

Date d'édition : 25.06.2026

Ref : EWTGUFL160

FL 160 Flexion gauche (Réf. 021.16000)

Analyse de flambement droit et courbé ainsi que de la charge combinée de flexion et de torsion



La flexion droite d'une poutre, également appelée flexion axiale, survient lorsque le plan de charge coïncide avec l'un des axes principaux de la section de poutre.

Le fléchissement se fait alors dans le sens de la charge et peut être décrit à l'aide de courbes de flexion élastique.

Lors de la flexion gauche d'une poutre, également appelée flexion biaxiale, les axes principaux de la section ne correspondent pas à la direction de la charge.

Pour éviter l'apparition d'une torsion, la ligne active de la charge doit passer par le centre de cisaillement.

Si ce n'est pas le cas, la poutre est soumise à une contrainte de flexion et de torsion combinée.

Le FL 160 permet de effectuer des essais relatifs à la flexion droite, la flexion gauche et à la contrainte de flexion et de torsion combinée.

La poutre étudiée est encastree unilatéralement et chargée au niveau de l'extrémité libre.

Deux comparateurs à cadran enregistrent la déformation de la poutre dans le sens horizontal et vertical.

L'appareil comprend trois poutres présentant chacune une section différente: section en I, en L et en U.

La poutre peut être encastree par rotation. Une charge le long d'un axe principal ou le cas de charge général sont étudiés.

Une échelle angulaire située au niveau du point d'encastrement indique la position angulaire de la poutre.

Il est possible de déplacer de manière excentrée le point d'application de la charge de manière à pouvoir étudier la flexion gauche pure ou la contrainte de flexion et de torsion combinées.

Les pièces d'essai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.

Contenu didactique / Essais

- moment de déviation ( $I_{yz}$ ) et moment d'inertie axial ( $I_{yy}$ ,  $I_{zz}$ )
- hypothèses de Bernoulli
- flexion droite au niveau de la poutre (axiale)
  - avec section en I
  - avec section en L
  - avec section en U
- flexion gauche (biaxiale) au niveau de la poutre avec section en L
  - calcul de la fibre neutre
- contrainte de flexion et de torsion combinées via l'application de force excentrique
- détermination du centre de cisaillement au niveau de la poutre avec section en U
  - apprentissage du flux de cisaillement (efforts de cisaillement dans une section)
- comparaison des valeurs calculées et mesurées

Les grandes lignes

- flexion droite et gauche au niveau de la poutre



Date d'édition : 25.06.2026

- profils symétrique et asymétrique: section en I, section en L, section en U
- contrainte de flexion et contrainte de torsion combinées via l'application de force excentrique

#### Les caractéristiques techniques

Poutre en aluminium

- longueur déformée: 500mm

Excentricité du point d'application de la charge

- 0...25mm

Comparateurs à cadran

- 0...10mm, graduation: 0,01mm

Échelle angulaire

- 0...360°, graduation: 1°

Poids

- 1x 2,5N (suspente)

- 1x 2,5N

- 3x 5N

Dimensions et poids

Lxlxh: 700x350x400mm

Poids: env. 25kg

Lxlxh: 720x480x178mm (système de rangement)

Liste de livraison

1 appareil de test

3 poutres

2 comparateurs à cadran avec support

1 jeu de poids

1 nivelle

1 clé pour vis à six pans creux

1 système de rangement avec mousse de protection

1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

WP300.09 - Chariot de laboratoire

## Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Sollicitations combinées

Date d'édition : 25.06.2026

