

Date d'édition : 01.04.2025

Ref : EWTGUFL100

**FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte  
(Réf. 021.10000)**

**Livré avec 3 barres équipées de jauges de  
déformation: traction, torsion et flexion**



Les jauges de contrainte sont largement utilisées en tant que capteurs pour l'enregistrement de forces, moments et déformations.

L'appareil d'essai FL 100 offre une introduction détaillée aux principes de la technique de mesure basée sur la jauge de contrainte.

Trois éprouvettes pour les efforts de traction, de flexion et de torsion sont équipées de quatre points de mesure pour jauge de contrainte.

Les jauges de contrainte sont montées en pont intégral.

Une charge définie est générée à l'aide des poids.

Les déformations peuvent ainsi être enregistrées par calcul.

Les éprouvettes peuvent être utilisées rapidement et avec précision dans les bâtis.

La zone des points de mesure pour jauge de contrainte est protégée par une plaque en plexiglas et parfaitement visible.

L'amplificateur de mesure fournit la tension d'alimentation du pont et affiche sous forme de valeurs de tension numériques le "désaccord du pont" en fonction de la charge.

L'affichage numérique dispose également d'une fonction de tarage permettant d'exclure l'influence des précharges.

Les pièces d'essai sont logées de manière claire et protégée dans un système de rangement.

Trois autres barres de traction sont disponibles comme accessoires: en laiton (FL 100.01), en cuivre (FL 100.02) et en aluminium (FL 100.03).

Il est ainsi possible de déterminer les modules d'élasticité dans les essais.

#### Contenu didactique / Essais

- principes de base de la mesure au moyen des jauges de contrainte
- types de jauges de contrainte et aux techniques d'application
- calcul des déformations mécaniques en cas de traction, flexion et torsion
- rapport entre déformation mécanique et réaction électrique dans une jauge de contrainte
- avec FL 100.01, FL 100.02, FL 100.03: détermination du module d'élasticité pour différents matériaux à partir des données de mesure d'un essai de traction

#### Les grandes lignes

- initiation de base aux méthodes de mesure au moyen de jauges de contrainte
- barres d'essai pour la traction la flexion et la torsion avec points de mesure pour jauge de contrainte en pont intégral
- amplificateur de mesure mono voie universel

#### Les caractéristiques techniques

##### Barre de traction

- longueur de mesure: 50mm
- section: 2x10mm

Date d'édition : 01.04.2025

#### Poutre en flexion

- longueur: 385mm

- section: 5x20mm

#### Barre de torsion

- longueur: 500mm

- Ø=10mm

#### Poids

- petit: 10x 0,5N, 1x 1N (suspente)

- grand: 1x 5N, 2x 10N, 1x 20N, 1x 5N (suspente)

Point de mesure pour jauge de contrainte pont intégral, 350 Û

#### Amplificateur

- plage de mesure: ±2mV/V

- résolution: 1µV/V

- plage de réglage avec équilibrage à zéro: ±1mV

- tension d'alimentation: 10VCC

Ouverture du bâti lxh: 480x450mm

230V, 50Hz, 1 phase

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 560x410x610mm (bâti)

Lxlxh: 600x400x320mm (système de rangement)

Poids: env. 20kg

#### Liste de livraison

1 bâti

3 éprouvettes pour jauge de contrainte

2 jeux de poids

2 clés pour vis à six pans creux

1 amplificateur de mesure avec câble de raccordement pour jauge de contrainte

1 système de rangement avec mousse de protection

1 documentation didactique

#### Accessoires disponibles et options

FL100.01 - Objet de mesure de traction en laiton

FL100.02 - Objet de mesure de traction en cuivre

FL100.03 - Objet de mesure de traction en alu.

#### Produits alternatifs

FL102 - Détermination du facteur k par les jauges de contrainte

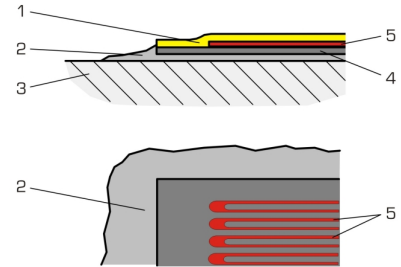
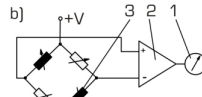
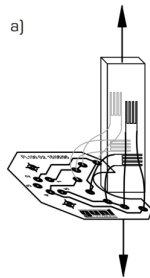
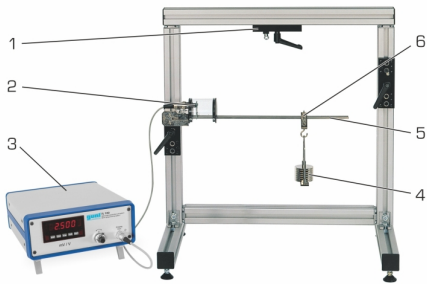
#### Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Analyse de contraintes

Techniques > Maintenance - Productique > Régulation > Etudes des capteurs

Techniques > Régulation > Etudes des capteurs

Date d'édition : 01.04.2025



## Options

Date d'édition : 01.04.2025

Ref : EWTGUFL100.01

FL 100.01 Objet de mesure de traction en laiton (Réf. 021.10001)



Cette éprouvette pour les efforts de traction est disponible comme accessoire pour FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte.

L'éprouvette est équipée de quatre points de mesure pour jauge de contrainte.

Les jauges de contrainte sont montées en pont intégral avec respectivement deux jauges pour l'élongation dans la longueur et la largeur.

Une charge définie est générée à l'aide des poids. Les déformations peuvent ainsi être enregistrées par calcul.

L'éprouvette peut être utilisée rapidement et avec précision dans le bâti en FL 100.

Pour l'application des forces de traction, les barres en traction sont munies à chaque extrémité de crochets.

La zone des points de mesure pour jauge de contrainte est protégée par une plaque en plexiglas et parfaitement visible.

Deux autres barres de traction sont disponibles comme accessoires: en cuivre (FL 100.02) et en aluminium (FL 100.03).

Il est ainsi possible de déterminer les modules d'élasticité dans les essais.

Contenu didactique/essais

avec FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte: détermination du module d'élasticité à partir des données de mesure d'un essai de traction

Les grandes lignes

détermination du module d'élasticité à partir des données de mesure d'un essai de traction

Caractéristiques techniques

Barre de traction

longueur de mesure: 50mm

section: 2x10mm<sup>2</sup>

module d'élasticité: 88000N/mm<sup>2</sup>

coefficient de Poisson: 0,33

point de mesure pour jauge de contrainte pont intégral, 350 $\mu$

Dimensions et poids

Lxlxh: 150x60x60mm

Poids: env. 0,5kg

Liste de livraison

1 éprouvette pour jauge de contrainte

requis

FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte

Date d'édition : 01.04.2025

**Ref : EWTGUFL100.02**

**FL 100.02 Objet de mesure de traction en cuivre (Réf. 021.10002)**



Cette éprouvette pour les efforts de traction est disponible comme accessoire pour FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte.

L'éprouvette est équipée de quatre points de mesure pour jauge de contrainte.

Les jauges de contrainte sont montées en pont intégral avec respectivement deux jauges pour l'élongation dans la longueur et la largeur.

Une charge définie est générée à l'aide des poids.

Les déformations peuvent ainsi être enregistrées par calcul.

L'éprouvette peut être utilisée rapidement et avec précision dans le bâti en FL 100.

Pour l'application des forces de traction, les barres en traction sont munies à chaque extrémité de crochets.

La zone des points de mesure pour jauge de contrainte est protégée par une plaque en plexiglas et parfaitement visible.

Deux autres barres de traction sont disponibles comme accessoires: en laiton (FL 100.01) et en aluminium (FL 100.03).

Il est ainsi possible de déterminer les modules d'élasticité dans les essais.

#### Contenu didactique/essais

avec FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte: détermination du module d'élasticité à partir des données de mesure d'un essai de traction

Liste de livraison

1 éprouvette pour jauge de contrainte

#### Les grandes lignes

détermination du module d'élasticité à partir des données de mesure d'un essai de traction

#### Caractéristiques techniques

Barre de traction

longueur de mesure: 50mm

section: 2x10mm<sup>2</sup>

module d'élasticité: 123000N/mm<sup>2</sup>

coefficient de Poisson: 0,33

point de mesure pour jauge de contrainte pont intégral, 350 $\mu$

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 150x60x60mm

Poids: env. 0,5kg

#### requis

FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte

Date d'édition : 01.04.2025

**Ref : EWTGUFL100.03**  
**FL 100.03 Objet de mesure de traction en alu. (Réf. 021.10003)**



Cette éprouvette pour les efforts de traction est disponible comme accessoire pour FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte.

L'éprouvette est équipée de quatre points de mesure pour jauge de contrainte.

Les jauges de contrainte sont montées en pont intégral avec respectivement deux jauges pour l'élongation dans la longueur et la largeur.

Une charge définie est générée à l'aide des poids.

Les déformations peuvent ainsi être enregistrées par calcul.

L'éprouvette peut être utilisée rapidement et avec précision dans le bâti en FL 100.

Pour l'application des forces de traction, les barres en traction sont munies à chaque extrémité de crochets.

La zone des points de mesure pour jauge de contrainte est protégée par une plaque en plexiglas et parfaitement visible.

Deux autres barres de traction sont disponibles comme accessoires: en laiton (FL 100.01) et en cuivre (FL 100.02).

Il est ainsi possible de déterminer les modules d'élasticité dans les essais.

#### Contenu didactique/essais

avec FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte: détermination du module d'élasticité à partir des données de mesure d'un essai de traction

#### Les grandes lignes

détermination du module d'élasticité à partir des données de mesure d'un essai de traction

#### Caractéristiques techniques

##### Barre de traction

- longueur de mesure: 50mm
- section: 2x10mm<sup>2</sup>
- module d'élasticité: 69000N/mm<sup>2</sup>
- coefficient de Poisson: 0,33
- point de mesure pour jauge de contrainte pont intégral, 350 $\mu$

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 150x60x60mm

Poids: env. 0,5kg

#### Liste de livraison

1 éprouvette pour jauge de contrainte

#### requis

FL 100 Système didactique pour jauge de contrainte

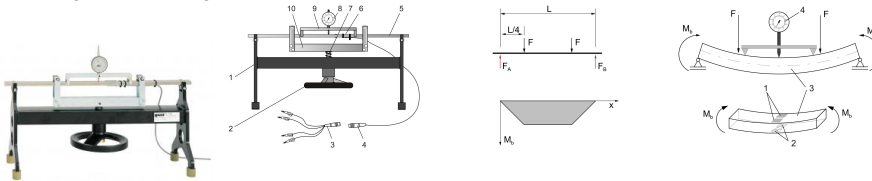
#### Produits alternatifs

Date d'édition : 01.04.2025

Ref : EWTGUFL102

### FL 102 Détermination du facteur k par les jauges de contrainte (Réf. 021.10200)

Calibrage d'une jauge de mesure de contrainte: mesure de fléchissement et des déformations



Utilisés comme outils universels dans l'analyse des contraintes expérimentales, les jauges de contrainte offrent la possibilité de transformer les grandeurs mécaniques en grandeurs électriques.

Les grandeurs électriques ainsi générées deviennent alors accessibles pour le traitement électrique des signaux et permettent de mesurer la résistance à la traction et la résistance à la compression.

Si un dispositif de mesure fonctionne correctement, la valeur numérique de la grandeur de mesure enregistrée doit correspondre à celle de la valeur de mesure indiquée.

Lors des planifications et des évaluations des mesures, la sensibilité à la déformation (facteur k) est prise en compte par les jauges de contrainte.

Une caractéristique importante des jauges de contrainte, le facteur k, indique le rapport entre la déformation et la modification de la résistance.

L'appareil d'essai FL 102 permet de mesurer simultanément les déformations à l'aide d'un comparateur à cadran et les allongements à l'aide d'un pont intégral pour jauge de contrainte.

La sensibilité à la déformation des jauges de contrainte est ensuite calculée à partir des mesures.

Dans le montage expérimental, une barre est montée sur roulements à billes à deux endroits, permettant ainsi une flexion pure.

La poutre est chargée à l'aide d'une broche, puis le fléchissement est enregistré par un comparateur à cadran.

La déformation peut ainsi être lue directement.

Dans le même temps, la déformation à la surface de la poutre est enregistrée par deux jauges de contrainte sur le côté compression et par deux jauges de contrainte sur le côté traction.

Les jauges de contrainte sont montées en pont intégral.

L'amplificateur de mesure fournit la tension d'alimentation du pont et affiche sous forme de valeurs de tension numériques le "désaccord du pont" en fonction de la charge.

L'affichage numérique dispose également d'une fonction de tarage permettant d'exclure l'influence des précharges.

Le facteur k inconnu peut alors être calculé en tant que caractéristique essentielle à partir du fléchissement des mesures au moyen des jauges de contrainte.

Les bases pratiques, comme p. ex. l'application des jauges ou le raccordement à un pont de mesure, peuvent être parfaitement intégrées dans le concept d'apprentissage.

#### Contenu didactique / Essais

- principes de base de la mesure au moyen de jauges de contrainte
- mesure du fléchissement à l'aide d'un comparateur à cadran
- détermination de la sensibilité à la déformation par les jauges de contrainte, facteur k

#### Les grandes lignes

- mesure du fléchissement et des déformations
- détermination de la sensibilité à la déformation (facteur k) par les jauges de contrainte

#### Les caractéristiques techniques

Poutre en flexion en acier: 660x25x12mm

Application de jauges de contrainte

- pont intégral, 350 Ohm
- 2 jauges de contrainte sur le côté supérieur et 2 autres sur le côté inférieur de la poutre

Amplificateur

- plage de mesure:  $\pm 2\text{mV/V}$
- résolution:  $1\mu\text{V/V}$





Date d'édition : 01.04.2025

- plage de réglage avec équilibrage à zéro:  $\pm 1$  mV
- tension d'alimentation: 10VCC

Comparateur à cadran

- 0...20mm
- graduation: 0,01mm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 660x200x430mm

Poids: env. 20kg

Liste de livraison

- 1 appareil de mesure
- 1 amplificateur de mesure
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs

FL100 - Système didactique pour jauge de contrainte

FL101 - Kit d'application pour jauge de contrainte