



www.insize.com



TESTEUR DE DURETÉ PORTABLE MANUEL D'UTILISATION



Attention

- ◆ N'effectuez pas d'impact sans mesure ni étalonnage, sinon le dispositif d'impact pourrait être endommagé.
- ◆ Veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation avant utilisation, assurez-vous que le poids, l'épaisseur et la rugosité de surface de la pièce à usiner répondent aux exigences.
- ◆ Veuillez effectuer un étalonnage lors de la première utilisation du dispositif ou après une longue période d'inutilisation.
- ◆ Nettoyez la rouille et l'huile présentes à la surface avant de procéder à la mesure.
- ◆ La distance entre deux positions d'impact doit être ≥ 3 mm. La distance entre la position d'impact et le bord de l'échantillon doit être ≥ 3 mm.
- ◆ Veillez à ce que la bague de support adhère à la surface de la pièce et maintenez la direction d'impact perpendiculaire à la surface.
- ◆ Veillez à ce que l'opérateur, la pièce et le dispositif d'impact restent stables pendant la mesure.

Description

1 Structure

Écran LCD



Bouton

Unité principale

1. Corps d'impact
2. Anneau de support
3. Bobine
4. Câble
5. Mandrin de fixation
6. Tube de chargement
7. Bouton de déverrouillage



2 Principe de fonctionnement :

Appuyez sur le tube de chargement avant la mesure, le mandrin de serrage saisit le corps d'impact. Faites adhérer la bague de support à la surface de la pièce et maintenez la direction d'impact perpendiculaire à la surface. Appuyez ensuite sur le bouton de déclenchement, le corps d'impact heurtera la surface. La bobine recueille le signal de vitesse et le câble transmet les données à l'unité principale.

3 Spécifications :

- ◆ Plage d'affichage : 0~999HLD
- ◆ Précision : $\pm 6\text{HLD}$ (lorsque $\text{HLD}=800$)
- ◆ Répétabilité : $+6\text{HLD}$
- ◆ Direction d'impact : 0° , $\pm 90^\circ$, 180° , $\pm 45^\circ$, $\pm 135^\circ$
- ◆ Échelles de conversion : HV, HB, HRB, HRC, HV, HSD, MPa

4 Fonction du bouton :



1. Bouton marche/arrêt

Appuyez longuement sur le bouton pour allumer ou éteindre l'appareil.

2. Bouton fléché vers le haut

- ◆ En mode mesure, appuyez sur ce bouton pour sélectionner l'échelle de conversion.
- ◆ En mode mesure, appuyez sur le bouton pour effacer le résultat actuel, puis appuyez sur ce bouton pour confirmer.

3. Bouton de configuration

- ◆ En mode mesure, appuyez sur ce bouton pour sélectionner les éléments à configurer, tels que les temps statistiques, le code du matériau, la date, l'heure, etc.
- ◆ Éteignez l'appareil, appuyez simultanément sur ce bouton et sur le bouton marche/arrêt pour accéder à la calibration de la valeur de conversion.

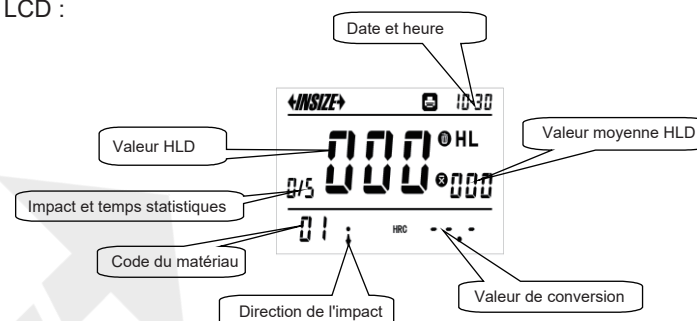
4. Bouton Retour

- ◆ Retour au mode mesure.
- ◆ Éteignez l'appareil, appuyez simultanément sur ce bouton et sur le bouton marche/arrêt pour accéder à la calibration de la valeur Leeb.

5. Bouton fléché vers le bas

En mode mesure, appuyez sur ce bouton pour accéder au mode de navigation dans les données.

5 Écran LCD :



Étalonnage de la valeur Leeb

Veuillez effectuer l'étalonnage lors de la première utilisation de l'appareil ou après une longue période d'inutilisation.

- ◆ Remarque : veuillez effectuer l'étalonnage à l'aide du bloc d'essai standard fourni dans l'emballage.

Appuyez sur le bouton 'Setup' (Configuration), puis réglez les conditions de mesure à l'aide des boutons haut et bas, sélectionnez le code de matériau 01, la direction d'impact est vers le bas. Éteignez l'appareil après avoir effectué le réglage.

- ◆ Appuyez simultanément sur les boutons 'retour' et 'marche/arrêt' (pendant environ 2 secondes) pour accéder au calibrage de la valeur Leeb. Le logo INSIZE clignotera dans le coin supérieur gauche. Effectuez 5 mesures sur la surface du bloc d'essai standard (vous devez revenir en mode calibrage si vous obtenez une valeur présentant un écart important). Saisissez la valeur HLD réelle du bloc d'essai à l'aide des boutons haut et bas, puis appuyez sur le bouton Retour pour revenir au mode de mesure. Remarque : la distance entre deux positions d'impact doit être $\geq 3\text{ mm}$. La distance entre la position d'impact et le bord de l'échantillon doit être $\geq 3\text{ mm}$.

Calibrage de la valeur de conversion

Ce calibrage s'applique à certaines pièces dont vous ne connaissez pas la dureté Leeb, mais seulement la valeur de conversion de dureté telle que HB, HV, etc.

Remarque : veuillez effectuer l'étalonnage avec une pièce dont la dureté est connue.

- ◆ Appuyez sur le bouton fléché vers le haut pour sélectionner l'échelle de conversion, puis appuyez sur le bouton 'Setup' (Configuration) et définissez les conditions de mesure à l'aide des boutons haut et bas, sélectionnez le code de matériau approprié, la direction d'impact est vers le bas. Éteignez la machine après avoir effectué la configuration.

- ◆ Appuyez simultanément sur les boutons 'Setup' et 'On/Off' (pendant environ 2 secondes) pour accéder au calibrage de la valeur de conversion. Le logo INSIZE clignotera dans le coin supérieur gauche. Effectuez 5 mesures sur la surface de la pièce (vous devez revenir en mode calibrage si vous obtenez une valeur présentant un écart important).
- ◆ Saisissez la valeur réelle de la pièce à l'aide des boutons haut et bas, puis appuyez sur le bouton Retour pour revenir au mode de mesure. Remarque : la distance entre deux positions d'impact doit être ≥ 3 mm. La distance entre la position d'impact et le bord de l'échantillon doit être ≥ 3 mm.

Mesure

1 Préparation avant la mesure :

- ◆ Allumez l'appareil.
- ◆ Appuyez sur le bouton 'Setup' (Configuration) et réglez les temps statistiques, sélectionnez le code du matériau en fonction de l'étiquette au dos, puis appuyez sur le bouton 'Return' (Retour) pour revenir au mode de mesure.

Dureté	Résistance à la traction (MPa)
01. Acier et acier moulé	11. Acier à faible teneur en carbone
02. Acier allié à outils	12. Acier à haute teneur en carbone
03. Acier inoxydable	13. Acier chromé
04. Fonte grise	14. Acier Cr-V
05. Fer ductile	15. Acier au chrome-nickel
06. Alliages moulés	16. Acier chromoly
07. Alliages Cu-Zn	17. Acier au chrome-nickel-molybdène
08. Alliages Cu-Sn	18. Acier au chrome-manganèse-silicium
09. Cuivre	19. Acier à haute résistance
10. Forgeage de l'acier	20. Acier inoxydable

Remarque : la valeur ne peut être convertie en 'Mpa' que lorsque le code de matériau 11~20 est sélectionné.

- ◆ Appuyez sur le bouton fléché vers le haut pour sélectionner l'échelle de conversion appropriée.

Remarque :

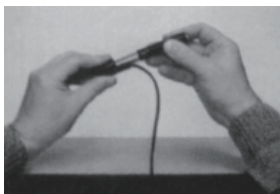
1. La valeur de conversion '---' indique que la conversion est hors plage.
2. La valeur de conversion ne fournit qu'une référence générale, ce qui peut entraîner un certain décalage. Une conversion précise nécessite généralement des tests comparatifs connexes.

- ◆ Préparation de l'échantillon :
Un échantillon inapproprié entraînera une erreur de mesure importante. Par conséquent, les utilisateurs doivent effectuer les manipulations et préparations nécessaires dans les conditions d'origine de l'échantillon.
La préparation de l'échantillon et la surface d'essai doivent être conformes aux exigences de base suivantes :

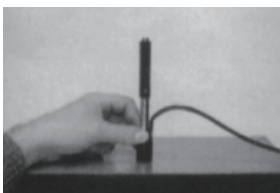
- 1) Pendant le processus de préparation de la surface de l'échantillon, les utilisateurs doivent éviter les impacts du traitement à froid et du traitement thermique.
- 2) La surface de l'échantillon doit être plane pour un meilleur résultat, la surface d'essai doit présenter un éclat métallique et ne pas comporter de couche d'oxyde ou d'autres taches.
- 3) Rugosité de la surface d'essai $Ra \leq 1,6$
- 4) L'échantillon doit être de qualité et de rigidité suffisantes. S'il manque de qualité et de rigidité, il peut se déplacer ou trembler pendant le test d'impact, ce qui peut entraîner des erreurs importantes. En règle générale, si la qualité de l'échantillon est supérieure à 5 kg, il peut être testé directement ; si la qualité de l'échantillon est comprise entre 2 et 5 kg, l'échantillon doit être soumis à un test de fixation au moyen d'un serrage approprié ; si la qualité de l'échantillon est comprise entre 0,1 et 2 kg, l'échantillon doit être couplé avant le test ; si la qualité de l'échantillon est inférieure à 0,1 kg, ce duromètre n'est pas adapté.
Méthode d'accouplement : le dos de l'échantillon à tester doit être préparé de manière à former une surface d'appui plane et lisse. Après avoir appliqué une petite quantité de substance d'accouplement (de la vaseline industrielle peut être utilisée), les utilisateurs peuvent maintenant appuyer sur la surface de l'objet d'appui (le poids de l'objet d'appui doit être supérieur à 5 kg, et il peut être remplacé par un bloc d'essai) pour le coller et l'intégrer.
- 5) Les échantillons doivent être suffisamment épais et présenter une couche d'absorption de surface suffisante. Si les utilisateurs utilisent un dispositif d'impact de type D, l'épaisseur de l'échantillon ne doit pas être inférieure à 5 mm et la couche d'absorption de surface (ou couche de durcissement de surface) ne doit pas être inférieure à 0,8 mm. Pour mesurer avec précision la dureté du matériau, le meilleur moyen consiste à retirer le matériau de durcissement de surface, le meilleur moyen étant de retirer la couche de durcissement de surface par traitement.
- 6) Lorsque la surface de l'échantillon à tester n'est pas horizontale, le rayon de courbure de la surface à tester et de la surface voisine doit être supérieur à 30 mm. Un anneau de support approprié doit être sélectionné et installé.
- 7) L'échantillon ne doit pas être magnétique. Le signal du dispositif d'impact serait sérieusement perturbé par le magnétisme, ce qui pourrait entraîner des résultats de test inexacts.

2 Étapes de mesure :

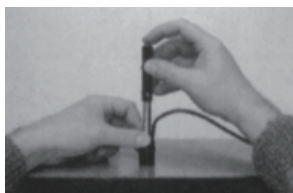
- ◆ **Chargement** : Il suffit de charger le dispositif d'impact en faisant glisser le tube de chargement vers l'avant.



- ◆ **Emplacement** : Placez ensuite le dispositif d'impact sur la surface de l'éprouvette, à l'endroit souhaité, et maintenez-le en place. L'impact doit être perpendiculaire à la surface testée.



Impact par impulsion (mesure) : déclenchez l'impact en appuyant sur le bouton de déclenchement. La valeur de dureté s'affiche instantanément.



- ◆ Lisez le résultat du test sur l'écran.

Remarque : en règle générale, chaque emplacement de mesure de l'échantillon est soumis aux cinq essais. Les valeurs 'S' (différence entre la valeur maximale et la valeur minimale) doivent être inférieures à 15 HL. La distance entre deux positions d'impact doit être ≥ 3 mm ; la distance entre la position d'impact et le bord de l'échantillon doit être ≥ 3 mm.

3 Mémoire :

Le groupe de données (tel que le résultat du test, le résultat de la conversion, l'échantillon et la direction de l'impact) est automatiquement enregistré dans la mémoire après chaque mesure individuelle. Le duromètre ISH-PHB peut stocker 99 ensembles de données. Lorsque le nombre de mesures dépasse 99, le dernier groupe de données est enregistré à la 99e position et le premier groupe de données est effacé. Le deuxième groupe de données sera déplacé à la deuxième position, tandis que les autres groupes de données seront déplacés vers des positions inférieures.

Appuyez sur le bouton fléché vers le bas pour entrer en mode de stockage en mémoire, puis utilisez les boutons haut et bas pour parcourir la mémoire.

4 Imprimer (l'imprimante est facultative) :

Après avoir effectué une mesure, appuyez sur le bouton de configuration et laissez le symbole d'impression clignoter, puis appuyez sur le bouton de retour pour imprimer le résultat actuel.

Entretien

1 Entretien des dispositifs à impact :

Après 1 000 à 2 000 utilisations, les utilisateurs doivent nettoyer le cathéter du dispositif d'impact et le corps d'impact à l'aide d'une brosse en nylon, puis dévisser la bague de support avant de nettoyer le cathéter. Ils doivent ensuite retirer le corps d'impact, faire tourner la brosse en nylon dans le tube dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et la retirer lorsqu'elle touche le fond. Répétez l'opération plusieurs fois, puis remettez en place le corps d'impact et la bague de support. Les utilisateurs doivent libérer le corps d'impact après utilisation. L'utilisation de lubrifiant est interdite.

2 Procédures d'entretien normales :

Lors du calibrage du duromètre, si l'erreur est supérieure à 6HLD, les utilisateurs doivent remplacer la bille d'acier ou le corps d'impact, car cela peut être dû à l'usure de la bille d'acier ou du corps d'impact, entraînant un dysfonctionnement.

Facteurs Affectivité Précision

Une utilisation incorrecte ou des conditions de test inappropriées auraient un impact sérieux sur la précision des tests. Voici plusieurs facteurs courants qui affectent la précision des tests à titre de référence :

1) Rugosité de la surface de l'échantillon

Lorsque le corps d'impact frappe l'échantillon, une petite cavité apparaît à la surface de l'échantillon. Il convient donc de finir la surface de l'échantillon. Plus la rugosité est importante, moins l'énergie d'impact est consommée, tandis que moins la rugosité est importante, plus l'énergie d'impact est consommée. Par conséquent, la rugosité des points de test de l'échantillon à la surface doit être inférieure ou égale à 1,6 Ra.

2) Forme de la surface de l'échantillon

Le principe du test Leeb exige que la vitesse de rebond et la zone d'impact soient sur la même ligne, car le corps d'impact se déplace dans un tube métallique. Même si la vitesse de rebond et l'impact ne sont pas sur la même ligne, la dureté peut être déterminée avec certitude, mais le corps d'impact entrera en collision avec la paroi du tube lors du rebond, ce qui affectera la vitesse de rebond. Par conséquent, l'erreur sur la précision du test sera plus importante. Lorsque le rayon de courbure de la surface de l'échantillon testé est plus petit, la solution consiste à utiliser un cercle de support variant adapté. Si les utilisateurs ont besoin d'un cercle de support spécial, nous pouvons contribuer à sa conception et à son traitement.

3) Le poids de l'échantillon

Si le poids de l'échantillon doit être supérieur ou égal à 5 kg, il ne doit pas être facilement influençable. Si le poids de l'échantillon est inférieur, celui-ci devra faire l'objet d'un traitement approprié (il est nécessaire d'augmenter le support ou le montage à l'aide d'un coupleur compressif sur un banc d'essai pour poids plus importants) afin d'obtenir des résultats d'essai précis. Il doit y avoir une certaine surface au niveau des points d'essai (la surface requise pour répondre à un ensemble de points d'essai) et aucune vibration ou secousse. Si le poids est insuffisant, les utilisateurs doivent réduire autant que possible les vibrations et les secousses en augmentant le support, le couplage et la compression. Le dispositif de support doit éviter les chocs.

4) Stabilité de l'échantillon

Toute épreuve efficace doit minimiser les interférences extérieures possibles ; cela est d'autant plus important pour les mesures dynamiques telles que l'épreuve de dureté Leeb. Par conséquent, la mesure n'est autorisée que dans un système d'épreuve de dureté stable. S'il est probable que l'échantillon bouge pendant les essais, les utilisateurs doivent le fixer avant de procéder à l'épreuve.

Plage de mesure et de conversion

Matériaux	HLD	HV	HB	HRC	HRB	HS	Résistance à la traction (Mpa)
Acier et acier moulé	300-900	81-955	81-654	20-68	38 -100	32 -100	375 -2639
Acier à outils	300-840	80-898		20-67			
Acier inoxydable	300-800	85-802	85-655		47-101		
Fonte	360-650		93-334				
Alliage d'aluminium moulé	170-570		19-164		23-84		
Laiton	200-550		40-173		13-95		
Bronze	300-700		60-290				
Cuivre	200-960		45-315				

Livraison standard

Unité principale	1pc
Dispositif d'impact D	1pc
Bloc d'essai de dureté	1pc
Petit anneau de support	1pc
Brosse de nettoyage	1pc

Livraison standard

Anneaux de support	consultez notre catalogue
Imprimante sans fil	IMPRIMANTE ISH-DS