

# Betriebsanleitung UFR1002IP

Stand: 2023-02-06 /Sc  
ab Firmware: 20-00

## - 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
<b>7</b>	<b>Funktionscode 0x2B - Geräteinformationen lesen</b> .....	<b>5</b>
7.1	Funktionscode 0x2B - Objekte .....	5

## 1 Wichtige Hinweise



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

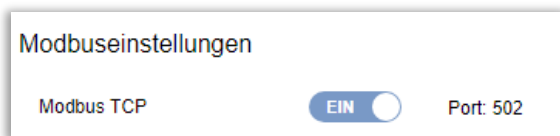
## 2 Schnittstellenparameter

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: 0 ... 5200 [0,1 V]  mit VG1200: 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: 0 ... 5200 [0,1 V]  mit VG1200: 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 3 = K3
0012	unsigned int 16	Digitaleingänge Status	Bit 0 = Y1, Bit 1 = Y2, Bit 2 = E1E2, Bit 3 = In1, Bit 4 = In2, Bit 5 = In3
0013	unsigned int 16	Funktionen von Relais K3 (Messkanal 1)	Virtueller Status von Funktion: Bit 0 = Dauer ein, Bit 1 = Impuls ein, Bit 2 = mit K1/K2, Bit 3 = Fehler, Bit 4 = Life-Kontakt, Bit 5 = Anrege- signal, Bit 6 = Freigabesignal, 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> Bit 6 = beim Einschalten, Bit 7 = beim Ausschalten, sonstige Bits = interne Fehler
0016	unsigned int 16	Geräteschutz	Bit 0 = Status Codeschutz, Bit 1 = Status Plombierung
0017	unsigned int 16	Alarmstatus U>> von L1-N	0 = Alarm aus  1 = Verzögerung Alarm ein  2 = Alarm ein  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 1 = Verzögerung Alarm ein 2 = Alarm ein 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	low	Betriebsstunden	
0048		high	Betriebsstunden	
0049	unsigned int 32	low	Seriennummer	0 ...
004A		high	Seriennummer	
004B	unsigned int 16		Hardware-Version	z. B. 0x07D2(hex) = 2002 (dez) Firmware -> 12690-1420-02
004C	unsigned int 16		Firmware-Version	
004D	unsigned int 16		Bootloader-Version	

## 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		