

---

# Norme internationale



# 5004

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## **Engins de terrassement — Méthode d'essai pour le mesurage du temps de mouvement des outils**

*Earth-moving machinery — Method of test for the measurement of tool movement time*

**Première édition — 1981-05-15**

---

**CDU 621.878/.879 : 620.16**

**Réf. n° : ISO 5004-1981 (F)**

**Descripteurs** : matériel de terrassement, essai, mesurage, mesurage du temps, vérin hydraulique.

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5004 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, et a été soumise aux comités membres en avril 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Allemagne, R. F.	Égypte, Rép. arabe d'	Pakistan
Australie	Finlande	Pologne
Autriche	France	Roumanie
Belgique	Inde	Suède
Brésil	Italie	Royaume-Uni
Bulgarie	Japon	URSS

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Tchécoslovaquie  
USA

# Engins de terrassement — Méthode d'essai pour le mesurage du temps de mouvement des outils

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour déterminer le temps de mouvement des outils et des composants manœuvrés hydrauliquement, des engins de terrassement sur roues ou sur chenilles, ce mouvement pouvant être, par exemple, une élévation, un abaissement ou un pivotement. Cette méthode d'essai est applicable aux outils chargés ou non.

## 2 Référence

ISO 5998, *Engins de terrassement — Charge utile nominale des chargeuses.*

## 3 Termes et définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants sont applicables :

**3.1 outil** : Composant de l'engin destiné à remplir une fonction particulière et dont le temps de mouvement est à déterminer.

**3.2 superstructure** : Partie de l'engin susceptible de pivoter ou de tourner autour d'un axe vertical par rapport au châssis de l'engin et sur lequel est fixé un outil.

**3.3 mouvement de l'outil** : Course de l'outil, habituellement déterminée par le déplacement maximal permis par les cylindres de commande, par exemple, du cylindre en position d'admission (ouvert) au cylindre en position de compression (fermé).

**3.4 mouvement de rotation de la superstructure** : Angle de pivotement ou de rotation de la superstructure.

**3.5 mouvement de l'outil** : Temps nécessaire à l'outil pour accomplir son mouvement. Le mouvement est généralement le mouvement maximal autorisé par les cylindres de commande.

**3.6 temps de mouvement de rotation** : Temps nécessaire à la superstructure pour effectuer une rotation d'un angle déterminé.

**3.7 pressions utiles** : Pression utiles du système hydraulique selon les recommandations du constructeur.

**3.8 vitesse du moteur** : Vitesse maximale selon les prescriptions du constructeur (avec le levier de commande en position maximale).

**3.9 charge utile nominale** : Valeur nominale de la charge appliquée au godet ou à l'outil qui représente le chargement normal sous des conditions types telles que spécifiées et définies par la Norme internationale correspondante, par exemple, ISO 5998.

## 4 Appareillage

L'appareillage suivant est requis :

- a) Chronomètre, précision de  $\pm 0,1$  s
- b) Rapporteur, précision de  $\pm 1^\circ$
- c) Manomètre pour le système hydraulique, précision  $\pm 5\%$
- d) Tachymètre du moteur, précision  $\pm 5\%$
- e) Manomètre pour pneumatique.

## 5 Conditions de l'essai

**5.1** L'essai doit être réalisé sur une surface dure à niveau et le mouvement des outils ne doit pas être entravé. Dans le cas d'outils fonctionnant au-dessous du niveau du sol, comme les godets de pelles ou les scarificateurs, l'engin doit être placé sur une surface dure au bord d'une fouille, afin que l'outil puisse la surplomber.

**5.2** L'engin avec ses outils doit être placé aux conditions normales d'utilisation, le moteur étant prêt à fonctionner à la vitesse indiquée en 3.8. Les pressions de service doivent être contrôlées afin de vérifier qu'elles sont en accord avec les recommandations du constructeur (voir 3.7). Les pneumatiques doivent être gonflés aux pressions normales recommandées par le constructeur.

**5.3** L'engin doit fonctionner juste avant l'essai durant une période suffisamment longue pour permettre au moteur, à la transmission, aux huiles, au liquide de refroidissement ainsi qu'aux circuits hydrauliques d'être à une température normale d'utilisation.

## 6 Procédure

**6.1** L'engin préparé comme indiqué ci-dessus doit être placé sur le lieu de l'essai dans sa position normale d'utilisation qui doit être reportée graphiquement dans le procès-verbal d'essai. L'outil examiné doit être manœuvré normalement selon les instructions du constructeur.

**6.2** Avant de procéder à l'essai, il est recommandé à l'opérateur de se familiariser avec les mouvements de l'outil ou du composant en le faisant fonctionner plusieurs fois de façon similaire à l'essai.

**6.3** a) Le mesurage doit normalement être effectué sur toute la longueur du déplacement, soit du vérin hydraulique, soit de tout autre mécanisme nécessaire pour mouvoir cet outil, c'est-à-dire entre sa position entièrement déployée et sa position rétractée ou vice versa.

b) De plus, lorsque des mesurages particuliers sont exigés (par exemple du niveau du sol à la hauteur maximale de levage), le temps doit être enregistré, ainsi que les conditions particulières de cet essai.

**6.4** Lorsqu'un mouvement peut être exécuté à l'aide de plus d'un vérin ou d'un moteur (par exemple, le godet d'une pelle hydraulique peut être manœuvré à l'aide d'une flèche de levage et/ou d'un godet de pelle et/ou d'un vérin de godet agissant séparément ou en combinaison), un seul vérin ou moteur doit être utilisé pour l'essai, le système employé devant être indiqué dans l'exposé des résultats.

**6.5** Lorsque les exigences de préparation de l'essai de l'engin et de ses outils sont satisfaites, l'opérateur peut procéder au chronométrage du mouvement spécifié. Afin d'obtenir une valeur moyenne significative, trois mesurages au moins sont nécessaires.

**6.6** a) Lors du mesurage du temps de mouvement d'un outil chargé, la charge transportée doit être conforme à la charge utile nominale définie par l'ISO (voir 3.9).

b) Lorsque l'outil se décharge normalement durant le mouvement, la charge doit être conservée pendant l'essai complet afin d'assurer des conditions uniformes de répétitions.

c) Le mesurage du temps de levage d'un godet doit être exécuté selon deux méthodes :

i) avec le godet vide et,

ii) avec le godet rempli de matériaux à la charge utile nominale définie par l'ISO (voir 3.9).

d) Le mesurage du temps d'abaissement de l'outil doit être effectué avec l'outil non chargé, le temps d'abaissement doit

être le temps minimal des différents modes d'abaissement possibles. Le mode d'abaissement choisi de l'outil doit être indiqué dans l'exposé des résultats. (Voir tableau 1.)

**6.7** La vitesse de pivotement ou de rotation doit être mesurée pour des pivotements continus, les équipements non chargés étant entièrement déployés suivant le rayon de travail maximal; l'essai est exécuté soit en mesurant le temps nécessaire pour réaliser une rotation suivant un angle donné afin d'en déduire la fréquence de rotation, soit en mesurant directement la fréquence de rotation. La fréquence de rotation doit être mesurée dans les deux directions, les valeurs devant être inscrites dans l'exposé des résultats. Si cette fréquence est la même dans les deux directions, une seule valeur est à reporter dans l'exposé des résultats. (Voir tableau 2.)

## 7 Précision du mesurage

Les précisions de mesurage suivantes doivent être respectées :

a) Temps :

L'écart entre au moins trois mesures consécutives ne doit pas excéder  $\pm 0,2$  s.

b) Angle de rotation  $\pm 5^\circ$ .

## 8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

a) Type de l'engin

b) Marque de l'engin

c) Modèle de l'engin

d) Numéro de l'engin

e) Détails des équipements fixés

f) Pression hydraulique de fonctionnement

g) Vitesse de l'engin selon les prescriptions du constructeur

h) Temps de mouvement des outils

j) Conditions d'essai particulières selon les chapitres 6.3, 6.6 et 6.7

k) Représentation graphique de la position de fonctionnement.

Tableau 1 — Temps de mouvement des outils

Outil observé, par exemple, élévation du godet

État de charge du godet

Vérin hydraulique ou moteur utilisé, par exemple, vérins de bras de levage

Essai n°	Temps s
1	$t_1$
2	$t_2$
3	$t_3$
4	$t_4$
:	:
$n$	$t_n$

Temps de mouvement de l'outil :  $\frac{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}{n}$

Tableau 2 — Fréquence de rotation

Essai n°	Fréquence de rotation $\text{min}^{-1}$	Temps pour un mouvement d'un angle s
1	$N_1$	$t_1$
2	$N_2$	$t_2$
3	$N_3$	$t_3$
:	:	:
$n$	$N_n$	$t_n$

Fréquence de rotation :  $\frac{N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_n}{n} \text{min}^{-1}$

ou

$$= \frac{60 \times n}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n} \times \frac{\alpha}{360} \text{min}^{-1}$$

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 5004:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f2d4fe7-6508-42be-b4eb-9cfe1efad4d61/iso-5004-1981>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 5004:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f2d4fe7-6508-42be-b4eb-9c1efad4d61/iso-5004-1981>