

III. SERIE.

Maschinen mit hohem Dampfdruck.

C.

Zweicylinder-Condensations-Maschinen

für $p = 9, 10, 11$ und 12 Atm.

Die Zweicylinder-Condens.-Maschinen — präziser „Condens.-Maschinen mit **zweimaliger** oder **zweistufiger** Expansion“ — sind in der I. und II. Tabellen-Serie für höchstens $p = 9$ Atm. (absol. Admiss.-Spannung) behandelt, weil zur Zeit der Ausarbeitung dieser Tabellen (um 1880) höhere Spannungen bei Condens.-Maschinen kaum im Gebrauche waren. Die sodann in Anwendung gekommenen Spannungen von mehr als 9 Atm. wurden aber mit damaliger Vorliebe für die Dreicylinder-Condens.-Maschinen ausgebeutet.

Erst später kam man zu der richtigen Erkenntnis, daß die Zweicylinder-Condens.-Maschinen auch noch für höhere Drucke als 9 Atm. den Dreicylinder-Maschinen vorzuziehen sind. Dies veranlaßte die Ausarbeitung der vorliegenden Maschinengruppe C, womit zugleich nachgewiesen wird, daß für Spannungen von 12 und mehr Atm. die Zweicylinder-Maschine ökonomisch nicht mehr am Platze ist und der Dreicylinder-Condens.-Maschine zu weichen hätte.

Die hier folgenden, für die angegebenen vier Spannungen ausgearbeiteten vier Tabellen sind im wesentlichen ähnlich eingerichtet wie die vorangehenden Tabellen über die Dreicylinder-Condens.-Maschinen; nur eine Erweiterung der Breite nach erschien angemessen, wodurch die Erstreckung jeder Tabelle auf zwei Seiten (pag.) des Buches notwendig wurde. Die indicierten Leistungen $\frac{N_i}{c}$ (pro 1 m Kolbengeschw.) sind durchaus für 6 (reducierte) Füllungen ($l_1/l = 0,10$ bis $0,04$) angegeben; daran reihen sich naturgemäß die subtractive Compress.-Leistung $\frac{N_c}{c}$ und die Leergang-Leistung $\frac{N_0}{c}$ nebst dem Coëff. μ und $\frac{1}{1 + \mu}$ der zusätzlichen Reibung; neu angeschlossen ist die Netto-Leistung $\frac{N_n}{c}$ bei der beiläufig günstigsten Füllung ($0,06$ für $p = 9$ und 10 Atm., dann $0,05$ für $p = 11$ und 12 Atm.) sowohl ohne als auch mit „vollkommener“ Compression.

Für andere Füllungen ermittelt man die Netto-Leistung mittels

$$\frac{N_n}{c} = \frac{1}{1 + \mu} \left(\frac{N_i}{c} - \frac{N_0}{c} \right) \text{ ohne vollkommene Compression}$$

und $\frac{N_n}{c} = \frac{1}{1 + \mu} \left(\frac{N_i}{c} - \frac{N_c}{c} - \frac{N_0}{c} \right)$ mit vollkommener Compression

(hiebei ist $N_i - N_c$ die eigentliche indic. Leistung mit Compress.).

Die „vollkommene“ Compression setzt einen schädlichen Raum nicht viel über 2,5 Procent voraus; darüber hinaus ist die Compression bis zur Gegen-dampfspannung bei Condens. überhaupt nicht gut erzielbar und kann die Compress.-Leistung als dem schädlichen Raume nahe proportional angenommen werden. In der letzten Spalte ist der Total-Dampfverbrauch C_i bei einer mäßigen (unterhalb eingeklammerten) Kolbengeschwindigkeit pro indic. Pferd und Stunde in Kgr. angesetzt. Bei ganz exacter Ausführung und Instandhaltung kann dieser Dampfverbrauch C_i um ein Weniges noch herabgemindert werden (höchstens etwa um 0,4 Kgr.).

Für andere Füllungen und Kolbengeschwindigkeiten ermittelt man $C_i = C_i' + C_i'' + C_i'''$ mittels der Ansätze auf jeder Seite (pag.) links unten in der bekannten, bezw. ersichtlich gemachten Weise. Äußerliche Heizung des Receivers und des Hochdruck-Cylinders wird vorausgesetzt.

Beispiel:

Eine mit der im 5. Beispiel S. 27 (Hilfsbuch I, Text) behandelten Dreicyl.-Condens.-Masch. äquivalente Zweicyl.-Condens.-Masch. ist (zum Vergleiche) für die gleichen Verhältnisse auszumitteln.

Gegeben: $O = 0,600 \text{ m}^2$; $D = 0,887 \text{ m}$; $p = 11 \text{ Atm.}$ $l_1/l = 0,05$; $c = 3,3 \text{ m}$.

Nach der folgenden Tab. S. 174 ist

$$\frac{N_i}{c} = 160,8; \quad \frac{N_0}{c} = 20,8; \quad \frac{1}{1 + \mu} = 0,937;$$

somit ist (mit unvollkommener Compression) die Netto-Leistung

$$\frac{N_n}{c} = \frac{1}{1 + \mu} \left(\frac{N_i}{c} - \frac{N_0}{c} \right) = 0,937 \cdot 140 = 131 \text{ Pfdk. pro m.}$$

Mit $c = 3,3 \text{ m}$ ergibt sich:

$$N_i = 160,8 \cdot 3,3 = 530 \text{ Pfdk.}; \quad N_n = 131 \cdot 3,3 = 433 \text{ Pfdk.}$$

Mit Compression hat man

$$\frac{N_c}{c} = 18,4, \text{ also } N_c = 60,7,$$

somit

$$N_n = \frac{1}{1 + \mu} (N_i - N_c - N_0) = 0,937 (530 - 61 - 68) = 0,937 \cdot 401 = 376 \text{ Pfdk.}$$

Für den Dampfconsum ist zunächst (nach Tab. S. 174) $C_i' = 4,2 \text{ kg}$

und $\alpha C_i'' = 4,0$; hiebei (nach S. 79 oder 157) $\frac{1}{\alpha} = 0,46$, und (wenn diesfalls

$l : D = 1$) Corr.-Coëff. $0,82$; somit $C_i'' = 4,0 \cdot 0,46 \cdot 0,82 = 1,5 \text{ ,,}$

zu $N_i = 530$, mit Compr. $530 - 61 = 470$, im Mittel 500 nach S. 189 . . . $C_i''' = 0,3 \text{ ,,}$

$$C_i = C_i' + C_i'' + C_i''' = 6,0 \text{ kg}$$

gegen $C_i = 5,8 \text{ kg}$ auf Seite der Dreicylinder-Maschine.

Das Volumen des Hochdruck-Cylinders wäre für das Compound-System $0,31$ bis $0,26 \text{ V}$ zu nehmen etc.

Vergleich des Dampfconsums C_i (kg pro ind. Pfdk. u. Stde.) der Zweicyl.-Condens.-Masch. mit jenem der Dreicyl.-Cond.-Masch.

(bei der jeweilig günstigsten Füllung und $l : D = 2$).

Abs. Adm.-Sp. $p =$		9	10	11	12	9	10	11	12
O m ²	D m	C_i der Zweicyl.-Cond.-Masch.				C_i der Dreicyl.-Cond.-Masch.			
0,10	36,2	8,0	7,8	7,5	7,3	7,8	7,3	7,2	6,7
0,20	51,2	7,4	7,2	7,0	6,7	7,3	6,8	6,7	6,2
0,40	72,4	7,1	6,8	6,6	6,5	6,9	6,5	6,4	5,9
0,80	102,4	6,7	6,5	6,4	6,25	6,6	6,2	6,1	5,7
1,0	115	6,65	6,5	6,25	6,1	6,5	6,1	6,0	5,6
2,0	162	6,4	6,3	6,1	6,0	6,3	5,9	5,9	5,5
4,0	229	6,35	6,2	6,0	5,9	6,2	5,8	5,8	5,4
7,0	303	6,3	6,1	5,9	5,8	6,1	5,8	5,7	5,3

Nach dieser Zusammenstellung verbraucht die Zweicyl.-Masch. bei $p = 9$ Atm. abs. Adm.-Spannung durchschnittlich nur um 2 bis $2\frac{1}{2}$ Procent mehr Dampf als die Dreicyl.-Masch. Es ist demnach bei $p = 9$ die einfachere Zweicyl.-Masch. entschieden vorzuziehen.

Bei $p = 10$ und 11 Atm. beträgt der Mehrverbrauch an Dampf auf Seite der Zweicyl.-Masch. durchschnittlich 5 Procent. Es wird also auch da noch (im Falle nicht andere Rücksichten dafür sprechen) die complicierte und teuerere Dreicyl.-Masch. mit Vorteil zu vermeiden und das einfachere Zweicyl.-System zu wählen sein.

Bei $p = 12$ Atm. verbraucht aber die Zweicyl.-Masch. durchschnittlich um 9 Procent mehr Dampf als die Dreicyl.-Masch. Dieser Mehrverbrauch, bezw. die betreffende Dampfersparnis auf Seite der Dreicyl.-Masch. ist vollends hinreichend, die Anwendung des Dreicyl.-Systems (namentlich als Tandem-Compound) schon bei 12 Atm. Spannung als vorteilhafter (im Vergleiche mit der Zweicyl.-Masch.) erscheinen zu lassen.

Bei mehr als 12 Atm. abs. Admiss.-Spannung wird die Dampfersparnis auf Seite der Dreicyl.-Masch. 10 Procent und mehr betragen, daher die Zweicyl.-Masch. billigerweise entschieden zu vermeiden sein.

Diese Rücksichten rechtfertigen den Verfasser, daß er die Spannung $p = 12$ Atm. (zum Überflusse) für die Zweicyl.-Cond.-Masch. noch in Betracht gezogen, die noch größeren Spannungen hingegen (als der Dreicyl.-Cond.-Masch. vorteilhaft entsprechend) hier außer acht gelassen hat.

Im Falle jedoch bei einer großen Kesselanlage für mehr als 12 Atm. Spannung neben Dreicyl.-Masch. auch eine (kleinere und einfachere) Zweicyl.-Masch. vorkommen sollte oder überhaupt herzustellen wäre, wird man dieselbe immerhin für 12 Atm. (bei etwas reichlich bemessener Füllung) rechnen und sodann mit der vorhandenen höheren Spannung (und etwas kleineren Füllung) betreiben können.

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Absol. Admiss.-Spannung $p = 9$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{L}{V} =$ Indic. Spann. $p_i =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr. Lstg. $\frac{N_c}{c}$	Leerg. Lstg. $\frac{N_o}{c}$	$\frac{1}{1+\mu}$ (μ)	bei $\frac{L}{V} = 0,06$ Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		C_i (c)
O qm	D cm	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)								ohne mit		vollk. Compr.	
0,080	32,4	27,6	23,8	21,8	19,5	17,3	14,9	2,1	3,9	0,902	14,1		12,2
084	33,2	29,0	24,9	22,8	20,5	18,1	15,6	2,2	4,0	(0,108)	14,9	12,9	(1,7)
088	34,0	30,4	26,1	23,9	21,5	19,0	16,4	2,3	4,2		15,6	13,6	
092	34,7	31,7	27,3	25,0	22,5	19,9	17,1	2,4	4,3		16,4	14,2	
096	35,5	33,1	28,5	26,1	23,4	20,7	17,8	2,5	4,5		17,2	14,9	
0,100	36,2	34,5	29,7	27,2	24,4	21,6	18,6	2,6	4,6	0,906	17,9	15,6	8,0
105	37,1	36,2	31,2	28,6	25,6	22,7	19,5	2,7	4,8	(0,104)	18,9	16,4	(1,8)
110	38,0	37,9	32,7	29,9	26,8	23,8	20,5	2,9	4,9		19,9	17,3	
115	38,8	39,7	34,1	31,3	28,1	24,8	21,4	3,0	5,1		20,8	18,1	
120	39,7	41,4	35,6	32,6	29,3	25,9	22,3	3,1	5,3		21,8	19,0	
0,125	40,5	43,1	37,1	34,0	30,5	27,0	23,2	3,2	5,4	0,909	22,8	19,8	7,9
130	41,3	44,8	38,6	35,4	31,7	28,1	24,2	3,4	5,6	(0,100)	23,7	20,7	(1,9)
135	42,1	46,5	40,1	36,7	32,9	29,2	25,1	3,5	5,8		24,7	21,5	
140	42,8	48,3	41,6	38,1	34,2	30,2	26,0	3,6	6,0		25,7	22,4	
145	43,6	50,0	43,1	39,4	35,4	31,3	27,0	3,8	6,1		26,7	23,2	
0,150	44,4	51,7	44,5	40,8	36,6	32,4	27,9	3,9	6,3	0,913	27,7	24,1	7,7
160	45,8	55,2	47,5	43,5	39,0	34,6	29,8	4,2	6,6	(0,096)	29,8	26,0	(2,0)
170	47,2	58,6	50,5	46,2	41,5	36,7	31,6	4,4	6,9		31,9	27,9	
180	48,6	62,1	53,5	49,0	43,9	38,9	33,5	4,7	7,3		34,1	29,7	
190	49,9	65,5	56,4	51,7	46,4	41,0	35,3	4,9	7,6		36,2	31,6	
0,200	51,2	69,0	59,4	54,4	48,8	43,2	37,2	5,2	7,9	0,918	38,4	33,5	7,4
210	52,5	72,4	62,4	57,1	51,2	45,4	39,1	5,5	8,2	(0,090)	40,3	35,2	(2,2)
220	53,7	75,9	65,3	59,8	53,7	47,5	40,9	5,7	8,5		42,2	36,9	
230	54,9	79,3	68,3	62,6	56,1	49,7	42,8	6,0	8,8		44,2	38,6	
240	56,1	82,8	71,3	65,3	58,6	51,8	44,6	6,2	9,1		46,1	40,3	
0,250	57,3	86,2	74,2	68,0	61,0	54,0	46,5	6,5	9,4	0,921	48,0	41,9	7,3
260	58,4	89,7	77,2	70,7	63,4	56,2	48,4	6,8	9,7	(0,085)	49,9	43,6	(2,3)
270	59,5	93,1	80,2	73,4	65,9	58,3	50,2	7,0	10,0		51,9	45,3	
280	60,6	95,6	83,2	76,2	68,3	60,5	52,1	7,3	10,3		53,8	47,0	
290	61,7	100,0	86,1	78,9	70,8	62,6	53,9	7,5	10,6		55,7	48,7	
0,30	62,7	103,5	89,1	81,6	73,2	64,8	55,8	7,8	10,9	0,925	57,6	50,4	7,2
32	64,8	110,4	95,0	87,0	78,1	69,1	59,5	8,3	11,5	(0,082)	61,7	54,0	(2,4)
34	66,8	117,3	101,0	92,5	83,0	73,4	63,2	8,8	12,0		65,8	57,6	
36	68,7	124,2	106,9	97,9	87,8	77,8	67,0	9,4	12,6		69,9	61,2	
38	70,6	131,1	112,9	103,4	92,7	82,1	70,7	9,9	13,2		74,0	64,8	
0,40	72,4	138,0	118,8	108,8	97,6	86,4	74,4	10,4	13,7	0,930	78,1	68,4	7,1
42	74,2	144,9	124,7	114,2	102,5	90,7	78,1	10,9	14,3	(0,076)	82,2	72,0	(2,5)
44	76,0	151,8	130,7	119,7	107,4	95,0	81,8	11,4	14,9		86,3	75,6	
46	77,7	158,7	136,6	125,1	112,2	99,4	85,6	12,0	15,5		90,3	79,2	
48	79,3	165,6	142,6	130,6	117,1	103,7	89,3	12,5	16,0		94,4	82,8	
0,50	81,0	172,5	148,5	136,0	122,0	108,0	93,0	13,0	16,6	0,934	98,5	86,4	7,0
52	82,6	179,4	154,4	141,4	126,9	112,3	96,7	13,5	17,2	(0,071)	102,6	90,0	(2,6)
54	84,2	186,3	160,4	146,9	131,8	116,6	100,4	14,0	17,7		106,7	93,6	
56	85,7	193,2	166,3	152,3	136,6	121,0	104,2	14,6	18,3		110,7	97,2	
58	87,3	200,1	172,3	157,8	141,5	125,3	107,9	15,1	18,8		114,8	100,8	
0,60	88,7	207,0	178,2	163,2	146,4	129,6	111,6	15,6	19,4	0,937	118,9	104,4	6,9
64	91,6	220,8	190,1	174,1	156,2	138,2	119,0	16,6	20,5	(0,067)	127,2	111,7	(2,7)
68	94,4	234,6	202,0	185,0	165,9	146,9	126,5	17,7	21,6		135,5	118,9	
72	97,2	248,4	213,8	195,8	175,7	155,5	133,9	18,7	22,7		143,7	126,2	
76	99,8	262,2	225,7	206,7	185,4	164,2	141,4	19,8	23,8		152,0	133,4	
0,80	102,4	276,0	237,6	217,6	195,2	172,8	148,8	20,8	24,9	0,941	160,3	140,7	6,7
										(0,062)			(2,9)

$C_i =$ 4,85 4,6 4,45 4,4 4,3 4,2 C_i''' siehe S. 189.
 $\alpha C_i'' =$ 4,4 4,3 4,2 4,1 4,05 4,05 $\frac{1}{\alpha}$ siehe S. 79.

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Fortsetzung für $p = 9$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{l}{l_1} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr. Lstg.	Leerg. Lstg.	$\frac{1}{1+\mu}$ (u)	bei $\frac{l}{l_1} = 0,06$		C_i (c)
Indic. Spann. $p_i =$		2,58	2,22	2,03	1,82	1,61	1,38	$\frac{N_e}{c}$	$\frac{N_o}{c}$		Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		
O qm	D cm	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)						$\frac{N_e}{c}$	$\frac{N_o}{c}$		ohne	mit	
											vollk. Compr.		
0,80	102,4	276	238	218	195	173	149	21	25	0,941 (0,062)	160	141	6,7 (2,9)
84	105,0	290	249	228	205	181	156	22	26		168	148	
88	107,4	304	261	239	215	190	164	23	27		176	155	
92	109,8	317	273	250	225	199	171	24	28		185	162	
96	112,2	331	285	261	234	207	178	25	29		193	169	
1,00	115	345	297	272	244	216	186	26	30	0,942 (0,061)	201	177	6,65 (3,1)
05	117	362	312	286	256	227	195	27	32		211	186	
10	120	379	327	299	268	238	205	29	33		221	195	
15	123	397	341	313	281	248	214	30	35		232	204	
20	125	414	356	326	293	259	223	31	36		242	213	
1,25	128	431	371	340	305	270	232	32	37	0,943 (0,060)	252	222	6,6 (3,2)
30	131	448	386	354	317	281	242	34	39		263	231	
35	133	465	401	367	329	292	251	35	40		273	240	
40	135	483	416	381	342	302	260	36	42		283	249	
45	138	500	431	394	354	313	270	38	43		294	259	
1,50	140	517	445	408	366	324	279	39	44	0,945 (0,059)	304	267	6,5 (3,3)
60	145	552	475	435	390	346	298	42	47		325	286	
70	149	586	505	462	415	367	316	44	49		346	304	
80	154	621	535	490	439	389	335	47	52		366	322	
90	158	655	564	517	464	410	353	49	54		387	340	
2,00	162	690	594	544	488	432	372	52	57	0,946 (0,057)	408	358	6,4 (3,5)
10	166	724	624	571	512	454	391	55	59		429	377	
20	170	759	653	598	537	475	409	57	62		449	395	
30	174	793	683	626	561	497	428	60	64		470	414	
40	177	828	713	653	586	518	446	62	67		491	432	
2,50	181	862	742	680	610	540	465	65	69	0,947 (0,056)	512	450	6,4 (3,6)
60	185	897	772	707	634	562	484	68	72		533	469	
70	188	931	802	734	659	583	502	70	74		554	487	
80	192	966	832	762	683	605	521	73	77		575	506	
90	195	1000	861	789	708	626	539	75	79		596	524	
3,00	198	1035	891	816	732	648	558	78	82	0,949 (0,054)	617	543	6,4 (3,7)
20	205	1104	950	870	781	691	595	83	87		659	580	
40	211	1173	1010	925	830	734	632	88	92		701	617	
60	217	1242	1069	979	878	778	670	94	97		742	653	
80	223	1311	1129	1034	927	821	707	99	102		784	690	
4,00	229	1380	1188	1088	976	864	744	104	107	0,951 (0,052)	826	727	6,35 (3,9)
20	235	1449	1247	1142	1025	907	781	109	112		868	764	
40	240	1518	1307	1197	1074	950	818	114	117		910	801	
60	246	1587	1366	1251	1122	994	856	120	122		952	838	
80	251	1656	1426	1306	1171	1037	893	125	127		994	875	
5,00	256	1725	1485	1360	1220	1080	930	130	132	0,952 (0,050)	1035	912	6,3 (4,0)
20	261	1794	1544	1414	1269	1123	967	135	137		1077	949	
40	266	1863	1604	1469	1318	1166	1004	140	142		1120	986	
60	271	1932	1663	1523	1366	1210	1042	146	147		1162	1024	
80	276	2001	1723	1578	1415	1253	1079	151	152		1204	1061	
6,00	281	2070	1782	1632	1464	1296	1116	156	157	0,954 (0,049)	1246	1098	6,3 (4,05)
20	285	2139	1841	1686	1513	1339	1153	161	162		1288	1135	
40	290	2208	1901	1741	1562	1382	1190	166	167		1330	1172	
60	294	2277	1960	1795	1610	1426	1228	172	172		1373	1210	
80	299	2346	2020	1850	1659	1469	1265	177	177		1415	1247	
7,00	303	2415	2079	1904	1708	1512	1302	182	182	0,955 (0,047)	1457	1284	6,25 (4,1)

Cylindervolum.-Verhältnis $v : V$

Woolf- (und Tandem-) System $v : V = 0,28$ bis $0,25$

Compound-System $v : V = 0,35$ bis $0,30$

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Absol. Admiss.-Spannung $p = 10$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{L_1}{L_2} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr.	Leerg. Lstg.	bei $\frac{L_1}{L_2} = 0,06$			
Indic. Spamm. $p_1 =$		2,89	2,49	2,28	2,05	1,81	1,56	Lstg. $\frac{N_0}{c}$	$\frac{1}{1+\mu}$	Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		C_i (c)	
O	D	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)						(μ)	ohne	mit			
qm	cm							vollk. Compr.					
0080	32,4	30,8	26,6	24,3	21,8	19,3	16,6	2,3	4,0	0,902	16,1	14,0	7,95
084	33,2	32,3	27,9	25,5	22,9	20,2	17,5	2,4	4,2	(0,108)	16,9	14,8	(1,8)
088	34,0	33,9	29,2	26,8	24,0	21,2	18,3	2,5	4,3		17,8	15,5	
092	34,7	35,4	30,5	28,0	25,1	22,2	19,1	2,6	4,5		18,7	16,3	
096	35,5	37,0	31,9	29,2	26,2	23,1	20,0	2,7	4,6		19,5	17,0	
0100	36,2	38,5	33,2	30,4	27,3	24,1	20,8	2,8	4,8	0,906	20,4	17,8	7,8
105	37,1	40,4	34,9	31,9	28,7	25,3	21,8	3,0	5,0	(0,104)	21,5	18,8	(1,9)
110	38,0	42,3	36,5	33,4	30,0	26,5	22,9	3,1	5,1		22,6	19,8	
115	38,8	44,3	38,2	35,0	31,4	27,7	23,9	3,2	5,3		23,7	20,8	
120	39,7	46,2	39,8	36,5	32,8	28,9	25,0	3,4	5,5		24,8	21,7	
0125	40,5	48,1	41,5	38,0	34,1	30,1	26,0	3,5	5,6	0,909	25,9	22,7	7,65
130	41,3	50,0	42,2	39,5	35,5	31,3	27,0	3,7	5,8	(0,100)	27,0	23,7	(2,0)
135	42,1	51,9	44,8	41,0	36,8	32,5	28,1	3,8	6,0		28,1	24,7	
140	42,8	53,9	46,5	42,6	38,2	33,7	29,1	3,9	6,2		29,3	25,7	
145	43,6	55,8	48,1	44,1	39,6	34,9	30,2	4,1	6,3		30,4	26,6	
0150	44,4	57,7	49,8	45,6	40,9	36,1	31,2	4,2	6,5	0,913	31,4	27,6	7,5
160	45,8	61,6	53,1	48,6	43,7	38,6	33,3	4,5	6,8	(0,096)	33,7	29,5	(2,1)
170	47,2	65,4	56,4	51,7	46,4	41,0	35,4	4,8	7,2		35,9	31,5	
180	48,6	69,3	59,8	54,7	49,1	43,4	37,4	5,1	7,5		38,1	33,5	
190	49,9	73,1	63,1	57,8	51,9	45,8	39,5	5,3	7,9		40,4	35,4	
0200	51,2	77,0	66,4	60,8	54,6	48,2	41,6	5,6	8,2	0,918	42,6	37,4	7,2
210	52,5	80,8	69,7	63,8	57,3	50,6	43,7	5,9	8,5	(0,090)	44,9	39,4	(2,3)
220	53,7	84,7	73,0	66,9	60,1	53,0	45,8	6,2	8,8		47,1	41,4	
230	54,9	88,5	76,4	69,9	62,8	55,4	47,8	6,5	9,1		49,4	43,4	
240	56,1	92,4	79,7	73,0	65,5	57,8	49,9	6,8	9,4		51,7	45,4	
0250	57,3	96,2	83,0	76,0	68,2	60,2	52,0	7,0	9,7	0,921	53,9	47,5	7,1
260	58,4	100,1	86,3	79,0	71,0	62,7	54,1	7,3	10,1	(0,085)	56,2	49,5	(2,4)
270	59,5	103,9	89,6	82,1	73,7	65,1	56,2	7,6	10,4		58,5	51,5	
280	60,6	107,8	93,0	85,1	76,4	67,5	58,2	7,9	10,7		60,7	53,5	
290	61,7	111,6	96,3	88,2	79,2	69,9	60,3	8,2	11,0		63,0	55,5	
030	62,7	115,5	99,6	91,2	81,9	72,3	62,4	8,5	11,3	0,925	65,3	57,5	7,0
32	64,8	123,2	106,2	97,3	87,4	77,1	66,6	9,0	11,9	(0,082)	69,9	61,6	(2,5)
34	66,8	130,9	112,9	103,4	92,8	81,9	70,7	9,6	12,5		74,5	65,6	
36	68,7	138,6	119,5	109,4	98,3	86,8	74,9	10,1	13,1		79,1	69,7	
38	70,6	146,3	126,2	115,5	103,7	91,6	79,0	10,7	13,7		83,7	73,8	
040	72,4	154,0	132,8	121,6	109,2	96,4	83,2	11,3	14,2	0,930	88,3	77,9	6,8
42	74,2	161,7	139,4	127,7	114,7	101,2	87,4	11,8	14,8	(0,076)	93,0	82,0	(2,7)
44	76,0	169,4	146,1	133,8	120,1	106,0	91,5	12,4	15,4		97,6	86,0	
46	77,7	177,1	152,7	139,8	125,6	110,9	95,7	12,9	16,0		102,2	90,1	
48	79,3	184,8	159,4	145,9	131,0	115,7	99,8	13,5	16,6		106,8	94,2	
050	81,0	192,5	166,0	152,0	136,5	120,5	104,0	14,1	17,2	0,934	111,4	98,3	6,7
52	82,6	200,2	172,6	158,1	142,0	125,3	108,2	14,7	17,8	(0,071)	116,0	102,4	(2,8)
54	84,2	207,9	179,3	164,2	147,4	130,1	112,3	15,2	18,4		120,7	106,5	
56	85,7	215,6	185,9	170,2	152,9	135,0	116,5	15,8	18,9		125,3	110,5	
58	87,2	223,3	192,6	176,3	158,3	139,8	120,6	16,3	19,5		130,0	114,6	
060	88,7	231,0	199,2	182,4	163,8	144,6	124,8	16,9	20,1	0,937	134,6	118,7	6,6
64	91,6	246,4	212,5	194,6	174,7	154,2	133,1	18,0	21,2	(0,067)	143,9	127,0	(3,0)
68	94,4	261,8	225,8	206,7	185,6	163,9	141,4	19,2	22,4		153,2	135,2	
72	97,2	277,2	239,0	218,9	196,6	173,5	149,8	20,3	23,5		162,6	143,5	
76	99,8	292,6	252,3	231,0	207,5	183,2	158,1	21,4	24,7		171,9	151,7	
080	102,4	308,0	265,6	243,2	218,4	192,8	166,4	22,6	25,8	0,941	181,2	160,0	6,5
										(0,062)			(3,2)

$C'_i =$ 4,8 4,5 4,4 4,3 4,2 4,1 C''_i siehe S. 189.
 $\alpha C''_i =$ 4,4 4,3 4,2 4,1 4,0 4,0 $\frac{1}{\alpha}$ siehe S. 79.

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Fortsetzung für $p = 10$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{z}{l} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr.	Leerg. Lstg.	bei $\frac{z}{l} = 0,06$			
Indic. Spann. $p_i =$		2,89	2,49	2,28	2,05	1,81	1,56	Lstg. $\frac{N_e}{c}$	$\frac{N_o}{c}$	$\frac{1}{1+\mu}$	Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		C_i (c)
O	D	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)						μ	ohne		mit		
qm	cm									vollk. Compr.			
0,80	102,4	308	266	243	218	193	166	23	26	0,941	181	160	6,5
84	105,0	323	279	255	229	202	175	24	27	(0,062)	190	168	(3,2)
88	107,4	339	292	268	240	212	183	25	28		200	176	
92	109,8	354	305	280	251	222	191	26	29		209	185	
96	112,2	370	319	292	262	231	200	27	31		218	193	
1,00	115	385	332	304	273	241	208	28	32	0,942	227	201	6,5
05	117	404	349	319	287	253	218	30	33	(0,061)	239	211	(3,3)
10	120	423	365	334	300	265	229	31	34		251	221	
15	123	443	382	350	314	277	239	32	36		262	232	
20	125	462	398	365	328	289	250	34	37		274	242	
1,25	128	481	415	380	341	301	260	35	39	0,943	285	252	6,45
30	131	500	422	395	355	313	270	37	40	(0,060)	297	263	(3,4)
35	133	519	448	410	368	325	281	38	41		300	273	
40	135	539	465	426	382	337	291	39	43		320	284	
45	138	558	481	441	396	349	302	41	44		332	294	
1,50	140	577	498	456	409	361	312	42	46	0,945	343	304	6,4
60	145	616	531	486	437	386	333	45	49	(0,059)	367	325	(3,5)
70	149	654	564	517	464	410	354	48	52		390	345	
80	154	693	598	547	491	434	374	51	54		413	366	
90	158	731	631	578	519	458	395	53	57		436	386	
2,00	162	770	664	608	546	482	416	56	60	0,946	460	407	6,3
10	166	808	697	638	573	506	437	59	63	(0,067)	483	428	(3,7)
20	170	847	730	669	601	530	458	62	65		507	448	
30	174	885	764	699	628	554	478	65	68		530	469	
40	177	924	797	730	655	578	499	68	70		554	490	
2,50	181	962	830	760	682	602	520	70	73	0,947	578	511	6,25
60	185	1001	863	790	710	627	541	73	76	(0,056)	601	532	(3,8)
70	188	1039	896	821	737	651	562	76	78		625	552	
80	192	1078	930	851	764	675	582	79	81		648	573	
90	195	1116	963	882	792	699	603	82	83		672	594	
3,00	198	1155	996	912	819	723	624	85	86	0,949	696	615	6,25
20	205	1232	1062	973	874	771	666	90	91	(0,054)	743	657	(3,9)
40	211	1309	1129	1034	928	810	707	96	96		790	699	
60	217	1386	1195	1094	983	868	749	101	102		837	741	
80	223	1463	1262	1155	1037	916	790	107	107		885	782	
4,00	229	1540	1328	1216	1092	964	832	113	112	0,951	932	824	6,2
20	235	1617	1394	1277	1147	1012	874	118	117	(0,052)	979	866	(4,1)
40	240	1694	1461	1338	1201	1060	915	124	122		1026	908	
60	246	1771	1527	1398	1256	1109	957	129	128		1074	950	
80	251	1848	1594	1459	1310	1157	998	135	133		1121	992	
5,00	256	1925	1660	1520	1365	1205	1040	141	138	0,952	1168	1034	6,15
20	261	2002	1726	1581	1420	1253	1082	147	143	(0,050)	1216	1076	(4,2)
40	266	2079	1793	1642	1474	1301	1123	152	148		1264	1118	
60	271	2156	1859	1702	1529	1350	1165	158	154		1311	1160	
80	276	2233	1926	1763	1583	1398	1206	163	159		1359	1203	
6,00	281	2310	1992	1824	1638	1446	1248	169	164	0,954	1407	1245	6,1
20	285	2387	2058	1885	1693	1494	1290	175	169	(0,049)	1454	1287	(4,25)
40	290	2464	2125	1946	1747	1542	1331	180	174		1502	1329	
60	294	2541	2191	2006	1802	1591	1373	186	180		1549	1372	
80	299	2618	2258	2067	1856	1639	1414	192	185		1597	1414	
7,00	303	2695	2324	2128	1911	1687	1456	197	190	0,955	1644	1456	6,1
										(0,047)			(4,3)

Cylindervolum.-Verhältnis $v : V$

Woolf- (und Tandem-) System $v : V = 0,27$ bis $0,24$

Compound-System $v : V = 0,33$ bis $0,28$

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Absol. Admiss.-Spannung $p = 11$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{L}{l} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr.	Leerg. Lstg. $\frac{N_0}{c}$	$\frac{1}{1+\mu}$ (μ)	bei $\frac{L}{l} = 0,05$		C_i (c)
Indic. Spann. $p_i =$		3,20	2,76	2,53	2,23	2,01	1,74				Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		
O	D	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)						Lstg. $\frac{N_c}{c}$			ohne	mit	
qm	cm										vollk. Compr.		
0,080	32,4	34,2	29,4	27,0	24,3	21,4	18,6	2,4	4,1	0,902	15,6	13,4	7,65
084	33,2	35,9	30,9	28,3	25,5	22,5	19,5	2,6	4,3	(0,108)	16,5	14,1	(1,9)
088	34,0	37,6	32,3	29,7	26,8	23,6	20,4	2,7	4,5		17,3	14,8	
092	34,7	39,3	33,8	31,0	28,0	24,6	21,3	2,8	4,6		18,1	15,6	
096	35,5	41,0	35,3	32,4	29,2	25,7	22,3	2,9	4,8		18,9	16,3	
0,100	36,2	42,7	36,8	33,7	30,4	26,8	23,2	3,1	5,0	0,906	19,7	17,0	7,5
105	37,1	44,8	38,6	35,4	31,9	28,1	24,4	3,2	5,2	(0,104)	20,8	17,9	(2,0)
110	38,0	47,0	40,5	37,1	33,4	29,5	25,5	3,4	5,3		21,9	18,9	
115	38,8	49,1	42,3	38,7	35,0	30,8	26,7	3,5	5,5		23,0	19,8	
120	39,7	51,2	44,2	40,4	36,5	32,2	27,8	3,7	5,7		24,1	20,7	
0,125	40,5	53,3	46,0	42,1	38,0	33,5	29,0	3,8	5,8	0,909	25,1	21,7	7,4
130	41,3	55,5	47,8	43,8	39,5	34,8	30,2	4,0	6,0	(0,100)	26,2	22,6	(2,1)
135	42,1	57,6	49,7	45,5	41,0	36,2	31,3	4,1	6,2		27,3	23,6	
140	42,8	59,7	51,5	47,1	42,6	37,5	32,5	4,3	6,4		28,4	24,5	
145	43,6	61,9	53,4	48,8	44,1	38,9	33,6	4,4	6,5		29,5	25,4	
0,150	44,4	64,0	55,2	50,5	45,6	40,2	34,8	4,6	6,7	0,913	30,6	26,4	7,25
160	45,8	68,3	58,9	53,9	48,6	42,9	37,1	4,9	7,1	(0,096)	32,7	28,3	(2,2)
170	47,2	72,6	62,6	57,3	51,7	45,6	39,4	5,2	7,4		34,9	30,1	
180	48,6	76,9	66,2	60,7	54,7	48,2	41,8	5,5	7,8		37,1	32,0	
190	49,9	81,1	69,9	64,0	57,8	50,9	44,1	5,8	8,1		39,2	33,9	
0,200	51,2	85,4	73,6	67,4	60,8	53,6	46,4	6,1	8,5	0,918	41,4	35,8	7,0
210	52,5	89,7	77,3	70,8	63,8	56,3	48,7	6,4	8,8	(0,090)	43,6	37,7	(2,4)
220	53,7	93,9	81,0	74,1	66,9	59,0	51,0	6,7	9,1		45,8	39,6	
230	54,9	98,2	84,6	77,5	69,9	61,6	53,4	7,0	9,5		48,0	41,6	
240	56,1	102,5	88,3	80,9	73,0	64,3	55,7	7,4	9,8		50,2	43,5	
0,250	57,3	106,7	92,0	84,2	76,0	67,0	58,0	7,7	10,1	0,921	52,4	45,4	6,9
260	58,4	111,0	95,7	87,6	79,0	69,7	60,3	8,0	10,4	(0,085)	54,6	47,3	(2,5)
270	59,5	115,3	99,4	91,0	82,1	72,4	62,6	8,3	10,7		56,8	49,3	
280	60,6	119,6	103,0	94,4	85,1	75,0	65,0	8,6	11,1		59,0	51,2	
290	61,7	123,8	106,7	97,7	88,2	77,7	67,3	8,9	11,4		61,2	53,1	
0,30	62,7	128,1	110,4	101,1	91,2	80,4	69,6	9,2	11,7	0,925	63,4	55,1	6,8
32	64,8	136,6	117,7	107,8	97,3	85,8	74,2	9,8	12,3	(0,082)	67,9	59,0	(2,6)
34	66,8	145,2	125,1	114,6	103,4	91,1	78,9	10,4	12,9		72,4	62,9	
36	68,7	153,7	132,5	121,3	109,4	96,5	83,5	11,0	13,5		76,9	66,8	
38	70,6	162,3	139,8	128,1	115,5	101,8	88,2	11,6	14,1		81,3	70,7	
0,40	72,4	170,8	147,2	134,8	121,6	107,2	92,8	12,2	14,7	0,930	85,8	74,6	6,6
42	74,2	179,3	154,6	141,5	127,7	112,6	97,4	12,8	15,4	(0,076)	90,3	78,5	(2,8)
44	76,0	187,9	161,9	148,3	133,8	117,9	102,1	13,4	16,0		94,8	82,4	
46	77,7	196,4	169,3	155,0	139,8	123,3	106,7	14,1	16,6		99,2	86,3	
48	79,3	205,0	176,6	161,8	145,9	128,6	111,4	14,7	17,2		103,7	90,2	
0,50	81,0	213,5	184,0	168,5	152,0	134,0	116,0	15,3	17,8	0,934	108,2	94,2	6,55
52	82,6	222,0	191,4	175,2	158,1	139,4	120,6	15,9	18,4	(0,071)	112,8	98,1	(2,9)
54	84,2	230,6	198,7	182,0	164,2	144,7	125,3	16,5	19,0		117,4	102,0	
56	85,7	239,1	206,1	188,7	170,2	150,1	129,9	17,1	19,6		122,0	106,0	
58	87,2	247,7	213,4	195,5	176,3	155,4	134,6	17,7	20,2		126,6	109,9	
0,60	88,7	256,2	220,8	202,2	182,4	160,8	139,2	18,4	20,8	0,937	131,2	113,8	6,5
64	91,6	273,3	235,5	215,7	194,6	171,5	148,5	19,6	22,0	(0,067)	140,3	121,7	(3,05)
68	94,4	290,4	250,2	229,2	206,7	182,2	157,8	20,8	23,2		149,3	129,7	
72	97,2	307,4	265,0	242,6	218,9	193,0	167,0	22,0	24,4		158,4	137,6	
76	99,8	324,5	279,7	256,1	231,0	203,7	176,3	23,2	25,6		167,4	145,6	
0,80	102,4	341,6	294,4	269,6	243,2	214,4	185,6	24,5	26,8	0,941	176,5	153,5	6,4
										(0,062)			(3,3)

$C'_i =$ 4,8 4,5 4,3 4,25 4,2 4,1 C''_i siehe S. 180.
 $\alpha C'_i =$ 4,35 4,25 4,15 4,1 4,0 3,9 $\frac{1}{\alpha}$ siehe S. 79.

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Fortsetzung für $p = 11$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{l}{l_1} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr.	Leerg. Lstg.	$\frac{1}{1+\mu}$ (μ)	bei $\frac{l}{l_1} = 0,05$		C_i (ϵ)
Indic. Spann. $p_i =$		3,20	2,76	2,53	2,28	2,01	1,74	Lstg. $\frac{N_c}{c}$	$\frac{N_o}{c}$		Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$	vollk. Compr.	
O qm	D cm	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)						$\frac{N_c}{c}$	$\frac{N_o}{c}$		ohne		
0,80	102,4	342	294	270	243	214	186	24	27	0,941	176	153	6,4
84	105,0	359	309	283	255	225	195	26	28	(0,062)	185	161	(3,3)
88	107,4	376	323	297	268	236	204	27	29		194	169	
92	109,8	393	338	310	280	246	213	28	30		203	177	
96	112,2	410	353	324	292	257	223	29	32		212	185	
1,00	115	427	368	337	304	268	232	31	33	0,942	222	193	6,25
05	117	448	386	354	319	281	244	32	34	(0,061)	233	202	(3,5)
10	120	470	405	371	334	295	255	34	36		244	212	
15	123	491	423	387	350	308	267	35	37		255	222	
20	125	512	442	404	365	322	278	37	39		267	232	
1,25	128	533	460	421	380	335	290	38	40	0,943	278	242	6,2
30	131	555	478	438	395	348	302	40	42	(0,060)	289	251	(3,6)
35	133	576	497	455	410	362	313	41	43		301	261	
40	135	597	515	471	426	375	325	43	45		312	271	
45	138	619	534	488	441	389	336	44	46		323	281	
1,50	140	640	552	505	456	402	348	46	48	0,945	335	291	6,2
60	145	683	589	539	486	429	371	49	51	(0,059)	357	311	(3,7)
70	149	726	626	573	517	456	394	52	54		380	331	
80	154	769	662	607	547	482	418	55	57		402	350	
90	158	811	699	640	578	509	441	58	60		425	370	
2,00	162	854	736	674	608	536	464	61	63	0,946	447	399	6,1
10	166	897	773	708	638	563	487	64	66	(0,057)	470	410	(3,9)
20	170	939	810	741	669	590	510	67	68		493	430	
30	174	982	846	775	699	616	534	70	71		516	450	
40	177	1025	883	809	730	643	557	74	74		539	470	
2,50	181	1067	920	842	760	670	580	77	76	0,947	562	499	6,1
60	185	1110	957	876	790	697	603	80	79	(0,056)	585	510	(4,0)
70	188	1153	994	910	821	724	626	83	82		608	530	
80	192	1195	1030	944	851	750	650	86	85		631	550	
90	195	1238	1067	977	882	777	673	89	87		654	570	
3,00	198	1281	1104	1011	912	804	696	92	90	0,949	678	599	6,05
20	205	1366	1177	1078	973	858	742	98	95	(0,054)	724	631	(4,1)
40	211	1452	1251	1146	1034	911	789	104	101		770	671	
60	217	1537	1325	1213	1094	965	835	110	106		816	711	
80	223	1623	1398	1281	1155	1018	882	116	112		862	751	
4,00	229	1708	1472	1348	1216	1072	928	122	117	0,951	908	792	6,0
20	235	1793	1546	1415	1277	1126	974	128	122	(0,052)	954	832	(4,3)
40	240	1879	1619	1483	1333	1179	1021	134	128		1000	872	
60	246	1964	1693	1550	1398	1233	1067	141	133		1046	913	
80	251	2050	1766	1618	1459	1286	1114	147	139		1092	953	
5,00	256	2135	1840	1685	1520	1340	1160	153	144	0,952	1139	993	5,95
20	261	2220	1914	1752	1581	1394	1206	159	149	(0,050)	1185	1034	(4,4)
40	266	2306	1987	1820	1642	1447	1253	165	155		1232	1074	
60	271	2391	2051	1887	1702	1501	1299	171	160		1278	1115	
80	276	2477	2134	1955	1763	1554	1346	177	166		1325	1155	
6,00	281	2562	2208	2022	1824	1608	1392	184	171	0,954	1371	1196	5,9
20	285	2647	2282	2089	1885	1662	1438	190	176	(0,049)	1417	1236	(4,45)
40	290	2733	2355	2157	1946	1715	1485	196	182		1463	1277	
60	294	2818	2429	2224	2006	1769	1531	202	187		1510	1317	
80	299	2904	2502	2292	2067	1822	1578	208	193		1556	1358	
7,00	303	2989	2576	2359	2128	1876	1624	214	198	0,955	1602	1398	5,9
										(0,047)			(4,5)

Cylindervolum.-Verhältnis $v : V$

Woolf- (und Tandem-) System $v : V = 0,26$ bis $0,22$

Compound-System $v : V = 0,31$ bis $0,26$

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Absol. Admiss.-Spannung $p = 12$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{h}{l} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr. Lstg. $\frac{N_c}{c}$	Leerg. Lstg. $\frac{N_o}{c}$	$\frac{1}{1+\mu}$ (μ)	bei $\frac{h}{l} = 0,05$		C_i (c)
Indic. Spann. $p_i =$		3,51	3,03	2,78	2,50	2,21	1,91				Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		
O	D	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)						Lstg. $\frac{N_c}{c}$	Lstg. $\frac{N_o}{c}$	$\frac{1}{1+\mu}$ (μ)	ohne	mit	C_i (c)
qm	cm												
0080	32,4	37,4	32,3	29,7	26,6	23,6	20,4	2,6	4,2	0,902	17,5	15,1	7,5
084	33,2	39,3	33,9	31,2	28,0	24,8	21,4	2,8	4,4	(0,108)	18,4	15,9	(2,0)
088	34,0	41,2	35,6	32,6	29,3	26,0	22,4	2,9	4,6		19,3	16,7	
092	34,7	43,0	37,2	34,1	30,6	27,1	23,5	3,0	4,7		20,3	17,5	
096	35,5	44,9	38,8	35,6	32,0	28,3	24,5	3,2	4,9		21,2	18,3	
0100	36,2	46,8	40,4	37,1	33,3	29,5	25,5	3,3	5,1	0,906	22,1	19,1	7,3
105	37,1	49,1	42,4	38,9	35,0	31,0	26,8	3,5	5,3	(0,104)	23,3	20,1	(2,1)
110	38,0	51,5	44,4	40,8	36,6	32,4	28,0	3,6	5,5		24,5	21,0	
115	38,8	53,8	46,5	42,7	38,3	33,9	29,3	3,8	5,7		25,7	21,9	
120	39,7	56,2	48,5	44,5	40,0	35,4	30,6	4,0	5,9		26,9	22,9	
0125	40,5	58,5	50,5	46,4	41,6	36,9	31,9	4,1	6,0	0,909	28,0	23,8	7,2
130	41,3	60,8	52,5	48,2	43,3	38,3	33,1	4,3	6,2	(0,100)	29,2	24,8	(2,2)
135	42,1	63,2	54,5	50,1	44,9	39,8	34,4	4,4	6,4		30,4	25,7	
140	42,8	65,5	56,6	51,9	46,6	41,3	35,7	4,6	6,6		31,6	26,7	
145	43,6	67,9	58,6	53,8	48,3	42,8	37,0	4,8	6,8		32,8	27,6	
0150	44,4	70,2	60,6	55,6	49,9	44,2	38,2	4,9	7,0	0,913	34,0	28,6	7,0
160	45,8	74,9	64,6	59,4	53,3	47,2	40,8	5,3	7,4	(0,096)	36,4	30,9	(2,3)
170	47,2	79,6	68,7	63,1	56,6	50,1	43,3	5,6	7,7		38,8	33,1	
180	48,6	84,2	72,7	66,8	59,9	53,1	45,9	5,9	8,1		41,2	35,4	
190	49,9	88,9	76,8	70,5	63,3	56,0	48,4	6,3	8,4		43,6	37,7	
0200	51,2	93,6	80,8	74,2	66,6	59,9	51,0	6,6	8,8	0,918	46,1	40,0	6,7
210	52,5	98,3	84,8	77,9	69,9	61,9	53,5	6,9	9,1	(0,090)	48,5	42,2	(2,5)
220	53,7	103,0	88,9	81,6	73,3	64,9	56,1	7,3	9,5		51,0	44,3	
230	54,9	107,6	92,9	85,3	76,6	67,8	58,6	7,6	9,8		53,5	46,5	
240	56,1	112,3	97,0	89,0	79,9	70,8	61,2	7,9	10,1		55,9	48,6	
0250	57,8	117,0	101,0	92,7	83,2	73,7	63,7	8,2	10,4	0,921	58,4	50,8	6,7
260	58,4	121,7	105,0	96,5	86,6	76,7	66,3	8,6	10,8	(0,085)	60,8	52,9	(2,6)
270	59,5	126,4	109,1	100,2	89,9	79,6	68,8	8,9	11,1		63,3	55,1	
280	60,6	131,0	113,1	103,9	93,2	82,6	71,4	9,2	11,4		65,8	57,2	
290	61,7	135,7	117,2	107,6	96,6	85,5	73,9	9,6	11,8		68,2	59,4	
030	62,7	140,4	121,2	111,3	99,9	88,5	76,5	9,9	12,1	0,925	70,7	61,5	6,6
32	64,8	149,8	129,3	118,7	106,6	94,4	81,6	10,6	12,7	(0,082)	75,7	65,9	(2,7)
34	66,8	159,1	137,4	126,1	113,2	100,3	86,7	11,2	13,4		80,6	70,2	
36	68,7	168,5	145,4	133,6	119,9	106,2	91,8	11,9	14,0		85,6	74,6	
38	70,6	177,8	153,5	141,0	126,5	112,1	96,9	12,5	14,6		90,6	78,9	
040	72,4	187,2	161,6	148,4	133,2	118,0	102,0	13,2	15,2	0,930	95,6	83,3	6,5
42	74,2	196,6	169,7	155,8	139,9	123,9	107,1	13,9	15,9	(0,076)	100,6	87,7	(2,9)
44	76,0	205,9	177,8	163,2	146,5	129,8	112,2	14,5	16,5		105,6	92,0	
46	77,7	215,3	185,8	170,7	153,2	135,7	117,3	15,2	17,1		110,6	96,4	
48	79,3	224,6	193,9	178,1	159,8	141,6	122,4	15,8	17,8		115,6	100,7	
050	81,0	234,0	202,0	185,5	166,5	147,5	127,5	16,5	18,4	0,934	120,6	105,1	6,4
52	82,6	243,4	210,1	192,9	173,2	153,4	132,6	17,2	19,0	(0,071)	125,7	109,6	(3,05)
54	84,2	252,7	218,2	200,3	179,8	159,3	137,7	17,8	19,6		130,8	114,0	
56	85,7	262,1	226,2	207,8	186,5	165,2	142,8	18,5	20,3		135,8	118,5	
58	87,2	271,4	234,3	215,2	193,1	171,1	147,9	19,1	20,9		140,9	122,9	
060	88,7	280,8	242,4	222,6	199,8	177,0	153,0	19,8	21,5	0,937	146,0	127,4	6,3
64	91,6	299,5	258,6	237,4	213,1	188,8	163,2	21,1	22,8	(0,067)	156,0	136,1	(3,2)
68	94,4	318,2	274,7	252,3	226,4	200,6	173,4	22,4	24,0		166,0	144,8	
72	97,2	337,0	290,9	267,1	239,8	212,4	183,6	23,8	25,3		175,9	153,6	
76	99,8	355,7	307,0	282,0	253,1	224,2	193,8	25,1	26,5		185,9	162,3	
080	102,4	374,4	323,2	296,8	266,4	236,0	204,0	26,4	27,8	0,941	195,9	171,0	6,25
										(0,062)			(3,5)

$C_i =$ 4,8 4,5 4,3 4,2 4,15 4,0 C_i'' siehe S. 180.
 $x C_i'' =$ 4,35 4,25 4,15 4,05 3,95 3,9 $\frac{1}{x}$ siehe S. 79.

Zweicylinder-Condens.-Maschinen mit Hochdruck.

Fortsetzung für $p = 12$ kg od. Atm.

Reduc. Füll. $\frac{z}{i} =$		0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	Subtr. Compr.	Leerg. Lstg.	$\frac{1}{1+\mu}$	bei $\frac{z}{i} = 0,05$		C_i (c)	
Indic. Spann. $p_i =$		3,51	3,03	2,78	2,50	2,21	1,91	Lstg. $\frac{N_c}{c}$	$\frac{N_o}{c}$		μ	Netto-Lstg. $\frac{N_n}{c}$		
<i>O</i>	<i>D</i>	Indic. Leistung $\frac{N_i}{c}$ in Pfdk. (pro 1 m)										ohne	mit	
qm	cm											vollk. Compr.		
0,80	102,4	374	323	297	266	236	204	26	28	0,941	196	171	6,25 (3,5)	
84	105,0	393	339	312	280	248	214	28	29	(0,062)	206	180		
88	107,4	412	356	326	293	260	224	29	30		216	188		
92	109,8	430	372	341	300	271	235	30	31		226	197		
96	112,2	449	388	356	320	283	245	32	33		236	206		
1,00	115	468	404	371	333	295	255	33	34	0,942	246	215	6,1 (3,7)	
05	117	491	424	389	350	310	268	35	36	(0,061)	258	226		
10	120	515	444	408	366	324	280	36	37		271	237		
15	123	538	465	427	383	339	293	38	39		284	247		
20	125	562	485	445	400	354	306	40	40		296	258		
1,25	128	585	505	464	416	369	319	41	42	0,943	309	269	6,05 (3,8)	
30	131	608	525	482	433	383	331	43	44	(0,060)	321	280		
35	133	632	545	501	449	398	344	44	45		334	291		
40	135	655	566	519	460	413	357	46	47		347	302		
45	138	679	586	538	483	428	370	48	48		359	313		
1,50	140	702	606	556	499	442	382	49	50	0,945	371	324	6,0 (3,9)	
60	145	749	646	594	533	472	408	53	53	(0,059)	396	346		
70	149	796	687	631	560	501	433	56	56		421	368		
80	154	842	727	668	599	531	459	59	60		446	389		
90	158	889	768	705	633	560	484	63	63		471	411		
2,00	162	936	808	742	666	590	510	66	66	0,946	496	433	6,0 (4,1)	
10	166	983	848	779	699	619	535	69	69	(0,057)	521	455		
20	170	1030	889	816	733	649	561	73	72		547	478		
30	174	1076	929	853	766	678	586	76	74		572	500		
40	177	1123	970	890	799	708	612	79	77		598	523		
2,50	181	1170	1010	927	832	737	637	82	80	0,947	623	545	5,95 (4,2)	
60	185	1217	1050	965	866	767	663	86	83	(0,056)	649	567		
70	188	1264	1091	1002	899	796	688	89	86		674	590		
80	192	1310	1131	1039	932	826	714	92	88		700	612		
90	195	1357	1172	1076	966	855	739	96	91		725	634		
3,00	198	1404	1212	1113	999	885	765	99	94	0,949	751	657	5,9 (4,3)	
20	205	1498	1293	1187	1056	944	816	106	100	(0,054)	802	701		
40	211	1591	1374	1261	1132	1033	867	112	105		853	746		
60	217	1685	1454	1336	1199	1062	918	119	111		904	791		
80	223	1778	1535	1410	1265	1121	969	125	116		955	835		
4,00	229	1872	1616	1484	1332	1180	1020	132	122	0,951	1006	880	5,9 (4,5)	
20	235	1966	1697	1558	1399	1239	1071	139	128	(0,052)	1057	925		
40	240	2059	1778	1632	1465	1298	1122	145	133		1108	970		
60	246	2153	1858	1707	1532	1357	1173	152	139		1159	1014		
80	251	2246	1939	1781	1598	1416	1224	158	144		1210	1059		
5,00	256	2340	2020	1855	1665	1475	1275	165	150	0,952	1261	1104	5,85 (4,6)	
20	261	2434	2101	1929	1732	1534	1326	172	156	(0,050)	1313	1149		
40	266	2527	2182	2003	1798	1593	1377	178	161		1364	1194		
60	271	2621	2262	2078	1865	1652	1428	185	167		1416	1240		
80	276	2714	2343	2152	1931	1711	1479	191	172		1467	1285		
6,00	281	2808	2424	2226	1998	1770	1530	198	178	0,954	1519	1330	5,8 (4,65)	
20	285	2902	2505	2300	2065	1820	1581	205	184	(0,049)	1570	1375		
40	290	2995	2586	2374	2131	1888	1632	211	190		1621	1419		
60	294	3089	2666	2449	2198	1947	1683	218	195		1672	1464		
80	299	3182	2747	2523	2264	2006	1734	224	201		1723	1508		
7,00	303	3276	2828	2597	2331	2065	1785	231	207	0,955	1774	1553	5,8 (4,7)	

Cylindervolum.-Verhältnis $v : V$

Woolf- (und Tandem-) System $v : V = 0,25$ bis $0,21$

Compound-System $v : V = 0,28$ bis $0,25$