

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGUFL200

**FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission (Réf. 021.20000)**

**Ne contient pas les modèles en polycarbonate FL200.01, 02, 03, 05, 06, 07, 12**



La photoélasticimétrie est une méthode éprouvée d'analyse et d'enregistrement des contraintes mécaniques dans les composants.

Elle est utilisée aussi bien pour effectuer des mesures quantitatives que pour démontrer des états de contrainte complexes.

On utilise comme composants des modèles en plastique transparent et à forte sensibilité photoélastique, plastique qui devient biréfringent lorsqu'il est soumis à une charge mécanique.

Le FL 200 permet d'effectuer des essais de photoélasticimétrie sur des modèles en plastique transparents et plats.

Les modèles sont soumis à des charges externes, et traversés par une lumière à polarisation circulaire.

La lumière ayant traversé le corps est observée au moyen d'un analyseur.

Le montage expérimental comprend plusieurs composants: une source lumineuse, deux filtres de polarisation linéaire servant de polariseur et d'analyseur, deux filtres quart d'onde et un bâti dans lequel les modèles sont fixés et chargés.

La source lumineuse permet d'obtenir au choix des images de contraintes en couleur avec une lumière blanche ou en clair-obscur avec une lumière monochromatique.

Le polariseur est composé d'un filtre de polarisation et d'une lame quart d'onde, et génère une lumière à polarisation circulaire.

Une seconde lame quart d'onde (en position croisée par rapport à la première), située derrière le modèle, est combinée à un second filtre de polarisation.

Ils forment ensemble l'analyseur.

Les filtres sont orientables et pourvus de échelles angulaires. Différents modèles en polycarbonate sont fixés dans le bâti.

Un dispositif de charge permet, au moyen d'une broche, d'appliquer une charge de flexion, de traction ou de compression sur le modèle.

Les zones claires correspondent aux contraintes qui se forment dans le modèle; elles permettent de visualiser la manière dont les contraintes sont réparties.

Pour déterminer la différence des contraintes principales, on évalue l'ordre des franges isochromatiques sombres.

Un grand choix de modèles, comme des barres, avec entailles, des clés de serrage, le modèle d'un palier à roulement ou d'un engrenage, sont disponibles en tant qu'accessoires; ils permettent la réalisation d'un ensemble très complet de essais.

Il est également possible d'étudier d'autres modèles dont dispose le laboratoire.

#### Contenu didactique / Essais

- en association avec les accessoires ou les modèles du laboratoire:

-- génération d'états de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge: flexion, charge de traction, charge de compression

-- étude des répartitions des contraintes avec une lumière à polarisation linéaire ou circulaire

-- interprétation de tracés de lignes obtenus par photoélasticimétrie: concentrations de contraintes, zéros, fibre

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.12.2024

neutre, plages de contrainte constante, gradients de contrainte  
-- détermination graphique et par calculs des contraintes présentes

#### Les grandes lignes

- lumière blanche ou monochromatique
- génération d'images de contraintes avec une lumière à polarisation linéaire ou circulaire
- commande possible de modèles adaptés à des problématiques spécifiques

#### Les caractéristiques techniques

##### Source lumineuse

- boîtier de la lampe avec verre diffuseur blanc
- pour la lumière blanche
- 1 tube fluorescent TL-E 32W/33 (couleur: 33)
- 2 lampes à incandescence, lampe flamme dépolie E14, 230V, 25W
- pour lumière monochromatique (couleur jaune)
- 1 lampe à vapeur de sodium SOX 35, 35W

##### Filtres garnis de verre, diamètre: $\varnothing=425\text{mm}$

- 2 filtres de polarisation (vert olive foncé)
- 2 lites quart d'onde (incolore)

Bâti: Lxh: 600x750mm

230V, 50Hz, 1 phase

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 800x600x750mm

Poids: env. 50kg

##### Liste de livraison

- 1 bâti avec dispositif de charge
- 2 filtres de polarisation
- 2 filtres quart d'onde
- 2 supports de filtre
- 1 source de lumière
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique

##### Accessoires disponibles et options

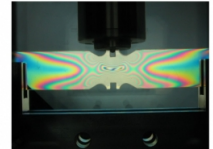
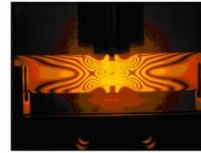
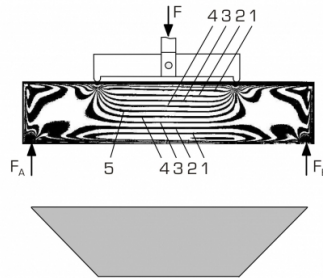
WP300.09 - Chariot de laboratoire

FL200.01 - Jeu comprenant 5 modèles

#### Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Analyse de contraintes

Date d'édition : 22.12.2024



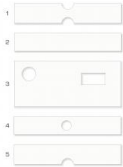
## Options

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.01**

**FL 200.01 Jeu comprenant 5 modèles photoélastiques, avec accessoires pour FL 200 (Réf. 021.20001)**

Génération d'états de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge de compression



Ces modèles sont utilisés pour représenter des gradients de stress sous pression.

L'ensemble comprend cinq modèles différents et est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Les modèles sont fabriqués en polycarbonate, disponible sous forme de plaques.

Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Cinq modèles, un support pour l'enregistrement de modèle et un étrier pour l'introduction sont compris dans les accessoires fournis.

Les modèles peuvent être utilisés rapidement dans le bâti en FL 200.

Contenu didactique/essais

avec FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission: génération d'états de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge de compression

Caractéristiques techniques

5 modèles différents

Matériel: polycarbonate (PC)

Dimensions et poids

modèle 1: 250x10x50mm

modèle 2: 250x10x50mm

modèle 3: 250x10x140mm

modèle 4: 250x10x50mm

modèle 5: 250x10x50mm

Liste de livraison

5 modèles

1 jeu d'accessoires

requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.02**

**FL 200.02 Modèle arc avec 1 jeu d'accessoires (Réf. 021.20002)**

Génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression



Ce modèle est utilisé pour représenter des gradients de stress sous pression.

Le modèle est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Le modèle est fabriqué en polycarbonate, disponible sous forme de plaques.

Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Un modèle, un support pour l'enregistrement de modèle et un étrier pour l'introduction sont compris dans les accessoires fournis.

Le modèle peut être utilisé rapidement dans le bâti en FL 200.

Contenu didactique/essais

avec FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission: génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression

Caractéristiques techniques

1 modèle

Matériel: polycarbonate (PC)

Dimensions et poids

Lxlxh: 235x10x50mm

Poids: env. 1kg

Liste de livraison

1 modèle

1 jeu d'accessoires

requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.03**

**FL 200.03 Modèle crochet de suspension avec 1 jeu d'accessoires (Réf. 021.20003)**

Génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de traction



Ce modèle est utilisé pour représenter des gradients de stress sous charge de traction.

Le modèle est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Le modèle est fabriqué en polycarbonate, disponible sous forme de plaques.

Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Un modèle et accessoires pour l'installation sont compris dans les accessoires fournis.

Le modèle peut être utilisé rapidement dans le bâti en FL 200.

Contenu didactique/essais

avec FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission: génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de traction

Caractéristiques techniques

1 modèle

Matériel: polycarbonate (PC)

Dimensions et poids

Lxlxh: 230x10x115mm

Poids: env. 1kg

Liste de livraison

1 modèle

1 jeu d'accessoires

requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.05**

**FL 200.05 Jeu de 3 modèles photoélastiques, accessoires, comparaison entailles, (Réf. 021.20005)**

Génération d'états de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge de traction



Ces modèles sont utilisés pour représenter des gradients sous charge de traction.

L'ensemble comprend trois modèles différents et est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Les modèles sont fabriqués en polycarbonate, disponible sous forme de plaques. Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Trois modèles et accessoires pour l'installation sont compris dans les accessoires fournis. Les modèles peuvent être utilisés rapidement dans le bâti en FL 200.

Contenu didactique / Essais

avec FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission: génération d'états de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge de traction

Les grandes lignes

génération d'états de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge de traction

Les caractéristiques techniques

3 modèles différents

Matériel: polycarbonate (PC)

Dimensions et poids

Lxlxh: 200x10x30mm (3x)

Poids: env. 2kg total

Nécessaire au fonctionnement

Liste de livraison

3 modèles

1 jeu d'accessoires



Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.06**

**FL 200.06 Modèle contraintes au niveau des soudures avec 1 jeu d'accessoires (Réf. 021.20006)**

Génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression



Ce modèle est utilisé pour représenter des gradients de stress sous flexion.

Le modèle est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Le modèle est fabriqué en polycarbonate, disponible sous forme de plaques.

Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Un modèle et accessoires pour l'installation sont compris dans les accessoires fournis.

Le modèle peut être utilisé rapidement dans le bâti en FL 200.

Contenu didactique/essais

avec FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission: génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression

Caractéristiques techniques

1 modèle

Matériel: polycarbonate (PC)

Dimensions et poids

Lxlxh: 450x10x142mm

Poids: env. 2kg

requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

**Ref : EWTGUFL200.07**

**FL 200.07 Modèle clé avec 1 jeu d'accessoires (Réf. 021.20007)**

Génération d'états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression



Ce modèle est utilisé pour représenter des gradients de stress sous pression.

Le modèle est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Le modèle est fabriqué en polycarbonate, disponible sous forme de plaques.

Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Un modèle et accessoires pour l'installation sont compris dans les accessoires fournis.



Date d'édition : 22.12.2024

Le modèle peut être utilisé rapidement dans le bâti en FL 200.

Contenu didactique/essais  
avec FL 200 Essais photoélastiques à laide dun polariscope par transmission: génération détats de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression

Caractéristiques techniques  
1 modèle  
Materiel: polycarbonate (PC)

Dimensions et poids  
Lxlxh: 410x10x144mm  
Poids: env. 2kg

requis  
FL 200 Essais photoélastiques à laide dun polariscope par transmission

**Ref : EWTGUFL200.12**

**FL 200.12 Modèle photoélastique monté dans des plaques 650x400x10mm (Réf. 021.20012)**



Pour l'appareil d'essai FL 200, propres modèles de laboratoire de la matière de photoélastique peuvent être produites et étudiées.

Le matériau photoélastique (Polycarbonate) est disponible sous forme de plaques.

Manipulée dans les règles, une plaque réalisée avec soin peut être utilisée un nombre pratiquement illimité de fois pour des démonstrations qualitatives.

Caractéristiques techniques  
Plaque  
Lxlxh: 650x10x400mm  
matériel: Polycarbonate

Dimensions et poids  
Lxlxh: 650x10x400mm  
Poids: env. 2kg

requis  
FL 200 Essais photoélastiques à laide dun polariscope par transmission

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.82**

**FL 200.82 Anneau dynamométrique 500N pour forces de traction ou de compression (Réf. 021.20082)**



Avec ce dynamomètre universel, les forces de traction ou de compression peuvent être mesurés en fonction de la position de montage.

Chaque unité est calibrée individuellement.

L'étalonnage de 10 valeurs déterminées pour la traction et la pression sont prévus sous forme de tableau.

Le dynamomètre est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: 500N

L'affichage

traction: 300 (graduation)

compression: 350 (graduation)

précision:  $\pm 1$ N

Dimensions et poids

Lxlxh: 96x27x79mm

Poids: env. 0,15kg

requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

**Ref : EWTGUFL200.83**

**FL 200.83 Anneau dynamométrique 1000N pour forces de traction ou compression (Réf. 021.20083)**



Avec ce dynamomètre universel, les forces de traction ou de compression peuvent être mesurés en fonction de la position de montage.

Chaque unité est calibrée individuellement.

L'étalonnage de 10 valeurs déterminées pour la traction et la pression sont prévus sous forme de tableau.

Le dynamomètre est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: 1000N

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 22.12.2024

#### L'affichage

traction: 300 (graduation)

compression: 350 (graduation)

précision:  $\pm 2N$

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 96x27x79mm

Poids: env. 0,18kg

#### requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

**Ref : EWTGUFL200.84**

**FL 200.84 Anneau dynamométrique 2000N pour forces de traction ou compression (Réf. 021.20084)**



Avec ce dynamomètre universel, les forces de traction ou de compression peuvent être mesurées en fonction de la position de montage.

Chaque unité est calibrée individuellement.

L'étalonnage de 10 valeurs déterminées pour la traction et la pression sont prévus sous forme de tableau.

Le dynamomètre est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

#### Les caractéristiques techniques

Plage de mesure: 2000N

#### L'affichage

traction: 300 (graduation)

compression: 350 (graduation)

précision:  $\pm 4N$

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 96x35x80mm

Poids: env. 0,25kg

#### Nécessaire au fonctionnement

#### Liste de livraison

1 dynamomètre

#### requis

FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUFL200.81**  
**FL 200.81 Anneau dynamométrique 200 N pour force de traction ou compression (021.20081)**



Avec ce dynamomètre universel, les forces de traction ou de compression peuvent être mesurées en fonction de la position de montage.

Chaque unité est calibrée individuellement.

L'étalonnage de 10 valeurs déterminées pour la traction et la pression sont prévus sous forme de tableau.

Le dynamomètre est disponible comme accessoire pour FL 200 Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission.

Caractéristiques techniques:

Plage de mesure: 200N

L'affichage

- traction: 300 (graduation)

- compression: 350 (graduation)

- précision:  $\pm 0,6$ N

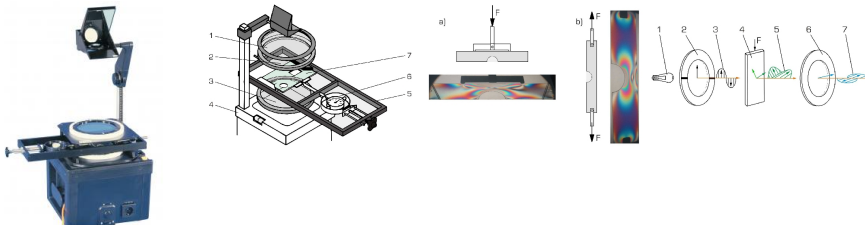
Dimensions et poids

Lxlxh: 96x27x79mm

Poids: env. 0,15kg

## Produits alternatifs

**Ref : EWTGUFL210**  
**FL 210 Démonstration photoélastique (Réf. 021.21000)**  
Livré avec 8 modèles en polycarbonate (PC)



La photoélasticimétrie permet de représenter de manière explicite les courbes et les concentrations de contraintes dans des modèles de composants.

En se servant d'une lumière polarisée, on étudie la répartition des contraintes dans des corps plats et translucides (modèles en plastique).

Les courbes des contraintes sont représentées en couleur au moyen de filtres de polarisation.

L'effet dentaille, la charge ponctuelle et des critères de conception technique des composants apparaissent clairement.

Le FL 210 est un élément à installer sur un rétroprojecteur.

Différents modèles en plastique transparent sont fixés dans un bâti.

Un dispositif de charge permet d'appliquer des forces de compression ou de traction sur le modèle étudié au moyen d'une broche.

Date d'édition : 22.12.2024

La disposition de filtres de polarisation et de filtres quart d'onde génère au choix une lumière à polarisation linéaire ou circulaire.

Une lumière monochromatique peut être générée à l'aide du filtre vert fourni.

Un rétroprojecteur (p.ex. le FL 210.01) sert de source lumineuse.

Grâce à l'utilisation d'une lumière monochromatique, on obtient un système composé de bandes claires et obscures permettant de déterminer la répartition et la taille des contraintes mécaniques.

Les modèles fournis correspondent à des composants types, et permettent de réaliser des essais sur effet dentaille et la charge ponctuelle.

Les courbes des contraintes détectées sur le modèle permettent de tirer des enseignements pour les composants réels.

D'autres modèles sont disponibles, qui permettent de représenter les répartitions des contraintes sur des paliers à roulement, des flancs de dent, des assemblages par vis et rondelles et des clés plates.

Les pièces de lessai sont bien ordonnées, et protégées dans un système de rangement.

#### Contenu didactique / Essais

- génération d'état de contrainte plane dans différents modèles soumis à une charge
- charge de compression
- charge de traction
- étude des répartitions des contraintes avec une lumière à polarisation linéaire et circulaire
- interprétation de tracés de lignes obtenus par photoélasticimétrie
- répartition des contraintes
- concentration des contraintes

#### Les grandes lignes

- appareil de démonstration à installer sur un rétroprojecteur
- génération d'images de contraintes avec une lumière à polarisation linéaire ou circulaire dans des composants types en polycarbonate
- identification des concentrations de contraintes

#### Les caractéristiques techniques

Support de filtre avec polariseur et analyseur

- diamètre des filtres:  $\varnothing=165\text{mm}$

1 filtre vert, diamètre:  $\varnothing=150\text{mm}$

Dispositif de charge avec dynamomètre à cadran

- effort de charge: 0...250N

8 modèles, PC

- barre non entaillée
- barre perforée
- barre entaillée d'un seul côté
- barre entaillée des deux côtés
- rectangle sans encoches
- rectangle avec encoches
- fourche
- crochet de levage

Dimensions et poids

Lxlxh: 500x190x30mm (bâti)

Lxlxh: 280x280x90mm (support de filtre)

Poids: env. 8kg

Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

Liste de livraison

1 bâti avec dispositif de charge

1 support de filtre avec polariseur et analyseur

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.12.2024

- 1 filtre vert
- 8 modèles de photoélasticimétrie
- 1 système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

- WP300.09 - Chariot de laboratoire
- FL210.01 - Rétroprojecteur
- FL210.10 - Modèle assemblage par vis
- FL210.11 - Modèle palier à roulement
- FL210.12 - Modèle clé à fourches
- FL210.13 - Modèle pignon denté

Produits alternatifs

- FL200 - Essais photoélastiques à l'aide d'un polariscope par transmission