

NORME
INTERNATIONALE

ISO
789-7

Première édition
1991-11-15

Tracteurs agricoles — Méthodes d'essai —

Partie 7:

Détermination de la puissance aux roues
motrices

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Agricultural tractors — Test procedures —

ISO 789-7:1991

Part 7: Axle power determination

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd776c6-646d-4214-b72b-aea2563e1814/iso-789-7-1991>



Numéro de référence
ISO 789-7:1991(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 789-7 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 2, *Essais communs*.

L'ISO 789 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tracteurs agricoles — Méthodes d'essai*:

- *Partie 1: Essais de puissance à la prise de force*
- *Partie 2: Capacité de relevage de l'attelage arrière trois points*
- *Partie 3: Diamètres de braquage et de dégagement*
- *Partie 4: Mesurage de la fumée d'échappement*
- *Partie 5: Puissance partielle de la prise de force (puissance transmise non mécaniquement)*
- *Partie 6: Centre de gravité*
- *Partie 7: Détermination de la puissance aux roues motrices*
- *Partie 8: Filtre à air du moteur*
- *Partie 9: Essais de puissance à la barre d'attelage*

© ISO 1991

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

- *Partie 10: Mesurage de la pression hydraulique, débit et puissance disponible à la liaison tracteur/instrument*
- *Partie 11: Performances de conduite — Tracteurs à roues*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 789. Les annexes B, C, D et E sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 789-7:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aed77bcb-646d-4214-b72b-aea2563e1814/iso-789-7-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aed77bcb-646d-4214-b72b-aea2563e1814/iso-789-7-1991>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 789-7:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aed77bcb-646d-4214-b72b-aea2563e1814/iso-789-7-1991>

Tracteurs agricoles — Méthodes d'essai —

Partie 7: Détermination de la puissance aux roues motrices

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 789 prescrit des méthodes d'essai pour déterminer la puissance disponible aux roues motrices ou aux barbotins des tracteurs agricoles à roues ou à chenilles, à un ou deux essieux moteurs.

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 789. 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 789 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 3448:1975, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité.*

ISO 4251-1:1988, *Pneus et jantes (séries existantes) pour tracteurs et machines agricoles — Partie 1: Désignation et cotes des pneumatiques.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 789, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 vitesse nominale du moteur: Vitesse du moteur spécifiée par le constructeur du tracteur pour un fonctionnement continu à pleine charge.

3.2 puissance aux roues motrices: Somme des puissances mesurées au niveau de chaque essieu moteur.

3.3 couple maximal admissible: Couple maximal spécifié par le constructeur pour les besoins du présent essai.

3.4 consommation spécifique de carburant: Masse de carburant consommé par unité de travail.

4 Unités de mesure et tolérances admises

Les unités et tolérances suivantes sont utilisées dans la présente partie de l'ISO 789:

- Fréquence de rotation, en tours par minute: $\pm 0,5 \%$
- Temps, en secondes: $\pm 0,2 \text{ s}$
- Distance, en mètres ou en millimètres: $\pm 0,5 \%$
- Force, en newtons: $\pm 1 \%$
- Couple, en newtons mètres: $\pm 1 \%$
- Masse, en kilogrammes: $\pm 0,5 \%$
- Consommation de carburant, en kilogrammes par kilowattheure: $\pm 1 \%$
- Pression atmosphérique, en kilopascals: $\pm 0,2 \text{ kPa}$
- Température des carburants, etc., en degrés Celsius: $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Températures des thermomètres à boule sèche et à boule mouillée, en degrés Celsius: $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$

5 Conditions générales

5.1 Spécifications

Le tracteur soumis à l'essai doit être conforme aux spécifications du rapport d'essai (voir annexe A) et doit être utilisé en accord avec les recommandations du constructeur pour un fonctionnement normal.

5.2 Rodage et réglages préliminaires

Le tracteur doit être rodé avant l'essai. Pour les moteurs à allumage par étincelle équipés d'un dispositif permettant à l'opérateur de faire varier la proportion du mélange carburant/air, les essais doivent être effectués avec les réglages recommandés pour un fonctionnement normal. Le réglage du carburant ou de la pompe à injection doit être conforme aux spécifications du constructeur. Le rodage doit être effectué avec le régulateur réglé en pleine accélération et à la vitesse de fonctionnement nominale du moteur.

5.3 Carburants et lubrifiants

Le combustible pour moteurs à allumage par compression (gazole) utilisé pour les essais doit être le combustible de référence CEC RF-03-A-84. Pour les moteurs à allumage par étincelle, l'essai doit être effectué en utilisant le carburant de référence CEC RF-01-A-80 pour les carburants avec plomb et CEC RF-08-A-85 pour les carburants sans plomb (voir annexe B, annexe C et annexe D, respectivement).

Les lubrifiants utilisés pour l'essai doivent être conformes aux spécifications du constructeur et être identifiés par leur nom commercial, leur type et leur classe de viscosité conformément à l'ISO 3448. Si des lubrifiants différents sont utilisés, des informations précises doivent être données sur leur utilisation (moteur, transmission, etc.).

Si le lubrifiant est conforme à d'autres normes nationale ou internationale, une référence spécifique à celles-ci doit être donnée.

5.4 Équipement auxiliaire

Pour tous les essais, les accessoires tels que pompe hydraulique de relevage ou compresseur d'air peuvent être déconnectés seulement s'il est possible que l'opérateur le fasse en conduite normale de travail en accord avec le manuel de l'opérateur et sans usage d'outils. Sinon, ils doivent être connectés et fonctionner sous une charge minimale.

Si le tracteur est équipé de dispositifs qui créent des pertes de puissance parasites variables, tels qu'un ventilateur de refroidissement à vitesse variable, des demandes intermittentes d'hydraulique ou

d'électricité, etc., le dispositif ne doit pas être débranché ou altéré pour les besoins des essais. S'il est facile pour l'opérateur de débrancher le dispositif comme notifié dans le manuel de l'opérateur, il peut être débranché pour les besoins des essais, auquel cas cela doit être enregistré dans le rapport d'essai.

Les variations de puissance causées par ces dispositifs pendant l'essai excédant $\pm 5\%$ doivent être enregistrées dans le rapport d'essai en pourcentage de variation par rapport à la moyenne.

5.5 Conditions de fonctionnement

Aucune correction due aux conditions atmosphériques ou à d'autres facteurs ne doit être apportée aux valeurs mesurées du couple ou de la puissance. La pression atmosphérique ne doit pas être inférieure à 96,6 kPa. Si cette condition n'est pas remplie à cause de l'altitude, un calage modifié du carburateur ou de la pompe peut être utilisé, les détails étant rapportés dans le rapport d'essai.

La température ambiante doit être de $23\text{ °C} \pm 7\text{ °C}$.

Les conditions stabilisées de fonctionnement doivent être atteintes pour chaque réglage de charge avant de procéder aux mesurages.

5.6 Consommation de carburant

L'appareillage de mesure du carburant doit être tel que la pression du carburant au carburateur ou à la pompe soit équivalente à celle qui existe quand le réservoir du tracteur est à moitié plein. La température du carburant doit être comparable à celle qui existe lorsque le tracteur a fonctionné pendant 2 h à pleine charge quand le carburant est prélevé dans le réservoir du tracteur.

Lorsque la consommation est mesurée en volume, calculer la consommation spécifique de carburant en utilisant la masse volumique correspondant à la température appropriée du carburant. Cette valeur doit être ensuite utilisée pour calculer les résultats volumétriques en utilisant la masse volumique du carburant à 15 °C .

Lorsque la consommation est mesurée en masse, calculer les résultats volumétriques en utilisant la densité relative du carburant à 15 °C .

6 Mode opératoire d'essai

6.1 Généralités

Toutes les roues motrices du tracteur doivent être raccordées au dynamomètre. Régler la commande du régulateur du moteur de manière à obtenir la vi-

tesse maximale du moteur pour effectuer la totalité des essais.

Les divers essais doivent normalement être exécutés en continu.

L'angle formé par chacun des arbres reliant chaque essieu moteur au dynamomètre ne doit pas dépasser 2°.

En cas d'utilisation d'un dispositif d'évacuation des gaz d'échappement dans l'enceinte d'essai, celui-ci ne doit pas modifier les performances du moteur.

6.2 Choix des rapports de transmission

Les mesurages doivent être effectués au rapport de transmission fournissant la vitesse avant la plus faible, à celui fournissant la vitesse avant la plus élevée et à des rapports intermédiaires; ces vitesses comprises entre 3 km/h et 16 km/h étant les vitesses de travail dans les champs recommandées par le constructeur. Un minimum de six rapports de transmission doit être utilisé. Ils doivent, si possible, être sélectionnés de manière à permettre un fonctionnement efficace des différents dispositifs de changement de vitesse à évaluer.

Si le tracteur possède un convertisseur de couple hydrocinétique susceptible d'être mis hors circuit par le conducteur, effectuer l'essai avec le convertisseur en fonctionnement et avec le convertisseur hors circuit.

Si le tracteur possède une transmission variable en continu, exécuter l'essai pour six rapports de transmission à peu près également espacés.

Les deux essieux des tracteurs à deux essieux moteurs doivent être engagés.

6.3 Contrôle des vitesses et des couples

Les couples appliqués et les vitesses de rotation des deux roues d'un même essieu doivent être égaux. Si le différentiel de l'essieu soumis à l'essai ne peut être verrouillé, les couples appliqués à chacune des deux roues doivent être contrôlés de façon que l'écart entre les vitesses de rotation des deux roues soit inférieur à 5 %.

Dans le cas de tracteurs à deux essieux moteurs dont le différentiel ne peut être verrouillé, les couples appliqués à chacun des deux essieux doivent être contrôlés de façon que l'écart entre les vitesses périphériques moyennes des roues avant et arrière soit inférieur à 5 %. Les rayons dynamiques index des pneumatiques tels que définis dans l'ISO 4251-1 doivent être utilisés pour cette détermination.

Dans le cas de tracteurs à deux essieux moteurs sans différentiel, la puissance aux essieux doit être

mesurée pour plusieurs répartitions des forces entre les essieux. Pour chaque rapport de transmission sélectionné, augmenter le couple sur l'essieu pour lequel le constructeur indique le couple admissible le plus élevé, jusqu'à ce que la vitesse nominale du moteur ou le couple maximal admissible pour cet essieu soit atteint. Si la vitesse nominale du moteur n'a pas été atteinte, augmenter le couple sur le second essieu jusqu'à ce que la vitesse nominale du moteur ou le couple maximal admissible pour cet essieu soit atteint. Si la vitesse nominale du moteur n'a toujours pas été atteinte, arrêter là les mesurages pour ce rapport de transmission.

Si la vitesse nominale du moteur est atteinte, le mesurage doit être répété autant de fois que nécessaire pour obtenir le couple maximal admissible sur le second essieu en réduisant à chaque fois le couple appliqué au premier essieu de 20 % de la valeur qui lui est appliquée au premier mesurage. Si le couple maximal admissible pour le second essieu est atteint, augmenter le couple appliqué au premier essieu pour atteindre la vitesse nominale du moteur.

Pour chaque mesurage effectué, noter la vitesse de rotation de chaque roue, le couple appliqué à chaque roue, la vitesse de rotation du moteur et la consommation de carburant. Calculer la puissance aux roues motrices.

6.4 Mesurages complémentaires

En complément aux mesurages de performance prescrits ci-dessus, noter les paramètres suivants:

- température de l'air ambiant en un point représentatif à environ 2 m de l'avant du tracteur et à environ 1,5 m au-dessus du sol (lorsque le tracteur est équipé d'un ventilateur avant, les mesurages de la température de l'air ambiant doivent être effectués en d'autres points appropriés);
- température de l'air à la prise d'air du moteur;
- pression atmosphérique;
- humidité relative de l'air;
- température maximale du fluide de refroidissement (si le moteur est refroidi par air, mesurer la température du bloc de culasse en des points représentatifs);
- température du carburant à l'admission du carburateur ou de la pompe à injection;
- température de l'huile du moteur;
- température de l'huile des organes de transmission.

Annexe A
(normative)

Modèle de rapport d'essai

A.1 Préliminaires

Nom et adresse du constructeur du tracteur:
Lieu du rodage:
Durée du rodage:

A.2 Spécification du tracteur

Tracteur

Modèle: N° de série:

Moteur

Marque: Modèle:

Type: N° de série:

Vitesse nominale: min⁻¹

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aed77bcb-646d-4214-b72b-aea2563e1814/iso-789-7-1991>

Cylindres

Nombre: Alésage: mm

Course: mm Cylindrée: l

Carburant et système d'injection

Capacité du réservoir de carburant: l

Marque, type et modèle de la pompe à injection:

Réglage d'origine par le constructeur: l/h

Marque, type et modèle des injecteurs:

Marque, type et modèle de magnéto, bobine et allumeur:

Marque, type et modèle du carburateur:

Calage de l'allumage ou de l'injection (manuel ou automatique):

Filtre à air

Marque et modèle: Type:

Préfiltre (s'il est monté)

Marque et modèle: Type:

Transmission

Embrayage

Type: Diamètre des disques: mm

Vitesses d'avancement nominales

Rapport						
Roues arrière Dimension des pneumatiques Rayon dynamique index ¹⁾ Essieu, r/min ²⁾ Vitesse d'avancement nominale, km/h ²⁾						
Roues avant (si motrices) Dimension des pneumatiques Rayon dynamique index ¹⁾ Essieu, r/min ²⁾ Vitesse d'avancement nominale, km/h ²⁾						
1) Voir ISO 4251-1. 2) À la vitesse nominale du moteur.						

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Direction

Type:

(par exemple: manuelle, assistée)

ISO 789-7:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aed77bcb-646d-4214-b72b-aea2563e1814/iso-789-7-1991>

Roues

Emplacement des roues directrices:

Roues avant
 Marque des pneumatiques: Type:
 (par exemple: radial ou diagonal)

Dimension:

Essieu avant moteur (oui/non) Ply rating:

Rayon dynamique index: mm

Roues arrière
 Marque des pneumatiques: Type:
 (par exemple: radial ou diagonal)

Dimension:

Ply rating:

Empattement

..... mm

Chenilles

Type: Nombre de tuiles:

Largeur des tuiles: mm