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

Date d'édition : 31.10.2026



Ref : EWTGUTM161

TM 161 Pendule à tige et pendule à fil (Réf. 040.16100)

Comparaison entre pendule physique et mathématique

Les pendules effectuent des oscillations de torsion.
La force de gravité produit le moment de redressement.
On fait la distinction entre le pendule mathématique et le pendule physique.
Un pendule mathématique décrit un pendule à fil idéalisé.
Sur le pendule physique, on tient compte de la forme et de la taille du corps de pendule.
Les deux pendules sont des modèles théoriques destinés à décrire un pendule réel.
Le TM 161 permet détudier les oscillations pendulaires.
On compare un pendule à fil (comme pendule mathématique) et un pendule à tige (comme pendule physique).
Lappareil comprend une tige en métal avec une masse supplémentaire mobile.
Il est possible dajuster le point de suspension au niveau du palier à couteau du pendule.
La longueur du pendule à fil peut être facilement modifiée à laide dun dispositif de blocage.
Lappareil dessai est conçu pour être fixé au mur.

Contenu didactique / Essais
- durée doscillation du pendule à fil et du pendule à tige
- détermination du centre de gravité du corps sur le pendule à tige
- longueur de pendule réduite et centre dinertie du pendule à tige

Les grandes lignes
- étude doscillations pendulaires
- comparaison du pendule physique et du pendule mathématique

Les caractéristiques techniques
Pendule à fil
- longueur jusquà 2000mm
- fil en nylon
- poids
-- diamètre: 50mm
-- masse: 0,52kg

Pendule à tige
- longueur: 1000mm
- diamètre: 8mm
- masse: 0,39kg
- poids du pendule
-- diamètre: 50mm
-- masse: 0,49kg

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
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 31.10.2026

Chronographe: 1/100s

Dimensions et poids
Lxlxh: 250x80x2000mm
Poids: env. 5kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

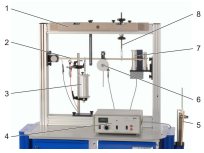
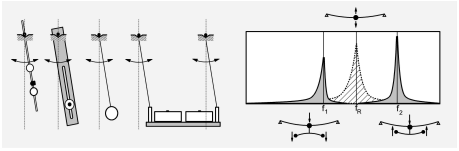
Produits alternatifs
TM150 - Système didactique sur les vibrations
TM162 - Pendules à suspension bifilaire / trifilaire

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Dynamique > Vibrations

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.

Date d'édition : 31.10.2026

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

Date d'édition : 31.10.2026

1 documentation didactique

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

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

Ref : EWTGUTM162
TM 162 Pendules à suspension bifilaire / trifilaire (Réf. 040.16200)
Détermination des moments d'inertie de masse de différents corps par le test du pendule rotatif



Sur une suspension bifilaire, un corps de pendule est suspendu à deux fils.
Le corps de pendule oscille dans un plan translationnel sans rotation.
Un tel pendule peut être considéré comme un pendule mathématique.
Sur une suspension trifilaire (à trois fils), le corps de pendule effectue une oscillation de torsion.
Loscillation de torsion permet de déterminer le moment dinertie de manière expérimentale.
Le TM 162 permet détudier les oscillations de pendules à suspension bifilaire ou trifilaire.
Une poutre, un cylindre ou un anneau sert de corps de pendule.
La longueur des fils peut être modifiée à laide de dispositifs de blocage.
Les moments dinertie des corps de pendules peuvent être calculés à partir de la durée mesurée des oscillations.
La modification de la longueur des fils permet de varier la durée des oscillations.
Lappareil dessai est conçu pour être fixé au mur.

Contenu didactique / Essais
- influence de la longueur des fils sur la durée des oscillations
- détermination du moment d'inertie de masse

Les grandes lignes
- pendule mathématique et pendule physique
- moment dinertie dans lessai de pendule rotatif

Les caractéristiques techniques
Corps de pendule
- poutre
-- Lxlxh: 40x40x160mm
-- masse: 2kg
- cylindre
-- diamètre: 160mm
-- hauteur: 19mm
-- masse: 3kg
- anneau
-- diamètre extérieur: 160mm

Date d'édition : 31.10.2026

-- diamètre intérieur: 100mm
-- hauteur: 41mm
-- masse: 4kg

Longueur des fils: jusquà 2000mm
Chronographe: 1/100s

Dimensions et poids
Lxlxh: 205x200x2000mm
Poids: env. 12kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

Produits alternatifs
TM150 - Système didactique sur les vibrations
TM161 - Pendule à tige et pendule à fil