

Nanoindenteur

Hit 300



Hit 300: Simple. Powerful.

Inspiré par des décennies d'expérience, puisant dans une gamme de nanoindenteurs de haut niveau, Anton Paar vous présente le Hit 300 : un instrument de nanoindentation haut de gamme mais très abordable. L'interface simplifiée est explicite. L'automatisation vous permet d'effectuer 600 mesures par heure, en votre absence. L'amortissement anti-vibration actif et le système unique de ciblage à deux lasers lui confèrent une précision <1 mm dans tous les environnements. La mise en route pour la première utilisation prend 15 minutes, et vous passez de la formation aux résultats sur vos propres échantillons en une heure. Hit 300 – un mélange de simplicité et de puissance exquisite.

DES ESSAIS D'INDENTATION POUR TOUS

Facile à déterminer :

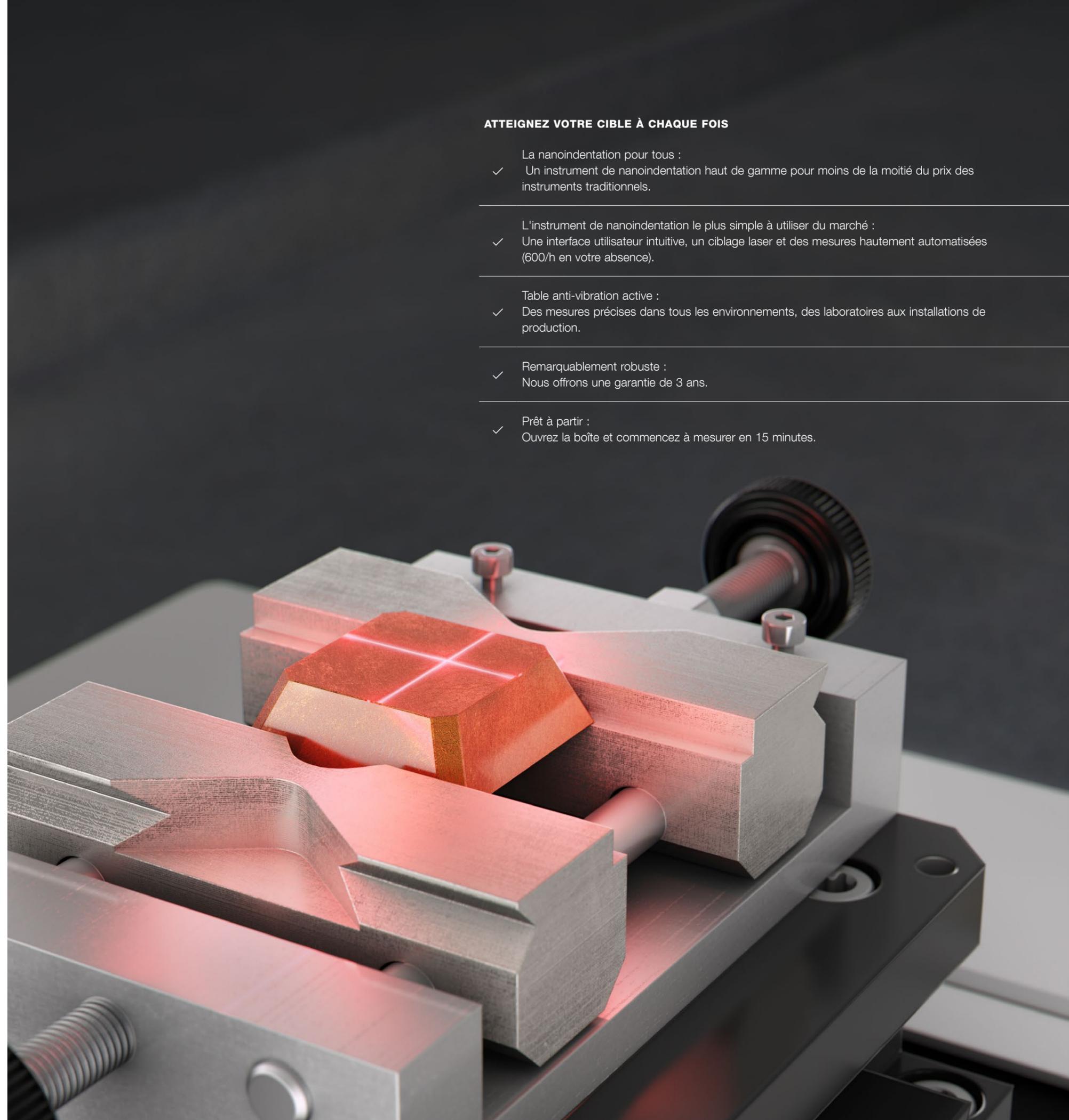
- dureté
- module élastique
- propriétés viscoélastiques
- profil en profondeur de films minces, de revêtements ou de matériaux à cœur

LA MÉTHODE EST SIMPLE :

- Un indenteur est enfoncé dans une zone spécifique d'un matériau par l'application d'une charge normale croissante.
- La profondeur de l'indentation est contrôlée par un capteur de déplacement.
- Les courbes résultantes de la force en fonction de la profondeur d'indentation fournissent des données spécifiques à la nature mécanique du matériau examiné.
- Les résultats sont 100 % conformes aux normes de l'industrie (par exemple, ISO 14577, ASTM E2546)

ATTEIGNEZ VOTRE CIBLE À CHAQUE FOIS

- ✓ La nanoindentation pour tous :
Un instrument de nanoindentation haut de gamme pour moins de la moitié du prix des instruments traditionnels.
- ✓ L'instrument de nanoindentation le plus simple à utiliser du marché :
Une interface utilisateur intuitive, un ciblage laser et des mesures hautement automatisées (600/h en votre absence).
- ✓ Table anti-vibration active :
Des mesures précises dans tous les environnements, des laboratoires aux installations de production.
- ✓ Remarquablement robuste :
Nous offrons une garantie de 3 ans.
- ✓ Prêt à partir :
Ouvrez la boîte et commencez à mesurer en 15 minutes.

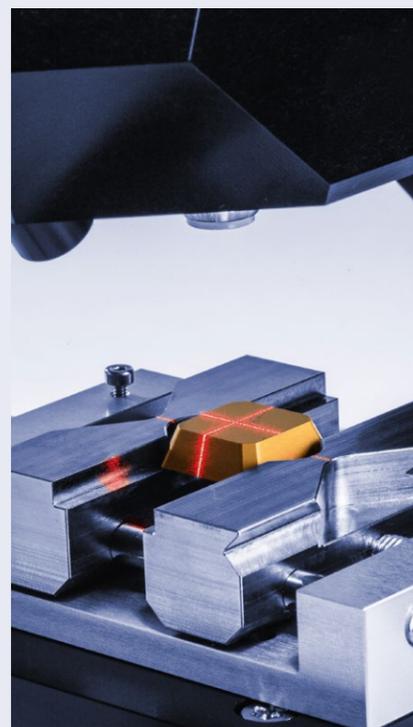


L'instrument de nanoindentation le plus simple à utiliser du marché :



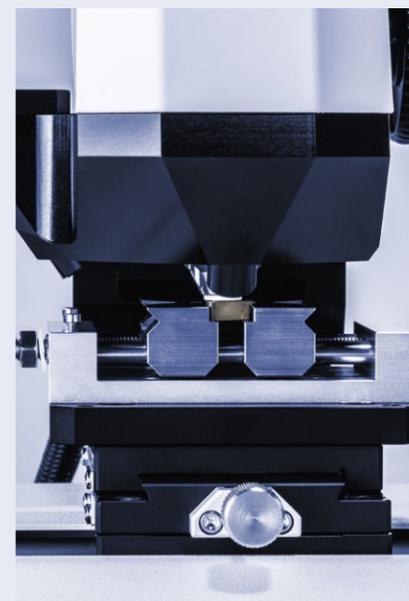
PAS UN EXPERT, PAS UN PROBLÈME

Le test d'indentation est incroyablement pratique avec le Hit 300 - aucune expertise n'est nécessaire. L'indenteur est déjà monté. L'échange et l'étalonnage prennent moins de 15 minutes. Le principe de référence rend inutile toute correction ultérieure de la mesure due aux influences thermiques et protège l'indenteur contre les collisions. Les seules informations dont le logiciel a besoin sont le type d'échantillon et le mode de mesure, ensuite vous êtes prêt à démarrer.



ATTEIGNEZ VOTRE CIBLE À CHAQUE FOIS

Obtenez une précision de <math><1\text{ mm}</math>. Comment ? Un système unique de ciblage à 2 lasers marque directement l'endroit où l'échantillon va être mesuré.



600 MESURES/HEURE PENDANT VOTRE ABSENCE.

Définissez des lignes de mesures d'indentation en automatique, avec un espacement de quelques micromètres à plusieurs millimètres, avec la table motorisée X. Effectuez jusqu'à 600 mesures par heure pendant que vous faites autre chose.



MESURER DE N'IMPORTE OU, DES LABORATOIRES À LA PRODUCTION

Installez votre instrument où vous voulez. Il est compact et la table anti-vibration active intégrée est la solution d'amortissement des vibrations la plus rapide et la plus efficace du marché.



UN APERÇU CLAIR DE L'ÉCHANTILLON

L'appareil Hit 300 peut être équipé d'une caméra vidéo optique pour mieux visualiser la zone de l'échantillon mesurée. La caméra haute résolution fournit une vue >6,5 cm x >6,5 cm de votre échantillon, tandis qu'un zoom numérique, contrôlé par le logiciel, permet d'observer les plus petits détails de sa surface.

Ouvrez la boîte et commencez à mesurer en 15 minutes

1 INSTALLEZ L'ÉCHANTILLON



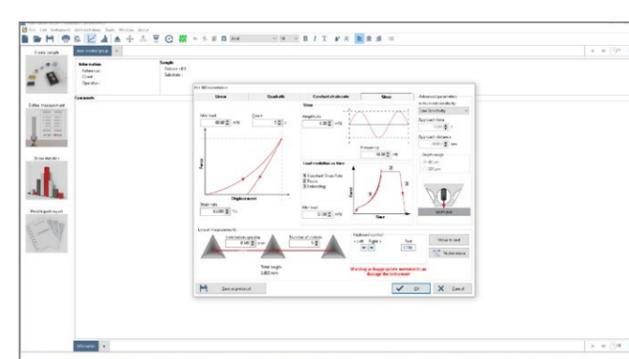
Commencez par l'échantillon de référence en silice fondue contenu dans le kit d'accessoires fourni avec chaque instrument. Ensuite, montez votre propre échantillon.

2 IDENTIFIEZ L'ÉCHANTILLON



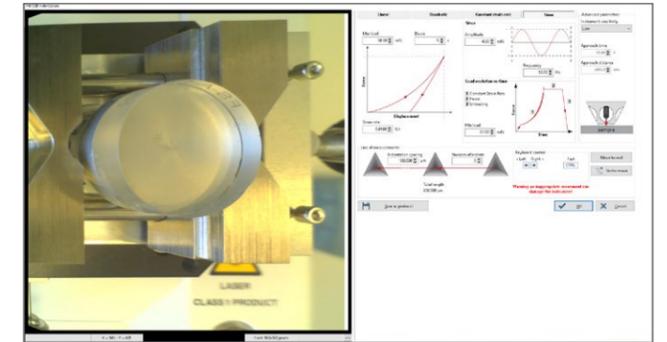
Créez un nouveau groupe de mesure en identifiant votre échantillon et ses caractéristiques. Vous ne savez pas ce qu'ils sont ? Il suffit de sélectionner le matériau dans la liste préconfigurée et de passer à la fenêtre de mesure sans avoir à manuellement saisir les propriétés du matériau.

3 CHOISISSEZ LE MODE D'INDENTATION



Choisissez entre les 3 modes quasi statiques : linéaire, quadratique et à taux de déformation constant ou le mode dynamique sinusoïdal. Après avoir choisi le mode, l'illustration correspondante de la courbe d'indentation apparaît dans la même fenêtre.

4 CHOISISSEZ LES PARAMÈTRES



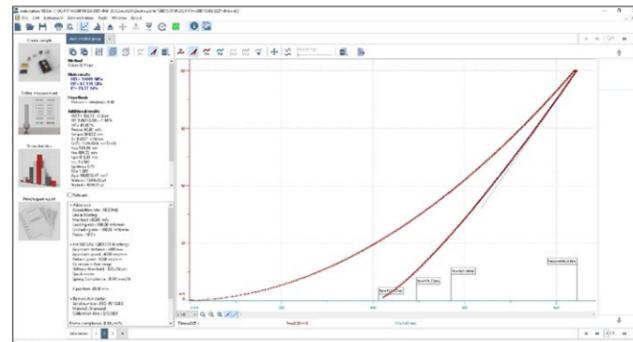
Pour faciliter la définition des mesures, les différents paramètres sont illustrés par des photos. La signification de chaque paramètre est décrite en plus dans les boîtes d'aide qui apparaissent lorsque le curseur est sur le nom d'un paramètre.

5 CIBLEZ L'ÉCHANTILLON AVEC LE LASER



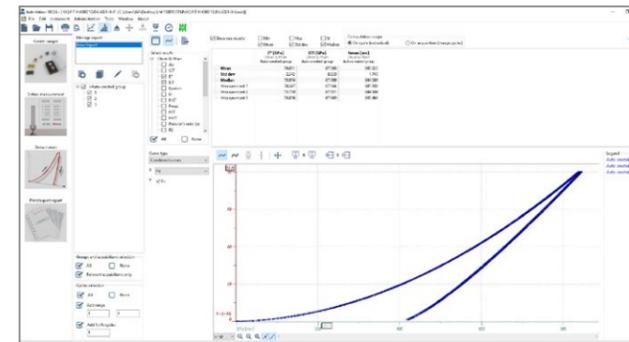
Visez maintenant la zone à mesurer avec le laser. L'indent est réalisé à l'intersection des deux lignes laser. Ajoutez une caméra, pour observer de plus près la zone.

6 EFFECTUEZ LES MESURES



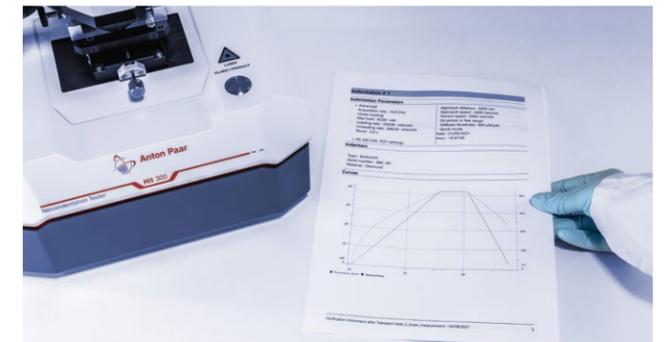
Effectuez la mesure automatiquement. Surveillez la courbe d'indentation en direct à l'écran.

7 ANALYSEZ LES RÉSULTATS



En un seul clic sur l'icône "analyser les statistiques", vos résultats de mesure sont prêts à être affichés et analysés. De multiples analyses supplémentaires peuvent être ajoutées.

8 EXPORTEZ ET IMPRIMEZ LE RAPPORT



Cliquez et exportez vos résultats de mesure sous forme de rapport PDF. En outre, vous pouvez exporter vos données au format txt, choisir le nombre de points de données, les représenter sous différentes formes et bien plus encore.

Quel que soit le matériau, le Hit 300 fournit des résultats de haute qualité

Le Hit 300 offre par défaut les 2 modes d'indentation les plus courants : le mode quasi-statique avec différents segments de charge (linéaire, à taux de déformation constante et quadratique) et le mode dynamique (mode sinus) plus connu sous le nom de méthode CSM (Continuous Stiffness Measurement).

Le mode quasi statique est le plus souvent utilisé pour effectuer des mesures de dureté et de module d'élasticité instrumentées standard sur de nombreux types de revêtements et de matériaux (par exemple, métaux, céramiques, polymères). Le mode dynamique est utilisé pour obtenir les propriétés liées aux revêtements ou aux traitements de surfaces et pour obtenir des informations sur les propriétés viscoélastiques des polymères.

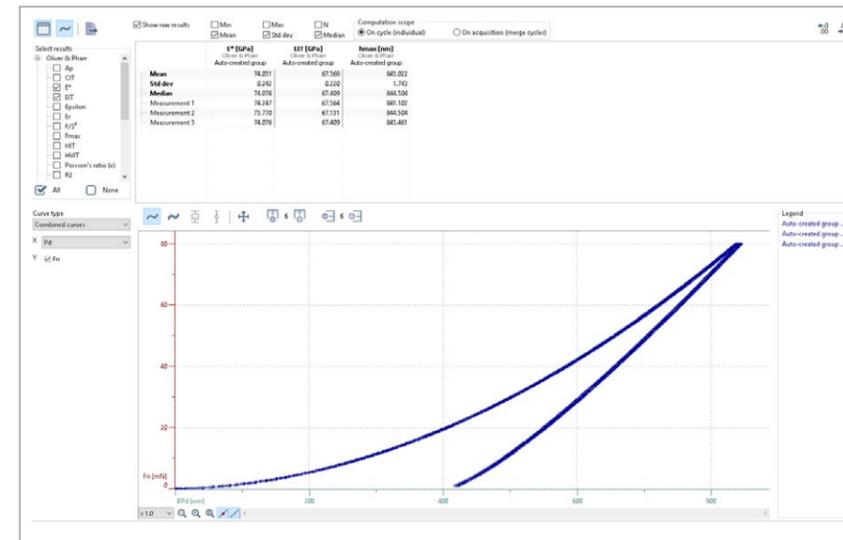


Schéma 1 : Courbe typique de la force en fonction du déplacement

REVÊTEMENTS

Pour mesurer la dureté instrumentée et le module d'élasticité des revêtements minces, on utilise le mode quasi statique avec une profondeur de pénétration qui ne doit pas dépasser 10 % de l'épaisseur du revêtement. Pour évaluer les propriétés liées à la profondeur d'un échantillon, c'est-à-dire l'évolution des propriétés mécaniques en fonction de la profondeur, le mode sinus est le choix idéal. Le Hit 300 est spécialement conçu pour mesurer les revêtements durs comme les couches issues des techniques PVD/CVD dans l'outillage.

Mesures de H_{IT} et de E_{IT}

Voici un exemple où cinq mesures ont été effectuées pour obtenir les informations de dureté et de module d'élasticité sur un revêtement DLC BCR de 3,7 μm d'épaisseur. Un mode quasi statique avec un chargement linéaire et une force maximale de 25 mN a été utilisé.

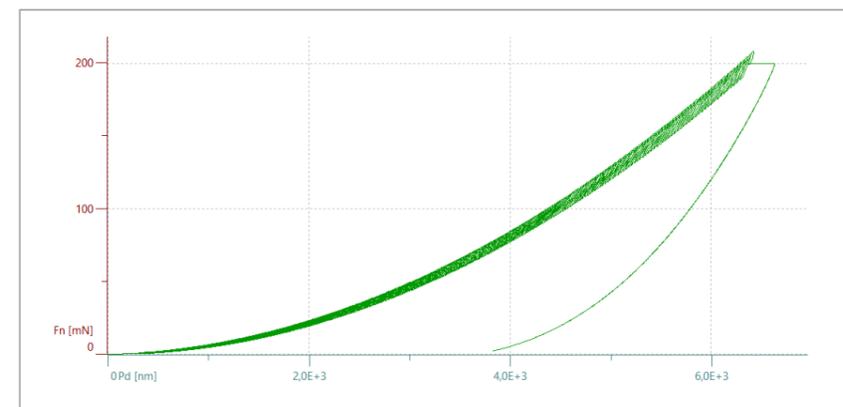


Schéma 2 : Courbe d'indentation typique

POLYMÈRES

Si vous avez besoin d'informations sur le comportement viscoélastique des polymères, le mode sinus avec une charge à taux de déformation constant est le choix idéal. Les propriétés viscoélastiques sont représentées par les modules de stockage et de perte et le facteur de perte ($\tan \delta$), indiqués dans la fenêtre des statistiques. Plus le facteur de perte est élevé, plus le matériau est visqueux.

A titre d'exemple, voici trois mesures de sinus sur un échantillon de PMMA avec une charge maximale de 200 mN, une amplitude de sinus maximale de 20 mN et une fréquence d'oscillation de 5 Hz.

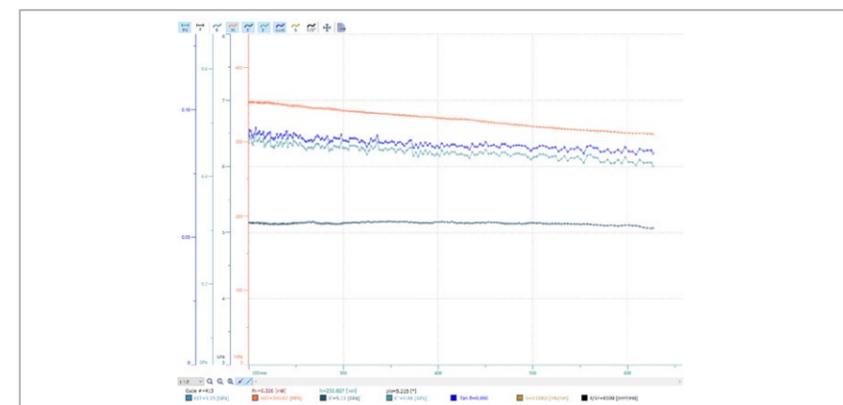


Figure 3 : courbe E''/E' résultante, tan Delta

Apprenez à connaître l'instrument et le terrain

VOUS ÊTES NOUVEAU DANS LE DOMAINE ?

Vous voulez en savoir plus sur le test d'indentation instrumentée ? Nous avons un manuel, des articles et de multiples bulletins d'application pour vous. Notre kit pédagogique présente les bases théoriques, ainsi que des échantillons typiques (silice fondue, cuivre, DLC, PMMA) et des procédures/paramètres de mesure. C'est une excellente façon de connaître l'instrument et le terrain. Ce kit est disponible sur demande. Lorsque vous êtes prêt à mesurer, le document "Recommended Parameters and Troubleshooting for Instrumented Indentation Testing" est à portée de main.

Et n'oubliez pas : vous bénéficierez toujours du soutien personnel de notre réseau d'experts. Il suffit de contacter un membre de notre équipe, qui se fera un plaisir de vous aider.

EN SAVOIR PLUS SUR LE TEST D'INDENTATION INSTRUMENTÉE ?

www.anton-paar.com/wiki-iit

RAPPORTS D'APPLICATION :

www.anton-paar.com/hit300-documents

HIT 300



Force maximale	500 mN
Niveau de bruit en force [rms]	$\leq 1 \mu\text{N}$
Résolution en force	0,02 μN
Gamme de profondeur	200 μm
Résolution en profondeur	0,01 nm
Niveau de bruit en profondeur [rms]	$\leq 0,3 \text{ nm}$
Complaisance bâti	$\leq 0,3 \mu\text{m}/\text{N}$
Plage de déplacement de la table X motorisée	40 mm
Plage de déplacement de la table Y manuelle	40 mm
Table anti-vibration incluse	Oui, système électronique actif
Laser indiquant la position de l'indentation	Crosshair
Caméra vidéo en option	Grossissement $\geq 3\times$, résolution de 5,04 mégapixels
Dimensions (largeur x profondeur x hauteur)	269 mm x 259 mm x 420 mm
Weight (Poids)	13,5 kg
Conformité avec les normes	ISO 14577, ISO 19278, ASTM E2546

EN SAVOIR PLUS



www.anton-paar.com/hit300



“
Nous avons confiance dans la
haute qualité de nos instruments.
C'est pourquoi nous proposons une
garantie totale de trois ans
”

Tous les nouveaux instruments* incluront la réparation pendant 3 ans.
Vous évitez des coûts imprévus et vous pouvez vous fier à votre instrument en
permanence. En plus de la garantie, nous proposons un large éventail de services
supplémentaires et d'options de maintenance.

*En raison de la technologie qu'ils utilisent, certains instruments requièrent un entretien conformément au
planning de maintenance. Les 3 ans de garantie sont conditionnés par le respect du planning de maintenance.

© 2021 Anton Paar GmbH | Tous droits réservés.
Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans avis préalable.
146IP001FR-A

www.anton-paar.com