

Catalogue de bancs d'essais

Présentation des projets réalisés par MECANIUM



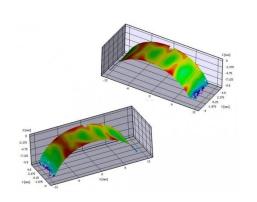
Bancs d'essais sur demande

MECANIUM prend en charge le développement et la réalisation de bancs d'essais sur mesure pour répondre aux besoins spécifiques de ses clients.

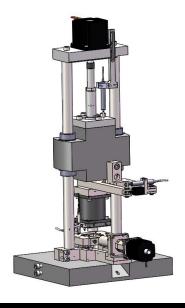
Bancs autonomes ou modules d'essais, MECANIUM est capable de concevoir des montages uniques.

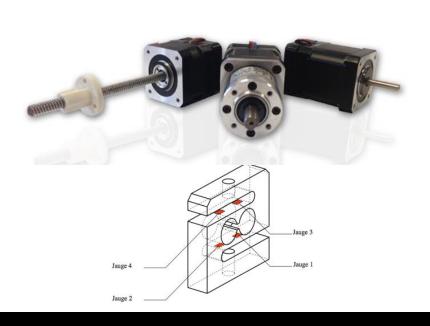






- Réactivité de l'équipe conception
- Un ingénieur spécialisé en conception mécanique et un concepteur technique à votre écoute
- Expérience dans la conduite d'essais mécaniques
- Expérience dans l'instrumentation et le choix d'actionneur
- Retour d'expériences sur les solutions déjà mises en œuvre en interne







Sommaire

- Matériaux métalliques
- Tissus techniques
- Matériaux composites
- Matériaux souples
- Fluides



Matériaux métalliques



Module d'emboutissage

Caractérisation de la formabilité de tôles métalliques par emboutissage mécanique d'un poinçon avant apparition de la striction.

Etablissement des Courbes de Limites de Formage (CLF) utilisées comme critère d'arrêt de codes de calculs

Destiné à compléter une machine de traction/compression



- Deux formes de poinçons permettant la réalisation d'essais types « Nakazima » ou « Marciniak »
- Compatible avec différentes épaisseurs de tôles jusqu'à 5mm
- Poinçon fixe permettant le suivi des trajets de déformations du flan
- Système d'acquisition d'images et logiciel associé pour exploitation de type Bragard
- □ Géométrie de flans de 240x240 mm





Largeur 400 mm – Profondeur 400 mm - Hauteur 800 mm

Poids : 150 kg

Effort admissible : 400 kN



Module d'hydroformage

Caractérisation mécanique de la formabilité de tôles par hydroformage.

Visualisation du processus de gonflement hydraulique, obtention de la pression hydraulique à rupture.

Destiné à compléter une machine de traction/compression



- Compatible avec différentes épaisseurs de tôles jusqu'à 2 mm
- Possibilité de mesure des champs de déformations au cours d'essais
- Contrainte vs déformation biaxiale
 Contrainte à rupture
 Champs de déformations





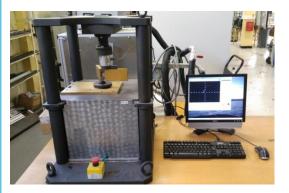
- Largeur 300 mm Profondeur 300 mm Hauteur 500 mm
- Effort admissible : 200 kN
- Option : Système de mesure optique par corrélations d'images



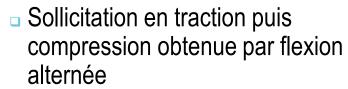
Banc de flexion alternée

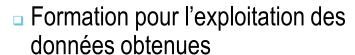
Montage autonome permettant d'obtenir les caractéristiques d'écrouissage mixte, comportement en traction / compression.

Spécifiquement dédié à l'obtention de lois de comportements dans le cadre de problématiques de mise en forme de matériaux métalliques. Données d'entrée pour codes de calculs.

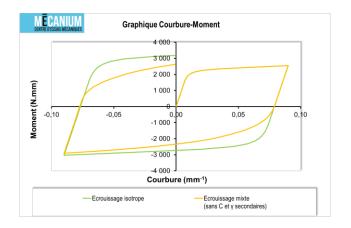


- Banc autonome instrumenté
- PC d'acquisition des données et de pilotage fourni
- Facilité de mise en place du système d'essais









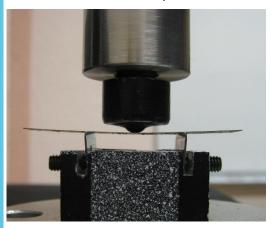
- Largeur 500 mm Profondeur 750 mm Hauteur 750 mm
- Couple maximal admissible : 40 N.m



Module de flexion

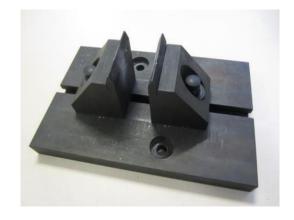
Caractérisation mécanique en flexion de matériaux rigides Visualisation du processus de flexion, obtention des courbes « Effort / Flèche »

Destiné à compléter une machine de traction / compression



- Dimensions du dispositif adaptées à votre produit et à la norme utilisée
- Position des portées réglables
- Adaptable pour flexion appuis rapprochés
- Dispositif réalisable en flexion 3 ou 4 points
- Possibilité de réaliser les essais en environnement contrôlé
- Effort vs flèche Rigidité en flexion





- Distances entre portées de 1 cm à 2 m
- Option : Enceinte thermique



Module de traction sur fil

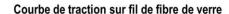
Caractérisation mécanique en traction de fils techniques. Spécifiquement adapté aux essais sur fils ou cordes de faibles diamètres.

Module destiné à compléter une machine de traction / compression

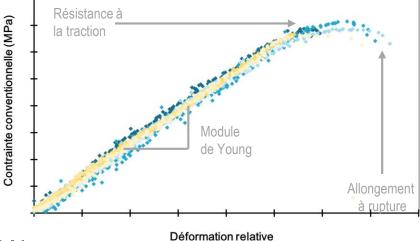




- Dimensions du dispositif sur demande
- Contrainte vs déformation Module de Young Limites élastiques Résistance à la traction Allongement à la rupture
- Possibilité de réaliser les essais en environnement contrôlé







Effort admissible : 10 kN

Option : Enceinte thermique



Module de traction cyclique

Caractérisation mécanique en traction cyclique d'éprouvettes de tout matériaux.

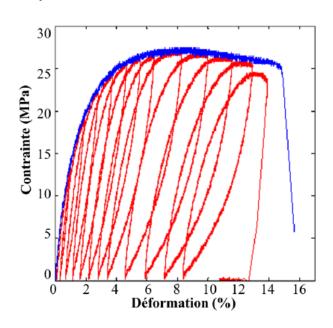
Développé pour la compréhension du processus de rupture à la fatigue.

Module destiné à compléter une machine de traction/compression



13003:2003 1099:2017

- Dimensions du dispositif adaptées à votre produit
- Système permettant de réaliser des chargements et déchargements constant, sans jeu.
- Possibilité de réaliser les essais en température contrôlée



Option : Enceinte thermique

Option : Matériel pour mesure optique de la déformation

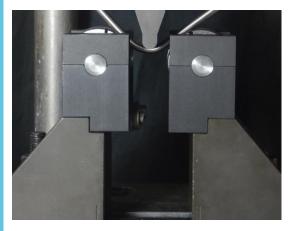


Module de flexion cyclique

Caractérisation mécanique en flexion cyclique de tous matériaux à toutes échelles. Spécifiquement adapté aux essais comparatifs de tenue à la fatigue.

Visualisation du processus de détérioration à la fatigue lors d'une sollicitation en flexion.

Destiné à compléter une machine de traction/compression cyclique



- Dimensions du dispositif sur demande
- Géométries des portées pour réduire les frottements aux interfaces
- Position des portées réglables pour correspondre aux normes
- Possibilité de réaliser les essais en environnement contrôlé





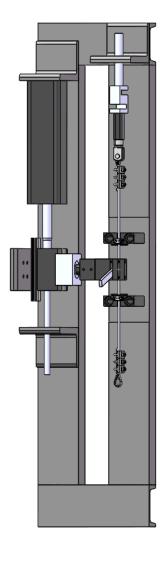
- Distance entre portées de 5 cm à 50 cm
- Option : Enceinte thermique



Banc frottement sur câble

Montage autonome permettant la caractérisation du processus de frottement. Développé pour l'étude de l'usure d'un câble soumis au frottement cyclique d'une lime.

Possibilité de mesure de l'effort de contact entre la lime et le câble et de l'élévation de température au cours d'essais.



- Banc autonome
- Acquisition du nombre de cycles avant détérioration
- Actionneur pour la sollicitation adapté au besoin
- Possibilité de tester des câbles de 1 à 20 mm de diamètre



Largeur: 220 mm - Profondeur 50 mm - Hauteur 1 000 mm

Option : Matériel pour mesure de l'élévation de température

Option : Instrumentation pour mesure de l'effort de contact



Tissus techniques



Module d'estampage

Caractérisation de l'aptitude à la mise en forme de tissus techniques et pré imprégnés

Développé pour l'analyse du comportement de tissus lors de la mise en forme, possibilité d'analyses après essais pour connaitre la santé matière et les zones critiques

Destiné à compléter une machine de traction / compression



- Formes du poinçon adaptée à votre produit
- Réalisation de formes de poinçons complexes pour solliciter fortement la matière
- Compréhension des phénomènes lors de la mise en forme
- Possibilité d'essais à chaud





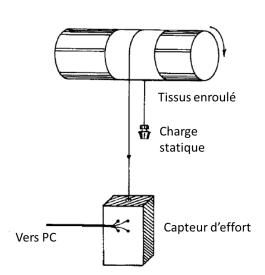
- Largeur 500 mm Profondeur 500 mm Hauteur 300 mm
- Effort maximal admissible : 100 kN
- Option : Enceinte thermique



UM Banc frottement « Cabestan »

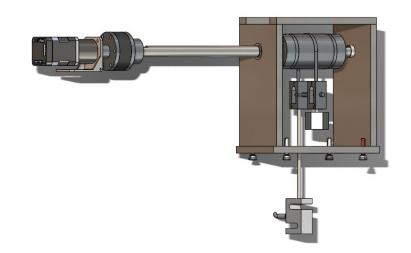
Machine permettant la caractérisation du frottement sur fils et tissus techniques.

Développé pour l'obtention des paramètres de frottement, dans le cadre de problématiques sur des tissus techniques, à différentes vitesses relatives et charges statiques.



- Banc autonome instrumenté
- Pc d'acquisition et de pilotage fourni
- Frottement sur 360°
- Différents niveaux de vitesse relative
- Différents niveaux de charges statiques applicables





- Largeur 450 mm Profondeur 150 mm Hauteur 250 mm
- Couple maximal admissible: 6,3 N.m.
- Option : Enceinte thermique



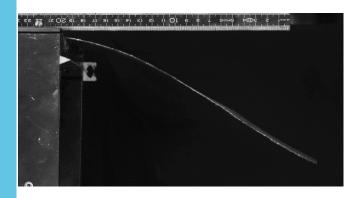
Banc de flexion Cantilever

Banc autonome permettant d'obtenir le module de Young en flexion.

Développé pour l'obtention des paramètres en flexion, dans le cadre de problématiques sur des matériaux peu rigides. Détermination de la rigidité en flexion et de la longueur de flexion.



- Acquisition des données par mesure optique
- Tests tous types de matériaux peu rigides
- Dimensionné pour des essais en environnement contrôlé
- Rigidité en flexion Longueur de flexion







- Largeur 180 mm Profondeur 130 mm Hauteur 160 mm
- Option : Enceinte thermique
- Option : Matériel pour mesure optique de la déformée

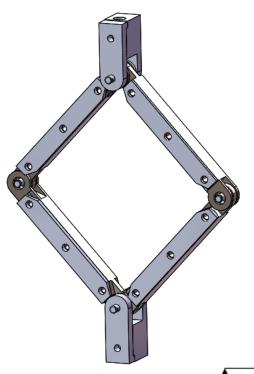


Module « Picture Frame »

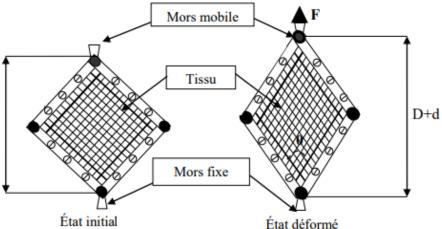
Caractérisation mécanique en cisaillement de tissus techniques et de pré imprégnés

Visualisation des mécanismes de cisaillement

Destiné à compléter une machine de traction/compression



- Dimensions du dispositif adaptées à votre produit
- Dimensionné pour une utilisation jusqu'à 250°C
- Observation aisée de la surface d'intérêt
- Effort vs angle de cisaillement
 Modules de cisaillement
 Angle de blocage



Effort admissible : 10 kN

Option : Enceinte thermique

D

Option : Système de mesure optique par corrélation d'images

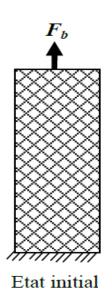


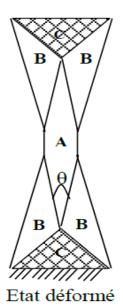
Module d'essais Bias Test

Caractérisation mécanique de matériaux pré imprégnés et tissus techniques. Détermination de l'évolution du moment de cisaillement en fonction de l'angle de cisaillement.

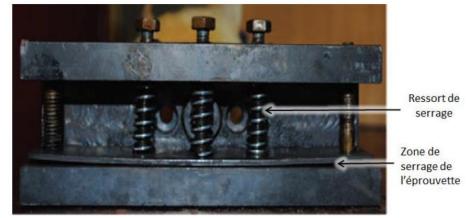
Possibilité d'obtention de l'angle de blocage et du module de cisaillement

Module destiné à compléter une machine de traction / compression





- Dimensions du dispositif adapté à votre produit
- Simplicité de la réalisation des essais
- Visualisation aisée de la surface d'intérêt
- Montage permettant un serrage constant de l'échantillon



- Largeur 150 mm Profondeur 50 mm Hauteur 50 mm
- Option : Enceinte thermique



Module de traction sur fil

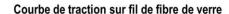
Caractérisation mécanique en traction de fils techniques. Spécifiquement adapté aux essais sur fils ou cordes de faibles diamètres.

Module destiné à compléter une machine de traction / compression

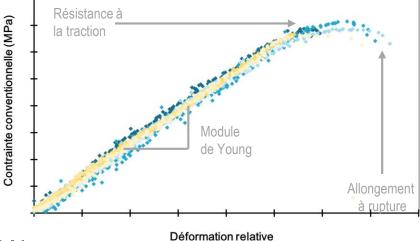




- Dimensions du dispositif sur demande
- Contrainte vs déformation Module de Young Limites élastiques Résistance à la traction Allongement à la rupture
- Possibilité de réaliser les essais en environnement contrôlé







Effort admissible : 10 kN

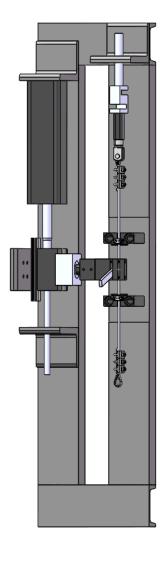
Option : Enceinte thermique



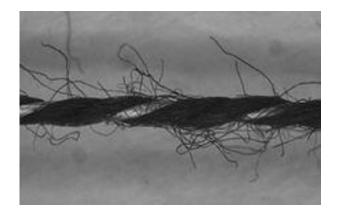
Banc frottement sur fil

Montage autonome permettant la caractérisation du processus de frottement. Utilisation pour l'étude de l'usure d'un fil soumis au frottement cyclique d'un élément mécanique.

Possibilité de mesure de l'effort de contact entre la lime et le câble et de l'élévation de température au cours d'essais.



- Banc autonome
- Acquisition du nombre de cycles avant détérioration
- Actionneur pour la sollicitation adapté au besoin
- Possibilité de tester des câbles de 1 à 20 mm de diamètre



Largeur: 220 mm - Profondeur 50 mm - Hauteur 1 000 mm

Option : Matériel pour mesure de l'élévation de température

Option : Instrumentation pour mesure de l'effort de contact



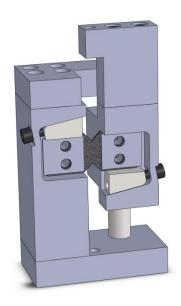
Matériaux composites



Module« losipescu »

Caractérisation mécanique en cisaillement de matériaux composites ou polymères.

Destiné à compléter une machine de traction/compression.



- □ Facilité de mise en œuvre des essais
- Module dimensionné pour matériaux à forte rigidité
- Conditions aux limites optimisées
- Observation aisée de la surface d'intérêt
- Contrainte vs déformation
 Répartition de la déformation le long de l'échantillon
 Module de cisaillement
- Géométrie d'éprouvettes de 76 x 20 mm





5379-05

- Largeur 200 mm Profondeur 50mm Hauteur 350 mm
- Effort admissible : 30 kN
- Option : Système de mesure optique par corrélations d'images

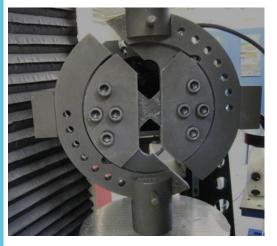


Module « Arcan »

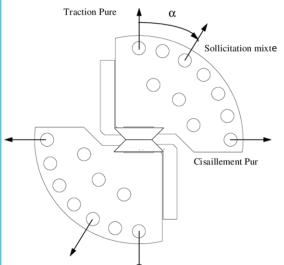
Caractérisation mécanique en chargements combinés de matériaux composites ou polymères.

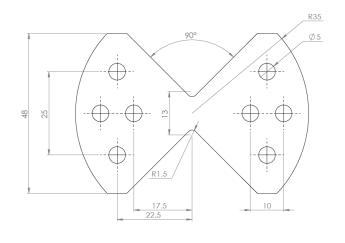
Possibilité de solliciter en cisaillement, compression/traction et chargements combinés.

Destiné à compléter une machine de traction/compression.



- □ Facilité de mise en œuvre des essais
- Faibles dimensions
- Observation aisée de la surface d'intérêt
- Loi de comportement en chargement combiné cisaillement et traction
- Possibilité de choisir la composante principale du chargement combiné.





- Largeur 250 mm Profondeur 30 mm Hauteur 250 mm
- Effort admissible : 25 kN
- Option : Système de mesure optique par corrélation d'images



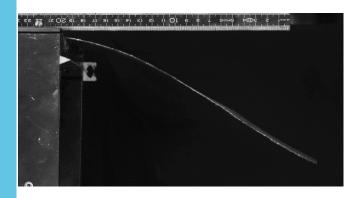
Banc de flexion Cantilever

Banc autonome permettant d'obtenir le module de Young en flexion.

Développé pour l'obtention des paramètres en flexion, dans le cadre de problématiques sur des matériaux peu rigides. Détermination de la rigidité en flexion et de la longueur de flexion.



- Acquisition des données par mesure optique
- Tests tous types de matériaux peu rigides
- Dimensionné pour des essais en environnement contrôlé
- Rigidité en flexion Longueur de flexion







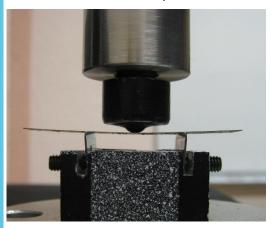
- Largeur 180 mm Profondeur 130 mm Hauteur 160 mm
- Option : Enceinte thermique
- Option : Matériel pour mesure optique de la déformée



Module de flexion

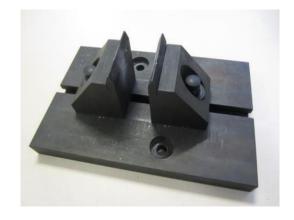
Caractérisation mécanique en flexion de matériaux rigides Visualisation du processus de flexion, obtention des courbes « Effort / Flèche »

Destiné à compléter une machine de traction / compression



- Dimensions du dispositif adaptées à votre produit et à la norme utilisée
- Position des portées réglables
- Adaptable pour flexion appuis rapprochés
- Dispositif réalisable en flexion 3 ou 4 points
- Possibilité de réaliser les essais en environnement contrôlé
- Effort vs flèche Rigidité en flexion





- Distances entre portées de 1 cm à 2 m
- Option : Enceinte thermique

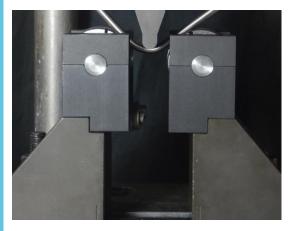


Module de flexion cyclique

Caractérisation mécanique en flexion cyclique de tous matériaux à toutes échelles. Spécifiquement adapté aux essais comparatifs de tenue à la fatigue.

Visualisation du processus de détérioration à la fatigue lors d'une sollicitation en flexion.

Destiné à compléter une machine de traction/compression cyclique



- Dimensions du dispositif sur demande
- Géométries des portées pour réduire les frottements aux interfaces
- Position des portées réglables pour correspondre aux normes
- Possibilité de réaliser les essais en environnement contrôlé





- Distance entre portées de 5 cm à 50 cm
- Option : Enceinte thermique



Module de traction cyclique

Caractérisation mécanique en traction cyclique d'éprouvettes de tout matériaux.

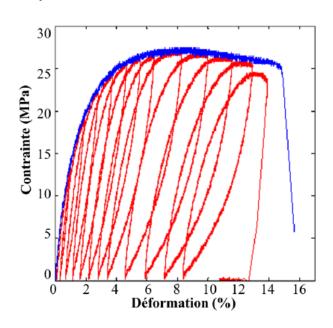
Développé pour la compréhension du processus de rupture à la fatigue.

Module destiné à compléter une machine de traction/compression



13003:2003 1099:2017

- Dimensions du dispositif adaptées à votre produit
- Système permettant de réaliser des chargements et déchargements constant, sans jeu.
- Possibilité de réaliser les essais en température contrôlée



Option : Enceinte thermique

Option : Matériel pour mesure optique de la déformation



Matériaux souples



Module d'hydroformage

Caractérisation mécanique de la formabilité de tôles par hydroformage.

Visualisation du processus de gonflement hydraulique, obtention de la pression hydraulique à rupture.

Destiné à compléter une machine de traction/compression



- Compatible avec différentes épaisseurs de tôles jusqu'à 2 mm
- Possibilité de mesure des champs de déformations au cours d'essais
- Contrainte vs déformation biaxiale
 Contrainte à rupture
 Champs de déformations





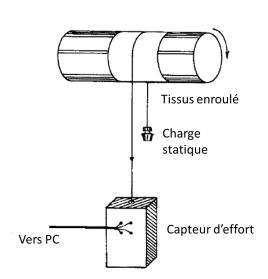
- Largeur 300 mm Profondeur 300 mm Hauteur 500 mm
- Effort admissible : 200 kN
- Option : Système de mesure optique par corrélations d'images



Banc frottement « Cabestan »

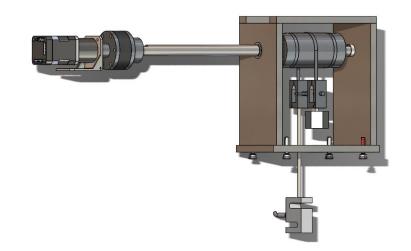
Montage autonome permettant la caractérisation du frottement sur fils et tissus techniques.

Développé pour l'obtention des paramètres de frottement, dans le cadre de problématiques sur des tissus techniques, à différentes vitesses relatives et charges statiques.



- Banc autonome instrumenté
- Pc d'acquisition et de pilotage fourni
- Frottement sur 360°
- Différents niveaux de vitesse relative
- Différents niveaux de charges statiques applicables





- Largeur 450 mm Profondeur 150 mm Hauteur 250 mm
- Couple maximal admissible: 6,3 N.m.
- Option : Enceinte thermique

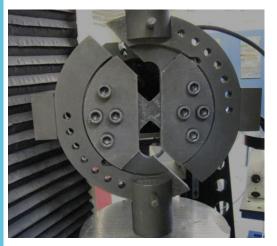


Module « Arcan »

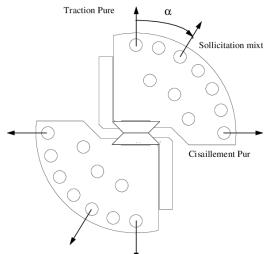
Caractérisation mécanique en chargements combinés de matériaux composites ou polymères.

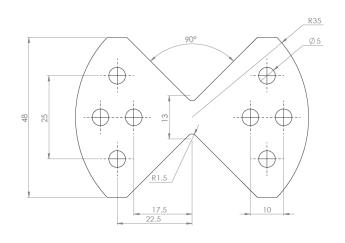
Possibilité de solliciter en cisaillement, compression/traction et chargements combinés.

Destiné à compléter une machine de traction/compression.



- Facilité de mise en œuvre des essais
- Faibles dimensions
- Observation aisée de la surface d'intérêt
- Loi de comportement en chargement combiné cisaillement et traction
- Possibilité de choisir la composante principale du chargement combiné.





- Largeur 250 mm Profondeur 30 mm Hauteur 250 mm
- Effort admissible : 25 kN
- Option : Système de mesure optique par corrélation d'images



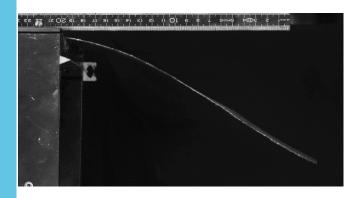
Banc de flexion Cantilever

Banc autonome permettant d'obtenir le module de Young en flexion.

Développé pour l'obtention des paramètres en flexion, dans le cadre de problématiques sur des matériaux peu rigides. Détermination de la rigidité en flexion et de la longueur de flexion.



- Acquisition des données par mesure optique
- Tests tous types de matériaux peu rigides
- Dimensionné pour des essais en environnement contrôlé
- Rigidité en flexion Longueur de flexion







- Largeur 180 mm Profondeur 130 mm Hauteur 160 mm
- Option : Enceinte thermique
- Option : Matériel pour mesure optique de la déformée



Module de traction cyclique

Caractérisation mécanique en traction cyclique d'éprouvettes de tout matériaux.

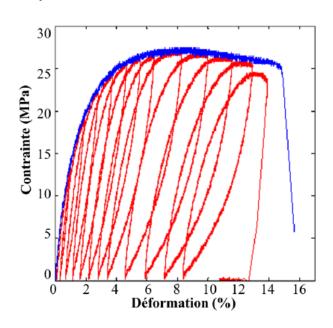
Développé pour la compréhension du processus de rupture à la fatigue.

Module destiné à compléter une machine de traction/compression



13003:2003 1099:2017

- Dimensions du dispositif adaptées à votre produit
- Système permettant de réaliser des chargements et déchargements constant, sans jeu.
- Possibilité de réaliser les essais en température contrôlée



Option : Enceinte thermique

Option : Matériel pour mesure optique de la déformation



Fluides



Module de compression fluide

Caractérisation de la compressibilité sur des huiles ou fluides visqueux.

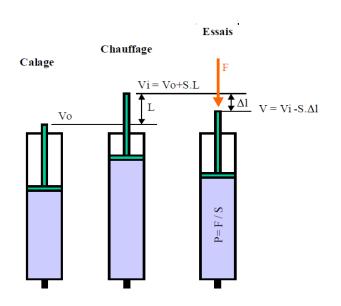
Développé pour l'obtention du module de compressibilité isotherme et du coefficient d'expansion volumique sous pression.

Destiné à compléter une machine de traction/compression.



- Possibilité de mise au vide du fluide
- Evolution du module de compressibilité isotherme jusqu'à 200 bar
- Régulation en température jusque 250°C
- Éléments d'étanchéité adaptés au fluide testé





- Largeur 250 mm Profondeur 250 mm Hauteur 350 mm
- Option : Matériel pour essai en température contrôlée

CONTACTEZ-NOUS

MECANIUM

Bâtiment CEI 1
66 boulevard Niels BOHR
CS 52132
F-69603 VILLEURBANNE cedex
+33 (0)4 72 43 62 81
mecanium@mecanium.fr
www.mecanium.fr



ILS NOUS FONT CONFIANCE:

Airbus - Alstom - ArcelorMittal - AREVA -Danone - Duqueine - EADS - EDF - Fives Solios - Groupe SAFRAN -JST Transformateurs - JTEKT - Ludec - Plastic Omnium - Poralu Marine -Schneider Electric - SITA - SNR - THALES - Valeo

ÊTRE À LA POINTE DE LA TECHNOLOGIE:

LaMCoS - MATEIS - INSA de Lyon - Insavalor - Institut Carnot I@L

DES SYNERGIES COMPLÉMENTAIRES:

EC2 Modélisation - Influtherm - OptiFluides