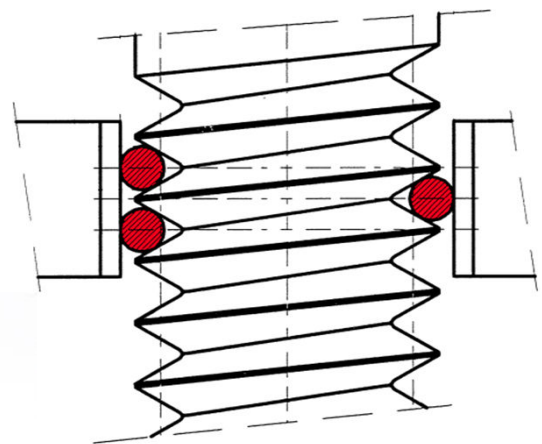


Mesure de filetage avec la méthode à trois fils Mode d'emploi et calcul de la dimension de contrôle

Nous avons soigneusement rassemblé toutes les bases de calcul et les informations de ce mémento en nous appuyant sur le document EURAMET/cg-10/v.01 de Juillet 2007, ainsi que sur certaines procédures utilisées dans la pratique. Les aides à la sélection des diamètres des fils de contrôle se basent sur la norme DIN 2269 : 1998-11. Les erreurs, fautes ou modifications ne doivent donc pas être exclues. À cet effet nous n'engageons en aucun cas notre garantie, garantie de vices cachés ou responsabilité. Seul l'utilisateur est responsable de l'adéquation des moyens de mesure et procédure choisis, ainsi que de leur correcte mise en œuvre. Nous vous recommandons de respecter la directive EURAMET/cg-10 correspondante en cours (anciennement EA-10/10 ; traduction en allemande du Service d'accréditation suisse SAS: «Leitfaden für die Bestimmung des Flankendurchmessers von parallelen Gewindelehren durch mechanische Prüfung», Dokument Nr. 211.dw), normes correspondantes et littérature spécialisée sur ce thème.

La mesure de filetage à trois fils :

Le procédé de mesure à trois fils est un des procédés les plus précis pour déterminer le diamètre sur flanc de filetage.



Les piges pour mesure de filetages montées sur supports combinent ce procédé avec un confort d'utilisation unique, une sécurité de mesure très grande, et une rentabilité optimale.



Les piges correspondantes se positionnent d'elles mêmes, après qu'elles aient été fixées sur les axes du micromètre.

Veillez trouver ci-après une liste avec des aides de sélection et de calcul.



Une utilisation simple - un résultat hautement précis

Sélection des piges appropriées et calcul de la dimension de contrôle :

Le tableau ci-dessous vous permet de calculer et d'imprimer les dimensions de contrôle approximatives pour une spécification de filetage connue (filetages extérieurs).

Les filetages à contrôler doivent remplir au moins les exigences suivantes :

forme cylindrique, c'est-à-dire filetage parallèle / flancs droits / angle du filet positif / filetage à un filet

Détermination du diamètre approprié de la pige pour mesure de filetage :

Les piges pour mesure de filetage doivent en théorie être assez grosses pour s'ajuster au diamètre du flanc du filetage à vérifier (voir aussi DIN 2269 : 1998-11 / Tableau B.1). Le diamètre de la pige le plus adéquat est par ex. calculé de la manière suivante :

$$d_D = \frac{P}{2 \cdot \cos \frac{\alpha}{2}}$$

En pratique, on travaille très souvent avec une gradation du diamètre de la pige, qu'on appelle la série Zeiss. Vous la trouverez dans la norme DIN 2269 : 1998-11 / Tableau B.2). Le tableau ci-dessous a été établi en s'appuyant sur cette norme DIN.



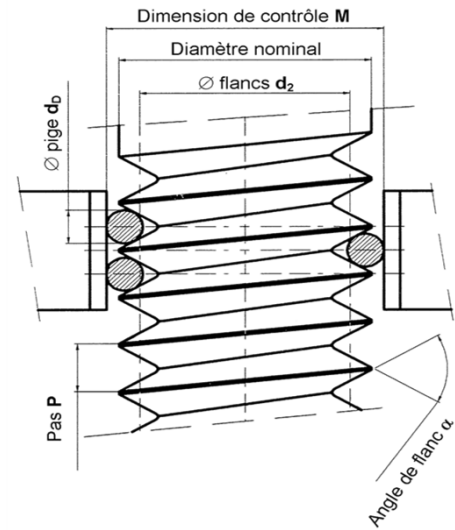
Piges pour mesure de filetages, montées sur support correspondant aux diamètres courants de la série Zeiss

Diamètre nominal d_D [mm]	Filetage métrique ISO ; selon les normes de la série DIN 13		Filetage gaz Withworth et Withworth selon BS 84 : 1956, DIN 2999-1, DIN ISO 228-1		Filetage Unified UN, UNC, UNF, UNEF selon ANSI/ASME B 1.1 : 1989		Filetage trapézoïdal selon les normes de la série DIN 103	
	Pas P [mm]		Nombre de pas sur 25,4 mm (TPI)		Nombre de pas sur 25,4 mm (TPI)		Pas P [mm]	
0.17	0.25	0.3	-		-		-	
0.195	-		-		80		-	
0.22	0.35		-		72		-	
0.25	0.4		-		64		-	
0.29	0.45	0.5	-		56		-	
0.335	0.6		40		48	44	-	
0.39	-		-		40		-	
0.455	0,7	0,75 0,8	-		36		-	
0.53	-		32	28	32	28	-	
0.62	1		26	24	24		-	
0.725	1.25		22	20 19	20		-	
0.895	1.5		18	16	18	16	1.5	
1.1	1.75		14		14	13	2	
1.35	2		12	11	12	11	-	
1.65	2.5		10	9	10	9	3	
2.05	3	3.5	8	7	8	7	4	
2.55	4	4.5	6		6		5	
3.2	5	5.5	5	4 1/2	5	4 1/2	6	
4	6		4	3 1/2	4		7	8
5.05	8 ²⁾		3 1/4	3 2 7/8 2 3/4	-		9	10
6.35	-		2 5/8	2 1/2	-		12	

²⁾ E DIN ISO 261

Dimensions connues (veuillez les indiquer dans les zones blanches du tableau) :

- Pas **P** [mm]
- Ø flancs **d₂ max.** et **d₂ min.** [mm]
- Angle du flanc **α** [°]
- Ø pige **d_D** [mm] (selon la série Zeiss ou calcul séparé)
(après saisie complète, les valeurs calculées apparaissent, voir l'exemple pour le filetage M3)



Dimensions à calculer (sont affichées dans les zones noires du tableau) :

- Résultat de la dimension de contrôle **M₁ max.** et **M₁ min.** [mm]
(sans correction de l'inclination)
- Correction de l'inclination de la pige **δ** [mm]
(à l'aide d'une formule d'approximation)
- Résultat de la dimension de contrôle **M₂ max.** et **M₂ min.** [mm]
(avec correction de l'inclination δ)

Calcul de la dimension de contrôle M₁ :

Sans prise en compte de la correction de l'inclination et de l'aplatissement de la pige

$$M_1(\text{max./min.}) = d_2(\text{max./min.}) + \frac{d_D}{\sin \frac{\alpha}{2}} - \frac{P}{2 \tan \frac{\alpha}{2}} + d_D$$

Calcul d'approximation et prise en compte de la correction de l'inclination de pige δ:

Calcul d'approximation pour filetage symétrique avec un faible angle de l'hélice et des flancs peu abrupts (suffit dans de nombreux cas)

$$\delta = \frac{d_D}{2} \tan^2 \psi \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cot \frac{\alpha}{2} \quad \text{avec} \quad \tan \psi = \frac{P}{\pi \cdot \frac{d_2 \text{ max.} + d_2 \text{ min.}}{2}}$$

$$M_2(\text{max./min.}) = M_1(\text{max./min.}) + \delta$$

Les corrections pour un aplatissement possible de la pige et les considérations des incertitudes de mesurage n'ont pas été prises en compte dans le tableau suivant, pour simplification.

Filetage	P [mm]	d ₂ max. [mm]	d ₂ min. [mm]	α [°]	d _D [mm]	M ₁ max. [mm]	d ₁ max. [mm]	δ [mm]	M ₂ max. [mm]	d ₂ max. [mm]	M ₂ - d ₂ [mm]
M3	0.50	2.675	2.627	60.0	0.290	3.112	3.064	0.001	3.113	3.065	0.438

Calcul du diamètre du flanc d₂ à l'aide de la dimension de contrôle mesurée M :

Par inversion des bases de calcul présentées ci-dessus, il est possible de calculer, pour une spécification de filetage connue, le diamètre du flanc sur la base de la dimension de contrôle M qui a été mesurée. Pour ce faire, reportez-vous au tableau suivant (prémices et bases de calcul comme ci-dessus).

Filetage	P [mm]	α [°]	d _D [mm]	M [mm] mesuré	d ₂ [mm] sans δ	δ [mm]	d ₂ [mm] avec δ
M3	0.50	60.0	0.290	3.113	2.676	0.001	2.675

