

FLEXILAB

Banc de tests ultra modulaire

Contrôle des fonctions du mouvement horloger



- + Tests en rotation
- + Mesure et contrôle du couple appliqué durant le cycle
- + Tests en traction-pression
- + Mesure et contrôle de la force appliquée durant le cycle
- + Flexibilité
- + Appareil évolutif



▶ VIEILLISSEMENTS MÉCANIQUES

▶ Machines Spéciales

▶ Équipements de Contrôle

▶ Outillages Horloger

BANC DE TESTS DE VIEILLISSEMENT ET DE FATIGUE MÉCANIQUE

Appareil permettant d'effectuer tous les tests de vieillissement basés sur la rotation, la traction ou la pression d'un élément.

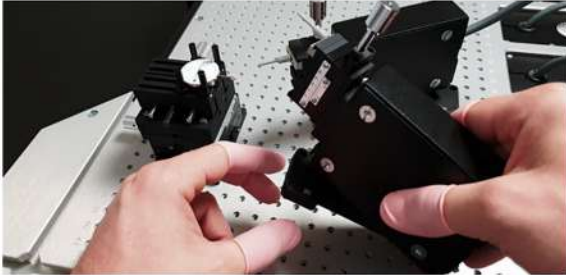


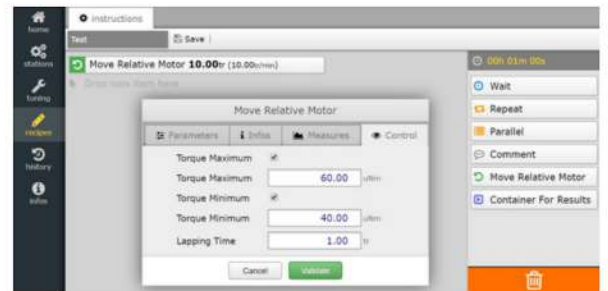
Table de positionnement modulaire permettant d'indexer différents modules



Outils de préhension pour tout type d'élément mécanique

Les modules ajoutés sont totalement indépendants et programmables avec le logiciel Servo Spin :

- + Configuration de stations linéaires et rotatives selon les besoins du client
- + Pilotage flexible des différentes stations
- + Communication par navigateur internet sans installation du logiciel (compatible PC, MAC, Linux)



Logiciel Servo Spin :

- Création de cycle conviviale et flexible
- Acquisition des données au format .txt

Cette interface permet d'observer des variations de couple, de force et de stocker toutes les données (vitesse, accélération, couple, force) mesurées pendant l'expérience et de les exporter.

Une intelligence embarquée intégrée à l'appareil lui permet de fonctionner indépendamment et supprime toutes perturbations liées à des mises à jour ou arrêts de PC.



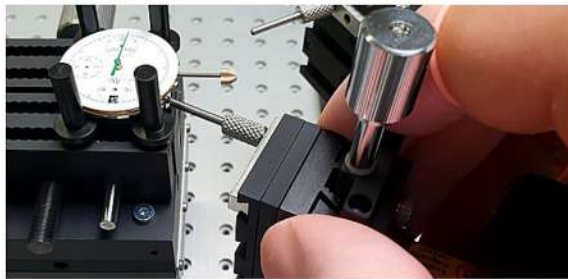
Système évolutif selon les besoins du client





Deux procédures de déplacement possibles

- Consigne de **position à atteindre (mm)**
- Consigne de **force à atteindre (N)**



Temps de mise en train rapide par apprentissage manuel des différentes positions à atteindre



Positionnement angulaire réglable : $\pm 1^\circ$

Min: -50°

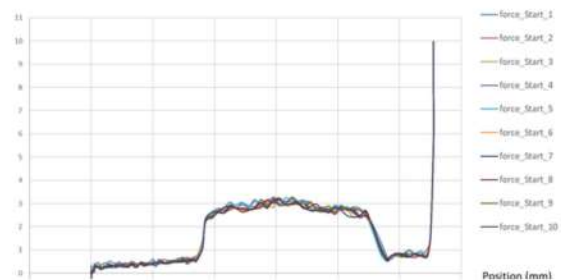
Max: 50°

Performances

- + Force nominale : **20 N / 40 N**
- + Course : **30 mm / 80 mm**
- + Force maximale : **40 N / 80 N**
- + Force Peak : **60 N / 114 N**
- + Mesure de la force appliquée: **$\pm 0.5 \text{ N} / \pm 1 \text{ N}$**
- + Précision de positionnement linéaire : $\pm 10 \mu\text{m}$
- + Résolution de positionnement linéaire : $1 \mu\text{m}$
- + Échantillonnage : 0.002 sec

Paramètres

- + Vitesse
- + Accélération
- + Décélération
- + Contrôle position lors d'un déplacement en force
- + Contrôle de force lors d'un déplacement en position
- + Consigne de force Maximum (sécurité du système)



Export des données de mesures

Option capteur de force de pression

| Force Nominale | Précision | Force à rupture |
|----------------|--|-----------------|
| 1 N | $\pm 0.5 \text{ mN}$ | 5 N |
| 5 N | $\pm 2.5 \text{ mN}$ | 50 N |
| 10 N | $\pm 5 \text{ mN}$ | 50 N |
| 20 N | $\pm 10 \text{ mN}$ | 100 N |

Option Règle optique

Optimisation de la mesure du déplacement de l'axe

- + Répétabilité de positionnement linéaire : $\pm 0.5 \mu\text{m}$
- + Précision de positionnement linéaire : $\pm 1 \mu\text{m}$
- + Résolution de positionnement linéaire : 100 nm





Placement du module de rotation à la verticale ou à l'horizontale



Réglage ergonomique par coulisse XYZ



Outillages modulaires pour répondre à tout type d'application

Performances

- + Caractérisation moteur
- + Mesure du couple appliquée à $\pm 10\%$ du couple nominal du moteur
- + Vitesse de rotation du moteur : 1 - 600 tr.min⁻¹
- + Couples nominaux disponibles (couples maximums de travail) :
 - 3 mNm (± 0.3 mNm)
 - 10 mNm (± 1 mNm)
 - 23 mNm (± 2.3 mNm)
 - 30 mNm (± 3 mNm)
 - Autres couples disponibles sur demande
- + Réglage de l'alignement et de la hauteur au moyen de coulisses de précision XYZ

Paramètres

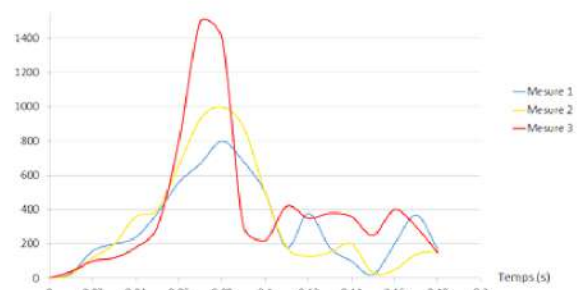
- + Vitesse
- + Accélération
- + Décélération
- + Contrôle du couple maximum avant arrêt cycle
- + Contrôle du couple maximum avant passage à instruction suivante

Option Winding Test

Simulation fidèle de l'armage manuel du mouvement



Reproduction des pics d'accélération produits à la couronne lors de la phase d'armage manuelle du mouvement.



L'interface logiciel permet de contrôler la vitesse en fonction du temps par courbes consignées



Module intégral rotation et traction pression



Module combinant rotation, traction pression et réglage de la hauteur des outils



Types de vieillissements effectués

Rotation

- + Armage / Désarmage
- + Correction date
- + Mise à l'heure
- + Joint de couronne lanterneau
- + Compteur chronographe

Traction -pression

- + Rattrapante
- + Correcteur quantième perpétuel
- + Correcteur GMT
- + Crantage tige couronne
- + Ressort
- + Sautoirs
- + Traction couronne

Rotation + Traction-pression

- + Vissage / Dévissage couronne
- + Vissage / Dévissage poussoir
- + Insertion automatique des outillages
- + Automatisation du cycle



Insertion automatique de l'axe rotatif d'entraînement



Insertion automatique de l'axe linéaire d'entraînement



Extensions disponibles



Embase rotative

L'embase permet de recevoir un mouvement, module ou tête de montre moyennant un posage ou outillage adapté.

- + Rotation en sens Horaire et antihoraire sur 360°
- + Précision angulaire $\pm 0.002^\circ$



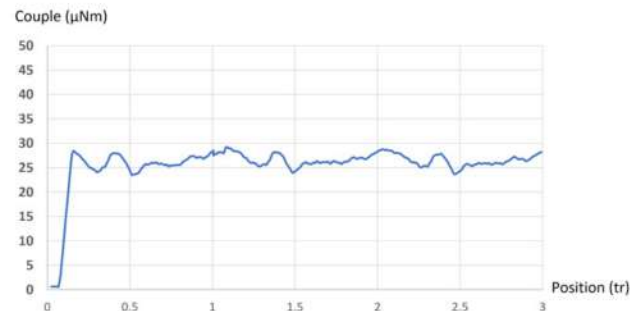
Étau concentrique de précision

Outillage universel permettant de maintenir l'élément (mouvement, module additionnel ou tête de montre) à tester sur l'embase rotative. Réglage flexible en diamètre de serrage et en hauteur.



Capteur de couple statique

| Couple Nominale | Précision | Admissible | Rupture |
|-----------------|-----------------|------------|---------|
| 5 mNm | ± 0.005 mNm | 6.5 mNm | 25 mNm |
| 10 mNm | ± 0.020 mNm | 13 mNm | 50 mNm |
| 20 mNm | ± 0.100 mNm | 26 mNm | 100 mNm |



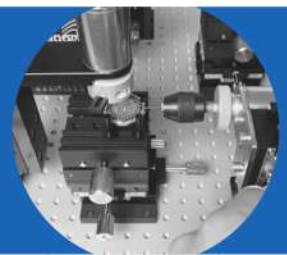
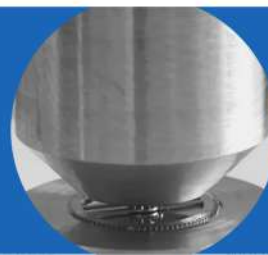
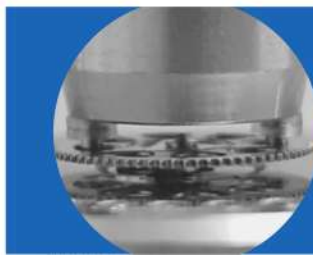
Hardware Vision

prises de vue programmables durant le cycle



Enceinte de protection

Capot insonorisant et anti-poussière



Module Barilab : contrôle et mesure du barillet



EXTENSION BARILAB V2.2 Mesure et contrôle des barillets

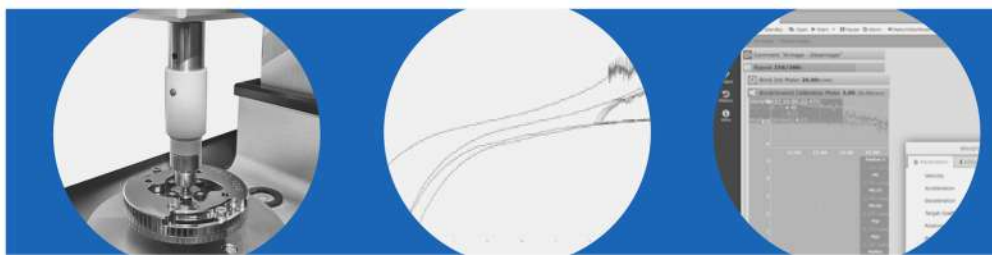
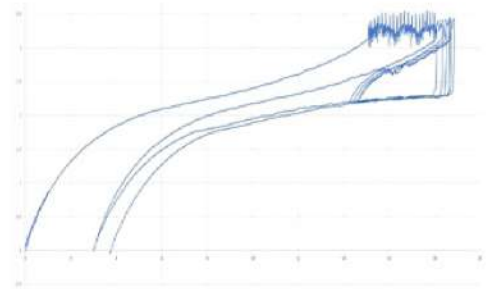
Module Software additionnel permettant de créer différents cycles de vieillissement et de contrôle sur les barillets

Performances

- + Calcul des informations propres aux barillets (Mgi, Mgs, Mgmax, Couple max avant glissement sur bride, nombre de tours Max avant glissement sur bride, M0.25,...)
- + Visualisation en temps réel de l'évolution des Mgi, Mgs, Mgmax
- + Utilisation des valeurs mesurées comme variables du cycle de vieillissement :
Exemple :
 1. Armage jusqu'à 110% du couple max avant glissement sur bride
 2. Désarmage de X tours de barillet (24h de désarmage)
- + Possibilité d'exporter les valeurs au format.txt sur Excel

Paramètres disponibles

- + Sens horaire et antihoraire
- + Vitesse de rotation (1 à 600 tr/min)
- + Nombre de tours
- + Accélération- Décélération
- + Consigne de couple à atteindre
- + Sous-programmes
- + Répétitions de sous-programmes dans un programme principal
- + Temporisations : pause ou maintien en position à un angle, un nombre de tours ou un couple donné
- + Nb de tours de glissement sur bride
- + Vitesse de glissement sur bride
- + Coefficient de pente pour détection du couple max avant glissement sur bride



Module Traction - torsion : STRAPLAB V1.0



EXTENSION STRAPLAB V2.2 Vieillessement des bracelets

Module additionnel permettant de créer différents cycles de vieillissement et de contrôle sur les bracelets

Paramètres Traction

- + Déplacement en position (mm)
- + Déplacement en force (N)
- + Vitesse
- + Accélération
- + Décélération
- + Contrôle position lors d'un déplacement en force
- + Contrôle de force lors d'un déplacement en position
- + Consigne de force Maximum (sécurité du système)

Performances Traction

- + Positionnement linéaire : $\pm 2 \mu\text{m}$
- + Course : 80 mm
- + Force nominale : 40 N
- + Force maximale : 80 N
- + Force Peak : 114 N
- + Mesure de force : $\pm 1 \text{ N}$
- + Échantillonnage : 0.005 sec
- + Positionnement angulaire : $\pm 10^\circ$
- + Positionnement vertical
- + Interface d'indexation angulaire

Paramètres Torsion

- + Déplacement en position (mm)
- + Vitesse
- + Accélération
- + Décélération
- + Contrôle du couple lors d'un déplacement en position
- + Consigne de couple Maximum (sécurité du système)

Performance Torsion

- + Couple nominal : 80 cNm (800mNm)
- + Caractérisation du moteur
- + Mesure du couple ($\pm 5 \text{ cNm}$) plage de 30 à 50 cNm
- + Vitesse de rotation du moteur : 1- 600 tr.min-1
- + Moteur Brushless
- + Résistance Charge axiale maximum : 100N





Porte mouvement concentrique de précision

Étau concentrique composé d'une base fixe et de deux mors mobiles. Ce porte mouvement ou étau universel peut se fixer sur une embase fixe ou sur une coulisse XY.



Mandrin universel

Mandrin universel à 3 mors avec adaptateur pour arbre moteur.
Plage de préhension 0-6 mm.



Posage universel de préhension barillet

Posage concentrique composé d'une base fixe et de quatre chiens mobiles.
Ce posage permet la préhension de tout type de barillet



Outil empreinte couronne auto-centreur

Outillage auto-centreur permettant d'entraîner une couronne de travail. Cet outil possède une compliance permettant d'absorber une excentricité de ± 0.3 mm sur la couronne.



Couronne de travail

Couronne spécifique compatible avec l'outil auto-centreur. Une version se visse directement sur la tige de remontoir, l'autre se fixe sur la couronne ou les bouton poussoir par serrage de trois vis.



Tête d'entraînement double doigts excentrés

Outil permettant d'entraîner des aiguilles ou une masse oscillante.
Le décentrage des deux goupilles est réglable.

