

Date d'édition : 03.04.2025

Ref : EWTGUTM260.04

**TM 260.04 Vibrations à friction pour TM 260 (Réf. 040.26004)**

**Différences entre frottement d'adhérence et frottement de glissement, instabilité**



Le frottement est la résistance d'un corps au mouvement sur un support.

Le frottement d'adhérence signifie qu'un corps soumis à une force reste au repos.

Lorsqu'un seuil est dépassé, le corps commence à se mouvoir sur le support, ce qui produit un frottement de glissement.

Les vibrations à friction auto-générées, ou effets slip-stick, apparaissent lorsque le frottement d'adhérence est nettement supérieur au frottement de glissement.

Le système tribologique du TM 260.04 permet de représenter de manière explicite le passage du frottement d'adhérence au frottement de glissement, ainsi que l'apparition des vibrations à friction.

L'appareil de test comprend, comme paire de friction, un disque rotatif en acier inoxydable et un anneau de friction libre en appui.

La force de serrage entre les deux partenaires de friction peut être ajustée graduellement par des poids jusqu'à 40N max.

Un ressort de traction empêche l'anneau de friction de tourner avec le disque.

La force de retenue requise est mesurée par un capteur de force.

Pour la réalisation de l'essai, l'unité d'entraînement TM 260 est requise.

L'appareil de test se monte rapidement et facilement sur le bâti de l'unité grâce à des éléments à serrage rapide.

L'entraînement du disque est assuré par un accouplement fixable entre l'unité d'entraînement et l'engrenage.

L'appareil d'affichage et de commande de l'unité d'entraînement affiche la force de frottement et la vitesse de rotation, et permet l'ajustage en continu de la vitesse de rotation.

Lors des essais, on peut déterminer la force de frottement ainsi que le coefficient de frottement.

Un capteur de force assure la mesure des forces de frottement.

Pour permettre l'étude de différentes paires de friction, des anneaux de friction constitués de différents matériaux sont inclus dans la liste de livraison.

#### Contenu didactique / Essais

- en association avec l'unité d'entraînement
- observation du passage du frottement d'adhérence au frottement de glissement
- influence de la lubrification sur la vibration à friction (effets slip-stick)
- influence de la force entre les partenaires de friction sur la vibration à friction (effet slip-stick)
- influence de la vitesse relative sur la vibration à friction (effet slip-stick)

#### Les grandes lignes

- vibrations à friction (effet slip-stick) lors du passage du frottement d'adhérence au frottement de glissement
- anneaux de friction en différents matériaux pour l'étude de différentes paires de friction

#### Les caractéristiques techniques



Date d'édition : 03.04.2025

**Disque**

- Ø: 60mm
- acier inoxydable

**Anneau de friction**

- Ø: 80mm
- Ø: 50mm
- 1x acier inoxydable
- 1x laiton
- 1x plastique (PA)

**Capteur de force pour la force de frottement**

- 0...50N

**Poids**

- 1x 5N
- 3x 10N

**Dimensions et poids**

Poids: env. 7kg

**Liste de livraison**

- 1 appareil de test
- 1 disque
- 1 anneau de friction
- 1 ressort
- 1 jeu de poids
- 1 documentation didactique

**Accessoires disponibles et options**

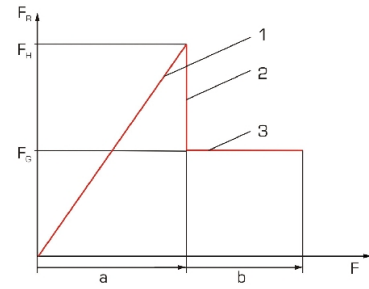
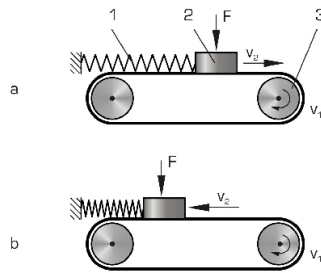
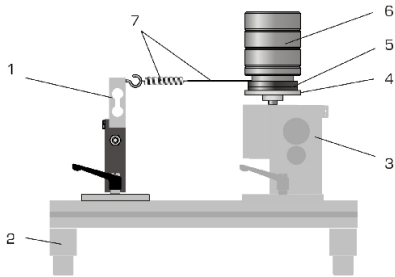
TM260 - Dispositif deentraînement pour essais de tribologie

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Principe de projet mécanique > Paliers, tribologie et usure

Formations > BTS MS > Systèmes de production

Date d'édition : 03.04.2025



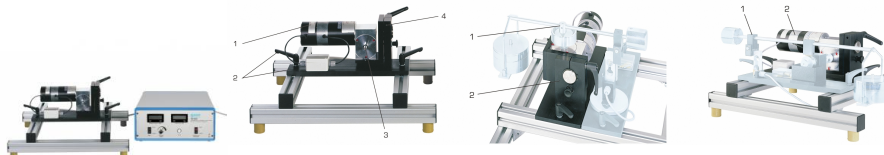
Options

Date d'édition : 03.04.2025

Ref : EWTGUTM260

**TM 260 Dispositif d'entraînement pour essais de tribologie (Réf. 040.26000)**

Etude de différents cas de frottement, glissement, roulement, nécessite le TM260.01...06



La tribologie étudie le frottement, usure et la lubrification.

Un frottement se produit lorsque deux corps solides sont en contact et que leur mouvement est entravé.

Si une perte progressive de matière s'ajoute à cela, elle est qualifiée d'usure.

Pour minimiser le frottement et l'usure, on utilise des lubrifiants appropriés.

L'unité d'entraînement TM 260, associée aux appareils d'essai TM 260.01 à TM 260.06, couvre un cours complet d'étude des phénomènes tribologiques avec toute une série d'essais.

Différents cas de frottement par roulement et par glissement peuvent être présentés de manière très explicite en classe ou étudiés dans le laboratoire.

Les paramètres du système tribologique sont enregistrés et évalués.

Une sélection très complète de paires de friction permet, entre autres, de montrer que la force de frottement ne dépend pas des surfaces de contact.

Le TM 260 est constitué d'un bâti sur lequel une unité d'entraînement est montée avec un appareil d'essai, et d'un appareil d'affichage et de commande.

Il est rapide et facile à monter à l'aide des éléments à serrage rapide.

L'unité d'entraînement dispose d'un support pivotant du bloc-moteur.

Cela permet de placer l'arbre d'entraînement en position horizontale ou verticale.

La vitesse de rotation du moteur à courant continu est ajustable en continu; elle est enregistrée par un codeur incrémental.

La mesure des forces de frottement est assurée par des capteurs de force dans chaque appareil d'essai.

L'appareil d'affichage et de commande affiche la force de frottement et la vitesse de rotation, et permet l'ajustage en continu de la vitesse de rotation.

Le cours permet de réaliser les essais suivants:

Frottement de roulement sur des roues de friction (TM 260.01)

Comportement élasto-hydrodynamique (TM 260.02)

Frottement de glissement sur goupille-disque (TM 260.03)

Vibrations à friction (TM 260.04)

Frottement de glissement sur goupille cylindrique-rouleau (TM 260.05)

Répartition de pression dans des paliers lisses (TM 260.06).

**Contenu didactique / Essais**

- en association avec les appareils d'essai TM260.01 à TM 260.06

-- frottement de roulement de deux disques avec glissement

-- comportement élastohydrodynamique (théorie EHD), frottement de roulement pur d'une bille contre une surface plane

-- contrôle de l'usure: tige contre disque

-- contrôle de l'usure: essai de la roue de friction

-- vibrations à friction et effets slip-stick

-- répartition de pression dans un palier lisse

**Les grandes lignes**

- module de base pour l'étude de différents cas de frottements de glissement et de roulement pur

- force de serrage par des poids et un levier

- mesure électronique des forces de frottement entre les partenaires de friction

**Les caractéristiques techniques**

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
gunt.fr



Date d'édition : 03.04.2025

**Moteur à courant continu**

- vitesse de rotation nominale:  $3000\text{min}^{-1}$
- couple: 18,5Nm

**Engrenage à vis sans fin: transmission 15:1**

- vitesse de rotation de service:  $0\dots200\text{min}^{-1}$ , régulation électronique

**Plages de mesure**

- force:  $0\dots50\text{N}$
- vitesse de rotation:  $0\dots200\text{min}^{-1}$

230V, 50Hz, 1 phase

**Dimensions et poids**

Lxlxh: 500x450x280mm (module de base)

Poids: env. 10kg

Lxlxh: 360x330x170mm (appareil d'affichage et de commande)

Poids: env. 6kg

**Liste de livraison**

- 1 module de base
- 1 appareil d'affichage et de commande
- 1 jeu de câbles
- 1 documentation didactique

**Accessoires disponibles et options**

TM260.01 - Frottement de roulement sur des roues de friction

TM260.02 - Comportement élasto-hydrodynamique

TM260.03 - Frottement de glissement sur goupille - disque

TM260.04 - Vibrations à friction

TM260.05 - Frottement de glissement sur goupille cylindrique - rouleau

TM260.06 - Répartition de pression dans des paliers lisses

WP300.09 - Chariot de laboratoire