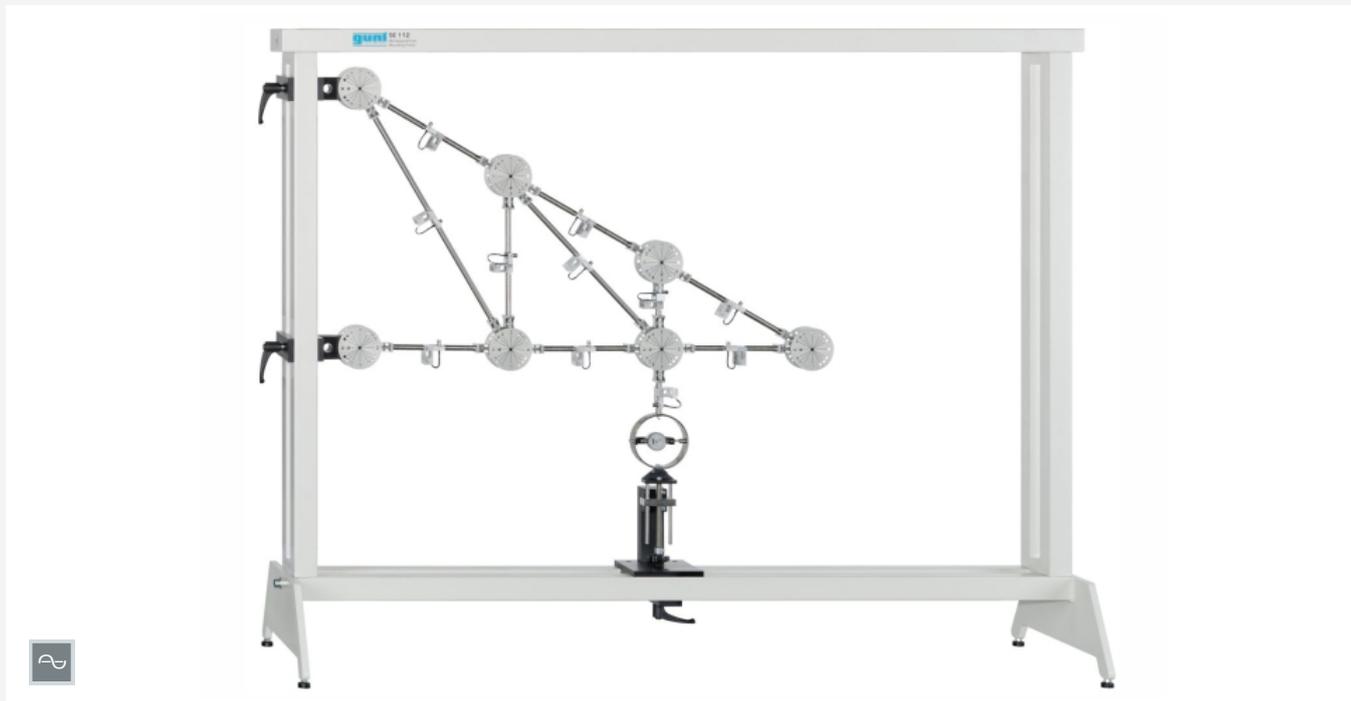


SE 110.21

Forces dans différents treillis plans



L'illustration montre le SE 110.21 dans le bâti SE 112

Description

- mesure des efforts dans la barre d'un treillis plan
- montage des différentes formes de treillis
- barres avec technique de mesure basée sur la jauge de contrainte afin de mesurer l'effort dans la barre

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.

L'objectif de cet essai est de mesurer les efforts dans la barre d'un treillis plan qui est chargée d'une force unique extérieure. Le montage expérimental SE 110.21 comporte des barres équipées de fermetures encliquetées spéciales aux extrémités qui facilitent l'enclenchement dans le disque de jonction. L'assortiment de barres, de différentes longueurs, permet de monter trois formes de treillis isostatiques.

Les barres sont reliées "de manière articulée" à l'aide de disques de jonction et sont soumises uniquement à la compression ou la traction. Aucun moment n'est transmis dans les nœuds. Ceux-ci doivent être considérés comme étant sans frottement. Dès lors, nos treillis sont considérés comme des treillis idéaux.

Un dispositif de charge placé au niveau d'un disque de jonction crée une force extérieure. Toutes les forces au niveau des barres du treillis sont enregistrées à l'aide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte.

L'interprétation des valeurs de mesure s'effectue sur le PC via l'amplificateur de mesure FL 152 (16 voies d'entrée). Le logiciel dans FL 152 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.

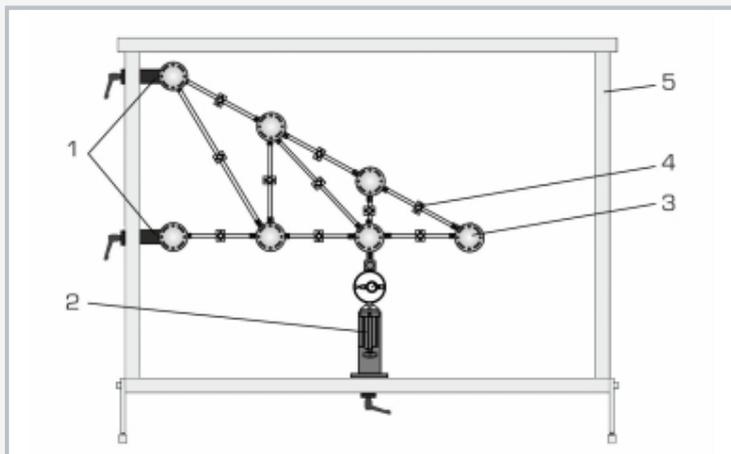
Les pièces d'essai sont logées de manière claire et protégée dans un système de rangement. L'ensemble du montage expérimental est monté dans le bâti SE 112.

Contenu didactique/essais

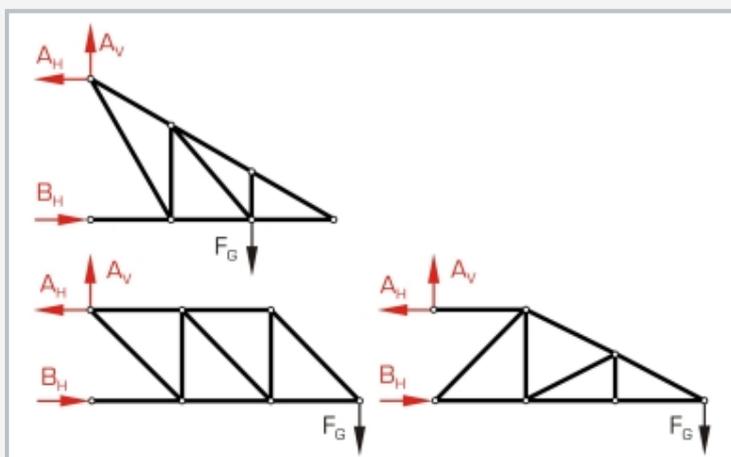
- mesure des efforts dans la barre dans différents treillis plans
- dépendance des efforts dans la barre de la force extérieure
 - ▶ intensité
 - ▶ direction
 - ▶ point d'application
- comparaison des résultats de mesure avec des méthodes de résolution mathématiques
 - ▶ méthode des nœuds
 - ▶ méthode des sections de Ritter
- principe de base: mesure des forces à l'aide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte

SE 110.21

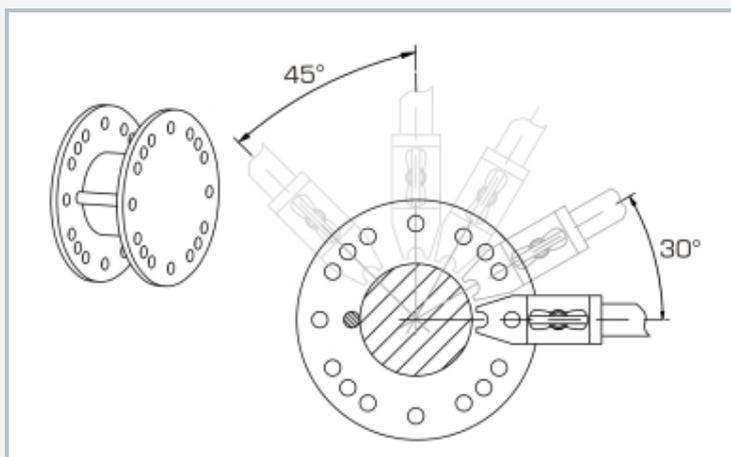
Forces dans différents treillis plans



1 appui, 2 dispositif de charge avec dynamomètre à cadran, 3 disque de jonction, 4 barre avec point de mesure, 5 bâti SE 112



3 formes de treillis:
rouge: réactions d'appui, noir: force extérieure



Fixation des barres dans le disque de jonction

Spécification

- [1] étude des efforts dans la barre dans un treillis iso-statique
- [2] montage possible de différents treillis
- [3] 2 appuis avec disques de jonction
- [4] dispositif de charge avec dynamomètre à cadran pouvant être monté au niveau des différents disques de jonction
- [5] points de mesure pour mesurer la force au niveau de chaque barre
- [6] amplificateur de mesure FL 152 nécessaire
- [7] logiciel GUNT dans FL 152 pour interpréter les valeurs de mesure graphique
- [8] système de rangement pour les pièces
- [9] montage expérimental dans le bâti SE 112

Caractéristiques techniques

Barres: 19

- 2 barres de 150mm
- 5 barres de 259mm
- 7 barres de 300mm
- 1 barre de 397mm
- 3 barres de 424mm
- 1 barre de 520mm
- angles entre les barres: 30°, 45°, 60°, 90°
- effort dans la barre maximal: 500N
- points de mesure au niveau de chaque barre
- hauteur du treillis: max. 450mm
- longueur du treillis: max. 900mm

Dispositif de charge

- ±500N
- graduation: 10N

Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

Poids: env. 26kg (total)

Nécessaire pr le fonctionnement

Bâti de montage SE 112

Liste de livraison

- 1 jeu de barres
- 5 disques de jonction
- 2 appuis avec disque de jonction
- 1 dispositif de charge
- 1 jeu de câbles
- 1 système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique

SE 110.21

Forces dans différents treillis plans

Accessoires requis

FL 152	Amplificateur de mesure multivoie
SE 112	Bâti de montage