

1. Allgemeines

Die RS485 Kommunikation zwischen Steuereinheit (in Folge MASTER genannt) und ECU-RTG3 Empfangsgerät(e) (in Folge SLAVE genannt) erfolgt mittels einem abgewandeltem MODBUS Kommunikationsprotokoll.

Kommunikationsparameter:

| | |
|-------------------------------|----------------|
| RS485-Protokoll | MODBUS |
| Modbus Modus | RTU |
| Baudrate | 9600 Bd |
| Bytesize | 8 Bit |
| Parity | Nein |
| Stopbit | 1 |
| Seriell Timeout nach Anfrage | 50ms empfohlen |
| Unterstützte MODBUS Kommandos | 3, 4, 5, 6 |

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| MODBUS Kommando 3 (Dezimal) | Lese ReadOnly-Register (2byte) 001d/0x0h bis 037d/0x25h |
| MODBUS Kommando 4 (Dezimal) | Lese ReadWrite-Register (2byte) 038d/0x26h bis 999d/0x3e7h |
| MODBUS Kommando 5 (Dezimal) | Setze Steuerbit (1bit) 1000d/0x3e8h bis 1010d/0x3f2h |
| MODBUS Kommando 6 (Dezimal) | Schreibe ReadWrite-Register (2byte) 038d/0x26h bis 999d/0x3e7h |



Wichtiger Hinweis: Der RS485 Prozess der ECU-RTG3 ist absichtlich sehr gering priorisiert um die Motorüberwachung in keinem Betriebszustand zu gefährden. Daher hat die MODBUS Kommunikation mit „TRY“ zu erfolgen, da nicht auf jede Anfrage eine Antwort erfolgt!



Die Terminierung hat auch bei nur einem Slave beidseitig zu erfolgen (Anfang sowie Ende der RS485 Datenleitung ist mittels 120Ω Widerstand zu terminieren - siehe Benutzerhandbuch ECU-RTG3).

2. Verwendete Datentypen der ECU-RTG3

Die MODBUS Antwort erfolgt als WORD. Die Register halten die Daten in unterschiedlichen Formaten - je nach Datenart ist auch das Ergebnis (WORD) dementsprechend aufzubereiten. Folgende Datenvarianten werden in der ECU-RTG3 verwendet:

| Mögliche Datenarten | Erklärung |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Word MSB (=2 Byte) als Hexadezimalwert <input type="text" value="WORD HEX"/> | Der Registerwert 2 Byte entspricht dem Wert als Hexadezimalzahl. z.B. hält Register 0x7h den 2-Byte Wert 0x0085h (entspricht 133dec), so ist der Datenwert: 133. Sollte zusätzlich ein Multiplikator angegeben sein, ist dieser Registerwert noch mit dem angegebenen Multiplikator zu berechnen. z.B. Register-Datenwert 133 mit Multiplikator 0,1 ergibt den Ausgabe-/Anzeigewert: 13,3 |
| DWORD (Double Word) bestehend aus 2 WORD MSB (=4 Byte) als Hexadezimalwert <input type="text" value="DWORD HEX"/> | In diesem Sonderfall besteht der Datenwert aus 4 Byte einem Double WORD. Hierzu müssen 2 Register abgefragt und das DWORD in Folge zusammengestellt werden. Die Bezeichnung HIGHER und LOWER WORD beschreibt den Aufbau des DWORD. DWORD ▷ <input type="text" value="2.WORD (HIGHER) 1.WORD (LOWER)"/> z.B. hält das Register 0x0h den 2 Byte Wert 0x0039h=Lower WORD, das Register 0x1h=den 2 Byte Wert 0x0000h (Higher Word) - so entsprechen diese 4 Byte dem Datenwert 57dec. - Auch hier kann ein Multiplikator angegeben sein. |
| 1 Byte als Hexadezimalwert <input type="text" value="BYTE HEX"/> | In diesem Sonderfall besteht der Datenwert aus 1 Byte des gelesenen WORDs. Hierzu wird das Register abgefragt und das erhaltene WORD in 2 Bytes aufgeteilt. Die Bezeichnung HIGHER und LOWER BYTE beschreibt den Aufbau. WORD ▷ <input type="text" value="2.BYTE (HIGHER) 1.BYTE (LOWER)"/> z.B. hält das Register 0x1Bh den 2 Byte Wert 0x1403h. Das Higher BYTE ist somit 0x14h=20d, das Lower BYTE 0x03h=3d. Auch hier kann ein Multiplikator angegeben sein. |
| 1 Bit <input type="text" value="1 BIT"/> | Das WORD wird auf ein HIGHER und LOWER Byte aufgeteilt - jedes dieser BYTES wird in Folge in BITS geteilt: 1 Byte ▷ 8 Bit ▷ <input type="text" value="7.BIT (2^7) 6.BIT (2^6) 5.BIT (2^5) 4.BIT (2^4) 3.BIT (2^3) 2.BIT (2^2) 1.BIT (2^1) 0.BIT (2^0)"/> |
| 1 BYTE als 2 Dezimalziffern <input type="text" value="BYTE NIBBLE"/> | In diesem Fall stellt der Hexadezimalwert jedes Nibbels direkt eine Ziffer dar. Möglicher Wertebereich je Ziffer (Nibble) 0-9: WORD ▷ <input type="text" value="2.BYTE (HIGHER) 1.BYTE (LOWER)"/> z.B. hält das Register 0x60h den WORD Wert 0x2340h. Das Higher Byte 0x23h entspricht direkt den Ziffern 23. Das Lower Byte 0x40h entspricht direkt den Ziffern 40. |

3. Registerübersicht

3.1. Für Modbus Kommando 3 (Lesen von ReadOnly-Registern - verwendet für Statusanzeigen/Monitoring)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis |
| 0x0h | 0 | 2 Byte | DWORD HEX | LOWER WORD | ×0,1 | Gesamtarbeit in kWh*10 | 0x0039h | 0x0000h_0x0039h=0x39h=57d 57 x 0,1 = 5,7 | 5,7 kWh |
| 0x1h | 1 | 2 Byte | | HIGHER WORD | | | 0x0000h | | |
| 0x2h | 2 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Anzahl der Motorstarts | 0x004Ch | 0x004Ch = 76d | 76 Starts |
| 0x3h bis 0x6h nicht verwendet | | | | | | | | | |
| 0x7h | 7 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Ladespannung Lichtmaschine in V*10 | 0x0085h | 0x0085h = 133d 133 x 0,1 = 13,3 | 13,3 V |
| 0x8h nicht verwendet | | | | | | | | | |
| 0x9h | 9 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | Generator cosPhi*100 | 0x0061h | 0x0061h=97d 97x0,01=0,97 | cosPhi 0,97 |
| 0xAh | 10 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Aktuelle Generatorleistung in kW*10 | 0x001Dh | 0x1Dh=29d 29x0,1=2,9 | 2,9 kW |
| 0xBh | 11 | 2 Byte | DWORD HEX | LOWER WORD | ×0,5 | Betriebsstunden in Minuten*2 | 0x00EFh | 0x0000h_0x00EFh=0xEFh=239d 239 x 0,5 = 119,5min | 119,5 min 1h 59,5min |
| 0xCh | 12 | 2 Byte | | HIGHER WORD | | | 0x0000h | | |
| 0xDh | 13 | 2 Byte | 1 BIT | HIGH-7.BIT (2 ⁷) | - | 2 ⁷ =1, ALARM Motor-Notabschaltung, Not-Aus Taster wurde betätigt | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-6.BIT (2 ⁶) | - | 2 ⁶ =1, ALARM Motor-Notabschaltung, Startfehler (nach 3 Startversuchen kein Motorlauf) | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-5.BIT (2 ⁵) | - | 2 ⁵ =1, ALARM Motor-Notabschaltung, (Kühlmittel) Temperatur zu hoch | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-4.BIT (2 ⁴) | - | 2 ⁴ =1, ALARM Motor-Notabschaltung, Öldruck zu gering | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-3.BIT (2 ³) | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-2.BIT (2 ²) | - | 2 ² =1, ALARM Motor-Notabschaltung, Generator überlastet (wegen P oder I) | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-1.BIT (2 ¹) | - | 2 ¹ =1, ALARM Motor-Notabschaltung, Generatorfrequenz zu gering/zu hoch | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-0.BIT (2 ⁰) | - | 2 ⁰ =1, ALARM Motor-Notabschaltung, Spannungs-/Frequenzfehler (kein Messwert) | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-7.BIT (2 ⁷) | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-6.BIT (2 ⁶) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-5.BIT (2 ⁵) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-4.BIT (2 ⁴) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-3.BIT (2 ³) | - | 2 ² =1, START Tastenlampe an ECU-RTG3 Frontpanel leuchtet | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-2.BIT (2 ²) | - | 2 ¹ =1, REMOTE Tastenlampe an ECU-RTG3 Frontpanel leuchtet | | | |
| 1 BIT | LOW-1.BIT (2 ¹) | - | 2 ⁰ =1, RESET Tastenlampe an ECU-RTG3 Frontpanel leuchtet | | | | | | |
| 0xEh | 14 | 2 Byte | 1 BIT | HIGH-7.BIT (2 ⁷) | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-6.BIT (2 ⁶) | - | 2 ⁶ =1, Not-Aus Taster wurde betätigt | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-5.BIT (2 ⁵) | - | 2 ⁵ =1, Eingang E4 (Pin29) hat ausgelöst | Die Bedeutung dieser Eingänge hängt vom jeweiligen Setting ab. Das Setting kann ebenfalls gesetzt/ausgelesen werden - siehe Register 0x43h folgend | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-4.BIT (2 ⁴) | - | 2 ⁴ =1, Eingang E3 (Pin28) hat ausgelöst | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-3.BIT (2 ³) | - | 2 ³ =1, Eingang E2 (Pin27) hat ausgelöst | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-2.BIT (2 ²) | - | 2 ² =1, Eingang E1 (Pin26) hat ausgelöst | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-1.BIT (2 ¹) | - | 2 ¹ =1, REMOTE Reset/Abschaltung aktiv (nach einem Fernstart in Abschaltprozedur) | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-0.BIT (2 ⁰) | - | 2 ⁰ =1, REMOTE Startbefehl (Pin25 RMT auf GND geschalten) | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-7.BIT (2 ⁷) | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-6.BIT (2 ⁶) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-5.BIT (2 ⁵) | - | 2 ⁵ =1, Ausgang A4 (Pin16-17) geschalten | Die Bedeutung dieser Ausgänge hängt vom jeweiligen Setting ab. Das Setting kann ebenfalls gesetzt/ausgelesen werden - siehe Register 0x41h folgend | | |
| | | | 1 BIT | LOW-4.BIT (2 ⁴) | - | 2 ⁴ =1, Ausgang A3 (Pin5) geschalten | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-3.BIT (2 ³) | - | 2 ³ =1, Ausgang A2 (Pin4) geschalten | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-2.BIT (2 ²) | - | 2 ² =1, Ausgang A1 (Pin3) geschalten | | | |
| 1 BIT | LOW-1.BIT (2 ¹) | - | 2 ¹ =1, Ausgang PRE (Pin14) geschalten (z.B. Treibstoffpumpe) | | | | | | |
| 1 BIT | LOW-0.BIT (2 ⁰) | - | 2 ⁰ =1, Ausgang START (Pin13) geschalten, Startermotor wird betätigt | | | | | | |
| Anzeigeelemente - Entspricht Displayanzeige der ECU-RTG3 | | | | | | | | | |
| 0xFh | 15 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Strom an L1 in A*10 | 0x0089h | 0x89h=137d 137x0,1=13,7 | 13,7 A |
| 0x10h | 16 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Strom an L2 in A*10 | Akuteller Strom der jeweiligen Phase. Entspricht Anzeigewert des Displays. | | |
| 0x11h | 17 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Strom an L3 in A*10 | | | |
| 0x12h | 18 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Spannung L1-N/L2 in V | 0x00DBh | 0xDBh=219d | 219 V |
| 0x13h | 19 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Spannung L2-N/L3 in V | Akutelle Spannung der Phase. Je nach Setting zu Sternpunkt oder zu Folgephase. Entspricht Anzeigewert des Displays. | | |
| 0x14h | 20 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Spannung L3-N/L1 in V | | | |
| 0x15h | 21 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Temperatur in °C | 0x0047h | 0x47h=71d | 71 °C |
| 0x16h | 22 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | Öldruck in bar*100 | 0x0238h | 0x238h=568d 568x0,01=5,68 | 5,68 bar |
| 0x17h | 23 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Tankfüllstand in % | 0x003Dh | 0x3dh=61d | 61 % |
| 0x18h | 24 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Batteriespannung V*10 | 0x0086h | 0x86h=134d 134x0,1=13,4 | 13,4 V |

Fortsetzung - 3.1. Registerübersicht für Modbus Kommando 3 (Lesen von ReadOnly-Registern)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|----------|----------------------|---------------|------------------------------------|----------|--------------------------|-------------------------|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis |
| 0x19h | 25 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | Frequenz in Hz*10 | 0x01F4h | 0x1F4h=500d 500x0,1=50,0 | 50,0 Hz |
| 0x1Ah | 26 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | Motordrehzahl in min ⁻¹ | 0x0BB8h | 0xBB8h=3000d | 3.000 min ⁻¹ |
| <i>Gültige Verzögerungszeiten (nur relevant bei Motorlauf - bei Motor Stillstand siehe 3.2.)</i> | | | | | | | | | |
| 0x1Bh | 27 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Nachlaufzeit in s | 0x1403h | 0x14h=20d | 20 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Startverzögerung in s | | 0x3h=3d | 3 s |
| 0x1Ch | 28 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Startintervall in s | 0x0F08h | 0xFh=15d | 15 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Starterbetätigung in s | | 0x8h=8d | 8 s |
| 0x1Dh | 29 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Keine Sensorüberwachung in s | 0x140Ch | 0x14h=20d | 20 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Stop-Motor Betätigung | | 0Ch=12d | 12 s |
| 0x1Eh | 30 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Vorwärmzeit in s | 0x060Ah | 0x6h=6d | 6 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Start Leerlaufzeit in s | | 0Ah=10d | 10 s |
| 0x1Fh | 31 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Stop Leerlaufzeit in s | 0x0F14h | 0xFh=15d | 15 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | ACC Betätigung in s | | 0x14h=20d | 20 s |
| 0x20h | 32 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | E1 Verzögerung in s | 0x0505h | 0x5h=5d | 5 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | E2 Verzögerung in s | | 0x5h=5d | 5 s |
| 0x21h | 33 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | E3 Verzögerung in s | 0x0505h | 0x5h=5d | 5 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | E4 Verzögerung in s | | 0x5h=5d | 5 s |
| 0x22h | 34 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Kein Drehzahlensignal in s | 0x1E0Eh | 0x1Eh=30d | 30 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | E/A Verzögerung in s | | 0Eh=14d | 14 s |
| 0x23h | 35 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Umschalten in s | 0x0403h | 0x4h=4d | 4 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Überlast(!) in s | | 0x3h=3d | 3 s |
| 0x24h | 36 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Überspannung in s | 0x0305h | 0x3h=3d | 3 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Überfrequenz in s | | 0x5h=5d | 5 s |
| 0x25h | 37 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Warmlaufen in s | 0x0A14h | 0Ah=10d | 10 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | DEC Betätigung in s | | 0x14h=20d | 20 s |

3.2. Für Modbus Kommando 4/6 (Lesen/Schreiben von ReadWrite-Registern - verwendet für Setting Tätigkeiten)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|----------|----------------------|---------------|----------------------|----------|-----------|----------|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis |
| <i>Einstellwerte für Verzögerungszeiten (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.3.7.)</i> | | | | | | | | | |
| 0x26h | 38 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | NACHLAUFZEIT in s | 0x1403h | 0x14h=20d | 20 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | STARTVERZOEG in s | | 0x3h=3d | 3 s |
| 0x27h | 39 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | STARTINTERVA in s | 0x0F08h | 0xFh=15d | 15 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | STARTEN in s | | 0x8h=8d | 8 s |
| 0x28h | 40 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | KEIN-SENSOR in s | 0x141Eh | 0x14h=20d | 20 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | STOP-MOTOR in s | | 0x1Eh=30d | 30 s |
| 0x29h | 41 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | VORWAERMUNG in s | 0x060Ah | 0x6h=6d | 6 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | LEERL.START in s | | 0Ah=10d | 10 s |
| 0x2Ah | 42 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | LEERL.STOP in s | 0x0F14h | 0xFh=15d | 15 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | ACC.MOTOR in s | | 0x14h=20d | 20 s |
| 0x2Bh | 43 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | EINGANG E1 in s | 0x0505h | 0x5h=5d | 5 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | EINGANG E2 in s | | 0x5h=5d | 5 s |
| 0x2Ch | 44 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | EINGANG E3 in s | 0x0505h | 0x5h=5d | 5 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | EINGANG E4 in s | | 0x5h=5d | 5 s |
| 0x2Dh | 45 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | KEIN DREHSIG in s | 0x1E14h | 0x1Eh=30d | 30 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | E/A VERZOEGE in s | | 0x14h=20d | 20 s |
| 0x2Eh | 46 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | UMSCHALTEN in s | 0x0503h | 0x5h=5d | 5 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | UEBERLAST(!) in s | | 0x3h=3d | 3 s |
| 0x2Fh | 47 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | UEBERSPANNUG in s | 0x0305h | 0x3h=3d | 3 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | UEBERFREQU. in s | | 0x5h=5d | 5 s |
| 0x30h | 48 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | WARMLAUFEN in s | 0x0A14h | 0Ah=10d | 10 s |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | DEC.MOTOR in s | | 0x14h=20d | 20 s |

Fortsetzung - 3.2. Registerübersicht für Modbus Kommando 4/6 (Lesen/Schreiben von ReadWrite-Registern)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|----------|------------------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis |
| <i>Einstellwerte für Alarmwerte (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.3.5.)</i> | | | | | | | | | |
| 0x31h | 49 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | VOLT MAX in V | 0x00FAh | 0xFAh=250d | 250 V |
| 0x32h | 50 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | VOLT MIN in V | 0x00C8h | 0xC8h=200d | 200 V |
| 0x33h | 51 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | AMPERE MAX in A | 0x0190h | 0x190h=400d | 400 A |
| 0x34h | 52 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | FREQ.MAX in Hz*10 | 0x0212h | 0x212h=530d 530x0,1=53,0 | 53,0 Hz |
| 0x35h | 53 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,1 | FREQ.MIN in Hz*10 | 0x01D6h | 0x1D6h=470d 470x0,1=47,0 | 47,0 Hz |
| 0x36h | 54 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | U/MIN MAX in min ⁻¹ | 0x0226h | 0x226h=550d | 550 min ⁻¹ |
| 0x37h | 55 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | LEISTUNGSMAX in kW | 0x01F4h | 0x1F4h=500d | 500 kW |
| 0x38h | 56 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | TEMP MAX in °C | 0x6050h | 0x60h=96d | 96 °C |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | TANK F. VOLL in % | | 0x50h=80d | 80 % |
| 0x39h | 57 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | TANK F. LEER in % | 0x1469h | 0x14h=20d | 20 % |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | ×0,1 | BAT. SCHWACH in V*10 | | 0x69h=105d 105x0,1=10,5 | 10,5 V |
| 0x3Ah | 58 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | ×0,1 | LIMA FEHLER in V*10 | 0x5014h | 0x50h=80d 80x0,1=8,0 | 8,0 V |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | ×0,01 | OELDRUCKMIN in bar*100 | | 0x14h=20d 20x0,01=0,2 | 0,2 bar |
| <i>Einstellwerte für Systemeinstellungen (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.3.8.)</i> | | | | | | | | | |
| 0x3Bh | 59 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | STARTDREHZ. in min ⁻¹ | 0x0087h | 0x87h=135d | 135 min ⁻¹ |
| 0x3Ch | 60 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | I-WANDLER in A | 0x01F4h | 0x1F4h=500d | 500A : 5A/20mA |
| 0x3Dh | 61 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | RS485 ID | 0x010Ah | 0x1h=1d | ID: 1 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | (nicht verwendet) | | | (nicht verwendet) | |
| 0x3Eh bis 0x3Fh nicht verwendet | | | | | | | | | |
| 0x40h | 64 | 2 Byte | 1 BIT | HIGH-7.BIT (2 ⁷) | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-6.BIT (2 ⁶) | - | GEN/MOTOR | 2 ⁶ =0 Generatorbetrieb / 2 ⁶ =1 Motorbetrieb | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-5.BIT (2 ⁵) | - | VOLT L-N/L-L | 2 ⁵ =0 Spannungsmessung L-N / 2 ⁵ =1 L-L | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-4.BIT (2 ⁴) | - | DREHZAHLMESS | 2 ⁴ =0 über f-Generator / 2 ⁴ =1 über Magnetischen Pickup | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-3.BIT (2 ³) | - | BELEUCHTUNG | 2 ³ =0 Automatisch / 2 ³ =1 Beleuchtung immer an | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-2.BIT (2 ²) | - | SPRACHE D/E | 2 ² =0 Displaysprache Deutsch / 2 ² =1 Englisch | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-1.BIT (2 ¹) | - | ANZEIGEART | 2 ¹ =0 Statisch / 2 ¹ =1 Automatisch (Display schaltet um) | | |
| | | | 1 BIT | HIGH-0.BIT (2 ⁰) | - | START MODUS | 2 ⁰ =0 Start mit Öldrucküberwachung / 2 ⁰ =1 ohne | | |
| 0x41h | 65 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | A1 MODUS | 0x0006h | 0x0h=0d | Typ: 00 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | A2 MODUS | | 0x6h=6d | Typ: 06 |
| 0x42h | 66 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | A3 MODUS | 0x0204h | 0x2h=2d | Typ: 02 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | A4 MODUS | | 0x4h=4d | Typ: 04 |
| 0x43h | 67 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | E1 MODUS | 0x0102h | 0x1h=1d | Typ: 01 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | E2 MODUS | | 0x2h=2d | Typ: 02 |
| 0x44h | 68 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | E3 MODUS | 0x0608h | 0x6h=6d | Typ: 06 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | E4 MODUS | | 0x8h=8d | Typ: 08 |
| 0x45h bis 0x49h nicht verwendet | | | | | | | | | |
| <i>Einstellwerte für Messwertkorrekturen (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.3.6.)</i> | | | | | | | | | |
| <i>Die Messwerte der ECU-RTG3 können von -10 bis +10 nachjustiert werden. Dies wird wie folgt im Register dargestellt: Korrektur -10 entspricht 0x0h=0d, -9=0x1h=1d, -8=0x2h=2d, ..., -1=0x9h=9d, 0=0xAh=10d, +1=0xBh=11d, ..., +9=0x13h=19d, +10=0x14h=20d</i> | | | | | | | | | |
| 0x4Ah | 74 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Korr. GEN.U-L1 | 0x0B0Ah | 0xBh=11d | Korr.: +1 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. GEN.U-L2 | | 0xAh=10d | Korr.: 0 |
| 0x4Bh | 75 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Korr. GEN.U-L3 | 0x0D09h | 0xDh=13d | Korr.: +3 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. GEN.I-L1 | | 0x9h=9d | Korr.: -1 |
| 0x4Ch | 76 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Korr. GEN.I-L2 | 0x090Ah | 0x9h=9d | Korr.: -1 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. GEN.I-L3 | | 0xAh=10d | Korr.: 0 |
| 0x4Dh nicht verwendet | | | | | | | | | |
| 0x4Eh | 78 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | (nicht verwendet) | | 0x0A0Dh | (nicht verwendet) | |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. BATTERIE V | | 0xDh=13d | Korr.: +3 |
| 0x4Fh | 79 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Korr. LICHTMA. V | 0x0A00h | 0xAh=10d | Korr.: 0 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. TEMPERATUR | | 0x0h=0d | Korr.: -10 |
| 0x50h | 80 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | (nicht verwendet) | | 0x0A06h | (nicht verwendet) | |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. OELDRUCK | | 0x6h=6d | Korr.: -4 |
| 0x51h | 81 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | (nicht verwendet) | | 0x0A00h | (nicht verwendet) | |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | Korr. TANKFUELLST | | 0x0h=0d | Korr.: -10 |

Fortsetzung - 3.2. Registerübersicht für Modbus Kommando 4/6 (Lesen/Schreiben von Read/Write-Registern)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis |
| 0x52h bis 0x53h nicht verwendet | | | | | | | | | |
| Einstellwerte für Autostartzeiten (Beschreibung siehe Benutzerhandbuch - 4.3.9.) Die Autostarten werden wie folgt im Register abgebildet (siehe Darstellung des Displays im Benutzerhandbuch) DATCODE MM-TT/WW T1: (T1A_h):(T1A_min) - (T1B_h):(T1B_min) T2: (T2A_h):(T2A_min) - (T2B_h):(T2B_min) T3: (T3A_h):(T3A_min) - (T3B_h):(T3B_min) A ... Startzeit, B ... Endzeit - B muss IMMER größer A sein - Eingabe wird über RS485 NICHT geprüft! | | | | | | | | | |
| 0x54h | 84 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | (nicht verwendet) | 0xFF0Ch | (nicht verwendet) | |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | DATCODE TT | | 0xCh=12d | TT=12 |
| 0x55h | 85 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | DATCODE MM | 0x1107h | 0x11h=17d | MM=17 |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | DATCODE WW | | 0x07h=7d | WW=07 |
| 0x56h | 86 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | T1: T1A_h | 0x0E3Ah | 0xEh=14d | T1A: 14h |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | T1: T1A_min | | 0x3Ah=58d | T1A: 58min |
| 0x57h | 87 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | T1: T1B_h | 0x0F0Ch | 0xFh=15d | T1B: 15h |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | T1: T1B_min | | 0xCh=12d | T1B: 12min |
| 0x58h | 88 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | T2: T2A_h | 0x030Fh | 0x3h=3d | T2A: 3h |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | T2: T2A_min | | 0xFh=15d | T2A: 15min |
| 0x59h | 89 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | T2: T2B_h | 0x0712h | 0x7h=7d | T2B: 7h |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | T2: T2B_min | | 0x12h=18d | T2B: 18min |
| 0x5Ah | 90 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | T3: T3A_h | 0x0A17h | 0xAh=10d | T1A: 10h |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | T3: T3A_min | | 0x17h=23d | T1A: 23min |
| 0x5Bh | 91 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | T3: T3B_h | 0x0B04h | 0xBh=11d | T2B: 11h |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | - | T3: T3B_min | | 0x4h=4d | T2B: 4min |
| Einstellwerte für Grundeinstellungen (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.2.) | | | | | | | | | |
| 0x5Ch | 92 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | STOP TIME | 0x03F2h | 0x3F2h=1010d | 1010h |
| 0x5Dh | 93 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | SYSTEM PASSWORD | 0x04D2h | 0x4D2h=1234d | Pwd=1234 |
| 0x5Eh | 94 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-7.BIT (2 ⁷) | - | (nicht verwendet) | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-6.BIT (2 ⁶) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-5.BIT (2 ⁵) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-4.BIT (2 ⁴) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-3.BIT (2 ³) | - | | | | |
| | | | 1 BIT | LOW-2.BIT (2 ²) | - | | Systemcode 2 ² | 2 ² =0 Aufwachen in RESET-Mode / 2 ² =1 in REMOTE-Mode | |
| | | | 1 BIT | LOW-1.BIT (2 ¹) | - | | Systemcode 2 ¹ | 2 ¹ =0 3-phasiger Betrieb / 2 ¹ =1 1-phasiger Betrieb | |
| 1 BIT | LOW-0.BIT (2 ⁰) | - | Systemcode 2 ⁰ | 2 ⁰ =0 Neutrale Boot-Meldung / 2 ⁰ =1 ROTEK-Meldung | | | | | |
| Einstellwert für Benutzerpasswort-Systemeinstellungen (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.3.8.) | | | | | | | | | |
| 0x5Fh | 95 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | USER PASSWORD | 0x20E5h | 0x20E5h=8421d | Pwd=8421 |
| Einstellwerte für Systemzeit und Systemdatum (Beschreibung der jeweiligen Punkte siehe Benutzerhandbuch - 4.3.4.) | | | | | | | | | |
| 0x60h | 96 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | Aktuelle Uhrzeit: sek | 0x2340h | 0x23h | 23s |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | Aktuelle Uhrzeit: min | | 0x40h | 40min |
| 0x61h | 97 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | Aktuelle Uhrzeit: h | 0x2311h | 0x23h | 23h |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | Aktuelles Datum: TT | | 0x11h | 11. |
| 0x62h | 98 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | Aktuelles Datum: MM | 0x1204h | 0x12h | Dez. |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | Aktueller Wochentag: xW | | 0x04h = 4. Wochentag (beginnend mit Montag) | Donnerstag |
| 0x63h | 99 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | Aktuelles Datum: JJ | 0x1480h | 0x14h | 2014 |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | (nicht verwendet) | | (nicht verwendet) | |
| 0x64h bis 0xBFh nicht verwendet | | | | | | | | | |

Fortsetzung - 3.2. Registerübersicht für Modbus Kommando 4/6 (Lesen/Schreiben von ReadWrite-Registern)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|----------|----------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|---------------------------|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis |
| Einstellwerte für Sensorkalibrierung (Beschreibung siehe Benutzerhandbuch - 4.3.10.) Für die 3 analogen Sensoreingänge können Sensorkurven bestimmt werden, um auch nicht lineare Sensoren verwenden zu können. Je Sensor können 8 Kurvenpunkte definiert werden - jeder dieser Punkte besteht aus 2 Werten: Dem Spannungsabfall und dem entsprechenden Sensor-/Anzeigewert. Die Spannungswerte MÜSSEN von X1 an steigend sein! D.h. X1 Spannungsabfall hat IMMER den niedrigsten Wert und X8 Spannungswert ist immer der HÖCHSTE! | | | | | | | | | |
| 0xC0h | 192 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X1 U*100 | 0x0042h | 0x42h=66d 66x0,01=0,66 | U _{X1} =0,66V |
| 0xC1h | 193 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X1 °C | 0x0078h | 0x78h=120d | T _{X1} =120°C |
| 0xC2h | 194 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X2 U*100 | 0x0068h | 0x68h=104d 104x0,01=1,04 | U _{X2} =1,04V |
| 0xC3h | 195 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X2 °C | 0x0064h | 0x64h=100d | T _{X2} =100°C |
| 0xC4h | 196 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X3 U*100 | 0x007Fh | 0x7Fh=127d 127x0,01=1,27 | U _{X3} =1,27V |
| 0xC5h | 197 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X3 °C | 0x005Ah | 0x5Ah=90d | T _{X3} =90°C |
| 0xC6h | 198 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X4 U*100 | 0x00A2h | 0xA2h=162d 162x0,01=1,62 | U _{X4} =1,62V |
| 0xC7h | 199 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X4 °C | 0x0050h | 0x50h=80d | T _{X4} =80°C |
| 0xC8h | 200 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X5 U*100 | 0x00C2h | 0xC2h=194d 194x0,01=1,94 | U _{X5} =1,94V |
| 0xC9h | 201 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X5 °C | 0x0046h | 0x46h=70d | T _{X5} =70°C |
| 0xCAh | 202 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X6 U*100 | 0x00ECh | 0xECh=236d 236x0,01=2,36 | U _{X6} =2,36V |
| 0xCBh | 203 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X6 °C | 0x003Ch | 0x3Ch=60d | T _{X6} =60°C |
| 0xCCh | 204 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X7 U*100 | 0x012Ch | 0x12Ch=300d 300x0,01=3,00 | U _{X7} =3,00V |
| 0xCDh | 205 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X7 °C | 0x0028h | 0x28h=40d | T _{X7} =40°C |
| 0xCEh | 206 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TEMPERATUR X8 U*100 | 0x0199h | 0x199h=409d 409x0,01=4,09 | U _{X8} =4,09V |
| 0xCFh | 207 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TEMP.SENSOR X8 °C | 0x000Ah | 0xAh=10d | T _{X8} =10°C |
| 0xD0h | 208 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X1 U*100 | 0x001Fh | 0x1Fh=31d 31x0,01=0,31 | U _{X1} =0,31V |
| 0xD1h | 209 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X1 bar*100 | 0x0000h | 0x0h=0d 0x0,01=0 | P _{X1} =0,00 bar |
| 0xD2h | 210 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X2 U*100 | 0x0081h | 0x81h=129d 129x0,01=1,29 | U _{X2} =1,29V |
| 0xD3h | 211 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X2 bar*100 | 0x00C8h | 0xC8h=200d 200x0,01=2,00 | P _{X2} =2,00 bar |
| 0xD4h | 212 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X3 U*100 | 0x00B9h | 0xB9h=185d 185x0,01=1,85 | U _{X3} =1,85V |
| 0xD5h | 213 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X3 bar*100 | 0x0190h | 0x190h=400d 400x0,01=4,00 | P _{X3} =4,00 bar |
| 0xD6h | 214 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X4 U*100 | 0x00CFh | 0xCFh=207d 207x0,01=2,07 | U _{X4} =2,07V |
| 0xD7h | 215 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X4 bar*100 | 0x01F4h | 0x1F4h=500d 500x0,01=5,00 | P _{X4} =5,00 bar |
| 0xD8h | 216 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X5 U*100 | 0x00E2h | 0xE2h=226d 226x0,01=2,26 | U _{X5} =2,26V |
| 0xD9h | 217 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X5 bar*100 | 0x0258h | 0x258h=600d 600x0,01=6,00 | P _{X5} =6,00 bar |
| 0xDAh | 218 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X6 U*100 | 0x00F1h | 0xF1h=241d 241x0,01=2,41 | U _{X6} =2,41V |
| 0xDBh | 219 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X6 bar*100 | 0x02BCh | 0x2BCh=700d 700x0,01=7,00 | P _{X6} =7,00 bar |
| 0xDCh | 220 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X7 U*100 | 0x00FEh | 0xFEh=254d 254x0,01=2,54 | U _{X7} =2,54V |
| 0xDDh | 221 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X7 bar*100 | 0x0320h | 0x320h=800d 800x0,01=8,00 | P _{X7} =8,00 bar |
| 0xDEh | 222 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X8 U*100 | 0x0113h | 0x113h=275d 275x0,01=2,75 | U _{X8} =2,75V |
| 0xDFh | 223 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | ÖLDRUCK X8 bar*100 | 0x03E7h | 0x3E7h=999d 999x0,01=9,99 | P _{X8} =9,99 bar |
| 0xE0h | 224 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X1 U*100 | 0x0008h | 0x8h=8d 8x0,01=0,08 | U _{X1} =0,08V |
| 0xE1h | 225 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X1 % | 0x0000h | 0x0h=0d | F _{X1} =0% |
| 0xE2h | 226 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X2 U*100 | 0x0021h | 0x21h=33d 33x0,01=0,33 | U _{X2} =0,33V |
| 0xE3h | 227 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X2 % | 0x000Dh | 0xDh=13d | F _{X2} =13% |
| 0xE4h | 228 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X3 U*100 | 0x0044h | 0x44h=68d 68x0,01=0,68 | U _{X3} =0,68V |
| 0xE5h | 229 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X3 % | 0x001Bh | 0x1Bh=27d | F _{X3} =27% |
| 0xE6h | 230 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X4 U*100 | 0x005Dh | 0x5Dh=93d 93x0,01=0,93 | U _{X4} =0,93V |
| 0xE7h | 231 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X4 % | 0x0028h | 0x28h=40d | F _{X4} =40% |
| 0xE8h | 232 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X5 U*100 | 0x006Eh | 0x6Eh=110d 110x0,01=1,10 | U _{X5} =1,10V |
| 0xE9h | 233 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X5 % | 0x0035h | 0x35h=53d | F _{X5} =53% |
| 0xEAh | 234 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X6 U*100 | 0x007Dh | 0x7Dh=125d 125x0,01=1,25 | U _{X6} =1,25V |
| 0xEBh | 235 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X6 % | 0x0043h | 0x43h=67d | F _{X6} =67% |
| 0xECh | 236 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X7 U*100 | 0x008Dh | 0x8Dh=141d 141x0,01=1,41 | U _{X7} =1,41V |
| 0xEDh | 237 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X7 % | 0x0050h | 0x50h=80d | F _{X7} =80% |
| 0xEEh | 238 | 2 Byte | WORD HEX | - | ×0,01 | TANKSTAND X8 U*100 | 0x009Ch | 0x9Ch=156d 156x0,01=1,56 | U _{X8} =1,56V |
| 0xEFh | 239 | 2 Byte | WORD HEX | - | - | TANKSTAND X8 % | 0x0064h | 0x64h=100d | F _{X8} =100% |
| 0xF0h bis 0xFFh nicht verwendet | | | | | | | | | |

Fortsetzung - 3.2. Registerübersicht für Modbus Kommando 4/6 (Lesen/Schreiben von ReadWrite-Registern)

| Registeradresse | | Antwort | Datentyp | Datentyp Information | Multiplikator | Datenwert entspricht | Beispiel | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|----------|-------------------|------------------------------------------------------------|--|--|
| HEX | DEC | | | | | | Antwort | Rechnung | Ergebnis | | |
| <p><i>Speicherregister der Abschalthistorie (Beschreibung siehe Benutzerhandbuch - 4.3.3.)</i> <i>Es werden die letzten 50 Notabschaltungen in folgenden Speicherregistern protokolliert.</i> <i>Neue Notabschaltungen werden OBEN (beim Startregister 0x101h) angeereiht und die älteren nach UNTEN (zum Endregister verschoben).</i> <i>Soll die Abschalthistorie abgefragt werden, sollten immer ALLE Register (von 0x101h bis 0x1AFh) eingelesen und im Nachhinein verarbeitet werden.</i> <i>Jeder Datensatz besteht aus 7 BYTE NIBBLES (siehe Abbildung des Displays im Benutzerhandbuch zum besseren Verständnis):</i> ABSCHALTHISTORIE 01/14 (welcher Datensatz dargestellt wird, muss errechnet werden, die Gesamtanzahl der Datensätze kann aus Register 0x100h ausgelesen werden) ABSCHALTGRUND (wird über Fehlercodes 00 bis 0F als NIBBLE gespeichert) TT-MM-JJ / hh-mm-ss An den Beispieldaten unten kann man erkennen, dass Abschalthistorie #1 von Adresse 0x101h bis zum HIGHER Byte von Adresse 0x104h reicht. Ab dem LOWER Byte von 0x104h beginnt Abschalthistorie #2. Sollten keine Daten vorhanden sein, sind die Registerwerte 0x0h. Mögliche Fehlercodes:</p> | | | | | | | | | | | |
| Fehlercode | | | Beschreibung | | | Fehlercode | | | Beschreibung | | |
| 01 | | | Motorstartfehler (nach 3 Versuchen) | | | 06 | | | Öldruck zu gering | | |
| 02 | | | Not-Aus Taster betätigt | | | 07 | | | Unterspannung | | |
| 03 | | | Systemfehler Max. Laufzeit überschritten | | | 08 | | | Überspannung | | |
| 04 | | | Kein Drehzahlsignal | | | 09 | | | Unterfrequenz | | |
| 05 | | | Temperatur zu hoch | | | 0A | | | Überfrequenz | | |
| 0B | | | Überlast (I/P) gem. Benutzereinstellungen - siehe 4.3.5 | | | 0C | | | Fehler EINGANG E1 (sofern E1 auf Typ:011/027 gestellt ist) | | |
| 0D | | | Fehler EINGANG E2 (sofern E2 auf Typ:011/027 gestellt ist) | | | 0E | | | Fehler EINGANG E3 (sofern E3 auf Typ:011/027 gestellt ist) | | |
| 0F | | | Fehler EINGANG E4 (sofern E4 auf Typ:011/027 gestellt ist) | | | 0F | | | Fehler EINGANG E4 (sofern E4 auf Typ:011/027 gestellt ist) | | |
| 0x100h | 256 | 2 Byte | BYTE HEX | HIGHER BYTE | - | Anzahl Datensätze | 0x0A00h | 0xAh=14d | 14 Datensätze | | |
| | | | BYTE HEX | LOWER BYTE | | (nicht verwendet) | | (nicht verwendet) | | | |
| 0x101h | 257 | Startregister der Abschalthistorie | | | | | | | | | |
| 0x101h | 257 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | #01 - Grund | 0x0414h | 0x4h | #01 Grund: 04 | | |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | #01 - JJ | | 0x14h | #01: 2014 | | |
| 0x102h | 258 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | #01 - MM | 0x0222h | 0x02h | #01: Februar | | |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | #01 - TT | | 0x22h | #01: 22. | | |
| 0x103h | 259 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | #01 - hh | 0x1321h | 0x13h | #01: 13h | | |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | #01 - mm | | 0x21h | #01: 21min | | |
| 0x104h | 260 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | #01 - ss | 0x4402h | 0x44h | #01: 44s | | |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | #02 - Grund | | 0x02h | #02 Grund: 02 | | |
| 0x105h | 261 | 2 Byte | BYTE NIBBLE | HIGHER BYTE | - | #02 - JJ | 0x1402h | 0x14h | #02: 2014 | | |
| | | | BYTE NIBBLE | LOWER BYTE | - | #02 - MM | | 0x02h | #02: Februar | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | | |
| 0x1AFh | 431 | Endregister der Abschalthistorie | | | | | | | | | |
| 0x1B0h bis 0x3E7h nicht verwendet | | | | | | | | | | | |

3.3. Für Modbus Kommando 5 (setze Steuerbit)

| Registeradresse | | Sende Bit | Modbus Kommando | Funktion |
|---------------------------------|------|-----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| HEX | DEC | | | |
| 0x3E8h | 1000 | True | 5 | REMOTE - entspricht dem Drücken der REMOTE Taste am Bedienpanel |
| 0x3E9h | 1001 | True | 5 | START - entspricht dem Drücken der START Taste am Bedienpanel |
| 0x3EAh | 1002 | True | 5 | RESET - entspricht dem Drücken der RESET Taste am Bedienpanel |
| 0x3EB bis 0x3EF nicht verwendet | | | | |
| 0x3F0h | 1008 | True | 5 | Setzt alle Paramter auf Werkseinstellungen zurück |
| 0x3F1h | 1009 | True | 5 | Löscht Betriebsstundenzähler und Gesamt-Arbeitszähler (kWh) |
| 0x3F2h | 1010 | True | 5 | Löscht die Abschalthistorie |