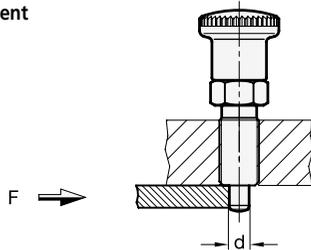


### ■ Calculs de résistance des doigts d'indexage

Afin d'assurer le fonctionnement permanent d'un doigt d'indexage, il est nécessaire de vérifier que la force exercée sur la tige n'entraîne pas son cisaillement ou sa flexion.

#### Charge de cisaillement



#### Formules de calcul

#### Coupe transversale de la goupille

$$S = \frac{d^2 \times \pi}{4}$$

#### Limite de tension

$$\tau_a = 0,8 \times R_m$$

#### Force de cisaillement

$$F = S \times \tau_a = \frac{d^2 \times \pi}{4} \times 0,8 \times R_m$$

#### Caractéristique du matériau

La force de tension indiquée dans le tableau ci-contre ( $R_m$ ) et la limite d'élasticité ont été déterminées suite à des tests de tension impliquant une tension type en accord avec la DIN 50125-B6-30.

Ces tests permettent d'obtenir une base de résistance de chaque matériau.

Matériau		$R_e$	$R_m$
Description	N° du matériau	en N/mm <sup>2</sup>	en N/mm <sup>2</sup>
C45Pb	1.0504	560	640
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	580	740

La force de cisaillement du doigt d'indexage est fonction du diamètre de la goupille et du matériau utilisé.

#### Exemple

Doigt d'indexage avec une goupille de diamètre de 6 mm en Inox, avec une limite d'élasticité de  $R_e = 580$  N/mm<sup>2</sup>.

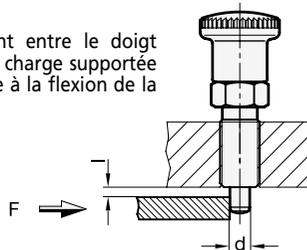
Le résultat nous donne la force maximum admissible :

$$F_{zul} = \frac{(6 \text{ mm})^2 \times \pi}{4} \times 0,8 \times 580 \text{ N/mm}^2 = 13120 \text{ N}$$

d (diamètre de la goupille)	Force F maximum exprimée en Newton (N) Valeurs différentes en fonction du matériau et de la force			
	C45Pb (1.0504)		X 10 CrNiS 18 9 (1.4305)	
	$R_e$	$R_m$	$R_e$	$R_m$
3	3160	3610	3270	4180
4	5620	6430	5830	7430
5	8790	10050	9110	11620
6	12660	14470	13120	16730
8	22510	25730	23320	29750
10	35180	40210	36440	46490
12	50660	57900	52470	66950

**Charge de flexion**

Lorsqu'un espacement ( $l$ ) est présent entre le doigt d'indexage et la partie maintenue, la charge supportée peut être réduite à la force nécessaire à la flexion de la tige du doigt d'indexage.

**Caractéristique du matériau**

La limite d'élasticité indiquée dans le tableau ci-contre a été déterminée suite à des tests de tension impliquant la tension de l'échantillon en accord avec la DIN 50125-B6-30.

Ces tests ont permis de déterminer une base de charge supportée indiquée ci-contre.

**Exemple**

Doigt d'indexage avec une goupille de diamètre de 5 mm en acier, avec une limite d'élasticité de  $R_e = 560 \text{ N/mm}^2$ .

Le résultat nous donne la résistance maximum à la flexion :

$$F_{zul} = \frac{560 \text{ N/mm}^2 \times \pi \times (5 \text{ mm})^3}{2 \text{ mm} \times 32} = 3430 \text{ N}$$

**Information de sécurité**

Un coefficient de sécurité doit être pris en compte en fonction de la charge afin d'assurer une marge de sécurité. Pour une charge statique : entre 1.2 et 1.5 ; pour une charge répétée : entre 1.8 et 2.4 ; pour une charge alternée : entre 3 et 4.

**Limite de responsabilité**

L'ensemble de ces informations sont données à titre indicatif sans aucun engagement de notre part sur les causes et effets qu'elles pourraient engendrer. Des tests doivent également être effectués par vos soins afin de s'assurer que les produits utilisés sont appropriés pour vos applications spécifiques.

**Formules de calcul****Couple de résistance**

$$W = \frac{\pi \times d^3}{32}$$

**Tension de flexion**

$$M_b = \sigma_b \times W$$

**Résistance à la flexion**

$$F = \frac{M_b}{l} = \frac{\sigma_b \times \pi \times d^3}{l \times 32}$$

Matériau		$R_e$
Description	N° du matériau	en $\text{N/mm}^2$
C45Pb	1.0504	560
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	580

d (diamètre de la goupille)	Force F maximum exprimée en Newton (N)			
	Valeurs différentes en fonction du matériau et de l'espacement l			
	C45Pb (1.0504)		X 10 CrNiS 18 9 (1.4305)	
	l = 2 mm	l = 3 mm	l = 2 mm	l = 3 mm
3	740	490	760	510
4	1750	1170	1820	1210
5	3430	2290	3550	2370
6	5930	3950	6140	4100
8	14070	9380	14570	9710
10	27480	18320	28470	18980
12	47490	31660	49190	32790