Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026



Ref : EWTGUTM155

TM 155 Vibrations libres et forcées (Réf. 040.15500)

Expériences de base sur la science des vibrations mécaniques

Dans le domaine technique, on rencontre une grande diversité de vibrations forcées.
Tandis que ces vibrations peuvent être dans certains cas souhaitées (tamiseuses à vibrations, convoyeurs oscillants...), elles sont à linverse souvent indésirables sur les moteurs ou autres machines rotatives.
Lappareil dessai TM 155 permet dexpliquer avec une grande clarté les principes de base relatifs aux vibrations libres et vibrations forcées.
Les différences entre les deux types principaux dexcitation pour les vibrations forcées peuvent être clairement montrées sur un modèle de vibration simple.
Lélément central de lappareil dessai est un cadre profilé stable en aluminium, sur lequel on peut fixer les différents montages expérimentaux.
On utilise une poutre oscillante comme système de vibration.
Cette dernière peut être configurée facilement, et avec une grande flexibilité.
Les ressorts, lamortisseur et le générateur de vibrations peuvent être installés aux positions que lon souhaite.
Un excitateur à balourd et un excitateur à déplacement sont disponibles, au choix, pour lexcitation ponctuelle du pied du ressort.
La fréquence dexcitation est ajustée et affichée sur un appareil de commande.
Un amortisseur hydraulique à huile permet d'obtenir des vibrations amorties avec un degré damortissement ajustable.
Un traceur à tambour mécanique offre la possibilité denregistrer les vibrations.
Avec le système dacquisition de données TM 155.20 disponible en option, les valeurs de mesure peuvent être affichées et évaluées sur un PC.
Un kit de travaux pratiques sur les vibrations de torsion (TM 150.02) est disponible comme accessoire.

Contenu didactique / Essais
- vibrations libres
- vibrations amorties
- excitation de force due à la masse et excitation à déplacement
- vibrations forcées
- résonance
- réponse en amplitude et courbe de phase

Les grandes lignes
- démonstration des principes de base élémentaires de la technique des vibrations mécaniques
- amortissement et résonance sur des vibrations forcées
- deux principes différents pour la génération de vibrations

Les caractéristiques techniques
Poutre oscillante: Lxlxh: 700x25x12mm, 1,6kg
Ressorts hélicoïdaux

Date d'édition : 13.11.2026

- 0,75N/mm
- 1,5N/mm
- 3,0N/mm

Fréquence dexcitation: 0...50Hz, à régulation électronique
Balourd de lexcitateur à balourd: 0...1000mmg
Course de lexcitateur de déplacement: 20mm
Constante de lamortisseur: 5...15Ns/m, rempli dhuile
Traceur à tambour mécanique
- avancée: 20mm/s
- largeur de la bande de papier: 100mm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1000x420x900mm
Ouverture du bâti lxh: 870x650mm
Poids: env. 52kg

Système de rangement:
Lxlxh: 1170x480x237mm
Poids: env. 12kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 poutre oscillante
3 ressorts hélicoïdaux
1 excitateur à balourd
1 excitateur à déplacement
1 appareil de commande pour excitateur à balourd
1 amortisseur
1 mesureur damplitude
1 traceur à tambour
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

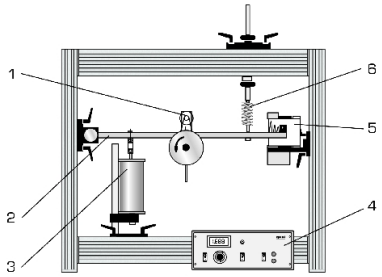
Accessoires disponibles et options
TM150.02 - Vibrations de torsion libres et amorties
TM155.20 - Système d'acquisition de données

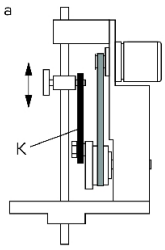
Produits alternatifs
TM150 - Système didactique sur les vibrations

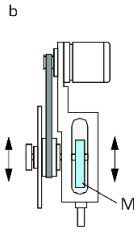
Catégories / Arborescence

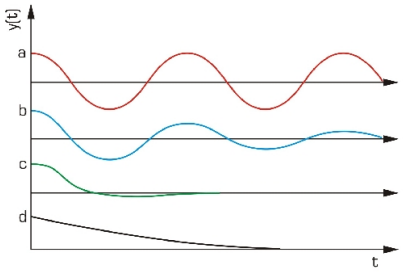
Techniques > Mécanique > Dynamique > Vibrations

Date d'édition : 13.11.2026









Options

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

Date d'édition : 13.11.2026

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

Accessoires disponibles et options

Date d'édition : 13.11.2026

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 : EWTGUTM155.20
TM 155.20 Système d'acquisition de données (Réf. 040.15520)
1 capteur de déplacement, 2 capteurs de référence (force d'excitateur), 1 jeu de câble




Ce système d'acquisition de données complète le système didactique sur les vibrations TM 155, et permet dévaluer les signaux vibratoires sur un PC.
Ce système permet de générer, enregistrer et éditer facilement des courbes de fréquence et de phase.
Le système offre en outre toutes les fonctions importantes dun oscilloscope à mémoire numérique, et peut calculer les spectres de fréquence des signaux.
En plus du logiciel, dun capteur de déplacement et dun capteur de référence, un boîtier dinterface est compris dans la liste de livraison.
Ce dernier alimente jusquà trois capteurs, prépare leurs signaux de mesure pour le PC et les affiche sur trois sorties analogiques.
Toutes les pièces de montage sont à portée de main, et bien protégées dans un système de rangement.

Contenu didactique / Essais
- essais supportés sur le système TM 155
vibration propre d'une poutre oscillante
vibration amortie d'une poutre oscillante
vibration forcée d'une poutre oscillante (résonance amortie et non amortie)
mesures de la fréquence et des périodes

Les grandes lignes
- mesure et représentation de courbe déphasage-fréquence
- oscilloscope à mémoire numérique

Les caractéristiques techniques
Canaux d'entrée de capteur: 3
Entrées mode opératoire de l'oscilloscope: 2
Base de temps: 10...750ms/DIV
Plage de saisie: 2000 valeurs mesurées
Capteur de déplacement
- plage de mesure: 5...10mm
- gamme des fréquences: 0...50Hz

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 260x110x260mm (boîtier d'interface); Poids: env. 7kg

Date d'édition : 13.11.2026

Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)

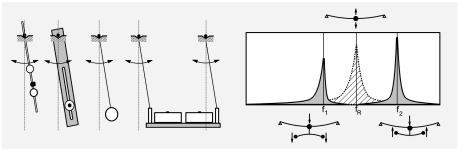
Nécessaire au fonctionnement
PC avec Windows

Liste de livraison
1 boîtier dinterface
1 capteur de déplacement
2 capteurs de référence
1 logiciel GUNT + câble USB
1 jeu de câbles
1 système de rangement
1 notice

Produits alternatifs

Ref : EWTGUTM150
TM 150 Système didactique sur les vibrations (Réf. 040.15000)
Expériences portant sur amortissement, résonance et effets d?absorption sur des vibrations forcées





Les vibrations mécaniques représentent, en règle générale, un effet secondaire indésirable rencontré dans de nombreux domaines techniques.
On peut mentionner par exemple les vibrations des véhicules sur une route accidentée, ou encore les vibrations dun moteur.
La science des vibrations est un domaine particulièrement complexe de la mécanique.
Avec le système didactique TM 150 sur les vibrations, il est possible de traiter de nombreuses thématiques de la science des vibrations dune manière expérimentale et explicite.
Cela va des simples oscillations pendulaires à labsorption de vibrations, en passant par les vibrations forcées avec phénomènes de résonance.
Lélément central du système didactique sur les vibrations est un cadre profilé stable sur lequel on peut fixer les différents montages expérimentaux.
Les nombreux accessoires sont installés sur une table de laboratoire mobile disposant de tiroirs.
Outre des vibrations libres, on peut aussi représenter des vibrations forcées au moyen dun excitateur à balourd commandé par un moteur électrique.
La fréquence dexcitation est ajustée et affichée sur un appareil de commande.
Un amortisseur à huile permet détudier les vibrations amorties en ajustant le degré damortissement.
Labsorption de vibrations est mise en évidence par un oscillateur de flexion ajustable.
Un traceur à tambour mécanique et un traceur de courbes polaires offrent la possibilité denregistrer les vibrations.
Avec le système dacquisition de données TM 150.20 disponible en option, les valeurs de mesure peuvent être affichées et évaluées sur un PC.

Contenu didactique / Essais
- essais avec des pendules
-- pendule de Kater (réversible)
-- longueur de pendule réduite
-- système masse-ressort

Date d'édition : 13.11.2026

- poutre oscillante
-- vibration non amortie
-- vibration amortie
-- vibrations forcées
- résonance amortie et résonance non amortie
- effet dabsorption sur un oscillateur à plusieurs masses

Les grandes lignes
- spectre dessais approfondi et complet en science des vibrations mécaniques
- expériences sur différents pendules, poutres oscillantes et systèmes masse-ressort
- amortissement, résonance et effets dabsorption sur des vibrations forcées

Les caracteristiques techniques
Poutre, rigide: Lxlxh: 700x25x12mm, 1,6kg
Poutre, élastique: Lxlxh: 25x4x700mm, 0,6kg

Ressorts de traction-compression
- 0,75N/mm
- 1,5N/mm
- 3,0N/mm

Excitateur à balourd
- 0...50Hz
- 100cmg

Amortisseur à huile: 5...15Ns/m

Absorbeur de vibrations
- ressort à lame: lxh: 20x1,5mm
- masse totale: env. 1,1kg
- réglable: 5...50Hz

Traceur à tambour: 20mm/s, largeur 100mm
Traceur de courbes polaires: Ø=100mm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1010x760x1800mm
Ouverture du bâti lxh: 870x650mm
Poids: env. 150kg

Liste de livraison
1 banc dessai
6 pendules
2 poutres
3 ressorts
1 appareil de commande pour excitateur à balourd
1 excitateur à balourd
1 amortisseur à huile
2 traceurs de courbes
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
TM150.02 - Vibrations de torsion libres et amorties
TM150.20 - Système d'acquisition de données

Date d'édition : 13.11.2026

Produits alternatifs
SE110.58 - Vibrations libres sur une poutre en flexion
TM155 - Vibrations libres et forcées
TM161 - Pendule à tige et pendule à fil
TM162 - Pendules à suspension bifilaire / trifilaire

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