

Ausbildungskonzept mMS

Mechatronik/Automatisierungstechnik

Technische Dokumentation

**Funktionsbaugruppe
Wendestation**

Bestell-Nr. 64427
1. Auflage 03/04

Inhaltsverzeichnis

1	Mechanik	
1.1	Funktionsbeschreibung	5
1.2	Gesamtzeichnungen	7
1.3	Gesamtstückliste	11
2	E-Pneumatik	
2.1	Pneumatikplan	13
2.2	Datenblätter	15
3	Elektrik	
3.1	Stromlaufplan / Klemmenpläne	19
4	SPS-Programm	
4.1	Technologieschema	29
5	Anleitung zur Inbetriebnahme	31

1 Mechanik

1.1 Funktionsbeschreibung

Die Funktionsbaugruppe Wendestation dient zur Drehung von Werkstücken um 90°.

Dazu wird das Werkstück in eine Aufnahme gelegt und mittels einem pneumatischen Drehzylinder gedreht.

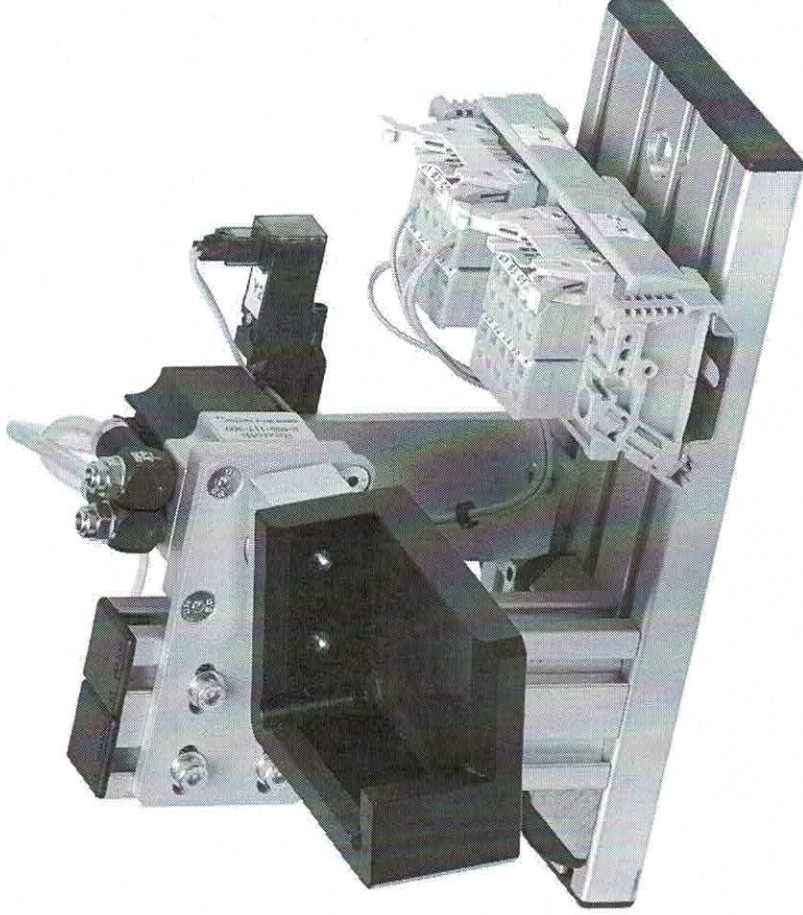
Beim Einlegen eines Werkstücks in die Aufnahme wird dieses durch die Einführschlägen positioniert.

Die Wendestation ist auf einer Grundplatte befestigt und kann einzeln oder zusammen mit anderen Funktionsbaugruppen auf einer Alu-Profilplatte montiert werden.

Als Übergabemodule sind zwei 8 Bit-Übergabestecker zum Anschluss an zwei digitale SPS Eingänge und zwei digitale SPS Ausgänge vorhanden.

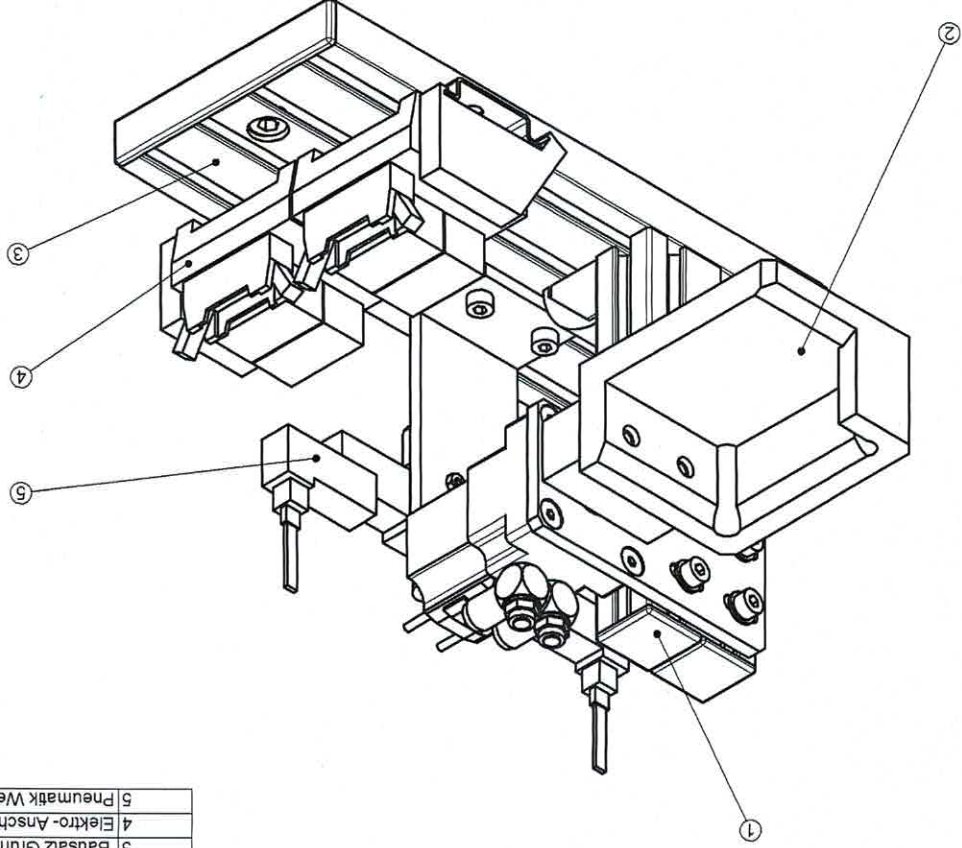
Die Versorgungsspannung der Funktionsbaugruppe beträgt 24 VDC und wird über die 10-polige Verbindungsleitung hergestellt. Die Luftversorgung erfolgt über 4 mm Luftanschluss, der Betriebsdruck ist 4 bar.

Die vorgesehenen Werkstücke haben eine Größe von 50 x 50 x 25 mm.

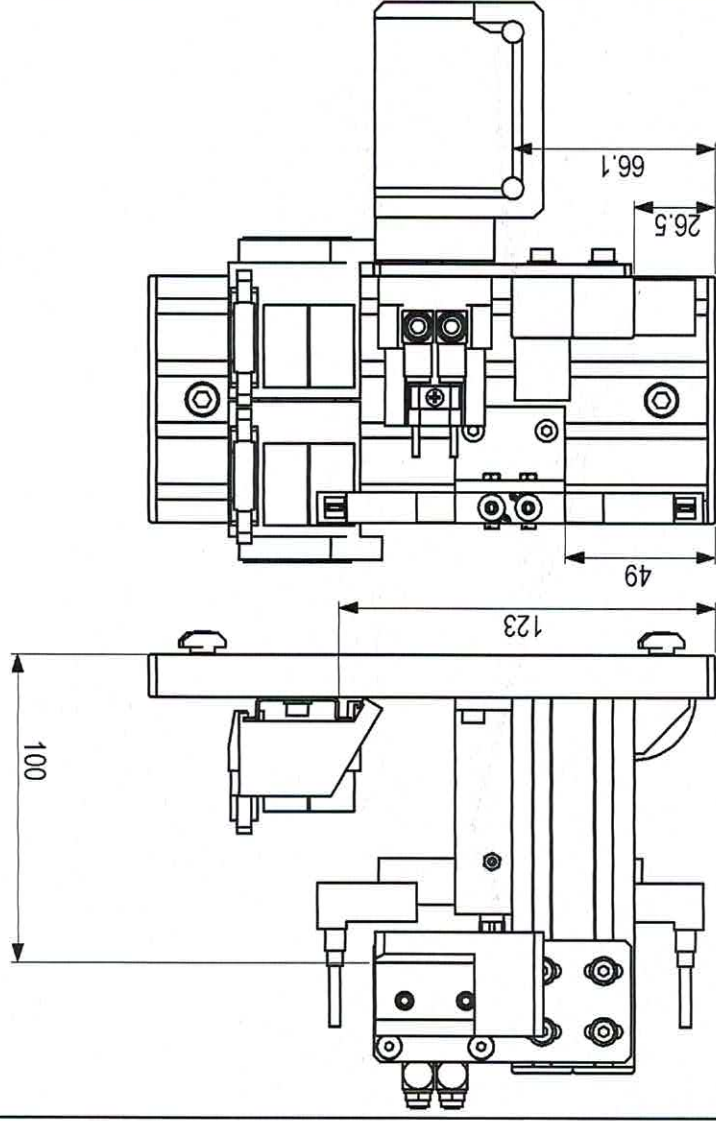
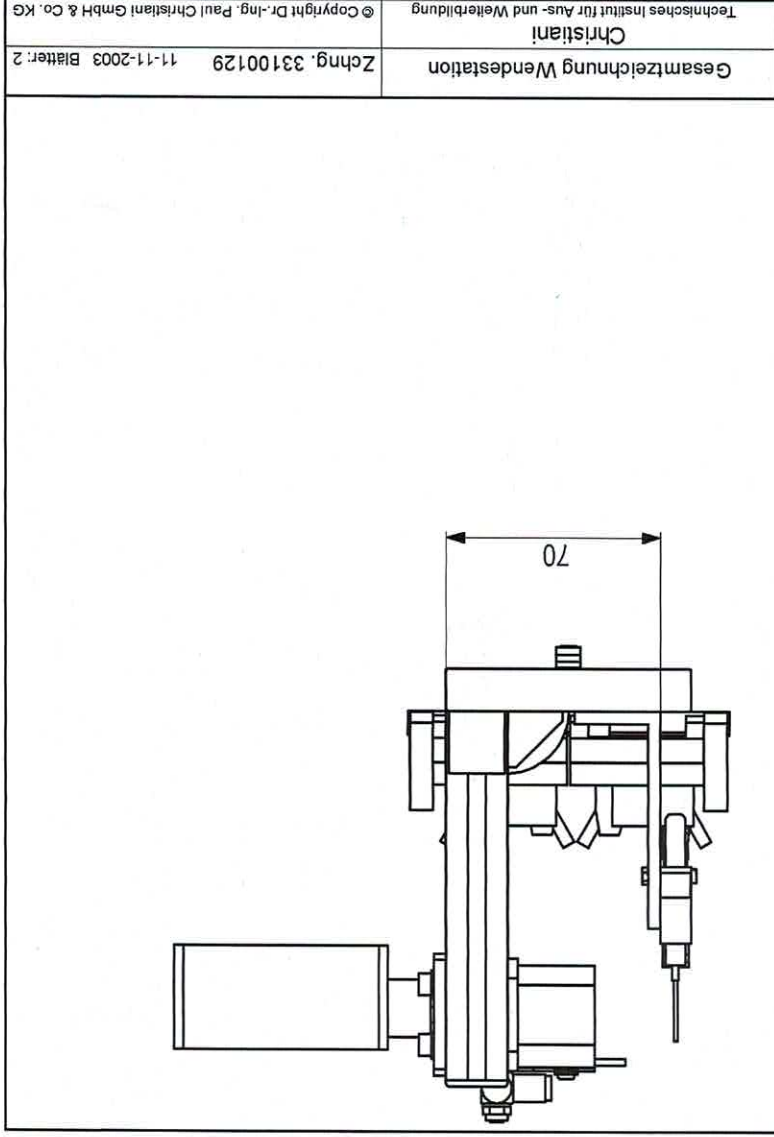


1.2 Gesamtzeichnungen

Pos.Nr.	Benennung	Christiani Nr.	Menge
1	Bausatz Füße Al-Profil 40x20x120	33100128	1
2	Bausatz Wendevorrichtung links drehend	33100127	1
3	Bausatz Grundplatte 80/14x180	33100030	1
4	Elektro-Anschluss	33100019	1
5	Pneumatik Wegeventil	33100130	1



Gesamtzeichnung Wendestation	Christiani
Zchng. 33100129	11-11-2003 Blätter: 2
© Copyright Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG	

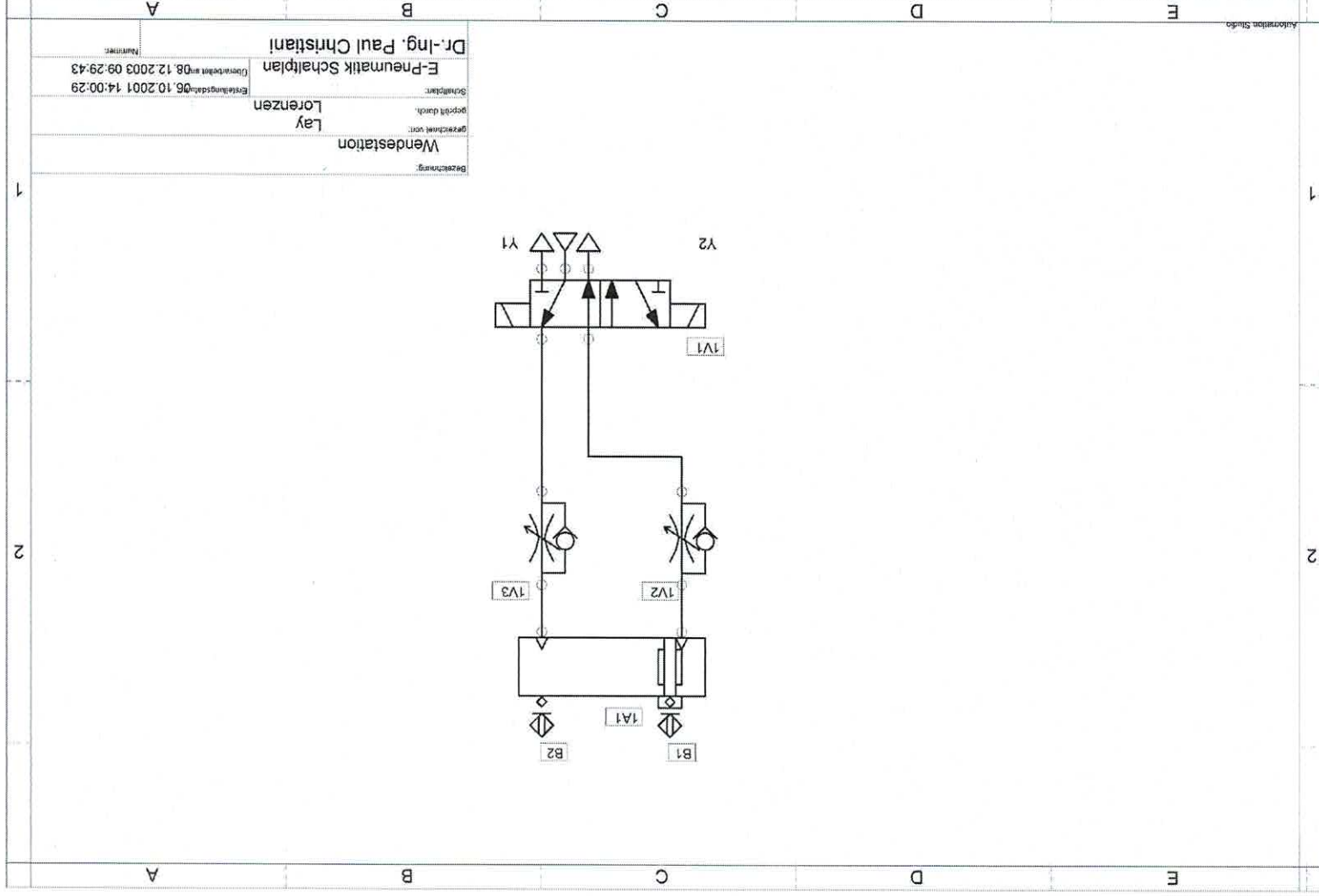


1.3 Gesamtstückliste

01.00 Bausatz Füße Al-Profil 40x20x120 (Z 33100128)			
Pos.-Nr.	Anzahl	Bauteil	Nr.
01.01	1	Al-Profil 40/20x120	34053304_0120
01.02	2	Abdeckkappe 20x20	34053030
01.03	2	Winkel 20x20 NU6	34053003
01.04	2	Hammermutter M4 NU6	34053006
01.05	4	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x8 - 8.8	35100000
01.06	2	Nutenstein M4 NU5 Stahl	34053297
01.07	2	Winkel Abdeckkappe 20x20	34053004
02.00 Bausatz Wendevorrichtung links drehend (Z 33100127)			
02.01	1	Dreheinheit 2650117300	34053391
02.02	1	Halter	36100186
02.03	4	Senkschraube ISO 10 642 - M4x10 - 8.8	35100030
02.04	4	Nutenstein M4 NU6	34053319
02.05	8	Scheibe DIN 125 A 4.3 - 140HV-A2	38510004
02.06	4	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x10 - 8.8	35100003
02.07	1	Wendeadapter	36100187
02.08	1	Gewindestift DIN 913 - M4x8 -45H	35100072
02.09	1	Aufnahme (links drehend)	36100188
02.10	2	Ensat-Gewindebüchse M4x8	35100073
02.11	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x16 - 8.8	35100001
02.12	2	Drosselrückschlagventil M5 abluftgedrosselt	34053060
02.13	2	Zylinderschalter	34053385
03.00 Bausatz Grundplatte 80/14x180 (Z33100030)			
03.01	1	Nutenplatte 80/14x180 (34053295)	36100038
03.02	2	Abdeckkappe 80x14 sw	34053296
03.03	2	Hammermutter M6 NU8	34053028
03.04	2	Zylinderschraube DIN 7984 - M6x16 - 8.8	35100028

04.00 Bausatz Elektro Anschluß (Z 33100019)			
04.01	1	Hutschiene TS35 L= 105	34053325_0105
04.02	2	Zylinderschraube ISO 4762- M4x8 - 8.8	35100000
04.03	2	Scheibe DIN 125 A 4.3 - 140HV-A2	35100004
04.04	2	Nutenstein M4 NU5 Stahl	34053297
04.05	2	Ein- und Ausgabemodul I 8	34053290
04.06	2	Endwinkel	34060000
04.06	1	Verdrahtungssatz	34053388
05.00 Bausatz Pneumatik Wegeventil (Z 33100130)			
05.01	1	5/2 Wegeventil 2x24V DC Anschluß M5	34053064
05.02	2	Gerätestecker für Wegeventil mit Kabel	34053065
05.03	3	Schlauchanschluss 4mm M5	34053089
05.04	2	Schalldämpfer PU M5	34053315
05.05	2	Zylinderschraube DIN 1207 - M2.5x16 - 4.8	35100014
05.06	1	Winkel	36100190
05.07	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x8 - 8.8	35100000
05.08	2	Nutenstein M4 NU5 Stahl	34053297
05.09	2	Sechskantmutter ISO 4032 - M2.5 - 8	35100010
05.10	1	Kunststoffschlauch 4mm - 1m	34060502_1000

2.1 Pneumatikplan



2.2 Datenblätter

Dreheinheiten, Serie RAN

RAN3, Drehflügelantrieb, 0,39 Nm

Rexroth
Bosch Group

★

Technische Daten

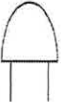
Betriebsart Einzeldrehflügelantrieb, doppeltwirkend
 Drehwinkel 90° , 180° , 270°
 Drehwinkeltoleranz $\pm 3^\circ$ bis 0°
 Betriebsdruck 2-7 bar
 Betriebstemperaturbereich 0°C bis $+50^\circ\text{C}$
 Zulässiges Medium Druckluft, geölt bzw. ölfrei

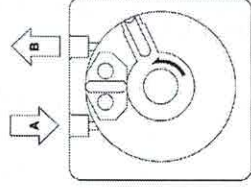
Werkstoffe Gehäuse Aluminiumlegierung (eloxiert)
 Flügelachse Kohlenstoffstahl (nitriert)

Anwendungsbereich

Geeignet für alle Anwendungen mit Drehbewegungen.

**Technische Informationen**

Symbol	Effektives Drehmoment bei 6 bar	Anschlussgröße	Achsendurchmesser [mm]	Prüfdruck [bar]	Zulässige kinetische Energie [mJ]	Zulässige Querkraft [N]	Zulässige Längskraft [N]	Dämpfung
	0,39 Nm	M 5 x 0,8	5	10,3	2,0	39,6	3,9	Elastomeranschlag

Funktionsbild des Drehantriebs

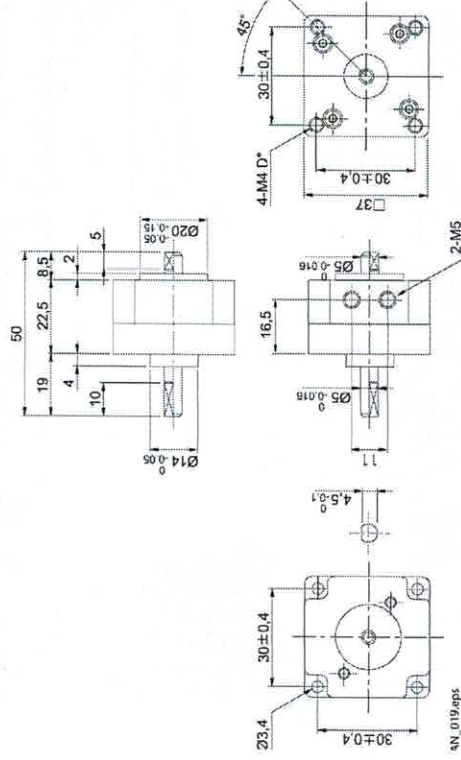
DRAN_011.eps

Dreheinheiten, Serie RAN

RAN3, Drehflügelantrieb, 0,39 Nm

Rexroth
Bosch Group

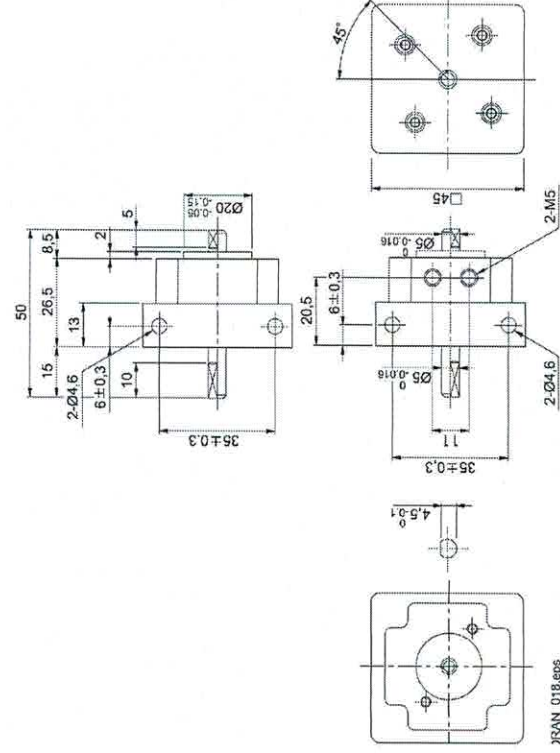
➔ RAN3, Frontbefestigung



$D^* = \text{Tiefe } 6$

Bestellnummer 90°	Bestellnummer 180°	Bestellnummer 270°	Masse (Gewicht) [kg]
2 650 117 030	2 650 117 040	2 650 117 050	0,075

➔ RAN3, Seitenbefestigung



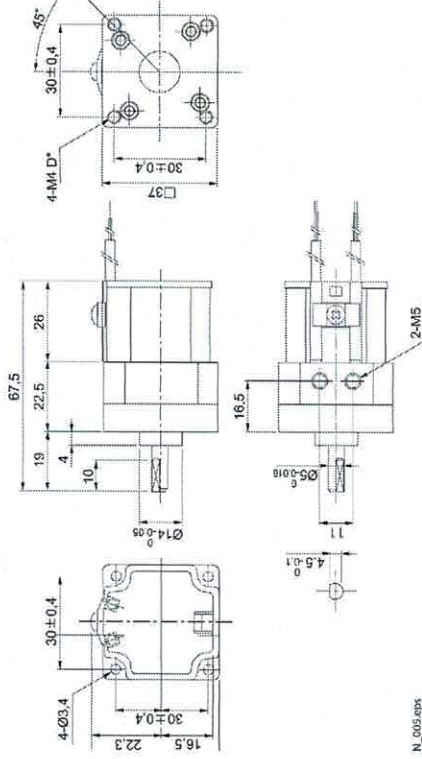
Bestellnummer 90°	Bestellnummer 180°	Bestellnummer 270°	Masse (Gewicht) [kg]
2 650 117 180	2 650 117 190	2 650 117 200	0,105

Drehheiten, Serie RAN

RAN3, Drehflügelantrieb, 0,39 Nm

Rexroth
Bosch Group

➔ RANS3, Frontbefestigung mit Sensorhalter

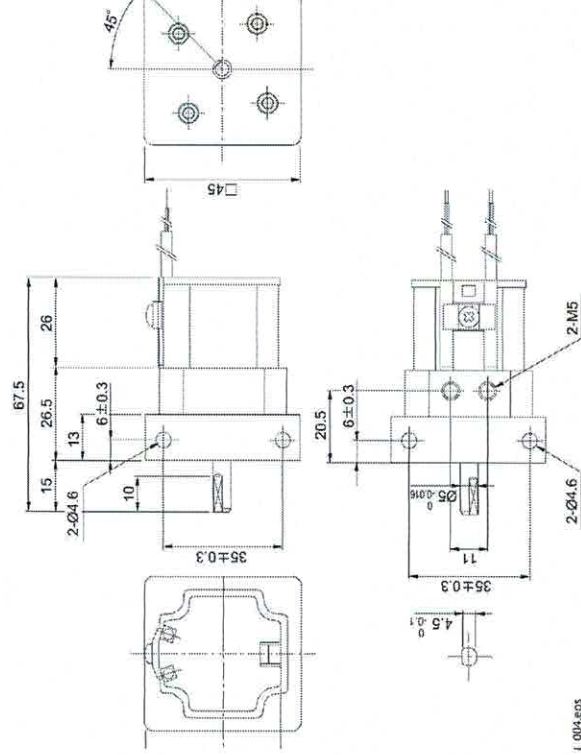


N_003.eps

D* = Tiefe 6

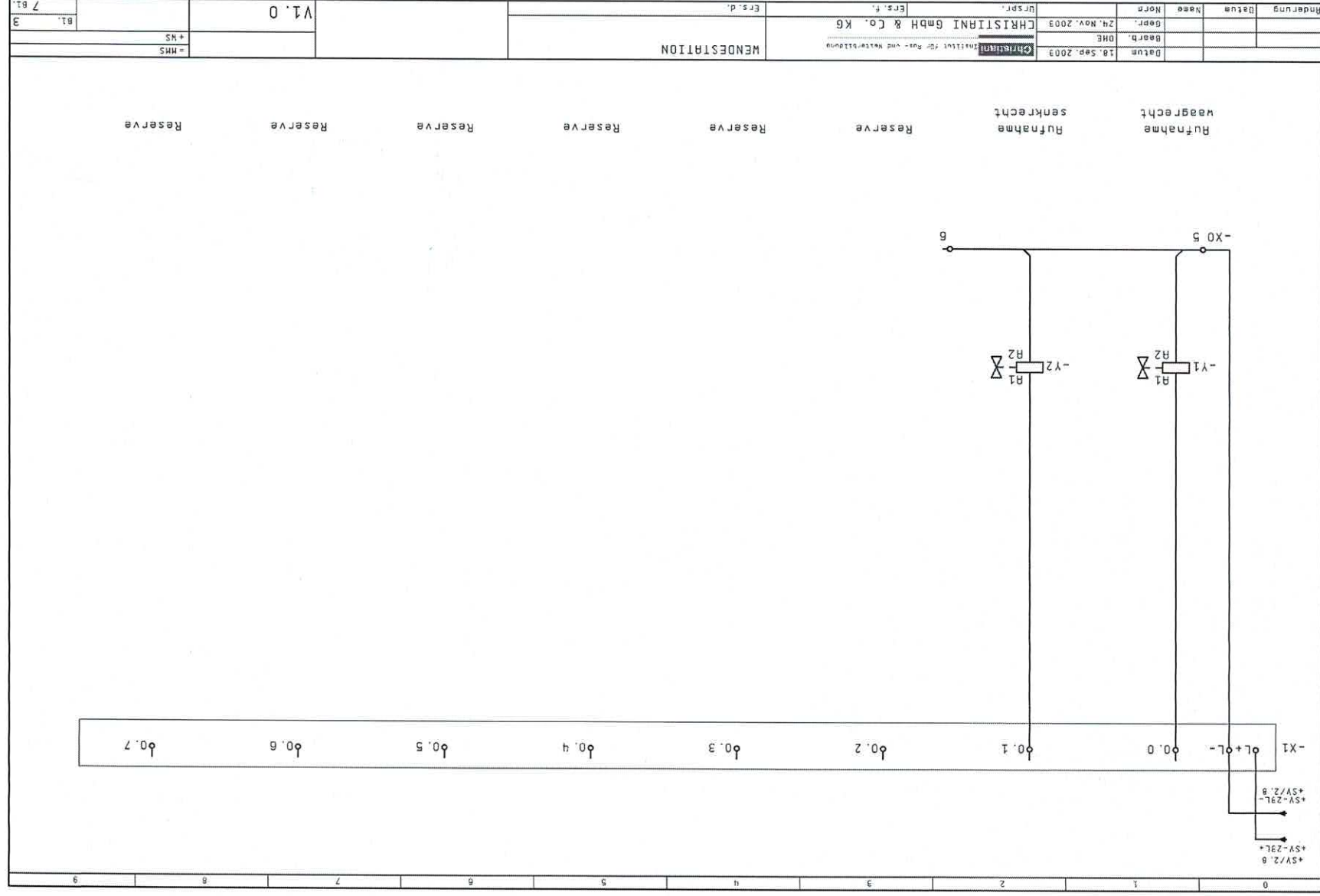
Bestellnummer 90° 2 650 117 300	Bestellnummer 180° 2 650 117 310	Bestellnummer 270° 2 650 117 320	Masse (Gewicht) [kg] 0,075
------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

➔ RANS3, Seitenbefestigung mit Sensorhalter



L_004.eps

Bestellnummer 90° 2 650 117 450	Bestellnummer 180° 2 650 117 460	Bestellnummer 270° 2 650 117 470	Masse (Gewicht) [kg] 0,075
------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------



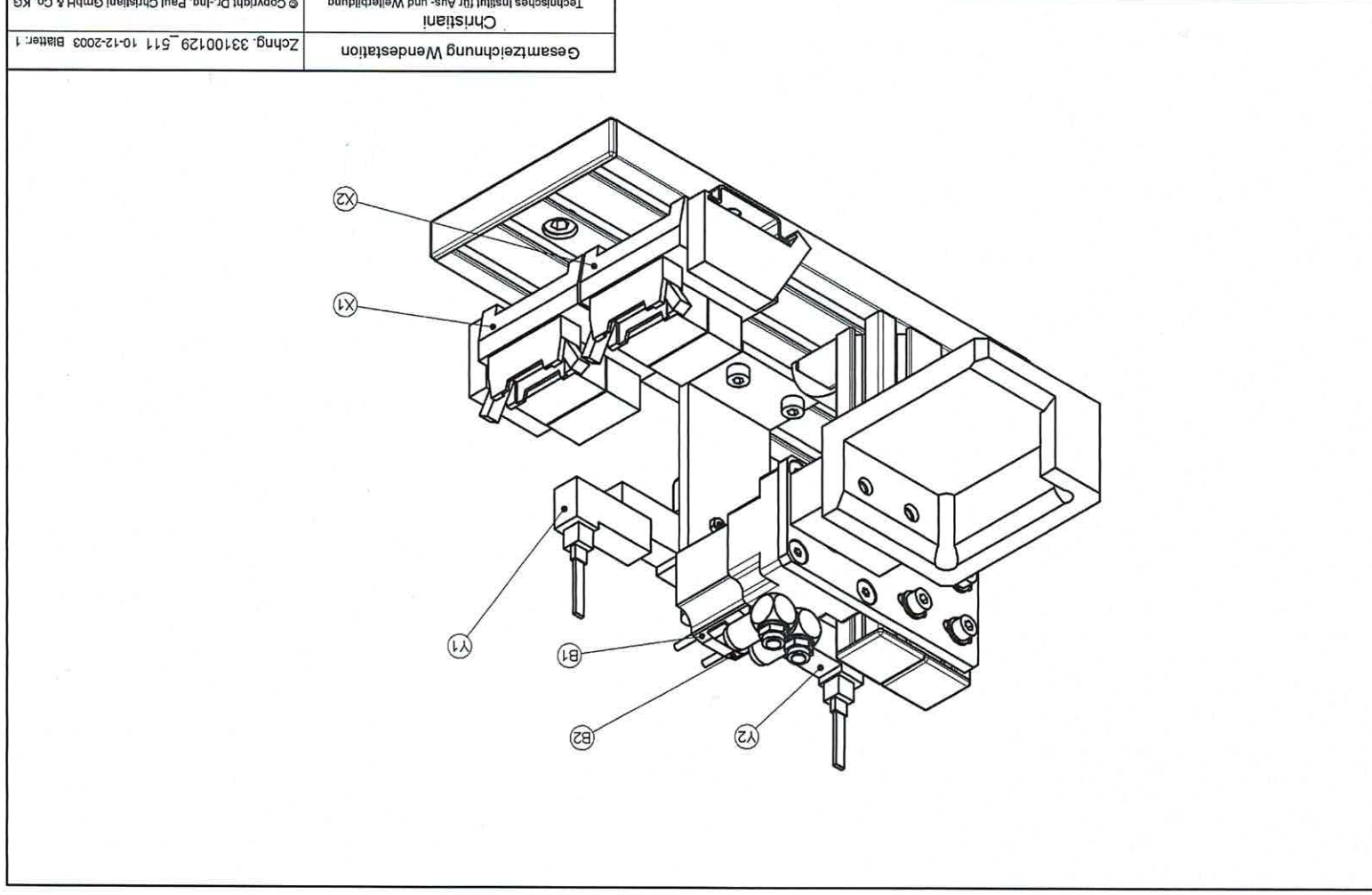
Klemmenplan										ESSK0330 07.12.2001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kabelname										Leistungsbezeichnung										=MMS+MS-XO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
										Typ										Zielbezeichnung										Anschluß																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																				Zielbezeichnung										Geräte-anschluß																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																				Anschluß										Typ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Seite/ Pfad										Anschluß										Typ										Zielbezeichnung										Geräte-anschluß										Zielbezeichnung										Anschluß										Typ										Seite/ Pfad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Aufnahme ist senkrecht										Aufnahme senkrecht										-B1										-B1										-Y1										-X2										-X1										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y2										-X2										-Y									

[illegible]

[illegible]

4 SPS-Programm

4.1 Technologieschema



5 Anleitung zur Inbetriebnahme

Zustand

Sichtkontrolle

Anordnung der Bauteile gemäß Plan	
Anordnung der Verdrahtung und der Verschlauchung	
Ausrichtung der Bauteile zueinander	
Beschriftung der Bauteile (von vorne oder von rechts lesbar)	
Sauberkeit (keine Abisolierreste in den Nuten etc.)	
Kratzfreie Oberflächen	

Überprüfen mechanischer Verbindungen

Festigkeit der montierten Teile	
Leichtigkeit der Bewegung des Drehzylinders	
Fester Sitz des Magnetventils auf dem Befestigungswinkel	
Korrekte Höhe der Aufnahme über Tisch	

Überprüfen pneumatischer Verbindungen

Druckluftschläuche fest verbunden	
Druckluftschläuche mit ausreichend Biegeradius verlegt	
Druckluft Steckverbinder haben ausreichend Halt	

Überprüfen elektrischer Verbindungen

Aderendhülsen korrekt verpresst	
Adern korrekt in Klemmen eingeführt und fest verschraubt oder geklemmt	
Klemmbrücken fest verschraubt, keine abstehenden Schneidreste	

Funktionsprüfung mechanisch

Das Werkstück passt wie vorgesehen in die Aufnahme	
--	--

Funktionsprüfung pneumatisch

Stellen Sie sicher, dass das Pneumatische System geschlossen ist.	
Stellen Sie den Versorgungs-Luftdruck auf 4 bar ein.	
Stellen Sie den Druckluftanschluss her.	
Kontrollieren Sie auf undichte Stellen.	

Überprüfen Sie die schaltplangerechte Funktion des Magnetventils:	
Betätigen Sie die manuellen Auslöser auf den Magnetventilen Y1 und Y2.	
Betätigen von Y1 bedeutet Zylinder waagrecht stellen, Y2 Zylinder senkrecht stellen.	

Funktionsprüfung elektrisch**Zustand**

Ohne Anschluss der Spannungsversorgung: Durchgangsprüfung vornehmen zwischen „+“ und „-“ . Im Falle des Durchgangs: Kurzschluss beseitigen!	
Überprüfung der richtigen Polung nicht kurzschlussfester Bauteile: B1 und B2 (Reedschalter) korrekt an Spannungsversorgung angeschlossen?	
Stellen Sie die Spannungsversorgung 24 V DC sowie die Masseverbindung her. Überprüfen Sie die Funktion des Sensors B1. Messen von 24V an Klemme X2 0.0 bedeutet Zylinder waagrecht.	
Überprüfen Sie die Funktion des Sensors B2. Messen von 24V an Klemme X2 0.1 bedeutet: Zylinder senkrecht.	
Überprüfen Sie die Funktion der Magnetventile Y1 und Y2. Steuern von 24V an Klemme X1 0.0 muss den Zylinder waagrecht drehen. Steuern von 24V an Klemme X1 0.1 muss den Zylinder senkrecht drehen. Liegt keine Spannung an X1 0.0 und X1 0.1, bleibt der Zylinder in der Stellung	

Ort, Datum, Unterschrift

Durchgeführt: