

# Betriebsanleitung UFR1002IP

Stand: 2023-05-26 /Sc  
ab Firmware: 20-02

## - Modbus TCP Kommunikationsprotokoll

### Inhaltsverzeichnis

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Wichtige Hinweise</b> .....                               | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Schnittstellenparameter</b> .....                         | <b>1</b> |
| <b>3</b> | <b>Unterstützte Funktionscodes</b> .....                     | <b>2</b> |
| <b>4</b> | <b>Datentypen</b> .....                                      | <b>2</b> |
| <b>5</b> | <b>Telegramm Aufbau</b> .....                                | <b>2</b> |
| 5.1      | MODBUS Application Protocol header (MBAP) .....              | 2        |
| 5.1.1    | Modbus Funktionscode 0x03 (Read Holding Registers) .....     | 2        |
| <b>6</b> | <b>Modbus Registertabellen</b> .....                         | <b>3</b> |
| 6.1      | Messwerte, Statuswerte und Min./Max.-Messwerte auslesen..... | 3        |
| 6.2      | Parameter auslesen.....                                      | 5        |
| <b>7</b> | <b>Funktionscode 0x2B - Geräteinformationen lesen</b> .....  | <b>8</b> |
| 7.1      | Funktionscode 0x2B - Objekte .....                           | 8        |

## 1 Wichtige Hinweise



Bitte lesen Sie auch die allgemeine Betriebsanleitung des UFR1002IP sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

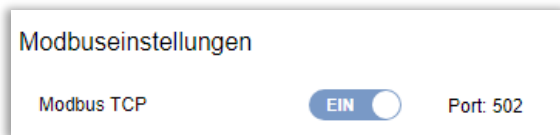
## 2 Schnittstellenparameter

TCP Port: 502

Max. Anzahl TCP Verbindungen (max. TCP connections): 3

**Das Modbus TCP Protokoll muss über den integrierten Webserver des UFR1002IP aktiviert werden:**

- Im Webbrowser (an Computer im selben Netzwerk) die IP-Adresse des Gerätes eingeben
- Menüreiter „Netzwerk“ wählen
- Modbus TCP aktivieren



### 3 Unterstützte Funktionscodes

| Funktionscode | Bezeichnung            | Verwendung                    |
|---------------|------------------------|-------------------------------|
| 3 (03H)       | Read Holding Registers | Daten aus den Registern lesen |

### 4 Datentypen

Folgende Datentypen werden in den Modbus Registern verwendet:

| Datentyp        | Größe                                 | Zahlenbereich              |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|
| signed int 16   | 16 Bit, Registerwert                  | -32768 ... 32767           |
| unsigned int 16 | 16 Bit, Registerwert                  | 0 ... 65535                |
| signed int 32   | 32 Bit, aufgeteilt über zwei Register | -2147483648 ... 2147483647 |
| unsigned int 32 | 32 Bit, aufgeteilt über zwei Register | 0 ... 4294967296           |

### 5 Telegramm Aufbau

Nach Modbus TCP Spezifikation.

Details entnehmen Sie bitte der Modbus Originaldokumentation, zu finden unter <http://www.modbus.org>

#### 5.1 MODBUS Application Protocol header (MBAP)

| Byte Nr. |    | Wert (hex) | Bedeutung              | Beschreibung   |
|----------|----|------------|------------------------|--|
| 0        | Hi | 00         | Transaction Identifier | Übertragungs-Nr. zur Identifikation (bei mehreren Anfragen gleichzeitig) |
| 1        | Lo | 00         |                        |  |
| 2        | Hi | 00         | Protocol Identifier    | Immer 0 (Modbus Protokoll)   |
| 3        | Lo | 00         |                        |  |
| 4        | Hi | 00         | Länge                  | Anzahl nachfolgende Datenbytes (High Byte ist immer 0)                   |
| 5        | Lo | 06         |                        |  |
| 6        |    | FF         | Unit Identifier        | Identifikation einer Untereinheit (Wert hat keine Bedeutung)             |

#### 5.1.1 Modbus Funktionscode 0x03 (Read Holding Registers)

|    |    |    |                 |  |
|----|----|----|-----------------|--|
| 7  |    | 03 | Funktionscode   | Modbus Funktions-Code (0x03, Read Holding Registers) |
| 8  | Hi | 00 | Start-Adresse   | Adresse des ersten (zu lesenden) Registers           |
| 9  | Lo | 00 |                 |  |
| 10 | Hi | 00 | Anzahl Register | High Byte immer 0, Anzahl bei Modbus: 1...125        |
| 11 | Lo | 06 |                 |  |

## 6 Modbus Registertabellen

### 6.1 Messwerte, Statuswerte und Min./Max.-Messwerte auslesen

- Modbus Funktioncode 0x03 (Read Holding Registers)

| Adr. hex | Datentyp        | Register                               | Wertebereich / Beschreibung   |
|----------|-----------------|--|---|
| 0000     | unsigned int 16 | Spannung L1-N                          | ohne VG1200:<br>0 ... 5200 [0,1 V]<br><br>mit VG1200:<br>0 ... 1500 [V]   |
| 0001     | unsigned int 16 | Spannung L2-N                          |   |
| 0002     | unsigned int 16 | Spannung L3-N                          |   |
| 0003     | unsigned int 16 | Spannung L1-L2                         |   |
| 0004     | unsigned int 16 | Spannung L2-L3                         |   |
| 0005     | unsigned int 16 | Spannung L3-L1                         |   |
| 0006     | unsigned int 16 | Frequenz                               | 0 ... 5000 [0,01 Hz]  |
| 0007     | unsigned int 16 | Vektorsprung L1                        | 0 ... 900 [0,1 °]   |
| 0008     | unsigned int 16 | Vektorsprung L2                        |   |
| 0009     | unsigned int 16 | Vektorsprung L3                        |   |
| 000A     | unsigned int 16 | 10-Minuten Mittelwert L1-N             | ohne VG1200:<br>0 ... 5200 [0,1 V]<br><br>mit VG1200:<br>0 ... 1500 [V]   |
| 000B     | unsigned int 16 | 10-Minuten Mittelwert L2-N             |   |
| 000C     | unsigned int 16 | 10-Minuten Mittelwert L3-N             |   |
| 000D     | unsigned int 16 | 10-Minuten Mittelwert L1-L2            |   |
| 000E     | unsigned int 16 | 10-Minuten Mittelwert L2-L3            |   |
| 000F     | unsigned int 16 | 10-Minuten Mittelwert L3-L1            |   |
| 0010     | unsigned int 16 | Rocof                                  | [0,1 Hz/s]  |
| 0011     | unsigned int 16 | Relaisstatus                           | Bit 0 = K1, Bit 1 = K2, Bit 2 = K3  |
| 0012     | unsigned int 16 | Digitaleingänge Status                 | Bit 0 = Y1, Bit 1 = Y2, Bit 2 = E1E2,<br>Bit 3 = In1, Bit 4 = In2, Bit 5 = In3  |
| 0013     | unsigned int 16 | Funktionen von Relais K3 (Messkanal 1) | Virtueller Status von Funktion:<br>Bit 0 = Dauer ein, Bit 1 = Impuls ein,<br>Bit 2 = mit K1/K2, Bit 3 = Fehler,<br>Bit 4 = Life-Kontakt, Bit 5 = Anrege-<br>signal, Bit 6 = Freigabesignal,<br>Bit 7 = Ist Status von Relais K3 |
| 0014     | unsigned int 16 | Funktionen von Relais K3 (Messkanal 2) |   |
| 0015     | unsigned int 16 | Fehlerstatus                           | <u>Fehler Rückmeldekontakt:</u><br>Bit 6 = beim Einschalten,<br>Bit 7 = beim Ausschalten,<br>sonstige Bits = interne Fehler   |
| 0016     | unsigned int 16 | Geräteschutz                           | Bit 0 = Status Codeschutz,<br>Bit 1 = Status Plombierung  |
| 0017     | unsigned int 16 | Alarmstatus U>> von L1-N               | 0 = Alarm aus<br><br>1 = Verzögerung Alarm ein<br><br>2 = Alarm ein<br><br>3 = Verzögerung Alarm aus  |
| 0018     | unsigned int 16 | Alarmstatus U>> von L2-N               |   |
| 0019     | unsigned int 16 | Alarmstatus U>> von L3-N               |   |
| 001A     | unsigned int 16 | Alarmstatus U>> von L1-L2              |   |
| 001B     | unsigned int 16 | Alarmstatus U>> von L1-L3              |   |
| 001C     | unsigned int 16 | Alarmstatus U>> von L2-L3              |   |
| 001D     | unsigned int 16 | Alarmstatus U> von L1-N                |   |
| 001E     | unsigned int 16 | Alarmstatus U> von L2-N                |   |
| 001F     | unsigned int 16 | Alarmstatus U> von L3-N                |   |
| 0020     | unsigned int 16 | Alarmstatus U> von L1-L2               |   |
| 0021     | unsigned int 16 | Alarmstatus U> von L1-L3               |   |
| 0022     | unsigned int 16 | Alarmstatus U> von L2-L3               |   |
| 0023     | unsigned int 16 | Alarmstatus U< von L1-N                |   |
| 0024     | unsigned int 16 | Alarmstatus U< von L2-N                |   |
| 0025     | unsigned int 16 | Alarmstatus U< von L3-N                |   |

| Adr. hex | Datentyp        |             | Register                              | Wertebereich / Beschreibung  |
|----------|-----------------|-------------|---------------------------------------|--|
| 0026     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U< von L1-L2              | 0 = Alarm aus<br>1 = Verzögerung Alarm ein<br>2 = Alarm ein<br>3 = Verzögerung Alarm aus |
| 0027     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U< von L1-L3              |  |
| 0028     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U< von L2-L3              |  |
| 0029     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U<< von L1-N              |  |
| 002A     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U<< von L2-N              |  |
| 002B     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U<< von L3-N              |  |
| 002C     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U<< von L1-L2             |  |
| 002D     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U<< von L1-L3             |  |
| 002E     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus U<< von L2-L3             |  |
| 002F     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus F>>                       |  |
| 0030     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus F>                        |  |
| 0031     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus F<                        |  |
| 0032     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus F<<                       |  |
| 0033     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus 10-Minuten Mittelwert L-N |  |
| 0034     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus 10-Minuten Mittelwert L-L |  |
| 0035     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus VSR L1                    |  |
| 0036     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus VSR L2                    |  |
| 0037     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus VSR L3                    |  |
| 0038     | unsigned int 16 |             | Alarmstatus Rocof                     |  |
| 0039     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Spannung L1-N           |  |
| 003A     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Spannung L1-N           |  |
| 003B     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Spannung L2-N           |  |
| 003C     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Spannung L2-N           |  |
| 003D     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Spannung L3-N           |  |
| 003E     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Spannung L3-N           |  |
| 003F     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Spannung L1-L2          |  |
| 0040     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Spannung L1-L2          |  |
| 0041     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Spannung L2-L3          |  |
| 0042     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Spannung L2-L3          |  |
| 0043     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Spannung L3-L1          | 0 ... 5000 [0,01 Hz]   |
| 0044     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Spannung L3-L1          |  |
| 0045     | unsigned int 16 |             | Min. Messwert Frequenz                | [h]  |
| 0046     | unsigned int 16 |             | Max. Messwert Frequenz                |  |
| 0047     | unsigned int 32 | <i>low</i>  | Betriebsstunden                       |  |
| 0048     |                 | <i>high</i> | Betriebsstunden                       |  |
| 0049     | unsigned int 32 | <i>low</i>  | Seriennummer                          | 0 ...  |
| 004A     |                 | <i>high</i> | Seriennummer                          |  |
| 004B     | unsigned int 16 |             | Hardware-Version                      | z. B. 0x07D2(hex) = 2002 (dez)<br>Firmware -> 12690-1420-02                              |
| 004C     | unsigned int 16 |             | Firmware-Version                      |  |
| 004D     | unsigned int 16 |             | Bootloader-Version                    |  |

## 6.2 Parameter auslesen

- Modbus Funktioncode 0x03 (Read Holding Registers)

**Hinweis: Nicht jeder Parameter in dieser Liste ist in jedem Programm aktiv.**

| Adr. hex | Datentyp        | Register                                    | Wertebereich / Beschreibung   |
|----------|-----------------|---|---|
| 0200     | unsigned int 16 | Programm-Nummer                             | nur Nummer ohne Punkt   |
| 0201     | int 16          | Spannungsmessung, Messeingang – Messprinzip | -1 = 3Ph mit N,<br>-2= 3Ph mit N und 3Ph ohne N,<br>-3 = 3Ph ohne N,<br>-4 = 1Ph mit N,<br>-5 = 2Ph mit N |
| 0202     | unsigned int 16 | Messeingang, Nennspannung                   | [0,1 V]   |
| 0203     | unsigned int 16 | Messeingang, Nennspannung mit VG1200        | [V]   |
| 0204     | int 16          | Betrieb mit Vorschaltgerät VG1200           | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0205     | int 16          | Zuschaltbedingungen Spannung aktiv          | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0206     | unsigned int 16 | Zuschaltb. max. Spannung                    | [0,1 V]   |
| 0207     | unsigned int 16 | Zuschaltb. max. Spannung mit VG1200         | [V]   |
| 0208     | unsigned int 16 | Zuschaltb. min. Spannung                    | [0,1 V]   |
| 0209     | unsigned int 16 | Zuschaltb. min. Spannung mit VG1200         | [V]   |
| 020A     | int 16          | Zuschaltbedingungen Frequenz aktiv          | -1 = ja, -2 = nein  |
| 020B     | unsigned int 16 | Zuschaltb. max. Frequenz                    | [0,01 Hz]   |
| 020C     | unsigned int 16 | Zuschaltb. min. Frequenz                    | [0,01 Hz]   |
| 020D     | unsigned int 16 | Zuschaltverzögerung                         | [s]   |
| 020E     | int 16          | Rückschaltbedingung                         | -1 = alle f & U< & U<< aus,<br>-2 = ausgelöste Alarme aus   |
| 020F     | int 16          | Kurzalarm aktiv                             | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0210     | int 16          | Alarm Spannung U>> aktiv                    | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0211     | unsigned int 16 | Alarm ein U>>                               | [0,1 V]   |
| 0212     | unsigned int 16 | Alarm aus U>>                               | [0,1 V]   |
| 0213     | unsigned int 16 | Alarm ein U>> (mit VG1200)                  | [V]   |
| 0214     | unsigned int 16 | Alarm aus U>> (mit VG1200)                  | [V]   |
| 0215     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein U>>                   | [0,01 s]  |
| 0216     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus U>>                   | [s]   |
| 0217     | int 16          | Alarm Spannung U> aktiv                     | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0218     | unsigned int 16 | Alarm ein U>                                | [0,1 V]   |
| 0219     | unsigned int 16 | Alarm aus U>                                | [0,1 V]   |
| 021A     | unsigned int 16 | Alarm ein U> (mit VG1200)                   | [V]   |
| 021B     | unsigned int 16 | Alarm aus U> (mit VG1200)                   | [V]   |
| 021C     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein U>                    | [0,01 s]  |
| 021D     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus U>                    | [s]   |
| 021E     | int 16          | Alarm Spannung U 10 Min. Mittelwert aktiv   | -1 = ja, -2 = nein  |
| 021F     | unsigned int 16 | Alarm ein U 10 Min. Mittelwert              | [0,1 V]   |
| 0220     | unsigned int 16 | Alarm aus U 10 Min. Mittelwert              | [0,1 V]   |
| 0221     | unsigned int 16 | Alarm ein U 10 Min. Mittelwert (mit VG1200) | [V]   |
| 0222     | unsigned int 16 | Alarm aus U 10 Min. Mittelwert (mit VG1200) | [V]   |
| 0223     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein U 10 Min. Mittelwert  | [0,01 s]  |
| 0224     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus U 10 Min. Mittelwert  | [s]   |
| 0225     | int 16          | Alarm Spannung U< aktiv                     | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0226     | unsigned int 16 | Alarm ein U<                                | [0,1 V]   |
| 0227     | unsigned int 16 | Alarm aus U<                                | [0,1 V]   |
| 0228     | unsigned int 16 | Alarm ein U< (mit VG1200)                   | [V]   |
| 0229     | unsigned int 16 | Alarm aus U< (mit VG1200)                   | [V]   |
| 022A     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein U<                    | [0,01 s]  |
| 022B     | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus U<                    | [s]   |

| Adr.<br>hex | Datentyp        | Register                                   | Wertebereich /<br>Beschreibung |
|-------------|-----------------|--|--------------------------------|
| 022C        | int 16          | Alarm Spannung U<< aktiv                   | -1 = ja, -2 = nein             |
| 022D        | unsigned int 16 | Alarm ein U<<                              | [0,1 V]                        |
| 022E        | unsigned int 16 | Alarm aus U<<                              | [0,1 V]                        |
| 022F        | unsigned int 16 | Alarm ein U<< (mit VG1200)                 | [V]                            |
| 0230        | unsigned int 16 | Alarm aus U<< (mit VG1200)                 | [V]                            |
| 0231        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein U<<                  | [0,01 s]                       |
| 0232        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus U<<                  | [s]                            |
| 0233        | int 16          | Alarm Spannung U0 aktiv                    | -1 = ja, -2 = nein             |
| 0234        | unsigned int 16 | Alarm ein U0                               | [0,1 V]                        |
| 0235        | unsigned int 16 | Alarm aus U0                               | [0,1 V]                        |
| 0236        | unsigned int 16 | Alarm ein U0 (mit VG1200)                  | [V]                            |
| 0237        | unsigned int 16 | Alarm aus U0 (mit VG1200)                  | [V]                            |
| 0238        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein U0                   | [0,01 s]                       |
| 0239        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus U0                   | [s]                            |
| 023A        | int 16          | Alarm Frequenz f>> aktiv                   | -1 = ja, -2 = nein             |
| 023B        | unsigned int 16 | Alarm ein f>>                              | [0,01 Hz]                      |
| 023C        | unsigned int 16 | Alarm aus f>>                              | [0,01 Hz]                      |
| 023D        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein f>>                  | [0,01 s]                       |
| 023E        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus f>>                  | [s]                            |
| 023F        | int 16          | Alarm Frequenz f> aktiv                    | -1 = ja, -2 = nein             |
| 0240        | unsigned int 16 | Alarm ein f>                               | [0,01 Hz]                      |
| 0241        | unsigned int 16 | Alarm aus f>                               | [0,01 Hz]                      |
| 0242        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein f>                   | [0,01 s]                       |
| 0243        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus f>                   | [s]                            |
| 0244        | int 16          | Alarm Frequenz f< aktiv                    | -1 = ja, -2 = nein             |
| 0245        | unsigned int 16 | Alarm ein f<                               | [0,01 Hz]                      |
| 0246        | unsigned int 16 | Alarm aus f<                               | [0,01 Hz]                      |
| 0247        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein f<                   | [0,01 s]                       |
| 0248        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus f<                   | [s]                            |
| 0249        | int 16          | Alarm Frequenz f<< aktiv                   | -1 = ja, -2 = nein             |
| 024A        | unsigned int 16 | Alarm ein f<<                              | [0,01 Hz]                      |
| 024B        | unsigned int 16 | Alarm aus f<<                              | [0,01 Hz]                      |
| 024C        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm ein f<<                  | [0,01 s]                       |
| 024D        | unsigned int 16 | Verzögerung Alarm aus f<<                  | [s]                            |
| 024E        | int 16          | f/U-Schutz aktiv                           | -1 = ja, -2 = nein             |
| 024F        | unsigned int 16 | f/U-Schutz Grenzwert U<                    | [0,1 V]                        |
| 0250        | unsigned int 16 | f/U-Schutz Grenzwert U< (mit VG1200)       | [V]                            |
| 0251        | int 16          | Frequenzfenster aktiv                      | -1 = ja, -2 = nein             |
| 0252        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm ein U<               | [0,1 V]                        |
| 0253        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm ein U< (mit VG1200)  | [V]                            |
| 0254        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm aus U<               | [0,1 V]                        |
| 0255        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm aus U< (mit VG1200)  | [V]                            |
| 0256        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm ein 3U0              | [0,1 V]                        |
| 0257        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm ein 3U0 (mit VG1200) | [V]                            |
| 0258        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm aus 3U0              | [0,1 V]                        |
| 0259        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Alarm aus 3U0 (m. VG1200)  | [V]                            |
| 025A        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Verzögerung Alarm ein      | [0,01 s]                       |
| 025B        | unsigned int 16 | Frequenzfenster Verzögerung Alarm aus      | [s]                            |

| Adr.<br>hex | Datentyp        | Register                                   | Wertebereich /<br>Beschreibung  |
|-------------|-----------------|--|---|
| 025C        | int 16          | Vektorsprung aktiv                         | -1 = ja, -2 = nein  |
| 025D        | unsigned int 16 | Vektorsprung Winkel                        | [0,1 °]   |
| 025E        | unsigned int 16 | Vektorsprung Verzögerung Alarm aus         | [s]   |
| 025F        | unsigned int 16 | Vektorsprung Unterdrückung                 | [s]   |
| 0260        | int 16          | Rocof aktiv                                | -1 = ja, -2 = nein  |
| 0261        | unsigned int 16 | Rocof Änderung df / dt                     | [0,001 Hz/s]  |
| 0262        | unsigned int 16 | Rocof Anzahl Perioden                      | [Perioden]  |
| 0263        | unsigned int 16 | Rocof Verzögerung Alarm ein                | [0,01 s]  |
| 0264        | unsigned int 16 | Rocof Verzögerung Alarm aus                | [s]   |
| 0265        | int 16          | Rückmeldung                                | <b>ACHTUNG:</b><br><u>nur Low Byte auswerten</u><br>-1 = aus, -2 = Y1 + Y2,<br>-3 = Y1, -4 = Y2   |
| 0266        | unsigned int 16 | Wiedereinschaltversuche                    | [Anzahl]  |
| 0267        | int 16          | Zeit für Rückmeldung                       | -1 = nur Ausschalten überwachen<br>[0,1 s]  |
| 0268        | unsigned int 16 | Zeit zwischen den Wiedereinschaltversuchen | [s]   |
| 0269        | int 16          | Relais K3 – Funktion                       | -1 = Dauer ein<br>-2 = Impuls ein<br>-3 = ein/aus mit K1/K2<br>-4 = ein bei Fehler<br>-5 = Life-Kontakt<br>-6 = Anregesignal<br>-7 = Freigabesignal   |
| 026A        | unsigned int 16 | Relais K3 Impulsdauer                      | [0,1 s]   |
| 026B        | unsigned int 16 | Relais K3 Zeit nach K1 und K2              | [0,1 s]   |
| 026C        | int 16          | Eingang E1-E2                              | -1 = Öffner; -2 = Schließer   |
| 026D        | int 16          | Eingang In1                                | -1 = Öffner; -2 = Schließer   |
| 026E        | int 16          | Eingang In1 - Funktion                     | -1 = aus,<br>-2 = Unterdrücke Y1,<br>-3 = Unterdrücke Y2;<br>-4 = Unterdrücke Y1 + Y2;<br>-5 = Unterdrücke Vektorsprung,<br>-6 = Reset Freigabesignal |
| 026F        | int 16          | Eingang In2                                | -1 = Öffner; -2 = Schließer   |
| 0270        | int 16          | Eingang In2 - Funktion                     | -1 = aus,<br>-2 = Unterdrücke Y1,<br>-3 = Unterdrücke Y2;<br>-4 = Unterdrücke Y1 + Y2;<br>-5 = Unterdrücke Vektorsprung,<br>-6 = Reset Freigabesignal |
| 0271        | int 16          | Eingang In3                                | -1 = Öffner; -2 = Schließer   |
| 0272        | int 16          | Eingang In3 - Funktion                     | -1 = aus,<br>-2 = Unterdrücke Y1,<br>-3 = Unterdrücke Y2;<br>-4 = Unterdrücke Y1 + Y2;<br>-5 = Unterdrücke Vektorsprung,<br>-6 = Reset Freigabesignal |

## 7 Funktionscode 0x2B - Geräteinformationen lesen

| Byte Nr. |    | Wert (hex) | Bedeutung                         | Beschreibung   |
|----------|----|------------|-----------------------------------|--|
| 0        | Hi | 00         | Transaction Identifier            | Übertragungs-Nr. zur Identifikation (bei mehreren Anfragen gleichzeitig) |
| 1        | Lo | 00         |                                   |  |
| 2        | Hi | 00         | Protocol Identifier               | Immer 0 (Modbus Protokoll)   |
| 3        | Lo | 00         |                                   |  |
| 4        | Hi | 00         | Länge                             | Anzahl nachfolgende Datenbytes (High Byte ist immer 0)                   |
| 5        | Lo | 05         |                                   |  |
| 6        |    | FF         | Unit Identifier                   | Identifikation einer Untereinheit (Wert hat keine Bedeutung)             |
| 7        |    | 03         | Funktionscode                     | Modbus Funktions-Code (0x2B, Geräteinformationen lesen)                  |
| 8        |    | 0E         | MEI Type                          | Immer 0x0E <sup>*1</sup>   |
| 9        |    | 01         | Read Device ID code <sup>*2</sup> |  |
| 10       |    | 00         | Object ID                         | Siehe Funktionscode 0x2B - Objekte                                       |

<sup>\*1</sup> MEI = MODBUS Encapsulated Interface (s. Modbus Dokumentation, <http://www.modbus.org>)

<sup>\*2</sup> 0x01: Abfrage von "Basic" Geräteinformationen (stream access)  
 0x02: Abfrage von "Regular" Geräteinformationen (stream access)  
 0x03: Abfrage von "Extended" Geräteinformationen (stream access)  
 0x04: Abfrage einzelner Geräteinformationen (individual access)

### 7.1 Funktionscode 0x2B - Objekte

| Objekt Id | Objekt-Name / Beschreibung | Inhalt                                  | Typ          | Kategorie |
|-----------|----------------------------|---|--------------|-----------|
| 0x00      | Herstellername             | ZIEHL industrie-elektronik GmbH + Co KG | ASCII String | Basic     |
| 0x01      | Produkt- (Artikel-) Nummer | S222301                                 |              |           |
| 0x02      | Revision Firmware          | 12690-1420-xx                           |              |           |
| 0x03      | Hersteller URL             | www.ziehl.com                           | ASCII String | Regular   |
| 0x04      | Produkt Name               | Voltage and Frequency Relay             |              |           |
| 0x05      | Produkt Bezeichnung        | UFR1002IP                               |              |           |
| 0x80      | Seriennummer               | xxxxxxxx                                | ASCII String | Extended  |
| 0x81      | Revision Hardware          | xx (z. B. „04“)                         |              |           |
| 0x82      | Revision Bootloader        | 12750-1400-xx                           |              |           |