Date d'édition : 12.11.2026



Ref : EWTGUPT500

PT 500 Système de diagnostic de machines, appareil de base (Réf. 052.50000)

Nécessite : Acquisition mesure PT500.04

Afin d'éviter tout endommagement important des machines et d'assurer la réalisation en temps et en heure des opérations de maintenance, il faut avoir connaissance de l'état des machines.
De manière générale, on obtient une bonne évaluation de l'état d'une machine ou des pièces de la machine en étudiant le type et la taille de ses vibrations.
Le système de diagnostic de machines permet de simuler certains dommages et d'étudier leurs répercussions sur le spectre des vibrations.
L'appareil de base PT 500 permet de réaliser des exercices de mesure de vibrations (mesure du déplacement, de la vitesse de vibration et de l'accélération dans le domaine temporel-fréquentiel).
Il peut également être utilisé pour l'équilibrage in situ de rotors rigides et l'alignement d'arbres.
Les principaux composants de l'appareil de base sont les composants mécaniques (accouplement, paliers et arbre avec rotors), le moteur d'entraînement à vitesse de rotation variable via convertisseur de fréquence et génératrice tachymétrique ainsi que l'appareil d'affichage et de commande avec affichage numérique de la puissance et de la vitesse de rotation.
La semelle du moteur repose sur un chariot de moteur, de sorte que le moteur peut être aligné.
La grande plaque de base d'aluminium avec rainures de guidage permet un montage rapide, flexible et précis des différents composants d'essai.
Un capot de protection transparent assure la sécurité nécessaire en fonctionnement et permet une observation aisée des essais.
Un système de rangement pratique abrite efficacement toutes les pièces.
L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et l'interprétation de tous les essais. Les jeux d'accessoires PT 500.10 à PT 500.19 permettent la simulation reproductible de différents dommages. Le chariot mobile PT 500.01 est recommandé pour l'utilisation flexible du système d'apprentissage.

Contenu didactique / Essais
- introduction à la technique de mesure des vibrations sur des systèmes de machines en rotation:
  - principes de base de la mesure de vibrations d'arbres et de paliers
  - grandeurs de base et paramètres
  - capteurs et instruments de mesure
  - influences de la vitesse de rotation et et de la disposition des arbres
  - influences de la position des capteurs
- équilibrage sur site d'arbres rigides
- influence de l'alignement du moteur et de l'accouplement
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- unité de base pour la réalisation de nombreux essais de diagnostic de machines avec utilisation de jeux

Date d'édition : 12.11.2026

d'accessoires modulaires
- plaque de base en profilé d'aluminium pour le montage rapide et flexible des différents expériences

Caractéristiques techniques
Plaque de base Lxl: 1100x800
- M8-rainures, distance=50mm

Moteur asynchrone avec convertisseur de fréquence
- puissance motrice: 0,37kW
- vitesse de rotation nominale: 2800min^-1^
- plage de vitesses de rotation via convertisseur de fréquence: 100...6000min^-1^
- appareil d'affichage et de commande avec affichage numérique de la puissance et de la vitesse de rotation

2 arbres: Ø=20mm, longueur 300mm, 500mm
2 volants déséquilibrés: Ø=150mm, chacun 1675g, avec masses d'équilibrage interchangeables (vis)
2 paliers: les paliers à roulement sont interchangeables
Accouplement Controlflex ^R^, couple nominal: 15Nm

Nécessaire au bon fonctionnement
230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1100x800x500mm (plaque de base + capot)
Lxlxh: 475x420x200mm (appareil de commande)
Lxlxh: 600x390x325mm (système de rangement)
Poids: env. 95kg (total)

Liste de livraison
1 plaque de base avec capot de protection
1 appareil d'affichage et de commande
1 moteur asynchrone avec convertisseur de fréquence
2 arbres
2 volants déséquilibrés
2 accouplements
2 paliers
1 plaque de support
2 dispositifs de serrage
1 jeu d'outils
1

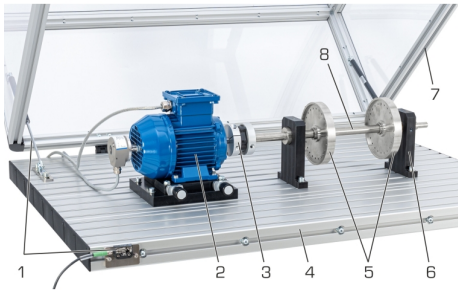
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Diagnostique des machines
Techniques > Maintenance - Productique > Diagnostique des machines
Techniques > Energie Environnement > Hydraulique - Eolien > Énergie éolienne : maintenance
Formations > BTS MS > Systèmes éoliens
Formations > BTS MS > Systèmes de production

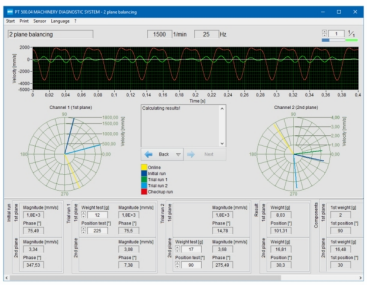
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 12.11.2026









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 : 12.11.2026

Options

Ref : EWTGUPT500.01
PT 500.01 Chariot mobile pour appareil de base PT 500 (Réf. 052.50001)



Ce chariot permet de réaliser un banc d'essai mobile avec l'appareil de base PT 500.
La partie inférieure comporte deux plateaux pour accueillir des instruments de mesure et autres accessoires.
Le chariot robuste est en construit en profilés d'aluminium anodisés, les plateaux en tôle d'aluminium anodisée.

Les grandes lignes
- chariot pour appareil de base
- mobile grâce aux quatre roues de guidage

Les caracteristiques techniques
Surface de table Lxl: 1100x770mm

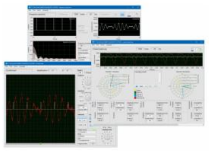
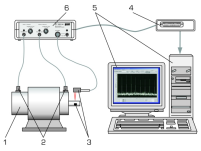
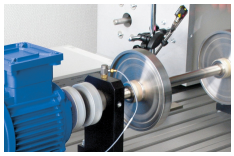
Dimensions et poids
Lxlxh: 1100x770x820mm
Poids: env. 39kg

Liste de livraison
1 chariot complet

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

Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUPT500.04
PT 500.04 Analyseur de vibrations assisté par ordinateur (Réf. 052.50004)
Nécessite : PT500


L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur a été développé spécialement pour permettre l'interprétation des essais pour le diagnostic de machine de la série PT 500.
Mais l'appareil de mesure peut également être utilisé avec profit pour de nombreux autres essais relatifs aux vibrations (p. ex. TM 150).
Le système comprend deux capteurs d'accélération, un capteur de vitesse de rotation, un amplificateur de mesure à gain ajustable, un box USB et un logiciel d'analyse.
Les caractéristiques du logiciel d'analyse sont les suivantes: oscilloscope bicanal pour les essais dans le domaine temporel, analyseur de spectre bicanal pour les essais dans le domaine fréquentiel, appareil de mesure de l'intensité de vibration, analyse d'enveloppe pour les effets de chocs et les dommages des paliers à roulement, filtre suiveur pour l'enregistrement de courbes de montée en puissance, représentation des orbitales et module d'équilibrage in situ des rotors rigides dans un et deux plans.
Le logiciel permet d'appliquer différentes méthodes d'analyse à un signal de vibration et d'en comparer l'efficacité.
Il devient ainsi facile de déterminer les avantages et les inconvénients des différentes techniques.
Le processus d'équilibrage est expliqué pas à pas.
Le logiciel possède une interface claire et est facile d'utilisation. Une aide en ligne explique les différentes fonctions.
Les résultats des mesures peuvent être imprimés.
Les câbles, supports et éléments de fixation sont fournis.

Contenu didactique / Essais
en association avec les essais de la série PT 500 dans son ensemble, les sujets suivants peuvent être traités:
- faire connaissance avec des signaux de vibration
- bonne utilisation de l'analyse de la transformée de Fourier rapide (FFT)
- mesure de la vitesse de rotation, du déplacement de vibration, de la vitesse de vibration et de l'accélération évaluation de l'état vibratoire d'une machine
- analyse des dommages des paliers à roulement et des réducteurs à l'aide de spectres d'enveloppe
- détection des fissures sur les arbres à l'aide de courbes de montée en puissance et d'une analyse d'ordre
- mesure des vibrations dues au balourd de rotors rigides dans 1 et 2 plans

Les grandes lignes
- logiciel polyvalent et performant pour l'analyse des vibrations
- supporte tous les essais pour le diagnostic de machine de la série PT 500
- convient pour l'équilibrage in situ des rotors dans un et deux plans

Caractéristiques techniques
Capteurs d'accélération
- plage de fréquences: 1?10000Hz
- sensibilité: 100mV/g
- fréquence de résonance: 25kHz

Capteur optique de vitesse de rotation
- portée: 3?150mm
- laser classe II, longueur d'onde: 650nm

Amplificateur de mesure
- gain ajustable: x1, x10, x100

Date d'édition : 12.11.2026

- alimentation par bloc d'alimentation 12VCC
- Lxlxh: 230x220x80mm

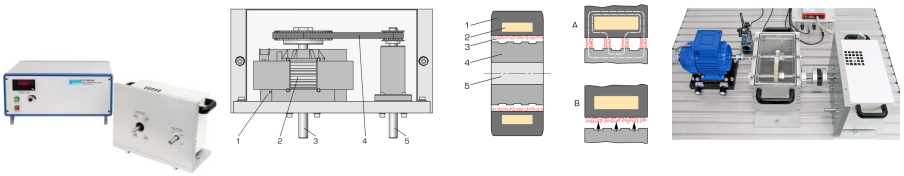
Box USB
- 16 entrées analogique, 2 sorties analogique
- 4 entrées/sorties numérique chaque

Dimensions et poids
xlxh: 600x400x220mm (système de rangement)
Poids: env. 6kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50Hz, 1 phase
PC avec Windows

Liste de livraison
1 amplificateur de mesure
2 capteurs d'accélération
1 capteur de vitesse de rotation avec support et ruban réflecteur
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 boîte USB + câble de données
1 clé mixte de 13
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Ref : EWTGUPT500.05
PT 500.05 Dispositif de freinage et de charge (Réf. 052.50005)
Nécessite : PT500



Beaucoup de phénomènes de vibration ne sont représentables qu'en charge.
Pour générer des vibrations dépendant du couple, p. ex. dans des transmissions à engrenages ou des moteurs électriques, on utilise un dispositif de freinage et de charge.
Il est constitué d'un frein à particules magnétiques et d'un appareil d'affichage et de commande.
Le couple de freinage est ajustable finement sur l'appareil d'affichage et de commande.
Le courant d'excitation est alors pris comme mesure du couple de freinage et affiché numériquement sur un écran.
Un entraînement à courroie intégré et un deuxième arbre de sortie confèrent au frein deux plages de couples et de vitesses de rotation.
L'énergie est transformée en chaleur par le frein et dissipée dans l'environnement par un ventilateur.
Le frein se monte rapidement et avec précision sur la plaque rainurée de l'appareil de base PT 500.
Le dispositif PT 500.05 est utilisé avec les jeux d'accessoires suivants:
PT 500.13 Accouplements
PT 500.14 Courroie d'entraînement
PT 500.15 Dommages aux engrenages
PT 500.19 Vibrations électromécaniques

Les grandes lignes

Date d'édition : 12.11.2026

- génération d'un couple de charge
- deux plages de vitesse de rotation et de couple
- frein ventilé à particules magnétiques avec appareil d'affichage et de commande

Caractéristiques techniques
Puissance à régime constant: env. 450W/3000min-1

Rapport de transmission entre les arbres du frein: i=3

Fonctionnement direct du frein
- plage de vitesses de rotation: 200...2000min-1
- couple de freinage: 1...10Nm

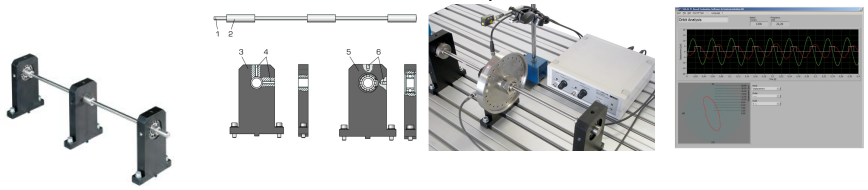
Fonctionnement via entraînement à courroie
- plage de vitesses de rotation: 600...6000min-1
- couple de freinage: 0,3...3,3Nm

Nécessaire ua fonctionement
230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 460x410x200mm (appareil d'affichage et de commande)
Lxlxh: 600x400x320mm (système de rangement)
Poids: env. 30kg

Liste de livraison
1 frein à particules magnétiques
1 appareil d'affichage et de commande
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Ref : EWTGUPT500.10
PT 500.10 Jeu d'accessoires arbre élastique, Flexions alternées arbre élastique (Réf. 052.50010)
Nécessite : PT500 & PT500.41 & Mesure et acquisition PT 500.04



Le jeu d'accessoires permet d'étudier le comportement d'un rotor élastique soumis à une excitation à balourd.
On peut démontrer les états de marche sous-critiques, surcritiques et la résonance.
Il est particulièrement intéressant de comparer les trajectoires (orbites) dans les zones sous-critique et surcritique.
Un autre thème est l'équilibrage de rotors élastiques. Les roulements à rotule à billes fournis garantissent la pleine mobilité de l'arbre.
Le support de reprise limite les amplitudes dans la plage proche de la résonance à des valeurs non dangereuses.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 et les deux capteurs de déplacement PT 500.41 sont nécessaires pour la mesure et l'interprétation de l'essai.
Ils comprennent tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel d'analyse, nécessaires pour étudier les

phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- apprentissage des notions de vitesse de rotation critique et de résonance
- influence de l'excitation à balourd
- équilibrage du rotor élastique
- influence des erreurs d'alignement
- compréhension et interprétation des spectres de fréquence
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur
- avec les deux capteurs de déplacement PT 500.41
  étude de la trajectoire dans les domaines sous-critique et surcritique

Les grandes lignes
- vibrations de flexion de l'arbre élastique
- résonance et vitesse de rotation critique

Caractéristiques techniques
Arbre élastique:
- diamètre min.: Ø=10mm
- diamètre aux paliers: Ø=20mm
- longueur: 530mm
- longueur nominale entre les paliers: 450mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x120mm (système de rangement)
Poids: env. 6kg

Liste de livraison
1 arbre élastique
2 supports de palier
1 support de reprise
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.41 - Deux capteurs de déplacement

Produits alternatifs
TM620 - Rotors flexibles
TM625 - Arbres élastiques

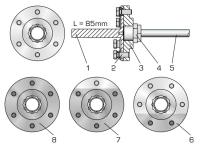
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

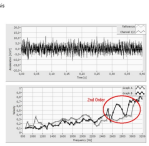
Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUPT500.11

PT 500.11 Jeu d'accessoires arbre fissuré, vibration avec fissure radiale (Réf. 052.50011)

Nécessite : PT500 & PT500.10, PT500.14 et Mesure et acquisition PT 500.04



Les fissures de fatigue du matériau sont très dangereuses pour les machines tournantes.
Une détection précoce de la fissure est dès lors importante avant une rupture totale aux conséquences souvent fatales.
La fissure influence le comportement en vibration de l'arbre par modification de la rigidité.
Un logiciel d'analyse approprié permet denregistrer cette modification et par conséquent de prévoir à temps la révision de la machine.
Pour l'essai, la fissure est simulée par un raccord asymétrique à flasques.
Un serrage asymétrique des vis des flasques permet de laisser bailler l'assemblage, ce qui se rapproche très fort du comportement d'une fissure.
Le jeu d'accessoires contient deux arbres de longueurs différentes: un arbre court et un arbre long.
L'arbre court simule une extrémité d'arbre en porte-à-faux, il est mis en charge à l'aide de l'entraînement à courroie PT 500.14.
L'arbre long est utilisé avec un support de reprise de PT 500.10 et un disque de masse de l'appareil de base pour étudier la fissure dans un arbre de rotor élastique.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
Lanalyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et linterprétation de lessai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel danalyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- modification du comportement caractéristique en vibration (fréquence propre, vitesse de résonance, amplitude et phase des vibrations) induit par une fissure
- identification de la fissure à partir de la modification du spectre de vibrations
- fissure dans l'arbre pour l'extrémité d'arbre en porte-à-faux
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur
- avec un support de reprise (p. ex. de PT 500.10 Jeu d'accessoires: arbre élastique):
  fissure dans l'arbre dun rotor élastique

Les grandes lignes
- comportement en vibration d'un arbre avec fissure radiale
- identification du dommage

Caractéristiques techniques
Diamètre de bride: Ø=90mm

6 vis à tête hexagonale M8x20 pour flasques

Arbres
- diamètre: Ø=20mm
- arbre court: L=85mm
- arbre long: L=200mm
- moments de flexion max. admissibles:

Date d'édition : 12.11.2026

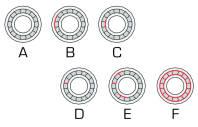
arbre court pour poulie: 15,9Nm
arbre long pour disque de masse: 3,9Nm

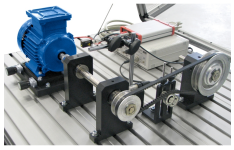
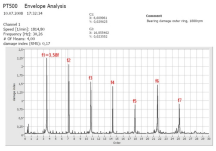
Dimensions et poids
Lxlxh: 400x300x120mm (système de rangement)
Poids: env. 3kg

Liste de livraison
1 disque récepteur
1 arbre long
1 arbre court
1 mandrin de centrage pour l'alignement des arbres lors du montage expérimental
6 vis
1 kit de serrage
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
requis
PT 500 Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT 500.10 Jeu d'accessoires: arbre élastique
PT 500.14 Jeu d'accessoires: courroie d'entraînement

Ref : EWTGUPT500.12
PT 500.12 Jeu d'accessoires dommages sur les paliers à roulement (Réf. 052.50012)
Nécessite : PT500 & PT500.14 & PT500.05 & Mesure et acquisition PT 500.04

L'analyse des vibrations est un outil important pour juger l'état d'un palier à roulement.
La modification lente du spectre de vibration sert de critère pour la durée de vie restante d'un palier et son remplacement.
La distribution spectrale peut donner des indications précises sur la nature et l'emplacement du dommage.
Le jeu d'accessoires contient six paliers à roulement, sur lesquels des détériorations différentes peuvent être mises en évidence et expliquées.
Le jeu d'accessoires courroie d'entraînement PT 500.14 (réglage de la tension de courroie, charge fixe) permet de régler la charge radiale du palier dans une large gamme de limites.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et l'interprétation de l'essai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel d'analyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- composition spectrale des vibrations de paliers à roulement
- apprentissage d'analyse d'enveloppe
- influence sur le spectre de détériorations à la bague extérieure, à la bague intérieure ou au corps de

Date d'édition : 12.11.2026

roulement
- estimation de la durée de vie de paliers à roulement
- influence du lubrifiant sur le spectre des vibrations
- détection de paliers à roulement défectueux
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- évaluation de l'état d'un palier par analyse des vibrations
- comparaison de paliers présentant des détériorations différentes

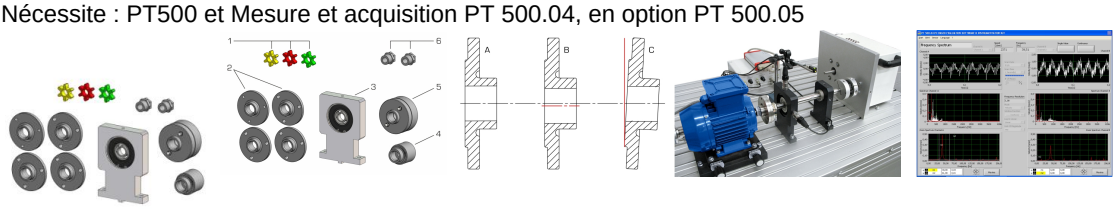
Caractéristiques techniques
Roulements à rotule sur billes type NU204-E-TVP2
- diamètre intérieur: Ø=20mm
- diamètre extérieur: Ø=47mm
- largeur: 14mm
- nombre de rouleaux: 12

Dimensions et poids
Lxlxh: 400x300x120mm (système de rangement)
Poids: env. 4kg

Liste de livraison
6 paliers à roulement
1 support de palier
2 pince pour circlips
1 pince à circlips
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.14 - Jeu d'accessoires: courroie d'entraînement

Ref : EWTGUPT500.13
PT 500.13 Jeu d'accessoires accouplements, vibrations des accouplements (Réf. 052.50013)
Nécessite : PT500 et Mesure et acquisition PT 500.04, en option PT 500.05



Le couplage d'éléments de machines tournants est assuré par le biais d'accouplements.
Un accouplement présentant des erreurs de fabrication ou de montage génère des vibrations au niveau de la machine.
Ces vibrations fournissent à leur tour des renseignements sur des défauts ou détériorations spécifiques.
Le jeu d'accessoires PT 500.13 est utilisé pour simuler différents défauts et étudier les répercussions sur le comportement en vibration.
Il permet en outre de comparer les caractéristiques de différents types d'accouplements.

Date d'édition : 12.11.2026

Les accouplements pris en considération sont les accouplements à denture bombée, boulonnés, à plateau et à griffes.
Les accouplements sont montés entre le moteur et l'arbre.
Le dispositif de charge PT 500.05 est nécessaire pour létude du comportement des accouplements en charge.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
Lanalyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et linterprétation de lessai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel danalyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
Répercussions d'erreurs d'alignement sur différents types d'accouplement:
accouplement boulonné avec défaut de centrage
accouplement à griffes avec défaut de centrage

Répercussions d'erreurs de fabrication telles que le battement radial, le battement axial et lerreur de pas sur le comportement de marche de la machine
accouplement à plateau sans défaut
accouplement à plateau avec battement radial
accouplement à plateau avec battement axial
accouplement boulonné sans défaut
accouplement boulonné avec erreur de pas
identification d'erreurs d'accouplement à partir du signal de vibration
comportement de marche en fonction de la charge
influence de la dureté de la couronne dentée pour les accouplements à griffes
comparaison de l'accouplement à denture bombée, de l'accouplement boulonné, de l'accouplement à plateau et de l'accouplement à griffes
compréhension et interprétation des spectres de fréquences
manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
analyse de vibrations d'accouplements
battement radial, battement axial et erreur de pas
caractéristiques de différents types d'accouplements: accouplement boulonné, accouplement à denture bombée, accouplement à plateau, accouplement à griffes

Les caractéristiques techniques
Accouplement boulonné
- 1 boulon centré
- 1 boulon décentré
-- excentricité du boulon: 1mm
- erreur de pas max.: 180° ±1,909°

Intercalaires pour l'accouplement à griffes
- 98 Shore A (rouge)
- 92 Shore A (jaune)
- 64 Shore D (vert)
- 80 Shore A (bleu, compris dans PT 500)

Accouplement à plateau
- battement radial (décentrage): 0,2mm
- battement axial: 0,4 ±0,1mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 400x300x170mm (système de rangement)
Poids: env. 6kg

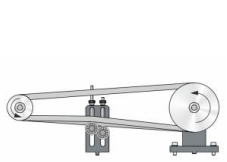
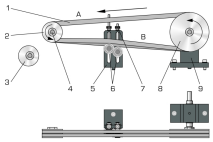
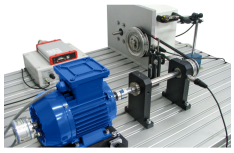
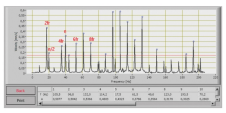
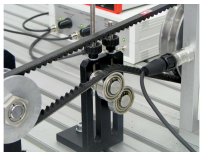
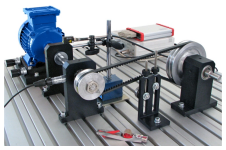
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 12.11.2026

Liste de livraison
1 accouplement à denture bombée
1 accouplement à plateau sans défaut
1 accouplement à plateau avec battement radial
1 accouplement à plateau avec battement axial
1 accouplement boulonné à erreur de pas ajustable
3 étoiles d'accouplement
1 support de palier
1 jeu d'outils
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.05 - Dispositif de freinage et de charge

Ref : EWTGUPT500.14
PT 500.14 Jeu d'accessoires courroie d'entraînement, vibrations des courroies (Réf. 052.50014)
Nécessite : PT500 & PT500.05 & Mesure et acquisition PT 500.04


Réalisés et ajustés dans les règles de l'art, les entraînements à courroie demandent peu d'entretien, sont silencieux et à longue durée de vie. Il est important d'éviter une vibration et / ou un patinage de la courroie.
Le jeu d'accessoires PT 500.14 permet d'étudier les conditions conduisant à des vibrations ou un patinage.
Des courroies de tensions ajustables permettent de démontrer l'influence d'une différence d'allongement de courroies multiples.
L'entraînement à courroie est du type double, avec un tendeur de courroie.
Il peut cependant être utilisé également avec une seule courroie.
Une petite poulie à perçage excentré et une courroie trapézoïdale endommagée élargissent le programme d'expérience.
La réalisation des essais nécessite un dispositif de freinage et de charge PT 500.05.
Le jeu d'accessoires PT 500.14 peut également être utilisé pour créer des charges transversales dans d'autres essais.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et l'interprétation de l'essai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel d'analyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- influence de la tension de courroie sur les vibrations
- influence de la vitesse de rotation sur les vibrations
- influence de poulies ovalisées et d'une dérive
- répartition de puissance pour des courroies multiples
- influence du glissement sur le spectre des vibrations

Date d'édition : 12.11.2026

- comparaison entre courroie intacte et courroie endommagée
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- vibrations d'entraînements à courroie
- résonance et vitesse de rotation critique

Caractéristiques techniques
Poulies pour courroie trapézoïdale
- grande: Ø=125mm
- petite: Ø=63mm
- petite, décentrée: Ø=63mm

Entraxe: 300mm

Courroie trapézoïdale
- SPZ, largeur env. 10mm
- longueur de la courroie: 912mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)
Poids: env. 6kg

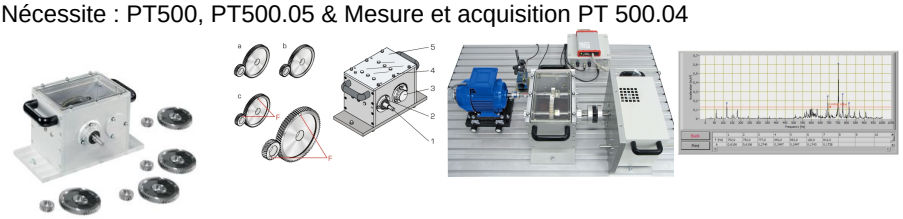
Liste de livraison
3 courroies trapézoïdales
3 poulies
1 jeu de poulies de tension
1 appareil de mesure pour déterminer la précontrainte de la courroie
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.05 - Dispositif de freinage et de charge

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

Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUPT500.15
PT 500.15 Jeu d'accessoires dommages aux engrenages (Réf. 052.50015)
Nécessite : PT500, PT500.05 & Mesure et acquisition PT 500.04



Le jeu d'accessoires PT 500.15 permet de simuler des dommages typiques d'engrenages et d'étudier leurs répercussions sur le comportement vibratoire.
Plusieurs jeux de roues dentées avec défaut de denture sont livrés à cet effet.
Des jeux de roues intacts sont disponibles à titre comparatif.
On peut également montrer la différence entre denture droite et denture hélicoïdale.
Des flasques paliers mobiles permettent d'étudier l'influence de l'entraxe ou du jeu des roues dentées.
Comme la nature de la lubrification influence fortement le signal de vibration, on peut lubrifier avec de la graisse ou de l'huile à engrenages.
Pour les essais de vibrations, on utilise le couvercle de carter avec perçages pour capteurs.
Le couvercle de carter transparent sert à l'observation de l'engrenage en fonctionnement, sans que des mesures de vibrations soient effectuées.
Le dispositif de freinage PT 500.05 est nécessaire pour la mise en charge de l'engrenage.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et l'interprétation de l'essai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel d'analyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- identification de dommages aux engrenages à l'aide du comportement en vibration
- influence du type de denture
  denture droite
  denture hélicoïdale
- localisation du dommage
- influence de la lubrification
- influence de l'entraxe et du jeu de roues dentées
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- analyse de vibrations issues de défauts de denture
- localisation de défauts dans des engrenages

Caractéristiques techniques
Rapport de transmission i: 1:3

Entraxe ajustable

Profil de référence suivant DIN 867

Jeux de roues à denture droite
- roue dentée: respectivement 75 dents, m=2mm
- pignons: chacun 25 dents, m=2mm

Date d'édition : 12.11.2026

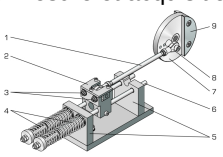
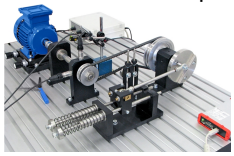
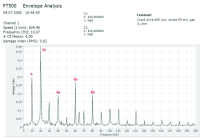
Jeux de roues à denture hélicoïdale
- roue dentée: respectivement 75 dents, m=2mm
- pignons: chacun 25 dents, m=2mm
- angle d'hélice: 10°

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x320mm (système de rangement)
Poids: env. 25kg

Liste de livraison
1 carter
1 couvercle de carter transparent
1 couvercle de carter avec perçages pour capteurs
4 roues dentées
4 pignons
1 huile moteur SAE 10W 40, 1,5L
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.05 - Dispositif de freinage et de charge

Ref : EWTGUPT500.16
PT 500.16 Jeu d'accessoires système bielle-manivelle (Réf. 052.50016)
Nécessite : PT500 et Mesure et acquisition PT 500.04, en option PT 500.14 et PT 500.15

Les commandes à manivelle sont utilisées souvent dans les compresseurs et les pompes.
Du fait des masses oscillantes et des forces, les commandes à manivelle sont la cause d'une série de vibrations.
En raison des contraintes alternées dans le mécanisme, un jeu de palier peut p. ex. provoquer des chocs à hautes fréquences
En raison de la cinématique non linéaire, les masses libres génèrent des harmoniques de vibrations.
Pour le jeu d'accessoires PT 500.16, on peut ajuster la course, l'équilibrage et le jeu de palier dans la tête de piston.
La vitesse de rotation est ajustée à l'aide de l'appareil de base PT 500.
Les forces dues aux gaz, comme on les rencontre p. ex. dans les compresseurs ou dans les moteurs à combustion, peuvent être simulées par l'utilisation de ressorts.
Pour la réalisation d'essais avec des forces dues aux gaz, on a besoin de couples de rotation plus élevés, qui sont obtenus par la démultiplication de la vitesse de rotation du moteur d'entraînement de l'appareil de base PT 500.
Cette démultiplication est réalisée soit avec l'entraînement par courroie PT 500.14 soit avec la boîte à engrenages PT 500.15.
Le jeu d'accessoires dommages aux engrenages PT 500.15 permet étudier la transmission de moments alternés dans les jeux d'engrenages.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
Lanalyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et linterprétation de

lessai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel danalyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
analyse d'ordre des forces dues à la masse
apprentissage d'analyse d'enveloppe
influence du jeu de palier et des chocs
evolution non uniforme des moments
mesure d'usure de tiges de piston
compréhension et interprétation des spectres de fréquences
manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur
avec PT 500.15
transmission d'un moment alterné dans des transmissions à engrenages

avec PT 500.14 ou PT 500.15
influence de la présence de forces dues aux gaz sur le spectre de vibrations

Les grandes lignes
- vibrations de commandes à manivelle
- jeu dans les paliers de pièces de machines oscillantes

Les caractéristiques techniques
Course: 50 - 75 - 100mm

Masse de compensation totale
- 490g, calculée pour un fonctionnement avec une course de 50mm

Jeu de palier: 0...1mm

Ressort de compression
- longueur en relâchement: 170mm
- constante de ressort: R=0,55N/mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)
Poids: env. 8kg

Liste de livraison
1 commande à manivelle
2 ressorts
2 masses de compensation
1 jeu d'outils
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.14 - Jeu d'accessoires: courroie d'entraînement
PT500.15 - Jeu d'accessoires: dommages aux engrenages

Produits alternatifs
TM180 - Forces exercées sur les moteurs à piston alternatif

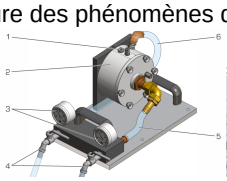
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

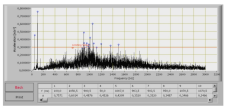
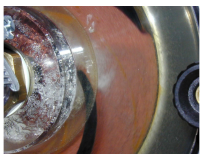
Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUPT500.17

PT 500.17 Jeu d'accessoires cavitation dans les pompes (Réf. 052.50017)

Observation et mesure des phénomènes de cavitation, Nécessite PT500 & Mesure PT 500.04

Lors de la mesure de vibrations sur les pompes, la cavitation peut jouer un grand rôle.
Le jeu d'accessoires PT 500.17 permet de provoquer expérimentalement la cavitation et d'étudier son influence sur le spectre des vibrations.
Les principaux éléments du jeu d'accessoires sont une pompe centrifuge à un étage et un réservoir.
La pompe et le réservoir sont reliés ensemble à l'aide de flexibles.
Des vannes et des manomètres dans les tuyauteries d'aspiration et de refoulement permettent de régler les conditions de fonctionnement.
Le corps de pompe en matière plastique transparente permet l'observation des phénomènes à l'intérieur de la pompe pendant le fonctionnement.
Ceci permet d'observer la formation des bulles de cavitation.
On recommande en particulier l'observation stroboscopique (le stroboscope n'est pas compris dans le jeu daccessoires).
La pompe peut être entraînée au choix directement via un accouplement élastique du système de base PT 500 ou via la courroie d'entraînement PT 500.14.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
Lanalyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et linterprétation de lessai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel danalyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- observation et compréhension des phénomènes de cavitation d'une pompe centrifuge:
-- visuellement
-- au stroboscope (stroboscope comme accessoire)
-- par analyse de vibrations
- analyse des vibrations de fonctionnement sur une pompe centrifuge
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- observation et mesure des phénomènes de cavitation
- compréhension des conditions de la cavitation

Les caractéristiques techniques
Pompe centrifuge
- débit de refoulement max. à 3300min^-1^: 17L/min
- hauteur de refoulement max. à 3300min^-1^: 12m
- roue à 3 aubes
- vitesse de rotation min. pour la cavitation
-- env. 2240min^-1^ (avec côté aspiration étranglé)

Réservoir
- matériau: HDPE
- capacité du résevoir: 20L

Date d'édition : 12.11.2026

Manomètre
- côté refoulement : 0...4bar
- côté aspiration: -1...1,5bar

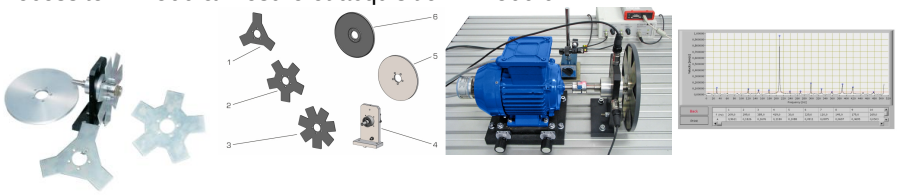
Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x320mm (système de rangement)
Poids: env. 16kg

Liste de livraison
1 pompe
1 réservoir
1 jeu de flexibles
1 système de rangement avec tapis de caoutchouc
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.14 - Jeu d'accessoires: courroie d'entraînement

Produits alternatifs
ST250 - Cavitation
HM380 - Cavitation dans des pompes

Ref : EWTGUPT500.18
PT 500.18 Jeu d'accessoires vibrations dans les ventilateurs (Réf. 052.50018)
Nécessite : PT500 & Mesure et acquisition PT 500.04



Les mesures de vibrations jouent un grand rôle pour la surveillance de fonctionnement de ventilateurs et soufflantes.
En plus des signaux habituels provenant de paliers et balourds, on peut mesurer les vibrations induites par les pales.
Les vibrations sont provoquées par des champs d'écoulement hétérogènes.
Dans le jeu d'accessoires PT 500.18, les vibrations sont excitées magnétiquement.
Trois rotors de ventilateur avec des nombres de pales différents peuvent être étudiés.
Une vitre protectrice recouvre les ventilateurs en rotation. Un volant placé en oblique sert à l'étude de l'effet gyroscopique.
Le modèle de ventilateur peut au choix, comme dans la réalité, être entraîné directement via un accouplement élastique ou via la courroie d'entraînement PT 500.14.
Le jeu d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
Lanalyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et linterprétation de lessai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel danalyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- mesure de vibrations sur des ventilateurs

Date d'édition : 12.11.2026

- mesure de la fréquence de passage des pales
- identification dans le spectre des vibrations des vibrations induites par les pales
- effet du balourd dynamique sur le ventilateur
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- mesure de vibrations sur des ventilateurs
- simulation de vibrations induites par les pales

Les caracteristiques techniques
Rotor de ventilateur en tôle d'acier
- 3 pales
- 5 pales
- 7 pales
- diamètre: 204mm
- vitesse de rotation max.: 3000min^-1^

Volant de protection, en aluminium
- Ø=220mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 400x300x320mm (système de rangement)
Poids: env. 6kg

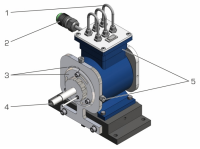
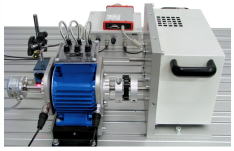
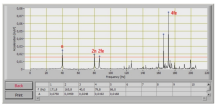
Liste de livraison
3 rotors de ventilateur
1 volant
1 support
1 vitre protectrice
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires disponibles et options
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT500.04 - Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT500.14 - Jeu d'accessoires: courroie d'entraînement

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

Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUPT500.19
PT 500.19 Jeu d'accessoires vibrations électromécaniques (Réf. 052.50019)
Nécessite : PT500 & PT500.05 & Mesure et acquisition PT 500.04

Les moteurs asynchrones sont largement répandus comme entraînements.
Ces moteurs peuvent générer des vibrations.
Dans le cas d'un entrefer asymétrique, les forces magnétiques tournantes génèrent des vibrations de torsion et de flexion.
Il en va de même en cas de panne d'une partie des enroulements électriques.
Le champ magnétique asymétrique génère alors des vibrations mécaniques.
Dans le jeu d'accessoires PT 500.19, des flasques paliers mobiles permettent d'ajuster un entrefer asymétrique.
Un enroulement commutable génère une asymétrie électromagnétique.
L'appareil d'affichage et de commande du système de base PT 500 alimente le moteur asynchrone et permet l'ajustage de la vitesse de rotation.
Le moteur est chargé à l'aide du dispositif de freinage PT 500.05.
Le kit d'accessoires est utilisé avec le système de base de diagnostic de machines PT 500 et monté sur la plaque de base de celui-ci.
L'analyseur de vibrations assisté par ordinateur PT 500.04 est nécessaire pour la mesure et l'interprétation de l'essai.
Il comprend tous les capteurs, un amplificateur de mesure et un logiciel d'analyse, nécessaires pour étudier les phénomènes vibratoires.

Contenu didactique / Essais
- influence de l'entrefer sur le comportement en vibration
- influence de l'asymétrie électromagnétique sur le comportement en vibration
- influence de la charge sur l'amplitude de vibration
- influence de l'entrefer sur les pertes électromagnétiques et le rendement
- influence de la vitesse de rotation sur les vibrations
- compréhension et interprétation des spectres de fréquences
- manipulation d'un analyseur de vibrations assisté par ordinateur
- avec une pince ampère-métrique:
  mesure du courant absorbé par phase

Les grandes lignes
- interaction système électromagnétique - mécanique
- entrefer asymétrique ajustable entre stator et rotor
- asymétrie électromagnétique par enroulement commutable

Caractéristiques techniques
Moteur asynchrone à vitesse de rotation variable
- plage de vitesses de rotation: 100...6000min^-1^
- puissance nominale: 370W

Excentricité de l'induit: 0...0,2mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 400x300x320mm (système de rangement)
Poids: env. 11kg

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 : 12.11.2026

Liste de livraison
1 moteur électrique avec boîtier de connexion
1 système de rangement avec mousse de protection
1 notice

Accessoires
requis
PT 500 Système de diagnostic de machines, appareil de base
PT 500.04 Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
PT 500.05 Dispositif de freinage et de charge

Ref : EWTGUPT500.41
PT 500.41 Deux capteurs de déplacement (Réf. 052.50041)
Nécessite : PT500 & Mesure et acquisition PT 500.04 et PT 500.10



Ce kit daccessoires contient 2 capteurs de proximité inductifs qui sont utilisés comme capteurs de déplacement.
Les capteurs de déplacement permettent denregistrer les vibrations de larbre et les courbes orbitales pour PT 500.10.
Les capteurs de déplacement sont raccordés à lamplificateur de mesure dans PT 500.04.

Les grandes lignes
supporte la mesure de vibrations des arbres et de courbes orbitales pour PT 500.10
raccordement à lamplificateur de mesure du PT 500.04

Caractéristiques techniques
Capteurs de proximité inductifs
- plage de détection: 0?4mm
- tension de service: 10?30V
- sortie de tension: 5V
- résolution: 1ìm
- M8: Ø 8mm

Liste de livraison
2 capteurs de proximité inductifs

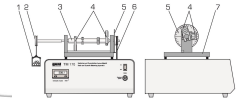
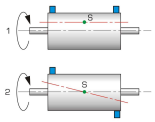
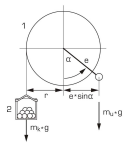
Produits alternatifs

Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUTM170

TM 170 Appareil d?équilibrage (Réf. 040.17000)

Balourd statique, dynamique ou général sur un arbre de rotor

Sur les machines rotatives, les balourds sont souvent à lorigine de vibrations et bruits gênants.
Lors dun balourd, laxe principal dinertie ou le centre de gravité de la pièce rotative de la machine est en dehors de son axe de rotation.
Lajout ou le retrait de masses permet de déplacer le centre de gravité, ou laxe principal dinertie, de manière à ce que les deux axes correspondent avec laxe de rotation.
Ce procédé est appelé équilibrage.
La pièce de la machine est alors équilibrée et fonctionne sans vibration.
À laide de lappareil dessai TM 170, on peut démontrer de manière explicite le balourd et le procédé déquilibrage.
La différence entre un balourd statique et un balourd dynamique peut être montrée.
Les balourds peuvent être déterminés et équilibrés par le biais de mesures adéquates.
Lélément principal de lappareil dessai est un arbre lisse sur lequel on peut fixer quatre masses de balourd variables, dans les positions angulaires et axiales que lon souhaite.
Larbre est monté sur un roulement à billes.
Lentraînement est assuré par un moteur électrique à vitesse de rotation variable et une courroie.
La vitesse de rotation de larbre est affichée numériquement.
Pour déterminer le balourd, on applique un moment externe défini par le biais dune poulie de courroies supplémentaire avec des poids.
Ce moment est comparé au moment des masses de balourd.
Un capot transparent protège laccès aux pièces rotatives et permet de bien voir larbre.
Le palier élastique de la fondation permet déviter les vibrations indésirables.
Avec laccessoire PT 500.04, les vibrations dues au balourd peuvent en outre être enregistrées via des capteurs daccélération et le logiciel danalyse.

Contenu didactique / Essais
- démonstration des vibrations dues au balourd à des vitesses de rotation différentes
- comparaison dun balourd statique, dynamique ou général
- détermination dun balourd
- réalisation dune procédure déquilibrage

Les grandes lignes
- représentation des étapes fondamentales de la procédure déquilibrage
- balourd statique et balourd dynamique

Caractéristiques techniques
Nombre de masses de balourd: 4
Balourd total maximum: 880cmg

Plages de mesure
- vitesse de rotation: 0?1400min-1

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 420x400x380mm

Date d'édition : 12.11.2026

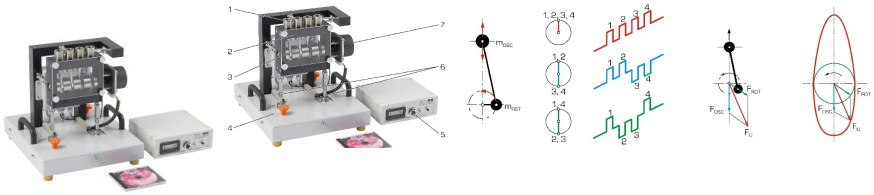
Poids: env. 26kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu d'outils
1 jeu de poids
1 documentation didactique

Accessoires
en option
PT 500.04 Analyseur de vibrations assisté par ordinateur
WP 300.09 Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
PT500 - Système de diagnostic de machines, appareil de base
TM180 - Forces exercées sur les moteurs à piston alternatif

Ref : EWTGUTM180
TM 180 Etude des forces d?inertie sur une machine à piston alternatif (Réf. 040.18000)
Avec interface PC USB et logiciel inclus



Tout moteur à piston alternatif produit des forces de masse.
Tandis que les forces de masse des masses en rotation peuvent être facilement équilibrées, les forces de masse des masses oscillantes ne peuvent pas être complètement équilibrées.
L'utilisation de plusieurs cylindres permet un équilibrage réciproque des forces, mais peut générer des moments d'inertie perturbateurs.
L'appareil d'essai TM 180 permet d'étudier les forces et moments d'inertie en utilisant un moteur à piston alternatif avec un, deux ou quatre cylindres.
Le modèle de moteur dispose de pistons avec des douilles coulissantes en plastique; ces pistons n'ont pas besoin d'être lubrifiés.
Pour chaque cylindre, l'angle de calage des manivelles est ajustable en continu, et des marquages à 0°, 90°, 180° et 270° aident à se repérer.
On peut modifier les masses oscillantes en plaçant des poids supplémentaires sur le piston.
L'arbre de manivelle à quatre coudes est entraîné par un moteur via une courroie dentée.
La vitesse de rotation est régulée électroniquement et affichée numériquement.
Les forces et moments d'inertie sont enregistrés électroniquement par des capteurs de force au niveau du palier du modèle.
L'appareil d'affichage et de commande intègre toutes les fonctions électriques et dispose également d'une interface USB pour l'acquisition des données.
Le logiciel GUNT permet l'analyse détaillée des signaux des forces et des moments.

Contenu didactique / Essais
- effet des forces de masse
dépendance des forces de masse à la vitesse de rotation
dépendance des forces de masse à la masse du piston

Date d'édition : 12.11.2026

forces de masse de 1er et de 2eme ordre

- comparaison entre différents mécanismes bielle-manivelle
quatre cylindres, symétrique, angle de calage des manivelles de 180°
quatre cylindres, asymétrique, angle de calage des manivelles de 90°
deux cylindres, angle de calage des manivelles de 180°
un cylindre

Les grandes lignes
- étude des forces et moments d'inertie sur un moteur à piston alternatif
- ajustage en continu de l'angle de calage des manivelles
- simulation de moteurs à un, deux ou quatre cylindres

Les caractéristiques techniques
Moteur à piston alternatif
- nombre de cylindres: 4
- masse du piston: 40g
- masse supplémentaire: 41g

Mécanisme bielle-manivelle
- masse de la bielle: 18g
- distance du milieu du cylindre: 35mm
- rayon de la manivelle: 15mm
- longueur de la bielle: 70mm

Plages de mesure
- vitesse de rotation: 100...3000min^-1^
- force: 0...500N

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 420x370x350mm
Poids: env. 40kg
Lxlxh: 230x230x80mm (appareil d'affichage et de commande)
Poids: env. 1kg

Nécessaire au fonctionnement
PC avec Windows

Liste de livraison
1 modèle de moteur
1 appareil d'affichage et de commande
1 jeu d'accessoires (outillage, masses supplémentaires)
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
PT500.16 - Jeu d'accessoires: système bielle-manivelle
TM170 - Appareil déquilibrage

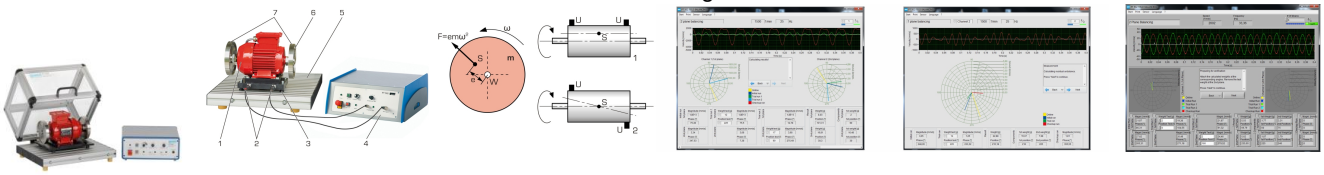
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 12.11.2026

Ref : EWTGUPT502

PT 502 Banc d'équilibrage d'une machine en rotation sur un et deux plans (Réf. 052.50200)

Mesure des vibrations dues au balourd avec interface PC USB et logiciel inclus



Sur les machines rotatives telles que les turbines ou les pompes, les vibrations dues au balourd limitent le confort et peuvent même entraîner des dommages dus à une sollicitation excessive.
Le balourd dune pièce rotative dune machine peut provoquer des vibrations néfastes dans toute la machine.
Un exemple courant est celui des pneus de voiture non équilibrés.
Cela provoque des vibrations gênantes et désagréables de la direction.
Cest la raison pour laquelle la quasi-totalité des pièces rotatives sont soumises à un équilibrage.
Lorsque cet équilibrage na pas lieu dans une machine spécifique, mais directement sur place sur la machine en fonctionnement, on parle déquilibrage sur site.
Léquilibrage sur site seffectue en quatre étapes.
Dans un premier temps, on mesure les vibrations avec le balourd dorigine.
Puis dans un deuxième temps, on rajoute des balourds test connus, et on mesure à nouveau.
La troisième étape consiste à calculer et installer léquilibrage à partir des deux mesures.
Dans un quatrième temps, on vérifie le bon équilibrage en effectuant une marche dessai.
Le PT 502 est constitué pour lessentiel de deux masses dinertie entraînées par un moteur électrique.
Des balourds définis peuvent être installés sur les masses d'inertie.
Deux capteurs daccélération positionnés au pied du moteur mesurent les vibrations dues au balourd.
La vitesse de rotation est mesurée par un capteur optique. Le moteur est monté sur la plaque de base, sur des éléments en caoutchouc, qui amortissent les vibrations.
Lentraînement est assuré avec une vitesse de rotation variable, par lintermédiaire dun convertisseur de fréquence.
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.
Le logiciel danalyse présente les caractéristiques suivantes: oscilloscope à deux canaux pour études sur la plage de temps, analyseur de spectres à deux canaux pour études sur la plage de fréquence, appareil de mesure de lintensité des vibrations et module déquilibrage pour équilibrages sur un et deux plans.

Contenu didactique / Essais
- mesure et évaluation des vibrations au niveau de la machine
- apparition de vibrations dues au balourd
- balourd statique, dynamique ou général
- influence de la position et de la taille du balourd sur la vibration due au balourd
- principes de base de léquilibrage
- équilibrage sur site sur un plan
- équilibrage sur site sur deux plans
- évaluation de la qualité de léquilibrage
- utilisation dun appareil danalyse des vibrations assisté par ordinateur

Les grandes lignes
- mesure des vibrations dues au balourd
- équilibrage sur un et deux plans

Les caractéristiques techniques
Masses d'inertie
- 2x masse: 1,675kg
- rayon pour masse déquilibrage: 60mm

- graduation angulaire: 15°

Moteur d'entraînement
- vitesse de rotation: 100...3000min^-1^
- puissance: 370W

Masses de balourd et déquilibrage
- 2...10g
- balourd total max.: 2x 42cmg

Capteur daccélération
- plage de fréquence: 1...10000Hz
- sensibilité: 100mV/g
- fréquence de résonance: 32kHz

Capteur de vitesse optique
- plage de détection: 3...150mm
- laser classe II: 675nm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 510x450x370mm (appareil dessai)
Lxlxh:420x400x180mm (appareil de commande)
Poids: env. 25kg (total)

Necessaire au fonctionnement
PC avec Windows

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 appareil de commande
1 jeu d'accessoires
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Produits alternatifs
TM170 - Appareil déquilibrage
TM180 - Forces exercées sur les moteurs à piston alternatif