

## Formules voor spieberekeningen

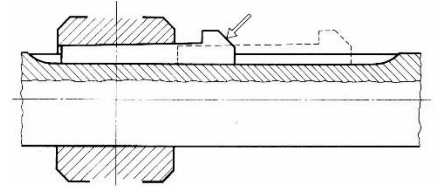
### Formule voor het vermogen

$$M_w = \frac{P}{2\pi n}$$

### Formule voor het wringend moment

$$M_w = F \cdot \frac{1}{2} d \Rightarrow$$

$$M_w = F \cdot r$$



*Spieverbinding d.m.v. tapse drijfspie met kop*

*P: vermogen [Kw]*

*M<sub>w</sub>: wringend moment [Nm]*

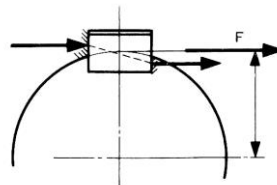
*F: belasting [N]*

*n: toerental [omw/s]*

*d: asdiameter [mm]*

*r: straal, 0,5d [mm]*

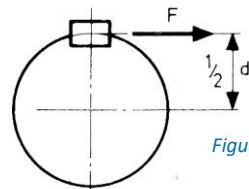
*2πn: ω hoeksnelheid [rad/s]*



*Figuur 1*

*De kracht F wordt in werkelijkheid van de naaf op de as overgedragen, zoals in fig. 1*

*Hoewel niet helemaal juist, rekenen we meestal met de halve as diameter (r). zie fig. 2*



*Figuur 2*

### Wringingsformule

$$M_w = W_w \cdot \tau_w$$

$$W_w = \frac{\pi}{16} d^3$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_w \cdot 16}{\pi}}$$

*M<sub>w</sub>: wringend moment [Nm]*

*W<sub>w</sub>: weerstandsmoment wringen [mm<sup>3</sup>]*

*τ<sub>w</sub>: wringspanning [N/mm<sup>2</sup>]*

*d: asdiameter [mm]*

Formule voor de vlaktedruk

$$\sigma_o = \frac{F}{A} \Rightarrow$$

$$A = l \cdot h$$

$F$ : belasting [N]

$\sigma_o$ : vlaktedruk [ $N/mm^2$ ]

$\bar{\sigma}_o$ : maximale vlaktedruk [ $N/mm^2$ ]

$A$ : oppervlakte [ $mm^2$ ]

$l$ : spie lengte [mm]

$h$ : spie hoogte [mm]

$\bar{\sigma}_o = 75N/mm^2$  voor staal op gietijzer  
 $\bar{\sigma}_o = 125N/mm^2$  voor staal op staal

Deze waarden kunnen afwijken, afhankelijk van het materiaal en of gegevens

Tabel voor vlakke inleg spieën

$d$		$b$	$h$	$t_1^{1)}$	$t_2^{1)}$	dragende hoogte		$l^{2)}$	$s$	$r$
boven	t.e.m.	spie tol. h9	spie tol. h11	tol. +0,2	tol. +0,2	$h_{as}$ ≈	$h_{naaf}$ ≈		tol.	tol.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12 ...	17	5	5 <sup>3)</sup>	3 <sup>4)</sup>	2,3 <sup>4)</sup>	2,2	2,1	10... 56	0,25	0,25
17 ...	22	6	6 <sup>3)</sup>	3,5 <sup>4)</sup>	2,8 <sup>4)</sup>	2,6	2,7	14... 70	—	—
22 ...	30	8	7	4	3,3	3,0	3,3	18... 90	+0,15	-0,09
30 ...	38	10	8	5	3,3	3,7	3,3	22...110	—	—
38 ...	44	12	8	5	3,3	3,6	3,4	28...140	0,40	0,40
44 ...	50	14	9	5,5	3,8	3,9	4,1	36...160	—	—
50 ...	58	16	10	6	4,3	4,3	4,7	45...180	+0,2	-0,15
58 ...	65	18	11	7	4,4	5,3	4,7	50...200	—	—
65 ...	75	20	12	7,5	4,9	5,3	5,3	56...220	—	—
75 ...	85	22	14	9	5,4	6,8	5,8	63...250	0,6	0,6
85 ...	95	25	14	9	5,4	6,6	6,0	70...280	—	—
95 ...	110	28	16	10	6,4	7,4	7,2	80...320	+0,2	-0,2
110 ...	130	32	18	11	7,4	8,3	8,3	90...360	—	—
130 ...	150	36	20	12 <sup>5)</sup>	8,4 <sup>5)</sup>	8,5	9,2	100...400	1,0	1,0
150 ...	170	40	22	13 <sup>5)</sup>	9,4 <sup>5)</sup>	9,3	10,4	—	—	—
170 ...	200	45	25	15 <sup>5)</sup>	10,4 <sup>5)</sup>	11,1	11,6	—	+0,2	-0,3

$d$  = asdiameter

$b$  = spiebreedte

$h$  = spiehoogte

$h_{as}$  ≈ dragende hoogte spie in de as

$h_{naaf}$  ≈ dragende hoogte spie in de naaf