

# FL 160

## Flexion gauche



### Description

- flexion droite et gauche au niveau de la poutre
- 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

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 s'effectue 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 d'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 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.

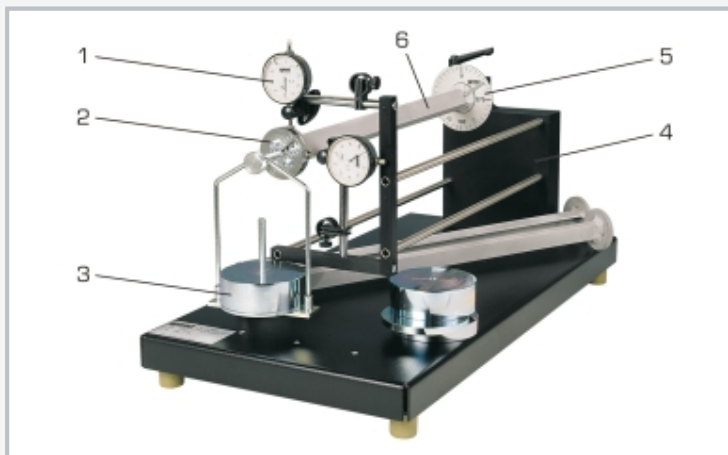
Les pièces d'essai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.

### Contenu didactique/essais

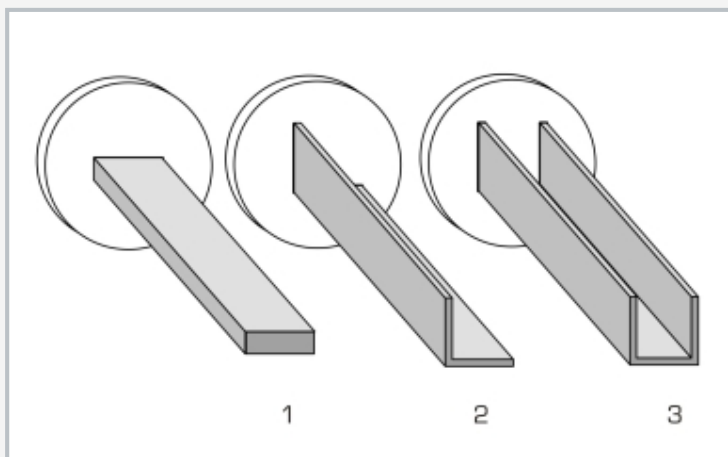
- moment de déviation ( $I_{yz}$ ) et moment d'inertie axial ( $I_y, I_z$ )
- hypothèses de Bernoulli
- flexion droite au niveau de la poutre (axiale)
  - ▶ avec section en I
  - ▶ avec section en L
  - ▶ avec section en U
- flexion gauche (biaxiale) au niveau de la poutre avec section en L
  - ▶ calcul 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

# FL 160

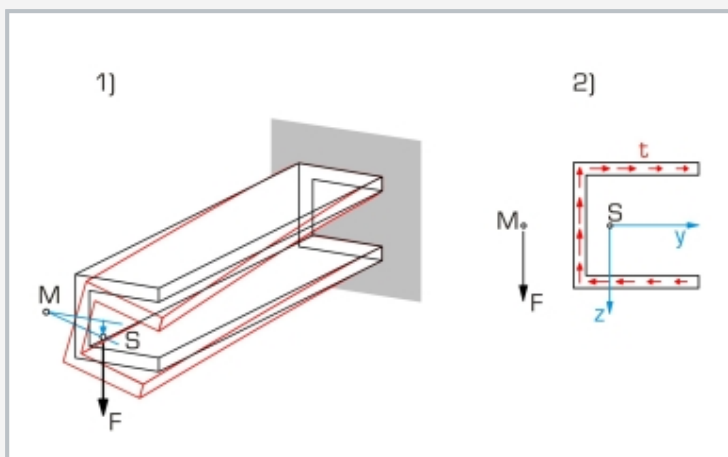
## Flexion gauche



1 comparateur à cadran, 2 dispositif de déplacement du point d'application de la charge et bride d'application de la charge, 3 poids, 4 colonne d'encastrement, 5 bride d'encastrement de la poutre avec échelle angulaire, 6 poutre



Poutre: 1 section en I, 2 section en L, 3 section en U



1 la poutre se tord en cas d'application de la force au centre de gravité, 2 aucune torsion en cas d'application de la force au centre de cisaillement; M centre de cisaillement, S centre de gravité, F force, t flux de cisaillement

### Spécification

- [1] appareil d'essai de flexion générale et de flexion gauche des poutres droites
- [2] 3 poutres: section en I, en L et en U
- [3] la bride d'encastrement de la poutre peut être encastree par torsion dans la colonne d'encastrement
- [4] bride d'encastrement avec échelle angulaire pour afficher la position angulaire de la poutre
- [5] excentricité réglable du point d'application de la charge
- [6] 2 comparateurs à cadran avec support servant à saisir la déformation horizontale et verticale de la poutre soumise à une charge
- [7] système de rangement pour les pièces

### 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

Lxlxh: 700x350x400mm

Poids: env. 25kg

Lxlxh: 720x480x178mm (système de rangement)

### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 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

# FL 160

## Flexion gauche

Accessoires en option

WP 300.09      Chariot de laboratoire