

Date d'édition : 03.07.2024

Ref : EWTGUSE130.01

**SE 130.01 Poutre à treillis type Warren (Réf. 022.13001)  
pour SE 130**

**Barres avec ponts intégraux pour jauge de contrainte  
afin de mesurer l'effort dans la barre**



La poutre à treillis de type Warren est souvent utilisée dans les constructions métalliques. Les montages expérimentaux avec la poutre SE 130.01 sont disposés sur le bâti de l'appareil SE 130. Le montage mécanique du treillis garantit que seules des forces de traction ou de compression agissent dans les barres. Le raccordement des barres à l'aide des disques de jonction est "articulé". Dès lors, on peut parler d'un treillis idéal. La mesure de la force dans les barres se fait à l'aide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte. En raison du montage symétrique, seule la moitié des barres est équipée de points de mesure. Tous les raccords pour jauge de contrainte sont regroupés dans le boîtier de raccordement pour jauge de contrainte.

#### Contenu didactique / Essais

- calcul des forces de traction et de compression dans les barres dans différentes conditions de charge: forces droites et obliques
- comparaison des résultats de mesure avec des méthodes de résolution mathématiques et graphiques
- méthode des nœuds
- méthode des sections de Ritter
- épure de Cremona

#### Les grandes lignes

- treillis monté, type Warren
- barres avec technique de mesure basée sur la jauge de contrainte afin de mesurer l'effort dans la barre

#### Les caractéristiques techniques

##### Poutre à treillis: type Warren

- section des barres: 10x3mm, acier inoxydable
- longueur de barre: 270mm, 186,5mm
- force de traction: max. 500N
- barres: 13, dont 7 barres avec points de mesure

Disques de jonction: 8

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 800x300x15mm

Poids: env. 8kg

#### Liste de livraison

1 poutre à treillis: type Warren

Date d'édition : 03.07.2024

1 boîtier de raccordement pour jauge de contrainte  
1 câble plat

Accessoires disponibles et options  
SE130 - Forces dans un treillis type Howe

## Catégories / Arborescence

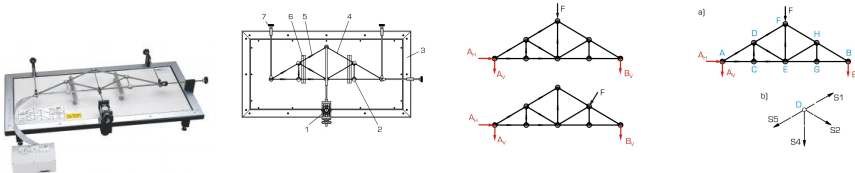
Techniques > Mécanique > Statique > Forces dans un treillis

## Options

Ref : EWTGUSE130

**SE 130 Forces dans un treillis type Howe (Réf. 022.13000)**

Treillis supplémentaire type Warren disponible pour l'extension du programme d'essai (SE130.01)



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 se fait à l'aide d'une vis filetée.

L'application de la force peut se faire dans diverses directions et à différents endroits.

Les forces créées au niveau des barres du treillis sont enregistrées à l'aide de la 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 se fait 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

Date d'édition : 03.07.2024

- principe de base: mesure des forces à l'aide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte

#### Les grandes lignes

- 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

#### Les 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°

#### Dimensions et poids

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

#### Accessoires disponibles et options

SE130.01 - Poutre à treillis: type Warren

WP300.09 - Chariot de laboratoire

FL152 - Amplificateur de mesure multivoie

#### Produits alternatifs

SE110.21 - Forces dans différents treillis plans

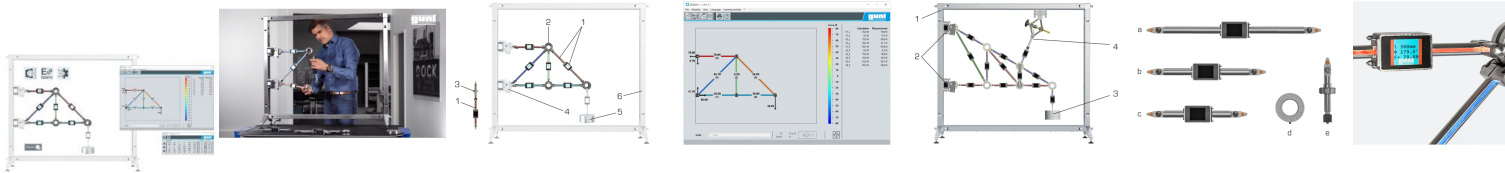
### Produits alternatifs

Date d'édition : 03.07.2024

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 l'acquisition des données et la représentation des valeurs de mesure.

Le dispositif d'essai est monté dans le bâti de montage SE 200.

La transmission des données et l'alimentation 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 qu'en pression ou en traction.

Le système à clic assure un enclenchement facile dans les disques de jonction.

Étant donné qu'aucun moment n'est 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 l'appui, la charge verticale, l'unité de charge ainsi que d'autres barres sont disponibles pour le montage et l'expérimentation libre.

Il est ainsi possible de réaliser des ponts, des treillis d'angle, 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.

L'accessoire mesure de la distance permet de mesurer et de comparer le déplacement en n'importe quel point.

Le logiciel GUNT identifie la position et l'emplacement des barres installées ainsi que les forces extérieures et réagit dynamiquement aux modifications.

L'algorithme de la topologie GUNT garantit que la visualisation dans le logiciel correspond toujours au treillis réellement construit.

L'évaluation 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 d'attaque  
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 l'aide de dextensomètres
- les accessoires de la MEC Line peuvent être combinés de façon modulaire pour réaliser les montages et étendre le périmètre des essais
- cours d'apprentissage en ligne avec connaissances de base, présentation détaillée du déroulement des essais et animations parlantes



Date d'édition : 03.07.2024

- succès d'apprentissage 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 l'extérieur: 16