Date d'édition : 13.11.2026



Ref : EWTGUTM163

TM 163 Vibrations de torsion (Réf. 040.16300)

La durée des vibrations dépend de la longueur, du diamètre du fil de torsion et de la masse

Lors des vibrations de torsion, un moment de redressement est produit par la torsion dune barre du système vibrant; ce moment tend à ramener la masse en rotation vers sa position de repos.
Le TM 163 permet détudier les vibrations de torsion sur des barres de torsion de différents diamètres et longueurs.
Les barres de torsion sont serrées à leur extrémité supérieure dans un mandrin à serrage rapide.
Un disque circulaire massif ou un anneau est fixé à lextrémité inférieure de la barre au moyen dun mandrin à serrage rapide.
Ces derniers ont la même masse et le même diamètre, mais ils ont des moments dinertie différents en raison de leur forme.
Les barres de torsion peuvent être rapidement et facilement échangées et leur longueur modifiée. La durée de vibration est mesurée.
Lappareil dessai est conçu pour être fixé au mur.

Contenu didactique / Essais
- détermination de la durée des vibrations en fonction
-- de la longueur de la barre de torsion
-- du diamètre de la barre de torsion
-- de la masse en rotation et de sa forme

Les grandes lignes
- vibrations de différentes barres de torsion

Les caractéristiques techniques
5 barres de torsion
- aluminium
- longueur: 1100mm
- diamètre: 2mm, 3mm, 4mm, 5mm, 6mm

Anneau
- diamètre extérieur: 160mm
- diamètre intérieur: 100mm
- hauteur: 31mm
- moment dinertie: 0,01335kgm^2^

Disque circulaire
- diamètre: 160mm
- hauteur: 19mm
- moment dinertie: 0,0096kgm^2^

Date d'édition : 13.11.2026

Chronographe: 1/100s

Dimensions et poids
Lxlxh: 700x200x200mm
Poids: env. 12kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

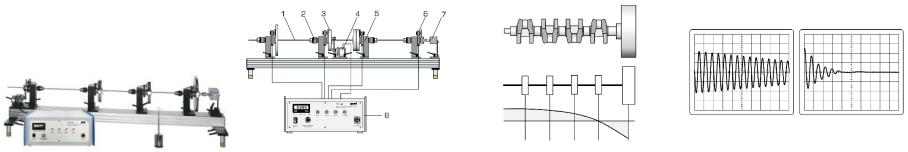
Produits alternatifs
TM140 - Vibrations de torsion libres et forcées
TM150.02 - Vibrations de torsion libres et amorties
TM164 - Vibrations dun ressort spiral

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Dynamique > Vibrations

Produits alternatifs

Ref : EWTGUTM140
TM 140 Vibrations de torsion libres et forcées (Réf. 040.14000)
Avec interface PC USB et logiciel inclus



Des vibrations de torsion sont souvent observées dans les systèmes dentraînement.
En cas dexcitation suffisante des résonances, des amplitudes de vibration importantes peuvent apparaître, qui peuvent entraîner de fortes sollicitations des arbres et des engrenages, et peuvent même les endommager.
Le TM 140 permet de générer des vibrations de torsion libres et forcées, et détudier linfluence de la rigidité en torsion, de la masse et de lamortissement sur la fréquence et lamplitude.
Lélément central de lappareil dessai est une barre de torsion en métal.
Des mandrins de serrage permettent de fixer sur la barre des disques de masse ayant des inerties de torsion différentes.
On construit ainsi un système à vibrations de torsion avec trois masses maximum.
La rigidité en torsion peut être ajustée en variant la longueur active de la barre.
Une unité dexcitation électrique est utilisée pour représenter les vibrations forcées.
La fréquence peut être ajustée et lue sur lappareil de commande.
Un amortisseur permet lajustage de différents degrés damortissement.
Les vibrations de torsion sont saisies par des capteurs de vitesse de rotation positionnés sur les paliers de la barre de torsion, et sont disponibles sous forme de signal électrique sur lappareil de commande.
Tous les signaux sont également disponibles via une interface USB et peuvent être transférés sur un PC.
Le logiciel GUNT permet de sauvegarder et évaluer les signaux, et denregistrer ainsi une courbe de résonance, ou de représenter le mode propre des vibrations.

Date d'édition : 13.11.2026

Contenu didactique / Essais
- détermination de la rigidité en torsion dune barre de torsion
- détermination de moments d'inertie de masse
- évolution des vibrations de torsion dans le temps
- détermination de lamortissement sur les vibrations de torsion
- vibrations de torsion forcées, résonance
- systèmes à vibrations de torsion à plusieurs masses
-- oscillateur de torsion à deux masses
-- oscillateur de torsion à trois masses

Les grandes lignes
- étude de la rigidité en torsion et des vibrations de torsion
- comportement des oscillateurs de torsion avec deux à trois masses

Les caracteristiques techniques
Barre de torsion
- 1300mm
- Ø=6mm
- acier inox

Rigidité: env. 1,0Nm/rad/m

Disques de masse
- Ø=150mm, env. 2,7kg
- Ø=228mm, env. 4,8kg

Fréquence dexcitation: 1...20Hz

Coefficient damortissement: 0,25...3,5Nm/rad/s
230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1400x410x400mm
Poids: env. 50kg

Necessaire au fonctionnement
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 appareil dessai
4 unités de palier
1 barre de torsion
3 disques de masse
1 excitateur
1 amortisseur tournant
1 appareil de commande
1 jeu de câbles
1 tournevis hexagonal de 4
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
TM150.02 - Vibrations de torsion libres et amorties

Date d'édition : 13.11.2026

TM163 - Vibrations de torsion
TM164 - Vibrations dun ressort spiral
TM610 - Inertie dans les mouvements de rotation
TM612 - Modèle cinétique volant d'inertie

Ref : EWTGUTM150.02
TM 150.02 Vibrations de torsion libres et amorties, influence de la masse, rigidité (Réf. 040.15002)
Livré sans le cadre, option du TM150 ou TM155



Les vibrations de torsion jouent un rôle important dans les systèmes dentraînement.
Des fréquences propres mal réglées peuvent produire des phénomènes de résonance, qui peuvent à leur tour provoquer des dommages importants.
Le TM 150.02 permet de générer des vibrations de torsion libres, et détudier linfluence de la rigidité en torsion, de la masse et de lamortissement sur la fréquence et lamplitude. Le jeu daccessoires est destiné au montage des systèmes didactiques sur les vibrations TM 150 ou TM 155.
Le jeu daccessoires comprend trois barres de torsion différentes et disques de masse différents pour la construction doscillateurs de torsion.
On peut varier la rigidité des barres de torsion en modifiant la longueur active de la barre, si bien que la fréquence propre de la vibration de torsion est largement ajustable.
On fixe les paliers et les disques de masse à laide de mandrins aux endroits souhaités sur les barres de torsion. Un amortisseur à huile permet de représenter des vibrations amorties. Un dispositif décriture à barres permet denregistrer les vibrations sur le traceur du TM 150/TM 155.

Contenu didactique / Essais
- fréquence propre dun oscillateur de torsion
- influence de la rigidité en torsion, de la masse et de lamortissement

Les grandes lignes
- influence de la masse, de la rigidité en torsion et de lamortissement sur le comportement dun oscillateur de torsion

Les caractéristiques techniques
Barres de torsion, acier inox
- Ø 3mm, 5mm, 6mm
- longueur: 800mm

Disques de masse
- 2x petit: Ø 150mm avec env. 2,7kg
- 1x grand: Ø 228mm avec env. 4,8kg

Mandrins: Ø 0,5?8,0mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 480x240x1180mm
Poids: env. 33kg

Liste de livraison
1 appareil dessai

Date d'édition : 13.11.2026

3 barres de torsion
3 disques de masse
3 paliers
1 amortisseur à huile
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
TM150 - Système didactique sur les vibrations
TM155 - Vibrations libres et forcées

Produits alternatifs
TM140 - Vibrations de torsion libres et forcées
TM163 - Vibrations de torsion

Ref : EWTGUTM164
TM 164 Vibrations d?un ressort spiral (Réf. 040.16400)
Influence rigidité du ressort, masse et répartition sur la fréquence des vibrations oscillatoires



Sur les ressorts de type spiral, la force de rappel est produite par la déformation élastique dune bande métallique en forme de spirale dArchimède.
Lorsquune masse est fixée sur un ressort, on parle de système masse-ressort.
La résistance exercée par le ressort contre la déformation élastique est ce quon appelle la rigidité de ressort.
Elle est une grandeur caractéristique de ce dernier.
Le TM 164 est constitué dun ressort spiral relié à un levier rotatif.
Des masses peuvent être placées à différentes distances sur le levier.
On obtient alors un système masse-ressort sur lequel on peut étudier linfluence de la rigidité de ressort, de la masse et de la distribution de la masse sur la fréquence de vibration.
Langle de déviation peut être lu sur une échelle d'angle.

Lappareil dessai est conçu pour être fixé au mur.

Contenu didactique / Essais
- détermination de la rigidité dun ressort spiral
- détermination de la fréquence propre dun système masse-ressort
- étude de linfluence de la masse et de la distribution de la masse

Les grandes lignes
- vibrations de torsion dun système masse-ressort

Les caractéristiques techniques
Ressort spiral
- coupe transversale: 10x1mm
- longueur du ressort: env. 800mm
- rayon interne: 10mm
- rayon externe: 50mm
- distance entre les spires: 8,5mm

Date d'édition : 13.11.2026

Masse mobile: 2x 0,5kg

Distance séparant la masse de laxe de rotation
- 36...150mm

Angle de déviation
- max. 360°
- graduation 1°

Chronographe: 1/100s

Dimensions et poids
Lxlxh: 250x200x360mm
Poids: env. 6kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

Produits alternatifs
TM163 - Vibrations de torsion

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr