktiv	frei
7	1 = Schwellenwert überschritten	frei

Register	Status Info															
Adresse (hex)	D206h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Status Info (0h-FFFFh)															

Im diesem Beispiel werden die Statusinformationen des GMM von Modbus Teilnehmer 1 ausgelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 06h 00h 01h E8h B3h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	06h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	E8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B3h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 0Ah 39h 37h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	0Ah
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	39h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	37h

Stellt man Byte 4 und Byte 5 binär dar, so erhält man die Bitkombination 0000 0000 0000 1010b. Laut der Zuordnungstabelle hat sich ein externes Busmodul am GMM angemeldet und es liegt eine PRIO 1 oder PRIO 2 Störung vor.

4.3.27 Status Sensoralarm B1

Adresse: 53767 (dezimal) / D207h (hexadezimal)
 Format: 16 bit unsigned
 Wertebereich: 0h-FFh

Dieses Register gibt die ausführliche Information über den Zustand des am analogen Eingang B1 anliegenden Signals. Des Weiteren ist darin die Statusinformation über den Messsensor enthalten. Die Information ist bitkodiert und wird im Low Byte des Registers abgebildet. Folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Status Sensor-Alarm B1 (Low Byte)
0	1 = Sensor Überprüfung aktiv (Die Sensorüberprüfung ist dann aktiv, wenn dem B1 Eingang eine Funktion zugeordnet ist. Die Zuweisung einer Funktion erfolgt im GMM Regler Menü.)
1	1 = Sensoralarm aktiv (Falls die Messgröße des anliegenden Signals über längere Zeit (s. Alarmverzögerung) nicht im definierten Intervall liegt, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.)
2	1 = Intervall unterschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B1 Alarm: unterer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
3	1 = Intervall überschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B1 Alarm: oberer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	Status Sensor-Alarm B1															
Adresse (hex)	D207h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Sensor-Alarm B1 (0h-FFh)							

Beispiel: Der Status des B1 Sensors wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 07h 00h 01h B9h 73h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	07h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	B9h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	73h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 05h 79h 33h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	05h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	33h

Der gelesene Wert des Low Bytes ist „5“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00000101b“, was bedeutet, dass der Sensor überprüft wird und das gemessene Signal das Messintervall unterschreitet.

4.3.28 Status Sensoralarm B2

Adresse: 53768 (dezimal) / D208h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0h-FFh

Dieses Register stellt die ausführliche Information über den Zustand des am analogen Eingang B2 anliegenden Signals dar. Des Weiteren ist darin die Statusinformation über den Messsensor enthalten. Die Information ist bitkodiert und wird im Low Byte des Registers abgebildet. Folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Status Sensor-Alarm B2 (Low Byte)
0	1 = Sensor Überprüfung aktiv (Die Sensorüberprüfung des B2 Einganges ist immer aktiv, denn der B2 Eingang nicht konfigurierbar ist und besitzt eine fest programmierte Funktion „Erfassung der Austrittstemperatur des Mediums“)
1	1 = Sensoralarm aktiv (Falls die Messgröße des anliegenden Signals über längere Zeit (s. Alarmverzögerung) nicht im definierten Intervall liegt, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.)
2	1 = Intervall unterschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B2 Alarm: unterer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
3	1 = Intervall überschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B2 Alarm: oberer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	Status Sensor-Alarm B2															
Adresse (hex)	D208h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Sensor-Alarm B2 (0h-FFh)							

Beispiel: Der Status des B2 Sensors wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 08h 00h 01h 89h 70h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	08h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	89h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	70h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 01h 78h F0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	78h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F0h

Der gelesene Wert des Low Bytes ist „1“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00000001b“, was bedeutet, dass der Sensor überprüft wird und es keine Alarme gibt.

4.3.29 Status Sensoralarm B3

Adresse: 53769 (dezimal) / D209h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0h-FFh

Dieses Register stellt die ausführliche Information über den Zustand des am analogen Eingang B3 anliegenden Signals dar. Des Weiteren ist darin die Statusinformation über den Messsensor enthalten. Die Information ist bitkodiert und wird im Low Byte des Registers abgebildet. Folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Status Sensor-Alarm B3 (Low Byte)
0	1 = Sensor Überprüfung aktiv (Die Sensorüberprüfung des B3 Einganges ist immer aktiv, denn der B3 Eingang nicht konfigurierbar ist und besitzt eine fest programmierte Funktion „Erfassung der Außentemperatur“)
1	1 = Sensoralarm aktiv (Falls die Messgröße des anliegenden Signals über längere Zeit (s. Alarmverzögerung) nicht im definierten Intervall liegt, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.)
2	1 = Intervall unterschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B3 Alarm: unterer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
3	1 = Intervall überschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B3 Alarm: oberer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	Status Sensor-Alarm B3															
Adresse (hex)	D209h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Sensor-Alarm B3 (0h-FFh)							

Beispiel: Der Status des B3 Sensors wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 09h 00h 01h D8h B0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	09h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	D8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B0h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 0Bh F8h F7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	0Bh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	F8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F7h

Der gelesene Wert des Low Bytes ist „11“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00001011b“, was bedeutet, dass der Sensor überprüft wird, der Sensoralarm aktiv ist, und der gemessene Signal das Messintervall überschreitet.

4.3.30 Status Sensoralarm B4

Adresse: 53770 (dezimal) / D20Ah (hexadezimal)
 Format: 16 bit unsigned
 Wertebereich: 0h-FFh

Dieses Register stellt die ausführliche Information über den Zustand des am analogen Eingang B4 anliegenden Signals dar. Des Weiteren ist darin die Statusinformation über den Messsensor enthalten. Die Information ist bitkodiert und wird im Low Byte des Registers abgebildet. Folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Status Sensor-Alarm B4 (Low Byte)
0	1 = Sensor Überprüfung aktiv (Die Sensorüberprüfung ist dann aktiv, wenn dem B4 Eingang eine Funktion zugeordnet ist. Die Zuweisung einer Funktion erfolgt im GMM Regler Menü.)
1	1 = Sensoralarm aktiv (Falls die Messgröße des anliegenden Signals über längere Zeit (s. Alarmverzögerung) nicht im definierten Intervall liegt, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.)
2	1 = Intervall unterschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B3 Alarm: unterer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
3	1 = Intervall überschritten (Wenn die Messgröße des anliegenden Signals die im Holding Register „B3 Alarm: oberer Schwellenwert“ eingestellte Intervallschranke überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“)
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	Status Sensor-Alarm B4															
Adresse (hex)	D20Ah															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Status Sensor-Alarm B4 (0h-FFh)							

Beispiel: Der Status des B4 Sensors wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 0Ah 00h 01h 28h B0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Ah
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	28h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B0h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 01h 78h F0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	78h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F0h

Der gelesene Wert des Low Bytes ist „1“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00000001b“, was bedeutet, dass der Sensor überprüft wird und es keine Alarme gibt.

4.3.31 Status Spreizungsalarme

Adresse: 53771 (dezimal) / D20Bh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0h-FFFFh

Dieses Register stellt die ausführliche Information über die Spreizungsfunktion dar. Die Information ist bitkodiert und wird sowohl im Low Byte (Austrittstemperatur – Außentemperatur) als auch im High Byte (Eintrittstemperatur – Austrittstemperatur) des Registers abgebildet. Folgende zwei Tabellen zeigen die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Alarm ΔT (Eintrittstemperatur – Austrittstemperatur), (High Byte)
0	1 = Spreizung Überprüfung aktiv (Die Spreizung Überprüfung ist dann aktiv, wenn die Spreizungsüberwachung entweder über das Menü des GMM Reglers oder über das Register „Status Spreizungsüberwachung“ aktiviert wird.)
1	1 = Alarm aktiv (Falls die Spreizung ΔT über längere Zeit (s. Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Verzögerung) nicht im definierten Intervall liegt, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.)
2	1 = Intervall unterschritten (Wenn die Spreizung ΔT die im Holding Register „Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Untergrenze“ eingestellte Untergrenze unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.)
3	1 = Intervall überschritten (Wenn die Spreizung ΔT die im Holding Register „Spreizung ΔT Eintritts-/Austrittstemperatur Obergrenze“ eingestellte Obergrenze überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.)
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Bit Nr.	Alarm ΔT (Austrittstemperatur – Außentemperatur), (Low Byte)
0	1 = Spreizung Überprüfung aktiv (Die Spreizung Überprüfung ist dann aktiv, wenn die Spreizungsüberwachung entweder über das Menü des GMM Reglers oder über das Register „Status Spreizungsüberwachung“ aktiviert wird.)
1	1 = Alarm aktiv (Falls die Spreizung ΔT über längere Zeit (s. Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Verzögerung) nicht im definierten Intervall liegt, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.)
2	1 = Intervall unterschritten (Wenn die Spreizung ΔT die im Holding Register „Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Untergrenze“ eingestellte Untergrenze unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.)
3	1 = Intervall überschritten (Wenn die Spreizung ΔT die im Holding Register „Spreizung ΔT Austritts-/Außentemperatur Obergrenze“ eingestellte Obergrenze überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.)
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	Status Spreizungsalarml															
Adresse (hex)	D20Bh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Status Spreizungsalarml (0h-FFFFh)															

Beispiel: Der Status der Spreizungsalarml wird gelesen

Befehl: 01h 04h D2h 0Bh 00h 01h 79h 70h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Bh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	79h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	70h



Antwort: 01h 04h 02h 09h 00h BFh 60h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	09h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	00h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	BFh
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	60h

Der gelesene Wert des High Bytes ist „9“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00001001b“, was bedeutet, dass die Spreizung Überprüfung für die ΔT (Eintrittstemperatur – Austrittstemperatur) aktiv ist und die eingestellte Obergrenze überschritten ist.

4.3.32 Status Temperaturalarme

Adresse: 53772 (dezimal) / D20Ch (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned (bitfield)

Wertebereich: s. u.

Dieses Register stellt die ausführliche Information über die Überwachung der kritischen Grenzen der Eintritts- und Austrittstemperaturen dar. Die Information ist bitkodiert und wird sowohl im High Byte (Status der kritischen Eintrittstemperatur) als auch im Low Byte (Status der kritischen Austrittstemperatur) des Registers abgebildet. Folgende zwei Tabellen zeigen die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Status der kritischen Eintrittstemperatur (High Byte)
0	1 = Temperatur Überprüfung aktiv
1	1 = Alarm aktiv Liegt die Eintrittstemperatur nicht im definierten Intervall, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.
2	1 = Intervall unterschritten Wenn die Eintrittstemperatur die im Holding Register „Kritische Eintrittstemperatur Untergrenze“ eingestelltes Limit unterschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.
3	1 = Intervall überschritten Wenn die Eintrittstemperatur die im Holding Register „Kritische Eintrittstemperatur Obergrenze“ eingestelltes Limit überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Bit Nr.	Status der kritischen Austrittstemperatur (Low Byte)
0	1 = Temperatur Überprüfung aktiv
1	1 = Alarm aktiv Liegt die Austrittstemperatur nicht im definierten Intervall, wird ein Alarmsignal erzeugt, was durch den „High“ Zustand dieses Bits signalisiert wird.
2	1 = Intervall unterschritten Wenn die Austrittstemperatur die im Holding Register „Kritische Austrittstemperatur Untergrenze“ eingestelltes Limit überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.
3	1 = Intervall überschritten Wenn die Austrittstemperatur die im Holding Register „Kritische Austrittstemperatur Obergrenze“ eingestelltes Limit überschreitet, wechselt dieses Bit sein Zustand von „Low“ nach „High“.
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	Status Temperaturalarme															
Adresse (hex)	D20Ch															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Status Temperaturalarme (0h-FFFFh)															

Der Status der Temperaturalarme wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 0Ch 00h 01h C8h B1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Ch
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	C8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B1h

Antwort: 01h 04h 02h 0Bh 01h 7Fh C0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	0Bh
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	7Fh
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	C0h

Der gelesene Wert des Registers ist „2817“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00001011 00000001b“, was bedeutet, dass die Überwachung der beiden kritischen Temperaturen aktiv ist, ein Alarm vorliegt, und dass die Obergrenze der kritischen Eintrittstemperatur überschritten ist.

4.3.33 WRG Alarmer / Status

Adresse: 53773 (dezimal) / D20Dh (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned (bitfield)

Wertebereich: s. u.

Dieses Register stellt die ausführliche Information über den Wärmerückgewinnungsbetrieb dar. Die Information ist bitkodiert und wird sowohl im High Byte als auch im Low Byte des Registers abgebildet. Folgende zwei Tabellen zeigen die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Alarm / Status (High Byte)
0	1 = WRG Anforderung liegt an, 0 = WRG Anforderung liegt nicht an
1	1 = WRG Freigabe erteilt, 0 = WRG Freigabe nicht erteilt
2	1 = Wärmepumpen Alarm liegt an, 0 = Wärmepumpen Alarm liegt nicht an
3	Wärmepumpen Stoppzeit: 1 = Timer läuft, 0 = Timer steht
4	1 = Anlaufzeit für Wärmepumpe aktiv, 0 = inaktiv
5	1 = GMM Sollwert-Schiebung wird auf einen max. Wert begrenzt, 0 = keine Begrenzung
6	frei
7	frei

Bit Nr.	Alarm / Status (Low Byte)
0	1 = Austrittstemperatur < Marktmöbel-Mindesttemperatur
1	1 = Austrittstemperatur < (Marktmöbel-Mindesttemperatur + Hysterese)
2	1 = Austrittstemperatur < (Marktmöbel-Mindesttemperatur - Hysterese)
3	1 = Eintrittstemperatur < Mindest-Eintrittstemperatur und WRG Anforderung aktiv
4	1 = Eintrittstemperatur > Maximal-Eintrittstemperatur und WRG Anforderung aktiv
5	1 = Eintrittstemperatur > Maximal-Vorlauftemperatur der Wärmepumpe und WRG Anforderung aktiv
6	1 = Eintrittstemperatur > (Maximal-Eintrittstemperatur - Hysterese)
7	frei

Register	WRG Alarmer / Status															
Adresse (hex)	D20Dh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	WRG Alarmer / Status (0h - FFFFh)															

Der Status und die Alarmer der Wärmerückgewinnung werden gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 0Dh 00h 01h 99h 71h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Dh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	99h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	71h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 40h B8h C0h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	40h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	B8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	C0h

Der gelesene Wert des Registers ist „40“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00000000 01000000“, was bedeutet, dass die Eintrittstemperatur größer als Maximal-Eintrittstemperatur minus Eintrittstemperatur-Hysterese ist.

4.3.34 WRG Echtzeit-Status

Adresse: 53774 (dezimal) / D20Eh (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned (bitfield)

Wertebereich: s. u.

Dieses Register stellt die Information über den Echtzeit-Status des Wärmerückgewinnungsbetriebes dar. Folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits dieses Registers zu den zur Verfügung stehenden Informationen.

Bit Nr.	Status
0	1 = Die Marktmöbel-Mindesttemperatur ist unterschritten.
1	1 = Die Mindest-Eintrittstemperatur für den WRG-Betrieb ist unterschritten.
2	1 = Die Maximal-Eintrittstemperatur für den WRG-Betrieb ist überschritten.
3	1 = Die Maximal-Eintrittstemperatur für den WRG-Betrieb abzüglich der Hysterese ist überschritten.
4	frei
5	frei
6	frei
7	frei

Register	WRG Echtzeit-Status															
Adresse (hex)	D20Eh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	WRG Echtzeit-Status (0h-FFh)							

Der Wärmerückgewinnung Echtzeit-Status wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 0Eh 00h 01h 69h 71h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Eh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	69h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	71h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 02h 38h F1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	02h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	F1h

Der gelesene Wert des Registers ist „2“. In binärer Darstellung sieht es folgend aus: „00000010“, was bedeutet, dass die Mindest-Eintrittstemperatur für den WRG-Betrieb unterschritten ist.

4.3.35 Ventilposition MY1

Adresse: 53775 (dezimal) / D20Fh (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Dieses Register beinhaltet die Information über die Position des MY1-Ventiles.

Register	Ventilposition MY1															
Adresse (hex)	D20Fh															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Ventilposition MY1							

Beispiel: Die Position des MY1 Ventiles wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 0Fh 00h 01h 38h B1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	0Fh
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B1h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 16h 38h B1h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	16h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	B1h

Das Ventil MY1 steht auf der Position von 22 %.



4.3.36 Ventilposition MY2

Adresse: 53776 (dezimal) / D210h (hexadezimal)

Format: 8 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 100 [%]

Dieses Register beinhaltet die Information über die Position des MY2-Ventiles.

Register	Ventilposition MY2															
Adresse (hex)	D210h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	Ventilposition MY2							

Beispiel: Die Position des MY2 Ventiles wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 10h 00h 01h 09h 77h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	10h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	09h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	77h

Antwort: 01h 04h 02h 00h 32h 38h E5h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	32h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	38h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	E5h

Das Ventil MY2 steht auf der Position von 50 %.



4.3.37 Software-Version Regelcontroller

Adresse: 53777 (dezimal) / D211h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 999

Dieses Register gibt die Software-Version des Regelcontrollers an.

Register	Software-Version Regelcontroller															
Adresse (hex)	D211h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Software-Version Regelcontroller															

Beispiel: Die Software-Version des Regelcontrollers wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 11h 00h 01h 58h B7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	11h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	58h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B7h
Antwort: 01h 04h 02h 01h F5h 78h E7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	01h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	F5h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	78h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	E7h

Die ausgelesene Software-Version des Regelcontrollers ist V501.

4.3.38 Software-Version Lastteil

Adresse: 53778 (dezimal) / D212h (hexadezimal)

Format: 16 bit unsigned

Wertebereich: 0 – 999

Dieses Register gibt die Software-Version des Lastteiles an. Ein Lastteil ist eine Teilkomponente eines gesamten GMM Gerätes. Es dient zur Ansteuerung entweder der EC oder AC Ventilatoren.

Register	Software-Version Lastteil															
Adresse (hex)	D212h															
Wert (Format)	High Byte								Low Byte							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wert	Software-Version Lastteil															

Beispiel: Die Software-Version des Lastteiles wird gelesen.

Befehl: 01h 04h D2h 12h 00h 01h A8h B7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Register Adresse (High Byte)	Byte 3	D2h
	Register Adresse (Low Byte)	Byte 4	12h
	Register Wert (High Byte)	Byte 5	00h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 6	01h
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 7	A8h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 8	B7h

Antwort: 01h 04h 02h 02h EAh 39h B7h			
Adresse	Modbus Teilnehmer	Byte 1	01h
Funktions-Code	Lese Input Register	Byte 2	04h
Daten	Byte Anzahl	Byte 3	02h
	Register Wert (High Byte)	Byte 4	02h
	Register Wert (Low Byte)	Byte 5	EAh
CRC	Prüfsumme (Low Byte)	Byte 6	39h
	Prüfsumme (High Byte)	Byte 7	B7h

Die ausgelesene Software-Version des Lastteiles ist V746.

5 Index

A

Abschaltzeit.....	104
Aktueller Energieverbrauch Motoren.....	132
Alarmer EC Motoren.....	140
Alarmer GMM.....	138
Alarmstartzeit.....	89
Alarmstopp-Hysterese.....	91
Alarmstoppzeit.....	90
Anlaufzeit für Wärmepumpe.....	109
Antwort des GMM.....	11
Anzahl Endstufen.....	114
Anzahl Frequenzumrichter.....	114
Anzahl Motoren.....	114
Anzahl Sollwerte.....	45
Anzahl Stufen.....	114
AO1 Funktion.....	105
AO2 Funktion.....	106
Außentemperatur Schwellenwert.....	41
Austrittstemperatur	85, 86, 87
Automatik Extern analog.....	22
Automatik Extern Bus.....	22

B

B1 Alarm.....	49, 53, 57
B2 Alarm.....	50, 54, 58
B3 Alarm.....	51, 55, 59
B4 Alarm.....	52, 56, 60
Befehl vom Master.....	9
Betriebsart.....	22
Betriebsstunden pro Ventilator.....	143

D

Datenbytes - Lese Holding Register.....	12
Datenbytes - Lese Multiple Input Registers.....	14
Datenbytes - Lese Single Input Register.....	13, 15
DI1 Funktion.....	64
DI2 Funktion.....	65
DI3 Funktion.....	66
DO1 Funktion.....	61
DO2 Funktion.....	61
DO3 Funktion.....	62
DO4 Funktion.....	63

E

Einheitensystem.....	107
Einleitung.....	7
Eintrittstemperatur	82, 83, 84, 98, 99, 100
Energieverbrauch Motoren.....	132

F

Fehler EC Motoren.....	140
------------------------	-----



Fehler GMM.....	138
Funktion.....	105, 106
Funktion Spannungseingang B4.....	124
Funktion Stromeingang B1.....	117
Funktion Widerstandseingang B2.....	120
Funktion Widerstandseingang B3.....	122

G

Grenzwert Schwellenwert.....	40
------------------------------	----

H

Handbetrieb.....	34, 35, 102, 103, 104
Handbetrieb Invers.....	48
Handbetrieb Status.....	128
Handbetrieb Stellwert.....	129
Herstelleradresse.....	2
Hinweis Programmierung.....	16
Holding Register.....	20
Holding Register - Betriebsart.....	22
Holding Register - Stellwert.....	21
Hysterese.....	93

I

Info GMM - Status.....	148
Info Sensor-Alarm B1.....	150
Info Sensor-Alarm B2.....	152
Info Sensor-Alarm B3.....	154
Info Sensor-Alarm B4.....	156
Input Register.....	113

K

Kommunikationsablauf.....	9
Kritische Austrittstemperatur.....	85, 86, 87
Kritische Eintrittstemperatur.....	82, 83, 84

L

Lastteil.....	170
Lese Holding Register.....	12
Lese Multiple Input Registers.....	14
Lese Single Input Register.....	13, 15
Lieferungsadresse.....	2
Luftvolumen.....	144

M

Marktmöbel.....	92, 93
Maximale Öffnung für MY2-Ventil.....	111
Maximalwert für Sollwert-Schiebung.....	110
Mindesttemperatur.....	92
Modbus Adresse.....	30
Modbus Baudrate.....	31
Modbus Parity/Framing.....	33
Motordrehzahl.....	136
Motordrehzahl in Prozent.....	142
Motortemperatur.....	134



N

Nachtbegrenzung.....	46, 47
Nachtbegrenzung Grenzwert.....	47
Notfallposition.....	96, 97
Notstellwert.....	44
Notstellwert Status.....	42

P

Programmierung.....	16
Protokoll Rahmen.....	8

R

Regelcontroller.....	169
Regelparamter Kp1.....	24
Regelparamter Td1.....	26
Regelparamter Ti1.....	25
Rohwert B1.....	118
Rohwert B2.....	120
Rohwert B4.....	125
Rückkühler Limit.....	108

S

Schaltverzögerung.....	101
Schnittstellenparameter.....	8
Schwellenwert (oberer).....	53, 54, 55, 56
Schwellenwert (unterer).....	49, 50, 51, 52
Schwellenwert - abhängig von.....	38
Schwellenwert Außentemperatur.....	41
Schwellenwert Grenzwert.....	40
Schwellenwert Notstellwert.....	44
Schwellenwert Notstellwert Status.....	42
Selektive Ventilatorabschaltung.....	67, 69
Service Nummer.....	6
Skaliert Wert B1.....	119
Skaliert Wert B2.....	121
Skaliert Wert B3.....	123
Skaliert Wert B4.....	126
Slave Extern Bus.....	23
Software-Version.....	169, 170
Sollwert 1.....	27
Sollwert 2.....	28
Sollwertschaltung (Status).....	70
Sollwertschiebung Delta-T/AT.....	71
Sollwertschiebung Tmax.....	73
Sollwertschiebung Tmin.....	72
Spannungseingang B4.....	124, 125
Spreizung Delta-T Austritts-/Außentemp Obergrenze.....	79
Spreizung Delta-T Austritts-/Außentemp Untergrenze.....	80
Spreizung Delta-T Austritts-/Außentemp Verzögerung.....	81
Spreizung Delta-T Eintritts-/Austrittstemp Obergrenze.....	76
Spreizung Delta-T Eintritts-/Austrittstemp Untergrenze.....	77
Spreizung Delta-T Eintritts-/Austrittstemp Verzögerung.....	78
Spreizungsalarm.....	159
Spreizungsüberwachung.....	75



Status Digitaleingänge.....	116
Status Handbetrieb.....	34, 128
Status Info GMM.....	148
Status Nachtbegrenzung.....	46
Status Schwellenwert.....	36
Status Selektive Ventilatorabschaltung.....	67
Status Sensor-Alarm B1.....	150
Status Sensor-Alarm B2.....	152
Status Sensor-Alarm B3.....	154
Status Sensor-Alarm B4.....	156
Status Sollwertschaltung.....	70
Status Spreizungsalarm.....	159
Status Spreizungsüberwachung.....	75
Stellwert.....	21
Stellwert Handbetrieb.....	35, 129
Stromeingang B1.....	117

T

Temperaturalarme.....	161
Terminierung.....	8
Typenangabe Regler.....	130

V

Ventilatorabschaltung.....	67, 69
Ventilposition.....	102, 103, 167, 168
Verzögerung.....	57, 58, 59, 60
Vorlauftemperatur.....	88

W

Wärmepumpe.....	88, 89, 90, 91
Watchdog.....	29
Widerstandseingang B2.....	120
Widerstandseingang B3.....	122
WRG Alarme.....	163
WRG Echtzeit-Status.....	165