

PIEDS A COULISSE

0. PRESENTATION

Quel que soit le type de pied à coulisse, les vérifications périodiques s'appuieront sur la norme NF E 11-091 pour déterminer la classe de l'instrument et sur la norme interne 2361 pour en déterminer l'incertitude d'utilisation. Les enregistrements seront effectués sur les imprimés 237210PC.

1. CONDITIONS PRELIMINAIRES

1.1. CONDITIONS DE REFERENCE

(toutes les rubriques sont à remplir obligatoirement)

suivant NF E 10-100 :

- 1 - Température : référence 20°; si température différente et matériaux influents : correction.
- 2 - Stabilisation thermique : entre la pièce et le matériel (12h mini souhaitables).
- 3 - Nettoyage : dépoussiérage, dégraissage, examen visio-tactile, pierrage éventuel.
- 4 - Désaimantation : si nécessaire.
- 5 - Déformations : attention aux flexions, efforts de mesure.

1.2. CONTROLES PRELIMINAIRES

- 1 - Code marqué : conforme au code interne.
- 2 - Référence : si absence de code marqué.
- 3 - Essai de bon fonctionnement : ajustage du jeu : à effectuer impérativement si nécessaire, ...
- 4 - Contrôle du zéro : affichage du zéro (moyenne de 5 essais) ou coïncidence des traits du vernier.
- 5 - Cales : classe + code : $IU \leq 1/4$ max. de l'incertitude de l'instrument, soit \leq Classe 3_{cales}.

2. DETERMINATION DE LA CLASSE DE L'INSTRUMENT

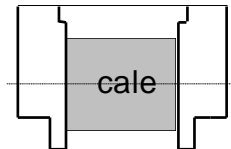
2.0. CONDITIONS DE MESURE

- Cibles : 3 mesurandes-cibles P_i : cibles espacées régulièrement sur l'étendue de mesure de l'instrument, avec empilement minimum de cales (3 maxi); pour une étendue $L > 300 \implies P_i \geq L / 100$
- Effort : constant, faible, 5 N maxi; **opérateur fortement accoutumé** : 10 mesures d'accoutumance.
- Position : pied à coulisse sensiblement à plat.

2.1. ERREUR DE JUSTESSE

(erreur systématique pour mesure entre becs : int becs)

- Cales à plat au milieu des becs,



- 5 mesures en chacun des 3 points précités : de X_{i1} à X_{i5} de moyenne X_{bar}

- Erreur de justesse en chacun des 3 points de mesure : écart entre la moyenne et la cible visée.

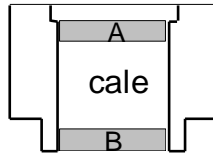
$$E_j = X_{bar} - P_i$$

E_j doit être < en chaque point aux valeurs de justesse normalisées de la classe de l'instrument.

PIEDS A COULISSE

2.2. ERREUR DE FIDELITE (erreur aléatoire pour mesure entre becs : int becs)

- ➔ ATTENTION : Au point *Pi* de plus **grande erreur de justesse** :
- Cales debout en 2 positions : A et B,



- 5 mesures *Yi* en chaque position : de moyenne *Ybar*. Soit *Ymax* la valeur la plus éloignée de *Ybar*,
- Erreur de fidélité pour chaque série de mesure :

$$E_f = |Y_{max} - Y_{bar}|$$

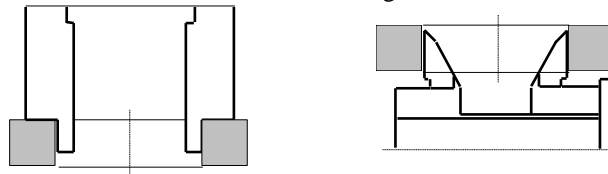
Ef doit être < en chaque position aux valeurs de fidélité normalisées de la classe de l'instrument.

2.3. ERREUR DES BECS PARTICULIERS

ERREUR DE JUSTESSE ET DE FIDELITE

- 5 mesures avec un étalon de dimension quelconque adapté aux becs .
- les erreurs se calculent comme en 2.1 et 2.2.
- pour des mesures à l'extérieur des becs, choisir si possible une bague étalon (suivant NF E 11-013)

40 < Ø < 100. Voir figure ci-dessous.

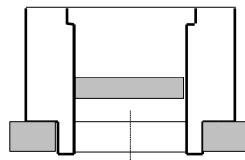


L'instrument appartiendra à une classe si chacune de ses caractéristiques reste dans les limites fixées

3. INCERTITUDE "METROLOGIQUE" D'UTILISATION (méthode rapide et grossière)

Pour chaque type de becs : mesures si possible "en aveugle" :

- 1 étalon de dimension quelconque, adapté comme ci-dessous, 2 opérateurs accoutumés A et B,



- 10 mesures effectuées en alternance par 2 opérateurs définissent l'étendue *R* et l'écart moyen *Xbar* .
- Calculer l'écart-type *Ua* :

$$U_a = R / 3,08 \text{ ou } U_a = \sqrt{[\sum(X_i - X_{bar})^2 / (n-1)]}$$

- Si $|X_{bar}| < 3 U_a / \sqrt{10}$ pas d'erreur de type B due à la justesse, sinon calculer : $U_b = X_{bar} / 3$.
- Calculer $U_c^2 = U_a^2 + U_b^2$; en déduire *Uc* (les autres composantes de type B sont négligées à priori).
- Calculer l'intervalle d'incertitude $IU = \pm U (\pm 2k)$ pour une mesure :

$$IU = \pm 2 U$$

■