Date d'édition : 05.11.2026



Ref : EWTGUWP130

WP 130 Démonstration des hypothèses des contraintes (Réf. 020.13000)

Les hypothèses des contraintes sappliquent dans le domaine de la résistance des matériaux lorsque des contraintes de comparaison sont calculées pour des contraintes composées inégales.
Les hypothèses des contraintes suivantes, prenant en compte les propriétés des matériaux, ont fait leurs preuves dans la pratique: hypothèse des contraintes normales, hypothèse de modification de la forme et hypothèse des contraintes de cisaillement.
Lappareil d'essai WP 130 permet de vérifier ces hypothèses de contraintes de comparaison sur des éprouvettes composées de différents métaux.
Pour cela, une contrainte multiaxiale est générée en un point de léprouvette et la déformation présente est mesurée.
Léprouvette est serrée unilatéralement sur le bâti fixe. Une plaque de charge est serrée sur léprouvette de lautre côté.
Les poids est appliqué sur le périmètre extérieur de la plaque. Lutilisation des poids d'équilibrage permet de compenser la charge propre de la plaque et les poids.
Ainsi, seules des contraintes normales et de cisaillement sont présentes en un point de léprouvette, ce qui permet déviter les efforts tranchants.
La plaque de charge est pourvue dun graticule afin de pouvoir fixer les poids par pas de 15°.
Il est ainsi possible de réaliser des moments de flexion et de torsion pures et des couples de charges combinées.
Des points de mesure situés de manière diamétralement opposée aux poids sont prévus sur la plaque de charge pour mesurer la déformation.
Il est par conséquent possible de mesurer la déformation à lendroit où la déviation est la plus importante.
Les pièces dessai sont logées de manière claire et protégées dans une système de rangement.

Contenu didactique / Essais
- génération de fatigues multiaxiales dans les éprouvettes en métal ductile:
-- acier, cuivre, laiton, aluminium
- génération de couples de charge divers
-- moment de flexion pur
-- moment de torsion pur
-- combinaison du moment de flexion et du moment de torsion
- détermination de la limite apparente d'élasticité
- vérification de lhypothèse des contraintes normales
- vérification de lhypothèse des contraintes de cisaillement
- représentation dans le cercle de Mohr des contraintes

Les grandes lignes
- vérification de lhypothèse des contraintes normales et de lhypothèse des contraintes de cisaillement
- fatigue multiaxiale des éprouvettes en métal ductile par une flexion pure, une torsion pure ou une combinaison des

deux
- charge sans efforts tranchants de léprouvette par compensation de leffet des charges propre

Les caracteristiques techniques
Eprouvettes
- longueur: 49mm
- longueur dencastrement: 11,5mm
- diamètre de léprouvette dans la section de mesure: Ø=4mm

Poids pour charger les éprouvettes
- 1x 2N (suspente), 1x 1N, 1x 2N, 1x 4N, 2x 8N

Poids pour compenser la charge et la plaque de charge
- 1x1N, 2x2N, 1x4N, 2x8N

Bras de levier: 100mm

Déformation
- plage de mesure: 0...10mm
- graduation: 0,01mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 390x330x360mm
Poids: env. 17kg
Lxlxh: 720x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 10kg (système de rangement)

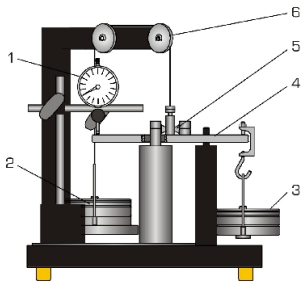
Liste de livraison
1 appareil dessai
16 éprouvettes rondes (4x acier, 4x Cu, 4x Al, 4x laiton)
1 jeu de poids (charge)
1 jeu de poids (compensation)
1 clé pour vis à six pans creux
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

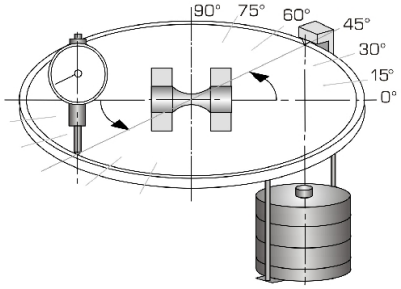
Accessoires disponibles et options
WP130.01 - 4 échantillons en alu., en cuivre, en acier et en laiton
WP130.21 - 4 échantillons en aluminium
WP130.22 - 4 échantillons en cuivre
WP130.23 - 4 échantillons en acier
WP130.24 - 4 échantillons en laiton
WP300.09 - Chariot de laboratoire

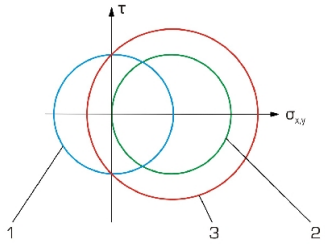
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Sollicitations combinées

Date d'édition : 05.11.2026



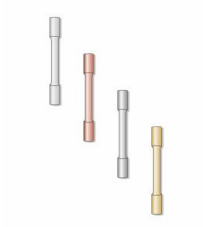




Options

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUWP130.01
WP 130.01 4 échantillons en alu., en cuivre, en acier et en laiton (Réf. 020.13001)



Ce jeu d'échantillons de matériaux est disponible en accessoire pour l'appareil d'essai WP 130.
Les échantillons présentent une section circulaire au niveau de la partie mise sous contrainte.
Les extrémités des échantillons sont renforcées en vue de leur fixation au WP 130.
Le jeu comprend un échantillon en aluminium (AlMgSi0,5F22), en cuivre (E-Cu), en laiton (CuZn39Pb3) et en acier (St37).

Contenu didactique / Essais
Contrainte multiaxiale des échantillons par torsion et flexion combinées sur l'appareil d'essai WP 130
- Constatation de la limité d'élasticité
- Vérification de l'hypothèse de contrainte normale
- Vérification de l'hypothèse de contrainte au cisaillement

Les grandes lignes
- Echantillons en différents matériaux pour les essais de flexion et torsion avec l'appareil WP 130

Les caractéristiques techniques
Éprouvettes, aluminium, cuivre, laiton
longueur: 49mm
longueur de serrage: 11,5mm
diamètre de serrage: 12mm
diamètre déprouvettes dans section de mesure: 4,5mm
surface de la section: 8,8mm2

Éprouvette, acier
longueur: 49mm
longueur de serrage: 11,5mm
diamètre de serrage: 12mm
diamètre déprouvettes dans section de mesure: 4mm
surface de la section: 5,5mm2

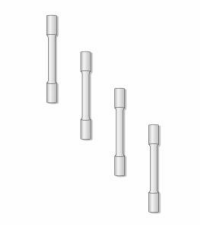
Dimensions et poids
Poids: env. 100g

Liste de livraison
1 jeu déprouvettes (4 pièces)

requis
WP 130 Démonstration des hypothèses des contraintes

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUWP130.21
WP 130.21 4 échantillons en aluminium (Réf. 020.13021)



Ce jeu déprouvettes est disponible en accessoire pour lappareil dessai WP 130.
Lappareil dessai WP 130 permet de vérifier ces hypothèses de contraintes de comparaison sur des éprouvettes composées de différents métaux.
Pour cela, une contrainte multiaxiale est générée en un point de léprouvette et la déformation présente est mesurée.
Les éprouvettes présentent une section circulaire au niveau de la partie mise sous contrainte.
Les extrémités des éprouvettes sont renforcées en vue de leur fixation au WP 130.
Le jeu comprend quatre éprouvettes en aluminium (AlMgSi0,5F22).

Contenu didactique / Essais
- avec WP 130: contrainte multiaxiale des éprouvettes par torsion et flexion combinées
 détermination de la limite apparente délasticité
 vérification de lhypothèse des contraintes normales
 vérification de lhypothèse des contraintes de cisaillement

Les grandes lignes
- éprouvettes en aluminium pour létude de flexion et torsion avec lappareil dessai WP 130

Les caracteristiques techniques
4 éprouvettes, aluminium
 longueur: 49mm
 longueur de serrage: 11,5mm
 diamètre de serrage: 12mm
 diamètre déprouvettes dans section de mesure: 4,5mm
 surface de la section: 8,8mm2
 Dimensions et poids

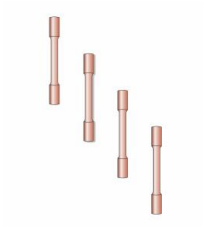
Dimensions et poids
Poids: env. 50g

Liste de livraison
1 jeu déprouvettes (4 pièces)

Accessoires disponibles et options
requis
WP 130 Démonstration des hypothèses des contraintes

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUWP130.22
WP 130.22 4 échantillons en cuivre (Réf. 020.13022)



Ce jeu déprouvettes est disponible en accessoire pour lappareil dessai WP 130.
Lappareil dessai WP 130 permet de vérifier ces hypothèses de contraintes de comparaison sur des éprouvettes composées de différents métaux.
Pour cela, une contrainte multiaxiale est générée en un point de léprouvette et la déformation présente est mesurée.
Les éprouvettes présentent une section circulaire au niveau de la partie mise sous contrainte.
Les extrémités des éprouvettes sont renforcées en vue de leur fixation au WP 130.
Le jeu comprend quatre éprouvettes en cuivre (E-Cu).

Contenu didactique / Essais
- avec WP 130: contrainte multiaxiale des éprouvettes par torsion et flexion combinées
 détermination de la limite apparente délasticité
 vérification de lhypothèse des contraintes normales
 vérification de lhypothèse des contraintes de cisaillement

Les grandes lignes
éprouvettes en cuivre pour létude de flexion et torsion avec lappareil dessai WP 130

Les caracteristiques techniques
4 éprouvettes, cuivre
 longueur: 49mm
 longueur de serrage: 11,5mm
 diamètre de serrage: 12mm
 diamètre déprouvettes dans section de mesure: 4,5mm
 surface de la section: 8,8mm2
 Dimensions et poids

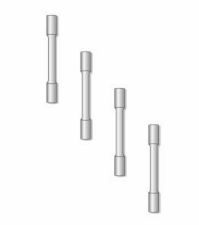
Dimensions et poids
Poids: env. 100g

Liste de livraison
1 jeu déprouvettes (4 pièces)

Accessoires disponibles et options
requis
WP 130 Démonstration des hypothèses des contraintes

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUWP130.23
WP 130.23 4 échantillons en acier (Réf. 020.13023)



Ce jeu déprouvettes est disponible en accessoire pour lappareil dessai WP 130.
Lappareil dessai WP 130 permet de vérifier ces hypothèses de contraintes de comparaison sur des éprouvettes composées de différents métaux.
Pour cela, une contrainte multiaxiale est générée en un point de léprouvette et la déformation présente est mesurée.
Les éprouvettes présentent une section circulaire au niveau de la partie mise sous contrainte.
Les extrémités des éprouvettes sont renforcées en vue de leur fixation au WP 130.
Le jeu comprend quatre éprouvettes en acier (St37).

Contenu didactique / Essais
- avec WP 130: contrainte multiaxiale des éprouvettes par torsion et flexion combinées
 détermination de la limite apparente délasticité
 vérification de lhypothèse des contraintes normales
 vérification de lhypothèse des contraintes de cisaillement

Les grandes lignes
- éprouvettes en acier pour létude essais de flexion et torsion avec lappareil dessai WP 130

Les caracteristiques techniques
- 4 éprouvettes, acier
 longueur: 49mm
 longueur de serrage: 11,5mm
 diamètre de serrage: 12mm
 diamètre déprouvettes dans section de mesure: 4mm
 surface de la section: 5,5mm2

Dimensions et poids
Poids: env. 100g

Liste de livraison
1 jeu déprouvettes (4 pièces)

Accessoires disponibles et options
requis
WP 130 Démonstration des hypothèses des contraintes

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUWP130.24
WP 130.24 4 échantillons en laiton (Réf. 020.13024)



Ce jeu déprouvettes est disponible en accessoire pour lappareil dessai WP 130.
Lappareil dessai WP 130 permet de vérifier ces hypothèses de contraintes de comparaison sur des éprouvettes composées de différents métaux.
Pour cela, une contrainte multiaxiale est générée en un point de léprouvette et la déformation présente est mesurée.
Les éprouvettes présentent une section circulaire au niveau de la partie mise sous contrainte.
Les extrémités des éprouvettes sont renforcées en vue de leur fixation au WP 130.
Le jeu comprend quatro éprouvettes en laiton (CuZn39Pb3).

Contenu didactique / Essais
- avec WP 130: contrainte multiaxiale des éprouvettes par torsion et flexion combinées
 détermination de la limite apparente délasticité
 vérification de lhypothèse des contraintes normales
 vérification de lhypothèse des contraintes de cisaillement

Les grandes lignes
- éprouvettes en laiton pour létude de flexion et torsion avec lappareil dessai WP 130

Les caracteristiques techniques
4 éprouvettes, laiton
 longueur: 49mm
 longueur de serrage: 11,5mm
 diamètre de serrage: 12mm
 diamètre déprouvettes dans section de mesure: 4,5mm
 surface de la section: 8,8mm2

Dimensions et poids
Poids: env. 100g

Liste de livraison
1 jeu déprouvettes (4 pièces)

Accessoires disponibles et options
requis
WP 130 Démonstration des hypothèses des contraintes