





# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Données techniques
3. Installation et mise en service du duromètre
  - 3.1 Condition d'utilisation
  - 3.2 Présentation du panneau de commande et les fonctions des touches
  - 3.3 Introduction au conseil d'exploitation et sa touche de fonction
  - 3.4 Utilisation du duromètre
  - 3.5 Calibration de la valeur affichée
  - 3.6 Précaution d'utilisation
4. Accessoires
5. Accessoires optionnels

## 1. Introduction

Ce duromètre micro Vickers équipé d'une tourelle motorisée est un nouvel instrument de haute technologie combinant les techniques optiques, mécaniques et électroniques. Au cours de l'essai, la position de son pénétrateur et son objectif peut être déplacé automatiquement, d'où une précision automatique de son point de test. Ce testeur de dureté possède un nouveau design, une bonne fiabilité, une bonne opérabilité et un visionnement direct. Ce duromètre a adopté de nouvelles technologies tel qu'un ordinateur équipé d'un logiciel lui permettant la création d'un système d'amplification de mesure optique de haut niveau et aussi un capteur photoélectrique.

Entrée par touches, le testeur dispos des fonctions telles que le réglage de l'intensité de la source de lumière test, la possibilité de sélectionner le procédé de test et de sélectionner les échelles de dureté de change. Et toutes les données de test telles que la méthode, la valeur de la force d'essai, la longueur indentation testée, la valeur de dureté, le temps de séjour teste vigueur, le nombre d'essais peut être montré sur son grand écran LCD. Les résultats des tests peuvent être stockés, et sortie en impression automatique. Il présente une interface RS232 qui peut être connectée à l'ordinateur. La caractéristique typique du testeur de dureté actuelle est de tester la valeur de dureté de façon fiable et précise. Les erreurs des valeurs de dureté peuvent être révisées en appuyant sur la touche entrée et grâce a cette fonction elles peuvent être mesurées avec plus de précision pour répondre aux des exigences d'essai.

Le testeur de dureté est approprié pour tester la valeur de micro dureté des objets micro et mince. Il est également adapté pour mesurer la valeur de dureté Knoop pour les matériaux nettes et dur comme ; le verre, la céramique, et des pierres précieuses artificiel. Par conséquent, il s'agit d'un instrument de mesure de dureté idéale pour les instituts de recherche scientifique et les entreprises industrielles de métrologie, qui pourrons utiliser ce duromètre pour mesurer.

## 2. DONNES TECHNIQUES

<b>Force d'essai :</b>	0.01kgf (0.098N), 0.025 kgf (0.245N), 0.05kgf (0.49N), 0.1kgf (0.98N), 0.2kgf (1.96N), 0.3kgf (2.94N), 0.5kgf (4.90N), 1kgf (98.0N)
Gamme de test de dureté :	8HV~2900HV
La méthode d'application de test en vigueur :	chargement et déchargement automatique.
Amplification du microscope :	100 X (pour observer) 400 X (pour mesurer)
Temps de maintien de la force d'essai :	0~60s
Temps d'arrêt de la Force des tests:	0 ~ 60s (en option clé en fonction de besoins)
Min. Valeur des diplômes de la roue du tambour d'essai (par réseau):	0.031µm
Max. Hauteur de l'échantillon:	90 mm
Distance entre le point central de Indenter et extérieure du panneau:	95mm
Poids du Duromètre principal:	25 kg ou plus
Puissance:	AC220V/50Hz
Dimension hors tout (L X W X H):	(405 X 290 X 480) mm

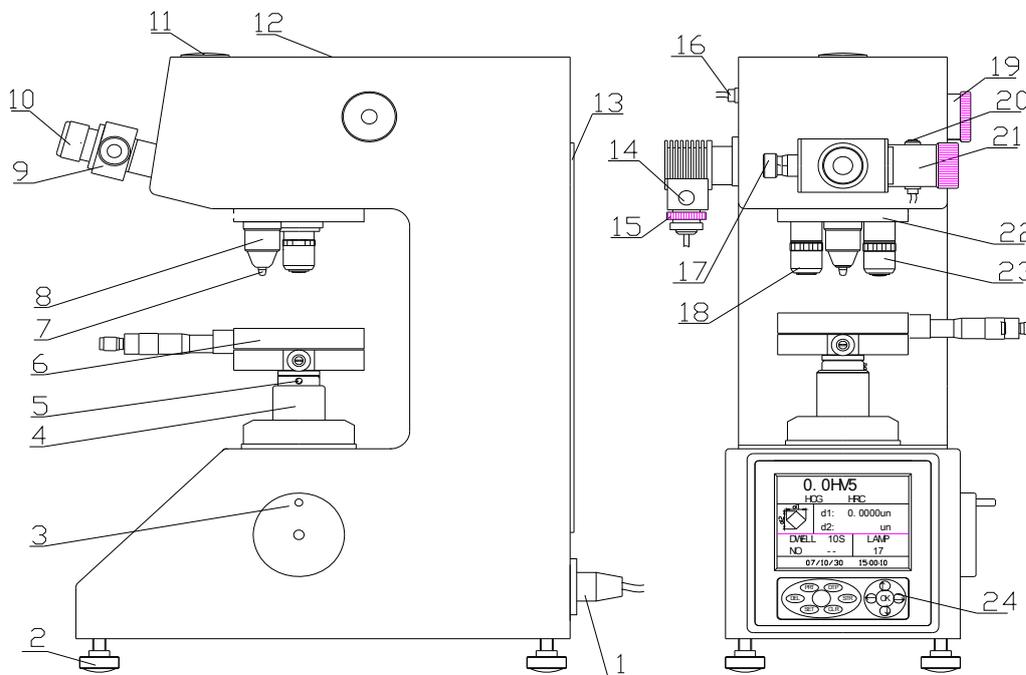
### 3. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

#### 3.1 Conditions opérationnelles

- 3.11 La température ambiante à moins de  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  ;
- 3.12 Installés dans une position horizontale sur une base solide ;
- 3.13 Dans un environnement sans chocs et sans vibrations ;
- 3.14 Dans un environnement sans aucuns agents corrosif
- 3.15 Humidité relative ambiante inférieure à 65%.

#### 3.2 Déballage et installation

- 3.2.1 Déballez la boîte externe, retirez le kit d'accessoires et le testeur de dureté principale
- 3.2.2 Placez le testeur de dureté sur la table de travail spécifique enlever la bande de gaze enroulée sur le testeur de dureté principale ;
- 3.2.3 enlever 4 vis de régulation (2) le kit d'accessoires et vissez-les dans le fond du duromètre principale
- 3.2.4 Dévisser les 4 vis sur le couvercle supérieur et retirez le
- 3.2.5 Dévisser 1 vis anti-choc et 2 vis sur le carter d'extrémité poids
- 3.2.6 retirer le couvercle du bout poids. Sortir l'axe poids et le kit d'accessoires. Mettre six poids sur l'axe de poids dans l'ordre croissant.



- 1) Bouton d'allumage
- 2) Pied réglable
- 3) Manivelle réglage hauteur et FOCUS
- 4) Vis monte et baisse
- 5) Vis de blocage
- 6) Table X-Y

- |   |   |
|---|---|
| 7) Pénétrateur                                | 8) Capot de protection                  |
| 9) Oculaire                                   | 10) Microscope optique                  |
| 11) Photo de couverture                       | 12) Capot supérieur                     |
| 13) La couverture arrière                     | 14) Vis réglage de la source de lumière |
| 15) Ecrou pour réglage de la source lumineuse | 16) Prise                               |
| 17) Mollette positionnement réticule          | 18) Objectif 10X                        |
| 19) Mollette changement de charge             | 20) Bouton validation de mesure         |
| 21) Mollette positionnement réticule          | 22) Tourelle motorisée                  |
| 23) Objectif 40X                              | 24) Panneau de commande                 |

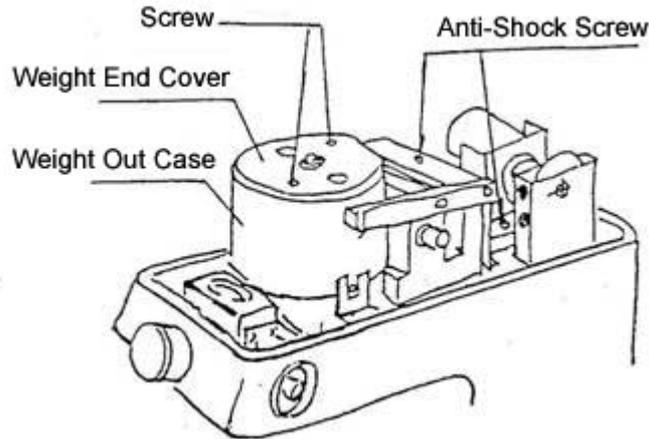


FIGURE 2

3.2.7 tenir le haut de l'Axe poids, et mettre l'Axe poids sur le dossier et faire tourner l'axe poids pour permettre à l'axe Peg de tomber dans la rainure en forme de V.

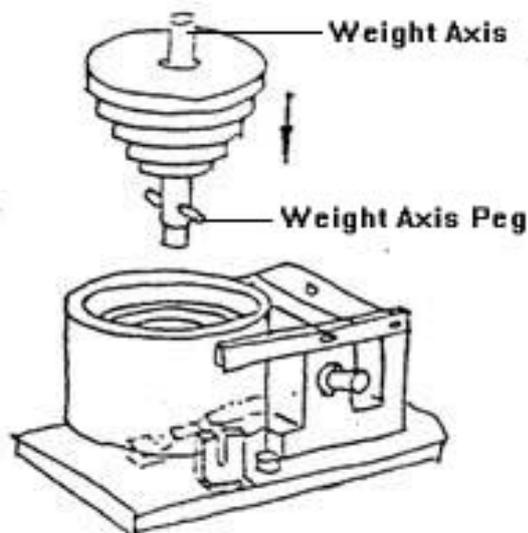


FIGURE 3

3.2.8 Aligner le trou du couvercle d'extrémité et l'axe Poids, pour permettre l'ajustement de la couverture du poids final pour une installation

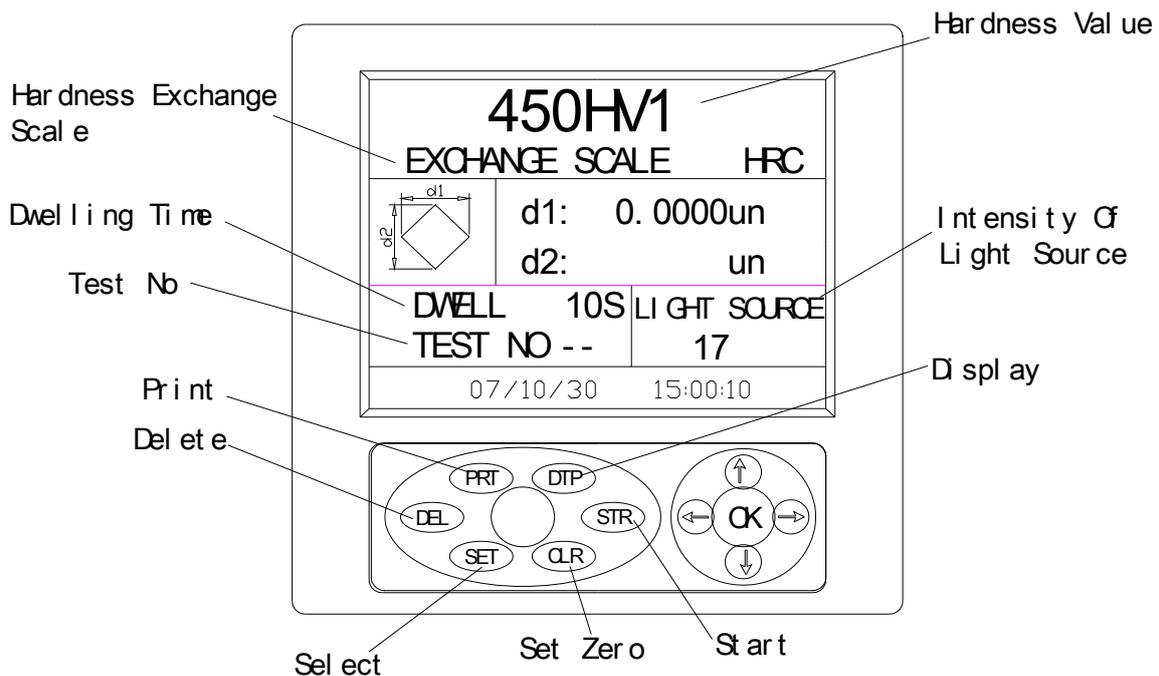
3.2.9 Tourner le volant de charge de changement (19) pour laisser le poids des cas à monter et descendre doucement dans la rainure de position, puis fermez le couvercle supérieur (12) Visse le couvercle (11) fermement.

3.2.10 Enlever le couvercle anti-poussière, retirez l'oculaire micro (9) de kit d'accessoires, insérez-la dans le trou et poussez-le vers la fin, la direction montre que l'installation de la figure 1. Le bouchon de fil de l'oculaire (9) doit être inséré dans la partie creuse (16) au niveau du côté gauche de l'appareil d'essai de dureté principale.

3.2.11 Sortez le tableau Cross Test (6) du kit d'accessoires, insérer l'axe de la Table Cross Test dans le trou du haut et du bas Plomb Vis (4), puis visser la vis (5) étroitement

3.2.12 Enlevez le niveau (la jauge se nivelant) du kit d'accessoires (de complices) et mettez sur la Table de Test (6) ajuste alors les régulateur (2) pour le permettre une bonne mise en service de ce niveau.3

### 3.3 Introduction sur le tableau de bord et ses fonctions clefs



Bouton pour impressions (PRT)

imprimer les données test

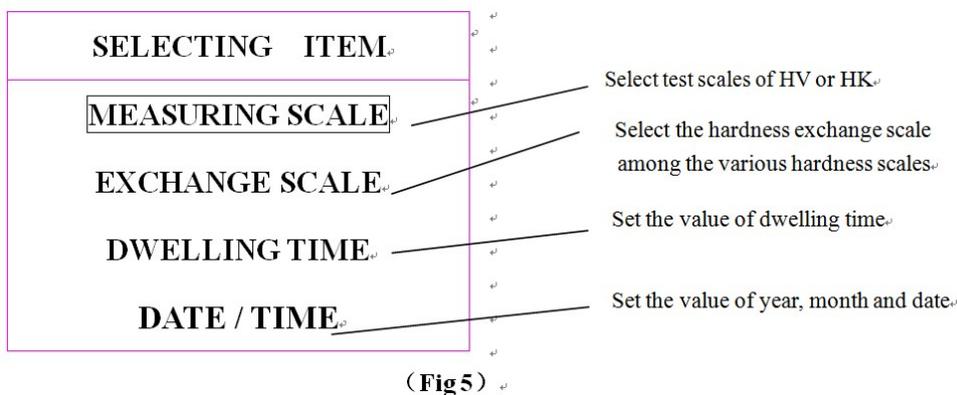
Bouton pour l'écran (DIP or DTP)

le matériel a une capacité d'affichage de 40 données différente. Ont peut retourner à l'opération actuelle en pressant le bouton « OK »

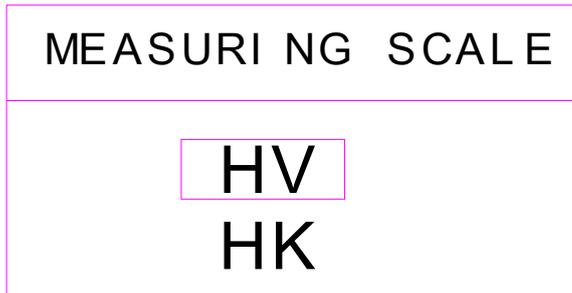
Bouton START (STR)  
décharger la force d'essai.

démarrer le moteur pour charger et

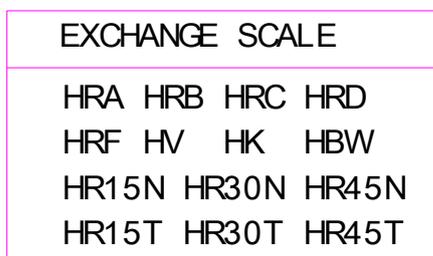
- Bouton EFFACER (DEL) Pour effacer les données présentes dans l'appareil, les valeurs ce supprimerons une à une lorsque vous appuierez sur le bouton (DEL)
- Bouton pour mettre les valeurs à zéro (CLR) durant une mesure D1 et D2 devons être à zéro
- Bouton « ↑ » Ce bouton permet d'augmenter l'intensité de la source de lumière ou augmenter les valeurs.
- Bouton « ↓ » Ce bouton permet de diminuer l'intensité de la source de lumière ou baisser les valeurs.
- Bouton « ← » Ce bouton permet de faire tourner la tourelle automatisé en avant pour un visuel 40X objectif ou déplacer le curseur.
- Bouton « → » Ce bouton permet de faire tourner la tourelle automatisé en avant pour un visuel 10Xobjectif ou déplacer le curseur.
- Bouton « OK » tourner le pénétrateur en avant de sa position, ou confirmer une sélection.
- Bouton « SELECT » Ce bouton permet de changer d'interface. Après avoir appuyer sur ce bouton vous pourrez voir le menu suivant (figure 5) :



3.3.1 Quand le curseur ce trouve sur « MEASURING SCALE », appuyer sur le bouton « OK ».  
Suivre le menu comme il ce presente (FIGURE 6)



3.3.2 Appuyer sur le bouton « select » affiché sur le menu.  
Bouger le curseur sur la fonction « EXCHANGE SCALE ».  
Appuyer sur le bouton « OK », et suivre le menu (figure 7) :



Déplacer le curseur pour trouver les différentes possibilités de duretés.  
Une fois votre sélection effectuée appuyer sur le bouton « OK ».  
Sur l'écran de contrôle vous pourrez sous « 0.0HV10 » les différentes échelles disponibles.

3.3.3 Pour modifier la date (années, mois, jours), l'opération est indiquée sur l'écran.  
Appuyer sur les boutons « ↑ » ou « ↓ » pour augmenter ou diminuer.

3.3.4 Temps de séjour plus utile est 10S (10S métalliques habituellement noirs, métaux non ferreux 30S)

### 3.4 UTILISATION DU TESTEUR DE DURETE

3.4.1 Allumez la lumière, l'écran s'allumera également, le moteur va tourner automatiquement et le pénétrateur tournera vers l'avant automatiquement.

#### 3.4 Utilisation du testeur de dureté

3.4.1 Mettez l'interrupteur d'alimentation, l'écran s'allume, la tourelle motorisée (22) s'éteint automatiquement et le pénétrateur va tourner à la position avant.

3.4.2 Tourner la molette changement de charge (19) pour sélectionner la force d'essai d'exigence. La valeur de la force d'essai sur le volant de changement de charge (19) doit être aussi égale à la valeur de la force d'essai montrée à l'écran. La molette de changement de charge (19) doit être tournée lentement et avec précaution.

Lorsque tourner pour placer la valeur de Max. Force d'essai 1kgf (9,8 N), à ce point, la position est à la fin et ne pouvait pas faire pivoter vers l'avant en permanence, vous devez tourner la manivelle de changement de charge dans la direction opposée. C'est le même principe que de le tourner vers le minimum. Force d'essai 0.01kgf (0.098N), vous devez tourner la manivelle de changement de charge en sens inverse aussi.

3.4.3 Appuyez sur "OK" pour confirmer quel point sur l'écran, doit être révisé ou sélectionné.

3.4.4 Mettez le bloc d'essai standard ou l'échantillon sur la table X-Y (6). Tourner la manivelle réglage hauteur et FOCUS (3). Lorsque l'échantillon sera à la distance d'environ 0,5 ~ 1mm sous le pénétrateur, presser la touche "←", jusqu'à ce que l'objectif grossisse de 40 X (23) l'amplification générale du système de trajet de la lumière est de 400 X à l'oculaire (9). Quand un point lumineux apparaît dans le champ de vision oculaire (9), il montre le plan de focalisation. A ce moment, soulever le tableau des tests lentement et légèrement jusqu'à ce que la surface de l'échantillon forme une image claire, que vous observez par l'oculaire (9), à ce stade, le processus de mise au point est terminée. En raison d'une surface très lisse et propre du bloc d'essai, il est difficile de trouver sa surface dans l'oculaire pour l'apprenant initiale.

3.4.5 Si besoin d'observer un champ de vision plus large sur l'échantillon, presser la touche "→" pour mettre un grossissement 10X (18) la position avant, de l'amplificateur du système de trajet de la lumière est de 100 X, et il est à l'état d'observation.

Remarque: Lorsque la forme de l'échantillon doit être testé, faire attention que le pénétrateur de touche pas l'échantillon pour éviter de l'endommager.

3.4.6 Appuyez sur le bouton (STR), le pénétrateur se tournera vers l'avant automatiquement. Puis sur l'écran apparaît "CHARGEMENT", ce qui montre que la machine est en chargement. Lorsque le chargement et le déchargement du duromètre sont terminés, le pénétrateur va retourner automatiquement, à l'objectif 40 X (23) une fois tournée vers l'avant l'écran principal se mettra sur l'interface d'exploitation.

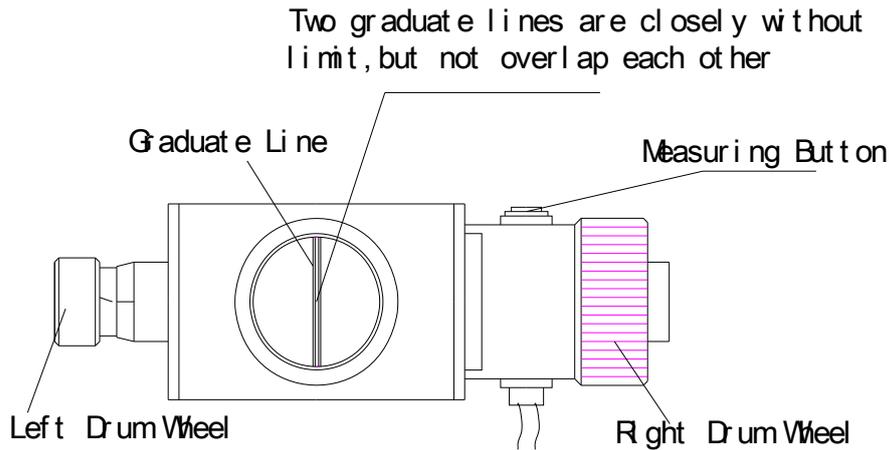
Remarque: Lorsque le moteur fonctionne, il est interdit de déplacer l'échantillon jusqu'à ce que la force d'essai est son chargement et son déchargement effectué, sinon l'appareil sera endommagé.

3.4.7 Lorsque vous regardez le champ de vision de l'oculaire (9), selon la vision de l'opérateur tournez la manivelle de réglage de la hauteur et du focus pour adapter sa vision (3) Vous pouvez aussi manipuler la table X-Y (6) vers le haut et vers le bas jusqu'à ce que l'image de l'empreinte soit la plus claire. Si deux lignes graduées semblent vagues dans l'oculaire, régler le microscope optique (10) jusqu'à ce que les lignes graduées soient plus claires selon votre préférence.

3.4.8

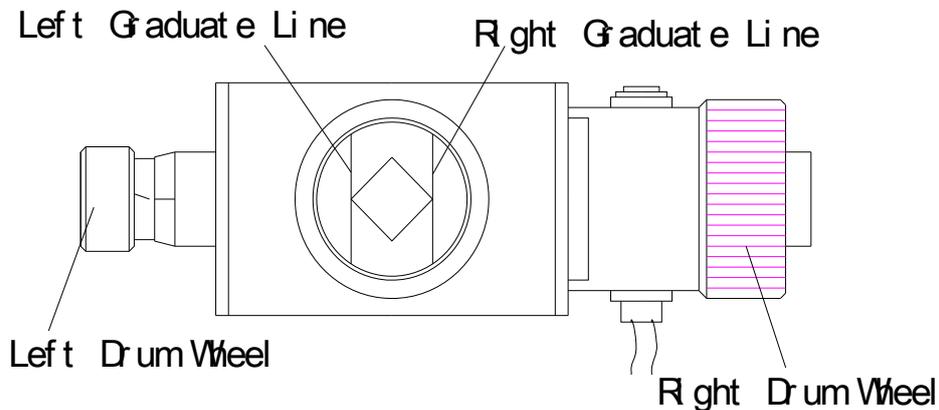
A REVOIR ENTIEREMENT

(Fig.9).



(Fig.8)

3.4.9 Tourner la molette du tambour Droite (21) pour laisser les lignes graduées séparer les uns les autres, tournez la molette du tambour gauche (17) pour déplacer la ligne gauche a obtenu, à cette époque, deux lignes graduées déplacer en même temps. Jusqu'à ce que le côté intérieur de la gauche a obtenu la tangente au point d'intersection à l'extérieur gauche de l'empreinte, puis tournez la molette du tambour droit pour permettre à la face interne du droit diplômé tangente au point d'intersection à l'extérieur droit de l'indentation (Fig.9 ).



(Fig.9)

Appuyez sur le bouton de mesure (20) sur l'oculaire. La mesure de la longueur d1 de la ligne diagonale est terminée. Tournez l'oculaire (9) de 90 °, selon ci-dessus mentionnent façon de mesurer la longueur d2 autre ligne diagonale, appuyez sur le bouton de mesure (20). A ce moment, l'écran affiche la valeur de dureté et de dureté échange afficher mesurée à l'heure actuelle. Si l'opérateur ne sais pas l'exactitude de la mesure, que répéter encore une fois que la mesure méthodes décrites ci-dessus sur les sections mention.

04/03/10 Après les premières fin du test de temps, l'essai d'indentation premier pas compter pour enregistrer selon la condition de la règle de l'inspection, donc la valeur de dureté d'indentation second sera écrit dans le premier enregistrement des données de test, donc, à ce stade, l' numéro de test indique "NO TEST: 01" à l'écran.

04/03/11 Après le test plusieurs fois, tous les résultats ont été enregistrer dans la mémoire de l'instrument, la plupart des 40 enregistrements peuvent être stockés. Si vous avez besoin de vérifier les données d'essais précédents, appuyez sur la touche d'affichage (DIP ou DTC), toutes les données statistiques et les résultats seront affichés à l'écran. Appuyez sur "OK", l'appareil revient à l'état de travail. Si besoin d'imprimer, appuyez sur la touche d'impression (PRT).

### 3.5 Réglementation de la valeur de dureté Affiche

La précision de la dureté de l'affichage de la valeur du testeur de dureté est juste calibré avant que l'instrument est mis hors de l'usine. Si une erreur est due au transport ou selon les différentes exigences du client, la valeur de dureté peut être révisé en appuyant sur les touches d'entrée. La méthode est la suivante: Coupez d'abord l'instrument. Appuyez sur la touche "Select" (SEL ou SET), ne sont pas librement, dans le même temps, ouvrir l'interrupteur d'alimentation. L'écran principal affiche une valeur numérique, par exemple: 0,03025. Si la valeur de la dureté est supérieure à tester, appuyez sur la touche "↑" pour augmenter la valeur numérique, donc la valeur de dureté sera abaissé. Si la valeur numérique diminue, la valeur de dureté se lèvera. Chaque pression sur la valeur de la dureté va changer sur 15HV. Après révision, appuyez sur "OK" pour permettre le retour à l'état instrument de travail.

### 3.6 Règlement des Duromètre et précautions

3.1.1 Il est nécessaire de lire attentivement le manuel d'instructions d'utilisation avant l'opération de l'instrument actuel afin de connaître les procédures opérationnelles et les précautions afin d'éviter les dommages à l'appareil causés par le mauvais fonctionnement.

3.1.2 Il est interdit de démonter et de suppléant, sans permission, tous les composants électriques, les interrupteurs et les prises ainsi que leurs positions fixes, sinon l'instrument sera d'erreur et causé des accidents dangereux.

3.1.3 Il est interdit de tourner le pénétrateur pendant le chargement et le déchargement de la force d'essai ou de la force d'essai n'a pas été déchargé, sinon il serait endommager l'instrument. Ce n'est qu'après la force d'essai a été déchargé et l'écran revient à l'interface d'exploitation, puis le pénétrateur peut être tourné.

3.1.4 La force d'essai ne doit pas être appliquée lorsque l'instrument est à présent mesurer l'état. Si la touche de démarrage (STR) est pressée en raison de négligence, le pénétrateur doit pas être tournée. Ce n'est qu'après la force d'essai a été déchargé, puis le pénétrateur peut être tourné.

#### 3.1.5 Le Pénétrateur diamant

1) Le pénétrateur diamant et l'axe pénétrateur sont des éléments importants de l'instrument, et il est donc nécessaire de prendre soin de ne pas toucher l'indenteur lors de l'opération.

2) Afin d'assurer la précision de la mesure, il est important de garder à l'indenteur propre. Si elle est recouverte de graisse ou de poussière, la pointe de l'indenteur doit être nettoyé soigneusement et légèrement avec du coton absorbant humidifié avec un peu d'alcool (usage industriel) ou de l'éther.

#### 3.1.6 L'oculaire

1) En raison de la différence des visions personnelles, les lignes graduées observées dans le champ de vision de l'oculaire peut sembler vague. Et en conséquence, le nouvel observateur doit tourner légèrement la Garde des yeux (10) sur l'oculaire de manière à respecter la ligne graduée dans le champ de vision claire.

2) Remarque: l'oculaire doit être insérée dans le fond du tube de l'oculaire et de garder sans espace entre eux, sinon elle aurait une incidence sur l'exactitude de la mesure. Quand tester la longueur de la diagonale de l'empreinte, il est nécessaire de mesurer les points d'extrémité de la ligne diagonale, puis tournez l'oculaire de 90 ° et de tester d'autres une paire de points d'extrémité pour ligne diagonale.

### 3.1.7 Le spécimen

1) La surface de l'échantillon doit être propre, comme la graisse ou la saleté sur la surface aurait une incidence sur la précision de la mesure. S'il vous plaît effacer l'échantillon avec de l'alcool ou de l'éther.

2) Lorsque filament, pièce mince et de petits morceaux sont utilisés comme échantillons, le tableau fils fins de test, mince Table d'examen d'échantillons d'essai et de table en forme de fourche doit être utilisé pour contenir l'échantillon, respectivement sur la table de test pour la mesure de croix. Si l'échantillon est trop petit pour se tenir, l'échantillon doit être incrusté et poli pour la mesure.

### 3.1.8 La mesure de dureté Knoop:

#### 1) Remplacez le Pénétrateur

Desserrer la vis de fixation sur l'élément d'indentation (7) avec un tournevis pour prendre l'élément d'indentation, le changement de l'élément d'indentation Knoop de remplacement. Notez la direction lors de l'assemblage. Le point rouge du pénétrateur doit être face à la direction avant. Il convient de régler le centre de l'indentation Knoop après l'installation.

#### 2) La valeur de dureté de test

La méthode d'essai de dureté Knoop est essentiellement de même que celle de Vickers, en plus il est seulement nécessaire de mesurer la longueur de la diagonale longue pour l'indentation. Appuyez sur le bouton de mesure (20) pour confirmer, puis la valeur de dureté HK s'affiche sur l'écran.

### 3.6.9 Expériences de référence

Quand tester la valeur de dureté Vickers, vous feriez mieux de choisir la force d'essai en tant que plus grand possible si la condition de l'échantillon le permet, donc le résultat du test sera précision relative. Normalement, les matériaux plus durs sont utilisés avec une force plus grande d'essai et les matériaux mous sont utilisés avec une force plus petite test, Selon notre habitude, il sera plus facile de mesurer si la longueur de la diagonale d'indentation est d'environ 50um, mais l'épaisseur de l'échantillon doit être pris en considération.

#### Référence:

L'épaisseur des matériaux  $\geq 1,5 \times$  la longueur de la diagonale de l'empreinte

Par exemple: Epaisseur des matériaux = 0.1mm, donc la longueur de la diagonale de l'empreinte ne doit pas supérieure à 0.066mm.

Cela s'accorde avec:  $0,1 \geq 1,5 \times 0.066\text{mm}$

RUBRIQUE	DESCRIPTION DES MARCHANDISES	QUANTITE
1	Axe de poids	1 PC
2	Poids	6 PCS
3	Table de test	1PC
4		1PC
5		1PC
6		1PC
7		2 PCS
8		4 PCS
9		1PC
10		1 PC
11		Each 1 PC
12		2 PCS
13		1 PC
14		1 Set
15		1 PC
16		1 PC

#### 5. Accessoires spéciaux

Accessoires spéciaux doivent être produits conformément aux exigences de l'utilisateur, le problème technique est résolu en vertu assistant de notre société et leur prix sera discuté avec notre service commercial.

Pénétrateur Knoop 5,1: Après avoir équipé l'indenteur Knoop, l'instrument peut mesurer certains matériaux à forte valeur dureté plus élevée.

5.2 Le 16  $\times$  micro oculaire peut être offert, L'amplification générale est de 640  $\times$  (16  $\times$  40).

5,3 de 6,8 pouces écran LCD peut être fourni; l'indentation test sera montré sur l'écran LCD et mesurer ainsi.

5.4 Le dispositif de collecte d'image peut être équipé de l'instrument, l'indentation sera affichée clairement sur l'écran de l'ordinateur, puis le mesurer automatiquement ou manuellement

**SOMECO**

**Nos domaines de compétences**

**Instruments à main**  
mesure variable et mesure fixe

**Mesure 1D, 2D et 3D**  
trusquins, colonnes de mesures, MMT

**Etats de surface**  
rugosimètres, profilomètres

**Dureté, Métallographie**  
métaux, caoutchoucs et élastomères

**Dynamométrie et Pesage**  
traction, compression, couple, masse

**Instrumentation**  
température, mesure d'épaisseurs

**Mesure d'angles, alignements**  
niveaux haute précision

**SOMEKO**

6 avenue Charles DE GAULLE  
ZA LES MERISIERS  
93421 VILLEPINTE Cedex

Tel : 01 49 63 16 30 – [someco@someco.fr](mailto:someco@someco.fr)

[www.someco.fr](http://www.someco.fr)