

SE 130

Forces dans un treillis type Howe



Description

- mesure des efforts dans la barre d'un treillis plan, type Howe
- mesure des efforts dans la barre à l'aide de technique de mesure basée sur la jauge de contrainte
- la charge extérieure peut être appliquée sous différents angles d'application

Comme construction légère avec rigidité élevée, les treillis trouvent principalement leur application dans la construction de halles, de ponts, de grues et de pylônes.

Un treillis est un assemblage de barres formant une triangulation où certaines parties de l'assemblage sont mises en compression et d'autres parties en tension, mais pas à la flexion.

Le montage SE 130 permet d'effectuer des essais sur treillis plans avec une bonne précision de mesure et une représentation claire des résultats à l'aide du logiciel. Le treillis monté est posé horizontalement sur le bâti. Le raccordement des barres est "articulé" à l'aide de disques de jonction. Dès lors, notre treillis peut être considéré comme idéal. La création de la force extérieure s'effectue à l'aide d'une vis filetée. L'application de la force peut s'effectuer dans diverses directions et à différents endroits.

Les forces créées au niveau des barres du treillis sont enregistrées à l'aide de technique de mesure basée sur la jauge de contrainte. Tous les points de mesure sont regroupés dans un boîtier de raccordement. Le raccordement à l'amplificateur de mesure FL 152 s'effectue à partir de ce boîtier. Le logiciel permet de gérer les données de mesure et de représenter graphiquement les efforts dans la barre. Le logiciel dispose d'une fonction d'aide étendue.

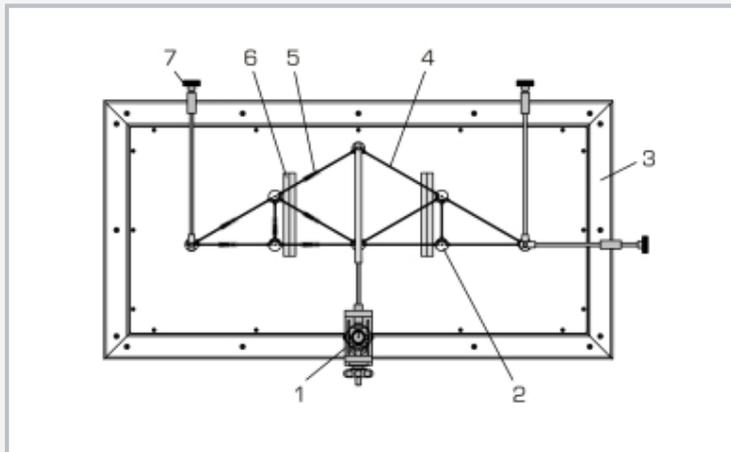
Un treillis supplémentaire est disponible pour l'extension du programme d'essai (élément disponible: SE 130.01, type Warren).

Contenu didactique/essais

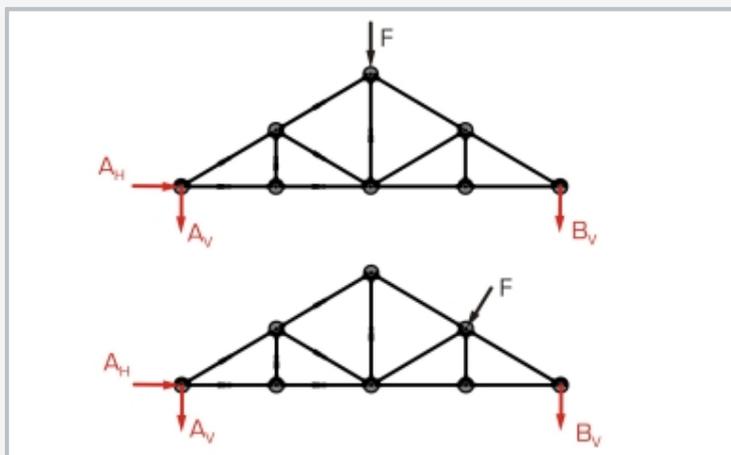
- mesure des efforts dans la barre d'un treillis plan, type Howe
- dépendance des efforts dans la barre de la force extérieure
 - ▶ intensité, direction, point d'application
- comparaison des résultats de mesure avec des méthodes de résolution mathématiques et graphiques
 - ▶ méthode des nœuds
 - ▶ méthode des sections de Ritter
 - ▶ épure de Cremona
- principe de base: mesure des forces à l'aide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte

SE 130

Forces dans un treillis type Howe



1 dispositif de charge avec dynamomètre à cadran, 2 disque de jonction, 3 bâti, 4 barre, 5 point de mesure au niveau de la barre, 6 support en arête de couteaux, 7 vis de réglage



Condition de charge haut: rapport de la poussée à la masse au niveau de la faite, condition de charge bas: charge de vent perpendiculaire à la surface du toit; noir: force appliquée, rouge: réactions d'appui

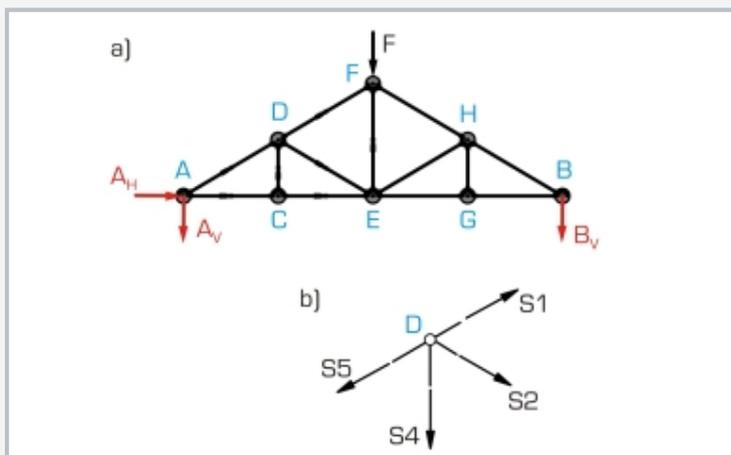


Diagramme du corps libre d'un treillis:
a) plan d'ensemble, noir: force appliquée, rouge: réactions d'appui, bleu: nœuds;
b) efforts dans la barre au niveau du nœud D

Spécification

- [1] étude des efforts dans la barre d'un treillis plan isostatique
- [2] treillis monté type Howe
- [3] bâti pour montage expérimental horizontal
- [4] influence de son propre poids minimisée par arrangement expérience horizontale
- [5] possibilité d'utiliser au choix des charges droites et obliques
- [6] réglage fin de la force de charge
- [7] support en arête de couteaux à faible frottement
- [8] 2 appuis pour les forces verticales, 1 appui pour les forces horizontales
- [9] boîtier de raccordement pour jauge de contrainte ajusté préalablement avec raccordement à l'amplificateur de mesure FL 152
- [10] amplificateur de mesure FL 152 nécessaire
- [11] logiciel GUNT dans FL 152 pour interpréter les valeurs de mesure graphique

Caractéristiques techniques

Treillis: type Howe

- section des barres: 10x3mm, acier inoxydable
- longueur de barre: 115,5, 200, 231mm
- charge extérieure: max. 500N
- barres: 13, dont 7 barres avec points de mesure

Dispositif de charge avec dynamomètre à cadran

- force de traction: max. 600N
- course: 30mm

Disques de jonction: 8

Angle entre barres: 30°, 45°

Lxlxh: 1220x620x250mm (bâti)

Lxlxh: 850x265x15mm (treillis type Howe)

Poids: env. 43kg

Liste de livraison

- 1 bâti
- 1 treillis type Howe
- 1 dispositif de charge
- 1 boîtier de raccordement pour jauge de contrainte
- 1 câble plat
- 1 documentation didactique

SE 130

Forces dans un treillis type Howe

Accessoires requis

FL 152 Amplificateur de mesure multivoie

Accessoires en option

WP 300.09 Chariot de laboratoire

SE 130.01 Poutre à treillis: type Warren