Date d'édition : 02.11.2026



Ref : EWTGUFL111

FL 111 Forces dans un treillis simple (Réf. 021.11100)

Décomposition des forces

Le FL 111 représente un treillis idéal. Dans le système plan, les barres sont soumises uniquement à la compression et à la traction.
Les charges sont appliquées uniquement dans les n
Lappareil se compose de trois barres reliées lune à lautre de manière articulée via des disques de jonction.
Une barre réglable en longueur permet de monter le treillis avec différents angles.
Les barres senclenchent dans les disques à laide de fermetures encliquetées.
Deux des disques de jonction forment en même temps les appuis (fixes et libres) et sont calés sur le bâti de base stable en profilé daluminium.
La charge extérieure est appliquée sur le disque de jonction supérieur à laide de poids.
Les forces dans la barre créés sont mesurés via la déformation des ressorts plats placés au centre de la barre.

Contenu didactique / Essais
- mesure des efforts dans la barre
- calcul des efforts dans la barre avec la méthode des n?uds
- comparaison: résultat de mesure - calcul - méthode graphique

Les grandes lignes
- décomposition des forces dans un treillis simple

Les caractéristiques techniques
Barres
- 2x barre fixe: L=440mm
- 1x barre réglable: L=440, 622, 762mm

Angle entre les barres
- 60°-60°-60° / 45°-90°-45°
- 30°-120°-30° / 30°-30°-120°

Comparateur à cadran
- plage de mesure: 0?10mm
- graduation: 0,01mm

Poids
- 1x 1N (suspente)
- 1x 10N
- 2x 20N

Date d'édition : 02.11.2026

Ressort plat
-plage de mesure de la force: 0?50N

Dimensions et poids
Lxlxh: 900x200x600mm
Poids: env. 15kg
Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

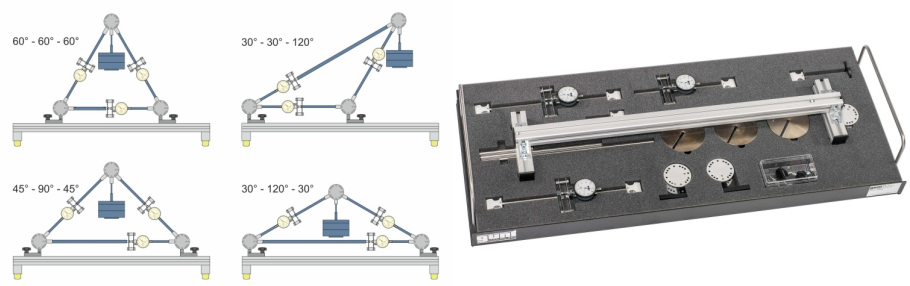
Liste de livraison
1 bâti
3 barres
3 disques de jonction
3 comparateurs à cadran
1 jeu de poids
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
SE110.21 - Forces dans différents treillis plans

Catégories / Arborescence

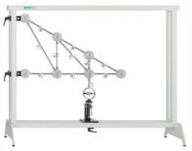
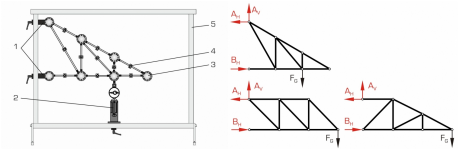
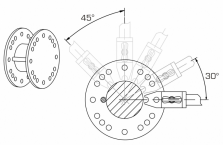
Techniques > Mécanique > Statique > Forces et moments
Formations > STI2D > Architecture & Construction
Formations > STI2D > Innovation Technologique & Eco Conception
Formations > STI2D > Tronc Commun
Techniques > Mécanique > Statique > Forces dans un treillis

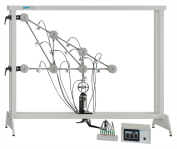
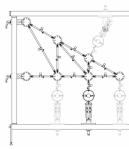


Date d'édition : 02.11.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUSE110.21
SE 110.21 Forces dans différents treillis plans (Réf. 022.11021)
Mesure d'efforts avec jauges de contrainte, nécessite bâti SE 112, amplificateur FL 152

Comme construction légère avec rigidité élevée, les treillis trouve principalement leur application dans la construction de halles, de ponts, de grue et de pylône.
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.
Lobjectif de cet essai est de mesurer les efforts dans la barre dun treillis plan qui est chargée dune force unique extérieure.
Le montage expérimental SE 110.21 comporte des barres équipées de fermetures encliquetées spéciales aux extrémités qui facilitent lenclenchement dans le disque de jonction.
Lassortiment de barres, de différentes longueurs, permet de monter trois formes de treillis isostatique.
Les barres sont reliées "de manière articulée" à laide de disques de jonction et sont soumises uniquement à la compression ou la traction.
Aucun moment nest transmis dans les n
Ceux-ci doivent être considérés comme étant sans frottement.
Dès lors, nos treillis sont considérés comme des treillis idéals.
Un dispositif de charge placé au niveau dun disque de jonction crée une force extérieure.
Toutes les forces au niveau des barres du treillis sont enregistrées à laide de technique de mesure basée sur la jauge de contrainte.
Linterprétation des valeurs de mesure seffectue sur le PC via lamplificateur de mesure FL 152 (16 voies dentrée).
Le logiciel dans FL 152 permet de gérer les données de mesure et de représenter graphiquement les efforts dans la barre.
Le logiciel dispose dune fonction daide étendue.
Les pièces dessai sont logées de manière claire et protégée dans un système de rangement.
Lensemble 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 dapplication

- comparaison des résultats de mesure avec des méthodes de résolution mathématiques
méthode des n
méthode des sections de Ritter

- principe de base: mesure des forces à laide de la technique de mesure basée sur jauge de contrainte

Les grandes lignes
- mesure des efforts dans la barre dun treillis plan
- montage des différentes formes de treillis
- barres avec technique de mesure basée sur la jauge de contrainte afin de mesurer leffort dans la barre

Les 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

Dimensions et poids
Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 26kg (total)

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

Accessoires disponibles et options
SE112 - Bâti de montage
FL152 - Amplificateur de mesure multivoie

Produits alternatifs
SE110.22 - Forces dans un treillis hyperstatique
SE110.44 - Déformation dun treillis
SE130 - Forces dans un treillis type Howe
FL111 - Forces dans un treillis simple

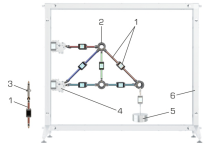
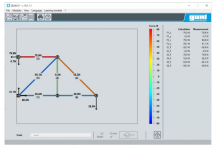
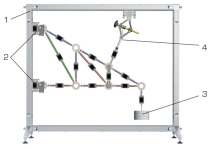
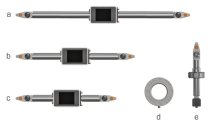
Date d'édition : 02.11.2026

Ref : EWTGUSE200.01

SE 200.01 MEC Forces dans les treillis pour SE 200 (Réf. 022.20001)

Mesure des forces des barres; comparaison des forces pour les treillis isostatique et hyperstatique




Les treillis sont des constructions à barres dans lesquelles les barres sont uniquement sollicitées en pression ou en traction, mais pas en flexion.
Le SE 200.01 contient différentes barres intelligentes et communicantes, équipées de modules électroniques pour lacquisition des données et la représentation des valeurs de mesure.
Le dispositif dessai est monté dans le bâti de montage SE 200.
La transmission des données et lalimentation électrique des composants intelligents se font directement et sans fil via le bâti de montage en acier inoxydable.
Les barres sont reliées de manière articulée à des disques de jonction et ne sont sollicitées quen pression ou en traction.
Le système à clic assure un enclenchement facile dans les disques de jonction.
Étant donné quaucun moment nest transmis dans les disques de jonction, ils peuvent être considérés comme sans frottement. Les treillis peuvent ainsi être considérés comme des treillis idéaux.
Des accessoires tels que lappui, la charge verticale, lunité de charge ainsi que dautres barres sont disponibles pour le montage et lexpérimentation libre.
Il est ainsi possible de réaliser des ponts, des treillis dangle, des treillis de grande taille et des treillis hyperstatiques.
Dans le cadre des essais, toutes les forces du treillis plan (barres, appuis, charges) sont mesurées et représentées directement sur les composants intelligents ainsi que dans le logiciel GUNT sous forme de valeurs de mesure et de coloration.
Le déplacement calculé peut être démontré et amplifié dans le logiciel.
Laccessoire mesure de la distance permet de mesurer et de comparer le déplacement en nimporte quel point.
Le logiciel GUNT identifie la position et lemplacement des barres installées ainsi que les forces extérieures et réagit dynamiquement aux modifications.
Lalgorithme de la topologie GUNT garantit que la visualisation dans le logiciel correspond toujours au treillis réellement construit.
Lévaluation des valeurs de mesure se fait en temps réel et peut être directement comparée aux valeurs calculées (MEF ou méthode des éléments finis).
Tous les composants sont bien ordonnés et bien protégés dans un système de rangement.

Contenu didactique/essais
- mesure des efforts dans la barre dans un treillis plan isostatique et un treillis plan hyperstatique
- dépendance des efforts dans la barre par rapport à la force extérieure
montant, direction, point dattaque
mesure et détermination des réactions des appuis

- comparaison de la théorie et de la pratique: comparaison des résultats de mesure avec des méthodes de résolution mathématiques
méthode des n
méthode des sections de Ritter
MEF ou méthode des éléments finis

- principe de base: mesure des forces à laide dextensomètres
- les accessoires de la MEC Line peuvent être combinés de façon modulaire pour réaliser les montages et étendre le périmètre des essais

Date d'édition : 02.11.2026

- cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base, présentation détaillée du déroulement des essais et animations parlantes
- succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques du GUNT Media Center

Les grandes lignes
- construction sans fil de treillis avec des barres et des accessoires intelligents et communicants
- valeurs de mesure et représentation en couleur de la force directement sur la barre et dans le logiciel
- système à clic pour un montage et une transformation simples
- identification automatique dans le logiciel GUNT et affectation des barres et des accessoires

Caractéristiques techniques
Barres avec modules électroniques
1x extension de barre, réglable en longueur
2x 424mm
4x 300mm
1x 259mm
par barre: 2x LED pour colorée de la force
par barre: affichage de la force mesurée et de la position angulaire
Disques de jonction
nombre: 3
positions de raccordement à lextérieur: 16