

III. Tabellen der Bauteile

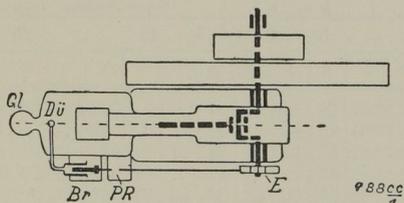
zur Wahl der vorläufigen Abmessungen für
Glühkopf-Zweitaktmotoren
 für Schweröle.

Betreffs größerer Glühkopf-Zweitaktmotoren (über 20 PS) beachte 266 im Bd. I.

285. Die Steuerung der Glühkopf-Zweitaktmotoren.

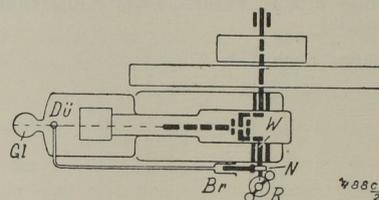
In den nachstehenden Abbildungen bedeutet: *Gl* Glühkopf, *Dü* Düse, *Br* Brennstoffpumpe, *R* Regler, *PR* Pendelregler, *N* Nocken (unrunde Scheibe), *E* Exzenter.

a) Aussetzerregelung.



Exzenter *E* betätigt die Brennstoffpumpe *Br*, die der Pendelregler *PR* bei zu hoher Umlaufzahl ausschaltet.

b) Präzisionsregelung.



Hauptwelle *W* betätigt den Regler *R*, Nocken *N* Brennstoffpumpe *Br*. Regler verstellt den Pumpenhub.

Motorleistung <i>N</i> =	4	10	15		PS
Motor-Umdrehungen <i>n</i> =	400	340	300		minutlich
Hubzahl des Pendelreglers . .	400	340	300		minutlich
„ der Brennstoffpumpe	400	340	300		„

Motorleistung <i>N</i> =	10	15	20	30	PS
Motor-Umdrehungen <i>n</i> =	340	300	280	260	minutlich
Regler-Umdrehungen <i>n</i> ₁ ~	680	600	560	520	minutlich
Hubzahl der Brennstoffp. <i>n</i> =	340	300	280	260	„

Bemerkung zu obigen Tabellen: Mit Rücksicht auf Haltbarkeit der Reglerschraubenräder soll die Übersetzung ins Schnelle nicht größer sein als 2:1.

Zweitaktmotor.

Die stehenden Motoren werden zweckmäßig ebenfalls mit besonderem auswechselbarem Einsatzzylinder ausgeführt.

Anhaltspunkte gibt $\text{D } 290a$, sowie Tafel 525 \div 526.

Bei kleineren, billigen Motoren, hauptsächlich für Ausfuhr,

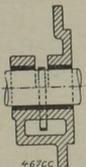


Fig. 6.

baut man Lagerschild, Lagerkörper und -Deckel aus einem Stück und bücht die Lager aus.

Beachte auch $\text{D } 43$ in Bd. I.

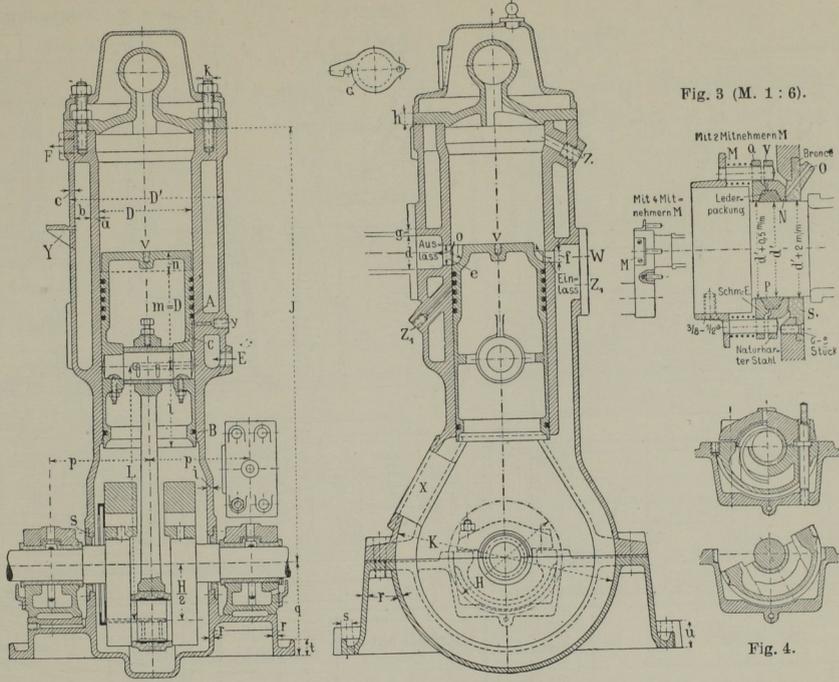


Fig. 3 (M. 1: 6).

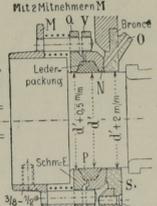


Fig. 4.

286. Abmessungen für Rahmen und Zylinder der Zweitakt-Rohlmotoren.

Stehende Bauart.

In Fig. 3 (Lagerdichtung) bedeutet:

M Mitnehmer, **N** exzentrisch zum Laufring **M** verlaufende Schmiernute.

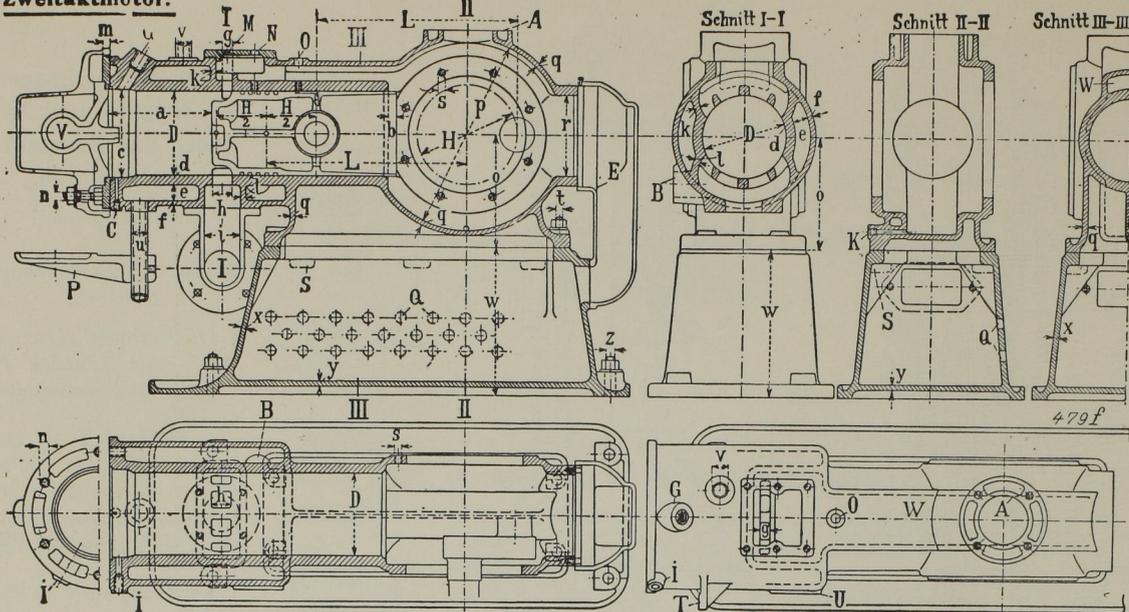
Durch Loch **O** ist vor Anlassen zu ölen. Dann genügt das von den Kurbelschenkeln abgeschleuderte Öl zur Schmierung.

Abbildung zeigt 10 PS-Motor im Maßstab 1:15. Dichtung nach $\text{D } 296$ dürfte zweckmäßiger sein

PS	Motor			Zylinder									Zylinderdeckel u. -Schrauben		Kolben				Kurbelkasten					
	D	H	L	a	b	c	d	e	f	g	h	k*	Zahl	l	m	n	o	i	q	r	s*	Zahl	t	u
4	160	180	405	16	30	10	50	36	18	12	20	3/4	6	135	160	35	20	12	170	10	3/4	4	25	50
6	175	200	450	18	32	10	75	40	20	15	20	3/4	6	150	175	40	22	12	180.	10	3/4	4	30	60
8	190	220	495	20	32	12	90	44	22	15	22	7/8	6	160	190	45	22	14	160	10	7/8	4	30	60
10	205	250	560	22	35	12	90	50	25	15	25	1	6	180	205	45	25	15	205	10	7/8	4	35	80
15	240	300	675	24	35	14	100	60	30	16	25	1	6	210	240	50	25	15	230	12	7/8	4	35	80
20	265	340	765	26	40	15	125	68	34	18	30	1	8	230	265	60	30	18	250	14	1	4	35	80
25	280	380	855	26	40	15	125	76	38	18	30	1 1/4	8	250	280	60	30	18	270	14	1	4	40	100
30	290	420	945	28	45	16	150	84	42	20	35	1 1/4	8	260	290	70	35	20	290	14	1 1/8	6	40	100

Maß **K** entnehme man der Tab. in $\text{D } 288$ (dort Maß **p**). Man prüfe genau, ob der Schubstangenkopf im Kurbelkasten nirgend anstößt. Maß **p** richtet sich nach Kurbelwelle und Lagerdichtung.

A und **B** zwei Kolbenringe, die das durch **y** dem Kolbenbolzen zugeführte Öl halten. **C** Ölzuführungsnut, **E** Kühlwasserzufuß, **F** Kühlwasserabfluß, **X** Deckelöffnung, die wegen Einbringen des Schubstangenlagerdeckels genügend groß sein muß. Der Deckel zu **X** wird als Klappenventil für die Einlaßluft ausgebildet. **Z** Zerstäuber, **Z₁** Zylinderschmierung.

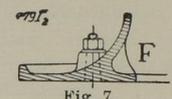


Rahmen und Zylinder der Zweitakt-Rohlmotoren.

Liegende Bauart.

(Maßst. 1:17.)
(Text vgl. 2 40.)

Für jeden Hub besonderes Rahmenmodell nötig.
Beim Aufzeichnen des Kurbelkastens ist genau zu kontrollieren, ob der Treibstangenkopf nirgends anstößt.



Der Boden *y* kann fortfallen, Fuß nach Fig. 7 ausführen.

Motor	Treibstange	Zylinder											Zylinder-schrauben		Kurbelkasten				Lagerkörper-schrauben		Kühlung**			Untersatz		Für Nachträge		
		D	H	L	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Zahl	o	p	q	r	s	Zahl	t*	u	v	w		x	z*
4	160	180	405	16	30	8	18	36	50	10	13	20	3/4	6	210	370	8	175	1/2	8	3/4	3/4	3/4	380	10	3/4		
6	175	200	450	18	32	10	20	40	75	12	15	20	3/4	6	230	400	10	175	1/2	8	3/4	3/4	1	380	10	3/4		
8	190	220	495	20	32	12	22	44	90	12	15	22	7/8	6	250	430	10	190	5/8	8	7/8	3/4	1	380	12	3/4		
10	205	250	560	22	35	12	25	50	90	14	16	25	1	6	290	525	10	200	5/8	8	7/8	1	1	380	12	7/8		
15	240	300	675	24	35	14	30	60	100	16	18	25	1	6	330	590	12	220	5/8	8	1	1 1/4	1 1/4	400	12	1		
20	265	340	765	26	40	15	34	68	125	18	20	30	1	8	365	650	12	240	3/4	8	1	1 1/4	1 1/4	400	14	1		
25	280	350	855	27	40	16	38	76	125	18	22	30	1 1/4	8	400	710	12	260	3/4	8	1 1/8	1 1/4	1 1/2	400	15	1 1/8		
30	290	420	945	28	45	17	42	84	150	20	24	35	1 1/4	8	440	780	12	280	1	10	1 1/4	1 1/2	1 1/2	400	16	1 1/4		

Maß *a* ~ *H* + 10 mm, *b* ergibt sich beim Aufzeichnen, *c* = *D* + 15 mm.

Es bezeichnet *A* Flansch f. d. Brennstoffbehälter *B* Reinigungsöffnung, *C* Abblasehahn, *E* Luftansaugventil mit Haube, *G* Nocken f. d. Zerstäuber, *J* Indikatornocken, *K* Ölablaßhahn, betr. *M* vgl. 2 36, *N*, *O* Schmierung für Kolben und Kolbenbolzen, *P* Lampenhalter, *Q* Löcher für die Luftansaugung (20—30 mm Durchm.), *S* Nocken, wenn Untersatz als Ölbehälter dient (vgl. 2 140a), *T* Flansch für Brennstoffpumpe, *U* Flansch für Pendelregler.

* Anzahl der Ankerschrauben 4.
** Die Leitungen genügen, wenn Zirkulationskühlwasserpumpe angewandt wird, bei Frischwasserzuleitung etwas kleiner.

Für Motoren mit besonderem Zylindereinsatz beachte Tabelle 290 a und Tafel 525—526.
Für Motoren über 20 PS gilt das in 2 66 Gesagte. Überhängender Zylinder bei 30 PS nicht mehr zu empfehlen.
Dann zweckmäßig Auslaß seitlich.

Maß *p* und *L* möglichst klein halten; beachte auch 2 42.

290. Tabelle. Abmessungen für den Glühkopf.
(Zweitakt-Rohölmotoren.) (Ausführliche Erklärung in ∅ 44.)

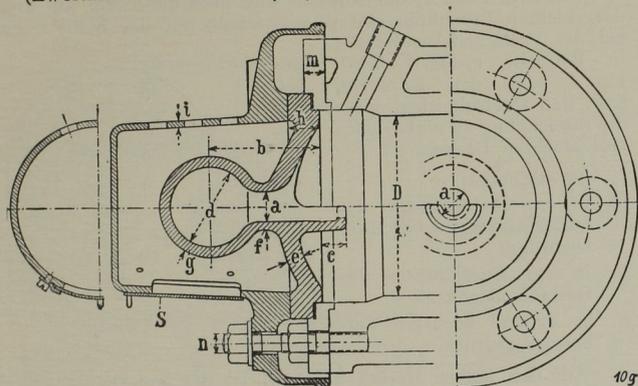


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Glühkopf für 10-PS-Motor, Maßstab 1:8.

Maße in Millimeter.

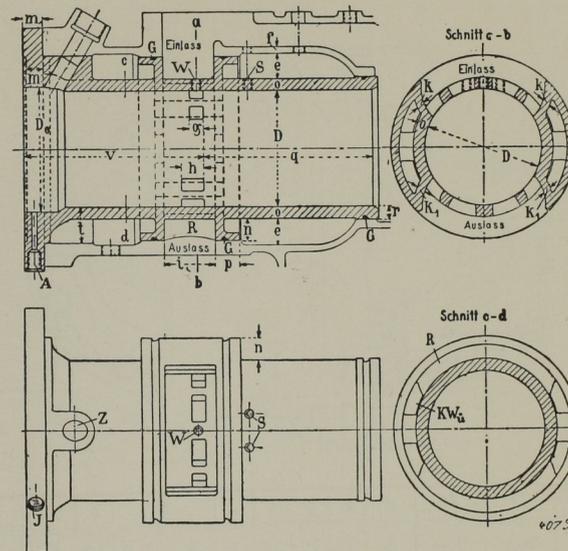
PS	D	H	a	c	d	e	f	g	h	i
4	160	180	40	15	70	16	6	8	25	5
6	175	200	45	20	80	18	7	9	28	6
8	190	220	50	25	85	20	8	10	32	6
10	205	250	55	30	90	22	9	12	35	7
15	240	300	60	35	110	23	10	15	37	7
20	265	340	65	35	120	24	12	18	38	8
25	280	380	70	40	125	26	15	20	40	8
30	290	420	75	40	135	28	17	22	42	9

Maß *b* richtet sich nach dem nötigen Verdichtungsraum und wird bei dessen Ermittlung bestimmt. ∅ 44k.

Der Raum zwischen Kolben und Deckel kann vorläufig zu 10 mm angenommen werden, er ist genau nach ∅ 153 zu berechnen (vgl. Aufgaben).

Man findet auch den Verdichtungsraum ganz in den Glühkopf verlegt, Zunge *c* vermieden, Brennstoff unmittelbar in den Glühkopf gespritzt, vgl. ∅ 44.

Tab. 290 a. Vorläufige Maße für den Einsatzzylinder
der liegenden Zweitakt-Glühkopfmotoren.



PS	D	H	e	f	k	k ₁	m	n	o	r	t
10	205	250	30	12	14	16	36	21	22	30	53
15	240	300	35	14	16	18	38	21	24	34	55
20	265	340	40	15	18	20	40	26	26	36	61
25	280	380	40	16	18	22	42	26	27	37	63
30	290	420	45	17	20	24	45	31	28	44	69

Alle Maße in mm.

Maß $D_0 = D + 15$ mm, *i* nach ∅ 287, $p = 0,5i$.

G Gummischnur zum Abdichten, *J* Indikatoranschluß, *KWü* Kühlwasserübertritt, *S* Zylinderschmierung, *R* Ringkanal, *Z* Flansch der Einspritzdüse.

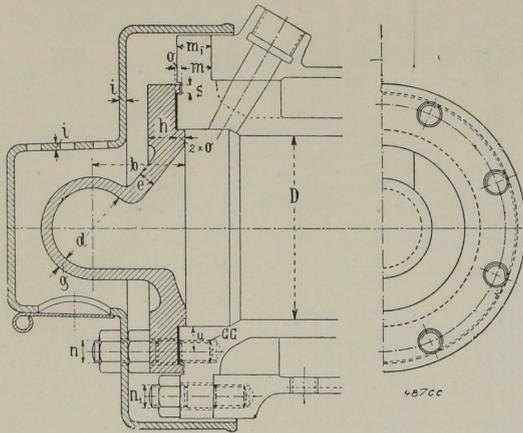
Berechnung der Flanschstärke *m* nach ∅ 290 b.

Wegen Stützen und Nocken für Kühlwasser usw. am Rahmen, vgl. Tafel ∅ 525

Einlaßschlitze *g*, Auslaßschlitze *h* und Maß *v* nach ∅ 40 c ermitteln. — Man kann auch $m_1 = m$ machen, wenn für *A* und *J* genügend Platz bleibt.

290b. Tabelle. Flanschenverbindung des Glühkopfes

für auswechselbare Zylinderbüchse nach ∅ 290a.



PS	D	H	d	e	g	h	i	n	s	o
10	205	250	90	22	12	32	7	8 × 1 "	10	5
15	240	300	110	23	15	34	7	8 × 1 ¹ / ₈	10	5
20	265	340	120	24	18	36	8	10 × 1 ¹ / ₈	10	6
25	280	380	125	26	20	38	8	10 × 1 ¹ / ₄	12	6
30	290	420	135	28	22	40	9	10 × 1 ¹ / ₄	12	6

Maß *b* wird nach Ermittlung des nötigen Verdichtungsraumes (nach ∅ 44k) bestimmt.

290c. Berechnung des Zylinderdeckels.

Ein Bruch des Zylinderdeckels wird nach der in der Abbildung dargestellten Bruchlinie eintreten, weshalb nur der halbe Deckel bei der Festigkeitsberechnung in Betracht gezogen wird. Fig. 1 zeigt den Seitenriß, bzw. den Querschnitt des für die Berechnung zu einer Platte vereinfachten Deckels.

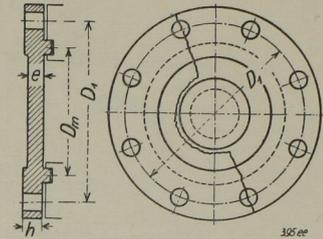


Fig. 1.

Fig. 2.

Es bedeuten:

D_m in cm Durchmesser des Dichtungskreises bis Mitte Dichtung,

D_1 in cm Durchmesser des Schraubenlochkreises,

p in kg/cm^2 höchster Verbrennungsdruck.

Auf den halben Deckel bezogen, ist der am Dichtungskreis angreifende

$$\text{Gasdruck } P = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} D_m^2 \cdot p \text{ in kg} \quad \dots (1)$$

$$\text{Dichtungsdruck } P_0 = 0,2 \text{ bis } 0,3 P \text{ in kg} \quad \dots (2)$$

$$\text{Schraubenkraft } P_s = P + P_0 = 1,2 P \text{ in kg} \quad \dots (3)$$

Die Momente der einzelnen Kräfte bestimmen sich zu:

$$\text{Moment des Gasdruckes } M_G = P \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{D_m}{\pi} \text{ in kgcm} \quad \dots (4)$$

worin $\frac{2}{3} \cdot \frac{D_m}{\pi}$ Schwerpunktsabstand der Halbkreisplatte,

$$\text{Moment des Dichtungsdruckes } M_D = P_0 \cdot \frac{D_m}{\pi} \text{ in kgcm} \quad \dots (5)$$

worin $(D_m : \pi)$ Schwerpunktsabstand der Halbkreislinie,

$$\text{Moment der Schraubenkraft } M_S = P_s \cdot \frac{D_1}{\pi} \text{ in kgcm} \quad \dots (6)$$

worin $(D_1 : \pi)$ Schwerpunktsabstand der Schraubenhalbkreislinie.

Auf den Bruchquerschnitt wirkt das result. Moment

$$M = M_S - M_D - M_G \text{ in kgcm} \quad \dots (7)$$

Das Widerstandsmoment W rechne man von der in der Abb. angedeuteten abgewinkelten Bruchfläche um den Kopf herum, dann ist

$$\text{Biegebeanspruchung } \sigma_b = \frac{M}{W} \text{ in kg/cm}^2 \quad \dots (8)$$

$$\text{Zulässig ist } k_b \leq 280 \text{ kg/cm}^2 \text{ für Gußeisen} \quad \dots (9)$$

291. Tabelle. Abmessungen für den Kolben.

(Zweitakt-Rohölmotoren.)

(Ausführliche Erklärung in 45.)

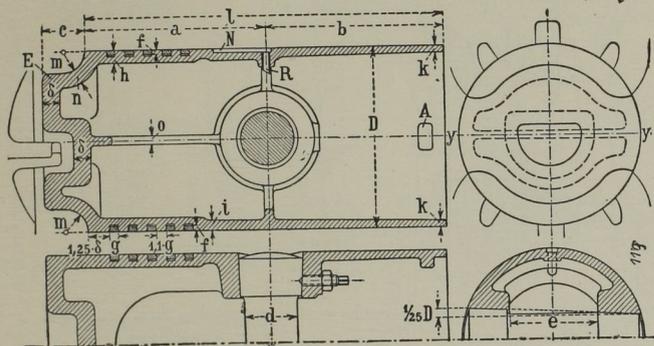


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 1—4. Kolben für 10-PS-Motor, $D = 205$. Maßstab 1:8.

Maße in Millimeter.

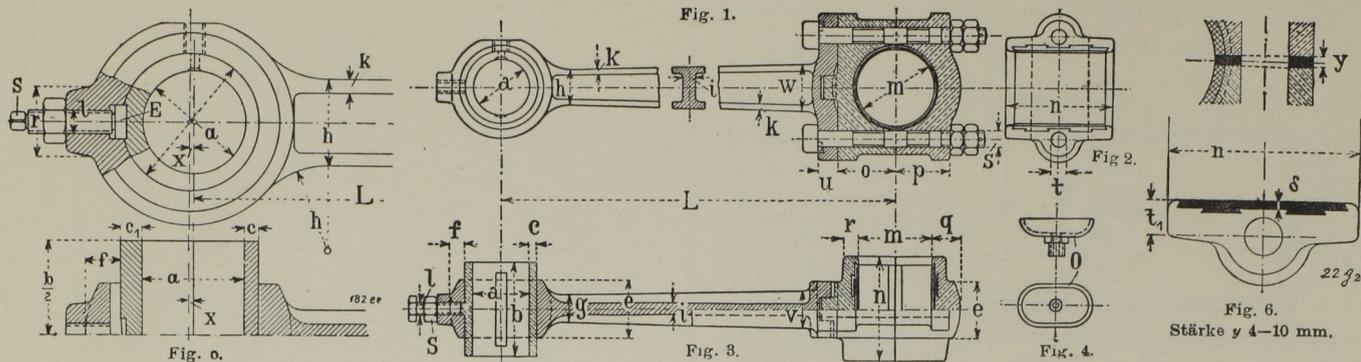
Motor	Kolbenkörper				Zapfen		Ringe		Kolbenkörper							
	PS	D	a	b	c	δ	d	e	f	g	h	i	k	m	n	o
4	160	160	160	40	14	45	80	5	8	12	8	5	22	10	8	
6	175	175	175	40	15	50	90	5,5	8,5	13	8	5	22	11	8	
8	190	190	185	45	16	55	100	6	9	14	9	6	25	12	10	
10	205	205	200	50	18	60	110	6,5	9,5	15	10	6	25	13	10	
15	240	240	230	60	20	70	125	7	10	16	10	7	30	15	11	
20	265	265	255	70	22	80	140	8	12	18	11	7	30	16	11	
25	280	280	270	70	25	90	160	8,5	12	19	12	8	35	18	12	
30	290	290	280	70	28	100	175	9	14	20	12	8	35	20	13	
40	325	325	310	80	30	110	190	10	15	22	13	9	40	22	14	
50	360	360	340	80	32	120	200	11	16	24	14	10	40	24	15	

Anzahl der Kolbenringe 5 bis 6, vgl. D 81k.

Schmierung für Kolben und Kolbenbolzen vgl. D 165 u. ff.

292. Tabelle. Abmessungen für die Schubstange (Treibstange)

Zweitakt-Rohölmotoren. (Ausführliche Erklärung in 47.) Fig. 1-4 Schubstange für 4 PS-Motor. Maßstab 1:6.



Motor	PS	D	H	L	Kolbenseite								Kurbelseite										Für Nachträge	
					a	b	c	e	f	g	h	i	k	x	m	n	p	q	s*	t	t ₁	u		v
4	160	180	405	45	80	6	50	14	25	30	10	5	1,5	60	90	45	22	1/4	14	13	16	30	40	3,5
6	175	200	450	50	90	7	50	16	25	35	12	5	1,5	75	90	52	26	3/8	17	15	20	32	45	4
8	190	220	495	55	100	8	60	18	25	45	12	6	2	80	100	58	30	3/8	17	17	24	34	55	4,5
10	205	250	560	60	110	10	60	20	25	50	13	8	2,5	85	110	65	34	1/2	22	20	28	36	60	5
15	240	300	675	70	125	11	70	23	28	55	15	8	3	92	120	70	39	5/8	24	23	32	38	65	6
20	265	340	765	80	140	12	80	26	30	60	15	9	3,5	105	130	75	44	5/8	24	26	35	40	70	6
25	280	380	855	90	160	13	90	29	34	65	16	10	4	115	150	80	48	3/4	27	29	38	44	75	6
30	290	420	945	100	175	14	100	32	38	70	18	11	4,5	130	160	90	52	3/4	27	32	40	48	80	7

Schrauben S am Übergang vom Schaft zum Kopf gut abrunden, da durch scharfen Ansatz oft Brüche eintreten. Sicherungsstift soll den Übergang nicht beschädigen, vgl. Haeder, Konstruieren, Band I, § 431. Nach außen anordnen. Übergänge zu den Paßflächen abschrägen.

Empfehlenswert ist es, die Lagerschale für den Kolbenbolzen geteilt auszuführen und an der Schraubenseite stärker zu machen (vgl. Fig. 5) als an der anderen, also exzentrisch drehen; die Schale kann dann nicht von der Schraube S durchgedrückt werden.

Für den Schubstangenkopf an der Kurbelseite wird die Bearbeitung bequemer, wenn der Kopf aus einem Stück angefertigt, nach Fertigstellung aufgeschnitten und Beilagen in Stärke des Sägeblattes (y in Fig. 6) vorgesehen wird.

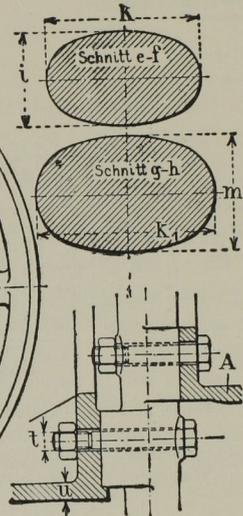
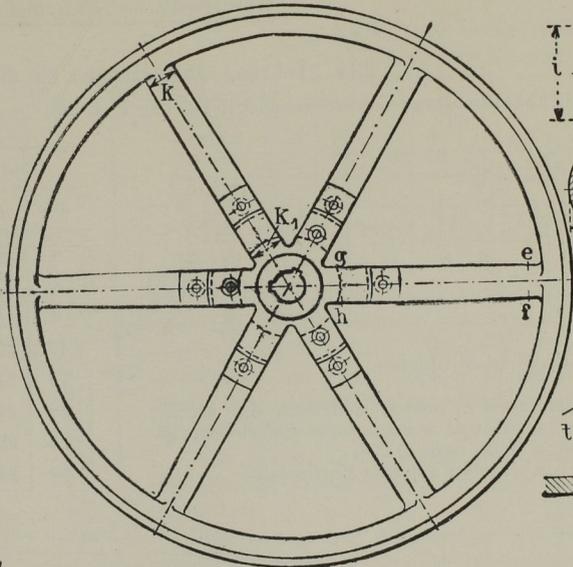
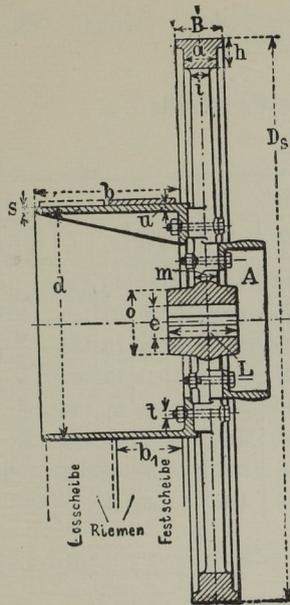
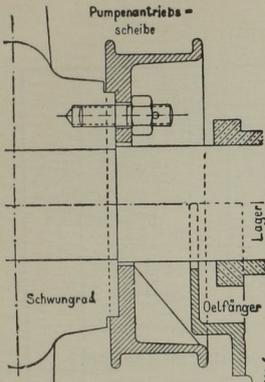
Der Schaft kann auch rund geschmiedet werden.

Maß p möglichst klein halten, Muttern der Schrauben S bei liegenden Maschinen auf der Deckelseite, bei stehenden auf Schaftseite anordnen.

* In Zoll Gasgewinde.

Zweitaktmotor.

293. Schwungrad



1504

Zweckmäßige Befestigung der Pumpenantriebs-scheibe bei Umlaufkühlung der Zweitaktmotoren.

Schwungrad für 10-PS-Motor (Gewerbebetrieb). Maßstab 1:15.

Motor PS	Zahl der Schwungräder	Gewerbebetrieb 1:40							Lichtbetrieb 1:100						Nabe			Riemenscheibe					Für Nachträge	
		Gew. je Rad kg	D _s	B	i	k	k ₁	m	Gew. je Rad kg	D _s	B	i	k	k ₁	m	L	e	o	d	b	b ₁	s		u
4	2	90	900	70	28	40	50	34	140	1000	80	32	48	60	40	110	55	120	400	150	65	5	8	1 1/2
6	2	120	1000	80	32	48	60	40	180	1100	90	38	56	70	48	125	60	130	450	180	75	6	10	1 1/2
8	2	150	1100	90	36	56	68	46	200	1200	100	44	66	80	55	135	65	135	500	220	100	8	12	1 1/2
10	2	175	1200	100	40	65	75	50	240	1300	120	50	76	90	60	150	70	140	500	270	125	9	14	5/8
15	2	300	1300	110	50	82	94	58	400	1500	125	60	96	110	68	170	80	160	600	320	150	10	15	5/8
20	2	520	1400	120	58	96	110	66	640	1600	135	70	115	130	78	190	90	180	700	370	175	11	16	5/8
25	1	900	1500	170	65	100	115	74	1400	1700	180	78	130	145	88	260	130	255	800	420	200	—	—	—
30	1	1400	1600	190	70	110	130	80	1700	1800	200	84	150	165	95	280	140	270	900	420	200	—	—	—
40	1	1300	1700	240	75	140	150	85	2000	2000	250	95	175	190	105	300	150	290	1000	530	250	—	—	—

Erhält die Kurbelwelle bei Verwendung eines Außenlagers am Schwungradsitz eine Verstärkung, so ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß das Kurbelwellenlager ausgebaut werden kann (vgl. Konstruktion Fig. 7 in □ 62), andernfalls muß die Welle glatt durchgehen.

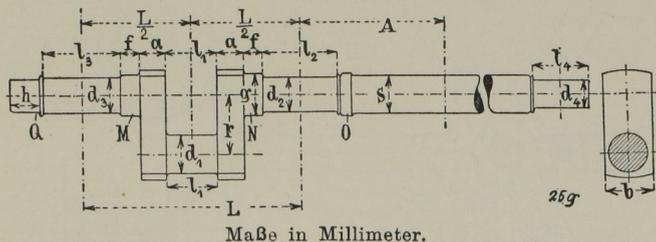
Die Maße für die Riemenscheibe gelten für doppelte Riemenbreite (Fest- und Losscheibe). Bei Anordnung eines Außenlagers wird die Riemenscheibe nicht am Schwungrad befestigt, sondern auf die Welle aufgekittet.

Alle Schwungräder sind so bemessen, daß die angenommene Gleichförmigkeit noch bei 20% Aussetzern erreicht wird, bei Präzisionsregulierung erhöht sich die Gleichförmigkeit bei gleichen Rädern um 20%, oder diese können entsprechend leichter gemacht werden.

Schwungräder stets mit zwei Keilen (sorgfältig eingepaßt) aufkeilen. Nebenbohrung muß gut auf Wellenschaft passen.

294. Tabelle. Abmessungen für die Kurbelwelle.

(Zweitakt-Glühkopfmotoren. Ausführliche Erklärung in 248.)



Maße g, f und damit auch L richten sich nach der Art der Lagerdichtung (vgl. 243a—d) und werden beim Aufzeichnen genau bestimmt. Vorläufige Maße nach 296.
Werkstoff für die Kurbelwelle: Siemens-Martinstahl.

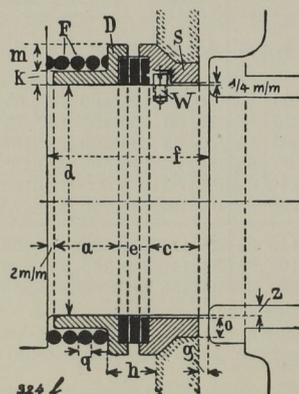
PS	Motor			d_1	l_1	d_2	l_2	d_3	l_3	d_4	l_4	a	b	s
	D	H	S											
4	160	180	60	90	60	120	Maße wie $d_3 \times l_2$	—	—	45	80	—	—	—
6	175	200	75	90	65	130		—	—	50	90	—	—	—
8	190	220	80	100	70	130		—	—	50	90	—	—	—
10	205	250	85	110	75	160		—	—	55	100	—	—	—
15	240	300	90	120	85	160		—	—	60	110	—	—	—
20	265	340	105	130	95	200		—	—	70	130	—	—	—
25	280	380	115	150	105	200	—	90	160	80	150	130	—	—
30	290	420	130	160	110	200	—	95	170	90	160	140	—	—

296. Lagerdichtung für Zweitaktmotoren.

Werkstoff: Druckring D und Schleifring S aus Bessemerstahl. Dichtung e sind Lederscheiben.

Die in die Welle eingeschraubte Stahlschraube W nimmt den Schleifring auf der Welle mit.

Damit die ungeteilten Ringe über die Welle gestreift werden können, muß Spritzringdurchmesser und Wellenschaftdurchmesser kleiner sein als Ansatz d .



Vorläufige Maße der Lagerdichtung.

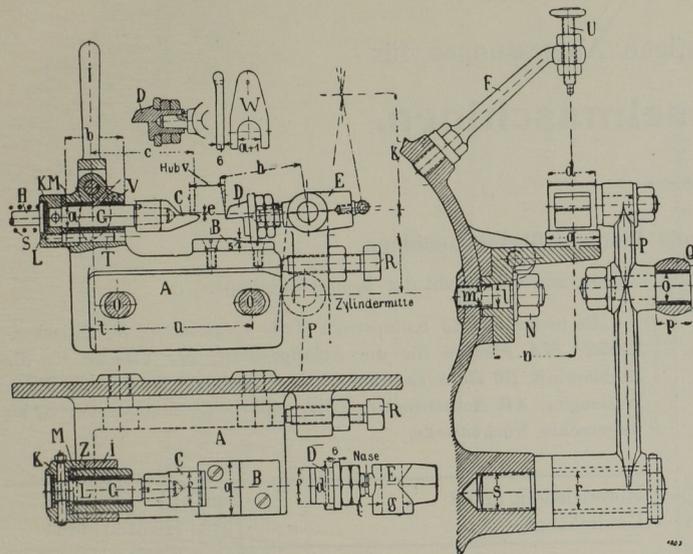
d	a	c	e	f	h	k	m	o	q	z
70	20	13	15	50	18	5	10	8	4	5
80	22	14	15	55	18	5	10	8	4,5	5
100	24	15	15	60	20	6	10	8	5	7,5
115	26	16	18	65	22	6	10	8	6	10
130	28	16	18	70	22	8	10	10	6	10
150	30	20	18	75	24	8	10	10	6	15

Betreffs Vorsprung z beachte auch Kurbelwelle in 294.
Schmierung des Schleifringes S nach 243b—d im I. Band.

297. Tabelle. Abmessungen für Pendelregler (Zweitakt-Rohölmotoren).

(Ausführliche Erklärung in 132.)

Maße in Millimeter.



Pendelregler für 15—30-PS-Zweitakt-Rohölmotoren. (M. 1:6.)

Leistung in PS	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
4—10	14	40	70	32	1	20	16	60	55	100	18
15—30	18	50	90	40	1	30	18	70	70	130	22

Leistung in PS	m	n	o	p	q	r	s	t	u	Hub v
4—10	$\frac{5}{8}$ "	60	20	26	36	24	1"	20	110	30
15—30	$\frac{3}{4}$ "	70	24	30	46	32	$1\frac{1}{4}$ "	20	120	30

Werkstoff: Konsol *A* und Querstück *K* aus Grauguß; Schwinghebel *P* und Handhebel *J* aus Temperguß; Pumpenkolben *H*, Verlängerung *G*, Stift *T*, Pendel *E*, Bahn *B* und die Schwinghebelbolzen aus Stahl; Stecher *D* und Zunge *C* aus Werkzeugstahl; Quadratische Schleifscheibe *d* aus Vulkanfiber. Gabel *W*, Säule *F* und alle Schrauben aus Schmiedeeisen.

Der Stecher *D* ist durch eine Sicherung gegen Drehen am Schiefstellen zu verhindern. Dies kann durch die gezeichnete Nase geschehen.

Berechnung und Abmessungen der Federregler, wenn solche verwendet werden sollen (vgl. 161 in Bd. I), nach Haeder, „Gasmotoren“.

Einzelheiten und Abmessungen für Zerstäuber und Brennstoffpumpen vgl. 51 und 100 ÷ 101 in Bd. I.