

FL 210

Démonstration photoélastique



L'illustration montre l'appareil FL 210 avec un rétroprojecteur disponible dans le commerce, non compris dans les accessoires fournis.

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

Description

- **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**

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 d'entaille, 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.

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.

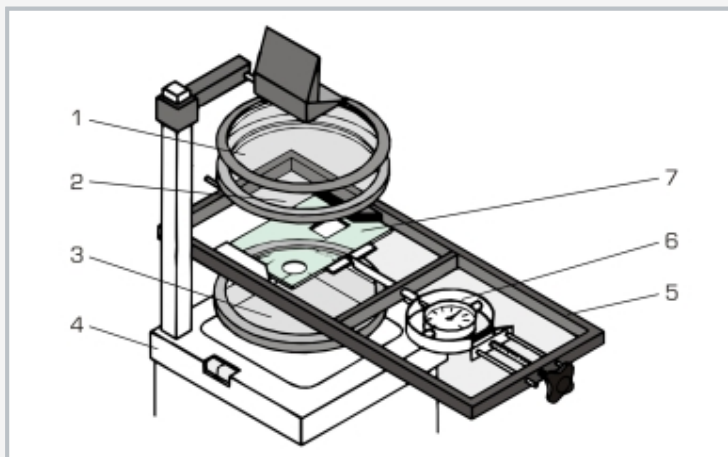
Les modèles fournis correspondent à des composants types, et permettent de réaliser des essais sur l'effet d'entaille et la charge ponctuelle. Les courbes des contraintes détectées sur le modèle permettent de tirer des enseignements pour les composants réels.

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.

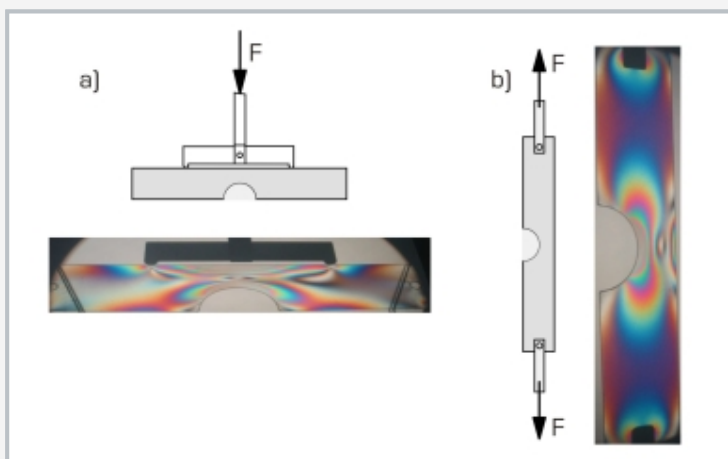
Les pièces de l'essai sont bien ordonnées, et protégées dans un système de rangement.

FL 210

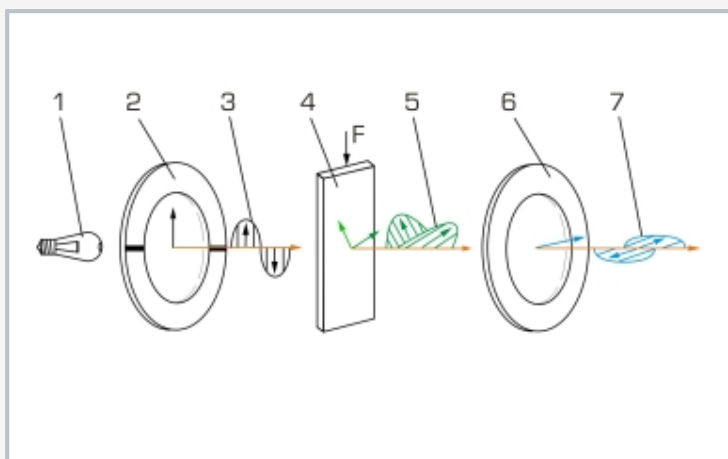
Démonstration photoélastique



1 filtre vert, 2 analyseur, 3 polariseur, 4 rétroprojecteur [FL 210.01], 5 bâti, 6 dispositif de charge avec dynamomètre à cadran, 7 modèle en plastique



a) modèle soumis à une charge de flexion, courbe des contraintes,
b) modèle soumis à une charge de traction, courbe des contraintes



Représentation schématique de la démonstration photoélastique:
1 source lumineuse, 2 polariseur, 3 lumière polarisée linéairement, 4 modèle soumis à une charge, 5 lumière décomposée en deux éléments dans la direction des contraintes principales, 6 analyseur, 7 composantes horizontales de la lumière

Spécification

- [1] essais de photoélasticimétrie avec un polariscope pour rétroprojecteur
- [2] le polariseur et l'analyseur se composent chacun d'un filtre de polarisation et d'un filtre quart d'onde
- [3] filtres sertis, avec vitrage exempt de contraintes
- [4] tous les filtres peuvent être tournés horizontalement à la position souhaitée
- [5] lumière à polarisation linéaire ou circulaire
- [6] filtre vert pour lumière monochromatique
- [7] dispositif de charge avec dynamomètre à cadran pour charges de compression et de traction
- [8] 8 différents modèles en polycarbonate (PC) fournis
- [9] système de rangement pour les pièces

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

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

FL 210

Démonstration photoélastique

Accessoires en option

| | |
|-----------|---------------------------|
| FL 210.01 | Rétroprojecteur |
| FL 210.10 | Modèle assemblage par vis |
| FL 210.11 | Modèle palier à roulement |
| FL 210.12 | Modèle clé à fourches |
| FL 210.13 | Modèle pignon denté |
| WP 300.09 | Chariot de laboratoire |