

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| 1. EINFÜHRUNG | 16 |
| 1.1 Abkürzungen und Definitionen | 16 |
| 2. KONFIGURATION MODBUS..... | 16 |
| 2.1 Typologie Modbus-Netz mit Esy I/O | 16 |
| 2.1.1 Aktualisierung Firmware | 17 |
| 3. REGISTER Modbus RTU | 17 |
| 3.2.1 System Status | 19 |
| 3.2.2 Pumpenstatus | 19 |

1. EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch soll die korrekte Verwendung der MODBUS-Schnittstelle für BMS zur Anwendung an den Esyline-Geräten veranschaulichen.



Dieses Handbuch wendet sich an Anwender, die mit den Modbus-Vorrichtungen vertraut sind. Der Leser muss grundsätzliche Kenntnisse dieses Protokolls und der spezifischen Techniken besitzen.

Es wird außerdem vorausgesetzt, dass bereits ein Modbus-RTU-Netzwerk mit einem "Master"-Gerät vorhanden ist.

1.1 Abkürzungen und Definitionen

| | |
|-----|--|
| BMS | Building Management System (Bau-Management-System) |
| CRC | CyclicRedundancyCheck (Zyklische Redundanzprüfung) |
| RTU | Remote Terminal Unit (Fernbedienungseinheit) |
| 0x | Präfix, das eine hexadezimale Zahl identifiziert |

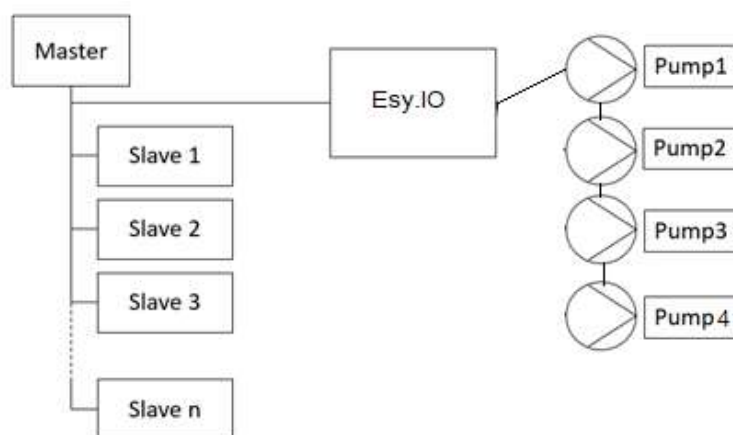
2. KONFIGURATION MODBUS

Die folgenden Esyline-Produkte benötigen das Zubehör Esy I/O, um in einem MODBUS RTU RS485-Netzwerk angeschlossen zu werden:

- Esy MAX

2.1 Typologie Modbus-Netz mit Esy I/O

Das folgende Diagramm bietet eine grafische Darstellung der Art des Netzwerks, das mit Esy I/O + BMS zu verwirklichen ist.



Der Esy-E/A, der entsprechend an die Pumpe angeschlossen ist, fungiert als Gateway zur Pumpe selbst und ermöglicht die Modbus-Kommunikation. Die Pumpe ermöglicht die Übertragung von Informationen und Befehlen, die sich auf ihren Status und den Status jeder Pumpeneinheit beziehen, zu der sie gehört.

Für weitere Informationen beziehen Sie sich auf das Handbuch des Produkts Esy I/O.

Die für die MODBUS-RTU-Kommunikation über das ESY I/O-Zubehör unterstützten Parameter sind im Folgenden beschrieben.

| Modbus-Spezifikationen | Beschreibung | Anmerkungen |
|---------------------------|---|---|
| Protokoll | Modbus RTU | Es wird nur die Modalität „Slave“ unterstützt |
| Anschlüsse | Klemmenkasten | |
| Physische Schnittstelle | RS485 | |
| Slave-Adresse | Von 1 (Standard) bis 247 | |
| Getragene Geschwindigkeit | 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 | |
| Start bit | 1 | |
| Data bit | 8 | |
| Stop bit | 1,2 | |
| Gleichheit | Keine, gleich, ungleich | |
| Sample Rate | < 1 Minute Lesen, < 2 Sekunden Schreiben | |

Tabelle 1: Parameter Modbus RTU



Für das vollständige Setup von ESY I/O beziehen Sie sich auf das Handbuch ESY I/O
https://dabpumps.com/qrcode/60202789_ESY-IO.pdf

2.1.1 Aktualisierung Firmware

Die Verwendung der Modbus-Schnittstelle **erfordert das Software-Update von ESY I/O und ESY.max auf die neuesten verfügbaren Versionen.**

Stellen Sie dazu sicher, dass eine Internetverbindung über WiFi oder eine direkte Verbindung per App besteht. Weitere Informationen zur Installation und Aktualisierung von Produkten finden Sie auf der Website <https://internetofpumps.com>.

3. REGISTER MODBUS RTU

Die getragenen Funktionen werden in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Typ | Code | Hex | Name |
|-------------------------|------|------|----------------------------|
| 16-bit Daten (Register) | 03 | 0x03 | Halteregeister lesen |
| | 06 | 0x06 | Eingangsregister schreiben |

3.1 Art der Modbus-Nachrichten

Je nach Betriebszustand des Slaves können auch Fehlermeldungen empfangen werden. Insbesondere kann die Vorrichtung die folgenden Fehlermeldungen aufführen:

| Fehlercode | Bedeutung |
|------------|---|
| 04 | ESY I/O hat keine Antwort erhalten: Kein Wireless-netz vorhanden oder esy.max ausgeschaltet |
| 01 | Funktion ungültig. Dieser Fehler wird auch im Fall eines generellen Fehlers verwendet |
| 02 | Ungültige Adresse oder während der Anfrage nicht verfügbar |
| 03 | Ungültiger Wert. Der angegebene Wert ist nicht gültig und wurde somit nicht eingestellt |

Die eventuelle mögliche Fehlerantwort wird nach der Verarbeitung der einzelnen Steuerung hervorgehoben.

3.2 Status

Die folgende Tabelle führt die Register Modbus RTU der Parameter der Pumpe auf (Function Code 0x03).

WICHTIG: Die Pumpe gibt die korrekten Werte in Übereinstimmung mit dem gewählten Messsystem ab (Parameter „MS Measure System“). Im Falle einer Nichtkonformität antwortet das System mit dem Fehlercode 02.

Die Auswahl des Messsystems über den Parameter "MS Measure System" kann auch lokal an der Pumpe selbst vorgenommen werden. Es ist daher wünschenswert, dass das Messsystem während der Produktinstallation eingerichtet wird.

HINWEIS: Bezugnahme auf die Handbücher der einzelnen Produkte für die Bedeutung der Parameter und eventueller notwendiger Zusatzteile.

| Register | Parameter | Beschreibung | Fehlercode | Skala | Maßeinheit | Typ | Esy MAX |
|----------|---------------------------|---|------------|-------|------------|-----|---------|
| 0x00 | System Status | Siehe 3.2.1 System Status | -- | -- | -- | R | • |
| 0x01 | Pump Numbers | Zahl der angeschlossenen Pumpen | -- | -- | -- | R | • |
| 0x02 | Pump Running Numbers | Zahl der pumpenden Pumpen | -- | -- | -- | R | • |
| 0x03 | Pump Fault Number | Pumpen in Störung | -- | -- | -- | R | • |
| 0x04 | NA-Active Inverter Number | Zahl der aktiven Umrichter | -- | -- | -- | R | • |
| 0x05 | NC-Contemporary Inverter | Höchstzahl gleichz. aktiver Umrichter | -- | -- | -- | R | • |
| 0x06 | System Power | Vom Pumpsystem abgegebene Leistung | -- | 1 | Watt | R | • |
| 0x10 | VP Sys Press Bar | Druck des Zulaufsystems | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x11 | VPin Sys Suct Press Bar | Druck des Ansaugsystems | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x12 | VP R Remote Press Bar | Vom Remote-Sensor gelesener Druck. Antwortet mit einem Fehler, wenn deaktiviert | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x13 | System Flow Liter | Gemessener Fluss | 02 | 1 | l/min | R | • |
| 0x19 | VP Sys Press Psi | Druck des Zulaufsystems | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x1A | VPin Sys Suct Press Psi | Druck des Ansaugsystems | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x1B | VP R Remote Press Psi | Vom Remote-Sensor gelesener Druck. Antwortet mit einem Fehler, wenn deaktiviert | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x1C | System Flow GAL | Gemessener Fluss | 02 | 1 | Gal/min | R | • |
| 0x20 | I1 Input 1 State | 0-geöffnet (nicht energ.), 1-geschlossen (energ.) | -- | -- | -- | R | • |
| 0x21 | I2 Input 2 state | 0-geöffnet (nicht energ.), 1-geschlossen (energ.) | -- | -- | -- | R | • |
| 0x22 | I3 Input 3 state | 0-geöffnet (nicht energ.), 1-geschlossen (energ.) | -- | -- | -- | R | • |
| 0x23 | I4 Input 4 state | 0-geöffnet (nicht energ.), 1-geschlossen (energ.) | -- | -- | -- | R | • |
| 0x30 | O1 Output 1 state | 0- geöffnet, 1- geschlossen | -- | -- | -- | R | • |
| 0x31 | O2 Output 2 state | 0- geöffnet, 1- geschlossen | -- | -- | -- | R | • |
| 0x40 | Pump 1 status | Siehe 3.2.2. Pumpenstatus | -- | -- | -- | R | • |
| 0x42 | VP Pump 1 Press Bar | Druck des Zulaufsystems | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x44 | Pump 1 Flow Liter | Gemessener Fluss | 02 | 1 | l/min | R | • |
| 0x49 | VP Pump 1 Press Psi | Druck des Zulaufsystems | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x4B | Pump 1 Flow Gal | Gemessener Fluss | 02 | 1 | Gal/min | R | • |
| 0x50 | Pump 2 status | Siehe 3.2.2. Pumpenstatus | -- | -- | -- | R | • |
| 0x52 | VP Pump 2 Press Bar | Druck des Zulaufsystems | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x54 | Pump 2 Flow Liter | Gemessener Fluss | 02 | 1 | l/min | R | • |
| 0x59 | VP Pump 2 Press Psi | Druck des Zulaufsystems | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x5B | Pump 2 Flow Gal | Gemessener Fluss | 02 | 1 | Gal/min | R | • |
| 0x60 | Pump 3 status | Siehe 3.2.2. Pumpenstatus | -- | -- | -- | R | • |
| 0x62 | VP Pump 3 Press Bar | Druck des Zulaufsystems | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x64 | Pump 3 Flow Liter | Gemessener Fluss | 02 | 1 | l/min | R | • |
| 0x69 | VP Pump 3 Press Psi | Druck des Zulaufsystems | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x6B | Pump 3 Flow Gal | Gemessener Fluss | 02 | 1 | Gal/min | R | • |

| Register | Parameter | Beschreibung | Fehlercode | Skala | Maßeinheit | Typ | Esy MAX |
|----------|---------------------|-----------------------------|------------|-------|------------|-----|---------|
| | | | | | | R | • |
| 0x70 | Pump 4 status | 0 Siehe 3.2.2. Pumpenstatus | -- | -- | -- | R | • |
| 0x72 | VP Pump 4 Press Bar | Druck des Zulaufsystems | 02 | 0.1 | bar | R | • |
| 0x74 | Pump 4 Flow Liter | Gemessener Fluss | 02 | 1 | l/min | R | • |
| 0x79 | VP Pump 4 Press Psi | Druck des Zulaufsystems | 02 | 1 | Psi | R | • |
| 0x7B | Pump 4 Flow Gal | Gemessener Fluss | 02 | 1 | Gal/min | R | • |

Anmerkungen: R = Read / Parameter wird gelesen

W = Write / Parameter wird geschrieben

R W = Read and Write / Parameter wird gelesen oder geschrieben

• = Register im entsprechenden Produkt verfügbar

3.2.1 System Status

Die Steuerung antwortet mit einer Zahl, die die folgende Bedeutung hat:

- 0: Das System funktioniert korrekt
- 1: Das System ist nicht korrekt angepasst, es war nicht möglich, den Anschluss mit allen Vorrichtungen des Multinverter-Systems wiederherzustellen.
- 2: Warnung: Es sind 1 oder mehrere Vorrichtungen vorhanden, die Unterstützung benötigen.

3.2.2 Pumpenstatus

Die Steuerung antwortet mit einer Zahl, die die folgende Bedeutung hat:

- 0: Pumpe deaktiviert
- 1: Pumpe in Standby
- 2: Am Pumpen aktive Pumpe
- 3: Pumpe als Reservepumpe eingestellt
- 4: Pumpe gestört
- 5: Die Pumpe ist nicht im Pumpensystem vorhanden.

3.3 Steuerungen

Die folgende Tabelle listet die Register Modbus RTU hinsichtlich der "Steuerungen" auf (Function Code 0x06)

| Register | Parameter | Beschreibung | Fehlercode | Skala | Maßeinheit | TYP | Esy MAX |
|----------|---------------------------------|--|------------|-------|------------|-----|---------|
| 0x100 | Reset Fault | Wenn eine andere Zahl als 0 geschrieben wird, wird ein Reset der Faults aller angeschlossener Inverter angefordert | -- | -- | -- | W | • |
| 0x120 | RP Pressure fall to Restart Bar | Neustartdruck | 02 | 0.1 | bar | | • |
| 0x121 | SP Setpoint Pressure Bar | Drucksollwert | 02 | 0.1 | bar | RW | • |
| 0x122 | P1 Setpoint Aux 1 Bar | Druck des Neben-Setpoints 1 | 02 | 0.1 | bar | RW | • |
| 0x123 | P2 Setpoint Aux 2 Bar | Druck des Neben-Setpoints 2 | 02 | 0.1 | bar | RW | • |
| 0x124 | P3 Setpoint Aux 3 Bar | Druck des Neben-Setpoints 3 | 02 | 0.1 | bar | RW | • |
| 0x125 | P4 Setpoint Aux 4 Bar | Druck des Neben-Setpoints 4 | 02 | 0.1 | bar | RW | • |
| 0x130 | RP Pressure fall to Restart Psi | Neustartdruck | 02 | 1 | Psi | RW | • |

| Register | Parameter | Beschreibung | Fehlercode | Skala | Maßeinheit | TYP | Esy MAX |
|----------|--------------------------|-----------------------------|------------|-------|------------|-----|---------|
| 0x131 | SP Setpoint Pressure Psi | Drucksollwert | 02 | 1 | Psi | RW | • |
| 0x132 | P1 Setpoint Aux 1 Psi | Druck des Neben-Setpoints 1 | 02 | 1 | Psi | RW | • |
| 0x133 | P2 Setpoint Aux 2 Psi | Druck des Neben-Setpoints 2 | 02 | 1 | Psi | RW | • |
| 0x134 | P3 Setpoint Aux 3 Psi | Druck des Neben-Setpoints 3 | 02 | 1 | Psi | RW | • |
| 0x135 | P4 Setpoint Aux 4 Psi | Druck des Neben-Setpoints 4 | 02 | 1 | Psi | RW | • |

Anmerkungen: R W = Read and Write / Parameter wird gelesen oder geschrieben

W = Write / Parameter wird geschrieben

• = Register im entsprechenden Produkt verfügbar