



## Abschlussprüfung Teil 1

### Industriemechaniker/-in

Verordnung vom 23. Juli 2007

Berufs-Nr.

**3930**

## Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für  
den Ausbildungsbetrieb

Frühjahr 2010

F10 3930 B

## 2 Hinweise zur Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen

### 2.1 Allgemein

Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die einzelnen Prüfungsbereiche stehen in einem engen thematischen und zeitlichen Bezug zueinander.

Gestreckte Abschlussprüfung Industriemechaniker/-in Teil 1 und 2																			
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung 40 %		Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung 60 %																	
Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächs- phasen	Schriftliche Aufgaben- stellungen	Arbeitsauftrag																	
Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 6,5 h	Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 1,5 h	Gewichtung: 50 % Gesamt- vorgabezeit: 14 h	Gewichtung: 50 % Gesamt- vorgabezeit: 4 h 15 min																
<b>– Durchführung Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen</b> <table border="1" data-bbox="92 990 399 1290"> <thead> <tr> <th>Phasen</th> <th>Gewichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Durchführung</td> <td>85 %</td> </tr> <tr> <td>• Kontrolle</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>• Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)</td> <td>5 %</td> </tr> </tbody> </table>	Phasen	Gewichtung	• Durchführung	85 %	• Kontrolle	10 %	• Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)	5 %	<b>– Teil A</b> Gewichtung: 50 %  23 gebundene Aufgaben 3 zur Abwahl 6 keine Abwahl möglich: 3 Aufgaben zur Mathematik 3 Aufgaben zur Technischen Kommunikation  <b>– Teil B</b> Gewichtung: 50 %  8 ungebundene Aufgaben keine Abwahl möglich	<b>– Vorbereitung</b> Vorgabezeit: 8 h  <b>– Durchführung praktische Aufgabe</b> Vorgabezeit: 6 h  <table border="1" data-bbox="778 990 1085 1442"> <thead> <tr> <th>Phasen</th> <th>Gewichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Information und Planung</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>• Durchführung und Kontrolle</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>• Beobachtung, begleitendes Fachgespräch (max. 20 min)</td> <td>40 %</td> </tr> </tbody> </table>	Phasen	Gewichtung	• Information und Planung	20 %	• Durchführung und Kontrolle	40 %	• Beobachtung, begleitendes Fachgespräch (max. 20 min)	40 %	<b>– Auftrags- und Funktionsanalyse</b> Gewichtung: 40 % Vorgabezeit: 105 min  28 gebundene Aufgaben 3 zur Abwahl 8 keine Abwahl möglich: 4 Aufgaben zur Mathematik 4 Aufgaben zur Technischen Kommunikation  + 8 ungebundene Aufgaben keine Abwahl möglich  <b>– Fertigungstechnik</b> Gewichtung: 40 % Vorgabezeit: 105 min  28 gebundene Aufgaben 3 zur Abwahl 8 keine Abwahl möglich: 4 Aufgaben zur Mathematik 4 Aufgaben zur Technischen Kommunikation  + 8 ungebundene Aufgaben keine Abwahl möglich  <b>– Wirtschafts- und Sozialkunde</b> Gewichtung: 20 % Vorgabezeit: 45 min
Phasen	Gewichtung																		
• Durchführung	85 %																		
• Kontrolle	10 %																		
• Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)	5 %																		
Phasen	Gewichtung																		
• Information und Planung	20 %																		
• Durchführung und Kontrolle	40 %																		
• Beobachtung, begleitendes Fachgespräch (max. 20 min)	40 %																		

Bild 1. Gliederung der gestreckten Abschlussprüfung mit Aufteilung in Teil 1 und 2 sowie der Gewichtung und der Vorgabezeit

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

**I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1.	1 Messschieber	min. 135 mm	DIN 862
2.	1 Bügelmessschraube	0–25 mm	
3.	1 Anschlagwinkel	100 x 70 mm	
4.	1 Haarwinkel	75 x 50 mm	
5.	1 Stahlmaßstab	300 mm	

**II Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1.	1 Reißnadel					
2.	1 Körner					
3.	1 Schlosserhammer	300 g				DIN 1041
4.	1 Gummi- oder Kunststoffhammer					
5.	1 Spitzzirkel	150 mm Schenkellänge				
6.	1 Handbügelsäge für Metall	300 mm				DIN 6473
7.	1 Flachstumpffeile	150-1	150-3	250-1	250-3	DIN 7261
8.	1 Dreikantfeile	150-1	150-3			DIN 7261
9.	1 Rundfeile	150-1	150-3			DIN 7261
10.	1 Vierkantfeile	150-1	150-3			DIN 7261
11.	1 Halbrundfeile	150-1	150-3			DIN 7261
12.	1 Feilenbürste					
13.	1 Dreikantschaber oder Handentgrater					
14.	1 Satz Splinttreiber	3, 4, 5, 6, 8				DIN 6450
15.	1 Satz Winkelschraubendreher für Schrauben mit Innensechskant	SW 2 bis 10 mm				ISO 2936
16.	1 Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz	A1 x 6,5 A1,2 x 8,0				DIN 5265
17.	2 Parallel-Schraubzwingen	100 mm Spannweite (oder Vergleichbares)				
18.	1 Abziehstein					

**III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

- 1 Kreide
- 1 Putztuch
- 1 Handfeger
- 1 Feilenreiniger (CuZn-Blech)
- 1 Schutzbrille
- 1 Haarschutz (bei nicht unfallsicherem Haarschnitt)
- 1 Tabellenbuch (vom Prüfling bereitzustellen)
- 1 Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten (vom Prüfling bereitzustellen)
- Schreibzeug (vom Prüfling bereitzustellen)

#### **IV Prüfmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

- |    |                         |                                |         |
|----|-------------------------|--------------------------------|---------|
| 1. | 1 Tiefenmessschieber    | min. 135 mm                    | DIN 862 |
| 2. | 1 Messschieber          | 250 mm                         | DIN 862 |
| 3. | 1 Satz Radienlehren     | 1–7 7,5–15 (konkav und konvex) |         |
| 4. | 1 Universalwinkelmesser |                                |         |

#### **V Werkzeuge und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

- |    |  |        |         |
|----|--|--------|---------|
| 1. | 1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern) | 3 mm   |         |
| 2. | 1 Trennstemmer (Stegmeißel)              | 10 x 2 |         |
| 3. | 1 Zentrierbohrer                         | A1,6   | DIN 333 |

#### **VI Werkzeuge und Hilfsmittel zum Aufbau der steuerungstechnischen Komponenten, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1. Werkzeug zum fachgerechten Ablängen von Kunststoffschlauch
2. Werkzeuge zur fachgerechten Montage von Steckverschraubungen und Geräuschkämpfern, passend zu den bereitgestellten Bauteilen
3. Werkzeug bzw. Hilfsmittel zur Demontage des Kunststoffschlauchs
4. Schreibwerkzeuge zum Beschriften von Klebeetiketten
5. 1 Maulschlüssel (SW 8) bzw. passend zum Befestigen der Bauteile (z. B. bei Verwendung von Schrauben und Muttern M5)
6. 1 Maulschlüssel (SW 32) bzw. passend zum bereitgestellten Zylinder
7. 1 Maulschlüssel, passend zur Schlüsselweite der Kolbenstange des bereitgestellten Zylinders
8. 1 Maulschlüssel, passend zur Mutter des Kolbenstangengewindes des bereitgestellten Zylinders
9. 1 Metall-Bandmaß

##### **Zusätzlich bei Verwendung der elektropneumatischen Variante:**

10. 1 Vielfach-Messgerät oder Durchgangsprüfer
11. 1 Werkzeug zum fachgerechten Abisolieren der Kunststoffaderleitungen
12. 1 Seitenschneider
13. 1 Quetschzange für Aderendhülsen
14. 1 Schraubendreher, passend zu den Schrauben der Relaissockel und der Reihenklemmleiste

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare, betriebsübliche Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel verwendet werden.

Der Prüfling ist vom Auszubildenden darüber zu unterrichten, dass seine Arbeitskleidung den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den BGV, dann ist die Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

**I Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

- |                                  |    |   |                  |       |   |       |    |       |       |          |
|----------------------------------|----|---|------------------|-------|---|-------|----|-------|-------|----------|
| <input type="radio"/>            | 1. | 1 | Maulschlüssel SW | 7     | 8 | 10    | 13 | 16/17 | 18/19 |          |
| <input checked="" type="radio"/> | 2. | 1 | Dreikantfeile    | 250-1 |   | 250-3 |    |       |       | DIN 7261 |
| <input checked="" type="radio"/> | 3. | 1 | Vierkantfeile    | 250-1 |   | 250-3 |    |       |       | DIN 7261 |


**II Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

- |                                  |    |   |  |                 |                |                |                |                |                |                                  |                |                |         |
|----------------------------------|----|---|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|---------|
| <input checked="" type="radio"/> | 1. | 1 | Spiralbohrer   | $\emptyset$ 3,0 | <del>3,3</del> | <del>3,8</del> | <del>4,0</del> | 4,2            | <del>4,5</del> | 4,8                              | 5,0            | <del>5,1</del> |         |
|                                  |    |   |  | $\emptyset$ 5,5 | <del>5,8</del> | <del>6,1</del> | <del>6,6</del> | <del>6,8</del> | <del>7,1</del> | <del>7,8</del>                   | <del>8,5</del> | <del>9,8</del> | 11      |
| <input checked="" type="radio"/> | 2. | 1 | Flachsenker  | 8 x 4,5         |                | 10 x 5,5       |                | 11 x 6,6       |                | 15 x 9                           |                |                | DIN 373 |
| <input checked="" type="radio"/> | 3. | 1 | Kegelsenker 90°  | 1 - 5           |                | 5 - 10         |                | 10 - 20,5      |                |                                  |                |                |         |
| <input checked="" type="radio"/> | 4. | 1 | Maschinenreibahle H7   | 5               | <del>6</del>   | <del>8</del>   | <del>10</del>  | <del>12</del>  | <del>16</del>  |                                  |                |                | DIN 212 |
| <input checked="" type="radio"/> | 5. | 1 | Grenzlehndorn H7   | 5               | <del>6</del>   | <del>8</del>   | <del>10</del>  | <del>12</del>  | <del>16</del>  |                                  |                |                |         |
| <input checked="" type="radio"/> | 6. | 1 | Schlosserhammer  | 500 g           |                |                |                |                |                |                                  |                |                |         |
| <input checked="" type="radio"/> | 7. | 1 | Satzgewindebohrer mit Windeisen,<br>wahlweise Maschinengewindebohrer   | M4              |                | M5             |                | M6             |                | <del>M8</del>                    |                |                |         |
| <input checked="" type="radio"/> | 8. | 1 | Schneideisen mit Schneideisenhalter  | M4              | <del>M5</del>  |                | M6             |                | <del>M8</del>  | (auch für Drehmaschine geeignet) |                |                |         |
| <input type="radio"/>            | 9. | 1 | Maschinen- oder Satz Gewindebohrer (M10 x 1,25) bzw. passend zum Kolbenstangengewinde des bereitgestellten Zylinders und dazu passender Spiralbohrer zum Bohren des Gewindekernlochs |                 |                |                |                |                |                |                                  |                |                |         |

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare, betriebsübliche Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel verwendet werden.

#### Allgemein

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**<sup>1)</sup> entsprechen.  
Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgemeintoleranzen zu beachten. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberfläche  $\sqrt{Rz16}$ ).  
Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern \* gekennzeichneten Maße gilt  $\checkmark$ .  
Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ()

Toleranz- klasse	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
mittel	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5

#### I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1	Flachstahl	80* x 10* x 120	EN 10278	S235JRC+C	
2.	1	Flachstahl	80* x 10* x 69,5+0,2	EN 10278	S235JRC+C	
3.	1	Flachstahl	50* x 10* x 64	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 1
4.	1	Vierkantstahl	20* x 80	EN 10278	S235JRC+C	
5.	1	Vierkantstahl	20* x 80	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 2
6.	1	Flachstahl	25* x 10* x 185	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 3
7.	1	Flachstahl	25* x 10* x 50	EN 10278	S235JRC+C	
8.	1	Rundstahl	25* x <u>42</u>	EN 10278	11SMn30+C	
9.	1	Hohlprofil	15* x 15* x 1,5 x <u>65</u>	EN 10219	S235	

- <sup>1)</sup> **EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11**

#### II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

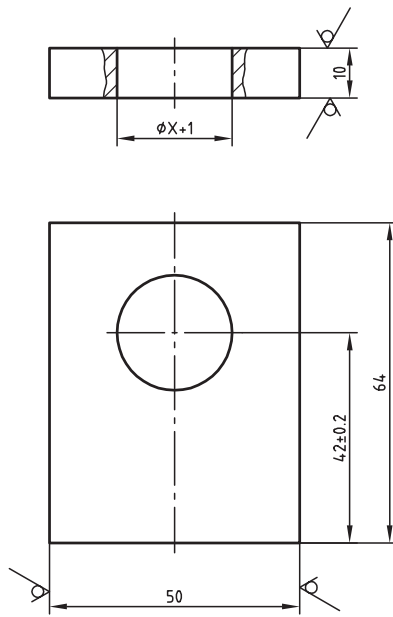
1.	7	Zylinderschraube	M5 x 12	ISO 4762	8.8
2.	4	Zylinderschraube	M5 x 20	ISO 4762	8.8
3.	4	Zylinderstift	5 x 24 – A	ISO 8734	St
4.	1	Scheibe	5	ISO 7090	200HV
5.	8	Kugel	9	DIN 5401	St

#### III Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

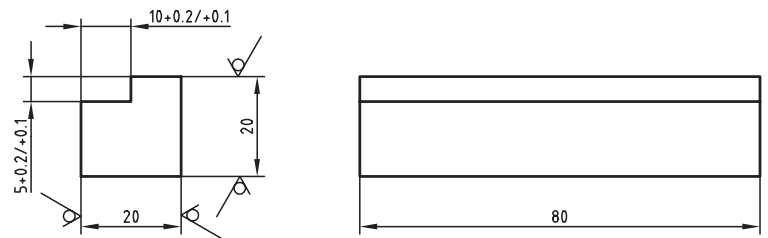
1.	1	LS-Profil	LS 40 x 5 x 100	DIN 1022	z. B. S235JR	scharfkantig (Biegehilfe), in der Prüfung anpassen
----	---	-----------	-----------------	----------	--------------	---

Bitte beachten: Es werden 2 Stück Muttern, flach, für Kolben-Stangengewinde am bereitgestellten Zylinder benötigt. Siehe jeweils lfd. Nr. 4 „Pneumatische Steuerung“ bzw. „Elektropneumatische Steuerung“.

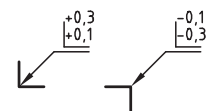
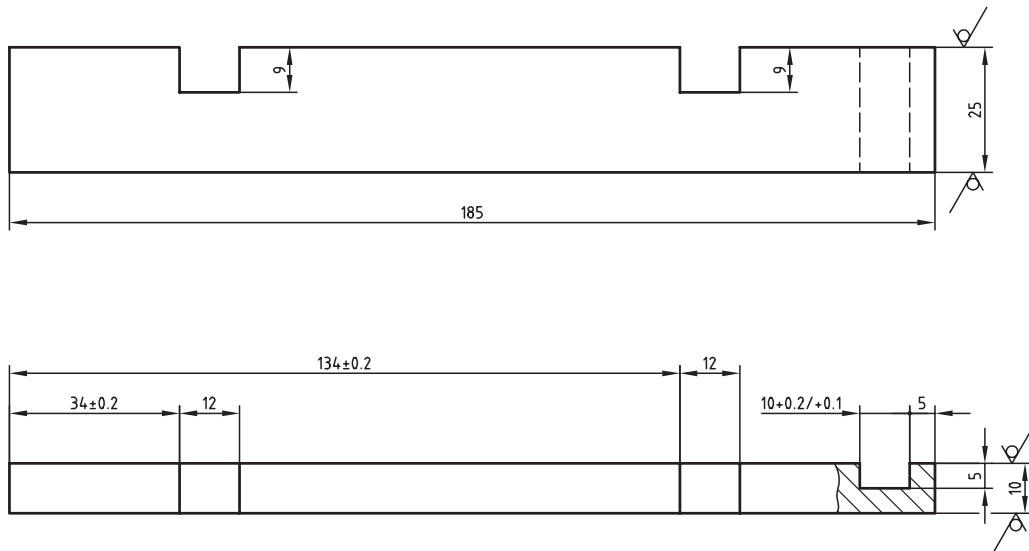
Skizze 1  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ )  $\phi X$  = Gewinde-Nenndurchmesser des Befestigungsgewindes des bereitgestellten Zylinders +1 mm



Skizze 2  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ )



Skizze 3  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ )



**Materialbereitstellungsliste für die Variante  
Pneumatische Steuerung****Industriemechaniker/-in**  
Verordnung vom 23. Juli 2007**I Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling entsprechend dem Aufbauplan  
– Pneumatische Steuerung – vormontiert bereitgestellt werden müssen:**

Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbau- plan
1	1	Montageplatte	Größe der Montagefläche 550 x 700 mm	
2	4	Distanzbolzen	Ø 18 x 120 mm, nach Skizze, mit Zylinderschraube M5 und Scheibe 5	
3	1	Kennzeichnungsschild	ca. 60 x 30 mm, für die Prüflingsnummer, montiert in der linken oberen Ecke der Montageplatte	xxx
4	1	Doppeltwirkender Zylinder	Kolbendurchmesser: 25 mm, Hub: 100 mm, mit beidseitiger einstellb. Endlagendämpfung und Permanentmagnet, 2 Stück Muttern am Kolbenstangengewinde	
5	2	5/2-Wegeventil (Impulsventil)	Beidseitig betätigt durch Druckbeaufschlagung	
6	0	5/2-Wegeventil	Einseitig betätigt durch Druckbeaufschlagung mit Federrückstellung	
7	2	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Permanentmagnet des Zylinders mit Federrückstellung, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
8	0	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Rolle mit Federrückstellung, wahlweise in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt oder offen	
9	1	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Hebel oder Drehknopf mit Raste, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
10	2	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Druckknopf, mit Federrückstellung, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
11	0	Zeitglied	0 bis ca. 10 s, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
12	2	Drosselrückschlagventil	Einstellbar, mit Einschraubgewinde empfohlen, passend zum bereitgestellten Zylinder	
13	2	Wechselventil		
14	0	Zweidruckventil		
15	1	Verteilerblock	Mit Handschiebeventil, mindestens 6 Anschlüsse, passend zum bereitgestellten Kunststoffschlauch, Abgang für bereitgestellten Kunststoffschlauch	OZ

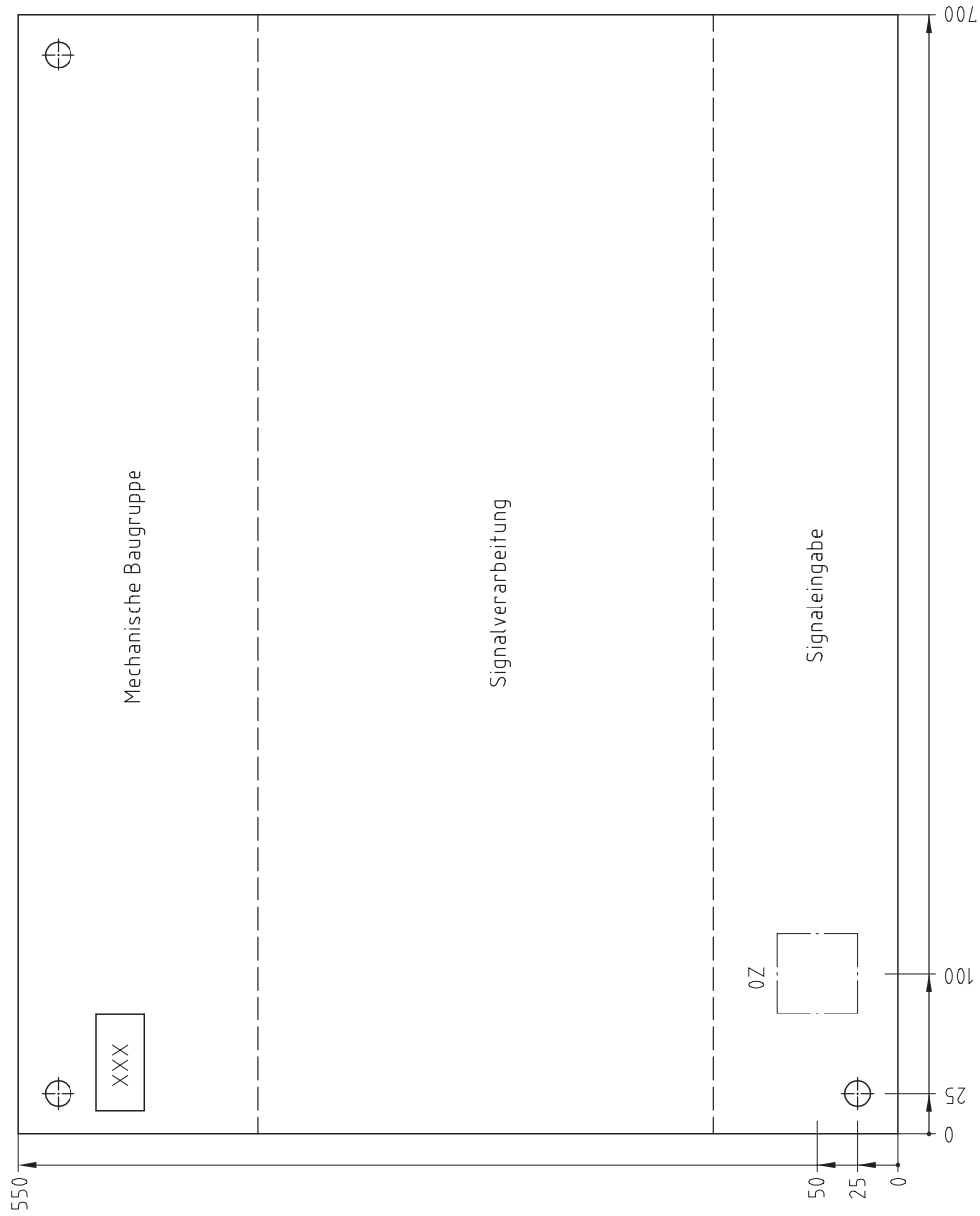
Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbau- plan
16	0	Halter		
17	0	Schnellentlüftungsventil	für direkte Montage am Zylinder geeignet	
18	X	Winkelsteck- verschraubung	Schwenkbar, Abgang passend zum bereitgestellten Kunststoffschlauch, Gewinde passend zu den bereitgestellten Bauteilen	
19	1	Verschlussstopfen	Passend zum 5/2-Wegeventil beidseitig betätigt	
20	7	T-Steckverbindung	Passend zum bereitgestellten Kunststoffschlauch	
21	5	Mehrfachschlauchklemm- leiste für ca. 4 Schläuche oder 15 Schlauchbinder *)	Zum Befestigen der Kunststoff-Schlauchleitungen auf der Montageplatte	
22	10 m	Kunststoffschlauch	Passend zu den bereitgestellten Anschlüssen Innendurchmesser min. 2 mm	
23	X	Klebeetikett	ca. 7 x 15 mm, zur Kennzeichnung der bereitgestellten Bauteile	
24	1	Schraubendreher	Zum Einstellen der Endlagendämpfung	

\*) oder anderes, für eine einwandfreie gebündelte Schlauchführung und -befestigung geeignetes Installationsmaterial

#### Ergänzende Hinweise:

1. Die Montageplatte muss eine Schnellmontage der pneumatischen Bauteile gestatten, z.B. Schnellschraubverbindung durch Rändelmutter oder Steck- bzw. Klippmontage.
2. Zur Befestigung der Ventile müssen Steckplatten oder je 2 Schrauben mit (Rändel-)Muttern und Scheiben bereitgestellt werden.
3. Zur Befestigung der mechanischen Baugruppe (Grundplatte  $t = 10$  mm) werden zusätzlich zur Befestigung auf Lochbleche 3 Stück Schrauben M5 x 25, 3 Stück Muttern M5, 3 Stück Scheiben 5 **oder** für Steckplatten 3 Stück Befestigungselemente M5 benötigt.
4. Die Anschluss-Stellen der Ventile müssen gekennzeichnet sein (Buchstaben oder Ziffern).
5. Die Bauteile sind mit Steckverschraubungen und gegebenenfalls mit Geräuschdämpfern fachgerecht bestückt bereitzustellen.

Alle bereitgestellten Bauteile können vormontiert werden. Eine ausführliche Darstellung wird nicht vorgegeben. Die fachgerechte Verschlauchung und die genaue Positionierung der Bauteile muss der Prüfling in der Prüfung selbstständig vornehmen.



0Z wahlweise links oder rechts montiert

Bitte beachten: Zeichnung ist eine Prinzipdarstellung und nicht maßstäblich!

Die genauen Montagemaße richten sich nach dem Lochraster und den Bauteilgrößen.  
Die Bauteile sind fachgerecht mittels Schnellschraub- oder Stecksystem zu montieren.

Maßstab	Industriemechaniker/-in Vorbereitung Montageplatte Verordnung vom 23. Juli 2007 Pneumatische Steuerung	Blatt:
		Lfd.-Nr.:
		Prüfungsnummer: XXX

**II Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling entsprechend dem Aufbauplan  
– Elektropneumatische Steuerung – vormontiert bereitgestellt werden müssen:**

Lfd.-Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez.im Aufbau- plan
1	1	Montageplatte	Größe der Montagefläche 550 x 700 mm	1
2	4	Distanzbolzen	Ø 18 x 120 mm, nach Skizze 1, mit Zylinderschraube M5 und Scheibe 5	2
3	1	Kennzeichnungsschild	ca. 60 x 30 mm, für die Prüflingsnummer, montiert in der linken oberen Ecke der Montageplatte	xxx
4	1	Doppeltwirkender Zylinder	Kolbendurchmesser: 25 mm, Hub: 100 mm, mit beidseitiger einstellb. Endlagendämpfung und Permanentmagnet, 2 Stück Muttern am Kolbenstangengewinde	
5	1	5/2-Wegeventil	Beidseitig elektrisch betätigt, mit Magnetkupplungsdosen (24 V Gleichspannung) und dazu passender 1 m langer angeschlossener Anschlussleitung	1V1
6	0	5/2-Wegeventil	Einseitig elektrisch betätigt, mit mechanischer Federrückstellung oder Druckrückstellung sowie Magnetkupplungsdose (24 V Gleichspannung) und dazu passender 1 m langer angeschlossener Anschlussleitung	
7	1	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Hebel oder Drehknopf mit Raste, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt, Steckverschraubung passend zum Kunststoffschlauch	0V
8	1	Montagewinkel für elektrische Signalgeber	Nach Skizze, andere Lösungen zur Montage der Signalglieder sind zulässig	3
9	2	Elektrischer Taster	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	4
10	0	Leuchtmelder	Lampe 24 V, für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel	
11	1	Stellschalter	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	5
12	5	Relais	Spule 24 V Gleichspannung Kontaktanordnung: Mindestens 3 Wechsler oder 3 Schließer und 3 Öffner mit Sockel und Schraubklemmanschlüssel für Montage auf Hutschiene	6
13	0	Relais, ansprechverzögert bis ca. 30 s	Spule 24 V Gleichspannung Kontaktanordnung: Mindestens 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner mit Schraubklemmanschlüssel für Montage auf Hutschiene	
14	1	Reihenklemmleiste	Komplett bestückt mit 35 Reihenklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup> , mit Hutschiene 250 mm lang	7
15	1	Hutschiene	Passend zum Relaissockel, 250 mm lang	8
16	5	Kabelkanal	Maximal 30 mm breit, geschlitzt, 1 x ca. 150 mm lang, 3 x ca. 265 mm lang, 1x ca. 500 mm lang	9, 10, 11

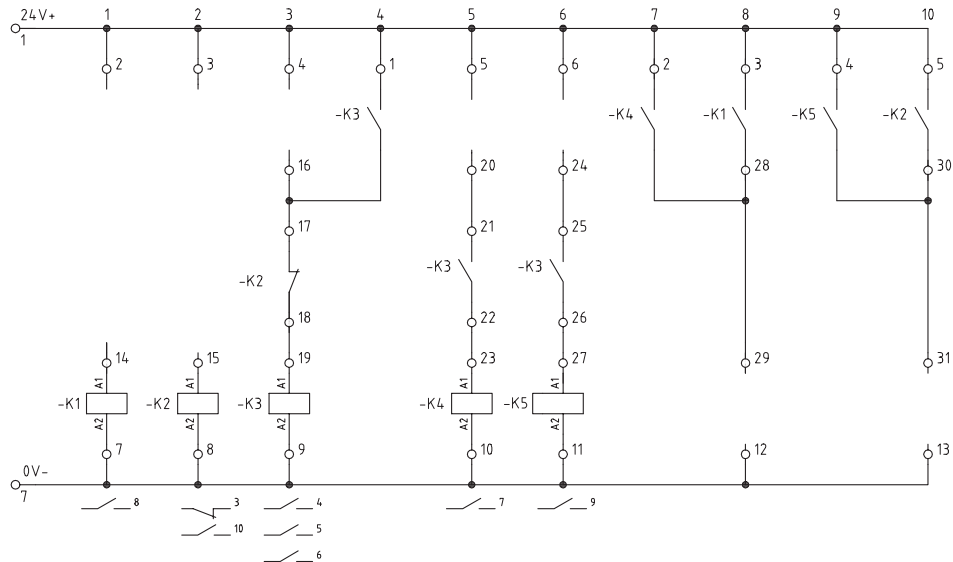
Lfd.-Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbau- plan
17	0	Elektrischer Grenztaster	Betätigt durch Rolle mit Federrückstellung Kontaktanordnung: 1 Wechsler o. 1 Schließer u. 1 Öffner mit 1 m langer, am Schließer angeschlossener Anschlussleitung	
18	2	Drosselrückschlagventil	Einstellbar, mit Einschraubgewinde empfohlen, passend zum bereitgestellten Zylinder	
19	2	Näherungsschalter	Durch Permanentmagnet betätigt (Reedschalter), passend zur lfd. Nr. 4, Anschluss schraub- oder steckbar, mit 1 m langer angeschlossener Anschlussleitung	
20	X	Winkelsteck- verschraubung	Schwenkbar, Abgang passend zum bereitgestellten Kunststoffschlauch, Steckanschluss passend zu den bereitgestellten Bauteilen	
21	6	T-Steckverbindung	Passend zum bereitgestellten Kunststoffschlauch	
22	6 m	Kunststoffschlauch	Passend zu den bereitgestellten Anschlüssen, Innendurchmesser min. 2 mm	
23	5	Mehrfachschlauchklemm- leiste für ca. 4 Schläuche oder 15 Schlauchbinder *)	Zum Befestigen der Kunststoff-Schlauchleitungen auf der Montageplatte	
24	X	Brücken für Reihenklennen	siehe Vormontageplan: 2-poliger bzw. 3-poliger Näherungsschalter	
25	10 m	Kunststoffaderleitung	H05 V-K, 0,75 mm <sup>2</sup> , Farbe beliebig	
26	50	Aderendhülsen	0,75 mm <sup>2</sup>	
27	25	Kabelbinder		
28	X	Klebeetikett	ca. 7 x 15 mm, zur Kennzeichnung der bereitgestellten Bauteile	
29	2	Anschlussleitung	H07 V-K, 1,0 mm <sup>2</sup> , je 1,5 m lang, mit Büschelstecker (Bananeinstecker) Ø 4 mm	
30	1	Schraubendreher	Zum Einstellen der Endlagendämpfung	

\*) oder anderes, für eine einwandfreie gebündelte Schlauchführung und -befestigung geeignetes Installationsmaterial

#### Ergänzende Hinweise:

1. Die Montageplatte muss eine Schnellmontage der pneumatischen Bauteile gestatten, z. B. Schnellschraubverbindung durch Rändelmutter oder Steck- bzw. Klippmontage.
2. Zur Befestigung der Ventile müssen Steckplatten oder je 2 Schrauben mit (Rändel-)Muttern und Scheiben bereitgestellt werden.
3. Zur Befestigung der mechanischen Baugruppe (Grundplatte  $t = 10$  mm) werden zusätzlich zur Befestigung auf Lochbleche 3 Stück Schrauben M5 x 25, 3 Stück Muttern M5, 3 Stück Scheiben 5 **oder** für Steckplatten 3 Stück Befestigungselemente M5 benötigt.
4. Die Anschluss-Stellen der Ventile müssen gekennzeichnet sein (Buchstaben oder Ziffern).
5. Die Bauteile sind mit Steckverschraubungen und gegebenenfalls mit Geräuschdämpfern fachgerecht bestückt bereitzustellen.

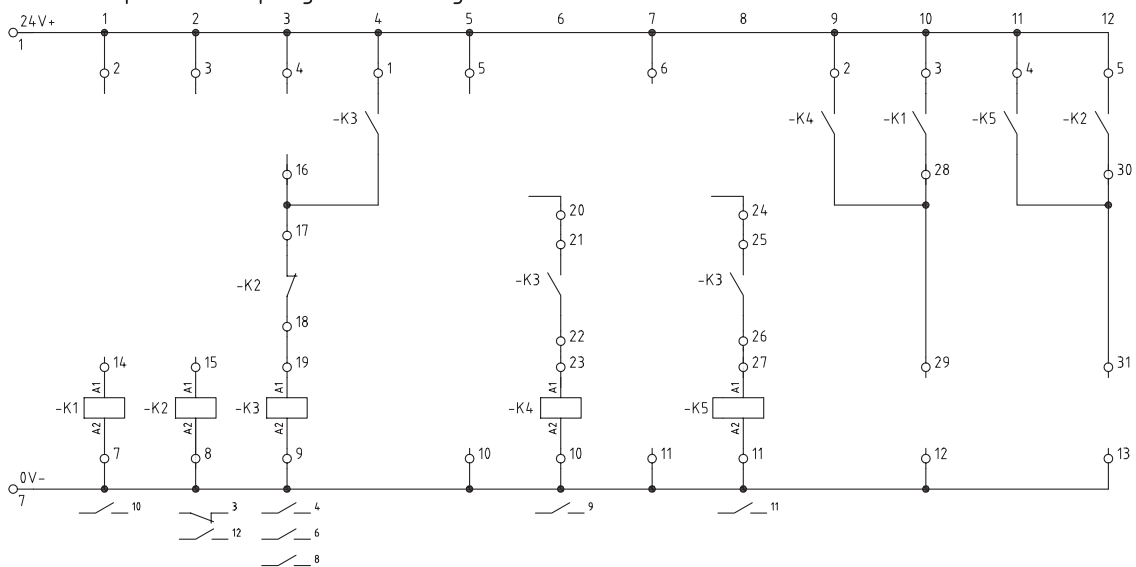
#### Stromlaufplan für 2-poligen Näherungsschalter (Reedschalter)



Klemmenbelegungsplan 2-polig

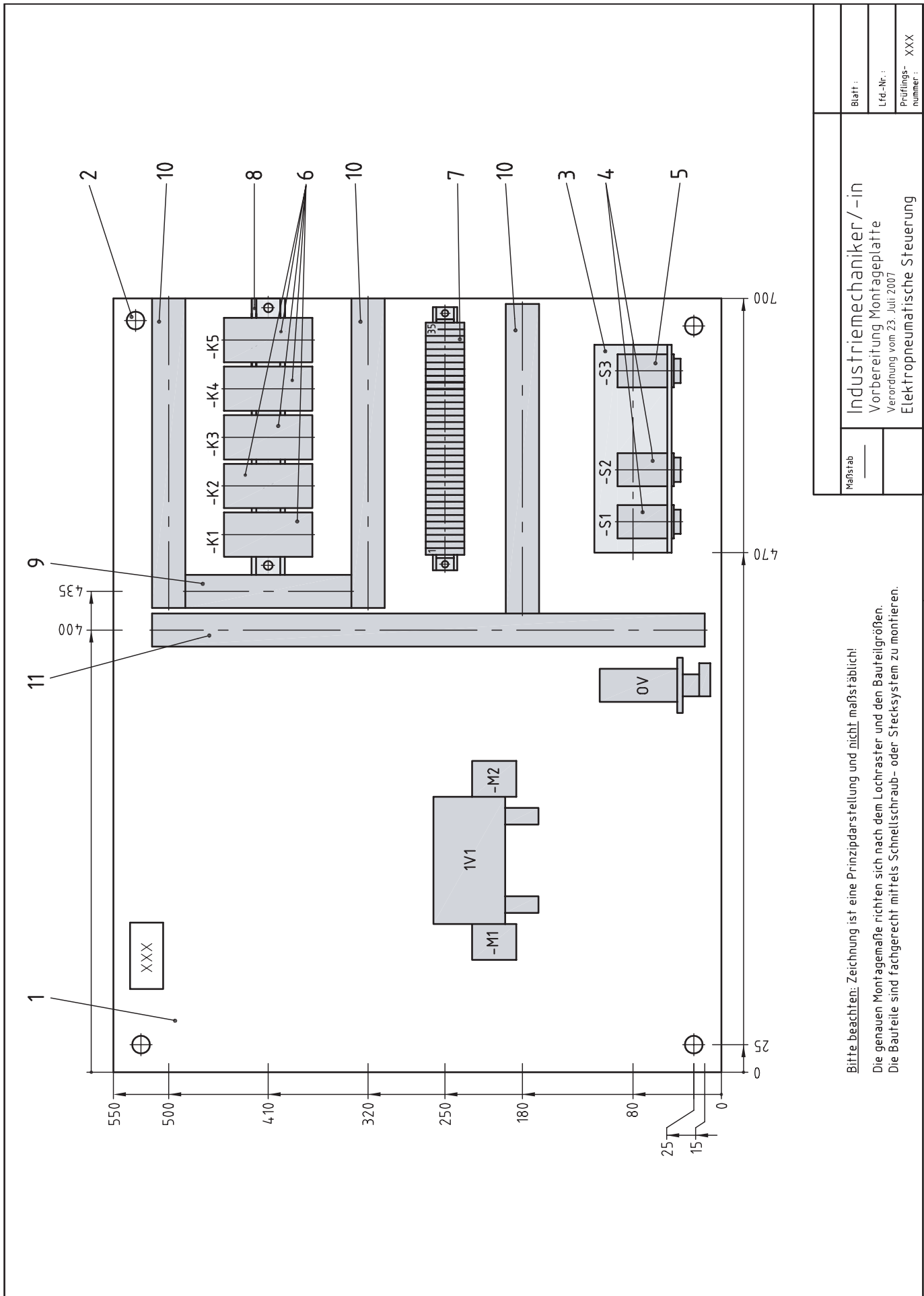
Anschluss-Leiste	Ziel	Anschluss-bezeichnung																																						
		Bauteil-Kennzeichnung																																						
Klemmen-Nr.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
Verbindungsbrücke				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ziel				24V+						0V-																														

#### Stromlaufplan für 3-poligen Näherungsschalter



Klemmenbelegungsplan 3-polig

Anschluss-Leiste	Ziel	Anschluss-bezeichnung																																						
		Bauteil-Kennzeichnung																																						
Klemmen-Nr.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
Verbindungsbrücke				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ziel				24V+						0V-																														



**Bitte beachten:** Zeichnung ist eine Prinzipdarstellung und nicht maßstäblich!

Die genauen Montage Maße richten sich nach dem Lochraster und den Bauteilgrößen.  
Die Bauteile sind fachgerecht mittels Schnellschraub- oder Stecksystem zu montieren.

Industriemechaniker/-in  
Vorbereitung Montageplatte  
Verordnung vom 23. Juli 2007  
Elektropneumatische Steuerung

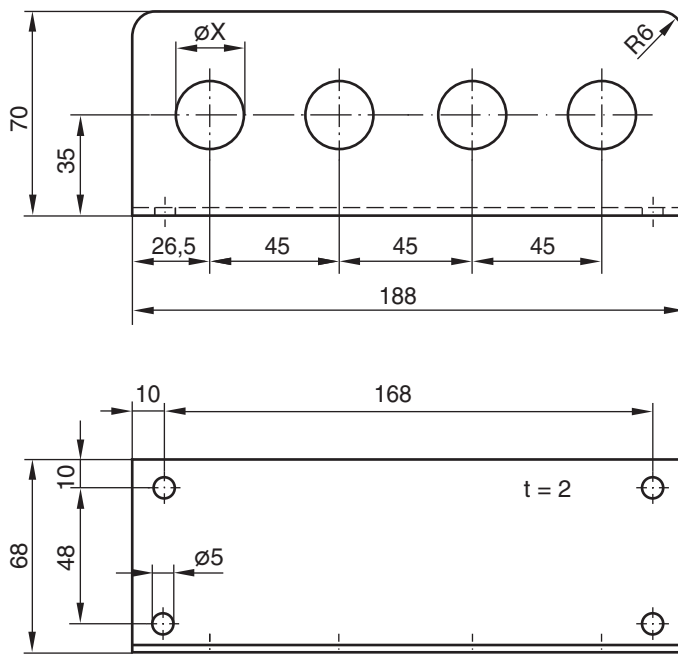
Maßstab

Blatt:

Lfd.-Nr.:

Prüfungsnummer: XXX

Skizze:  
Montagewinkel für elektrische Signalgeber



Maß X richtet sich nach den verwendeten Bauteilen  
Halbzeug: Stahl- oder Aluminiumblech

Skizze:  
Distanzbolzen



