

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

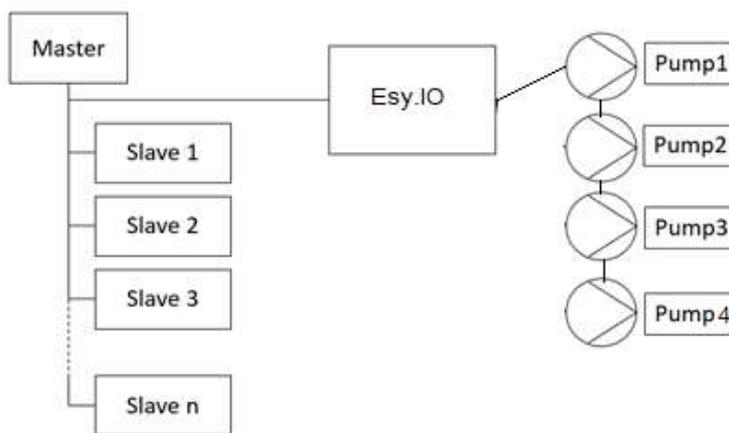
BMS	Building Management System (Bau-Management-System)
CRC	CyclicRedundancyCheck (Zyklische Redundanzprüfung)
RTU	Remote Terminal Unit (Fernbedienungseinheit)
0x	Präfix, das eine hexadezimale Zahl identifiziert

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	Halteregister 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	VPr 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	VPr 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
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