

Date d'édition : 12.04.2025

Ref : EWTGUWP961

WP 961 Poutre sur 2 supports courbe des efforts tranchants (Réf. 020.96100)

Application de la méthode des sections pour déterminer l'effort tranchant



Le WP 961 se compose d'une poutre sur deux supports qui est soumise à des charges ponctuelles. La poutre est coupée à un endroit où se situe une articulation à faible frottement avec un degré de liberté. Le dynamomètre à cadran indique la réaction interne (effort tranchant) à cet endroit de la poutre. Un écrou de réglage au niveau du dynamomètre à cadran sert à aligner la poutre horizontalement et à compenser les dénivellations. Les réactions d'appui sont déterminées à partir des conditions d'équilibre de la statique. Afin d'étudier l'effet des charges ponctuelles dans la poutre, celle-ci est divisée virtuellement en deux sections. Les forces et moments internes sont appliqués à ces sections selon la méthode des sections et calculés via les conditions d'équilibre.

Contenu didactique / Essais

- calcul des réactions d'appui à partir des conditions d'équilibre de la statique
- application de la méthode des sections pour calculer les forces internes
 - avec une charge ponctuelle
 - avec plusieurs charges ponctuelles
- calcul de la courbe des efforts tranchants
- comparaison des valeurs calculées et mesurées de l'effort tranchant

Les grandes lignes

- application de la méthode des sections pour déterminer l'effort tranchant

Les caractéristiques techniques

Poutre

- longueur totale: 1000mm
- portée: 800mm

Plaque de mesure de l'effort tranchant: $\pm 50\text{N}$

Poids

- 3x 1N (suspentes), 12x 1N, 9x 5N
- poids max. par suspente: 20N

Dimensions et poids

Lxlxh: 1400x320x600mm

Poids: env. 35kg

Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

Poids: env. 12kg (système de rangement)

Date d'édition : 12.04.2025

Liste de livraison

- 1 appareil de essai
- 1 jeu de poids
- 1 règle graduée en acier
- 1 système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs

WP960 - Poutre sur 2 supports: courbes des efforts tranchants et des moments de flexion

Catégories / Arborescence

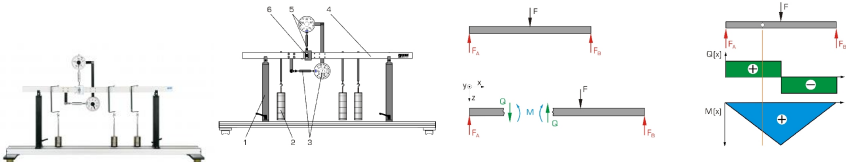
Techniques > Mécanique > Statique > Réactions internes / méthodes de sections

Produits alternatifs

Ref : EWTGUWP960

WP 960 Effort tranchant et moment fléchissant (Réf. 020.96000)

Application de la méthode des sections pour déterminer les réactions internes de la poutre



La statique étudie l'effet des forces sur un corps rigide et, en occurrence, elle ne prend pas en compte les déformations possibles.

Dans ce cas, les forces créent l'équilibre du système.

Un exemple simple est celui d'une poutre montée de manière isostatique qui est soumise à des charges ponctuelles.

Les réactions d'appui sont déterminées à partir des conditions d'équilibre.

Afin d'étudier l'effet des charges ponctuelles dans la poutre, celle-ci est divisée virtuellement en deux sections.

Les forces et moments internes sont appliqués à ces sections selon la méthode des sections et calculés à partir des conditions d'équilibre.

Le WP 960 comporte une poutre sur deux supports.

La poutre est coupée à un endroit où se situe une articulation à faible frottement avec deux degrés de liberté.

Deux dynamomètres à cadran servent à déterminer les réactions internes au niveau du point d'intersection par rapport aux forces appliquées de l'extérieur.

L'effort tranchant est directement enregistré et affiché par un dynamomètre à cadran.

Le moment de flexion apparaissant au niveau du point d'intersection est enregistré par un deuxième dynamomètre à cadran qui agit au niveau d'un bras de levier fixe.

La valeur de cet affichage de la force divisée par 10 et donne le moment de flexion en Nm.

Les écrous de réglage au niveau des deux dynamomètres à cadran servent à aligner la poutre horizontalement et à compenser les dénivellations.

Lors de l'interprétation de l'essai, il apparaît clairement que l'effort tranchant, comparé au moment de flexion, peut le plus souvent ne pas être pris en compte lors du dimensionnement des éléments de construction.

Date d'édition : 12.04.2025

Les pièces de essai sont logées de manière claire et protégée dans un système de rangement.
L'ensemble du montage expérimental est monté sur un bâti.

Contenu didactique / Essais

- calcul des réactions d'appui à partir des conditions d'équilibre de la statique
- application de la méthode des sections pour calculer les forces et moments internes
 - avec une charge ponctuelle
 - avec plusieurs charges ponctuelles
- calcul de la courbe des efforts tranchants
- calcul de la courbe des moments de flexion
- comparaison des valeurs calculées et mesurées pour l'effort tranchant et le moment de flexion

Les grandes lignes

- application de la méthode des sections pour déterminer les réactions internes de la poutre
- affichage direct de l'effort tranchant et du moment de flexion au niveau d'un point d'intersection de la poutre

Les caractéristiques techniques

Poutre

- longueur totale: 1000mm
- portée: 800mm

Poids

- 3x 1N (suspenes)
- 12x 1N
- 9x 5N
- poids max. par suspenes: 20N

Measuring ranges

- moment de flexion via le dynamomètre à cadran et le Bras de levier
 - bras de levier: 100mm
 - dynamomètre à cadran: $\pm 100\text{N}$
 - moment de flexion: $\pm \text{Nm}$
- effort tranchant: $\pm 50\text{N}$
- règle graduée en acier: 1000mm, graduation: 1mm

Dimensions et poids

Lxlxh: 1400x320x600mm

Poids: env. 35kg

Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

Poids: env. 12kg (système de rangement)

Liste de livraison

- 1 appareil de essai
- 1 jeu de poids
- 1 règle graduée en acier
- 1 système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs

WP961 - Poutre sur 2 supports: courbe des efforts tranchants

WP962 - Poutre sur 2 supports: courbe des moments de flexion