



Trykluftbremse

Maskinbogier: 14" bremsecylinder
 η -stangsystem: 0,9.
 Tilbagetræk ved 100 mm slag \approx 45 kg (henført til Z_3).
 Ved direkte bremsning (4 kg/cm² og 100 mm slag) er
 $Z_{10} = 3860$ kg (Knorr: SKV. 8390 a)
 $Z_8 = 0,9 \times (3860 \times \frac{457}{343} - 45) = 0,9 \times (5140 - 45) = 4585$ kg
 $Z_7 = \frac{4585 \times 560}{273} = 9400$ kg
 $Z_6 = \frac{9400 \times 200}{410} = 4580$ kg
 $Z_5 = \frac{1}{2} \times Z_6 = 2290$ kg
 $Z_4 = \frac{2290 \times 268}{302} = 2034$ kg
 $B_{h1} = \frac{2034 \times 362,5}{282,5} = 2610$ kg
 B_1 (tegn. ad. 19W-1.480): $\frac{3720 \times 2610}{3655} = 2658$ kg
 $\Sigma B_1 = 8 \times 2658 = 21264$ kg \approx 92% af $R_1 + R_2$
 $B_{h2} = \frac{4585 \times 210}{2 \times 200} = 2410$ kg
 B_2 (tegn. ad. 19W-1.480): $\frac{3500 \times 2410}{3365} = 2508$ kg
 $\Sigma B_2 = 4 \times 2508 = 10032$ kg \approx 84% af R_3 .
 Fladetryk: $K_1 = \frac{B_1}{8 \times 30} = \frac{2658}{240} = 11,08$ kg/cm²
 Fladetryk: $K_2 = \frac{B_2}{8 \times 30} = \frac{2508}{240} = 10,5$ kg/cm²
 Indirekte bremsning (100 mm slag):
 $Z_{10} = 3780$ kg. Tilbagetræk henført til $Z_8 \approx$ 45 kg
 $Z_8 = 0,9 \times (3780 \times \frac{457}{343} - 45) = 0,9 \times (5040 - 45) = 4500$ kg
 $B_1 = 2658 = \frac{4500}{4585} = 2603$ kg, $\Sigma B_1 = 8 \times 2603 = 20824$ kg
 $B_2 = 2508 \times \frac{4500}{4585} = 2462$ kg, $\Sigma B_2 = 4 \times 2462 = 9848$ kg
 $\Sigma B = \Sigma B_1 + \Sigma B_2 = 20824 + 9848 = 30672$ kg.

Motorbogier: 12" bremsecylinder
 η -stangsystem \approx 0,9.
 Tilbagetræk ved 100 mm slag \approx 45 kg (henført til Z'_8).
 Ved direkte bremsning (4 kg/cm² og 100 mm slag) er
 $Z'_{10} = 2760$ kg (Knorr: SKV. 8390 a)
 $Z'_8 = 0,9 \times (2760 \times \frac{517}{293} - 45) = 0,9 \times (5050 - 45) = 4505$ kg
 $Z'_4 = \frac{1}{2} \times Z'_8 = \frac{1}{2} \times 4505 = 2253$ kg
 $Z'_3 = \frac{1}{2} \times Z'_4 = \frac{1}{2} \times 2253 = 1126$ kg
 $Z'_1 = \frac{1126 \times 447}{293} = 1718$ kg
 $B_3 = \frac{1126 \times 740}{293} = 2843$ kg
 $\Sigma B_3 = 8 \times 2843 = 22744$ kg \approx 86% af $R_4 + R_5$.
 Fladetryk: $K_3 = \frac{2843}{8 \times 30} = 11,9$ kg/cm²
 Indirekte bremsning (100 mm slag)
 $Z'_{10} = 2605$ kg. Tilbagetræk henført til $Z'_8 \approx$ 45 kg
 $Z'_8 = 0,9 \times (2605 \times \frac{517}{293} - 45) = 0,9 \times (4766 - 45) = 4249$ kg
 $B_3 = 2843 \times \frac{4249}{4505} = 2682$ kg
 $\Sigma B = 8 \times B_3 = 8 \times 2682 = 21456$ kg.

Omsætningsforhold fra bremsecylindre til kræfterne B_1, B_2 og B_3 .

Maskinbogier: $i = \frac{457}{343} \left[\frac{3500}{3365} \left(\frac{267}{273} + \frac{560 \times 210}{273 \times 410} \right) + 4 \times \frac{3720 \times 560 \times 210 \times 268 \times 362,5}{3655 \times 273 \times 410 \times 302 \times 282,5} \right] = \frac{457}{343} \times [2,18 + 4,64] = 9,07$

Motorbogier: $i = \frac{517}{293} \times \frac{1 \times 1 \times 740 \times 8}{293 \times 2 \times 2 \times 293} = \frac{517}{293} \times 5,05 = 9,24$

Haandbremse

Haandbremsen i hvert førerrum virker paa nærmeste bogier. Kraft paa haandhjul 15 kg (uden hensyn til skrueens virkningsgrad). Stigning af skrue \approx 12,7 mm.
 Omsætningsforhold for maskinende med 2 for tandhjul \approx 0,95:
 $i = \frac{2\pi \times 210 \times 1 \times 1,45 \times 0,95 \times 279 \times 697}{12,7 \times 1,45 \times 1 \times 195 \times 523} \times 6,82 \approx 188 \times 6,82 \approx 1280$
 Omsætningsforhold for motorende:
 $i = \frac{2\pi \times 210 \times 1 \times 1,45 \times 0,95 \times 250 \times 655}{12,7 \times 1,45 \times 1 \times 225 \times 283} \times 5,05 \approx 254 \times 5,05 \approx 1280$
 Bremsetryk: $15 \times 1280 \times 0,9 = 19200 \times 0,9 = 17300$ kg \approx 28,3% af tara (61220 kg)

Maskinbogier (14" cyl.)	Arbejds tryk i bremsecyl. Z ₁₀	Effektiv tryk i bremsecyl. Z ₁₀	Omsætningsforhold	Bremsehjulstryk			Afbremning	
				B ₁	B ₂	ΣB	af tara	af brutto
Direkte bremsning 100 mm slag	4 kg/cm ²	3860 kg	9,07	2658	2508	31296	51%	44,8%
Indirekte bremsning	v. 100 mm slag	3780 kg	—	2603	2462	30672	50%	43,8%
	v. 125 mm slag	—	—	—	—	—	—	—
	v. 180 mm slag	—	—	907	—	—	—	—
	Haandbremsen	P = 15 kg	1280	—	—	17300	28,3%	24,7%
Motorbogier 12" cyl.								
Bremsningens art				B ₃	ΣB			
Direkte bremsning	4 kg/cm ²	2760 kg	9,24	2843	—	22744	37,2%	32,6%
Indirekte bremsning	v. 100 mm slag	2605 kg	—	2682	—	21456	35%	30,7%
	v. 125 mm slag	—	—	—	—	—	—	—
	v. 180 mm slag	—	—	924	—	—	—	—
	Haandbremsen	P = 15 kg	1280	—	—	17300	28,3%	24,7%
Total afbremning: Direkte bremsning							88,2%	77,4%
" " " " v. 100 mm slag							85%	74,5%
" " " " v. 125 mm slag								
Total afbremning v. 180 mm slag								

Beregning af mindste taravægte:

Efter tegn. 18W-1.130 b er taravægten for:
 Maskinbogier: 12496 + 12496 + 12882 = 37874 kg.
 Motorbogier: 13823 + 13823 = 27646 kg.
 Der kan bortfalde følgende vægte: 1) 300 kg vand i kedel.
 2) 1500 kg fødevand. 3) 600 l olie under vogn \approx 0,9 \times 600 = 540 kg
 4) 510 l olie i maskinrum \approx 0,9 \times 510 = 460 kg.
 5) Afdrejning af bandager ca. 300 kg/aksel.
 Tryk A paa maskinbogier (19W-1.130 b) formindskes med:
 $\Delta A = \frac{300 \times (14155 + 2790 - 9100)}{14155} + \frac{1500 \times (14155 + 2790 - 7190)}{14155}$
 $+ \frac{540 \times (14155 + 2790 - 10190)}{14155} + \frac{460 \times (14155 + 530)}{14155} = 166 + 1035 + 258$
 $+ 477 = 1936$ kg.
 Tryk B paa motorbogier formindskes med:
 $\Delta B = \frac{300 \times (9100 - 2790)}{14155} + \frac{1500 \times (7190 - 2790)}{14155} + \frac{540 \times (10190 - 2790)}{14155}$
 $- \frac{460 \times 530}{14155} = 134 + 466 + 282 - 17 = 865$ kg.
 Taravægtene bliver da:
 $R_1 = R_2 = 12496 - 300 - \frac{1936 \times 1665}{2 \times 2575} = 12496 - 300 - 642 = 11556$ kg
 $R_3 = 12882 - 300 - \frac{1936 \times 850}{2515} = 12882 - 300 - 654 = 11928$ kg
 $R_4 = R_5 = 13823 - 300 - \frac{1}{2} \times 865 = 13090$ kg.
 Jalt for maskinbogier: 11556 + 11556 + 11928 = 35040 kg.
 Jalt for motorbogier: 13090 + 13090 = 26180 kg.
 Total mindste taravægte af vogn: 35040 + 26180 = 61220 kg.

Tegn. E.U. 10/11-50 Rev. E.P. 2/3/51	Maalestok: —
Kalk. B.F. 28/3-51 Norm	
Dato	Indsats
Rettelse	
Indeks	
Anvendelse	
Stykliste nr.	
Diesel-el. 500/550 hk. motorvogn M	
Tegningens benævnelse	
Tegningens nummer	
Beregning af bremse.	
18W-1.480.	
Indeks: α	