

Date d'édition : 22.01.2025

Ref : EWTGUSE110.20

SE 110.20 Déformation des bâtis (Réf. 022.11020)

Déformation élastique d'un bâti isostatique / hyperstatistique, Nécessite bâti SE 112



Un bâti est une poutre inclinée aux angles rigides à la flexion formant un gabarit de espace libre.

Cela signifie qu'il fait face à une portée tout en formant une hauteur.

Le SE 110.20 comprend un bâti en U type, utilisé p. ex. dans la construction de halls.

Une extrémité est encastrée, l'autre extrémité pouvant être montée de manière libre.

Si l'extrémité non encastrée reste libre, le bâti isostatique est étudié.

Un palier libre au niveau de l'extrémité non encastrée génère un bâti hyperstatistique.

Le bâti est chargé des poids. Les points d'application de la charge peuvent être déplacés.

Les déformations du bâti soumis à une charge sont enregistrées par deux comparateurs à cadran.

L'application de différentes méthodes (théorie de l'élasticité du 1^{er} ordre, principe de superposition de la mécanique et principe du travail virtuel) permet de déterminer les courbes du moment de flexion élastique pour les bâtis isostatiques et hyperstatistiques.

Ces courbes et une table d'intégrales permettent d'établir l'équation différentielle de la courbe de flexion élastique.

Les déplacements et la force d'appui au niveau du palier libre sont calculés à partir de la courbe de flexion élastique et de ses dérivations.

Un deuxième bâti en S permet de démontrer que les différentes méthodes peuvent être appliquées sur tout type de bâti.

Les pièces de essai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.

L'ensemble du montage expérimental est monté dans le bâti SE 112.

Contenu didactique / Essais

- rapport entre la charge et la déformation sur le bâti
- différences entre le bâti isostatique et le bâti hyperstatistique
- apprentissage de la théorie de l'élasticité du 1^{er} ordre pour les systèmes isostatiques et hyperstatistiques
- application du principe de superposition de la mécanique
- application du principe de travail virtuel aux bâtis isostatiques et hyperstatistiques
- détermination d'une déformation à l'aide du principe des forces virtuelles
- détermination d'une charge à l'aide du principe du déplacement virtuel
- comparaison des déformations calculées et mesurées

Les grandes lignes

- déformation élastique d'un bâti isostatique ou hyperstatistique soumis à une charge ponctuelle
- bâti en U et en S
- principe du travail virtuel pour le calcul de la déformation et de la réaction d'appui avec un système hyperstatistique

Les caractéristiques techniques

Bâti en acier



Date d'édition : 22.01.2025

- section: 600mm
- section: 20x10mm
- en U: 600x600mm
- en S: 600x600mm

Comparateurs à cadran

- plage de mesure: 0...20mm
- graduation: 0,01mm

Poids

- 2x 1N (suspectes)
- 8x 1N
- 6x 5N

Dimensions et poids

Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

Poids: env. 34kg (total)

Liste de livraison

- 2 bâtis (1 en U, 1 en S)
- 2 colonnes d'encastrement (1 longue, 1 courte)
- 1 appui
- 1 jeu de poids avec crochets mobiles
- 1 poulie de renvoi avec fixation
- 1 câble
- 2 comparateurs à cadran avec support
- 1 système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique

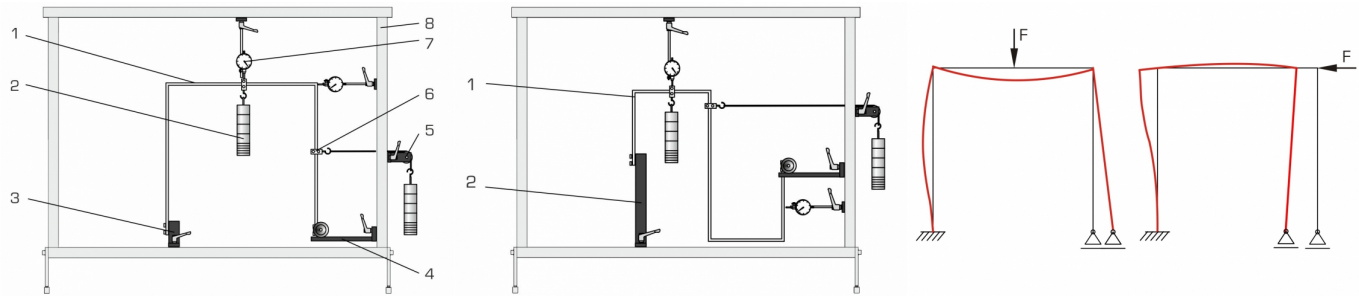
Accessoires disponibles et options

SE112 - Bâti de montage

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Déformations élastiques

Date d'édition : 22.01.2025



Date d'édition : 22.01.2025

Options

Ref : EWTGUSE112

SE 112 Bâti de montage pour la gamme SE 110.xx (Réf. 022.11200)

Montages simples, clairs pour des essais de statique, de résistance des matériaux, de dynamique



Le bâti de montage SE 112 permet de effectuer des montages expérimentaux clairs et simples en rapport avec les domaines de la statique, de la résistance des matériaux et de la dynamique.

Le SE 112 se compose de profilés en acier qui sont vissés à un bâti de montage.

Deux pieds latéraux garantissent une position stable.

Le montage du bâti à partir de différents éléments se effectue facilement et rapidement, ce qui requiert peu de manipulations.

Les grandes lignes

- bâti pour les montages expérimentaux relatifs à la statique, la résistance des matériaux et la dynamique

Les caractéristiques techniques

Bâti de montage en profilés en acier

- ouverture du bâti l x h: 1250x900mm

- largeur des rainures du profilé: 40mm

Dimensions et poids

L x l x h: 1400x400x1130mm (monté)

L x l x h: 1400x400x200mm (non monté)

Poids: env. 32kg

Liste de livraison

1 bâti de montage en pièces détachées

1 jeu de vis avec clé pour vis à six pans creux

1 mode d'emploi

Accessoires disponibles et options

Date d'édition : 22.01.2025

WP300.09 - Chariot de laboratoire

en option

Conditions d'équilibre

SE 110.50 Câble soumis au poids propre

SE 110.53 Équilibre dans un système plan isostatique

Ponts, poutres, arcs

SE 110.12 Lignes d'influence au niveau de la poutre cantilever

SE 110.16 Arc parabolique

SE 110.17 Arc à trois articulations

SE 110.18 Forces au niveau d'un pont suspendu

Forces et déformation dans un treillis

SE 110.21 Forces dans différents treillis plans

SE 110.22 Forces dans un treillis hyperstatique

SE 110.44 Déformation d'un treillis

Déformations élastiques et permanentes

SE 110.14 Courbe de flexion élastique d'une poutre

SE 110.20 Déformation des bâtis

SE 110.29 Torsion de barres

SE 110.47 Méthodes de détermination de la courbe de flexion élastique

SE 110.48 Essai de flexion, déformation plastique

Stabilité et flambement

SE 110.19 Étude de problèmes de stabilité simples

SE 110.57 Flambement de barres

Vibrations sur une poutre en flexion

SE 110.58 Vibrations libres sur une poutre en flexion

Produits alternatifs

Ref : EWTGUSE200.09

SE 200.09 MEC Déformation des bâtis pour SE 200 (Réf. 022.20009)

Mesure de la déformation pour différentes charges et différents types d'appui

