

# HANDBUCH

## Modbus RTU/TCP - STORION SMILE

### V2.1



## Urheberrechts-Erklärung

Dieses Installationshandbuch unterliegt dem Urheberrecht von Alpha ESS Europe GmbH, wobei alle Rechte vorbehalten werden.

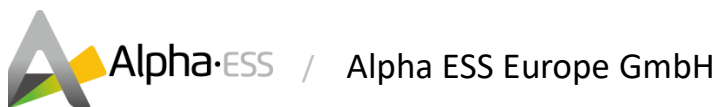
Alpha ESS strebt unermüdlich danach unseren Kunden innovative Systemlösungen anzubieten. Dieses Installationshandbuch verwendet genaue und zuverlässige Informationen als Ausgangspunkt. Aufgrund des Produkt-Designs und technischer Spezifikations-Updates, behält sich unsere Firma jedoch das Recht auf Änderungen zu jeder Zeit ohne vorherige Ankündigung vor. Dieses Installationshandbuch dient lediglich Referenzzwecken.

## Haftungsbeschränkung

Alpha ESS übernimmt keinerlei Haftung für Personenschäden, Sachschäden, am Produkt entstandene Schäden sowie Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung, bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes, bei Reparaturen, Öffnen des Schrankes und sonstigen jeglichen Handlungen von nicht qualifizierten und nicht von Alpha ESS zertifizierten Elektrofachkräften am Produkt oder bei der Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen entstehen oder entstanden sind.

Es ist untersagt, eigenmächtig Umbauten oder technische Veränderungen am Produkt vorzunehmen. Befolgen Sie strikt alle Gebrauchsanweisungen und Warnungen und verwahren Sie dieses Installationshandbuch. Betreiben Sie das System nicht ohne sämtliche Sicherheit- und Betriebshinweise gelesen zu haben.

© Alpha ESS Europe GmbH 2015-2022



### Deutschland

#### **Alpha ESS Europe GmbH**

☎ +49 6103 4591601

✉ europe@alpha-ess.de

🌐 www.alpha-ess.de

🏠 Paul-Ehrlich-Straße 1a, 63225 Langen

# Inhalt

1. Modbus RTU – Schnittstelle .....	4
1.1 SMILE5 .....	4
1.2 SMILE-i3 .....	4
1.3 SMILE-T10 .....	5
1.4 SMILE-Hi5 .....	5
1.5 SMILE-Hi10 .....	6
1.6 SMILE-G3-S3.6/B5/S5 .....	6
1.7 SMILE-BAT-8.2PHA .....	7
2. Modbus TCP – Schnittstelle .....	7
2.1 SMILE5 .....	7
2.2 SMILE-Hi5 .....	8
2.3 SMILE-Hi10 .....	8
2.4 SMILE-G3-S3.6/B5/S5 .....	9
2.5 SMILE-BAT-8.2PHA .....	9
3. MODBUS Kommunikation .....	10
3.1 MODBUS RTU .....	10
3.2 MODBUS TCP .....	12
4. Datenbereich .....	13

## GEFAHR



Der unsachgemäße Anschluss dieses Gerätes kann zu Brandgefahr, schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb nachdem Sie diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Folgen Sie allen Installations- und Betriebsanweisungen bei Gebrauch des Gerätes.

Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

## WARNUNG

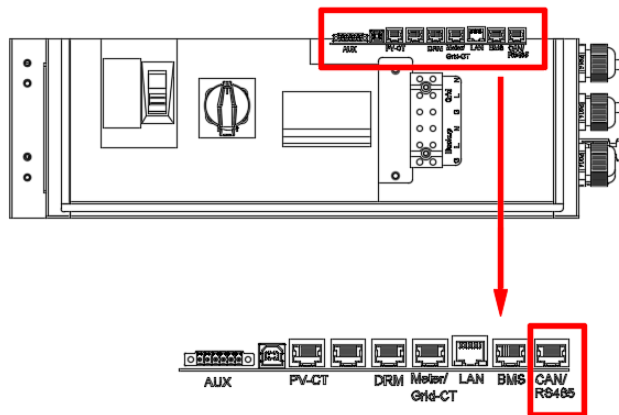


Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung aufmerksam durch.

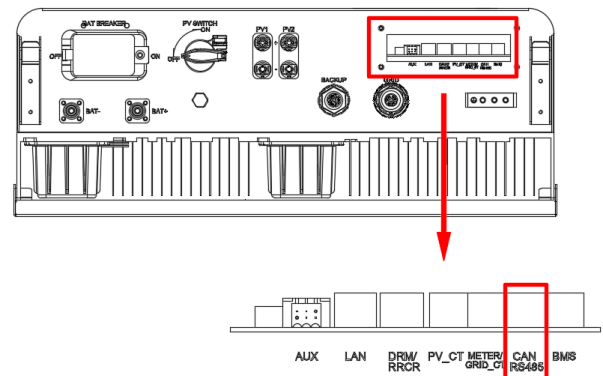
Falls Anweisungen in dieser Anleitung mit diesem Symbol nicht oder nicht korrekt ausgeführt werden, können Personenschäden oder Sachschäden und/oder Betriebsschäden entstehen.

# 1. Modbus RTU – Schnittstelle

## 1.1 SMILE5



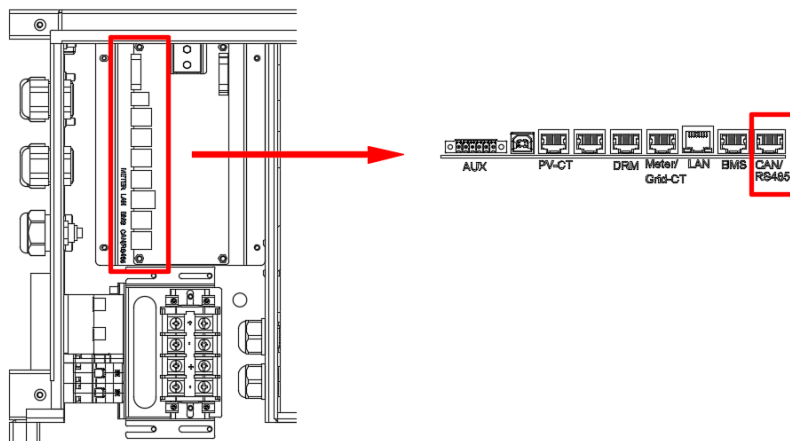
SMILE5 Hardwareversion.1



SMILE5 Hardwareversion.2

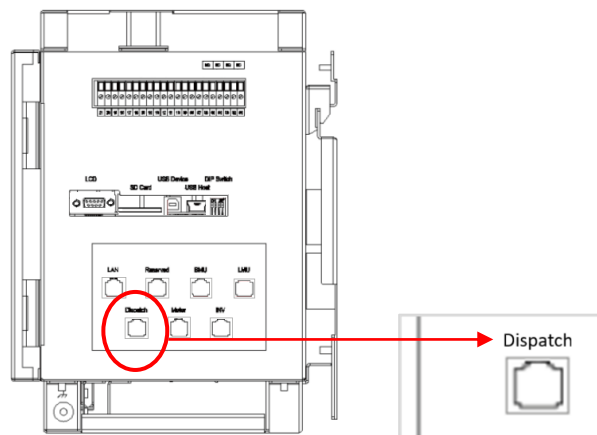
Item	
Anschluss	RS485
Modbus	4B5A RTU
BT	9600

## 1.2 SMILE-i3



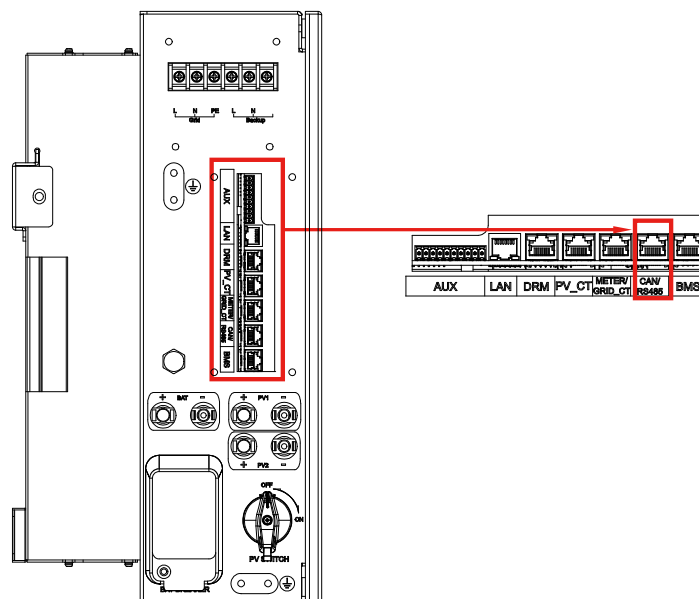
Item	Beschreibung
Anschluss	RS485
Modbus	4B5A RTU
BT	9600

### 1.3 SMILE-T10



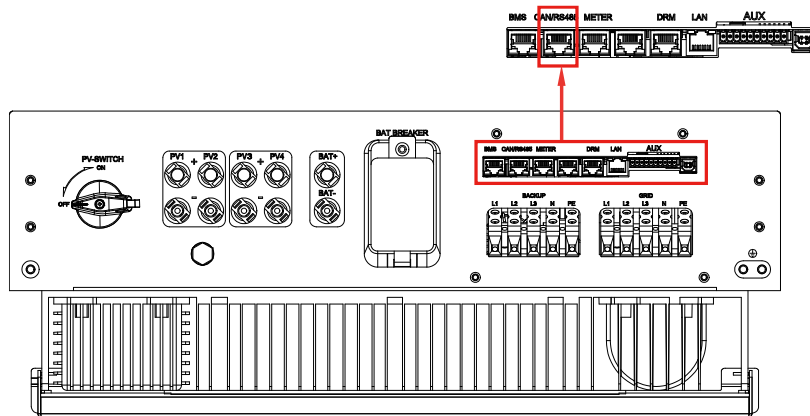
Item	Beschreibung
Anschluss	Dispatch
Modbus	3B6A RTU
BT	9600

### 1.4 SMILE-Hi5



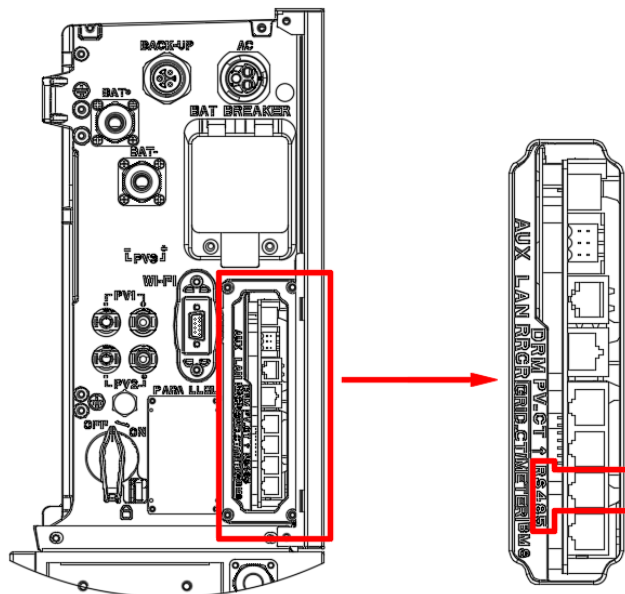
Item	Beschreibung
Anschluss	RS485
Modbus	4B5A RTU
BT	9600

## 1.5 SMILE-Hi10



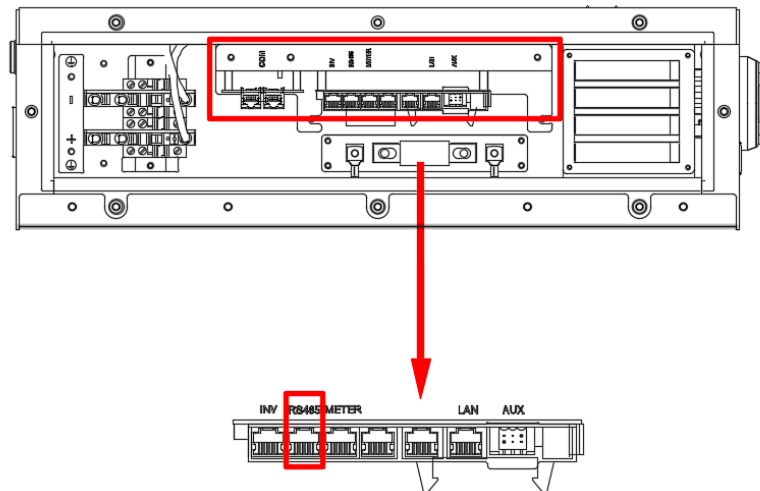
Item	Beschreibung
Anschluss	RS485
Modbus	4B5A RTU
BT	9600

## 1.6 SMILE-G3-S3.6/B5/S5



Item	Beschreibung
Anschluss	RS485
Modbus	4B5A RTU
BT	9600

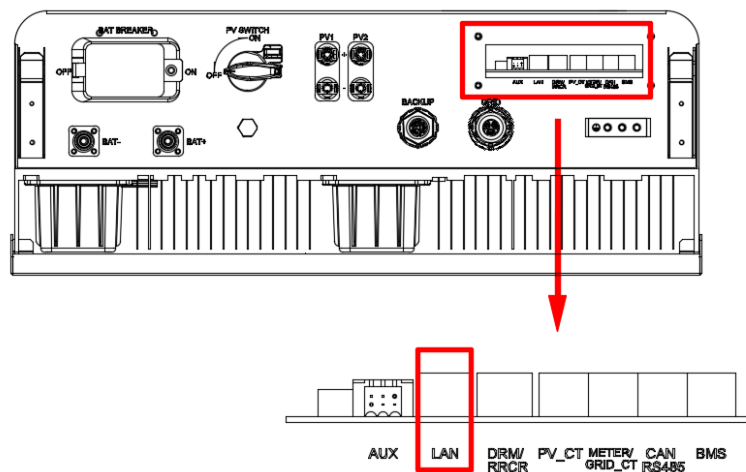
## 1.7 SMILE-BAT-8.2PHA



Item	Beschreibung
Anschluss	RS485
Modbus	4B5A RTU
BT	9600

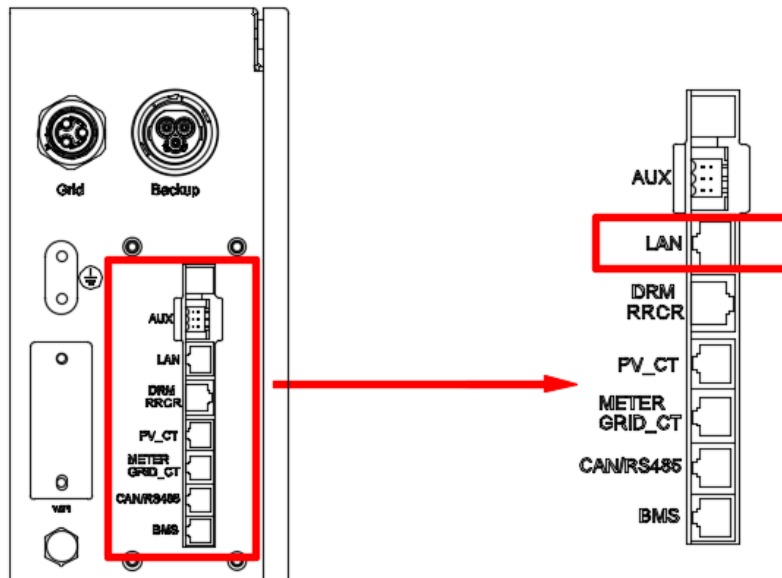
## 2. Modbus TCP – Schnittstelle

### 2.1 SMILE5



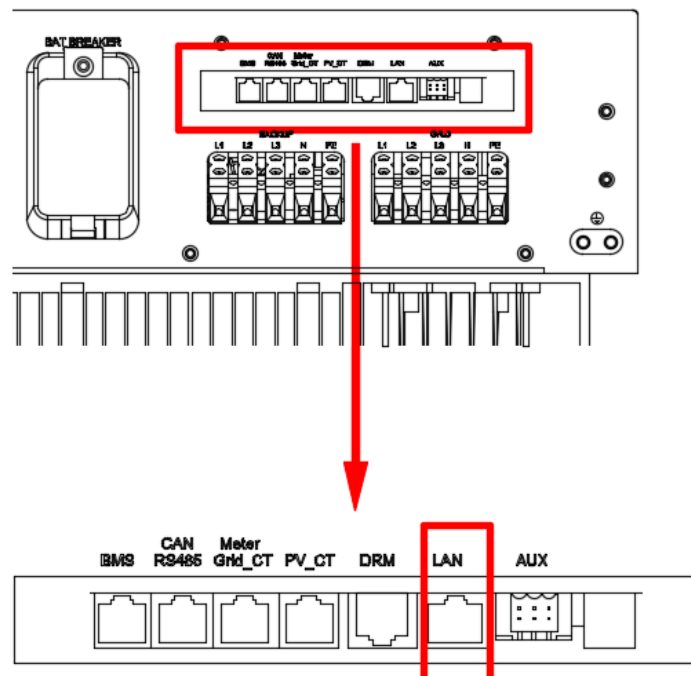
Item	
Anschluss	LAN
Modbus	T586B standard line sequence

## 2.2 SMILE-Hi5



Item	Beschreibung
Anschluss	LAN
Modbus	T586B standard line sequence

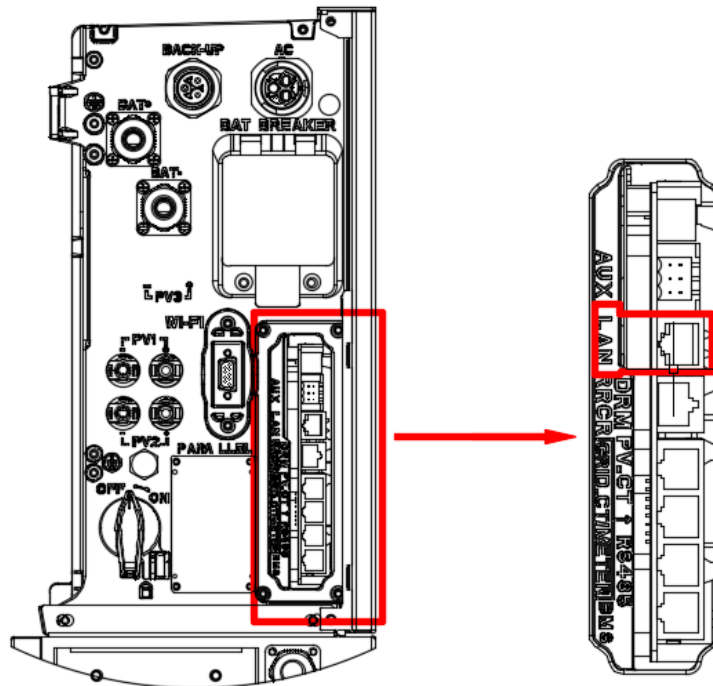
## 2.3 SMILE-Hi10



Item	Beschreibung
Anschluss	LAN
Modbus	T586B standard line sequence

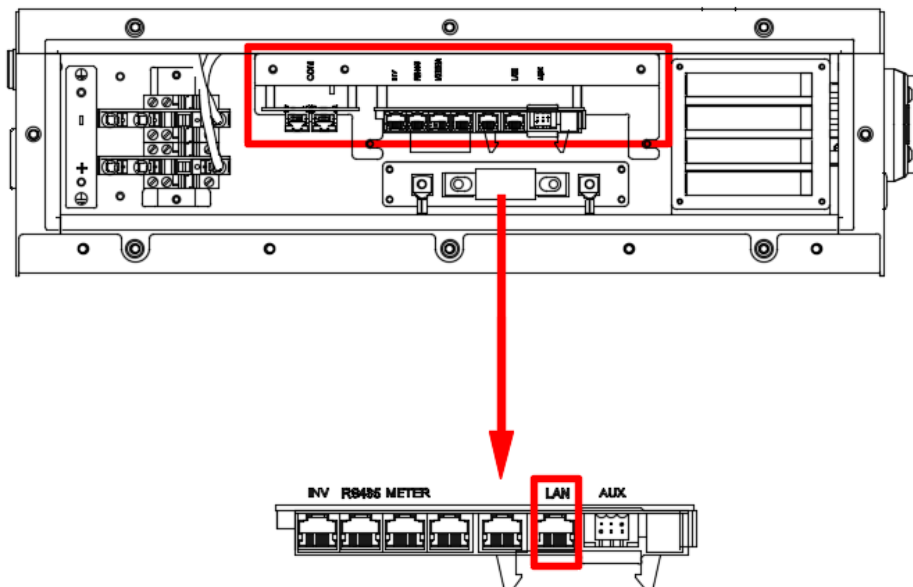


## 2.4 SMILE-G3-S3.6/B5/S5



Item	Beschreibung
Anschluss	LAN
Modbus	T586B standard line sequence

## 2.5 SMILE-BAT-8.2PHA

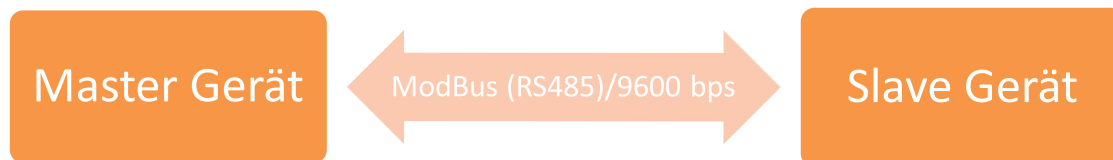


Item	Beschreibung
Anschluss	LAN
Modbus	T586B standard line sequence

### 3. MODBUS Kommunikation

**Hinweis:** Mehr Information über Datenübertragung und Parameterlist finden Sie in Dokument [AlphaESS Parameter Address Table](#).

#### 3.1 MODBUS RTU



##### Beschreibung

Schnittstelle: RS485  
 Verbindungsmodus: Zwei-Draht (RS485+, RS485-), geschirmte Twisted-Pair-Leiter  
 Arbeitsmodus: Halbduplex  
 Reaktionszeit: <300 ms  
 Befehlsintervall: >300 ms  
 Zeitüberschreitung: >10 s

Die Informationen werden im asynchronen Modus in Bytes übertragen. Die Kommunikationsinformationen, die zwischen dem Host-Computer und dem Slave-Computer übertragen werden, haben das 10-Bit-Format. Die 10 Bits setzen sich aus dem Anfangsbit, 8 Datenbits (zuerst wird das am wenigsten wirksame Bit übertragen) ohne Paritätsprüfbit und 1 Stoppbit zusammen.

##### Datenbereich Format:

Master

Adresscode	Funktion	Daten	CRC Prüfcode
1 byte	1 byte	N byte	2 byte

Slave

Adresscode	Funktion	Daten	CRC Prüfcode
1 byte	1 byte	N byte	2 byte

**Adresscode:** Der Adresscode befindet sich am Anfang des Frames, das Dezimalsystem im Umrichter ist 1 ~ 247. **Die Standardadresse ist 0x55. Abbildung des Datenbereichs in Teil 3.**

**Funktionscode:** Funktionscode, der dem Zielterminal mitteilt, welche Funktion ausgeführt werden soll. In der folgenden Tabelle ist der in diesem Wechselrichter verwendete Funktionscode sowie

deren Bedeutung und Funktion aufgeführt.

**Datenbereich:** Der Datenbereich enthält die Daten, die vom Terminal zur Ausführung einer bestimmten Funktion benötigt werden, oder die gesammelten Daten, wenn das Terminal auf eine Anfrage antwortet.

**CRC-Prüfcode:** Die CRC-Domäne (Error Check) belegt 2 Byte, einschließlich eines 16-Bit-Binärsystemwerts. Der CRC-Wert wird von der Sendeeinrichtung berechnet und dann an den Datenrahmen der Empfangseinrichtung angehängt. Während des Empfangs wird der CRC-Wert erneut berechnet und anschließend mit dem empfangenden CRC-Domänenwert verglichen. Wenn diese beiden Werte nicht gleich sind, tritt ein Fehler auf.

**Basis auf C-Sprache für CRC-Prüfcode:**

```
u16CRC16_Check(const u8 *P ,u16 ubCRCNum)          //CRC check code
{
    u8 temp;
    u8 i;
    u16 c;
    u8 TT;
    u16 crc = 0xffff;
    for(c=0;c<ubCRCNum;c++)
    {
        temp = P[c];
        crc =crc^temp;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            TT = crc & 1;
            crc = crc>>1;
            crc = crc&0x7fff;
            if(TT == 1)
            {
                crc = crc^0xa001;
            }
            crc = crc&0xffff;
        }
    }
    return crc;
}
```

## 3.2 MODBUS TCP



### Beschreibung

Schnittstelle:	TCP/IP
Reaktionszeit:	<100 ms
Befehlsintervall:	>100 ms
Zeitüberschreitung:	>10 s

Die Informationen werden im asynchronen Modus in Bytes übertragen. Die Kommunikationsinformationen werden zwischen dem Host-Computer und dem Slave-Computer übertragen.

### Datenbereich Format:

Master:

Transaction Identifier		Protocol Identifier		length	Unit Identifier	Funtion Code	Data
0x00	0x01	0x00	0x00	2 byte	1 byte	1byte	N byte

Slave

Transaction Identifier		Protocol Identifier		length	Unit Identifier	Funtion Code	Data
0x00	0x01	0x00	0x00	2 byte	1 byte	1byte	N byte

EMS des Master-Gerät ist ein Server, öffnen Sie einen lokalen Port 502

## 4. Datenbereich

Funktionscode: Funktionscode, der dem Zielterminal mitteilt, welche Funktion ausgeführt werden soll. In der folgenden Tabelle ist der in diesem Wechselrichter verwendete Funktionscode sowie deren Bedeutung und Funktion aufgeführt.

### Datenregister lesen (0x03)

**Rahmenformat – Master:**

Daten	Erklärung
0x03H (Hexadezimal)	Datenregister lesen
High-Byte der Startregister-Adr.	
Low-Byte der Startregister-Adr.	
High-Byte der Registernummer	
Low-Byte der Registernummer	

**Rahmenformat – Slave (Daten lesen erfolgreich):**

Daten	Erklärung
03H (Hexadezimal)	Datenregister lesen
Anzahl der Bytes (2*N)	Länge der wiedergegebenen Daten
Nr.1 High-Bytes der Daten	Data1 High-Byte.
Nr.1 Low-Bytes der Daten	Data1 Low-Byte.
.....	
.....	
Nr.N High Byte der Daten	DataN High-Byte.
Nr.N Low-Byte der Daten	DataN Low-Byte.

### Datenregister schreiben (0x10)

**Rahmenformat – Master:**

Daten	Erklärung
0x10H (Hexadezimal)	Datenregister schreiben
High-Byte der Startregister-Adr.	
Low-Byte der Startregister-Adr.	
High-Byte der Registernummer	
Low-Byte der Registernummer	
Anzahl der Bytes	
Nr.1 High-Bytes der Daten	Data1 High-Byte.
Nr.1 Low-Bytes der Daten	Data1 Low-Byte.
.....	
.....	
Nr.N High Byte der Daten	DataN High-Byte.
Nr.N Low-Byte der Daten	DataN Low-Byte.

**Rahmenformat – Slave (Daten schreiben erfolgreich):**

Daten	Erklärung
0x10H (Hexadezimal)	Datenregister schreiben
High-Byte der Startregister-Adr.	
Low-Byte der Startregister-Adr.	
High-Byte der Registernummer	
Low-Byte der Registernummer	

**Einzelregister schreiben (0x06)**
**Rahmenformat – Master:**

Daten	Erklärung
0x06H (Hexadezimal)	Einzelregister schreiben
High-Byte der Startregister-Adr.	
Low-Byte der Startregister-Adr.	
High-Bytes der Daten	High-Byte
Low-Bytes der Daten	Low-Byte

**Rahmenformat – Slave (Daten schreiben erfolgreich):**

Daten	Erklärung
0x06H (Hexadezimal)	Datenregister schreiben
High-Byte der Startregister-Adr.	
Low-Byte der Startregister-Adr.	
High-Bytes der Daten	High-Byte
Low-Bytes der Daten	Low-Byte

**Fehlerbetrieb – Slave Return:**

Daten	Erklärung
Geräteadresse	
Funktionscode + 0x80	
Fehlercode	

Vielen Dank für das Lesen des Alpha ESS Handbuchs Modbus – Storion SMILE. Falls Sie Probleme haben, senden Sie uns einfach eine E-Mail an [service@alpha-ess.de](mailto:service@alpha-ess.de).