

Nur die angekreuzten Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel werden für die oben genannte Prüfung zusätzlich benötigt!

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 type="radio"/> | 2. 1 Dreikantfeile | 250-1 250-3 | DIN 7261 |
| <input 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="checkbox"/> | 1. 1 Spiralbohrer | Ø 3,0 3,3 3,8 4,0 4,1 4,2 4,5 4,8 5,0 5,1 5,2
Ø 5,5 5,6 5,8 6,1 6,5 6,6 6,8 7,0 7,1 7,8
Ø 8,0 9,8 10,0 11 13,75 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2. 1 Flachsenker | 8 × 4,5 10 × 5,5 11 × 6,6 15 × 9 | DIN 373 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3. 1 Kegelsenker 90° | 1-5 5-10 10-20,5 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4. 1 Maschinenreibahle H7 | 5 6 8 10 12 16 | DIN 212 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5. 1 Grenzlehrdorn H7 | 5 6 8 10 12 16 | |
| <input type="radio"/> | 6. 1 Schlosserhammer | 500 g | |
| <input type="radio"/> | 7. 1 Nietwerkzeug, komplett | Ø 4,0 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 8. 1 Satz Gewindebohrer mit Windeisen
wahlweise Maschinengewindebohrer | M4 M5 M6 M8 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 9. 1 Schneideisen mit Schneideisenhalter | M4 M5 M6 M8 (für Drehmaschine geeignet) | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 10. 1 Bohrer für Blech, $t = 1$ mm | Ø 5,0 5,5 6,0 | |

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

Das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Fachkraft für Metalltechnik – Montagetechnik kann unter www.ihk-pal.de heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen¹⁾** entsprechen.
Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden **Allgemeintoleranzen zu beachten**. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberfläche $\sqrt{Rz\ 16}$).
Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt ∇ .
Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ()

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

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* × 10* × 120	EN 10278	S235JRC+C	
2.	1 Vierkantstahl	60* × 22	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 1
3.	1 Flachstahl	40* × 10* × 60	EN 10278	S235JRC+C	
4.	2 Vierkantstahl	15* × 55	EN 10278	S235JRC+C	
5.	1 Flachstahl	25* × 20* × 16	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 2
6.	1 Flachstahl	8* × 4* × 70	EN 10278	S235JRC+C	
7.	1 Flachstahl	8* × 4* × 55	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 3
8.	1 Flachstahl	8* × 4* × 55	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 4
9.	1 Rundstahl	10-0,1 × 34	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 5
10.	1 Rundstahl	30* × <u>37</u>	EN 10278	11SMn30+C	
11.	1 Rundstahl	30* × 10	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 6
12.	2 Rundstahl	8-0,1 × 50	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 7
13.	1 Rundstahl	30* × 6-0,2	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 8
14.	1 Rundstahl	30* × 6-0,2	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 9
15.	1 Blech	1* × 60 × 91	EN 10131	DC01-A	vorgefertigt nach Skizze 10

5035-
FMMS23

- ¹⁾ **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

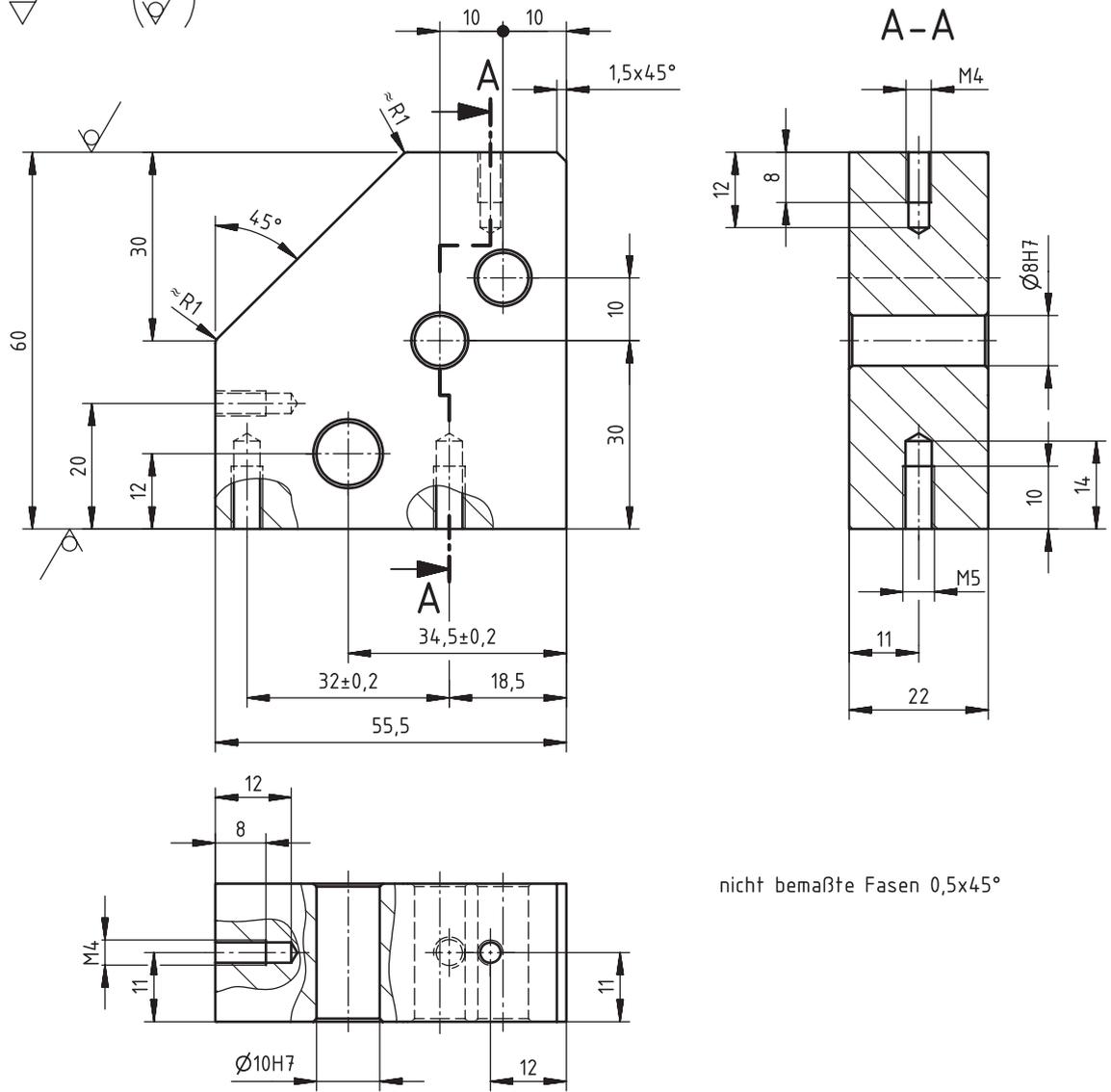
II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Rändelmutter	M6	DIN 466	St	
2.	8 Zylinderschraube	M5 × 12	ISO 4762	8.8	
3.	2 Zylinderschraube	M4 × 6	ISO 4762	8.8	
4.	4 Flachkopfschraube	M4 × 5	DIN 923	5.8	geändert nach Skizze 11
5.	2 Zylinderstift	5 × 16 – A	ISO 8734	St	
6.	4 Zylinderstift	5 × 24 – A	ISO 8734	St	
7.	4 Gewindestift	M4 × 6	ISO 4026	45H	

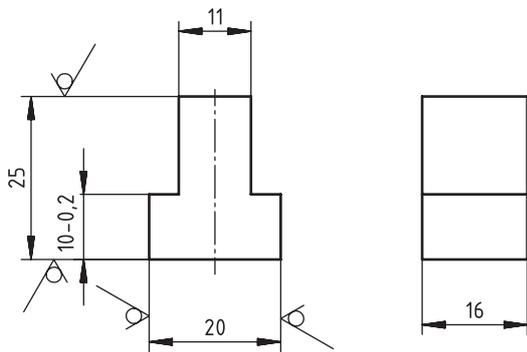
III Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

keine

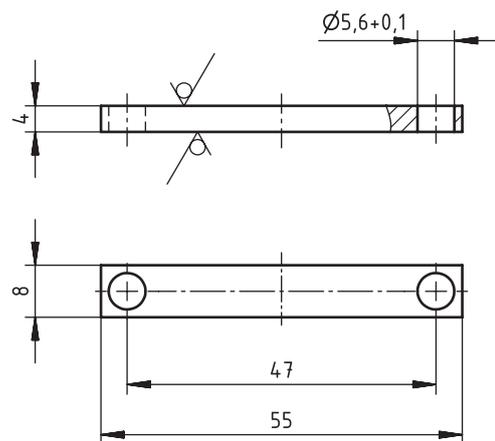
Skizze 1 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



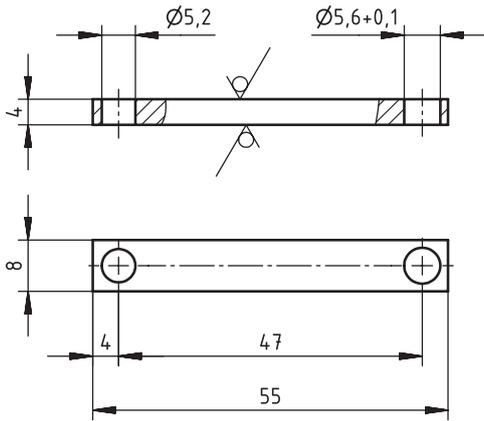
Skizze 2 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



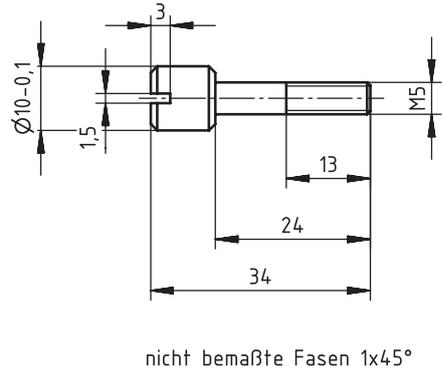
Skizze 3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



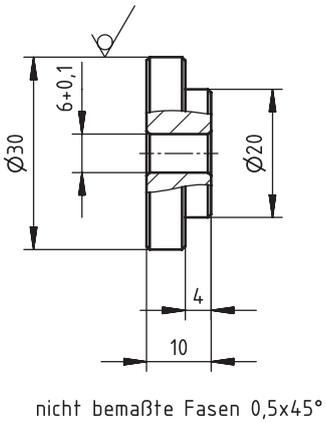
Skizze 4 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



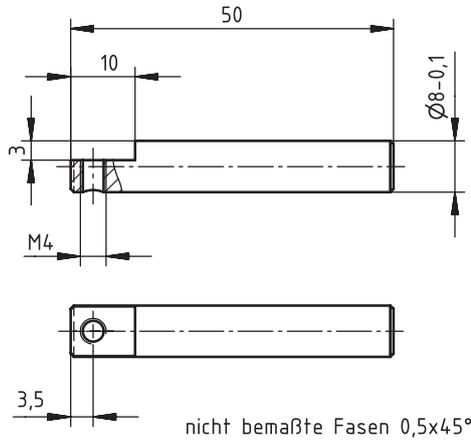
Skizze 5 $\sqrt{Rz\ 16}$



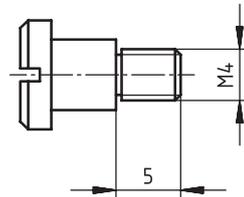
Skizze 6 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



Skizze 7 $\sqrt{Rz\ 16}$
2 Stück

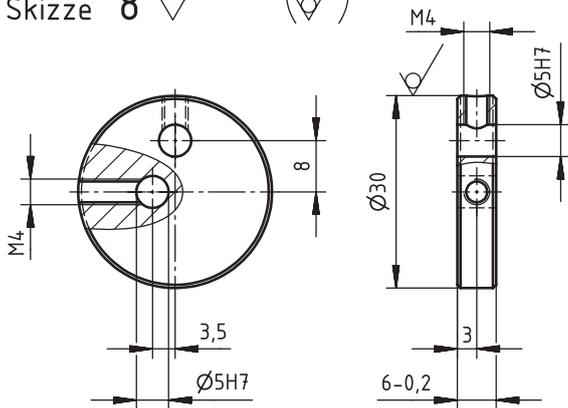


Skizze 11
4 Stück

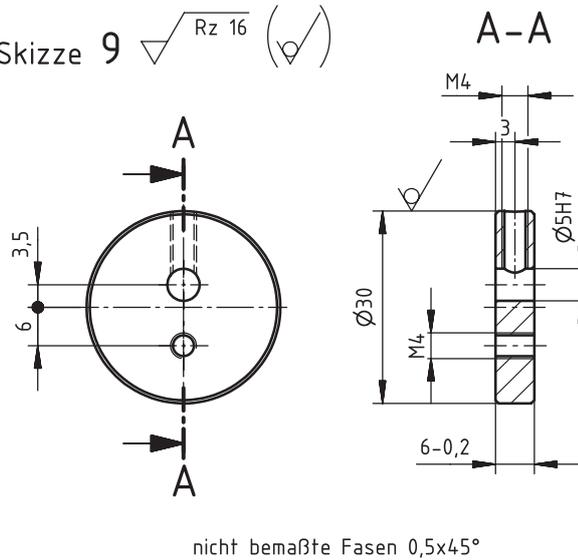


Flachkopfschraube DIN 923 M4x5
Gewindelänge auf 5 mm gekürzt

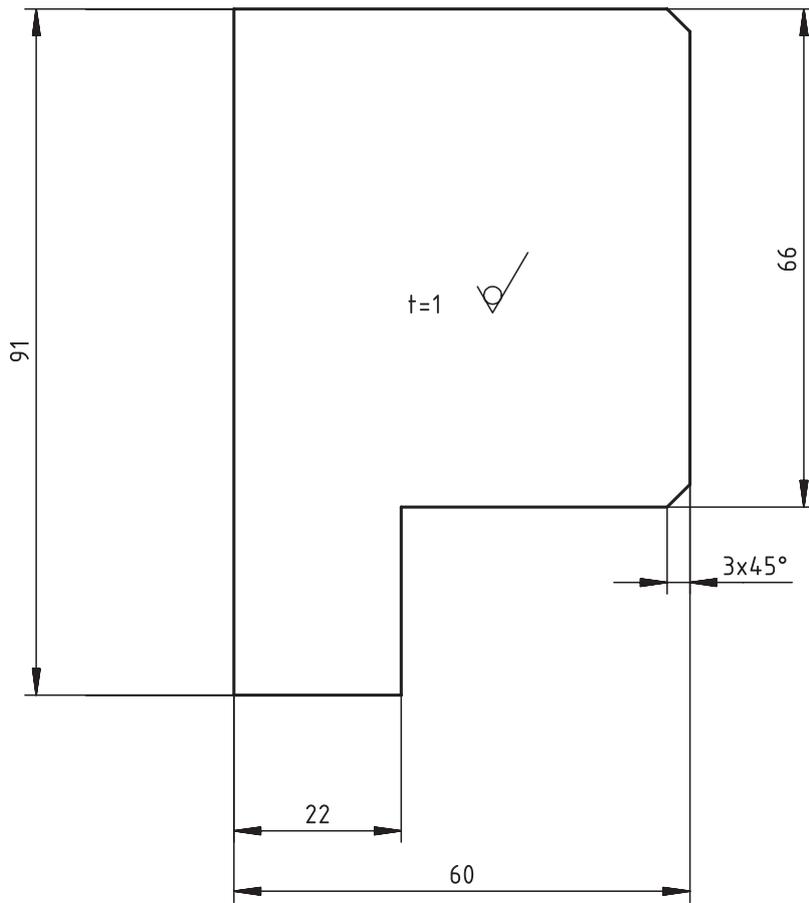
Skizze 8 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



Skizze 9 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



Skizze 10 $\sqrt{\text{Rz 16}}$ ($\sqrt{\text{ }}$)



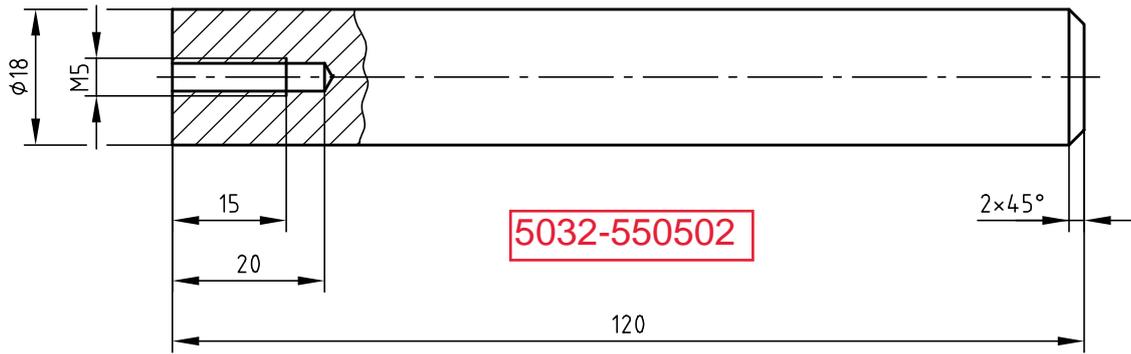
I Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben/Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbau-plan
1	1	Montageplatte	Lochblech, Schraubtechnik (z. B. bis M5 geeignet), Montagefläche ca. 550 × 700 mm	1
2	4	Distanzbolzen	∅ 18 × 120 mm, nach Skizze, mit Zylinderschraube M5 × 16 und Scheibe 5	2
3	1	Kennzeichnungsschild	Ca. 60 × 30 mm, für die Prüflingsnummer	3
4	1	Montagewinkel für elektrische Signalgeber	Nach Skizze, andere Lösung zur Montage der Signalglieder ist zulässig	5032-9704
5	2	Elektrischer Taster	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel; Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	5032-981638
6	0	Leuchtmelder	Lampe 24 V, für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel	
7	1	Stellschalter	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel; Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	5032-981626
8	3	Relais	Spule 24 V Gleichspannung, Kontaktanordnung: mindestens 3 Wechsler oder 3 Schließer und 3 Öffner mit Sockel und Schraubklemmanschlüssen für Montage auf Hutschiene	5400-3202
9	0	Relais, ansprechverzögert bis ca. 30 s	Spule 24 V Gleichspannung, Kontaktanordnung: mindestens 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner mit Schraubklemmanschlüssen für Montage auf Hutschiene	
10	1	Reihenklemmleiste	Komplett bestückt mit 35 Reihenklemmen, max. 2,5 mm ² , mit Hutschiene ca. 250 mm lang	5032-9809 ohne PE
11	1	Hutschiene	Passend zum Relaissockel, ca. 250 mm lang	5980-4001
12	1	Kabelkanal	Maximal 30 mm breit, geschlitzt, ca. 265 mm lang	5980-3064 abgelängt
13	1	Befestigungsmaterialsatz	Passend zu den Bauteilen, zur Befestigung auf der Montageplatte, z. B. Rändelmutter, Mutter, Scheiben, Schrauben, Ausgleichsstücke bzw. Exzenterbolzen	6x 4002-4400 6x 4011-1200 12x 4012-0310
14	1	Montagewerkzeuge und Hilfsmittel	Passend zum Befestigungsmaterialsatz, sofern zusätzlich zur Standardbereitstellung benötigt	

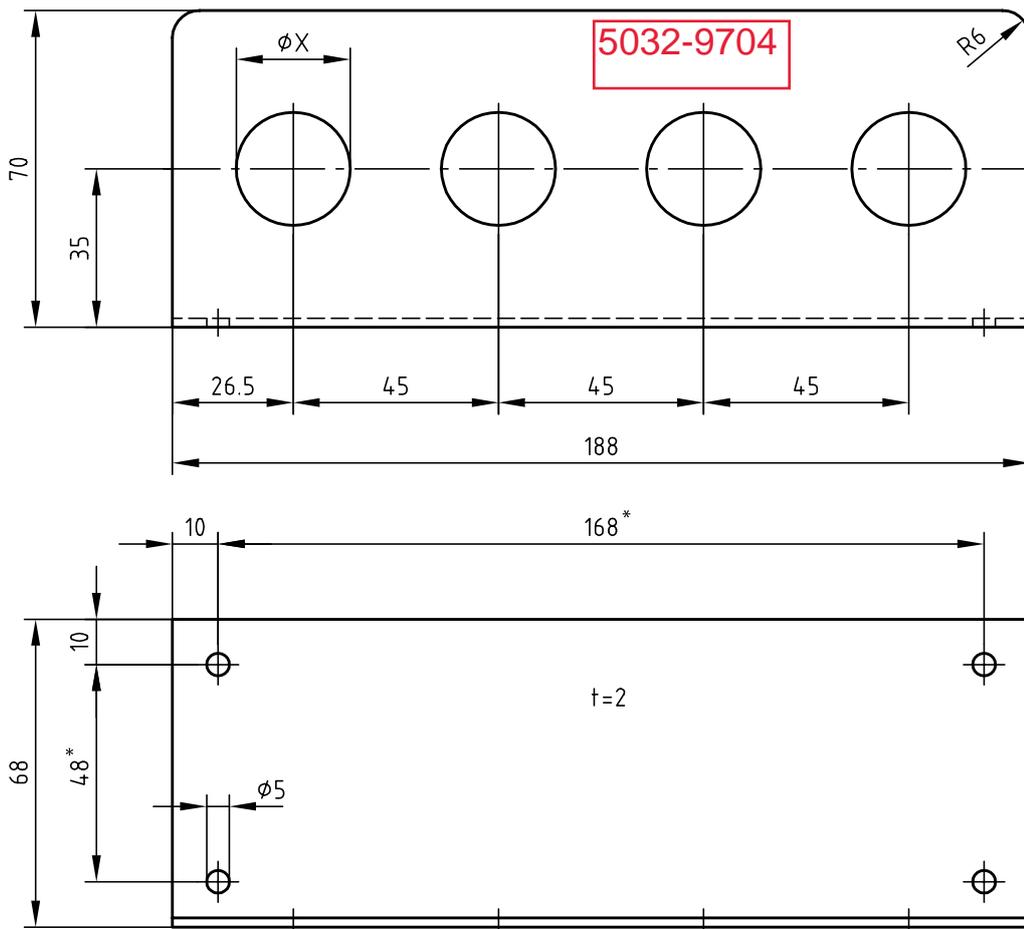
Ergänzender Hinweis:

Die Bauteile lfd. Nrn. 4 bis 12 entsprechen dem PAL-Standardbauteilesatz (Schraubtechnik) der elektropneumatischen Steuerung.

Distanzbolzen



Montagewinkel für elektrische Signalgeber



* bzw. an Raster Montageplatte anpassen