Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026



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 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.
Le montage SE 130 permet deffectuer des essais sur treillis plans avec une bonne précision de mesure et une représentation claire des résultats à laide du logiciel.
Le treillis monté est posé horizontalement sur le bâti. Le raccordement des barres est "articulé" à laide de disques de jonction.
Dès lors, notre treillis peut être considéré comme idéal. La création de la force extérieure seffectue à laide dune vis filetée.
Lapplication de la force peut seffectuer dans diverses directions et à différents endroits.
Les forces créées au niveau des barres du treillis sont enregistrées à laide 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 lamplificateur de mesure FL 152 seffectue 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 dune fonction daide étendue.

Un treillis supplémentaire est disponible pour lextension du programme dessai (elément disponible: SE 130.01, type Warren).

Contenu didactique / Essais
- mesure des efforts dans la barre dun treillis plan, type Howe
- 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 et graphiques
-- méthode des n?uds
-- méthode des sections de Ritter
-- épure de Cremona
- principe de base: mesure des forces à laide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte

Les grandes lignes
- mesure des efforts dans la barre dun treillis plan, type Howe
- mesure des efforts dans la barre à laide de technique de mesure basée sur la jauge de contrainte
- la charge extérieure peut être appliquée sous différents angles dapplication

Les caracteristiques techniques

Date d'édition : 30.10.2026

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

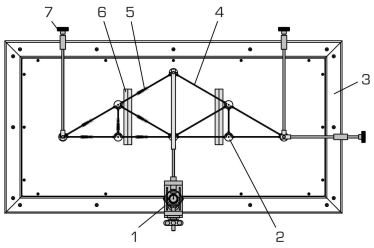
Accessoires disponibles et options
SE130.01 - Poutre à treillis: type Warren
WP300.09 - Chariot de laboratoire
FL152 - Amplificateur de mesure multivoie

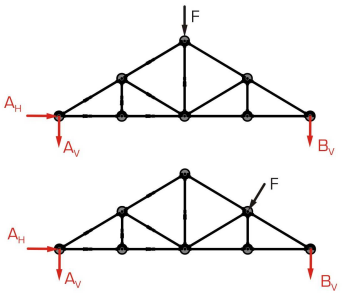
Produits alternatifs
SE110.21 - Forces dans différents treillis plans

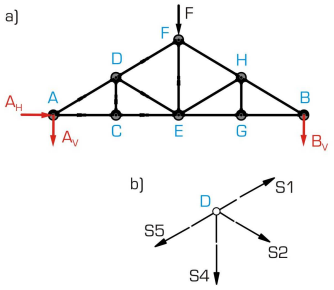
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Statique > Forces dans un treillis

Date d'édition : 30.10.2026







Options

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

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 lappareil 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 laide des disques de jonction est "articulé". Dès lors, on peut parler dun treillis idéal.
La mesure de la force dans les barres seffectue à laide de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte.
En raison du montage symétrique, seule la moitié des barre 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 n?uds
-- 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 leffort dans la barre

Les caracteristiques 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
1 boîtier de raccordement pour jauge de contrainte
1 câble plat

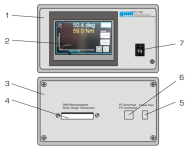
Accessoires disponibles et options
SE130 - Forces dans un treillis type Howe

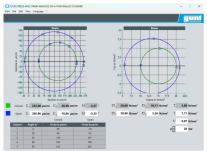
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUFL152
FL 152 Amplificateur de mesure multivoie (Réf. 021.15200)
Nécessaire avec : FL120/130/140 et SE130/110.21/110.22.



Les contraintes présentes dans les composants sont déterminées dans lanalyse des contraintes expérimentales en mesurant les déformations.
Dans lindustrie, les déformations sont souvent enregistrées à laide de jauges de contrainte.
Les jauges de contrainte ne fournissant que de petits signaux de mesure analogiques, ces signaux doivent être amplifiés par des amplificateurs de mesure.
Ils sont ensuite convertis en impulsions numériques et affichés comme valeurs de mesure.
Les valeurs de mesure peuvent être évaluées et traitées avec le PC.
Le FL 152 est un amplificateur de mesure multivoie qui alimente les circuits à pont pour jauges de contrainte et permet de traiter les signaux de mesure reçus.
Lamplificateur de mesure contient 16 voies dentrée.
Les points de mesure pour jauge de contrainte sont raccordés via un connecteur multiple 68 pôles.
Lutilisation de lamplificateur de mesure multivoie seffectue à laide dun écran tactile ou à lordinateur à laide du logiciel fourni.
La liaison au PC est assurée par une connexion USB. Les valeurs de mesure peuvent être lues sur lécran tactile et dans le logiciel et peuvent être enregistrées sur le PC (p. ex. avec MS Excel).

Contenu didactique / Essais
- amplification des signaux à partir des points de mesure pour jauge de contrainte
- traitement des valeurs de mesure sur le PC
- évaluation des essais danalyse des contraintes concernant: FL 120, FL 130, FL 140
- interprétation des essais de forces dans les treillis concernant: SE 130, SE 110.21, SE 110.22

Les grandes lignes
- 16 voies dentrée pour traiter les signaux de mesure analogiques des jauges de contrainte, raccordement simple via un connecteur dentrées multiples
- logiciel intégré pour l'évaluation des essais danalyse des contraintes (FL 120, FL 130, FL 140) et des essais de forces dans les treillis (SE 130, SE 110.21, SE 110.22)

Les caractéristiques techniques

Amplificateur
- nombre de voies dentrée: 16
- écran tactile intégré
4,3
480*272 pixel
16-bit color

Raccordement des jauges de contrainte en pont intégral ou en demi-pont
- résistance: min. 350 Ohm/jauge de contrainte
- tension dalimentation des jauges de contrainte: ±5VCC

Tension dentrée: max. ±32mV

230V, 50Hz, 1 phase

Date d'édition : 30.10.2026

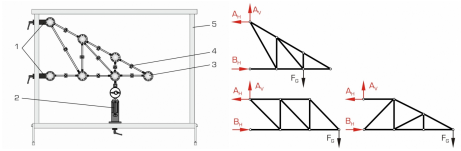
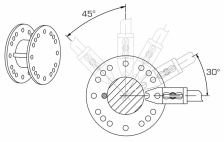
Dimensions et poids
Lxlxh: 230x200x120mm
Poids: env. 2kg

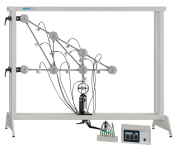
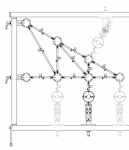
Nécessaire pour le fonctionnement
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 amplificateur de mesure multivoie
1 logiciel GUNT + câble USB
1 notice

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

Date d'édition : 30.10.2026

- 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

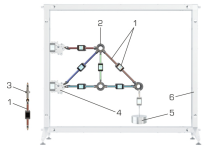
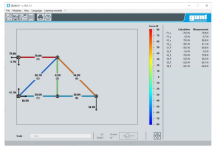
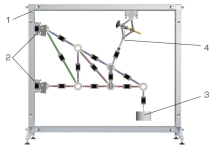
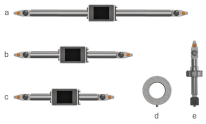
Produits alternatifs
SE110.22 - Forces dans un treillis hyperstatique
SE110.44 - Déformation dun treillis
SE130 - Forces dans un treillis type Howe
FL111 - Forces dans un treillis simple

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

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

Date d'édition : 30.10.2026

étendre le périmètre des essais
- 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