

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
5674-2

Première édition  
1992-06-01

---

---

**Tracteurs et matériels agricoles et forestiers —  
Protecteurs d'arbres de transmission à cardans  
de prise de force —**

**Partie 2:**  
**Essai d'usure**

<https://standards.iteh.ai/ISO/5674-2:1992>  
**Tractors and machinery for agriculture and forestry — Guards for power  
take-off (PTO) drive-shafts**  
*Part 2: Wear test*



Numéro de référence  
ISO 5674-2:1992(F)

## 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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 5674-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 2, *Essais communs*.

L'ISO 5674 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Protecteurs d'arbres de transmission à cardans de prise de force*:

- *Partie 1: Essai de résistance*
- *Partie 2: Essai d'usure*

NOTE — La partie 1 annule et remplace la première édition de l'ISO 5674 publiée en 1982.

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 5674 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Protecteurs d'arbres de transmission à cardans de prise de force —

## Partie 2: Essai d'usure

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5674 fixe les prescriptions et la méthode d'essai en laboratoire permettant de déterminer la résistance à l'usure des protecteurs d'arbres de transmission à cardans de prise de force tels que prescrits dans l'ISO 5673.

Si l'essai d'usure doit être mis en œuvre, il doit être sur le même protecteur que celui qui est soumis à l'essai de résistance (de l'ISO 5674-1) et doit être réalisé avant ce dernier.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 5674. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 5674 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 4254-1:1989, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Dispositifs techniques permettant d'assurer la sécurité — Partie 1: Généralités.*

ISO 5673:1980, *Tracteurs agricoles — Arbre de transmission à cardans de prise de force pour machines et instruments.*

ISO 5674-1:1992, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Protecteurs d'arbres de transmission à*

*cardans de prise de force — Partie 1: Essai de résistance.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 5674, les définitions données dans l'ISO 5674-1 et l'ISO 5673 s'appliquent.

### 4 Conditions d'essai

**4.1** Le protecteur doit être prélevé sur la production de série et être dans les tolérances indiquées sur les dessins d'exécution. Les instructions relatives au fonctionnement et à la maintenance données par le fabricant doivent être respectées. Il est nécessaire d'empêcher les protecteurs fixes de tourner au cours des essais et, en revanche, le mouvement de rotation des protecteurs tournants ne doit pas être entravé. Le protecteur doit être soumis à l'essai en même temps que l'arbre de transmission à cardans de prise de force d'une longueur minimale axiale de 1 m (voir ISO 5673) pour lequel il est conçu. Le même protecteur doit être utilisé tout au long de l'essai. Les résultats obtenus sur un échantillon doivent être considérés comme valables pour des protecteurs de longueurs inférieure et supérieure.

**4.2** L'essai doit être conduit à une température ambiante comprise entre 5 °C et 35 °C ou à 50 °C ± 5 °C, comme prescrit.

**4.3** Lorsque le protecteur est de type tournant, sa fréquence de rotation doit être de 1 000 min<sup>-1</sup>.

## 5 Équipement d'essai

**5.1** L'équipement d'essai d'usure doit comprendre une enceinte susceptible de maintenir l'arbre de transmission à cardans de prise de force et le protecteur, tournant ou fixe, en position horizontale et de faire tourner l'arbre à une fréquence de  $1\ 000\ \text{min}^{-1}$ . L'équipement doit pouvoir être utilisé avec tous les arbres de transmission à cardans de prise de force prescrits dans l'ISO 5673.

Les dimensions et la forme de l'enceinte doivent permettre de garantir une pulvérisation régulière de la solution d'eau salée ou de la poussière. Les éléments de la partie supérieure de l'enceinte doivent avoir une forme telle que les gouttes de la solution pulvérisée qui s'y accumulent ne tombent pas sur le protecteur de l'arbre de transmission à cardans de prise de force.

**5.2** Lorsqu'il est prescrit d'utiliser de l'eau pour conduire les essais, il est nécessaire d'utiliser de l'eau potable.

**5.3** La poussière doit être composée d'un mélange à parts égales, en masse, de poussières organique et minérale.

**5.3.1** La poussière organique doit être de la luzerne broyée ayant une teneur maximale en eau de 12 % et une grosseur de particules maximale de 2 mm.

**5.3.2** La poussière minérale doit être un simple engrais phosphaté, obtenu lors du processus de production de l'acier, par le traitement de l'acier ou de la fonte phosphoreuse. Les éléments principaux de ce produit sont des silicophosphates de calcium ayant les caractéristiques suivantes:

teneur minimale:	12 % de $\text{P}_2\text{O}_5$ par rapport au total
autres:	au moins 75 % du $\text{P}_2\text{O}_5$ total déclaré et doivent être solubles dans une solution d'acide citrique à 2 %
ouverture de maille du tamis	degré de broyage après tamisage
mm	% (m/m), min.
> 0,063	—
> 0,125	—
> 0,16	> 75
> 0,63	> 96

**5.4** La solution d'eau salée utilisée doit être préparée en dissolvant du chlorure de sodium dans de l'eau jusqu'à l'obtention d'une concentration de  $50\ \text{g/l} \pm 5\ \text{g/l}$ . Le chlorure de sodium doit être blanc et donner une solution incolore une fois dissous dans l'eau. La solution doit être quasiment exempte de cuivre et de nickel et elle ne doit pas comprendre plus de 0,1 % d'iodure de sodium et pas plus de 0,4 % d'impuretés totales, ce pourcentage étant calculé à partir du sel à sec.

La solution doit être filtrée avant d'être utilisée pour l'essai afin d'éliminer tout matériau solide susceptible de bloquer le dispositif de pulvérisation.

## 6 Essai d'usure

Lors d'un essai complet, le protecteur avec les arbres de transmission fonctionnent pendant 290 h.

**6.1** Pendant la séquence d'essai décrite en 6.2, faire tourner l'arbre et, une fois en rotation, l'étirer jusqu'à sa longueur maximale et le maintenir à cette longueur pendant 1 min pour chaque cycle de 5 min. Pendant les quatre autres minutes du cycle, le maintenir à sa longueur minimale.

**6.2** L'essai est décomposé en quatre parties, de la manière suivante.

a) Sur une durée totale de 120 h, procéder à des cycles de 24 h à  $50\ ^\circ\text{C}$  en alternance avec des cycles de même durée à la température ambiante en commençant par un cycle à  $50\ ^\circ\text{C}$ .

Juste avant d'entamer la suite de l'essai, immerger l'arbre de transmission à cardans de prise de force avec le protecteur dans de l'eau (voir 5.2), les sortir et laisser l'eau s'égoutter sous l'effet de la pesanteur.

b) Sur une durée totale de 120 h, procéder à la température ambiante dans une atmosphère contenant  $0,5\ \text{kg/m}^3$  de poussière telle que prescrite en 5.3.

c) Pendant 2 h, procéder à la température ambiante dans une solution atomisée d'eau salée (voir 5.4) pulvérisée à un débit de  $72\ (\text{l/h})/\text{m}^2$ . Après 2 h de fonctionnement, laisser l'arbre de transmission à cardans de prise de force équipé du protecteur immobile pendant 46 h.

d) Procéder à la température ambiante pendant une durée de 48 h.

**6.3** Avant le début et à la fin de l'essai décrit en 6.2, mesurer le couple de fonctionnement qui doit être appliqué à chaque tube de protecteur pour l'immobiliser lorsque l'arbre tourne à  $1\ 000\ \text{min}^{-1}$ .

## 7 Essais de charge radiale et axiale

**7.1** Après avoir exécuté l'essai d'usure, soumettre, à la température ambiante, l'arbre de transmission à cardans de prise de force équipé du protecteur à un essai de charge radiale tel que décrit dans l'ISO 5674-1:1992, paragraphe 5.3.

**7.2** L'arbre de transmission à cardans de prise de force équipé du protecteur doit également être soumis à un essai de charge axiale à la température ambiante. L'arbre de transmission à cardans de prise de force et le protecteur étant immobiles, appliquer une force axiale de 1 000 N entre chaque tube de protecteur et l'arbre de transmission. La force doit être appliquée dans les deux sens.

**7.3** Après les essais de charge décrits en 7.1 et 7.2, noter et enregistrer l'état dans lequel se trouve le protecteur. Consigner en particulier toute forme d'usure, toute rupture, toute déformation rémanente ou la séparation de tout élément.

## 8 Exigences

Les essais sont considérés comme satisfaisants si:

- avant et après avoir effectué l'essai d'usure, le couple nécessaire pour immobiliser une partie quelconque du protecteur fixe lorsque l'arbre est en rotation, n'est pas supérieur à 2,5 N·m;

- après les essais de charge, la détérioration éventuellement apparue n'empêche pas le protecteur de satisfaire aux prescriptions générales de sécurité conformément aux exigences de l'ISO 4254-1, et aucun trou n'a été engendré par l'usure.

## 9 Rapport d'essai

**9.1** Le rapport d'essai doit comprendre les indications suivantes:

- a) détails relatifs au protecteur de l'arbre de transmission à cardans de prise de force, y compris les marques d'identification du protecteur et de l'arbre de transmission à cardans de prise de force;
- b) pour les protecteurs fixes, le couple, en newtons mètres, nécessaire, avant et après l'essai d'usure, pour immobiliser chaque tube de protecteur lorsque l'arbre est en rotation (voir 6.3);
- c) les résultats des essais de charge (voir 7.3);
- d) une déclaration stipulant que le protecteur satisfait aux exigences de l'article 8.

**9.2** Un modèle de rapport d'essai est donné à l'annexe A.

**Annexe A**  
(informative)

**Modèle de rapport d'essai (Voir article 9)**

**Essai d'usure des protecteurs d'arbre de transmission à cardans de prise de force**

Rapport d'essai du protecteur d'arbre de transmission à cardans de prise de force .....  
....., monté sur l'arbre de transmission  
à cardans de prise de force .....

Longueur de l'arbre  
minimale: ..... mm

maximale: ..... mm

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

Marque d'identification sur l'arbre: .....

Protecteur: fixe/tournant (biffer la mention inutile) [ISO 5674-2:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91d83e3-ccc9-462f-88b1-15c7ba54ac59/iso-5674-2-1992)

Marque d'identification sur le protecteur: [iteh.ai/catalog/standards/sist/91d83e3-ccc9-462f-88b1-15c7ba54ac59/iso-5674-2-1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91d83e3-ccc9-462f-88b1-15c7ba54ac59/iso-5674-2-1992)

**Cônes**

Matériau: .....  
Longueur: ..... mm  
Diamètre maximal: ..... mm

**Tubes**

Matériau: .....  
Longueur: ..... mm

**Dimensions**

	Diamètre extérieur	Épaisseur de paroi	Longueur
tube extérieur	..... mm	..... mm	..... mm
tube intérieur	..... mm	..... mm	..... mm

Méthode de fixation sur l'arbre: .....  
 Type de paliers: .....  
 Autres caractéristiques .....

Le couple nécessaire pour immobiliser le protecteur fixe lorsque l'arbre tournait était-il supérieur à 2,5 N·m

avant l'essai d'usure? Oui/non (biffer la mention inutile)

après l'essai d'usure? Oui/non (biffer la mention inutile)

Commentaires, le cas échéant: .....  
 .....  
 .....

**Essai de charge radiale à température ambiante**

Température ambiante: ..... °C

Le protecteur est-il resté immobile pendant les 60 s ?

protecteurs tournants: Oui/non (biffer la mention inutile)

protecteurs fixes: Oui/non (biffer la mention inutile)

Une quelconque partie supplémentaire de l'arbre a-t-elle été exposée pendant ou après l'essai? Oui/non (biffer la mention inutile)

Le protecteur est-il toujours en état de fonctionner? Oui/non (biffer la mention inutile)

Commentaires, le cas échéant: .....  
 .....  
 .....

**Essai de charge axiale à température ambiante**

Température ambiante: ..... °C

Le protecteur est-il resté en état de fonctionner? Oui/non (biffer la mention inutile)

Le protecteur est-il resté positionné sur l'arbre? Oui/non (biffer la mention inutile)

Commentaires, le cas échéant .....  
 .....  
 .....

Le protecteur a-t-il répondu aux exigences de l'ISO 5674-2? Oui/non (biffer la mention inutile)

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

ISO 5674-2:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f91d83e3-ccc9-462f-88b1-15c7ba54ac59/iso-5674-2-1992>

---

---

**CDU 631.372:629.1-494-783.3**

**Descripteurs:** machine agricole, matériel forestier, tracteur agricole, prise de mouvement, arbre mécanique, dispositif de sécurité, spécification, essai, essai mécanique, essai d'usure.

Prix basé sur 5 pages

---

---