

Test de pièces mécaniques à faible force et faible couple

Machine d'essai universelle micro



UTM Micro : Making Things Measurable

La machine d'essai universelle d'Anton Paar, UTM Micro, basée sur le célèbre rhéomètre MCR d'Anton Paar, ouvre un nouveau monde d'essais de matériaux : des pièces mécaniques délicates et de petite taille telles que des roulements, des ressorts, des micro-fils, des fibres organiques, des dispositifs micro-électromécaniques, et bien plus encore. La technologie MCR sensible de la machine UTM polyvalente, associée à une modularité éprouvée, ainsi qu'à un extensomètre et une cellule de charge intégrés, vous mène au-delà du simple essai de traction. Vous êtes désormais en mesure de relever toutes sortes de défis, même dans les domaines de la DMA et des méthodes optiques.

EN SAVOIR PLUS



www.anton-paar.com/apb-utm

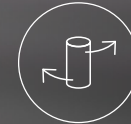
MÉTHODES D'ESSAI TYPIQUES



RÉSISTANCE À LA
TRACTION



FRICTION



TORSION



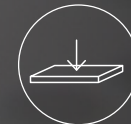
DÉCHIRURE



COMPRESSION



FATIGUE



PLIAGE



FLUAGE



CISAILLEMENT



PELAGE

BEAUCOUP PLUS QU'UN "SIMPLEAUTRE UTM" :

- ✓ Un tout nouveau monde de tests de pièces mécaniques à faible force jusqu'à 0,0005 N - une micro gamme jamais atteinte auparavant
- ✓ Faible couple et déflexions mesurables jusqu'à 0,5 nNm et 0,05 μ rad
- ✓ Test dans des conditions réelles : Températures réglées de -160 °C à +1000 °C, humidité de 5 % HR à 95 % HR, et mesure en atmosphère de gaz inerte
- ✓ Adaptation personnalisée grâce à plus de 200 accessoires
- ✓ Utilisation en tant qu'UTM ou en tant que combinaison sophistiquée de rhéomètre, tribomètre et dispositif d'analyse mécanique dynamique (DMA) avec des méthodes optiques pour étudier le comportement des composants
- ✓ Optimisation des coûts en temps et en personnel : Formation minimale requise et procédures de test automatisées dans le logiciel

Applications

COMBINEZ LES MÉTHODES D'ESSAIS MÉCANIQUES TRADITIONNELLES AVEC LA PRÉCISION D'UN RHÉOMÈTRE MCR

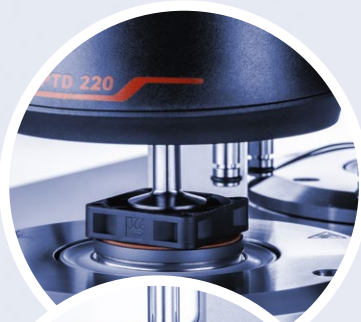
L'UTM Micro peut mesurer les couples et les forces les plus faibles grâce à la technologie réputée de son moteur EC et aux capteurs capacitifs de charge normale intégrés au palier à air. En combinaison avec un moteur linéaire séparé, il est possible d'obtenir une résolution de la force normale jusqu'à 0,5 mN. En outre, les codeurs optiques permettent de mesurer les déplacements linéaires et les déviations angulaires avec une précision inégalée de 0,01 µm et 0,05 µrad. Cela permet la caractérisation mécanique de pièces et de composants qui n'étaient pas mesurables auparavant avec des instruments commerciaux facilement disponibles.

UTM Micro est **plus qu'un simple UTM**. C'est une plateforme de mesure à part entière, avec la flexibilité d'un rhéomètre haut de gamme.

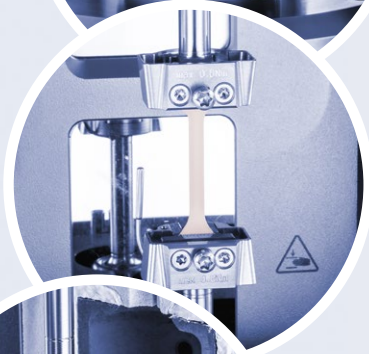


LA MACHINE D'ESSAI UNIVERSELLE MICRO EFFECTUE DES ESSAIS DE TORSION, DE TRACTION, DE COMPRESSION, DE FLEXION, DE PELAGE, DE CISAILLEMENT, DE DÉCHIRURE ET DE FRICTION

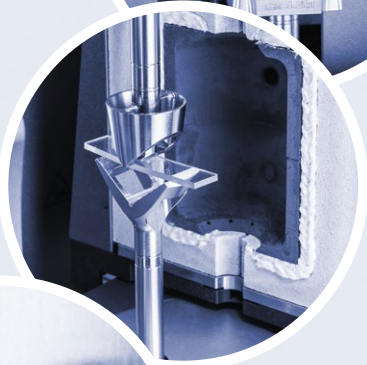
Les applications d'essai typiques comprennent les fibres, les feuilles et les films, les produits de consommation et les bio-matériaux. L'UTM Micro peut être utilisé pour évaluer la durabilité des composants et le contrôle de la qualité.



TESTS DE TORSION



ESSAIS DE TRACTION ET DE COMPRESSION



ESSAI DE FLEXION



ESSAIS DE PELAGE, DE PERFORATION ET DE FRICTION

MICRO-ÉLECTRONIQUE

RECHERCHE SUR LES MATÉRIAUX

AUTOMOBILE

MÉTROLOGIE ET HORLOGERIE

EMBALLAGE

BIOMÉDICAL

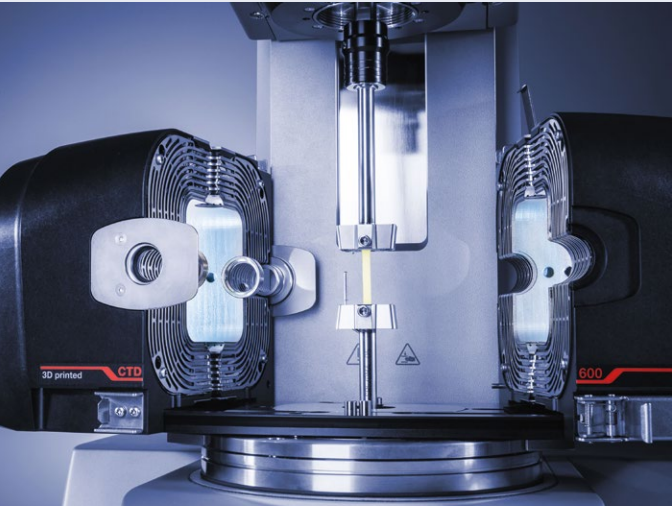
PRODUITS ALIMENTAIRES

Extensionnels

Un serrage sûr est essentiel pour le contrôle des pièces et des matériaux. Choisissez parmi une large gamme de fixations facilement disponibles et adaptées à votre spécimen.

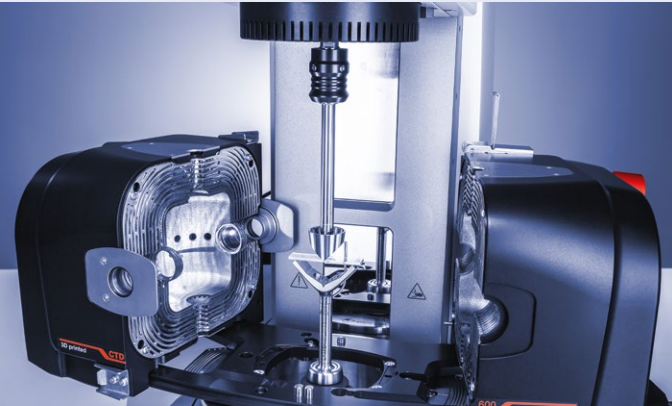
LES AVANTAGES POUR VOUS :

- ✓ La fonctionnalité QuickConnect permet des changements rapides et sans vis des supports et des fixations
- ✓ La fonctionnalité automatique ZeroGap/ZeroAngle garantit un positionnement reproductible des appareils sans procédures d'alignement complexes et sujettes aux erreurs
- ✓ Les supports robustes garantissent la caractérisation d'échantillons rigides sans problèmes de conformité
- ✓ Différentes chambres de température permettent de tester les pièces dans des conditions environnementales réelles
- ✓ Solutions personnalisées pour maintenir en place les petites pièces pendant les essais



ACCESSOIRE POUR SOLIDES RECTANGULAIRE

Pour la déformation uniaxiale de films, de fibres et de barres minces. Grâce à sa conception spéciale, ce dispositif de fixation garantit l'alignement exact d'échantillons d'épaisseur différente avec l'axe du système de mesure, ce qui permet d'obtenir des résultats reproductibles.



SYSTÈME DE FLEXION TROIS POINTS

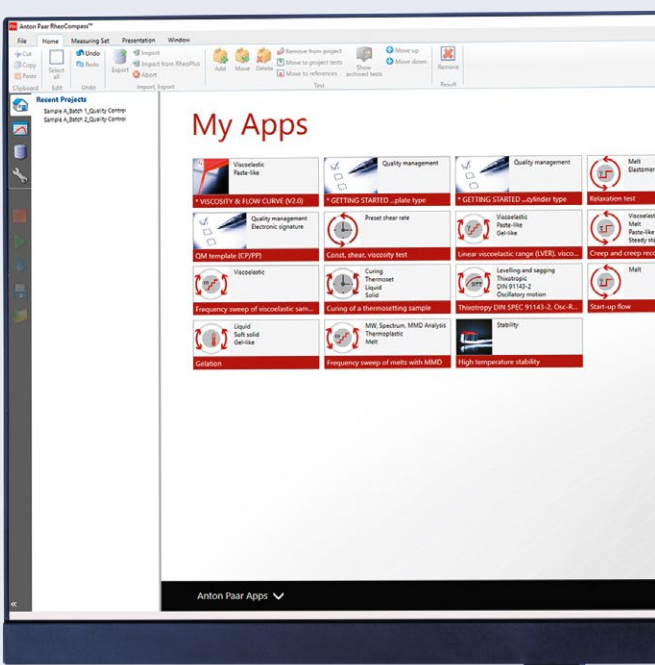
Le matériel peut être positionné sur deux supports avec un arbre statique placé au milieu. Aucun serrage supplémentaire n'est nécessaire, et les erreurs de mesure dues aux contraintes sont minimisées. Cette fixation convient pour caractériser les matériaux rigides tels que les composites et les thermoplastiques en dessous de leur Tg, les thermodurcissables ainsi que les métaux et les céramiques

Logiciel d'application

Faites les recherches que vous voulez : Le logiciel d'application d'UTM Micro assure le fonctionnement efficace de votre appareil, fournit des modèles que vous pouvez utiliser ou adapter, et vous aide à analyser les résultats.

Ce logiciel puissant automatise l'ensemble du processus, de la préparation des échantillons aux résultats imprimés (à l'aide des concepteurs de tests, d'analyses et de rapports). Il peut même être recommandé à distance depuis l'écran du rhéomètre pour réduire au minimum le temps passé à préparer les échantillons.

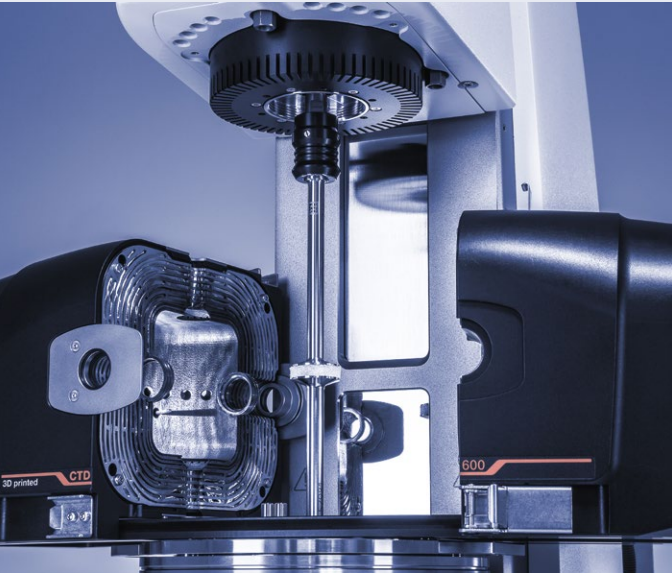
- Relève tous les défis – des tests de contrôle de qualité de routine à l'analyse scientifique
- Disponible en huit langues
- La base de données centrale traite toutes les données pertinentes, garantit la sécurité des données
- Échange automatique de données avec un système de gestion des informations de laboratoire (LIMS)



EN SAVOIR PLUS

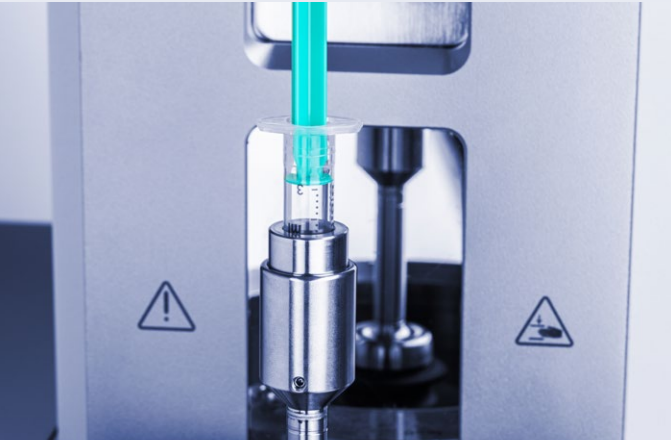


www.anton-paar.com/apb-rheocompass



SYSTÈME PLAN-PLAN

Pour les essais de compression uniaxiale de mousses, d'élastomères et d'autres solides mous tels que les aliments et les gels, des montages conventionnels plan-plan sont disponibles.



SOLUTIONS PERSONNALISÉES

De nombreuses petites pièces nécessitent des solutions personnalisées qui garantissent qu'elles soient bien maintenues en place pendant les essais en raison de leur géométrie unique. Notre équipe d'ingénieurs expérimentés peut rapidement créer en interne des montages personnalisés à des prix compétitifs afin de fournir la solution qui convient à votre application.

Caractéristiques principales



- ① Ouvrez un tout nouveau monde d'essais de matériaux universels à faible force et à faible couple
- ② Testez vos pièces mécaniques dans des conditions réelles
- ③ Choisissez parmi une large gamme de pinces et de montages d'essai à géométrie variable
- ④ Plus qu'une "simple" machine d'essai universelle
- ⑤ Économisez du temps et des coûts de personnel

①

OUVREZ UN TOUT NOUVEAU MONDE D'ESSAIS DE MATÉRIAUX UNIVERSELS À FAIBLE FORCE ET À FAIBLE COUPLE

Testez de petites pièces et de petits composants avec des forces allant jusqu'à 0,0005 N et des couples allant jusqu'à 10^{-9} Nm, avec une résolution angulaire de 6×10^{-7} degrés et une précision de déplacement de 0,01 μm - dans une micro gamme jamais accessible auparavant. Dites adieu aux solutions commerciales coûteuses et limitées, ainsi qu'aux allers-retours compliqués avec des laboratoires d'essai externes. Prenez en main le développement des produits, la recherche et le contrôle qualité.

②

TESTEZ VOS PIÈCES MÉCANIQUES DANS DES CONDITIONS RÉELLES

Choisissez parmi différents dispositifs de température pour régler des températures de -160 °C à +1000 °C et une humidité de 5 HR à 95 % HR, ou mesurez dans une atmosphère de gaz inerte pour réduire l'oxydation ou éviter la contamination des échantillons. Les performances inégalées des dispositifs de température, avec des gradients de température minimisés jusqu'à $\leq 0,1$ °C et des vitesses de chauffage maximales jusqu'à 60 °C par minute, garantissent des résultats absolus et reproductibles .

③

CHOISISSEZ PARMİ UNE LARGE GAMME DE PINCES ET DE MONTAGES D'ESSAI À GÉOMÉTRIE VARIABLE

Adaptez l'instrument à vos besoins spécifiques grâce à plus de 200 accessoires. Notre équipe d'ingénieurs expérimentés peut rapidement créer en interne des accessoires personnalisés à des prix compétitifs. De la machine d'essai de traction aux mesures de couples micro, votre UTM Micro est aussi flexible que vous le souhaitez, pour les années à venir.

④

PLUS QU'UNE "SIMPLE" MACHINE D'ESSAI UNIVERSELLE

Faites de l'UTM Micro exactement ce dont vous avez besoin : une machine d'essai mécanique ou un multi-interprète qui combine plus d'une méthode - c'est un rhéomètre, un tribomètre et un appareil d'analyse mécanique dynamique en un. Il offre également des méthodes optiques pour une étude plus approfondie du comportement de vos composants.

⑤

ÉCONOMISEZ DU TEMPS ET DES COÛTS DE PERSONNEL

Aucun expert n'est nécessaire pour manipuler le dispositif, et ses caractéristiques uniques de convivialité sont intégrées dans le logiciel. Justement, chaque composant est conçu, et chaque étape de manipulation créée, pour faire partie d'un ensemble fluide et intelligent. Le raccord QuickConnect, sans avoir besoin d'un mécanisme de vissage, permet l'échange d'une seule main et en une seconde des géométries de mesure, des montages de test, des supports et des pinces. La technologie brevetée Toolmaster™ est un système de reconnaissance et de configuration d'outils entièrement automatique qui reconnaît les géométries de mesure et les accessoires. Il est capable de transférer tous les paramètres pertinents au logiciel sans le risque d'erreur associé à la saisie manuelle de données géométriques complexes dans le logiciel.

Une utilisation sécurisée, Un investissement sûr

SÉCURITÉ DES OPÉRATEURS

Les faibles forces normales et les vitesses d'entraînement élevées minimisent le risque de blessure pour l'opérateur.

ATTÉNUATION DES COLLISIONS

L'instrument s'arrête si une augmentation soudaine de la force ou du couple dépassant la capacité maximale de l'appareil est détectée - ce qui évite les endommagements.

PROTÉGEZ VOTRE SPÉCIMEN

Le réglage facile des profils de déplacement et le contrôle des événements dans le logiciel d'application limitent la force et le couple agissant sur les spécimens délicats et restreignent les vitesses d'entraînement des élévateurs pendant le chargement, le déchargement et les essais.



“
We're confident in the high quality
of our instruments. That's why we provide
a full warranty for three years.
”

All new instruments* include repair for three years.
You avoid unforeseen costs and can always rely on your instrument.
Alongside the warranty, we offer a wide range of additional services and maintenance options.

*Due to the technology they use, some instruments require maintenance according to a maintenance schedule.
Complying with the maintenance schedule is a prerequisite for the three-year warranty.

Spécifications techniques

UTM Micro	
Conception du moteur (rotation)	CE Moteur synchrone à aimant permanent
Conceptions de moteurs (montée)	Moteur pas à pas (entraînement supérieur) Moteur linéaire à aimant mobile (entraînement inférieur)
Conception du capteur de déplacement	Codeur optique haute résolution (entraînement supérieur)
Capacité de force (entraînement de levage)	-50 N à 50 N
Capacité de force (entraînement linéaire)	0,0005 N à 40 N
Déplacement (entraînement linéaire)	0,01 µm à 9400 µm ⁽¹⁾
Couple minimal (rotation)	1 nNm
Couple minimal (oscillation)	0,5 nNm
Couple maximal	230 mNm
Déflexion angulaire minimale	0,05 µrad
Fréquence (entraînement linéaire)	0,001 Hz à 100 Hz
Fréquence (entraînement rotatif supérieur)	~10-8 Hz à 100 Hz ⁽²⁾
Température maximale	1000 °C ⁽³⁾
Température minimale	-160 °C ⁽⁴⁾
Vitesse de chauffage (max.)	Jusqu'à 60 K/min ⁽⁵⁾
Vitesse de refroidissement (max.)	Jusqu'à 50 K/min ⁽⁵⁾
Humidité	5 % RH à 95 % RH ⁽⁶⁾
Dimensions (l x h x p)	444 mm x 753 mm x 586 mm
Weight (Poids)	48 kg (61 kg avec le moteur linéaire en option)
Effectue des essais de torsion, de traction, de compression, de flexion, de cisaillement, de friction, de pelage et autres	✓
Toolmaster™ (géométries et accessoires de mesure, stockage de l'entrefer zéro) (US Pat. 7275419, 2004)	✓
Couplage QuickConnect pour les géométries de mesure (fonctionnement à une main, sans vis)	✓
Protection du spécimen	✓
Auto-positionnement	✓
Option caméra	✓
Atténuation des collisions	✓
Marques commerciales	Toolmaster™ 3623873

⁽¹⁾ En oscillation un déplacement maximal de ± 4 500 µm.
⁽²⁾ La fréquence minimale est une valeur théorique (durée par cycle = deux ans)
⁽³⁾ En combinaison avec le CTD 1000.
⁽⁴⁾ En combinaison avec CTD 600 MDR et l'option basse température.
⁽⁵⁾ En fonction du dispositif de température utilisé.
⁽⁶⁾ En combinaison avec l'option CTD 180 HR et humidité.

