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

Date d'édition : 18.11.2026



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 dune 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.
Leffet 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 dappliquer des forces de compression ou de traction sur le modèle étudié au moyen dune broche.
La disposition de filtres de polarisation et de filtres quart donde génère au choix une lumière à polarisation linéaire ou circulaire.
Une lumière monochromatique peut être générée à laide du filtre vert fourni.
Un rétroprojecteur (p.ex. le FL 210.01) sert de source lumineuse.
Grâce à lutilisation dune 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 leffet dentaille et la charge ponctuelle.
Les courbes des contraintes détectées sur le modèle permettent de tirer des enseignements pour les composants réels.
Dautres 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 détat 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 dimages de contraintes avec une lumière à polarisation linéaire ou circulaire dans des composants types en polycarbonate

- identification des concentrations de contraintes

Les caracteristiques techniques
Support de filtre avec polariseur et analyseur
- diamètre des filtres: Ø=165mm

1 filtre vert, diamètre: Ø=150mm

Dispositif de charge avec dynamomètre à cadran
- effort de charge: 0...250N

8 modèles, PC
- barre non entaillée
- barre perforée
- barre entaillée dun 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
1 filtre vert
8 modèles de photoélasticimétrie
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

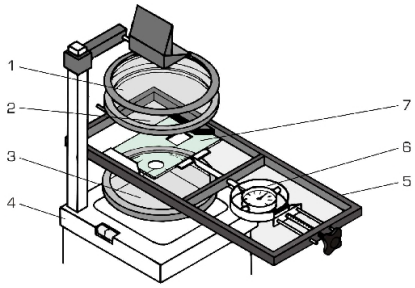
Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire
FL210.01 - Rétroprojecteur
FL210.10 - Modèle assemblage par vis
FL210.11 - Modèle palier à roulement
FL210.12 - Modèle clé à fourches
FL210.13 - Modèle pignon denté

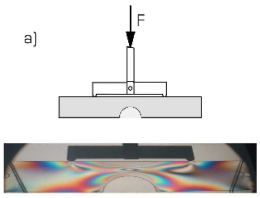
Produits alternatifs
FL200 - Essais photoélastiques à laide dun polariscope par transmission

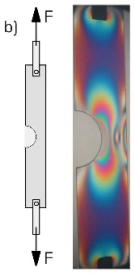
Catégories / Arborescence

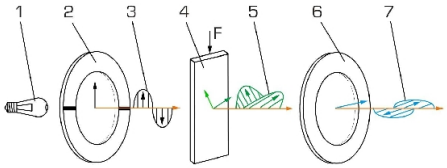
Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Analyse de contraintes

Date d'édition : 18.11.2026









Options

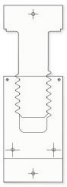
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 18.11.2026

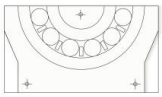
Ref : EWTGUFL210.01
FL 210.01 Rétroprojecteur pour FL 210 Démonstration photoélastique (Réf. 021.21001)



Ref : EWTGUFL210.10
FL 210.10 Modèle assemblage par vis (Réf. 021.21010)
Génération d?états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de traction



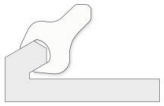
Ref : EWTGUFL210.11
FL 210.11 Modèle palier à roulement (Réf. 021.21011)
Génération d?états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de compression



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

Date d'édition : 18.11.2026

Ref : EWTGUFL210.12
FL 210.12 Modèle clé à fourches (Réf. 021.21012)
Génération d?états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge



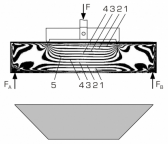
Ref : EWTGUFL210.13
FL 210.13 Modèle pignon denté (Réf. 021.21013)
Génération d?états de contrainte plane dans un modèle soumis à une charge de traction

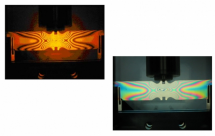


Produits alternatifs

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 danalyse et denregistrement 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 lorsquil est soumis à une charge mécanique.
Le FL 200 permet deffectuer 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 dun analyseur.
Le montage expérimental comprend plusieurs composants: une source lumineuse, deux filtres de polarisation linéaire servant de polariseur et danalyseur, deux filtres quart donde et un bâti dans lequel les modèles sont fixés

et chargés.
La source lumineuse permet dobtenir au choix des images de contraintes en couleur avec une lumière blanche ou en clair-obscur avec une lumière monochromatique.
Le polariseur est composé dun filtre de polarisation et dune lame quart donde, et génère une lumière à polarisation circulaire.
Une seconde lame quart donde (en position croisée par rapport à la première), située derrière le modèle, est combinée à un second filtre de polarisation.
Ils forment ensemble lanalyseur.
Les filtres sont orientables et pourvus déchelles angulaires. Différents modèles en polycarbonate sont fixés dans le bâti.
Un dispositif de charge permet, au moyen dune broche, dappliquer 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 lordre des franges isochromatiques sombres.
Un grand choix de modèles, comme des barres, avec entailles, des clés de serrage, le modèle dun palier à roulement ou dun engrenage, sont disponibles en tant quaccessoires; ils permettent la réalisation dun ensemble très complet dessais.
Il est également possible détudier dautres modèles dont dispose le laboratoire.

Contenu didactique / Essais
- en association avec les accessoires ou les modèles du laboratoire:
-- génération détats 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 neutre, plages de contrainte constante, gradients de contrainte
-- détermination graphique et par calculs des contraintes présentes

Les grandes lignes
- lumière blanche ou monochromatique
- génération dimages de contraintes avec une lumière à polarisation linéaire ou circulaire
- commande possible de modèles adaptés à des problématiques spécifiques

Les caracteristiques 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: Ø=425mm
- 2 filtres de polarisation (vert olive foncé)
- 2 litres quart donde (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

Date d'édition : 18.11.2026

2 filtres de polarisation
2 filtres quart donde
2 supports de filtre
1 source de lumière
1 jeu daccessoires
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire
FL200.01 - Jeu comprenant 5 modèles