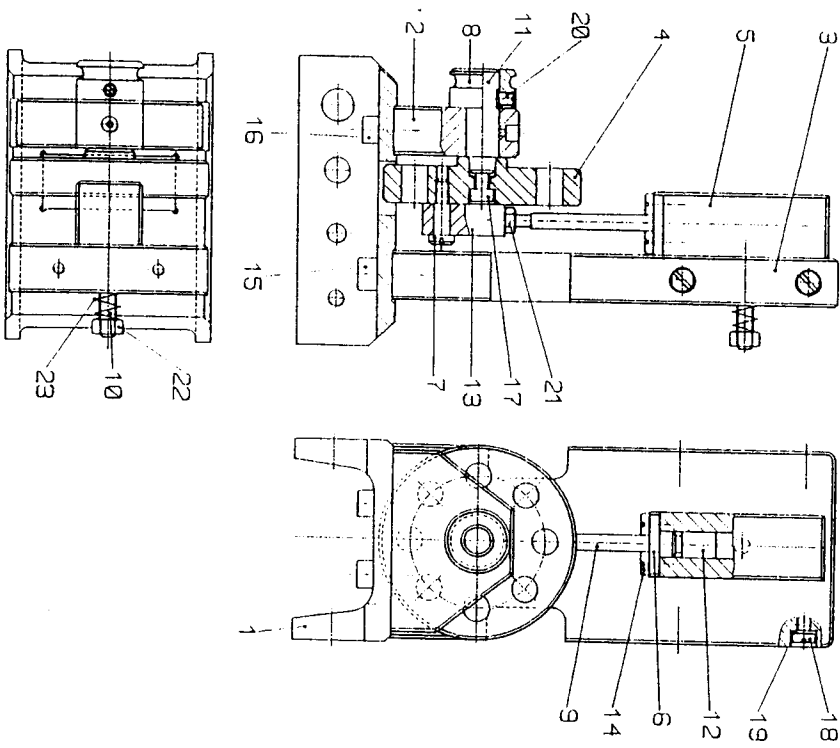


Industriemeister Metall	
Betriebstechnik	Projekt 1
Axialkolbenpumpe	

- 1 Sie wollen das Fördervolumen der Pumpe kontrollieren.
 - 1.1 Wodurch kommt die Hubbewegung eines Kolbens (Pos. 6) zustande ?
 - 1.2 Von welchen Faktoren hängt das Fördervolumen der Axialkolbenpumpe je Umdrehung des Rotors (Pos. 5) ab?
Durch welche Maßnahme kann die Förderrichtung der Axialkolbenpumpe geändert werden?
- 2 Warum muß der Kolben (Pos. 6) am Ende eine Kugelform haben?
- 3 Die Förderleistung der Axialkolbenpumpe bei konstanter Umdrehungsfrequenz hat merklich nachgelassen. Beschreiben Sie zwei mögliche Ursachen.
- 4 Es treten Leckölverluste an dem Dichtelement (Pos. 13) auf. Es soll ausgetauscht werden.
 - 4.1 Erklären Sie die Bezeichnung: WDR A 25 x 52 x 7
 - 4.2 Worauf muß man beim Einbau dieses Dichtelementes besonders achten?
- 5 Das Nadellager (Pos. 18) ist defekt und muß ausgetauscht werden. Geben Sie anhand der Gesamtzeichnung die Reihenfolge der Demontage mit den dazugehörigen Werkzeugen, bzw. Hilfsmittel an.
- 6 Die Gehäusenabe (Pos. 1), die Steuerscheibe (Pos. 3) und das Gehäuselagerteil (Pos. 2) sind verschraubt. Wodurch wird der Ölaustritt an den Planflächen verhindert ?
- 7 Bei der Demontage der Axialkolbenpumpe wurde Öl auf den Boden geschüttet. Welche Maßnahmen müssen Sie im Bezug auf Arbeitssicherheit und Umweltschutz ergreifen ? Begründen Sie Ihr Vorgehen.
- 8 Die auf Blatt 2(3) dargestellte Steuerscheibe (Pos. 3) ist beschädigt und soll auf einer konventionellen Fräsmaschine neu gefertigt werden.
 - 8.1 Berechnen Sie zum Anreißen der Ölkanäle die beiden Hilfsmaße a und b.
 - 8.2 Die beiden Ölnuten sollen auf einem Teilkreisdurchmesser von 50 mm und unter einem Winkel von 120° gefräst werden. Welches Fräswerkzeug und welche Vorrichtung sind dafür notwendig ?
 - 8.3 Erklären sie die Werkstoffbezeichnung der Steuerscheibe (Pos. 3).
- 9 Eine Druckfeder (Pos. 7) ist gebrochen und muss ersetzt werden. Nennen Sie die für die Beschaffung erforderliche Bezeichnung und erklären Sie diese.
- 10.1 Wie nennt man die Welle - Nabe - Verbindung, welche am kegeligen Teil des Rotors (Pos. 5), siehe Gesamtzeichnung 1(3), eingesetzt wird ?
- 10.2 Wie würde das Drehmoment auf den Rotor (Pos. 5) allein durch die Kegelverbindung übertragen werden ?
- 11 Bestimmen Sie die Abmaße für die Lagersitze des Rotors (Pos. 5). (Blatt 3(3))

Industriemeister Metall		
Betriebstechnik		Projekt 1
Axialkolbenpumpe		

- 12 Berechnen Sie die Kegelverjüngung C am Spannkegel des Rotors (Pos. 5). Blatt 3(3)
- 13 Erklären Sie die Formtoleranzangabe an der Steuerscheibe (Pos. 3). Blatt 2(3)
- 14 Welche Aufgabe haben die Spannstifte? (Pos. 19) ?
- 15 Berechnen Sie die abgegebene Leistung der Pumpe:
 Betriebsdruck: 60 bar
 Drehzahl: 1500 1/min
 Wirkungsgrad $\eta_{\text{Pumpe}} = 0,91$
- 16 Die Axialkolbenpumpe wird von einem Elektromotor ($\eta = 0,93$) angetrieben.
 Wie hoch sind die Energiekosten bei einer jährlichen Betriebszeit von 1800 Stunden ?
 (1 kWh kostet 19 Pf.)



Pos.	Menge	Benennung			Sachnummer/Merkmal-Kurzbezeichnung			Bemerkung
		Kz in mm	Datum	Name	Hohlteil	Gepr.	Benennung	
		01K 4768 11	2000.12.11	35 Scherler			Druckluftmotor	
Alle Toleranzen DIN ISO 2768 TS								
Material: 6.1 6.2 6.3 6.5								
Metalltechnik								
Zeichnungs-Nr. 01 5586								
Blatt 31								
Erg. durch								

Pos.	Menge	Benennung			Sachnummer/Merkmal-Kurzbezeichnung			Bemerkung
		Kz in mm	Datum	Name	Hohlteil	Gepr.	Benennung	
		01K 4768 11	2000.12.11	35 Scherler			Druckluftmotor	
Alle Toleranzen DIN ISO 2768 TS								
Material: 6.1 6.2 6.3 6.5								
Metalltechnik								
Zeichnungs-Nr. 01 5586								
Blatt 31								
Erg. durch								

Das Projekt Druckluftmotor ist durch die Einfachheit der Konstruktion ideal für den Nachbau durch den angehenden Facharbeiter (siehe Bild 1). Aber auch fortgeschrittene Auszubildende werden an der Herstellung ihre Freude haben. Bei der Anfertigung der Einzelteile liegt der Akzent auf den unterschiedlichen Arbeitstechniken der Metallbearbeitung.

Bild 1



Die Gesamtzeichnung (Blatt 31) vermittelt die ersten Informationen zum Aufbau des Druckluftmotors, das Zusammenwirken und die Funktion der auf dem Stückel montierten Einzelteile. Die Stückliste (Blatt 31) gibt Auskunft über den Namen der aufzuführenden Positionen, den Werkstoff aus dem sie gefertigt werden und die benötigten Maße.

Grund- + Fachs	Oszillierender Druckluftmotor
Technologie	

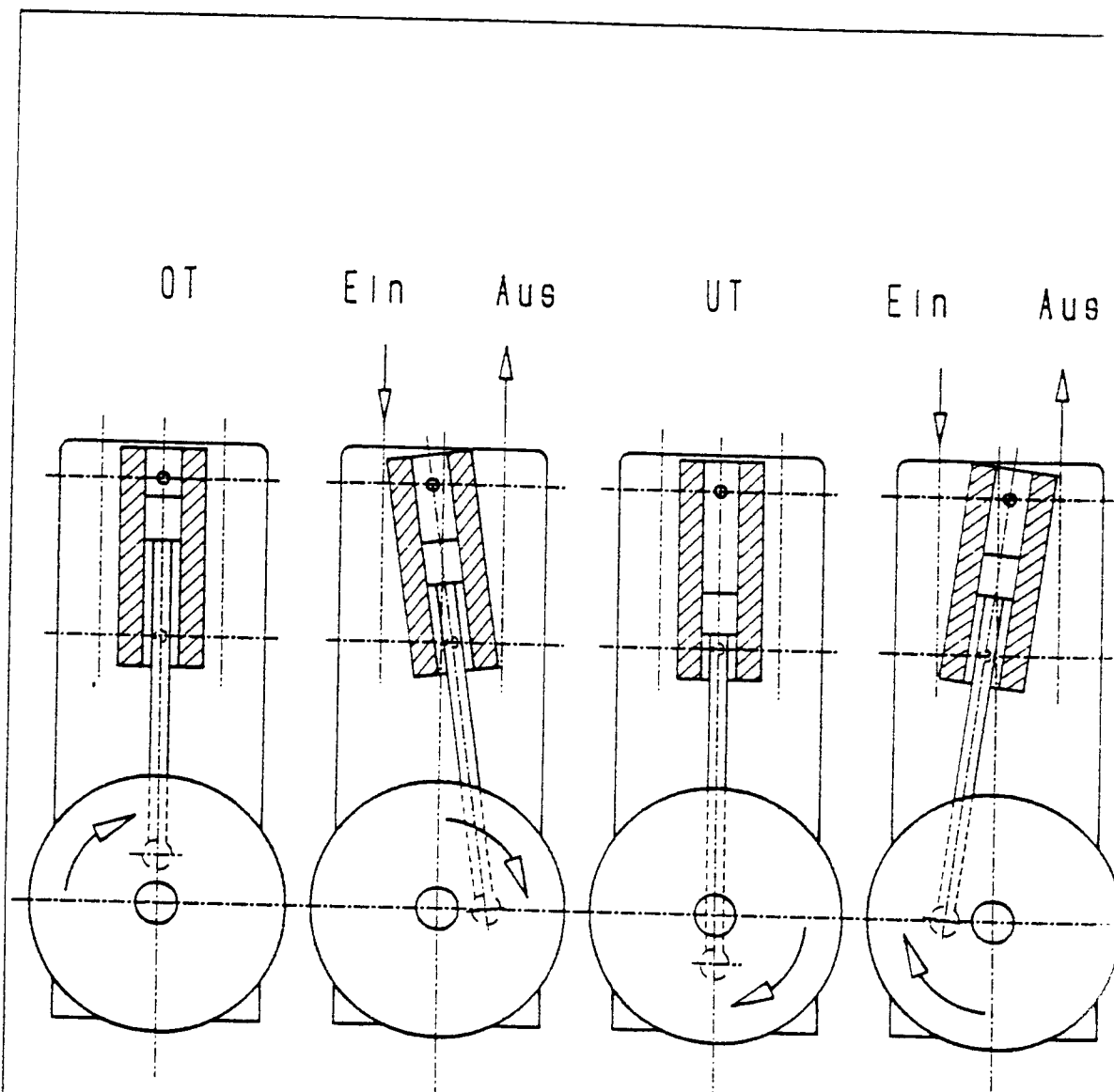


Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

Abb. 4

Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer/Merk-Kurzbezeichnung		Bemerkung									
		Rz in μm DIN 4768 T1	Datum 7.2.96	Name Scherer	Maßstab Benennung									
Allg. Toleranzen DIN ISO 2768 Ts			Zeichnungs-Nr. 01 SE87		Blatt 1									
<table border="1"> <tr> <th>Benennung</th> <th>über 0,5 bis 1</th> <th>über 1 bis 10</th> <th>über 10 bis 120</th> <th>über 120 bis 1000</th> </tr> <tr> <td>mittler</td> <td>$\pm 0,1$</td> <td>$\pm 0,2$</td> <td>$\pm 0,3$</td> <td>$\pm 0,5$</td> </tr> </table>			Benennung	über 0,5 bis 1	über 1 bis 10	über 10 bis 120	über 120 bis 1000	mittler	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	Metalltechnik	
Benennung	über 0,5 bis 1	über 1 bis 10	über 10 bis 120	über 120 bis 1000										
mittler	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$										
Erre. für			Erre. durch		Blatt 1									

Funktionsschema

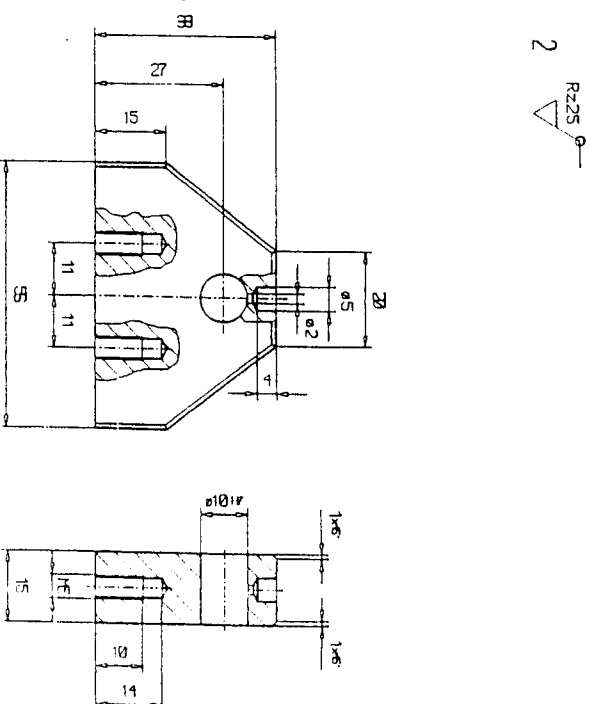
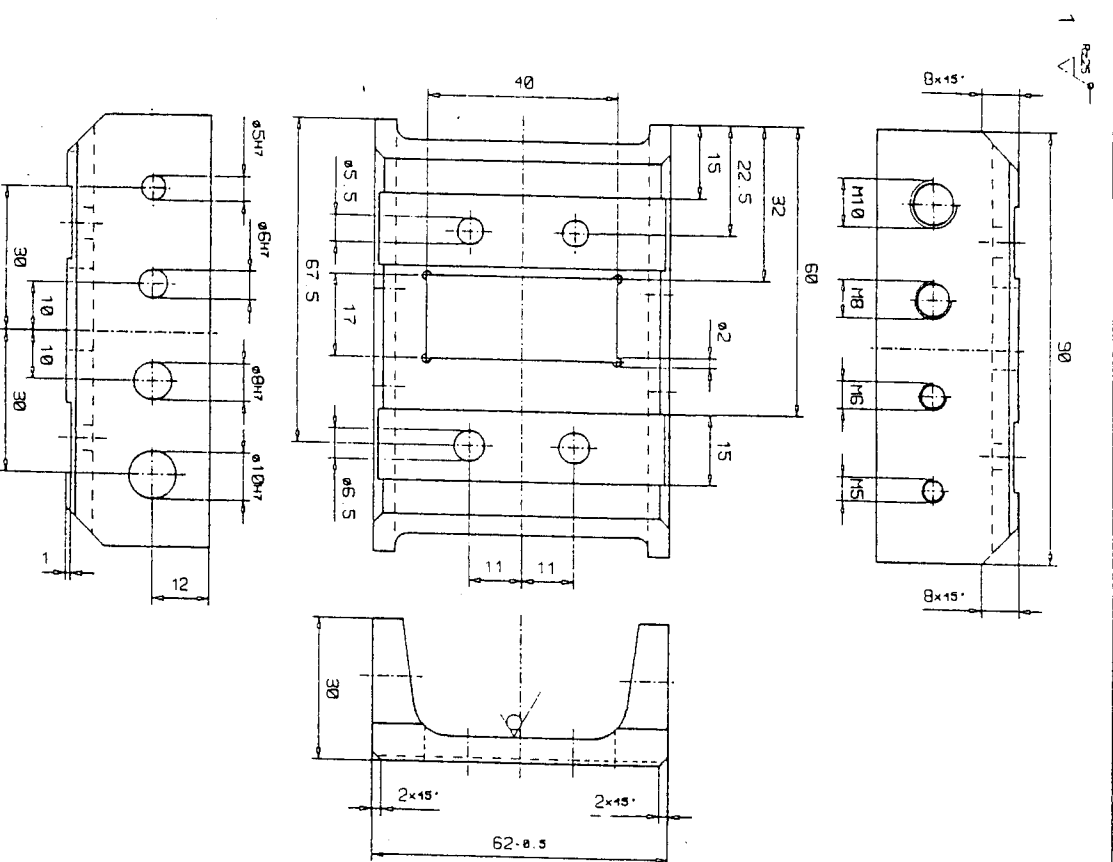
Zeichnungs-Nr. 01 SE87

Metalltechnik

Erre. für

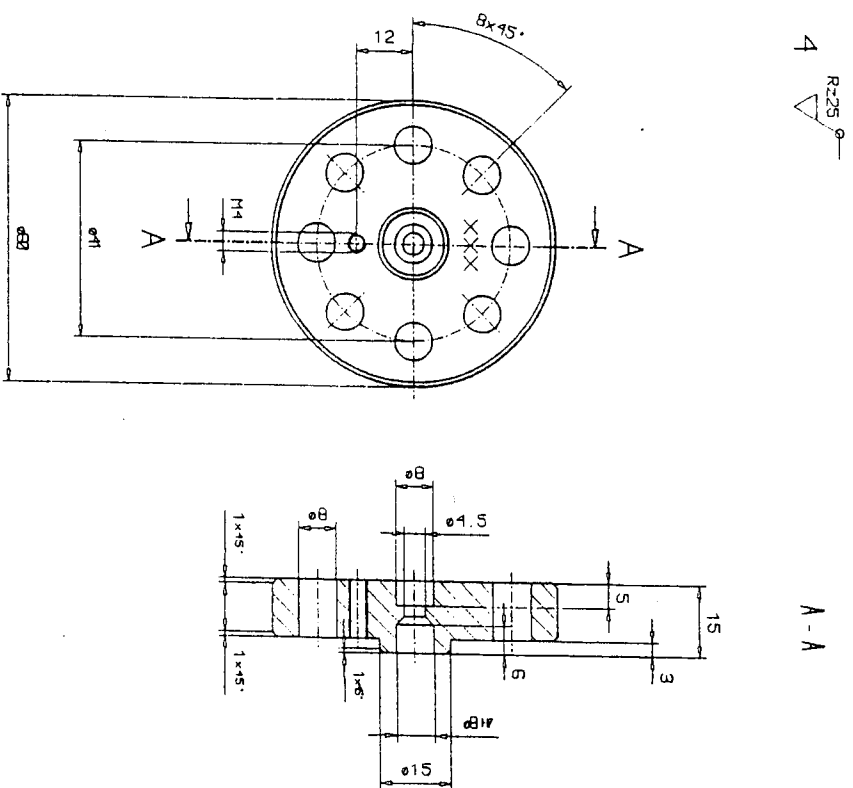
Erre. durch



Oszillierender Hochluftmotor (2)	Grund- + Fachstufe
	Technologie

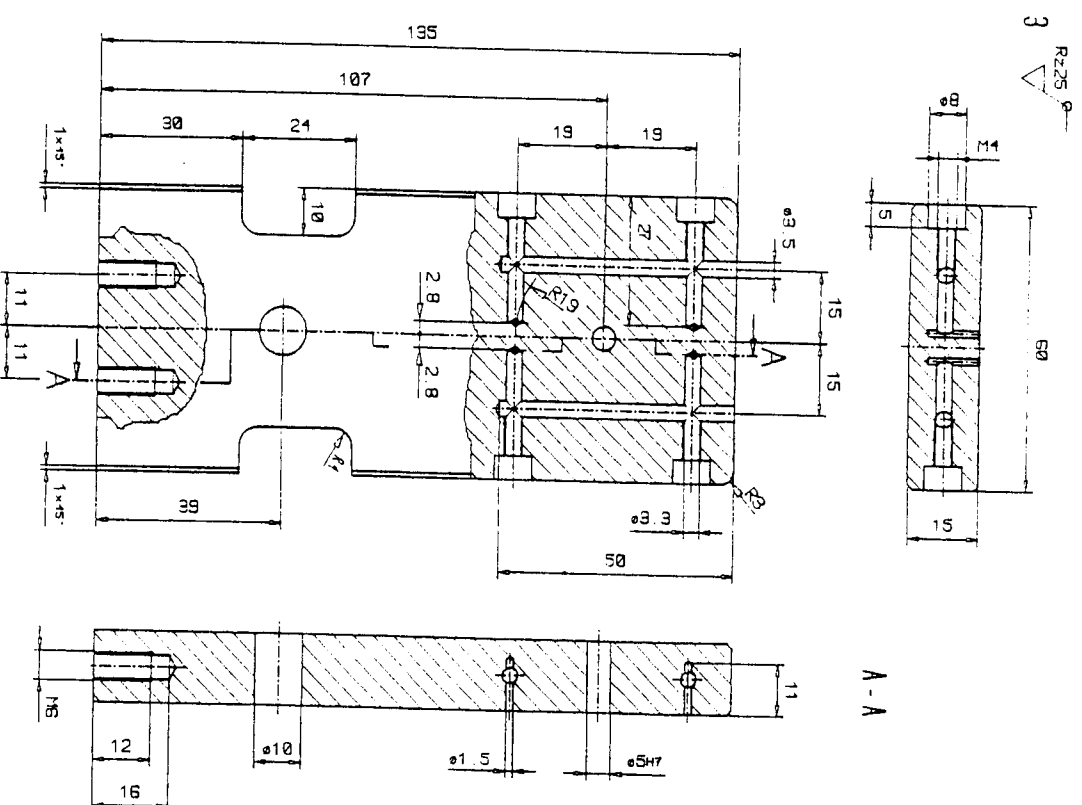


1	1	Socket	DIN EN 18027 V-Profil DIN 1825 5235SR US5100		
Pos	Menge	Benennung	Sachnummer/Mora-Kurzbezeichnung		Bemerkung
			Datum	Rate	
			Gez. 25.10.95	Scheiter	
			Gez.		
		Benennung	Habelab 1:1		
			Socket		
			Zeichnungs-Nr. 01 5088		
			Blatt 25		
			Erg. für Erg. durch		
			81		

[illegible]



1	1	Schwungrad	01M 1TS1	185Pb28X	Rd68x28	
Pos.	Menge	Benennung		Schnurweite/Mora-Kurzbezeichnung		Berechnung
			R2 in mm			
			01M 1768 11			
Allg. Toleranzen DIN ISO 2768 TS						
Material	01M 1	01M 2	01M 3	01M 5		
Datei: 01M 1TS1.dwg		Zeichnung: Nr. 01 SE83				
Proj. 1:1		Blatt 29				
Erg. für		Erg. durch				
		Bl. 01				

[illegible]