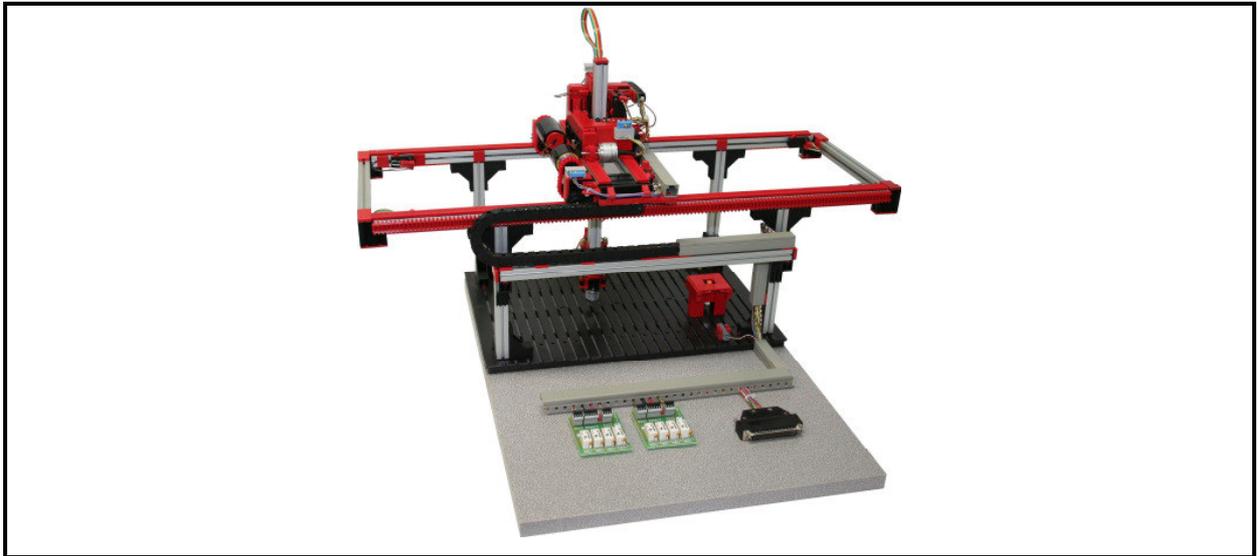




## **3-Achs-Portal** **3-Axis-Portal**

**Artikel-Nr. Article No. 220010**



Das Modell 3-Achs-Portal simuliert einen flurfreien, stationären Handhabungsroboter mit quaderförmigem Arbeitsraum zur Weitergabe von Werkstücken aus einer Lagereinrichtung an eine Bearbeitungs- oder Sortiereinrichtung, wie er z. B. in stark automatisierten Fertigungsbetrieben Einsatz findet. Das Modell besteht aus dem Portalroboter mit drei translatorischen Bewegungsachsen und einem elektromagnetischen Greifer, der in Z-Richtung fahrbar ist, einem Werkstückmagazin und einem Ablageplatz. Die Endlagen der einzelnen Bewegungselemente werden durch Software-Endschalter erkannt. Im Simulationsablauf werden metallische Werkstücke aus dem Magazin mit Hilfe des Greifers entnommen, mit dem Roboter bis zu einem Ablageplatz gebracht und dort abgelegt: Die Inkremental-Wegmeßsysteme der X- und Y-Achse werden zunächst in einer Referenzfahrt, bei der sich der Greifer in seiner oberen Endlage befindet, mit den tatsächlichen Positionen der Bewegungselemente abgeglichen. Anschließend wird der Greifer in X- und Y-Richtung bis zu seiner Sollposition über dem Werkstückmagazin verfahren. Der Greifer bewegt sich in -Z-Richtung, bis der Elektromagnet auf dem Werkstück aufsetzt. Der Magnet wird eingeschaltet und das Werkstück wird am Greifer fixiert. Der Greifer fährt in +Z-Richtung bis in seine obere Endlage und wird dann in X- und Y-Richtung bis zu seiner Sollposition über dem Ablageplatz bewegt. Dort wird er wiederum in -Z-Richtung verfahren, bis er mit dem Werkstück auf dem Ablageplatz aufsetzt. Der Elektromagnet wird deaktiviert und dadurch das Werkstück abgelegt. Auf dem Ablageplatz wird es durch einen Initiator erkannt. Die drei Bewegungsrichtungen sind mit Hardware-Endschaltern begrenzt, um die Anlage gegen Programmierfehler, die ein Verfahren über die Grenzen des Arbeitsbereichs hinaus bewirken würden, abzusichern. Sie bewirken bei Betätigung eine sofortige Abschaltung der entsprechenden Achse. Der elektronische Aufbau des Modells ist so konzipiert, dass aus einer solchen Position die Wiederinbetriebnahme nur mit einer Bewegung zum Arbeitsraum hin möglich ist.

*The model 3-axis-portal simulates a stationary used handling robot with an orthogonal work space used for passing on work pieces to processing or sorting unit, as used e. g. in factories being automated in a large degree. The model consists of the portal robot that is able to move in three linear directions and an electromagnetic gripper, fit to be moved in Z-direction, a piece store and a discharge station. The end positions of the several moving parts are each recognized by software end position switches. The simulated process shows metal work pieces being withdrawn from the store by*

the electromagnetic gripper, being moved to the discharge station and there getting put down: At the beginning of the sequence the moving parts of the robot execute a reference tour, in order to equalize the incremental distance measuring systems of the X- and Y-axes with their real positions. The reference tour is done with the gripper being in its upper end position. After this, the gripper is moved in X- and Y-direction until it has reached its demanded position above the piece store. The gripper moves in -Z-direction until it touches the work piece. The magnet gets switched on and the part is attached to the gripper. The gripper moves in +Z-direction until it has again reached its upper end position. Following this, it executes a movement in X- and Y-direction until it has reached a position above the discharge station. Having reached this state, the gripper again moves in -Z-direction until the attached piece is put on the discharge station, where it gets recognized by an inductive proximity switch. The work piece is withdrawn by deactivating the electromagnetic gripper. In order to save the whole unit from being damaged by moving out of the allowed work space, caused by a mistake in programming the control unit, the linear directions are supplementary equipped with hardware end position switches, which cause an immediately stop of the corresponding axis in case of being actuated. The electronic concept of the model only enables a restarting of the robot by executing a movement towards the work space.

### **Technische Daten / Technical data:**

Versorgungsspannung : 24 V DC  
*Power supply of sensors and actuators*

#### **Sensoren *Sensors:***

Induktive Näherungsschalter : 1  
*Inductive approximate switches*

Mechanische Taster *Mechanical switches* : 8

Inkrementalgeber *Incremental encoders* : 2

#### **Aktoren *Actuators:***

Motoren mit zwei Laufrichtungen : 3  
*Motors with two directions*

Elektromagnete *Electromagnet* : 1

#### **Steuerungsanforderungen *Control System Requirements:***

Digitaleingänge (+ lesend) *Digital Inputs (+ reading)* : 9

Zählereingänge *Counter inputs* : 6

Digitalausgänge (+ schaltend) : 7  
*Digital Outputs (+ switching)*

#### **Abmessungen *Dimensions***

(L x B x H) (*W x D x H*) : 660 x 540 x 450 mm

Gewicht *Weight* : 5,7 kg

**Achtung:** Zum Betrieb des Modells benötigen Sie eine geeignete Steuerung (z. B. SPS), die nicht im Lieferumfang enthalten ist!

**Please note:** For running this model you need a special control system (e. g. PLC)!



est Steuerungstechnik

est Anlagen-Maschinenbau

est Simulation

Modell / Model: 3-Achs-Portal  
3-Axis-Portal

Elektrische Dokumentation:

- Stromlaufplan
- Steckerbelegung

Electrical documentation:

- Circuit diagram
- Connection plug arrangement

Staudinger GmbH

Schönbühler Str. 5

84180 Loiching

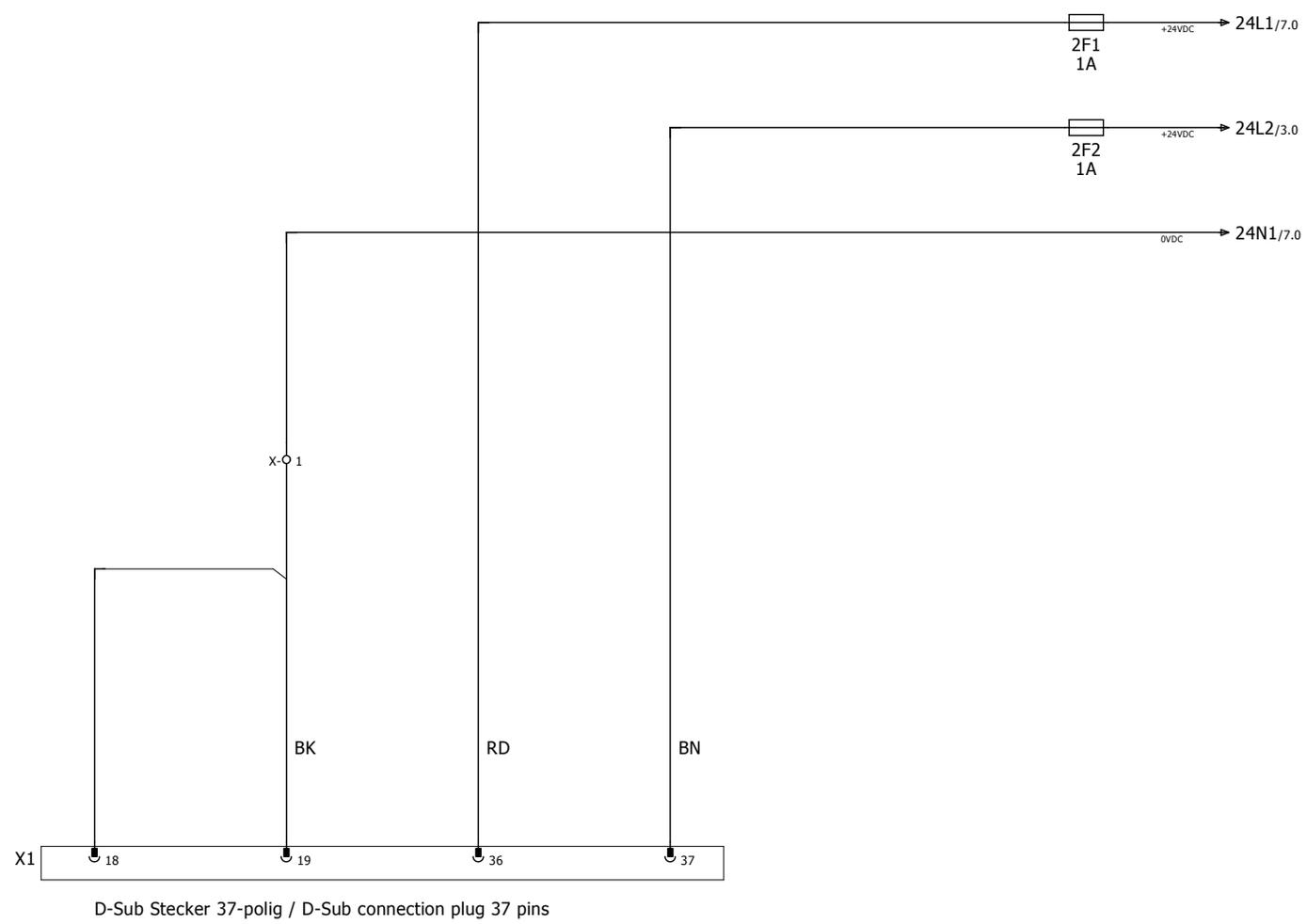
Germany

Tel.: +49 (0) 8731-5069-0

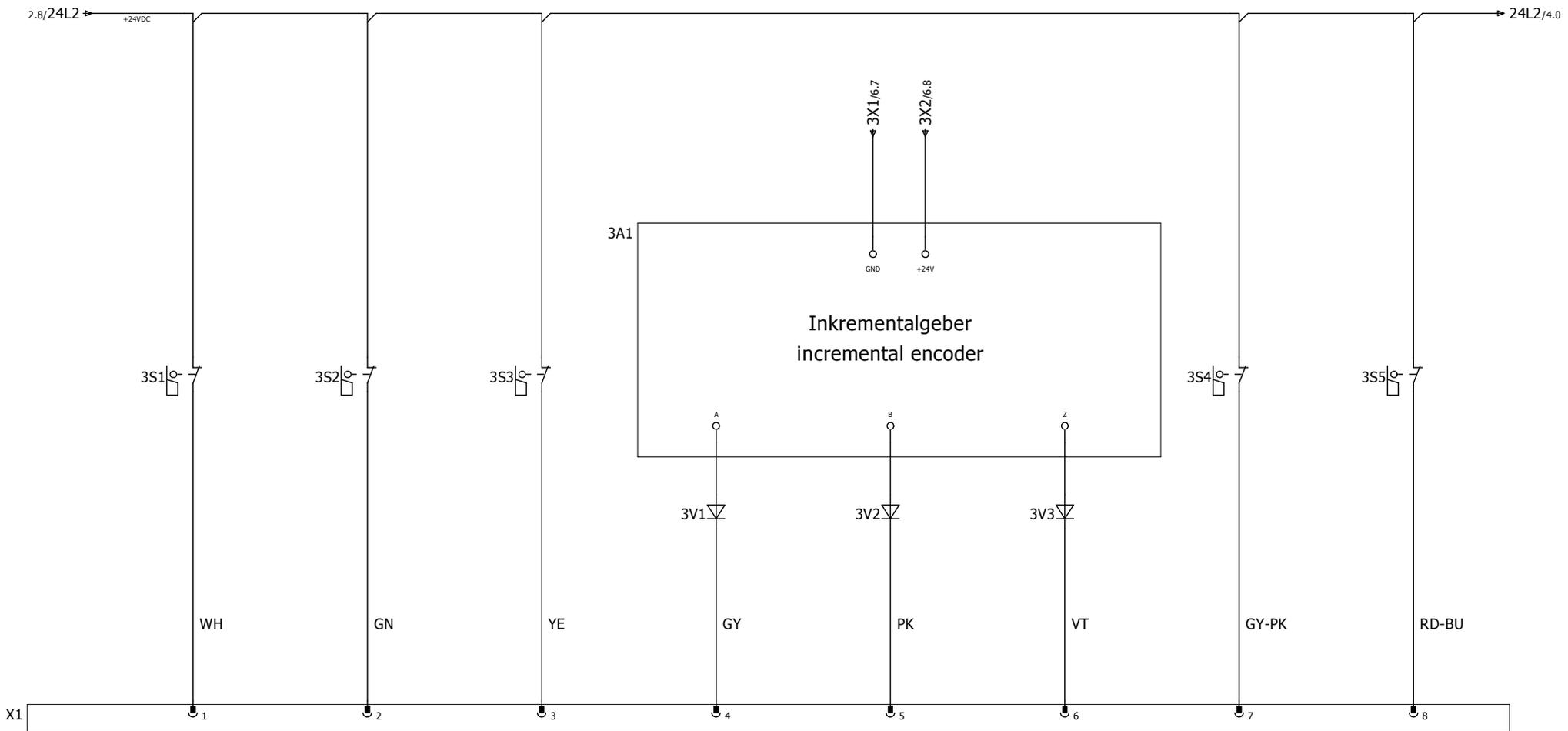
Fax: +49 (0) 8731-5069-60

www.staudinger-est.de

02.05.00	BIN	 <small>                 Steuerungstechnik                  Anlagen-Maschinenbau                  Simulation             </small>	Modell / Model	Benennung / Title	Artikel-Nr. / Article Nr.	Seite / Page
19.09.06	HEI		3-Achs-Portal			
			3-Axis-Portal			

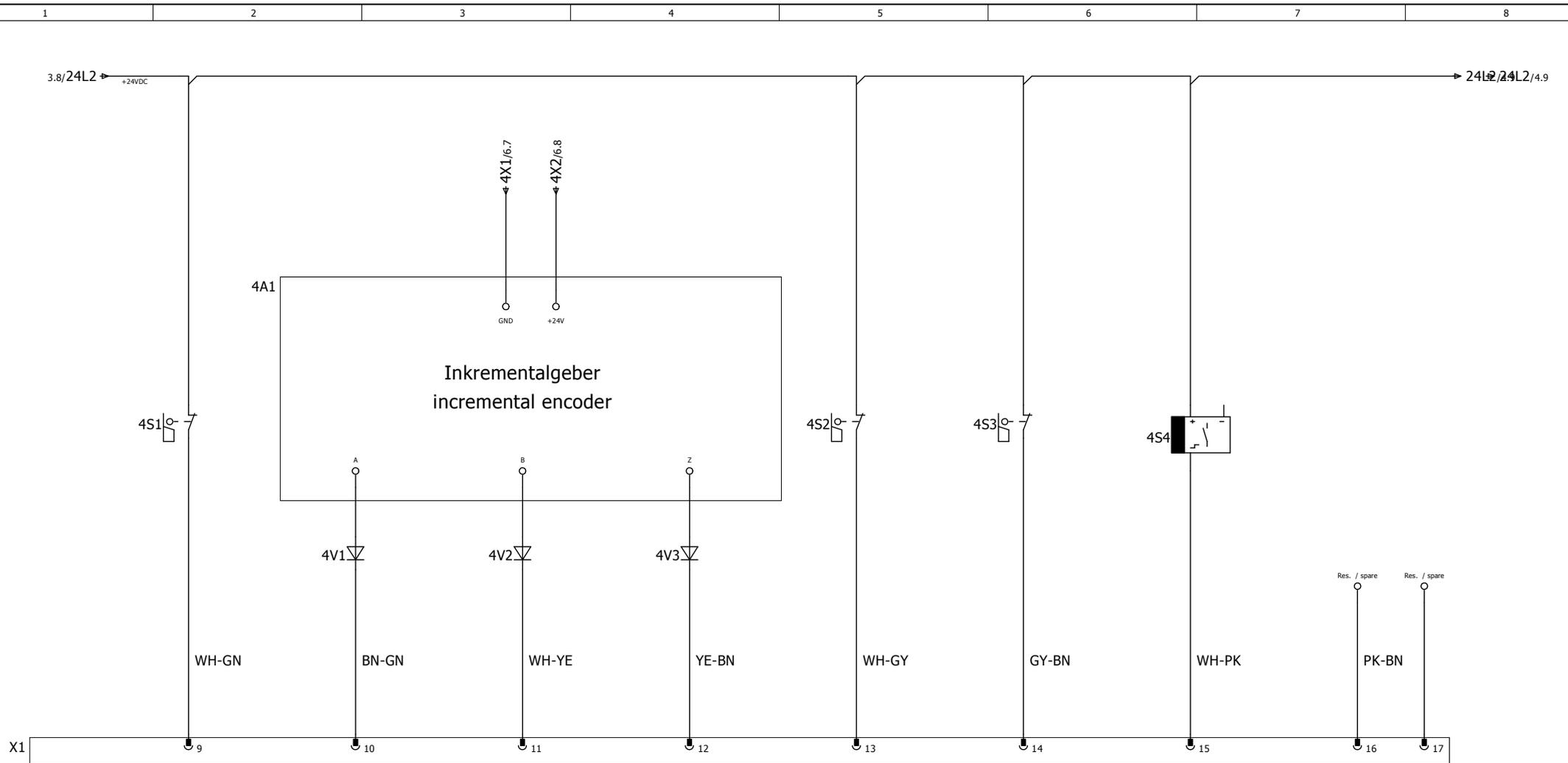


Versorgungs- spannung 0V	Versorgungs- spannung 0V	Versorgungs- spannung Motoren	Versorgungs- spannung Sensoren
Power Supply 0V	Power Supply 0V	Power Supply Motors	Power Supply Sensors



D-Sub Stecker 37-polig / D-Sub connection plug 37 pins

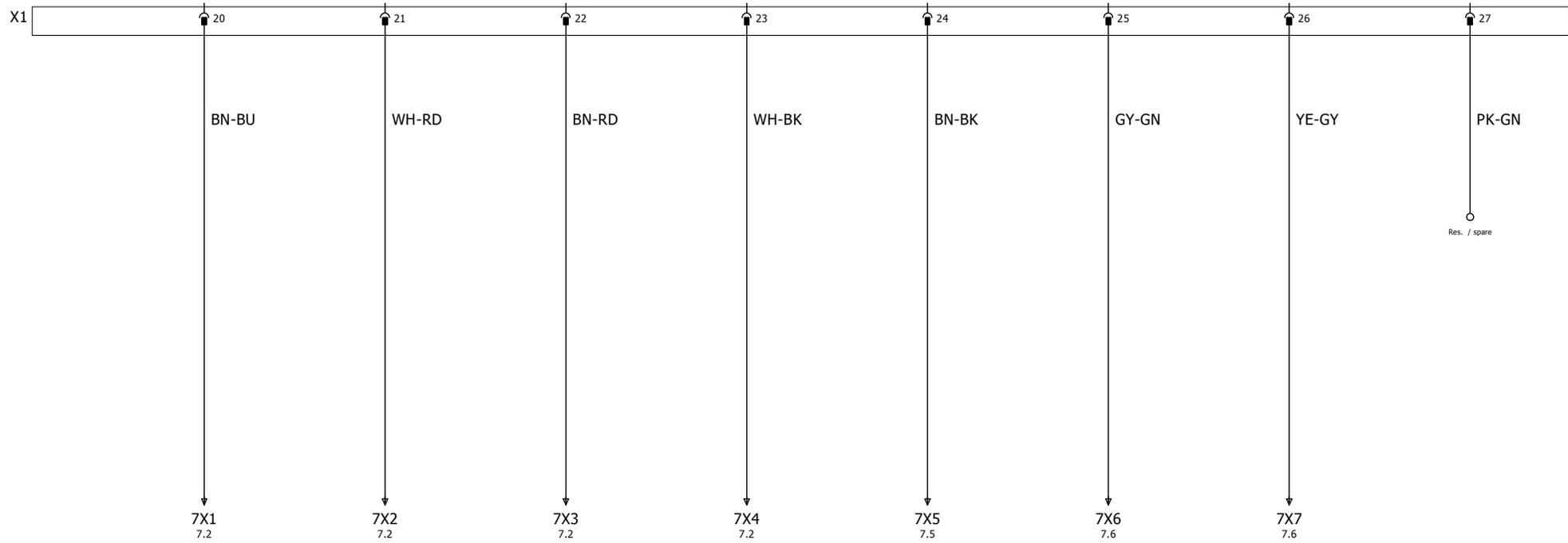
X-Achse bei Pos. X-	X-Achse bei Pos. X+	X-Achse Referenzpunkt	X-Achse Kanal A	X-Achse Kanal B	X-Achse Kanal Z	X-Achse bei Pos. Y-	X-Achse bei Pos. Y+
X-axis at pos. X-	X-axis at pos. X+	X-axis reference pos.	X-axis channel A	X-axis channel B	X-axis channel Z	X-axis at pos. Y-	X-axis at pos. Y+



D-Sub Stecker 37-polig / D-Sub connection plug 37 pins

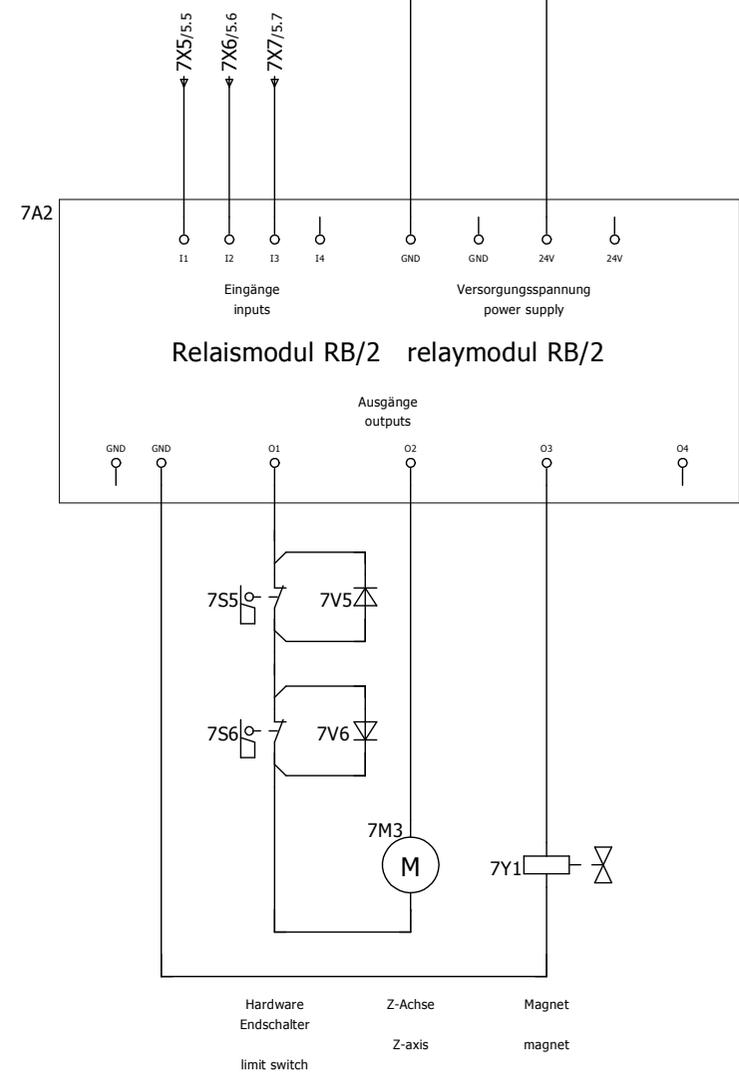
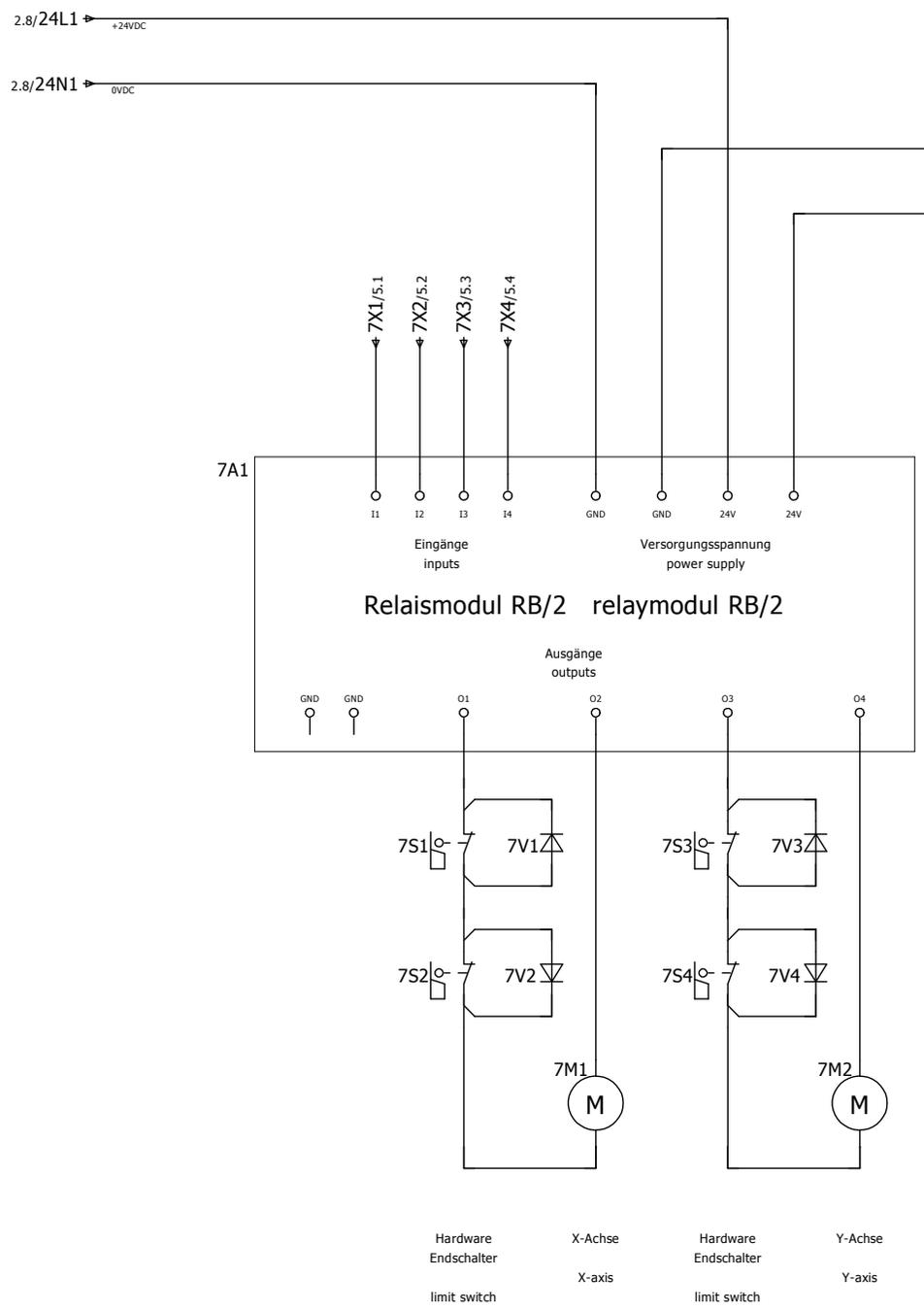
Y-Achse Referenzpunkt	Y-Achse Kanal A	Y-Achse Kanal B	Y-Achse Kanal Z	Z-Achse bei Pos. Z+	Z-Achse bei Pos. Z-	Initiator proximity switch	Reserve spare	Reserve spare
Y-axis reference pos.	Y-axis channel A	Y-axis channel B	Y-axis channel Z	Z-axis at pos. Z+	Z-axis at pos. Z-			

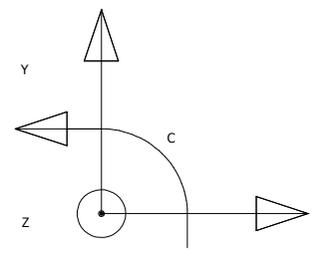
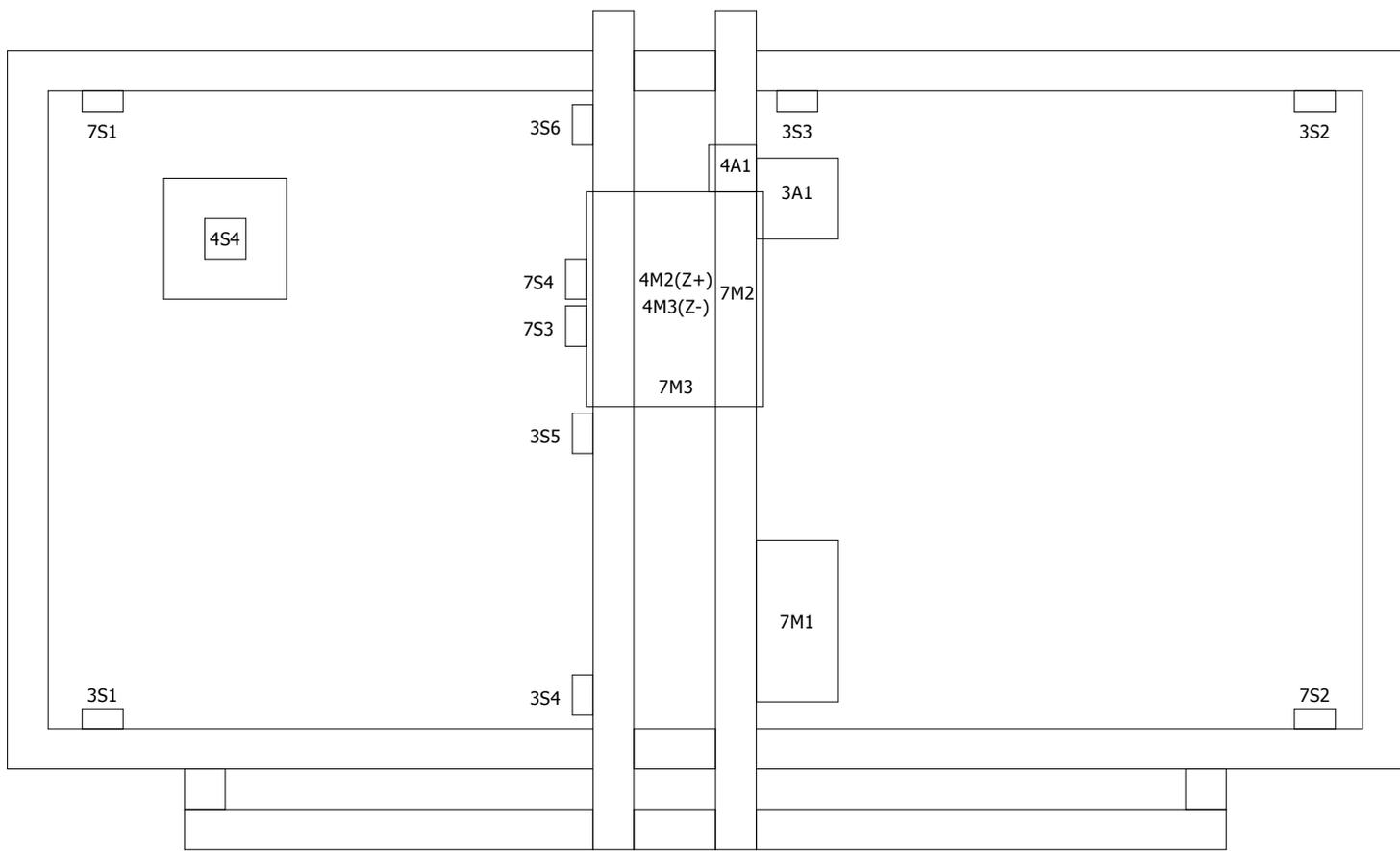
D-Sub Stecker 37-polig / D-Sub connection plug 37 pins



X-Achse nach X-	X-Achse nach X+	Y-Achse nach Y-	Y-Achse nach Y+	Z-Achse nach Z+	Z-Achse nach Z-	Magnet	Reserve
X-axis to X-	X-axis to X+	Y-axis to Y-	Y-axis to Y+	Z-axis to Z+	Z-axis to Z-	magnet	spare







# STECKERBELEGUNGSPLAN PIN - OUT - DIAGRAM

Stecker :           X1  
Plug :                D-Sub Stecker 37-polig  
                          D-Sub connection plug 37 pins

Pin	Color	I/O	Sensor/Actor	Funktion / Function
1	WH		3S1	X-Achse bei Pos. X- / X-axis at pos. X-
2	GN		3S2	X-Achse bei Pos. X+ / X-axis at pos. X+
3	YE		3S3	X-Achse Referenzpunkt / X-axis reference pos.
4	GY		3V1	X-Achse Kanal A / X-axis channel A
5	PK		3V2	X-Achse Kanal B / X-axis channel B
6	VT		3V3	X-Achse Kanal Z / X-axis channel Z
7	GY-PK		3S4	X-Achse bei Pos. Y- / X-axis at pos. Y-
8	RD-BU		3S5	X-Achse bei Pos. Y+ / X-axis at pos. Y+
9	WH-GN		4S1	Y-Achse Referenzpunkt / Y-axis reference pos.
10	BN-GN		4V1	Y-Achse Kanal A / Y-axis channel A
11	WH-YE		4V2	Y-Achse Kanal B / Y-axis channel B
12	YE-BN		4V3	Y-Achse Kanal Z / Y-axis channel Z
13	WH-GY		4S2	Z-Achse bei Pos. Z+ / Z-axis at pos. Z+
14	GY-BN		4S3	Z-Achse bei Pos. Z- / Z-axis at pos. Z-
15	WH-PK		4S4	Initiator / proximity switch
16	PK-BN		Res./spare	Reserve / spare
17	WH-BU		Res./spare	Reserve / spare
18				Versorgungsspannung 0V / Power Supply 0V
19	BK		X-	Versorgungsspannung 0V / Power Supply 0V
20	BN-BU		7A1	X-Achse nach X- / X-axis to X-
21	WH-RD		7A1	X-Achse nach X+ / X-axis to X+
22	BN-RD		7A1	Y-Achse nach Y- / Y-axis to Y-
23	WH-BK		7A1	Y-Achse nach Y+ / Y-axis to Y+
24	BN-BK		7A2	Z-Achse nach Z+ / Z-axis to Z+
25	GY-GN		7A2	Z-Achse nach Z- / Z-axis to Z-
26	YE-GY		7A2	Magnet / magnet
27	PK-GN		Res./spare	Reserve / spare
28	YE-PK		Res./spare	Reserve / spare
29	GN-BU		Res./spare	Reserve / spare
30	YE-BU		Res./spare	Reserve / spare
31	GN-RD		Res./spare	Reserve / spare
32	YE-RD		Res./spare	Reserve / spare
33	GN-BK		Res./spare	Reserve / spare
34	YE-BK		4A1	Versorgungsspannung Inkrementgeber 0V
35	GY-BU		4A1	Versorgungsspannung Inkrementgeber 24V
36	RD		2F1	Versorgungsspannung Motoren / Power Supply Motors
37	BN		2F2	Versorgungsspannung Sensoren / Power Supply Sensors