

ANLEITUNG

FELDBUSGERÄT



Einleitung

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten uns nochmals für Ihr Vertrauen bedanken, welches Sie uns durch den Erwerb dieses Produktes entgegengebracht haben.

Wie es die Bezeichnung des Produktes schon andeutet, stellt das Feldbusgerät mit seinen Ein- und Ausgängen die Schnittstelle zur Feldebene dar. Es bietet die Möglichkeit, Sensoren und/oder Aktoren anzuschließen und deren Signale über RS485 und mittels MODBUS RTU oder Saia S-Bus (Data Mode) Protokoll an ein **SPS, DDC** oder **Bedien- bzw. Beobachtungsgerät** weiterzuleiten.

Das Feldbusgerät besitzt keine eigene „Intelligenz“, sondern es führt lediglich die verschiedenen Ein- und Ausgangssignale zusammen, um diese an die entsprechenden Teilnehmer zu verteilen.

Um das Feldbusgerät für einfache SPS-Funktionen nutzen zu können, wird es mit einem Hako Touchpanel verbunden. Die Hako Touchpanel ermöglichen durch die integrierten Makro-Funktionen eine Programmierung von grundlegenden SPS-Funktionen wie bspw. UND-, ODER-Verknüpfung oder auch einfache Ablaufsteuerungen.

Die Feldbusgeräte sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Sie unterscheiden sich durch die Anzahl der digitalen und/oder analogen Ein- bzw. Ausgänge. Welche Schnittstellen bei Ihrem Modul vorliegen, kann aus der Beschriftung des Moduls entnommen werden.

Nachfolgend werden die allgemeinen technischen Spezifikationen der Feldbusgeräte aufgeführt.

Und nun wünschen wir Ihnen einen schnellen Einstieg und viel Erfolg
beim Arbeiten mit unserem Feldbusgerät.

Allgemeine Beschreibung für Bussystem RS 485 (Mod- / Saia-Bus)

Modbus / Saia S Bus ist ein offenes serielles Kommunikationsprotokoll, das auf der Master-/ Slavearchitektur basiert. Da es recht einfach auf beliebigen seriellen Schnittstellen zu implementieren ist, hat es eine weite Verbreitung gefunden. Es wird sehr häufig für die Anbindung von zentralen und dezentralen Ein- und Ausgangsgruppen (Feldbusgeräte) verwendet.

Der Bus besteht aus einer Masterstation (**SPS, DDC, Hako Touch Panel**) und mehreren Slavestationen, wobei die Kommunikation ausschließlich durch den Master gesteuert wird.

Modbus / Saia S Bus verfügt über zwei grundlegende Kommunikationsmechanismen:
Frage/Antwort (Polling): Der Master sendet ein Anfragetelegramm an ein beliebiges Feldbusgerät und erwartet dessen Antworttelegramm.

Die Telegramme erlauben das Schreiben und Lesen von Prozessdaten (Ein-/Ausgangsdaten) wahlweise einzeln oder gruppenweise. Die Daten werden im Modbus RTU oder Saia S Bus Data Mode Format übertragen.

Modbus / Saia Bus wird auf unterschiedlichen Übertragungsmedien verwendet. Weit verbreitet ist die Implementierung auf der RS485-Busphysik, einer verdrehten, geschirmten Zweidrahtleitung mit Abschlusswiderständen.

Systemdaten Modbus / Saia S-Bus

Stromaufnahme Last:	entsprechend der I/O-Variante
Anzahl der I/O-Stationen:	63 Geräte (1...63)
Übertragungsmedium:	abgeschirmtes, verdrehtes Kupferkabel 2 x 0,25mm(RS485)
Leitungslänge:	max. 1200 m (baudratenabhängig)
Übertragungsrate:	4800, 9600, 19200, 38400 Baud
I/O-Kommunikationsarten:	Lese-/Schreibzugriff wahlweise bit- oder wortorientiert
Konfigurationsmöglichkeit:	über DIP-Schalter (Adressnummer, parity, Baud)
Protokolle:	Modbus RTU / Saia S-Bus (Data-Mode)
Modbus-Datenleitungen:	+ (=D0) (=A) - (=D1) (=B)
Buspolarisation:	Der Bus muss mit Abschlusswiderständen 120R beim Master und beim letzten Slave zwischen "+" Datenleitung und "-" Datenleitung versehen sein. Bei starken Störungen wird eine Buspolarisation empfohlen: An einer Stelle im Netzwerk von der "+" Datenleitung 560R auf GND und von der "-" Datenleitung 560R auf +5V (alternativ 3,3K auf +24V)

Grundlagen

Die Feldbusgeräte sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Je nach Ausführung stehen Schnittstellen für analoge Ein-/Ausgangssignale und/oder digitale Ein-/Ausgangssignale zur Verfügung. Welche Schnittstellen zur Verfügung stehen, ist der zusätzlichen Bezeichnung auf jedem Feldbusgerät zu entnehmen.

Folgende Kürzel werden verwendet:

Ein- und Ausgänge	
DI	Digitale Eingänge (Inputs)
DO	Digitale Ausgänge (Outputs)
AI	Analoge Eingänge
AO	Analoge Ausgänge
I	4...20mA
U	0...10V
R	Relais
PT	PT100/PT1000
NI	NI1000
NITK	NI1000 TK5000
OC	Open Collector 30V DC0,7A
TR	Triac/PWM 12-250V AC 0,8A
XI/XI2/XI3	Universaleingänge

LED und Handbedienebene	
M	Handbedienebene
ILED	Invertierbare LED EEPROM gepuffert

Diverses	
R1	Widerstand [0,1Ohm] 0..65535: 0,0..6553,5Ohm, Messbereich bis ca. 3,3KOhm
S1	Summenstand 32Bit [4uAs], Messbereich 4..20mA entspricht 0..4000,1sec Takt,daher 1LSB=4uAs,niedrige 16Bit niedrigere Adresse
t1	Betriebszeit 32Bit [0,1sec], niedrige 16Bit niedrige Adresse
T1	PT100x Temperatur [0,01°C] 100°C Offset: 0..65535: -100,00 bis 555,35°C
T2	Ni1000 Temperatur [0,1°C] -2000..2800: -200,0°C...+280,0°C, DIN43760, TK6180ppm *
T3	PT100x Temperatur [0,1°C] -2000..8000: -200,0 bis +800,0°C *
T4	Thermoelement K [0,1°C] 0..20000: 0..2000,0°C
T5	Ni100x TK5000 Temperatur [0,1°C] -600..2500: -60,0°C...+250,0°C *
T6	PT1000 [0,01°C] -20000...32767: - 200,0 bis 327,67°C *
T1S	Siemens T1
Z1	Zählerstand 32Bit, niedrige 16Bit niedrigere Adresse
Z2	Zählerstand 16Bit
XI	Konfiguration Universaleingang
TP	Periodendauer <50 deaktiviert
tP2	Periodendauer <2 deaktiviert [0,1s], 0,2sec Schrittgröße
PWM	PWM 0..100 >100 deaktiviert
PW2	PWM 0...1000 >1000 deaktiviert
fP	PWM Frequenz [0,1 Hz]
to	Timeout [0,1sec], 0..deaktiviert,permanentes Register
toS	Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird, permanent
RES	RES..Zustand nach Reset oder timeout,

* Achtung: negative Zahlen werden als 2er Komplement (sowohl beim Modbus RTU als auch beim SAIA S-Bus Data Mode) dargestellt (signed 16bit integer)

Feldbusgeräte Busschnittstelle Modbus RTU / Saia S-Bus

Technische Daten:

Versorgungsspannung:	24V DC +/- 20%
Stromaufnahme Leerlauf:	20 mA
Stromaufnahme Last:	entsprechend der I/O-Variante
Busprotokoll:	RS 485 Modbus RTU / SAIA S Bus Data Mode
Konfigurationsmöglichkeit:	über DIP-Schalter (Adressnummer, parity, Baud)
Adressnummer:	1 bis 63 (0 nicht erlaubt)
Parity Modbus:	no parity, even parity, odd parity
Übertragungsrate:	4800, 9600, 19200, 38400 Baud
Umgebungstemperatur:	-10°C...+50 °C
Lagertemperatur:	-20°C...+70 °C
Genauigkeit:	<0,1% für Temperaturmessung PT1000
Temperaturkoeffizient:	<0,003% / K für Temperaturmessung PT1000
Klemmen:	Schraubklemmen / Steckklemmen 0,14 bis 1mm ² (lt. VDE)
Gehäuse:	45mm Reihenbausystem
Abmessung:	HxBxT 90 x 88 x 58 mm HxBxT 90x 158 x 58 mm – (FB10DI.10XI.M.S. FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S. FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)
Montage:	Hutschiene TS35
Luftfeuchte:	<90% r.F. nicht kondensierend
EMV Richtlinien:	gemäß EN55011 Klasse B
Normen:	CE Konformität
Schutzart:	IP20

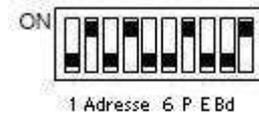
Digitale / Analoge Ein- und Ausgänge

Die kompakten Feldbusgeräte gibt es für alle relevanten Industriesignale (16 Bit Wandler) digitalen, analogen Ein-/Ausgängen und RTD - Eingängen. (PT100,PT1000)

Eingänge digital:	24 V DC / 5mA
Eingänge universal:	24VDC / 0...10V/ 4...20mA / PT/NI / T1S
Eingänge analog:	PT100 / PT1000 (Auflösung 16 Bit / 0...65.535) 0...10V (Auflösung 0...10000) 4-20mA (Auflösung 4.000...20.000)
Ausgänge digital:	Relais Schließer 230VAC/5A ohmsche Last, 230VAC/0,5A cos φ 0,4 Open Collector 30V DC / 0,7A Option Handebene – Betriebsart: 1 – Auto - 0
Ausgänge analog:	0...10V (Auflösung 0...10.000) 4...20mA (Auflösung 4.000...20.000) Option Handebene – Betriebsart: Hand - Auto
Ausgänge analog od. digital:	Triac/PWM 12-250V, AC 0,5A programmierbar als Digitalausgang oder PWM in Prozenten. Option Handebene – Betriebsart: 1 – Auto - 0

1 DIP-Schalter

Für die serielle Kommunikation müssen einige Voreinstellungen durchgeführt werden. Diese Einstellungen werden an dem Feldbusgerät mittels der vorhandenen zehn DIP-Schalter vorgenommen.



Die DIP-Schalter haben folgende Funktion:

Busadresse (DIP-Schalter 1 bis 6):

Jedem Feldbusgerät muss eine Bus-Adresse zugeordnet werden. Die Feldbusgeräte arbeiten alle als Slaves. Es stehen insgesamt 64 Busadressen zur Verfügung, also Slave „1“ bis Slave „63“. Die Einstellung erfolgt wie bei einer Binärzahl:

DIP-Schalter	123456		(0: OFF; 1: ON)
	100000	→	Slave 1
	010000	→	Slave 2
	...		
	101001	→	Slave 37
	...		
	111111	→	Slave 63

Codetabelle dezimal / BCD codiert						
Dip-Schalter	1	2	3	4	5	6
Wertigkeit	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5
	1	2	4	8	16	32
z.B: 37	1	0	1	0	0	1

Für das nachfolgend beschriebene Beispiel, wurde die Busadresse auf „37“ eingestellt. Demzufolge müssen die DIP-Schalter „1“, „3“ und „6“ auf „ON“ gestellt werden.

Parität (DIP-Schalter 7 und 8):

Bei serieller Kommunikation muss die Parität festgelegt werden. Folgende Zuordnungen sind bei dem Feldbusgerät möglich:

DIP-Schalter	78		(0:OFF; 1: ON)
	00	→	Modbus / keine Parität
	10	→	Modbus / Parität: ungerade (odd)
	11	→	Modbus / Parität: gerade (even)
	01	→	Saia S-Bus (Data Mode) *

* Saia S-Bus (Parity Mode) wird nicht unterstützt

Baudrate (DIP-Schalter 9 und 10):

Auch die Geschwindigkeit für die Datenübertragung (Baudrate) muss festgelegt werden. Es stehen vier verschiedene Einstellungen für die Baudrate zur Verfügung:

DIP-Schalter	9 10		(0:OFF; 1: ON)
	0 0	→	Baudrate: 4800 Bd
	1 0	→	Baudrate: 9600 Bd
	0 1	→	Baudrate: 19200 Bd
	1 1	→	Baudrate: 38400 Bd

2 Adressen

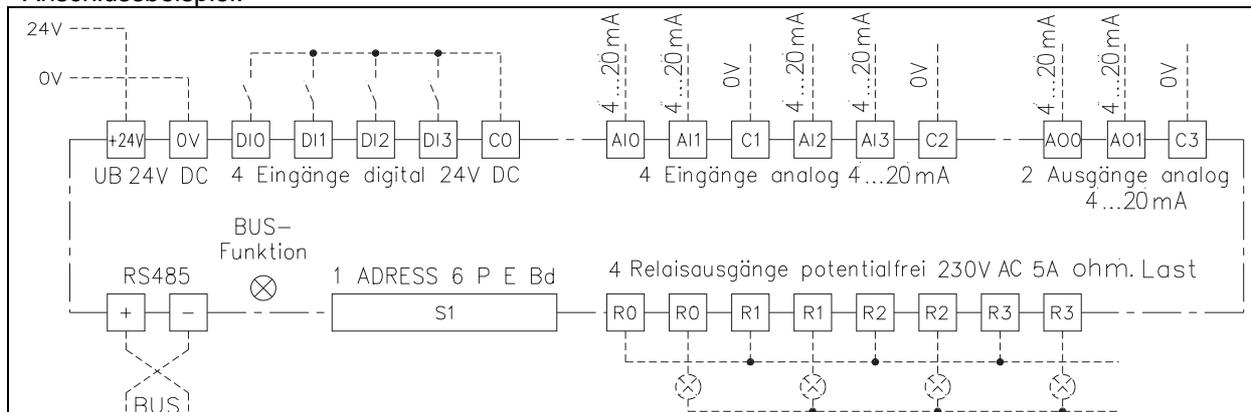
Basierend auf dem Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU / Saia S-Bus Data Mode werden alle Adressen jedem Ein- bzw. Ausgang des I/O-Modul Register zugeordnet. Für analoge Ein-/Ausgänge werden Register im Datenformat „Wort“ verwendet. Für die digitalen Ein-/Ausgänge stehen einzelne Datenbits zur Verfügung.

Feldbusgerät:
I/O-Modul 7532 (Typ: FB4DI.4AI-I.4DO-R.2AO-I.M.S.)

Registerzuordnung (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
	DI2	Digitaleingang 2	Input status 2	100.2
	DI3	Digitaleingang 3	Input status 3	100.3
Wortadressierung	DI0-D3	Digitaleingang 0-3	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-D3	Digitaleingang 0-3	Input status 0 – 3	---
AI-I	AI0	Analogeingang 0	Input register 1	101
	AI1	Analogeingang 1	Input register 2	102
	AI2	Analogeingang 2	Input register 3	103
	AI3	Analogeingang 3	Input register 4	104
DO-R	R0	Relaisausgang 0	Coil 0	0.0
	R1	Relaisausgang 1	Coil 1	0.1
	R2	Relaisausgang 2	Coil 2	0.2
	R3	Relaisausgang 3	Coil 3	0.3
Wortadressierung	R0-R3	Relaisausgang 0-3	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	R0-R3	Relaisausgang 0-3	Coil 0 – Coil 3	---
AO-I	AO0	Analogausgang 0	Holding register 1	1
	AO1	Analogausgang 1	Holding register 2	2
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen. Anschlussklemmen für den potentialfreien Kontakt sind getrennt ausgeführt.

Feldbusgeräte:

I/O-Modul 7737

(Typ: FB2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.)

I/O-Modul 7737-1

(Typ: FBA2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

I/O-Modul 7737-2

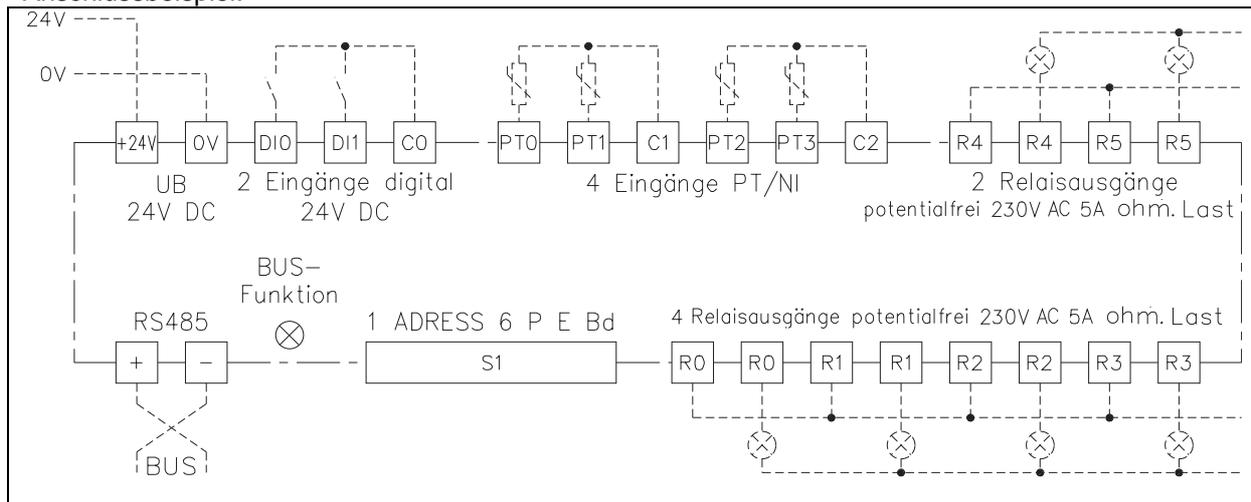
(Typ: FBAH2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.) inkl. Handbedienebene u. inv. LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24V	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
Wortadressierung	DI0-D1	Digitaleingang 0-1	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-D1	Digitaleingang 0-1	Input status 0 – 1	---
PT/NI	PT0	Analogeingang 0	Input register T1*	T101*
	PT1	Analogeingang 1	Input register T2*	T102*
	PT2	Analogeingang 2	Input register T3*	T103*
	PT3	Analogeingang 3	Input register T4*	T104*
DO-R	R0	Relaisausgang 0	Coil 0	0.0
	R1	Relaisausgang 1	Coil 1	0.1
	R2	Relaisausgang 2	Coil 2	0.2
	R3	Relaisausgang 3	Coil 3	0.3
	R4	Relaisausgang 4	Coil 4	0.4
	R5	Relaisausgang 5	Coil 5	0.5
Wortadressierung	R0-R5	Relaisausgang 0-5	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	R0-R5	Relaisausgang 0-5	Coil 0 – Coil 5	---
M = Handbedienebene			Input register 21	121
ILED= invertierb.LED			Holding register 1	1
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

*** Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10 siehe Seite 27**

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen. Anschlussklemmen für den potentialfreien Kontakt sind getrennt ausgeführt.

Feldbusgeräte:

I/O-Modul 8533

(Typ: FB8DI.4DO-R.M.S.)

I/O-Modul 8533-1

(Typ: FBA8DI.4DO-R.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

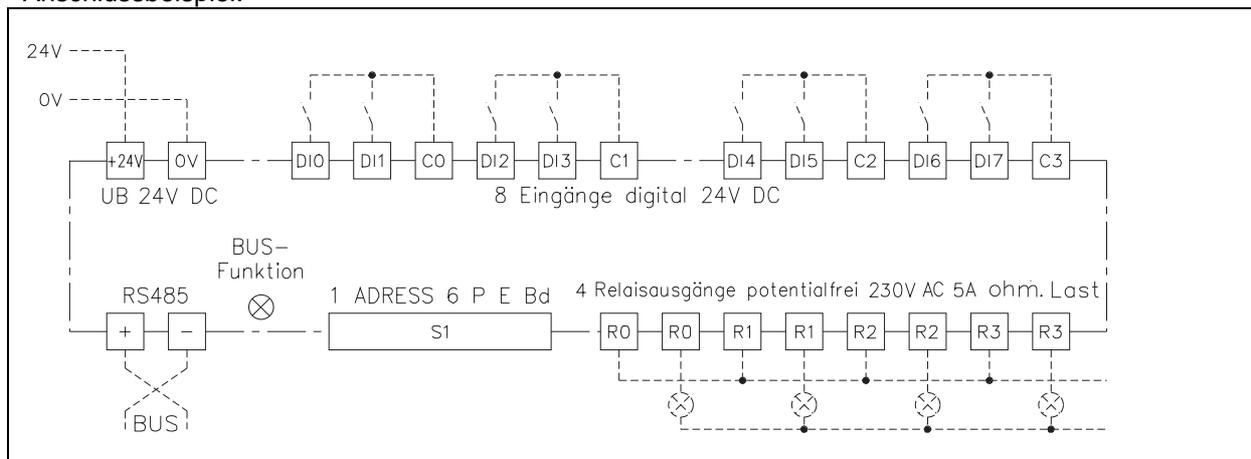
I/O-Modul 8533-2

(Typ: FBAH8DI.4DO-R.M.S.) inkl. Handbedienebene und inv. LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24V	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
	DI2	Digitaleingang 2	Input status 2	100.2
	DI3	Digitaleingang 3	Input status 3	100.3
	DI4	Digitaleingang 4	Input status 4	100.4
	DI5	Digitaleingang 5	Input status 5	100.5
	DI6	Digitaleingang 6	Input status 6	100.6
	DI7	Digitaleingang 7	Input status 7	100.7
Wortadressierung	DI0-D7	Digitaleingang 0-7	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-D7	Digitaleingang 0-7	Input status 0 – 7	---
DO-R	R0	Relaisausgang 0	Coil 0	0.0
	R1	Relaisausgang 1	Coil 1	0.1
	R2	Relaisausgang 2	Coil 2	0.2
	R3	Relaisausgang 3	Coil 3	0.3
Wortadressierung	R0-R3	Relaisausgang 0-3	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	R0-R3	Relaisausgang 0-3	Coil 0 – Coil 5	---
to = timeout [0,1sec] 0...deaktiviert			Holding register 2	2
toS = Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 3	3
M = Handbedienebene			Input register 1	101
ILED= invertierb.LED			Holding register 1	1
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

Anschlussklemmen für den potentialfreien Kontakt sind getrennt ausgeführt.

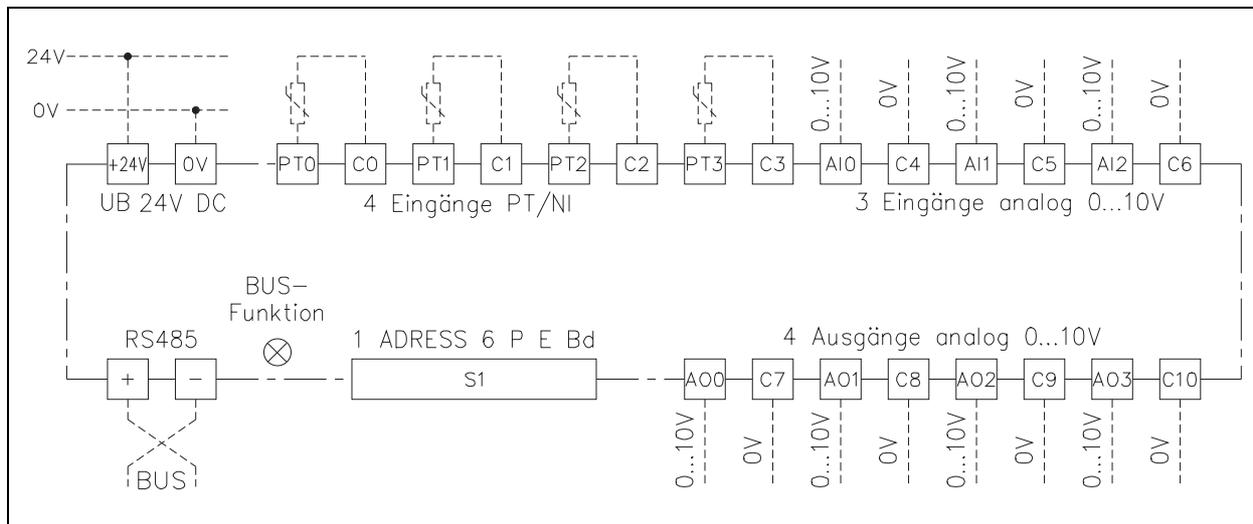
Feldbusgeräte:
I/O-Modul 7814 (Typ: FB4PT/NI.3AI-U.4AO-U.M.S.)
I/O-Modul 7814-3 (Typ: FBH4PT/NI.3AI-U.4AO-U.M.S.) inkl. Handbedienebene

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
PT/NI	PT0	Analogeingang 0	Input register T3*	T103*
	PT1	Analogeingang 1	Input register T4*	T104*
	PT2	Analogeingang 2	Input register T5*	T105*
	PT3	Analogeingang 3	Input register T6*	T106*
AI-U (0-10V)	AI0	Analogeingang 0	Input register 0	100
	AI1	Analogeingang 1	Input register 1	101
	AI2	Analogeingang 2	Input register 2	102
AO-U (0-10V)	AO0	Analogausgang 0	Holding register 0	0
	AO1	Analogausgang 1	Holding register 1	1
	AO2	Analogausgang 2	Holding register 2	2
	AO3	Analogausgang 3	Holding register 3	3
to= timeout [0,1sec.] 0..deaktiviert			Holding register 4	4
toS= Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 5-8	5-8
M = Handbedienebene			Input register 11	111
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

* Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10
siehe Seite 27

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

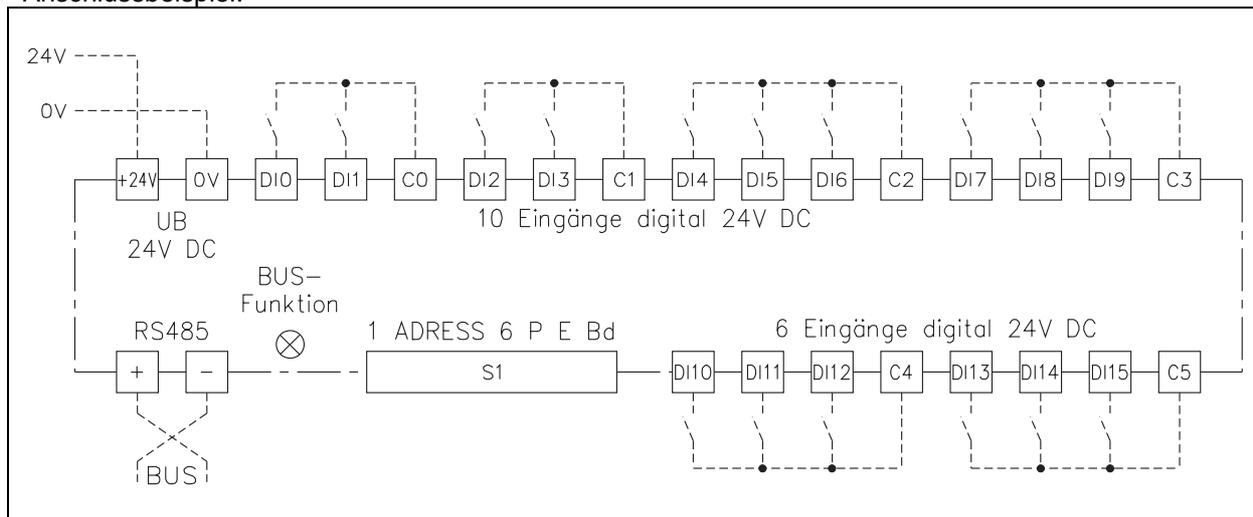
0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen. Anschlussklemmen für den potentialfreien Kontakt sind getrennt ausgeführt.

Feldbusgeräte:
I/O-Modul 7738 (Typ: FB16DI.M.S.)
I/O-Modul 7738-1 (Typ: FBA16DI.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
	DI2	Digitaleingang 2	Input status 2	100.2
	DI3	Digitaleingang 3	Input status 3	100.3
	DI 4	Digitaleingang 4	Input status 4	100.4
	DI5	Digitaleingang 5	Input status 5	100.5
	DI6	Digitaleingang 6	Input status 6	100.6
	DI7	Digitaleingang7	Input status 7	100.7
	DI8	Digitaleingang 8	Input status 8	100.8
	DI9	Digitaleingang 9	Input status 9	100.9
	DI10	Digitaleingang 10	Input status 10	100.10
	DI11	Digitaleingang 11	Input status 11	100.11
	DI12	Digitaleingang 12	Input status 12 </td <td>100.12</td>	100.12
	DI13	Digitaleingang 13	Input status 13	100.13
	DI14	Digitaleingang 14	Input status 14	100.14
	DI15	Digitaleingang 15	Input status 15	100.15
Wortadressierung	DI0-D15	Digitaleingang 0-15	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-D15	Digitaleingang 0-15	Input status 0 – 15	---
ILED= invertierb.LED			Holding register 0	0
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

Anschlussbeispiel:



Feldbusgeräte:

I/O-Modul 7740

(Typ: FB10DO-R.M.S.)

I/O-Modul 7740-1

(Typ: FBA10DO-R.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

I/O-Modul 7740-2

(Typ: FBAH10DO-R.M.S.) inkl. Handbedienebene und inv. LEDs

I/O-Modul 8553

(Typ: FB10DO-RÖ.M.S.)

I/O-Modul 8553-1

(Typ: FBA10DO-RÖ.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

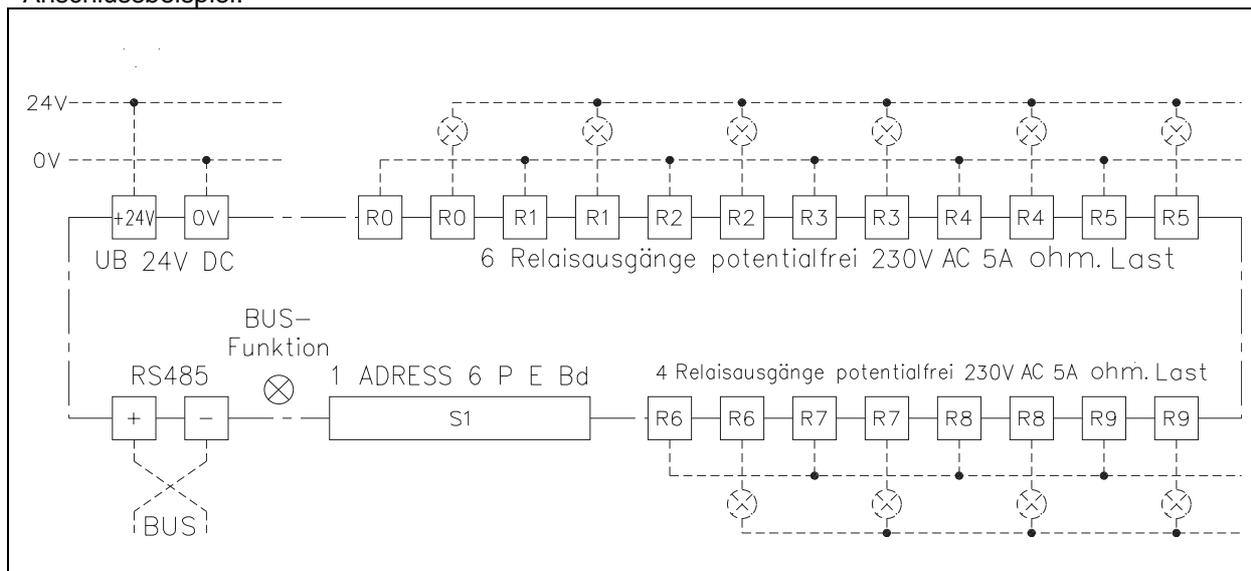
I/O-Modul 8553-2

(Typ: FBAH10DO-RÖ.M.S.) inkl. Handbedienebene und inv. LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DO-R	R0	Relaisausgang 0	Coil 0	0.0
	R1	Relaisausgang 1	Coil 1	0.1
	R2	Relaisausgang 2	Coil 2	0.2
	R3	Relaisausgang 3	Coil 3	0.3
	R4	Relaisausgang 4	Coil 4	0.4
	R5	Relaisausgang 5	Coil 5	0.5
	R6	Relaisausgang 6	Coil 6	0.6
	R7	Relaisausgang 7	Coil 7	0.7
	R8	Relaisausgang 8	Coil 8	0.8
	R9	Relaisausgang 9	Coil 9	Coil 9
Wortadressierung	R0-R	Relaisausgang 0-9	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	R0-R9	Relaisausgang 0-9	Coil 0 – Coil 9	---
to = timeout [0,1sec], 0..deaktiviert			Holding register 2	2
RES = Zustand nach Reset oder timeout			Holding register 3	3
M = Handbedienebene			Input register 1	101
ILED= invertierb.LED			Holding register 1	1
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

Anschlussbeispiel:



Feldbusgeräte:

I/O-Modul 7741 (Typ: FB10PT/NI.6AO-U.M.S.)

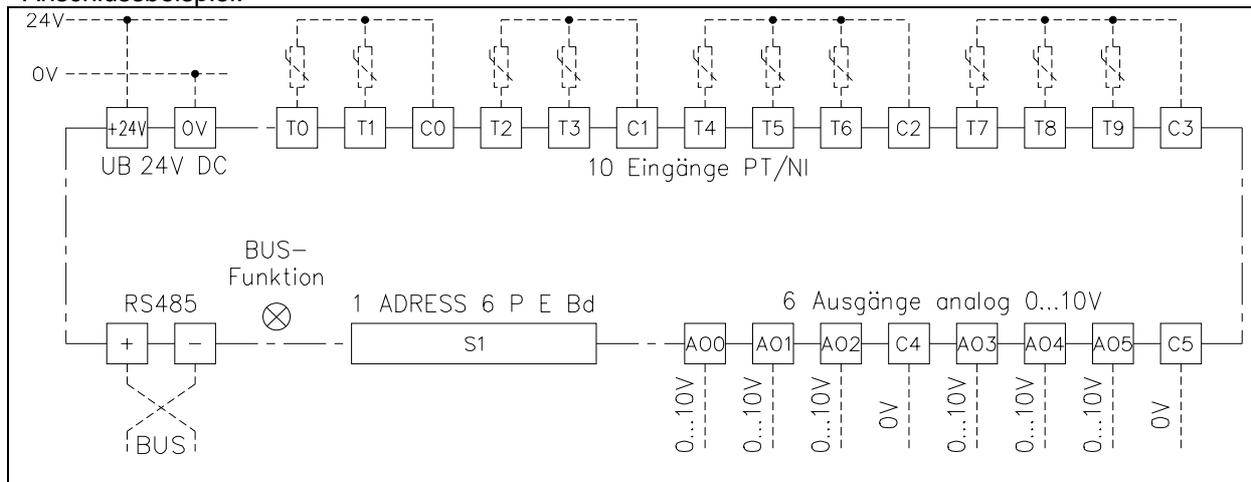
I/O-Modul 7741-3 (Typ: FBH10PT/NI.6AO-U.M.S.) inkl. Handbedienebene

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
PT/NI	PT0	Analogeingang 0	Input register T0*	T100*
	PT1	Analogeingang 1	Input register T1*	T101*
	PT2	Analogeingang 2	Input register T2*	T102*
	PT3	Analogeingang 3	Input register T3*	T103*
	PT4	Analogeingang 4	Input register T4*	T104*
	PT5	Analogeingang 5	Input register T5*	T105*
	PT6	Analogeingang 6	Input register T6*	T106*
	PT7	Analogeingang 7	Input register T7*	T107*
	PT8	Analogeingang 8	Input register T8*	T108*
	PT9	Analogeingang 9	Input register T9*	T109*
AO-U (0-10V)	AO0	Analogausgang 0	Holding register 0	0
	AO1	Analogausgang 1	Holding register 1	1
	AO2	Analogausgang 2	Holding register 2	2
	AO3	Analogausgang 3	Holding register 3	3
	AO4	Analogausgang 4	Holding register 4	4
	AO5	Analogausgang 5	Holding register 5	5
to = timeout [0,1sec], 0..deaktiviert			Holding register 6	6
toS= Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 7-12	7-12
M = Handbedienebene			Input register 50	150
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

*** Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10 siehe Seite 27**

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

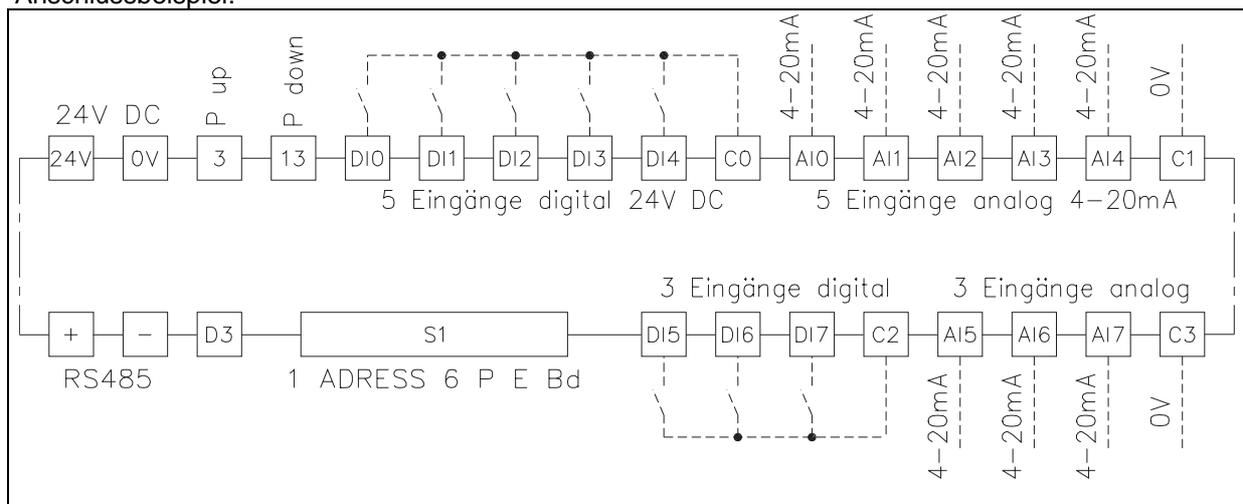
0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.

Feldbusgeräte:
I/O-Modul 8397 (Typ: FB8DI.8AI.M.S.)
I/O-Modul 8397-1 (Typ: FBA8DI.8AI.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24V	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
	DI2	Digitaleingang 2	Input status 2	100.2
	DI3	Digitaleingang 3	Input status 3	100.3
	DI4	Digitaleingang 4	Input status 4	100.4
	DI5	Digitaleingang 5	Input status 5	100.5
	DI6	Digitaleingang 6	Input status 6	100.6
	DI7	Digitaleingang 7	Input status 7	100.7
Wortadressierung	DI0-D7	Digitaleingang 0-7	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-D7	Digitaleingang 0-7	Input status 0 – 7	---
AI-I (4...20mA)	AI0	Analogeingang 0	Input register 1	101
	AI1	Analogeingang 1	Input register 2	102
	AI2	Analogeingang 2	Input register 3	103
	AI3	Analogeingang 3	Input register 4	104
	AI4	Analogeingang 4	Input register 5	105
	AI5	Analogeingang 5	Input register 6	106
	AI6	Analogeingang 6	Input register 7	107
	AI7	Analogeingang 7	Input register 8	108
Zählerstand 32 Bit			Holding register 0-15	0-15
Betriebszeit 32 Bit			Holding register 16-31	16-31
Summenstand 32 Bit			Holding register 32-47	32-47
ILED = invertierb.LED			Holding register 48	48
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.

Feldbusgeräte:

I/O-Modul 8534

(Typ: FB8PT/NI.8DO-OC.M.S.)

I/O-Modul 8534-1

(Typ: FBA8PT/NI.8DO-OC.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

I/O-Modul 8534-2

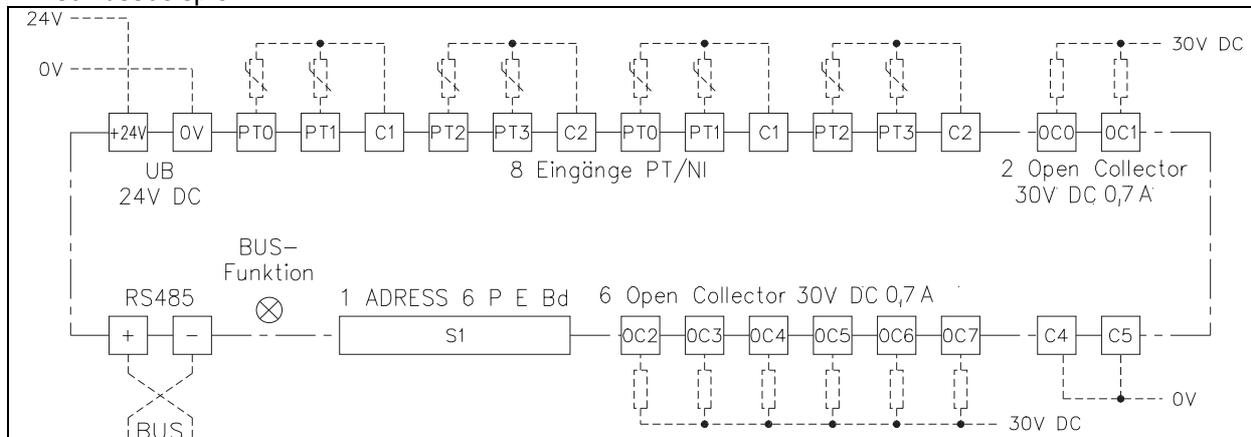
(Typ: FBAH8PT/NI.8DO-OC.M.S.) inkl. Handbedienebene und inv. LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
PT/NI	PT0	Analogeingang 0	Input register T0*	T100
	PT1	Analogeingang 1	Input register T1*	T101*
	PT2	Analogeingang 2	Input register T2*	T102*
	PT3	Analogeingang 3	Input register T3*	T103*
	PT4	Analogeingang 4	Input register T4*	T104*
	PT5	Analogeingang 5	Input register T5*	T105*
	PT6	Analogeingang 6	Input register T6*	T106*
	PT7	Analogeingang 7	Input register T7*	T107*
DO-OC	OC0	OC Ausgang 0	Coil 0	0.0
	OC1	OC Ausgang 1	Coil 1	0.1
	OC2	OC Ausgang 2	Coil 2	0.2
	OC3	OC Ausgang 3	Coil 3	0.3
	OC4	OC Ausgang 4	Coil 4	0.4
	OC5	OC Ausgang 5	Coil 5	0.5
	OC6	OC Ausgang 6	Coil 6	0.6
	OC7	OC Ausgang 7	Coil 7	0.7
Wortadressierung	OC0-OC7	OC Ausgang 0-7	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	OC0-OC7	OC Ausgang 0-7	Coil 0-7	---
tP2 Periodendauer <2 deaktiviert [0,1s], 0,2sec Schrittgröße			Holding register 4	4
PWM 0...100 >100 deaktiviert			Holding register 5-12	5-12
to = timeout [0,1sec], 0..deaktiviert			Holding register 2	2
toS = Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 3	3
M = Handbedienebene			Input register 40	140
ILED= invertierb.LED			Holding register 1	1
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

* Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10
siehe Seite 27

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.
Für Open Collector Bezug nur C4 und C5 verwenden.

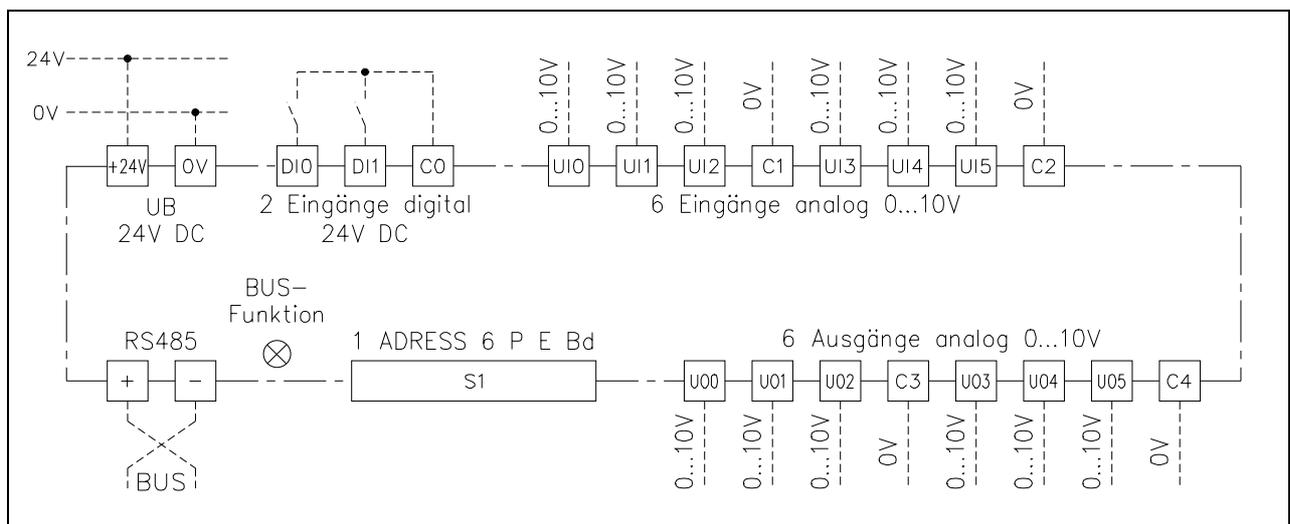
esco antriebstechnik gmbh · Biberweg 10 · D-53842 Troisdorf · Tel.: (02241) 48 07 - 0 Fax: (02241) 48 07 - 10
E-mail: info@esco-antriebstechnik.de · www.esco-antriebstechnik.de

Feldbusgeräte:
I/O-Modul 8604 (Typ: FB2DI.6AI-U.6AO-U.M.S.)
I/O-Modul 8604-3 (Typ: FBH2DI.6AI-U.6AO-U.M.S.) inkl. Handbedienebene

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
Wortadressierung	DI0-D1	Digitaleingang 0-1	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-D1	Digitaleingang 0-1	Input status 0-1	----
AI-U (0-10V)	UI0	Analogeingang 0	Input register 2	102
	UI1	Analogeingang 1	Input register 3	103
	UI2	Analogeingang 2	Input register 4	104
	UI3	Analogeingang 3	Input register 5	105
	UI4	Analogeingang 4	Input register 6	106
	UI5	Analogeingang 5	Input register 7	107
AO-U (0-10V)	UO0	Analogausgang 0	Holding register 0	0
	UO1	Analogausgang 1	Holding register 1	1
	UO2	Analogausgang 2	Holding register 2	2
	UO3	Analogausgang 3	Holding register 3	3
	UO4	Analogausgang 4	Holding register 4	4
	UO5	Analogausgang 5	Holding register 5	5
M = Handbedienebene			Input register 1	101
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

Anschlussbeispiel:



Hinweise:

0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.

Feldbusgeräte:

I/O-Modul 8605 (Typ: FB5PT/NI.4XI.5TR.M.S.)

I/O-Modul 8605-1 (Typ: FBA5PT/NI.4XI.5TR.M.S.) inkl. invertierbarer LEDs

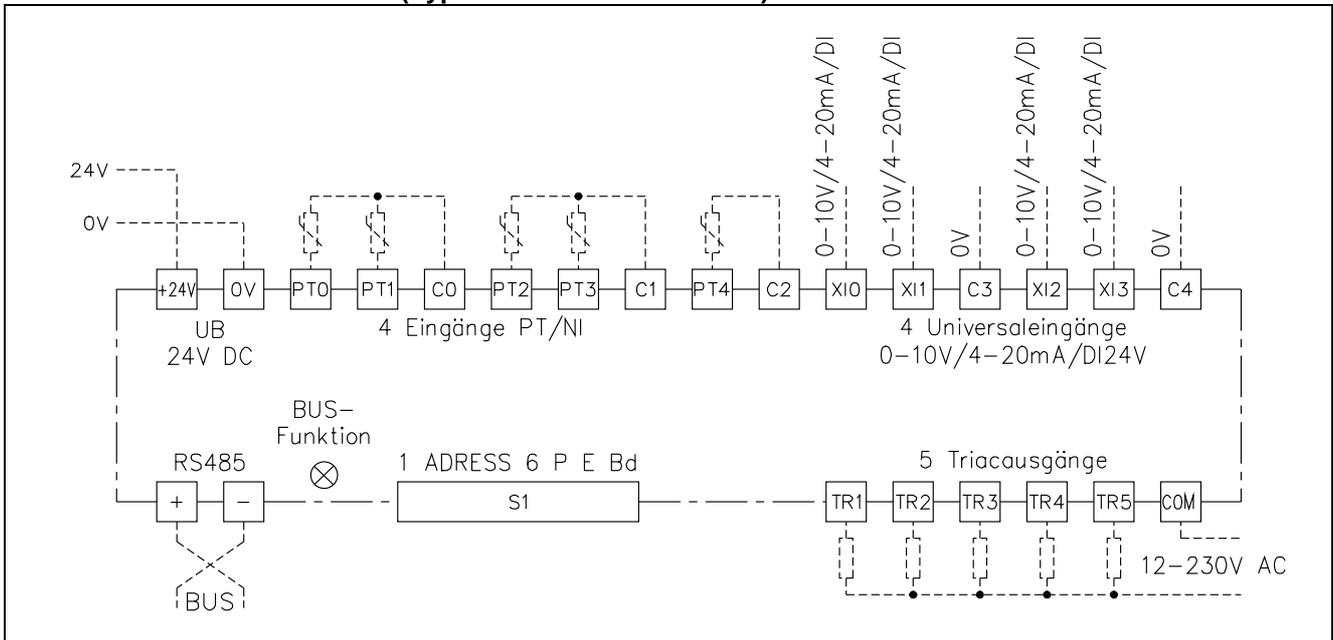
I/O-Modul 8605-2 (Typ: FBAH5PT/NI.4XI.5TR.M.S.) inkl. Handbedienebene und inv. LEDs

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
PT/NI	PT0	Analogeingang 0	Input register T10*	T110 *
	PT1	Analogeingang 1	Input register T11*	T111*
	PT2	Analogeingang 2	Input register T12*	T112*
	PT3	Analogeingang 3	Input register T13*	T113*
	PT4	Analogeingang 4	Input register T14*	T114*
** Konfiguration der Universaleingänge – XI: Konfigurationsregister: 0bdddccbaa dd..Eingang 4 cc..Eingang 3 bb.. Eingang 2 aa.. Eingang 1 00..U-Eingang 01..I-Eingang 10..dig Eingang pull down (externer Schalter muss auf +24V schalten) 11..dig Eingang pull up (externer Schalter muss auf GND schalten)			Holding register 2	2
Z1 Zählerstand 32 Bit für Eingänge XI			Holding register 9-16	9-16
XI-Variante DI-24V	XI0	Universaleingang 0	Input status 0	100.0
	XI1	Universaleingang 1	Input status 1	100.1
	XI2	Universaleingang 2	Input status 2	100.2
	XI3	Universaleingang 3	Input status 3	100.3
Wortadressierung	XI0- XI3	Universaleingang 0-3	Input register 0	100
Bit-Adressierung	XI0- XI3	Universaleingang 0-3	Input status 0 – 3	---
XI-Variante U 0-10V	XI0	Universaleingang 0	Inputregister 2	102
	XI1	Universaleingang 1	Inputregister 3	103
	XI2	Universaleingang 2	Inputregister 4	104
	XI3	Universaleingang 3	Inputregister 5	105
XI-Variante I 4-20mA	XI0	Universaleingang 0	Inputregister 6	106
	XI1	Universaleingang 1	Inputregister 7	107
	XI2	Universaleingang 2	Inputregister 8	108
	XI3	Universaleingang 3	Inputregister 9	109
TR	TR0	Triac Ausgang 0	Coil 0	0.0
	TR1	Triac Ausgang 1	Coil 1	0.1
	TR2	Triac Ausgang 2	Coil 2	0.2
	TR3	Triac Ausgang 3	Coil 3	0.3
	TR4	Triac Ausgang 4	Coil 4	0.4
TP Periodendauer <50 deaktiviert (5,0 Sekunden)			Holding register 3	3
PWM 0..100 >100 deaktiviert			Holding register 4-8	4-8
Wortadressierung	TR0- TR4	Triac Ausgang 0-4	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	TR0–TR4	Triac Ausgang 0-4	Coil 0-4	---
to = timeout [0,1sec], 0..deaktiviert			Holding register 17	18
toS = Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 18	19
M = Handbedienebene			Input register 1	101
ILED= invertierb.LED			Holding register 1	1
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

* Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10 – siehe Seite 27
 ** Die Konfiguration kann auf den Neuzustand gesetzt werden, wenn die Adresse 0 eingestellt und dann die
 Versorgung eingeschaltet wird.

Anschlussbild I/O-Modul 8605 (Typ: FB5PT/NI.4XI.5TR.M.S.)



Hinweise: 0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.

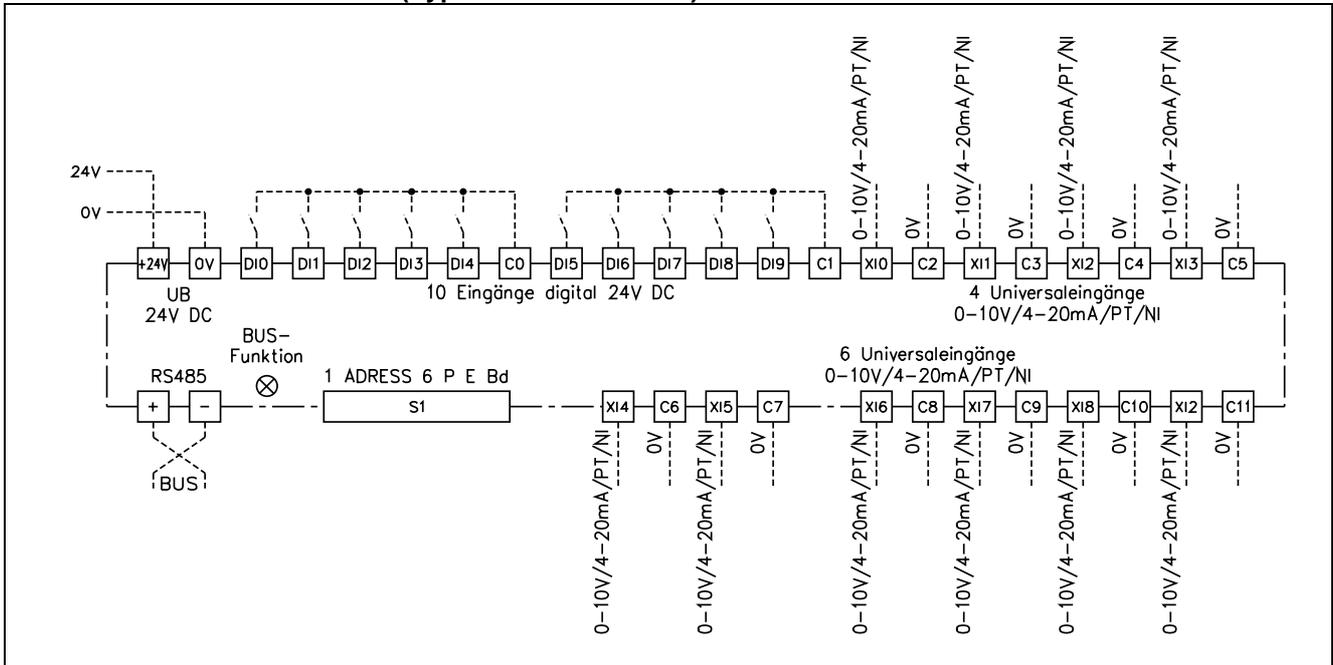
Feldbusgerät:
I/O-Modul 8656 (Typ: FB10DI.10XI.M.S.)

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
	DI2	Digitaleingang 2	Input status 2	100.2
	DI3	Digitaleingang 3	Input status 3	100.3
	DI4	Digitaleingang 4	Input status 4	100.4
	DI5	Digitaleingang 5	Input status 5	100.5
	DI6	Digitaleingang 6	Input status 6	100.6
	DI7	Digitaleingang 7	Input status 7	100.7
	DI8	Digitaleingang 8	Input status 8	100.8
	DI9	Digitaleingang 9	Input status 9	100.9
Wortadressierung	DI0- DI9	Digitaleingang 0-9	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0- DI9	Digitaleingang 0-9	Input status 0 – 9	---
** Konfiguration der Universaleingänge – XI2:			Holding register 1-10	1-10
0: 0-10V				
1: Temperatureingang PT/NI				
2: 4-20mA				
XI-Variante 0-10V	XI0	Universaleingang 0	Input register 1	101
	XI1	Universaleingang 1	Input register 2	102
	XI2	Universaleingang 2	Input register 3	103
	XI3	Universaleingang 3	Input register 4	104
	XI4	Universaleingang 4	Input register 5	105
	XI5	Universaleingang 5	Input register 6	106
	XI6	Universaleingang 6	Input register 7	107
	XI7	Universaleingang 7	Input register 8	108
	XI8	Universaleingang 8	Input register 9	109
	XI9	Universaleingang 9	Input register 10	110
XI-Variante I 4-20mA	XI0	Universaleingang 0	Input register 11	111
	XI1	Universaleingang 1	Input register 12	112
	XI2	Universaleingang 2	Input register 13	113
	XI3	Universaleingang 3	Input register 14	114
	XI4	Universaleingang 4	Input register 15	115
	XI5	Universaleingang 5	Input register 16	116
	XI6	Universaleingang 6	Input register 17	117
	XI7	Universaleingang 7	Input register 18	118
	XI8	Universaleingang 8	Input register 19	119
	XI9	Universaleingang 9	Input register 20	120
XI-Variante PT/NI	XI0	Universaleingang 0	Input register T21*	121
	XI1	Universaleingang 1	Input register T22*	122
	XI2	Universaleingang 2	Input register T23*	123
	XI3	Universaleingang 3	Input register T24*	124
	XI4	Universaleingang 4	Input register T25*	125
	XI5	Universaleingang 5	Input register T26*	126
	XI6	Universaleingang 6	Input register T27*	127
	XI7	Universaleingang 7	Input register T28*	128
	XI8	Universaleingang 8	Input register T29*	129
	XI9	Universaleingang 9	Input register T30*	130
ILED= invertierb.LED			Holding register 0	0
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

*** Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000 TK5000, T1S, PT1000 auf 1/10 – siehe Seite 27**
**** Die Konfiguration kann auf den Neuzustand gesetzt werden, wenn die Adresse 0 eingestellt und dann die Versorgung eingeschaltet wird.**

Anschlussbild I/O-Modul 8656 (Typ: FB10DI.10XI.M.S.)



Hinweise: 0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.

Die skizzierte Verdrahtung der digitalen Eingänge gilt für Jumper auf neg. Logik gesetzt. Mit Jumper auf pos. Logik gesetzt müssen die Eingänge auf 24V statt auf 0V geschaltet werden.

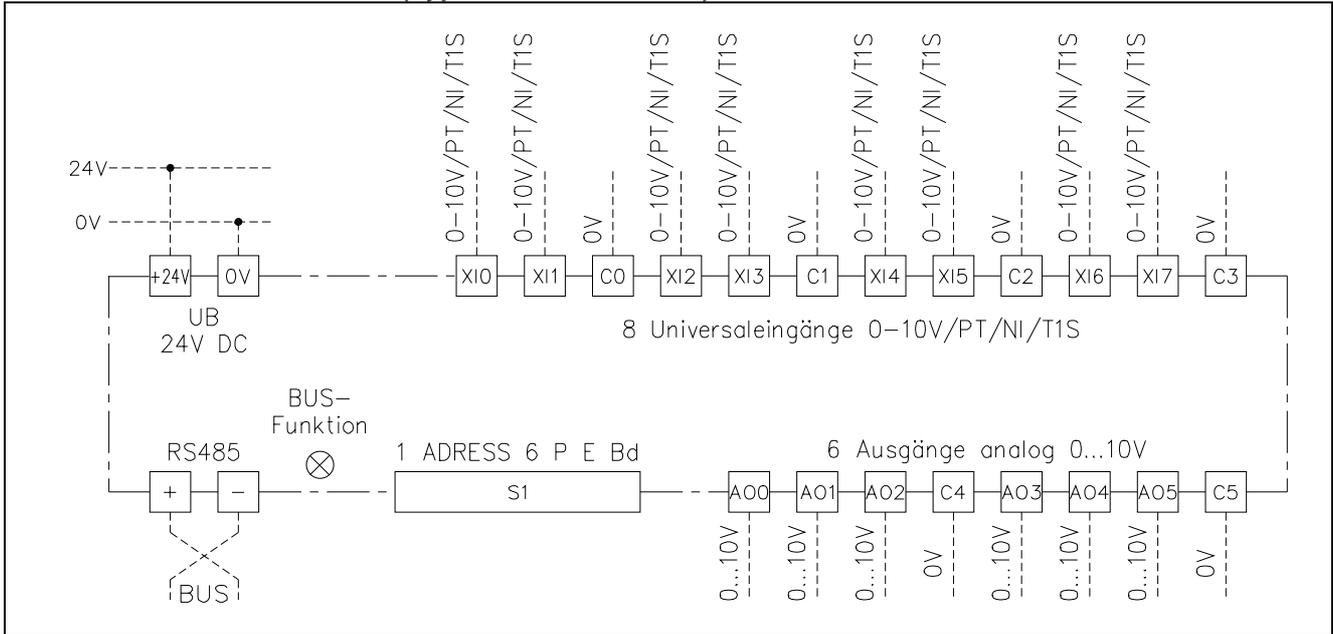
Feldbusgeräte:**I/O-Modul 8698****(Typ: FB8XI.6AO-U.M.S.)****I/O-Modul 8698-3****(Typ: FBH8XI.6AO-U.M.S.) inkl. Handbedienebene**

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
** Konfiguration der Universaleingänge – XI3:			Holding register 6	6
0: 0-10V				
1: PT1000, T1S 1 bit je Kanal				
XI3-Variante 0-10V	XI0	Universaleingang 0	Input register 0	100
	XI1	Universaleingang 1	Input register 1	101
	XI2	Universaleingang 2	Input register 2	102
	XI3	Universaleingang 3	Input register 3	103
	XI4	Universaleingang 4	Input register 4	104
	XI5	Universaleingang 5	Input register 5	105
	XI6	Universaleingang 6	Input register 6	106
	XI7	Universaleingang 7	Input register 7	107
XI3-Variante PT1000	XI0	Universaleingang 0	Input register T8*	108
	XI1	Universaleingang 1	Input register T9*	109
	XI2	Universaleingang 2	Input register T10*	110
	XI3	Universaleingang 3	Input register T11*	111
	XI4	Universaleingang 4	Input register T12*	112
	XI5	Universaleingang 5	Input register T13*	113
	XI6	Universaleingang 6	Input register T14*	114
	XI7	Universaleingang 7	Input register T15*	115
XI3-Variante T1S	XI0	Universaleingang 0	Input register T48	148
	XI1	Universaleingang 1	Input register T49	149
	XI2	Universaleingang 2	Input register T50	150
	XI3	Universaleingang 3	Input register T51	151
	XI4	Universaleingang 4	Input register T52	152
	XI5	Universaleingang 5	Input register T53	153
	XI6	Universaleingang 6	Input register T54	154
	XI7	Universaleingang 7	Input register T55	155
Info			Input register 1000-1001	1000-1001
AO-U (0-10V)	AO0	Analogausgang 0	Holding register 0	0
	AO1	Analogausgang 1	Holding register 1	1
	AO2	Analogausgang 2	Holding register 2	2
	AO3	Analogausgang 3	Holding register 3	3
	AO4	Analogausgang 4	Holding register 4	4
	AO5	Analogausgang 5	Holding register 5	5
to = timeout [0,1sec], 0..deaktiviert			Holding register 7	7
toS= Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 8-13	8-13
M = Handbedienebene			Input register 56	156
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

* Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10 – siehe Seite 27
 ** Die Konfiguration kann auf den Neuzustand gesetzt werden, wenn die Adresse 0 eingestellt und dann die Versorgung eingeschaltet wird.

Anschlussbild I/O-Modul 8698 (Typ: FB8XI.6AO-U.M.S.)



Feldbusgeräte:**I/O-Modul 8708****(Typ: FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)****I/O-Modul 8708-3****(Typ: FBH2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.) inkl. HE**

Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

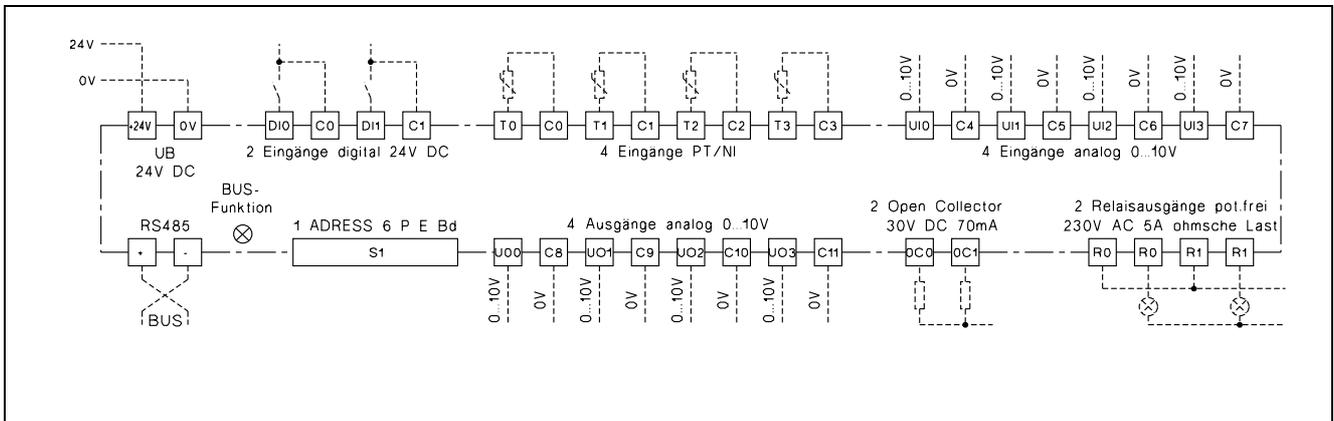
	Anschluss- klemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24V	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
Wortadressierung	DI0-DI1	Digitaleingang 0-1	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0-DI1	Digitaleingang 0-1	Input status 0 – 1	---
Zählereingang 16 Bit (200Hz bei 50% Tastenverhältnis oder mind. 2,5ms high or low)			Input register 30-31	130-131
PT/NI	PT0	Analogeingang 0	Input register T5*	T105*
	PT1	Analogeingang 1	Input register T6*	T106*
	PT2	Analogeingang 2	Input register T7*	T107*
	PT3	Analogeingang 3	Input register T8*	T108*
AI-U (0-10V)	UI0	Analogeingang 0	Input register 1	101
	UI1	Analogeingang 1	Input register 2	102
	UI2	Analogeingang 2	Input register 3	103
	UI3	Analogeingang 3	Input register 4	104
AO-U (0-10V)	U00	Analogausgang 0	Holdingregister 1	1
	U01	Analogausgang 1	Holdingregister 2	2
	U02	Analogausgang 2	Holdingregister 3	3
	U03	Analogausgang 3	Holdingregister 4	4
DO-OC	OC0	OC Ausgang 0	Coil 0	0.0
	OC1	OC Ausgang 1	Coil 1	0.1
Wortadressierung	OC0-1	OC Ausgang 0-1	Holdingregister 0	0
Bit-Adressierung	OC0-1	OC Ausgang 0-1	Coil 0-1	---
PW2 = PWM 0..1000 >1000 deaktiviert			Holdingregister 6-7	Holdingregister 6-7
fP = PWM Frequenz [0,1 Hz]			Holdingregister 5	5
DO-R	R0	Relaisausgang 0	Coil 2	0.2
	R1	Relaisausgang 1	Coil 3	0.3
Wortadressierung	R0-R1	Relaisausgang 0-1	Holdingregister 0	0
Bit-Adressierung	R0-R1	Relaisausgang 0-1	Coil 2 – Coil 3	---
to = timeout [0,1 sec], 0..deaktiviert			Holdingregister 8	8
toS = Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holdingregister 9-13	9-13
M = Handbedienebene			Input register 29	129
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

* Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000, Ni1000 TK5000, T1S, PT1000 auf 1/10
siehe Seite 27

Hinweise:

0 Voltklemmen sind intern verbunden und müssen nur einmal angeschlossen werden. Bei analogen Ein- und Ausgängen wird empfohlen die 0 Voltleitung (C...) aus Genauigkeitsgründen anzuschließen.

Anschlussbild I/O-Modul 8708 (Typ: FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)



Feldbusgeräte:

I/O-Modul 8709

(Typ: FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)

I/O-Modul 8709-2

(Typ: FBAH8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.) inkl. Handbedienebene und LED's

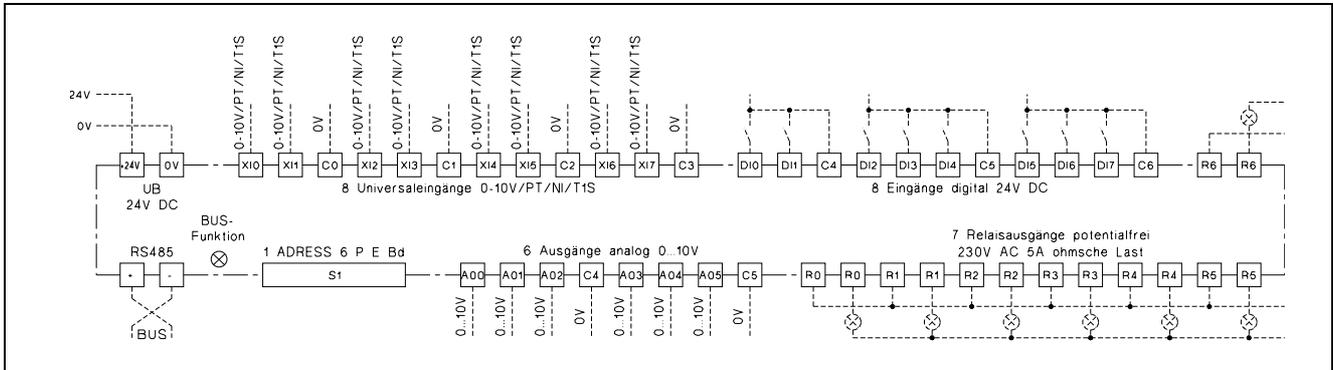
Registerzuordnung: (siehe auch Registermapping im Anhang)

	Anschlussklemmen	Typ (I/O-Modul)	Typ MODBUS RTU	Register S-BUS
DI-24	DI0	Digitaleingang 0	Input status 0	100.0
	DI1	Digitaleingang 1	Input status 1	100.1
	DI2	Digitaleingang 2	Input status 2	100.2
	DI3	Digitaleingang 3	Input status 3	100.3
	DI4	Digitaleingang 4	Input status 4	100.4
	DI5	Digitaleingang 5	Input status 5	100.5
	DI6	Digitaleingang 6	Input status 6	100.6
	DI7	Digitaleingang 7	Input status 7	100.7
Wortadressierung	DI0- DI7	Digitaleingang 0-7	Input register 0	100
Bit-Adressierung	DI0- DI7	Digitaleingang 0-7	Input status 0 – 7	---
** Konfiguration der Universaleingänge – XI3:			Holding register 7	7
0: 0-10V				
1: Temperatureingang PT/NI, T1S 1 bit je Kanal				
XI-Variante 0-10V	XI0	Universaleingang 0	Input register 1	101
	XI1	Universaleingang 1	Input register 2	102
	XI2	Universaleingang 2	Input register 3	103
	XI3	Universaleingang 3	Input register 4	104
	XI4	Universaleingang 4	Input register 5	105
	XI5	Universaleingang 5	Input register 6	106
	XI6	Universaleingang 6	Input register 7	107
	XI7	Universaleingang 7	Input register 8	108
XI-Variante PT/NI	XI0	Universaleingang 0	Input register T9*	109
	XI1	Universaleingang 1	Input register T10*	110
	XI2	Universaleingang 2	Input register T11*	111
	XI3	Universaleingang 3	Input register T12*	112
	XI4	Universaleingang 4	Input register T13*	113
	XI5	Universaleingang 5	Input register T14*	114
	XI6	Universaleingang 6	Input register T15*	115
	XI7	Universaleingang 7	Input register T16*	116
XI-Variante T1S	XI0	Universaleingang 0	Input register T49	149
	XI1	Universaleingang 1	Input register T50	150
	XI2	Universaleingang 2	Input register T51	151
	XI3	Universaleingang 3	Input register T52	152
	XI4	Universaleingang 4	Input register T53	153
	XI5	Universaleingang 5	Input register T54	154
	XI6	Universaleingang 6	Input register T55	155
	XI7	Universaleingang 7	Input register T56	156
AO-U (0-10V)	AO0	Analogausgang 0	Holding register 1	1
	AO1	Analogausgang 1	Holding register 2	2
	AO2	Analogausgang 2	Holding register 3	3
	AO3	Analogausgang 3	Holding register 4	4
	AO4	Analogausgang 4	Holding register 5	5
	AO5	Analogausgang 5	Holding register 6	6
DO-R	R0	Relaisausgang 0	Coil 0	0.0
	R1	Relaisausgang 1	Coil 1	0.1
	R2	Relaisausgang 2	Coil 2	0.2
	R3	Relaisausgang 3	Coil 3	0.3
	R4	Relaisausgang 4	Coil 4	0.4
	R5	Relaisausgang 5	Coil 5	0.5
	R6	Relaisausgang 6	Coil 6	0.6
Wortadressierung	R0-R6	Relaisausgang 0-6	Holding register 0	0
Bit-Adressierung	R0-R6	Relaisausgang 0-6	Coil 0 – Coil 6	---
to = timeout [0,1sec], 0..deaktiviert			Holding register 8	8
toS= Sollwert der bei Timeout ausgegeben wird			Holding register 9-15	9-15
M = Handbedienebene			Input register 57	157
Info			Input register 1000-1001	1000-1001

* Eingänge auch als Widerstandswert 0...3300 Ohm, Ni1000 TK5000 oder PT1000 auf 1/10 – siehe Seite 27

**Die Konfiguration kann auf den Neuzustand gesetzt werden, wenn die Adresse 0 eingestellt und dann die Versorgung eingeschaltet wird.

Anschlussbild I/O-Modul 8709 (Typ: FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)



BUS-LED Funktionen

Grüne LED blinkt

Slave ok.

Slaveadresse ok.

Rote LED blinkt

keine Busverbindung

Ursache:

Baudrate falsch

Parität falsch

+/- am Bus vertauscht

Busstörung durch 2 gleiche Slave-Adressen im Netzwerk

Rote und grüne LED

falsche Registeradresse

blinken gleichzeitig

oder nicht implementierter Befehl

Register für diverse analoge Eingänge:

R1 = Widerstand [0,1 Ohm] 0...65535: 0.0..6553.5 Ohm, Messbereich ca. 3,3 kOhm

Feldbusmodul	Analogeingänge	Inputregister Modbus RTU	Inputregister S-Bus
I/O-Modul 7737 (FB2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.)	0-3	5-8	105 - 108
I/O-Modul 7814 (FB4PT/NI.3AI-U.4AO-U.M.S.)	0-3	7-10	107 - 110
I/O-Modul 7741 (FB10PT/NI.6AO-U.M.S.)	0-9	10-19	110 - 119
I/O-Modul 8534 (FB8PT/NI.8DO-OC.M.S.)	0-7	8-15	108 - 115
I/O-Modul 8605 (FB5PT/NI.4XI-5TR.M.S.)	0-4	15-19	115 - 119
I/O-Modul 8656 (FB10DI.10XI.M.S.)	0-9	31-40	131 - 140
I/O-Modul 8698 (FB8XI.6AO-U.M.S.)	0-7	16-23	116 - 123
I/O-Modul 8708 (FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)	0-3	9-12	109 - 112
I/O-Modul 8709 (FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)	0-7	17-24	117 - 124

T2 = NI1000 Temperatur [0,1°C] -2000..2800:- 200,0°C...+280,0°C, DIN43760, TK6180ppm *

Feldbusmodul	Analogeingänge	Inputregister Modbus RTU	Inputregister S-Bus
I/O-Modul 7737 (FB2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.)	0-3	9-12	109 - 112
I/O-Modul 7814 (FB4PT/NI.3AI-U.4AO-U.M.S.)	0-3	12-15	112 - 115
I/O-Modul 7741 (FB10PT/NI.6AO-U.M.S.)	0-9	20-29	120 - 129
I/O-Modul 8534 (FB8PT/NI.8DO-OC.M.S.)	0-7	16-23	116 - 123
I/O-Modul 8605 (FB5PT/NI.4XI-5TR.M.S.)	0-4	20-24	120 - 124
I/O-Modul 8656 (FB10DI.10XI.M.S.)	0-9	41-50	141 - 150
I/O-Modul 8698 (FB8XI.6AO-U.M.S.)	0-7	24-31	124 - 131
I/O-Modul 8708 (FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)	0-3	13-16	113 - 116
I/O-Modul 8709 (FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)	0-7	25-32	125 - 132

T5 = Ni1000TK5000 Temperatur [0,1°C] -600..2500: -60,0°C...+250,0°C *

Feldbusmodul	Analogeingänge	Inputregister Modbus RTU	Inputregister S-Bus
I/O-Modul 7737 (FB2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.)	0-3	17-20	117 - 120
I/O-Modul 7814 (FB4PT/NI.3AI-U.4AO-U.M.S.)	0-3	20-23	120 - 123
I/O-Modul 7741 (FB10PT/NI.6AO-U.M.S.)	0-9	40-49	140 - 149
I/O-Modul 8534 (FB8PT/NI.8DO-OC.M.S.)	0-7	32-39	132 - 139
I/O-Modul 8605 (FB5PT/NI.4XI-5TR.M.S.)	0-4	30-34	130 - 134
I/O-Modul 8656 (FB10DI.10XI.M.S.)	0-9	61-70	161 - 170
I/O-Modul 8698 (FB8XI.6AO-U.M.S.)	0-7	40-47	140 - 147
I/O-Modul 8708 (FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)	0-3	21-24	121 - 124
I/O-Modul 8709 (FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)	0-7	41-48	141 - 148

T3 = PT1000 auf 1/10 Temperatur [0,1°C] -2000..8000: -200,0 bis +800,0°C *

Feldbusmodul	Analogeingänge	Inputregister Modbus RTU	Inputregister S-Bus
I/O-Modul 7737 (FB2DI.4PT/NI.6DO-R.M.S.)	0-3	13-16	113 - 116
I/O-Modul 7814 (FB4PT/NI.3AI-U.4AO-U.M.S.)	0-3	16-19	116 - 119
I/O-Modul 7741 (FB10PT/NI.6AO-U.M.S.)	0-9	30-39	130 - 139
I/O-Modul 8534 (FB8PT/NI.8DO-OC.M.S.)	0-7	24-31	124 - 131
I/O-Modul 8605 (FB5PT/NI.4XI-5TR.M.S.)	0-4	25-29	125 - 129
I/O-Modul 8656 (FB10DI.10XI.M.S.)	0-9	51-60	151 - 160
I/O-Modul 8698 (FB8XI.6AO-U.M.S.)	0-7	32-39	132 - 139
I/O-Modul 8708 (FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)	0-3	17-20	117 - 120
I/O-Modul 8709 (FB8XI.8DI.6AO-U.7DO-R.M.S.)	0-7	33-40	133 - 140

T1S = Siemens T1 *

Feldbusmodul	Analogeingänge	Inputregister Modbus RTU	Inputregister S-Bus
I/O-Modul 8656 (FB10DI.10XI.M.S.)	0-9	71-80	171 - 180
I/O-Modul 8708 (FB2DI.4PT/NI.4AI-U.4AO-U.2DO-OC.2DO-R.M.S.)	0-3	25-28	125 - 128

ACHTUNG: negative Zahlen werden als 2er Komplement (sowohl beim Modbus RTU als auch beim SAIA S-Bus Data Mode) dargestellt. (signed 16bit integer)

Technische Änderungen, Irrtümer und Bildfehler vorbehalten!

RS485 Busgeräte Registermapping 28.06.2012

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der verfügbaren Bit- oder Registeradressen der jeweiligen Module

ESCO-Artikelbezeichnung	ohne Handebene/Statusanzeige	7532	7737	7738	7740
	mit Handebene/Statusanzeige	---	---	7738-1	7740-2
Gerätetyp		FB4DI.4AI.4DO-R.2AO	FB2DI.4PT/NI.6DO-R	FB16DI	FB10DO-R
Hardwareinfo (Registeradresse 1000)		800	100	400	300
Softwareinfo (Registeradresse 1001)		1	9	4	7
MODBUS: Digitale Eingänge, Bit, Modbus Funktion <2>		0-3	0-1	0-15	
MODBUS: Leseregister (dig in), Modbus Funktion <4>		0 DI	0 DI	0 DI	
MODBUS: Digitale Eingänge, Bit, Modbus Funktion <2>				31 B	0-9 M, 15 B
MODBUS: Leseregister (dig in), Modbus Funktion <4>				1 B	0 M+B
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		1-4 I1	1-4 T1		1 M
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>			5-8 R1		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>			9-12 T2		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>			13-16 T3		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>			17-20 T5		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>			21 M		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		1000-1001	1000-1001	1000-1001	1000-1001
MODBUS: Digitale Ausgänge, Modbus Funktionen <1, 5, 15>		0-3	0-5		0-9
MODBUS: Lese-/Schreibregister (coils), Modbus Funktionen <3, 6, 16>		0	0	0 ILED	0
MODBUS: Lese-/Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>		1-2 I1	1 ILED 0-1, 10-15		1 ILED
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>					2 to
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>					3 RES
MODBUS Funktionen: <1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16>					
SAIA Eingänge <6>		100 DI	100 DI	100 DI	100 M+B
SAIA Eingänge <6>		101-104 I1	101-104 T1	101 B	101 M
SAIA Eingänge <6>			105-108 R1		
SAIA Eingänge <6>			109-112 T2		
SAIA Eingänge <6>			113-116 T3		
SAIA Eingänge <6>			117-120 T5		
			121 M		
SAIA HW + SW Info Eingänge		1000-1001	1000-1001	1000-1001	1000-1001
SAIA Ausgänge <6, 14>		0 DO	0 DO	0 ILED	0 DO
SAIA Ausgänge <6, 14>		1-2 I1	1 ILED		1 ILED
SAIA Ausgänge <6, 14>					2 to
SAIA Ausgänge <6, 14>					3 RES
SAIA Befehle <6, 14> (Registerbit 16 bis 31 werden immer ignoriert bzw. Null gesetzt -> kein VZ)					

Weitere Hinweise:

Es dürfen je Befehl max. 30 Register auf einmal angesprochen werden (sofern vorhanden)
Dipschaltereinstellung Slaveadresse: 100000 - 111111 = 1 bis 63
Dipschaltereinstellung Baudrate: Bd9 - 10; 00..4800; 10..9600; 01..19200; 11..38400
Dipschaltereinstellung Mode: PE; 00..Modbus keine Parität; 10..Modbus ungerade Parität; 11..Modbus gerade Parität; 01..SAIA Datamode
Dig In sind immer auch als 16Bit lesbar (Adresse=0, Anz=16)
Coils sind immer als 16Bit schreib und lesbar (Adresse=0, Anz=16)
SW+TG durchgehend 16Bit lesbar, nicht verwendete Bit sind 0

Glossar:

B..	Togglezeit 30sec
DI...	Digital IN
DO...	Digital OUT
I1...	Strom[µA] 4000µA..20000µA
ILED...	Invertierung LED-Anzeige, EEPROM gepuffert
M...	Schalter manual mode
R1...	Widerstand [0,1Ohm] 0..65535; 0,0..6553,5 Ohm, Messbereich bis ca. 3,3kOhm
RES	Zustand nach Reset oder timeout, permanentes Register
S1...	0..4000, 1sec Takt, daher 1LSB=4µAS, niedrige 16 Bit niedriger
T1...	PT100x Temperatur [0,01°C] 100° Offset: 0..65535: -100,00 bis 555,35°C
T2...	Ni1000 Temperatur [0,1°C] -2000..2800: -200,0°C...+280,0°C, DIN43760, TK6180ppm
T3...	PT100x Temperatur [0,1°C] -2000..8000: -200,0°C bis 800,0°C
T5...	Ni100x TK5000 Temperatur [0,1°C] -600..2500: -60,0°C bis 250,0°C
T6...	PT1000 [0,01°C]
to	timeout [0,1sec], 0..deaktiviert, permanentes Register
toS	Sollwert der bei timeout ausgegeben wird, permanent
t1...	Betriebszeit 32Bit [0,1sec], niedrige 16bit niedrige Adresse
U1...	Spannung [mV] 0..10000: 0 bis 10000mV
U2...	Spannung [0,1V] -32768..32767: -3276,8V..3276,7V
Z1...	Zählerstand 32Bit, niedrige 16Bit niedrige Adresse

RS485 Busgeräte Registermapping 28.06.2012

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der verfügbaren Bit- oder Registeradressen der jeweiligen Module

ESCO-Artikelbezeichnung	ohne Handebene/Statusanzeige	7741	7814	8307	8533
	mit Handebene/Statusanzeige	---	---	---	8533-2
Gerätetyp		FB10PT.NI.6AO-U	FB4PT.3AI-U.4AO-U	FB8DI.8AI	FB8DI.4DO-R
Hardwareinfo (Registeradresse 1000)		500	600	1000	750
Softwareinfo (Registeradresse 1001)		9	13	2	3
MODBUS: Digitale Eingänge, Bit, Modbus Funktion <2>				0-7	0-7
MODBUS: Leseregister (dig in), Modbus Funktion <4>				0 DI	0 DI
MODBUS: Digitale Eingänge, Bit, Modbus Funktion <2>					
MODBUS: Leseregister (dig in), Modbus Funktion <4>					1 M
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		0-9 T1	0-2 U1	1-8 I1	
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		10-19 R1	3-6 T1		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		20-29 T2	7-10 R1		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		30-39 T3	11 M		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		40-49 T5	12-15 T2		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		50 M	16-19 T3		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>			20-23 T5		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>		1000-1001	1000-1001	1000-1001	1000-1001
MODBUS: Digitale Ausgänge, Modbus Funktionen <1, 5, 15>					0-3
MODBUS: Lese-/Schreibregister (coils), Modbus Funktionen <3, 6, 16>				0-15 Z1	0
MODBUS: Lese-/Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>		0-5 U1	0-3 U1	16-31 t1	1 ILED 0-7, 12-15
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>		6 to	4 to	32-47 S1	2 to
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>		7-12 toS	5-8 toS	48 ILED	3 toS
MODBUS Funktionen: <1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16>					
SAIA Eingänge <6>		100-109 T1	100-102 U1	100 DI	100 DI
SAIA Eingänge <6>		110-119 R1	103-106 T1	101-108 I1	100 M
SAIA Eingänge <6>		120-129 T2	107-110 R1		
SAIA Eingänge <6>		130-139 T3	111 M		
SAIA Eingänge <6>		140-149 T5	112-115 T2		
SAIA Eingänge <6>		150 M	116-119 T3		
SAIA Eingänge <6>			120-123 T5		
SAIA HW + SW Info Eingänge		1000-1001	1000-1001	1000-1001	1000-1001
SAIA Ausgänge <6, 14>				0-15 Z1	0 DO
SAIA Ausgänge <6, 14>		0-5 U1	0-3 U1	16-31 t1	1 ILED
SAIA Ausgänge <6, 14>		6 to	4 to	32-47 S1	2 to
SAIA Ausgänge <6, 14>		7-12 toS	5-8 toS	48 ILED	3 toS
SAIA Ausgänge <6, 14>					
SAIA Befehle <6, 14> (Registerbit 16 bis 31 werden immer ignoriert bzw. Null gesetzt -> kein VZ)					

Weitere Hinweise:
Es dürfen je Befehl max. 30 Register auf einmal angesprochen werden (sofern vorhanden)
Dipschaltereinstellung Slaveadresse: 100000 - 111111 = 1 bis 63
Dipschaltereinstellung Baudrate: Bd9 - 10; 00..4800; 10..9600; 01..19200; 11..38400
Dipschaltereinstellung Mode: PE; 00..Modbus keine Parität; 10..Modbus ungerade Parität; 11..Modbus gerade Parität; 01..SAIA Datamode
Dig In sind immer auch als 16Bit lesbar (Adresse=0, Anz=16)
Coils sind immer als 16Bit schreib und lesbar (Adresse=0, Anz=16)
SW+TG durchgehend 16Bit lesbar, nicht verwendete Bit sind 0

Glossar:	
B...	Togglenit 30sec
DI...	Digital IN
DO...	Digital OUT
I1...	Strom[uA] 4000µA..20000µA
ILED...	Invertierung LED-Anzeige, EEPROM gepuffert
M...	Schalter manual mode
R1...	Widerstand [0,10hm] 0..65535: 0,0..6553,5 Ohm, Messbereich bis ca. 3,3kOhm
RES	Zustand nach Reset oder timeout, permanentes Register
S1...	0..4000, 1sec Takt, daher 1LSB=4µAS, niedrige 16 Bit niedriger
T1...	PT100x Temperatur [0,1°C] 100° Offset: 0..65535: -100,00 bis 555,35°C
T2...	Ni1000 Temperatur [0,1°C] -2000..2800: -200,0°C...+280,0°C, DIN43760, TK6180ppm
T3...	PT100x Temperatur [0,1°C] -2000..8000: -200,0°C bis 800,0°C
T5...	Ni100x TK5000 Temperatur [0,1°C] -600..2500: -60,0°C bis 250,0°C
T6...	PT1000 [0,01°C]
to	timeout [0,1sec], 0..deaktiviert, permanentes Register
toS	Sollwert der bei timeout ausgegeben wird, permanent
t1...	Betriebszeit 32Bit [0,1sec], niedrige 16bit niedrige Adresse
U1...	Spannung [mV] 0..10000: 0 bis 10000mV
U2...	Spannung [0,1V] -32768..32767: -3276,8V...3276,7V
Z1...	Zählerstand 32Bit, niedrige 16Bit niedrige Adresse

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der verfügbaren Bit- oder Registeradressen der jeweiligen Module

ESCO-Artikelbezeichnung	8534	8553	8004
ohne Handebene/Statusanzeige	8534	8553	8004
mit Handebene/Statusanzeige	---	8553-2	---
Gerätetyp	FB8PT/Ni.8DO-OC	FB10DO-RÖ	FB2DI.6AI-U.6AO-U
Hardwareinfo (Registeradresse 1000)	1300	320	1500
Softwareinfo (Registeradresse 1001)	4	7	0
MODBUS: Digitale Eingänge, Bit, Modbus Funktion <2>			0-1
MODBUS: Leseregister (dig in), Modbus Funktion <4>			0 DI
MODBUS: Digitale Eingänge, Bit, Modbus Funktion <2>		0-9 M, 15 B	
MODBUS: Leseregister (dig in), Modbus Funktion <4>		0 M+B	1 M
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	0-7 T6	1 M	2-7 U1
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	8-15 R1		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	16-23 T2		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	24-31 T3		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	32-39 T5		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	40M		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	41-42 I2		
MODBUS: Leseregister, Modbus Funktion <4>	1000-1001	1000-1001	1000-1001
MODBUS: Digitale Ausgänge, Modbus Funktionen <1, 5, 15>		0-9	
MODBUS: Lese-/Schreibregister (coils), Modbus Funktionen <3, 6, 16>	0	0	
MODBUS: Lese-/Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>	1 ILED	1 ILED	0-5 U1
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>	2 to	2 to	
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>	3 toS	3 RES	
MODBUS: Lese-Schreibregister, Modbus Funktionen <3, 6, 16>	4 tP2		
MODBUS Funktionen: <1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16>	5-12 PW		
SAIA Eingänge <6>	100-107 T6	100 M+B	100 DI
SAIA Eingänge <6>	108-115 R1	101 M	101 M
SAIA Eingänge <6>	116-123 T2		102-107 U1
SAIA Eingänge <6>	124-131 T3		
SAIA Eingänge <6>	132-139 T5		
SAIA Eingänge <6>	140 M		
SAIA Eingänge <6>	141-142 I2		
SAIA HW + SW Info Eingänge	1000-1001	1000-1001	1000-1001
SAIA Ausgänge <6, 14>	0 DO	0 DO	0-5 U1
SAIA Ausgänge <6, 14>	1 ILED	1 ILED	
SAIA Ausgänge <6, 14>	2 to	2 to	
SAIA Ausgänge <6, 14>	3 toS	3 RES	
SAIA Ausgänge <6, 14>	4 tP2		
SAIA Ausgänge <6, 14>	5-12 PW		
SAIA Befehle <6, 14> (Registerbit 16 bis 31 werden immer ignoriert bzw. Null gesetzt -> kein VZ)			

Weitere Hinweise:

Es dürfen je Befehl max. 30 Register auf einmal angesprochen werden (sofern vorhanden)

Dipschaltereinstellung Slaveadresse: 100000 - 111111 = 1 bis 63

Dipschaltereinstellung Baudrate: Bd9 - 10; 00..4800; 10..9600; 01..19200; 11..38400

Dipschaltereinstellung Mode: PE; 00..Modbus keine Parität; 10..Modbus ungerade Parität; 11..Modbus gerade Parität; 01..SAIA Datamode

Dig In sind immer auch als 16Bit lesbar (Adresse=0, Anz=16)

Coils sind immer als 16Bit schreib und lesbar (Adresse=0, Anz=16)

SW+TG durchgehend 16Bit lesbar, nicht verwendete Bit sind 0

Glossar:	
B...	Togglezeit 30ms
DI...	Digital IN
DO...	Digital OUT
I1...	Strom[µA] 4000µA..20000µA
ILED...	Invertierung LED-Anzeige, EEPROM gepuffert
M...	Schalter manual mode
R1...	Widerstand [0,1Ohm] 0..65535: 0,0..6553,5 Ohm, Messbereich bis ca. 3,3kOhm
RES	Zustand nach Reset oder timeout, permanentes Register
S1...	0..4000, 1sec Takt, daher 1LSB=4µAS, niedrige 16 Bit niedriger
T1...	PT100x Temperatur [0,01°C] 100° Offset: 0..65535: -100,00 bis 555,35°C
T2...	Ni1000 Temperatur [0,1°C] -2000..2800: -200,0°C...+280,0°C, DIN43760, TK6180ppm
T3...	PT100x Temperatur [0,1°C] -2000..8000: -200,0°C bis 800,0°C
T5...	Ni100x TK5000 Temperatur [0,1°C] -600..2500: -60,0°C bis 250,0°C
T6...	PT1000 [0,01°C]
to	timeout [0,1sec], 0..deaktiviert, permanentes Register
toS	Sollwert der bei timeout ausgegeben wird, permanent
t1...	Betriebszeit 32Bit [0,1sec], niedrige 16bit niedrige Adresse
U1...	Spannung [mV] 0..10000: 0 bis 10000mV
U2...	Spannung [0,1V] -32768..32767: -3276,8V..3276,7V
Z1...	Zählerstand 32Bit, niedrige 16Bit niedrige Adresse