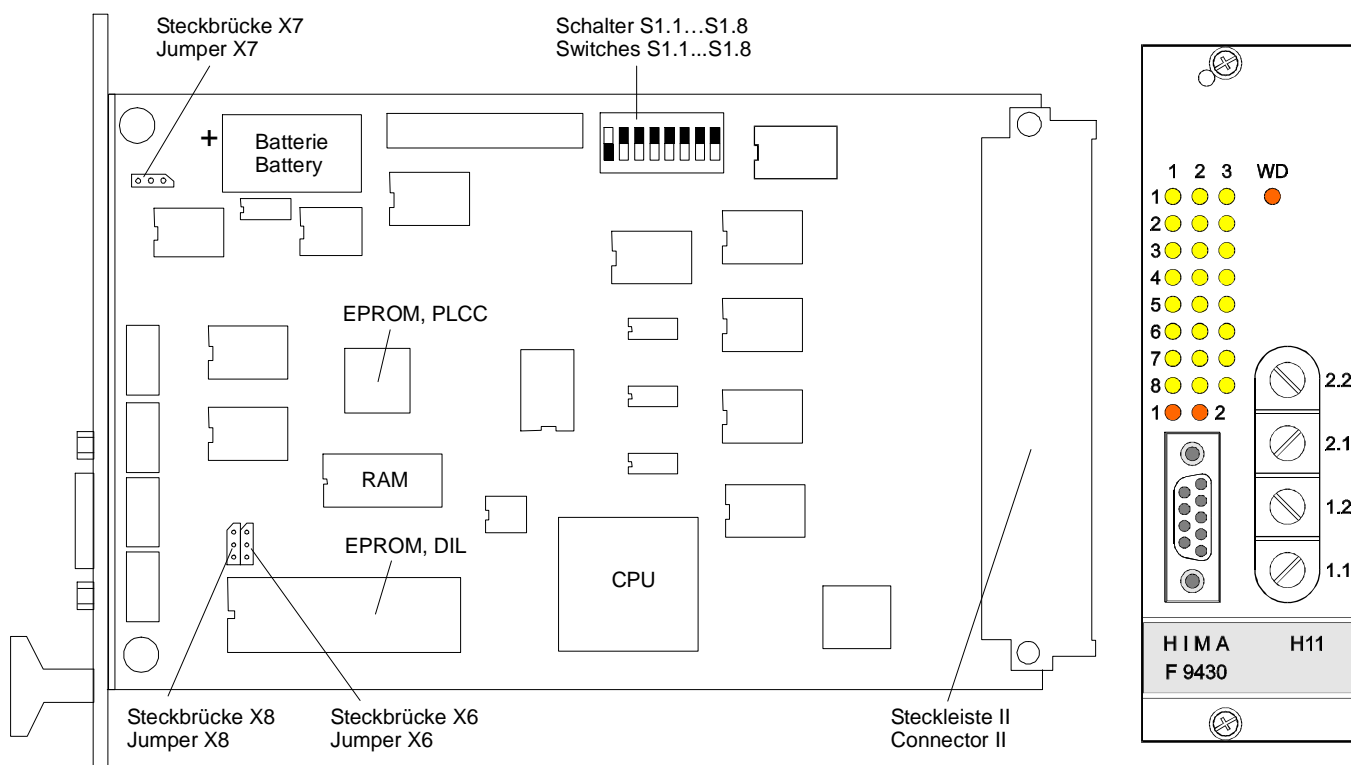


Klein-SPS F 9430 (System H11)

24 binäre oder digitale Eingänge 24 V =
 24 binäre oder digitale Ausgänge 24 V =, 12 W

Small PLC F 9430 (System H11)

24 binary or digital inputs 24 V DC
 24 binary or digital outputs 24 V DC, 12 W



Die mikroprozessorgesteuerte SPS arbeitet mit dem Mikroprozessor HD 64180 mit einer Taktfrequenz von 10 MHz mit folgenden wesentlichen Funktionen:

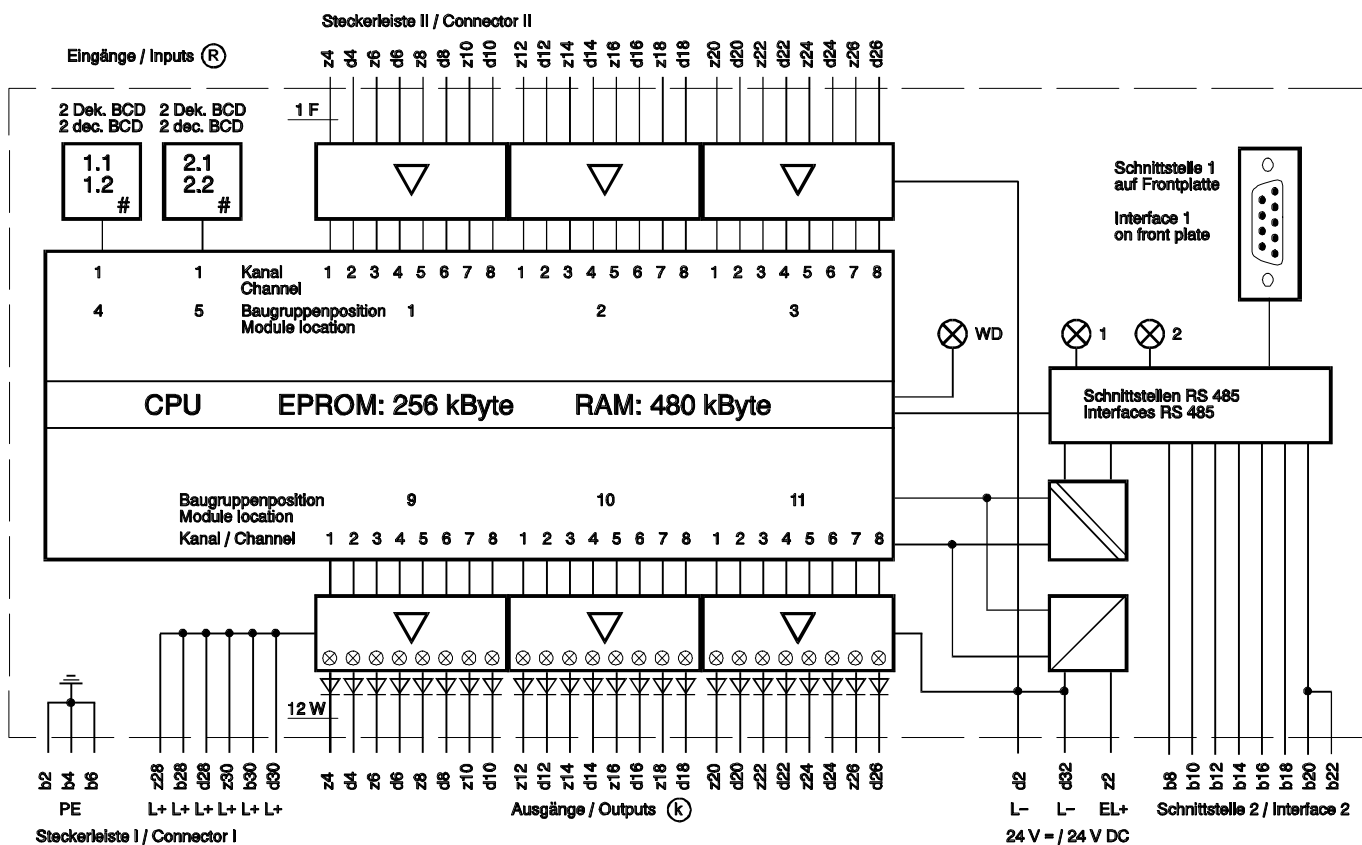
- Das Anwenderprogramm (max. 40,8 kByte) kann alternativ gespeichert werden:
 im CMOS-RAM (Pufferbatterie auf der Baugruppe)
 oder im EPROM zusammen mit dem Betriebssystem
- 2 Schnittstellen RS 485 mit galvanischer Trennung, Übertragungsrate: max. 57600 Bit/s.
 Schnittstelle 1: neunpolige Buchse auf Frontplatte,
 Schnittstelle 2: Anschlüsse auf Steckerleiste I
- Zustandsanzeige auf der Frontplatte: 1 LED für aktiven Watchdog, 2 LEDs für Aktivität der Schnittstellen
- 2 zweidekadische BCD-Schalter auf der Frontplatte
- LED-Anzeige für die Ausgänge
- Absteuerung der Ausgänge bei Fehlerstop

Eingänge	1-Signal, 2 mA, 24 V = rückwirkungsfrei
Schaltzeit	typisch 10 ms
Ausgänge	max. Spannungsabfall 1,5 V bei Vollast von 500 mA kurzschlußfest
Strombegrenzung	≥ 550 mA Ansprechschwelle
Betriebsdaten	24 V = / -15...+20 %, $w_{ss} < 15 \%$, 300 mA, zuzüglich Versorgung an L+
Umgebungs-klima	0...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+75 °C
Raumbedarf	8 TE - H 100 F 32.101 (II) F 48.111 (I)

The microprocessor controlled central module operates with the microprocessor HD 64180 with a clock frequency of 10 MHz. It has mainly the following functions:

- The user logic (max. 40.8 kbyte) can be stored alternatively:
 in a CMOS-RAM (back-up battery on the module),
 or in an EPROM together with the operating system
- 2 interfaces RS 485 with galvanic isolation, data transfer rate: max. 57600 bit/s.
 Interface 1: nine-pole socket on the front panel,
 Interface 2: pins on connector I
- State display on the front plate: 1 LED for the active watchdog, 2 LEDs for the operation of the interfaces
- 2 two-decade BCD switches on the front plate
- LED display for the outputs
- Outputs switched off at error stop

Inputs	1-signal, 2 mA, 24 V DC non-interacting
Switching time	typ. 10 ms
Outputs	max. voltage drop 1.5 V at max. load of 500 mA short-circuit proof
Current limitation	≥ 550 mA response threshold
Operating data	24 V DC / -15...+20 %, $r_{pp} < 15 \%$, 300 mA, plus supply at L+
Ambient conditions	0...+60 °C
Storage temperature	-40...+75 °C
Space requirements	8 TE - H 100 F 32.101 (II) F 48.111 (I)



Steckbrücken-Belegung X8 / Jumper setting X8

	EPROM PLCC eingeschaltet EPROM PLCC switched on
	EPROM DIL eingeschaltet EPROM DIL switched on

PLCC, DIL = Gehäuseformen / case types

Steckbrücken-Belegung X6 / Jumper setting X6

	128 kByte / 256 kByte EPROM (Standard default)
	512 kByte EPROM

Steckbrücken-Belegung X7 / Jumper setting X7

	Batterie-Pufferung für RAM eingeschaltet / Battery back-up for RAM switched on
	Batterie-Pufferung für RAM ausgeschaltet / Battery back-up for RAM switched off

Verwendung der Schnittstellen:

Über die beiden Schnittstellen kann das System H11 an ein Programmiergerät angeschlossen oder auch in HI-BUS-Systeme integriert werden.

Use of the interfaces:

Via the two interfaces the H11 system can be connected to a programmer or integrated into HIBUS systems.

Einstellung der Busstations-Nr. mit Schalter S1:

Station Nr.	1	2	3	4	5
nicht zulässig not permitted					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Setting of the bus station no. with S1:

Station Nr.	1	2	3	4	5
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Einstellung der Datenübertragungsrate mit S1.8 (gültig für beide Schnittstellen)
Setting of the data transfer rate with S1.8 (valid for both interfaces)

<div> <div>1 2 3 4 5 6 7 8</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div>	S1.8 ON: 9600 bit/s	<div> <div>1 2 3 4 5 6 7 8</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div>	S1.8 OFF: 57 600 bit/s
--	---------------------	--	------------------------

Pin-Belegung der Schnittstelle 1 (auf der Frontplatte)

Pin occupation of the interface 1 (on the front plate)

Pin	RS 485	Signal	Funktion	Function
1	-	Schirm/Screen	Abschirmung, Schutz Erde	Screening, protective earth
2	-	RP	5 V, mit Dioden entkoppelt	5 V, decoupled by diodes
3	A/A'	RxD/TxD-A	Empfang/Sende-Daten A	Receive/Transmit data A
4	-	CNTR-A	Steuersignal A	Control signal A
5	C/C'	DGND	Datenbezugspotential	Data ground
6	-	VP	5 V, Pluspol Versorgungsspannung	5 V, positive pole of power supply
7	-	-	nicht belegt	not used
8	B/B'	RxD/TxD-B	Empfang/Sende-Daten B	Receive/Transmit data B
9	-	CNTR-B	Steuersignal B	Control signal B

Pin-Belegung der Schnittstelle 2 (auf Steckerleiste I)

Pin occupation of the interface 1 (on connector I)

Pin	RS 485	Signal	Funktion	Function
b8	-	RP	5 V, mit Dioden entkoppelt	5 V, decoupled by diodes
b10	-	VP	5 V, Pluspol Versorgungsspannung	5 V, positive pole of power supply
b12	A/A'	RxD/TxD-A	Empfang/Sende-Daten A	Receive/Transmit data A
b14	B/B'	RxD/TxD-B	Empfang/Sende-Daten B	Receive/Transmit data B
b16	-	CNTR-A	Steuersignal A	Control signal A
b18	-	CNTR-B	Steuersignal B	Control signal B
b20	C/C'	DGND	Datenbezugspotential	Data ground
b22	C/C'	DGND	Datenbezugspotential	Data ground

Schnittstelle 1 kann über das Kabel BV 7.042 an einen Schnittstellenumsetzer H 7505 oder über das Kabel BV 7.040 an die Busklemme H 7506 angeschlossen werden. Schnittstelle 2 benötigt eine Verdrahtung z. B. zur Busanschlußklemme H 7506 (s. Datenblatt). Für die direkte Verbindung zwischen PC und Baugruppe kann auch das Kabel BV 7.043 verwendet werden.

Interface 1 can be connected to the interface converter H 7505 via the cable type BV 7.042, or to the bus terminal H 7506 via the cable type BV 7.040. Interface 2 requires a wiring e. g. to the bus terminal H 7506 (cf. data sheet). For the direct connection between PC and module also the cable type BV 7.043 may be used.

Hinweise zu den Ausgängen

- Wegen der hohen Belastbarkeit der Ausgänge müssen alle sechs Versorgungsanschlüsse L+ verwendet werden.
- Bis zu einer Gesamtausgangslast ≤ 192 W darf die Baugruppe ohne zusätzliche Kühlung betrieben werden. Darüber hinaus muß ein Lüfter verwendet werden.
- Eine Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung ist nicht zulässig.

Notes for the outputs

- Due to the high loadability of the outputs all six pins of the power supply connections L+ must be used.
- Up to a total output load of ≤ 192 W the module may be used without any additional cooling. Over that a fan must be used.
- It is not admissible to connect outputs in parallel to increase the output power.

Hinweise zu Inbetriebnahme und Wartung

- Version des Betriebssystems auf Richtigkeit prüfen (Aufkleber auf EPROM)
- Busstationsnummer an Schaltern S1.1...S1.5 auf richtige Einstellung prüfen
- Anwenderprogramm und Betriebssystem im EPROM: EPROM Typ 256 k \times 8, HIMA Teile-Nr. 250052001
- Ein Wechsel der Pufferbatterie wird alle vier Jahre empfohlen: Lithium-Batterie, z. B. Typ ER 1/2 AA-CD, HIMA Teile-Nr. 440000016

Notes for start-up and maintenance

- Check the operating system for correct version no. (see label on the EPROM)
- Check the bus station no. at switches S1.1...S1.5 for correct settings
- User logic and operating system in EPROM: EPROM type 256 k \times 8, HIMA part no. 250052001
- It is recommended to replace the back-up battery every four years: Lithium battery, e. g. type ER-1/2 AA-CD, HIMA part no. 440000016

Hinweise zur Programmierung mit ELOP

Für das Anwenderprogramm stehen alle Funktionen und Softwarebausteine des Firmwareprogrammepakets ELOP zur Verfügung.

Für das Programmieren, das Übersetzen und den Betrieb der Klein-SPS gelten folgende Hinweise:

Namenszuordnung Name coordination	ELOP bis V 5.0 ELOP until V 5.0			EA-Baugruppentyp IO module type	ELOP ab V 5.1 ELOP since V 5.1		
	Schr. Cab.	BT rack	Pos. loc.		Schr. Cab.	BT rack	Pos. loc.
Eingänge / Inputs z4...d10 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	1	F 3221, Kanäle / channels 1...8 F 3221, Kanal / channel 1	*	*	1
Eingänge / Inputs z12...d18 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	2	F 3221, Kanäle / channels 1...8 F 3221, Kanal / channel 1	*	*	2
Eingänge / Inputs z20...d26 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	3	F 3221, Kanäle / channels 1...8 F 3221, Kanal / channel 1	*	*	3
BCD-Schalter / BCD switch Einer-Stelle: / Unit place: 1.1 Zehner-Stelle: / Ten's place: 1.2	1	1	4	F 3221, Kanal / channel 1	*	*	4
BCD-Schalter / BCD switch Einer-Stelle: / Unit place: 2.1 Zehner-Stelle: / Ten's place: 2.2	1	1	5	F 3221, Kanal / channel 1	*	*	5
Ausgänge z4...d10 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	9	F 3412, Kanäle / channels 1...8 F 3311, Kanal / channel 1	*	*	9
Ausgänge z12...d18 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	10	F 3412, Kanäle / channels 1...8 F 3311, Kanal / channel 1	*	*	10
Ausgänge z20...d26 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	11	F 3412, Kanäle / channels 1...8 F 3311, Kanal / channel 1	*	*	11

¹⁾ 8 Bit

* Bei ELOP-Konfiguration für H11:
Beliebige Eingabe möglich;
keine Angabe von EA-Baugruppen erforderlich

In der Namenszuordnung in ELOP werden bei der Belegung der binären und digitalen Ein- und Ausgänge zum Teil Kanäle angezeigt, die in Systemen H11 nicht verwendet werden können. Bei der Zählung von Adressen (Eingangs- und Ausgangsnamen) ist zu berücksichtigen, daß auch diese freien Kanäle (keine Namen eingetragen) mitgezählt werden müssen. Dies ist z. B. bei der Verwendung von Namensfeldern an Software-Bausteinen zu beachten.

Bei binären Eingangsbaugruppen sind jeweils 16 Namen, bei digitalen Ein- und Ausgangsbaugruppen (8 Bit) sind jeweils 2 Namen zu zählen.

In ELOP ab V 5.1 werden die Anzeige der Baugruppen und der entsprechenden freien Kanäle, die nicht verwendet werden können, unterdrückt. Trotzdem müssen diese Kanäle wie beschrieben mitgezählt werden.

Notes for programming with ELOP

For the user program all functions and software building blocks of the system software package ELOP are available.

For the programming, the compiling and the operation of the small PLC the following notes are valid:

Namenszuordnung Name coordination	ELOP bis V 5.0 ELOP until V 5.0			EA-Baugruppentyp IO module type	ELOP ab V 5.1 ELOP since V 5.1		
	Schr. Cab.	BT rack	Pos. loc.		Schr. Cab.	BT rack	Pos. loc.
Eingänge / Inputs z4...d10 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	1	F 3221, Kanäle / channels 1...8 F 3221, Kanal / channel 1	*	*	1
Eingänge / Inputs z12...d18 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	2	F 3221, Kanäle / channels 1...8 F 3221, Kanal / channel 1	*	*	2
Eingänge / Inputs z20...d26 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	3	F 3221, Kanäle / channels 1...8 F 3221, Kanal / channel 1	*	*	3
BCD-Schalter / BCD switch Einer-Stelle: / Unit place: 1.1 Zehner-Stelle: / Ten's place: 1.2	1	1	4	F 3221, Kanal / channel 1	*	*	4
BCD-Schalter / BCD switch Einer-Stelle: / Unit place: 2.1 Zehner-Stelle: / Ten's place: 2.2	1	1	5	F 3221, Kanal / channel 1	*	*	5
Ausgänge z4...d10 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	9	F 3412, Kanäle / channels 1...8 F 3311, Kanal / channel 1	*	*	9
Ausgänge z12...d18 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	10	F 3412, Kanäle / channels 1...8 F 3311, Kanal / channel 1	*	*	10
Ausgänge z20...d26 binär / binary Dual-, BCD-Code ¹⁾ / dual, BCD code ¹⁾	1	1	11	F 3412, Kanäle / channels 1...8 F 3311, Kanal / channel 1	*	*	11

¹⁾ 8 bit

* With ELOP configuration for H11:
any entry possible;
IO module types are not required

During the assignment of the binary and digital inputs and outputs in the name coordination in ELOP there are partially channels displayed which cannot be used in systems H11. For the counting of addresses (input and output names) it must be considered that these free channels (no entry of names) also must be counted in. This must be regarded e. g. when using name arrays at software building blocks.

For binary input modules 16 names each must be counted, for digital input and output modules (8 bit) 2 names each must be counted.

In ELOP since V 5.1 the display of the modules and the appertaining free channels which cannot be used is suppressed. Nevertheless these channels must be counted in as described above.

Anwenderlogik User logic	ELOP ab Version 5.0 ELOP since version 5.0
Belegung des Parametrierbausteins HZ-PA1-1	Eingang 1 (F86/94..(20,30,40,41,42): 30 Eingang 2 (ANZAHL ZENTRALGER (1,2)): 1 Eingang 12 (VERHALT.BEI AUSG.FEHLER (D,N,E)) D Alle anderen Eingänge und die Ausgänge 19...32 dürfen nicht belegt werden
Assignment of the parameterization building block HZ-PA1-1	Input 1 (F86/94..(20,30,40,41,42): 30 Input 2 (NO. OF CENTRAL DEVICES (1,2)): 1 Input 12 (OUTPUT FAULT PERFORMANCE (D,N,E)) D All other inputs and the outputs 19...32 must not be assigned
Compiler Compiler	C 41/51 since V 5.0-5 (9205)
Betriebssystem Operating System	BS11 V 5.0-5 (aktuelle Ausgabe) BS11 V 5.0-5 (running edition)

Anwenderprogramm im RAM:

Nach dem Übersetzen ist über eine der Schnittstellen direktes Laden in den RAM-Speicher (mit Pufferbatterie) und eine SPS-Überwachung möglich.

User program in RAM:

After compiling direct loading into the RAM (with back-up battery) is possible via one of the interfaces, as well as PLC monitoring.

Anwenderprogramm im EPROM:

Das EPROM enthält Betriebssystem und Anwenderprogramm. Die Programmierung erfolgt mit der Firmware EPROM-F (ab V 5.2) und mit dem von HIMA zugelassenen EPROM-Programmiergerät.

User program in EPROM:

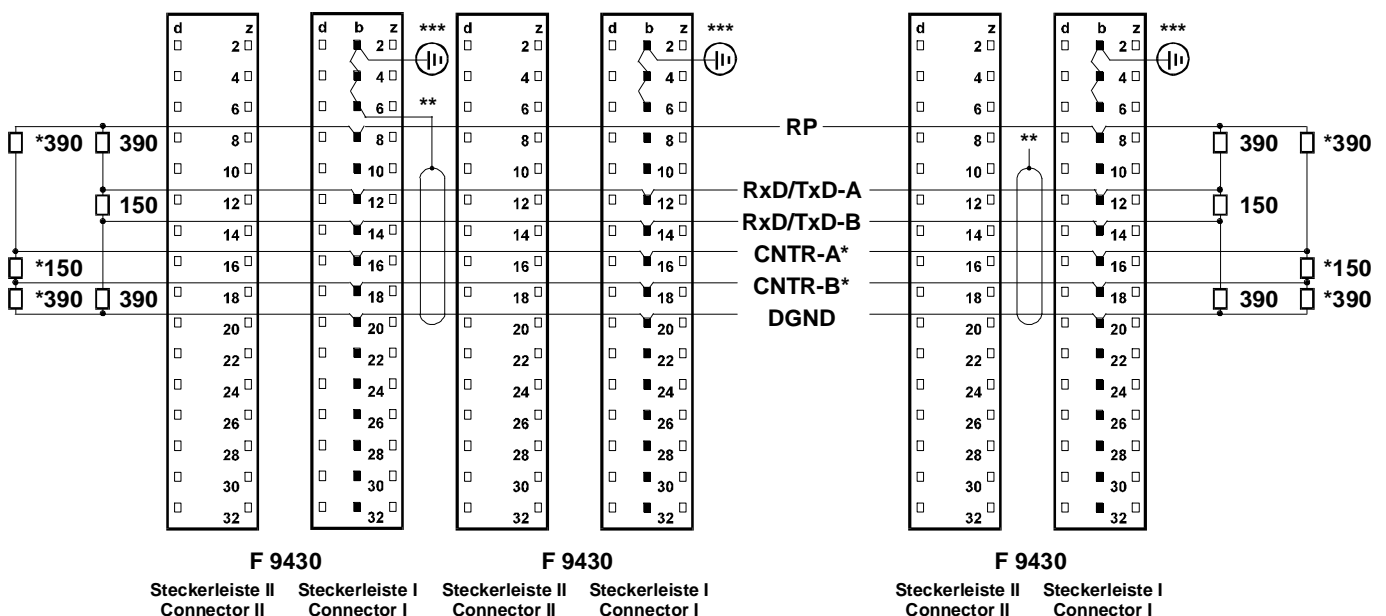
The EPROM contains the operating system and the user logic. The programming is made with the system software EPROM-F (from V 5.2) and the EPROM programmer type admitted by HIMA.

Applikation: Datenkommunikation über MODBUS

Zwischen Systemen H11 ist eine Datenkommunikation über MODBUS möglich. Dazu kann bevorzugt Schnittstelle 2 der Baugruppe (auf Steckerleiste I) verwendet werden. In diesem Fall sind Abschlußwiderstände erforderlich wie angegeben:

Application: data communication via MODBUS

Between systems H11 a data communication via MODBUS is possible. Therefore preferably interface 2 of the module (on connector I) can be used. In this case there are termination resistors necessary as shown below:



- * Abschlußwiderstände und Leitungen sind nur erforderlich bei Repeaterbetrieb (bei Entfernungen $\geq 1200\text{m}$)
- ** Abschirmung ist notwendig bei Übergang in einen zweiten Baugruppenträger; Schirm nur einseitig auflegen
- *** Erdungsbrücke (1 mm²) zur rückseitigen oberen Profilschiene des Baugruppenträgers

Widerstand 150 Ω : HIMA Teile Nr. 000471151
Widerstand 390 Ω : HIMA Teile Nr. 000172391
Belastbarkeit jeweils $\geq 0,25\text{ W}$

- * Terminating resistors and wiring only required for repeater operation (for distances $\geq 1200\text{m}$)
- ** Screening is necessary when a junction is existing to a second subrack; the shield must be connected only once
- *** Earth connection (1 mm²) to the rear upper profile bar of the subrack

Resistor 150 Ω : HIMA part no. 000471151
Resistor 390 Ω : HIMA part no. 000172391
Loading capability $\geq 0,25\text{ W}$ each

Hinweis zur Kommunikation über MODBUS

In der Namenszuordnung in ELOP werden bei der Belegung der binären und digitalen Ein- und Ausgänge zum Teil Kanäle angezeigt, die in Systemen H11 nicht verwendet werden können. Bei der Zählung der Adressen (Eingangs- und Ausgangsnamen) für die Datenkommunikation über MODBUS ist zu berücksichtigen, daß auch diese freien Kanäle (keine Namen eingetragen) mitgezählt werden müssen. Dies ist auch bei der Verwendung von Namensfeldern an Software-Bausteinen zu beachten.

Bei binären Eingangsbaugruppen sind jeweils 16 Namen, bei digitalen Ein- und Ausgangsbaugruppen (8 Bit) sind jeweils 2 Namen zu zählen.

In ELOP ab V 5.1 werden die Anzeige der Baugruppen und der entsprechenden freien Kanäle, die nicht verwendet werden können, unterdrückt. Trotzdem müssen diese Kanäle wie beschrieben mitgezählt werden.

Für eine klare Programmierung sollten darum für die Kommunikation in der Namenszuordnung in ELOP vorzugsweise Verbundnamen definiert werden über implizite Zuweisung (näheres dazu im Handbuch ELOP).

Note for communication via MODBUS

During the assignment of the binary and digital inputs and outputs in the name coordination in ELOP there are partially channels displayed which cannot be used in systems H11. For the counting of addresses (input and output names) for the data communication via MODBUS it must be considered that also these free channels (no entry of names) must be counted in. This must be regarded also when using name arrays at software building blocks.

For binary input modules 16 names each must be counted, for digital input and output modules (8 bit) 2 names each must be counted.

In ELOP since V 5.1 the display of the modules and the appertaining free channels which cannot be used is suppressed. Nevertheless these channels must be counted in as described above.

For a clear programming for the communication in the name coordination in ELOP there preferably should be defined network names with implicit assignments (detailed information in the ELOP manual).