



Notice d'emploi

PCE-900 Duromètre

FR Version 1.0

PCE Instruments Information de contact

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
instruments.com/deutsch www.pce-instruments.com/french

France

PCE Instruments France EURL
76, Rue de la Plaine des Bouchers
67100 Strasbourg
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es www.pce-
www.pce-instruments.com/espanol

United States of America

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
instruments.com/us

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Units 12/13 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 LOC. GRAGNANO
CAPANNORI (LUCCA)
Italia
Tel: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it www.pce-
www.pce-instruments.com/italiano

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile

PCE Instruments Chile SA
RUT 76.423.459-6
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4
Comuna de Recoleta – Santiago Chile
Tel.: +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China

Pingce (Shenzhen) Technology Ltd.
West 5H1,5th Floor,1st Building
Shenhua Industrial Park,
Meihua Road,Futian District
Shenzhen City
China
Tel: +86 0755-32978297
lko@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Index

1	Informations de sécurité	4
2	Spécifications PCE-900	5
3	Description de l'appareil	5
4	Information générale	6
5	Préparation	9
6	Utilisation	12
7	Calibrage	14
8	Conservation et entretien	14
8	Elimination	15

User manuals in various languages
(français, italiano, español, português,
nederlands, türk, polski, русский, 中文)
can be downloaded here:
www.pce-instruments.com



1 Informations de sécurité

Veillez lire attentivement et complètement ce manuel d'instructions avant de mettre en marche l'appareil pour la première fois. Seulement le personnel hautement qualifié doit utiliser l'appareil. Les dommages causés par l'inobservance de l'information contenue dans ce manuel seront dépourvus de toute garantie.

- Cet appareil de mesure doit seulement s'utiliser tel qu'indiqué dans ce manuel d'instructions. Une utilisation différente de l'appareil de mesure pourrait causer des situations dangereuses.
- Utilisez l'appareil de mesure seulement dans des conditions environnementales qui soient conformes aux valeurs limites indiquées dans les spécifications (température, humidité ambiante...).
- N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes, à la radiation solaire directe, à l'humidité ou à l'humidité extrême.
- La carcasse du dispositif doit être ouverte seulement par le personnel professionnel de PCE Instruments France EURL.
- N'utilisez jamais l'appareil de mesure avec les mains humides.
- N'effectuez aucune modification technique sur l'appareil.
- L'appareil doit être nettoyé seulement avec un chiffon humide. N'utilisez aucun nettoyant agressif ou des produits de nettoyage contenant des détergents.
- L'appareil doit être seulement utilisé avec les accessoires fournis par PCE Instruments France EURL ou des équivalents
- Vérifiez si la carcasse du dispositif de mesure présente des dommages visibles avant son utilisation. Si un dommage visible se produit, vous ne devez pas utiliser l'appareil.
- L'appareil de mesure ne doit pas se mettre en marche dans des atmosphères avec danger d'explosion.
- Ne pas accorder de l'importance aux informations de sécurité pourrait provoquer des dommages sur l'appareil et sur l'utilisateur.
- Le duromètre n'est pas approprié pour l'acier de tungstène ou des matières plus dures. Si vous continuez à utiliser ces matériaux, le dispositif d'impact pourrait être endommagé sans pouvoir se réparer.
- N'appuyez pas sur le déclencheur si le dispositif d'impact ne se met pas dans l'échantillon d'essai, puisque, dans le cas contraire, l'anneau de support pourrait se desserrer facilement. Ne pas accorder de l'importance aux informations de sécurité pourrait provoquer des dommages sur l'appareil et sur l'utilisateur.



Le présent manuel d'instructions a été publié par PCE Instruments France EURL sans aucune garantie.

Nous informons expressément de nos conditions générales de garantie qui se trouvent dans nos termes et nos conditions générales.

Si vous avez des questions, veuillez contactez PCE Instruments France EURL.

Symboles de sécurité

Recommandations de sécurité qui pourraient provoquer des dommages sur l'appareil ou des blessures si elles ne sont pas prises en compte; de plus, elles sont marquées avec des symboles de sécurité.

Symbole	Désignation/description
	Avertissement général Ne pas accorder de l'importance pourrait provoquer des blessures et/ou des dommages sur l'appareil
	Avertissement de blessures manuelles Ne pas accorder de l'importance pourrait provoquer des contusions sur les mains.

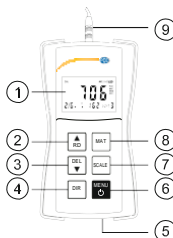
2 Spécifications PCE-900

Plage de mesure	200 ... 900 HLD
Précision	±10 HLD
Reproductibilité	±6 HLD
Matériaux	9 matériaux différents et conventionnels
Conversion	HL-HRC-HRB-HB-HV-HSD
Ecran	12,5 mm LCD avec rétro-éclairage
Dispositif d'impact	Type D
Mémoire	50 enregistrements
Interface	RS-232C
Source d'alimentation	Batteries 3 x 1,5 V AAA
Atmosphère	Plage de température en fonctionnement: -10 ... +50 °C Plage de température de stockage: -30 ... +60 °C Humidité relative: ≤90 %
Dimensions	142 x 77 x 40 mm
Poids	130 g sans batterie, dispositif d'impact 75 g

3 Description de l'appareil

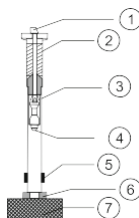
3.1 Partie avant / Clavier

- 1) Ecran
- 2) Sélectionner / Haut
- 3) Eliminer / Bas
- 4) Touche de déplacement
- 5) Interface RS-232C
- 6) Allumer/Eteindre/ Touche de menu
- 7) Touche de conversion
- 8) Touche de matériel
- 9) Connexion du capteur



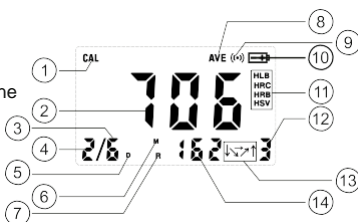
3.2 Dispositif d'impact

- 1) Gâchette
- 2) Tuyau de charge
- 3) Tuyau de guide
- 4) Pointe ronde
- 5) Bobine
- 6) Anneau de protection
- 7) Objet d'essai



3.3 Ecran LCD




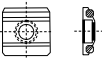
- 1) Mode de calibration
- 2) Valeur de mesure
- 3) Nombre de mesures par valeur moyenne
- 4) Sec. de mesures
- 5) Type de dispositif d'impact
- 6) Etat de mesure
- 7) Etat de recherche
- 8) Symbole moyen
- 9) Symbole de mesure
- 10) Indicateur du niveau de batterie
- 11) Echelle de dureté
- 12) Matériel
- 13) Sens
- 14) Nombre de données scannées



3.4 Contenu de l'envoi

- 1 x Duromètre PCE-900
- 1 x Bloc d'essai standard
- 1 x Anneau de protection
- 1 x Brosse de nettoyage
- 1 x Manuel d'instructions
- 1 x Mallette de transport
- 1 x Certificat de calibration
- 3 x AAA Batteries

3.5 Accessoires optionnels

N°. Article	Image	Description
PCE-900 SW		Logiciel + Câble de données
CAL-PCE-900		Calibrage ISO
Z10-15		Adaptateur cylindrique concave, Rayon: 10 ... 15 mm
Z25-50		Adaptateur cylindrique concave, Rayon: 25 ... 50 mm
HK11-13		Adaptateur sphérique convexe, Rayon: 11 ... 13 mm
HK12.5-17		Adaptateur sphérique convexe, Rayon: 12,5 ... 17 mm
HK16.5-30		Adaptateur sphérique convexe, Rayon: 16,5 ... 30 mm
HZ11-13		Adaptateur sphérique convexe, Rayon: 11 ... 13mm
HZ12.5-17		Adaptateur sphérique convexe, Rayon: 12,5 ... 17 mm
HZ16.5-30		Adaptateur sphérique convexe, Rayon: 16,5 ... 30 mm

4 Information principale

4.1 Méthode de mesure

Un corps d'impact avec une pointe de mesure avec une forme ronde et en carbone de tungstène s'impulse avec la force du ressort contre la surface d'essai et ensuite rebondit. L'impact, ainsi que la vitesse de rebondissement se mesure à une distance d'1 mm depuis la surface à tester avec la méthode suivante : un aimant permanent incorporé dans un corps d'impact induit lorsqu'une tension électrique passe à travers la bobine par le support de la bobine qui est en rapport proportionnel à la vitesse de l'aimant. Les valeurs de dureté Leeb peuvent se calculer avec la formule suivante:

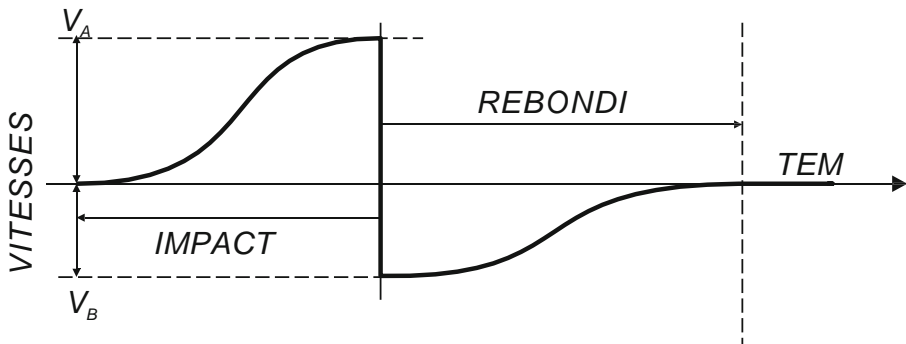
$$HL = 1000 \times (V_B / V_A)$$

HL: Dureté Leeb

V_B : Vitesse de rebondissement

V_A : Vitesse d'impact

La forme d'onde de voltage du signal de sortie, si le dispositif d'impact passe à travers la bobine d'induction, s'affiche sur l'image suivante:



Si vous mesurez la dureté d'un matériel avec la méthode d'essai statique conventionnelle, cela a de l'influence sur la mesure de la pression qui s'applique, par exemple 760 HLD \neq 760 HLC GAN. Etant donné que les différents dispositifs d'impact sont accompagnés de différentes courbes de conversion, si vous convertissez les valeurs de dureté Leeb par d'autres valeurs de dureté, en plus de la valeur convertie, le dispositif d'impact qui s'utilise aussi doit être spécifié.

4.2 Abréviations des échelles de dureté

Abréviation	Signification
HLD	Echelle de dureté Leeb, dispositif d'impact type D
HB	Echelle de dureté Brinell
HRB	Echelle de dureté Rockwell B
HRC	Echelle de dureté Rockwell C
HSD	Echelle de dureté Shore
HV	Echelle de dureté Vickers

4.3 Numérotation des matériaux

Nr.	Matériel
1	(Fonte-) Acier
2	Acier de travail
3	Acier inoxydable
4	Fonte grise
5	Fer ductile
6	Aluminium modelé
7	Laiton
8	Bronze
9	Cuivre

4.4 Tableau de conversion

Matériel	HL	HRC	HRB	HB		HS	HV
				30D ²	10D ²		
(Fonte-) Acier	300 ~ 900	20,0 ~ 68,0	38,4 ~ 99,5	80 ~ 647		32,5 ~ 99,5	80 ~ 940
Acier de travail	300 ~ 840	20,4 ~ 67,1					80 ~ 898
Acier inoxydable	300 ~ 800	19,6 ~ 62,4	46,5 ~ 101,7	85 ~ 655			80 ~ 802
Fonte grise	360 ~ 650			93 ~ 334			
Fer ductile	400 ~ 660			131 ~ 387			
Aluminium modelé	174 ~ 560			20 ~ 159			
Laiton	200 ~ 550		13,5 ~ 95,3	40 ~ 173			
Bronze	300 ~ 700			60 ~ 290			
Cuivre	200 ~ 690			45 ~ 315			

5 Préparation

Une bonne préparation de la surface de l'objet d'essai garantit une haute précision. L'objet d'essai ne doit pas être magnétique. La température de la surface doit être en-dessous de 120 ° C

5.1 Exigences du poids

Pour obtenir des mesures correctes, l'échantillon doit être le plus épais, lourd et solide possible. La dureté de la surface où s'utilise l'élément impactant doit être uniforme.

Un échantillon solide, qui pèse environ 5 kg, peut être testé sans préparation et dans aucun type d'appui spécial.

Un objet d'essai d'entre 3-5 kg doit être uni à un appui d'environ 5 kg pour éviter la flexion, la déformation ou le déplacement de l'échantillon pendant la mesure de dureté.

Si l'échantillon pèse moins 2 kg, il doit se monter sur un banc de travail ou un support stable. La surface entre l'échantillon d'essai et le support doit être dure, lisse et propre. Pour poser le dispositif avec sécurité, utilisez de la vaseline ou de l'huile de cuisine sur les surfaces de contact de l'objet d'essai et le support, appuyez sur l'objet d'essai fermement à la base et déplacez-le en avant et en arrière pour qu'il n'y ait pas d'air entre l'échantillon et le support.

5.2 L'union

Pour l'union, vous avez besoin d'un peu d'expérience. Si les échantillons sont unis incorrectement, il pourrait y avoir de grandes différences entre les valeurs de mesure individuelles, l'insuffisance des valeurs NS et l'impact de la pointe de la sonde produisent un bruit de secousses.

La surface de l'objet d'essai et le sol /support doit être plat, droit et lisse et lustré.

Le sens de l'impact devrait être perpendiculaire à la surface de la charge jointe.

L'épaisseur minimum d'un objet d'essai, dans le but de pouvoir l'unir, doit être de 3 mm.

5.3 Exigences de la rugosité

Pour éliminer des erreurs de mesure qui peuvent apparaître à cause de la rugosité excessive de la surface d'essai, vous devez la lustrer de manière à ce qu'un éclat métallique apparaisse. La rugosité ne doit pas dépasser 2 microns.

Au plus la surface est rugueuse, plus petit est le résultat de l'essai de dureté.

5.4 Exigences de nettoyage

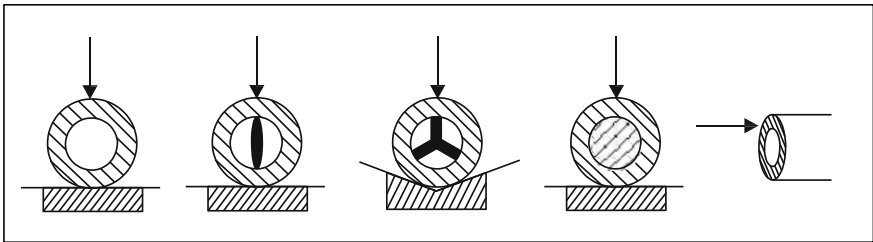
Pour garantir une haute précision dans la mesure, l'échantillon doit être libre de galvanoplastie et de résidus de peinture.

5.5 Exigences de stabilité

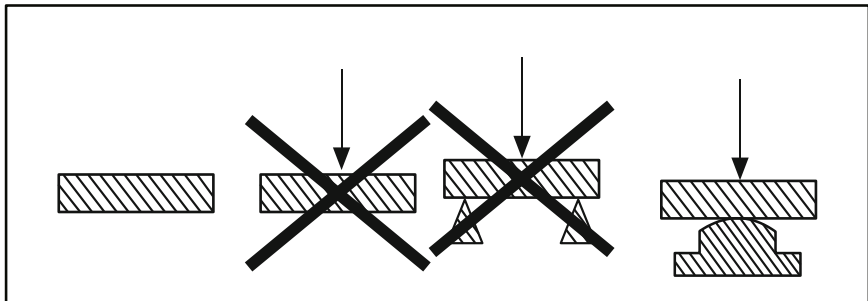
Pour éviter un déplacement pendant la mesure, l'échantillon doit être fermement fixé et sa surface doit être en perpendiculaire dans le sens de l'impact. La surface d'essai pourrait se déformer ou vibrer à cause de l'impact de l'objet d'impact. Ceci est sûr même partiellement pour les objets d'essai avec du poids et une épaisseur appropriée.

La dureté observée peut être plus petite que d'habitude. Celle-ci est v. A. sur de grands échantillons comme des assiettes, de longs bâtons ou un échantillon avec une surface courbée de la boîte. Ci-dessous sont indiquées les recommandations pour ce type d'échantillons.

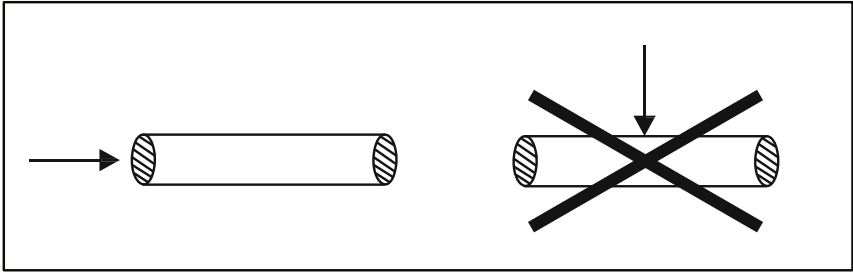
Tuyau



Plaque

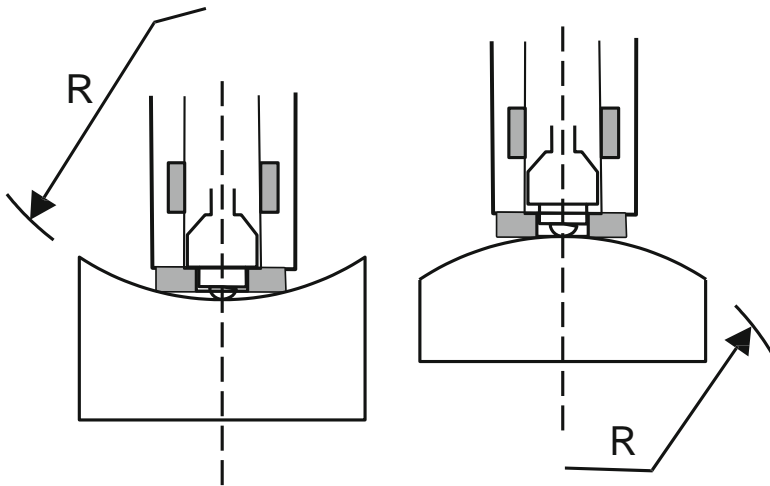


Barre



Echantillons avec des surfaces courbées

Au plus la courbure de la surface de l'échantillon est grande, au plus il est simple d'effectuer le test. Normalement, l'essai peut se réaliser directement à travers l'anneau de support standard lorsque le rayon de courbure est de 30 mm ou plus. Lorsqu'une pièce d'essai possède un rayon de courbure de moins de 30 mm, vous devez utiliser un anneau de support spécial pour la mesure.



Dispositif d'impact Type D, $R_{\min} = 30 \text{ mm}$

5.6 Exigences de l'objet d'essai

Objet	Poids			Epaisseur minimum		Rugosité maximum			
	Support nécessaire	Stabilisation nécessaire	Aucun renfort nécessaire	Echantillon	Couche durcie	ISO	Ra	Rz	
D	0,05 ... 2	2,5	>5	3	0,8	N7	2 µm	10 µm	6

6 Utilisation

6.1 Allumer/ éteindre

Appuyez sur la touche allumer / éteindre / menu. Maintenant, le dispositif doit être allumé et prêt pour son utilisation.

Les réglages réalisés au préalable sont affichés. Si vous souhaitez les conserver, vous pouvez commencer directement la mesure. Sinon, vous pouvez réaliser les changements voulus en utilisant le clavier.

Pour l'éteindre, tenez appuyé le bouton d'allumer / éteindre / Menu pendant 3 secondes. Sur l'écran apparaît "OFF".

6.2 Régler le sens de l'impact

Déplacez avec les touches de sens le curseur jusqu'à arriver au sens de l'impact voulu. Celles-ci sont les options ←, ↓, ↘, →, ↗.

6.3 Sélection du matériel

Appuyez sur le bouton de matériel de façon répétitive jusqu'à arriver au matériel souhaité.

6.4 Sélection de l'échelle de dureté

Appuyez sur le bouton de conversion plusieurs fois jusqu'à arriver à l'échelle de dureté souhaitée. Les options sont NS, HRC, HRB, HV, HB y HS.

6.5 Nombre de mesure par moyenne

Tenez appuyée la touche allumer / éteindre / menu pendant 6 secondes pour accéder au AVE point de menu (moyenne). Ensuite, sélectionnez à la base la touche de lecture / allumer ou Eliminer / éteindre pour sélectionner le nombre de mesures qui vont s'utiliser pour déterminer la valeur moyenne. Vous pouvez sélectionner un chiffre de 2 à 9. Si vous sélectionnez, par exemple, "3", le mesureur affiche la valeur moyenne après 3 mesures consécutives. 0 signifie qu'une valeur moyenne n'est pas créée. Pour sortir de cette zone, appuyez sur la touche allumer / éteindre / menu.

6.6 Mesure



Si vous n'accordez pas d'importance aux instructions de sécurité, des blessures pourraient se produire.

Vérifiez le mesureur de dureté initialement en utilisant le bloc d'essai standard.

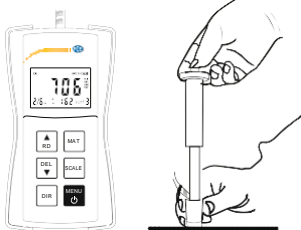
Poussez le tuyau de charge vers l'anneau de support pour bloquer le corps d'impact. Ne laissez pas tomber le tuyau de charge, emmenez-le lentement à sa position initiale.




Si vous déplacez rapidement le tuyau de charge pour retourner à sa position originale, les parties de l'équipement pourraient s'endommager.

Disposez le dispositif d'impulsion entre le pouce et l'index et tenez l'objet d'essai. Vérifiez qu'il se trouve fermement sur la surface et le sens de soufflage soit vertical à la surface d'essai ; si ce n'est pas comme cela, vous recevrez des lectures fausses.

Réalisez une mesure en appuyant légèrement sur le bouton d'enclenchement du dispositif d'impact. Ensuite est affiché la valeur mesurée sur l'écran LCD. Posez fermement l'objet d'essai, le dispositif d'impact et l'objet d'impact avant d'appuyer sur l'enclencheur. De plus, le sens de la force initiale doit coïncider avec l'axe du dispositif d'impact.



 Si les résultats de la mesure sont en dehors des zones spécifiées dans le tableau de conversion, qui affiche sur l'écran "E".

Chaque zone de l'essai se mesure de 2 à 5 fois. Les résultats ne doivent pas être en-dessous ou au-dessus de la moyenne ± 15 NS.

La distance entre deux points d'impact ou entre le centre de n'importe quel point d'impact et le bord d'un spécimen doit être conforme avec les exigences du tableau suivant:

Type de dispositif d'impact	Distance de moitié à moitié des deux points d'impact	Distance de la moitié du point d'impact du bord de l'éprouvette
		supérieur
D	3 mm	5 mm

6.7 Stockage de données

Pendant la mesure, toutes les données sont stockées automatiquement dans la mémoire et donc le chiffre des valeurs de mesure stockées augmentent de 1. Le mesureur peut stocker jusqu'à 50 enregistrements avec les conditions de mesure associées. Si la mémoire est pleine, l'entrée la plus ancienne s'élimine automatiquement pour enregistrer la nouvelle valeur.

6.8 Consulter la mémoire

Si vous vous trouvez dans le mode de mesure, il s'indique avec un "M" sur l'écran, appuyez sur la touche READ / Bouton d'allumage, pour entrer dans le mode de lecture. Ceci est indiqué avec un "R" sur l'écran. Pour rentrer dans la mémoire et pour se déplacer en arrière, utilisez le bouton de lecture / allumer et le bouton Eliminer / éteindre. Pour retourner au mode de mesure, appuyez sur la touche d'allumer / éteindre / menu.

6.9 Eliminer données

Dans le mode de mesure (indiqué avec un "M" sur l'écran), vous pouvez éliminer la mesure actuelle avec le bouton Eliminer / éteindre. Le nombre de canal actuel se réduit en conséquence à 1. Pour éliminer la mémoire complète, appuyez et tenez appuyé le bouton Eliminer / éteindre pendant 3 secondes jusqu'à ce que le numéro préétabli soit 000.

6.10 Télécharger les données sur le PC

Avec un câble USB ou RS-232C optionnel et un logiciel, le dispositif peut se connecter à un ordinateur. Cde cette manière, vous pouvez transférer à l'ordinateur toutes les données enregistrées à tout moment en appuyant sur la touche lecture / allumer dans le mode de mesure.

6.11 Arrêt automatique

Pour préserver la vie de la batterie, le dispositif dispose d'une fonction d'arrêt automatique (Auto Power Off). Après 3 minutes d'inactivité et sans appuyer sur les touches, le dispositif s'éteint.

6.12 Remplacement de batteries

Lorsque l'icône de batterie apparaît sur l'écran, les batteries doivent être remplacées. Tirez le couvercle du compartiment de la batterie et retirez les batteries. Remplacez les batteries et faites attention à la bonne polarité.

7 Calibrage

Lorsque le mesureur de dureté est en fonctionnement pendant longtemps et vous utilisez v. A. Pour mesurer des matériaux plus durs, la précision peut être affectée par l'usure de la pointe ronde du dispositif d'impact. Ici nous recommandons un recalibrage. Il s'effectue de la manière suivante:

Tenez appuyée la touche d'allumer/ éteindre/ menu pour vous diriger au mode de calibrage (CAL). Effectuez une mesure sur le bloc d'essai standard.

Réglez la valeur mesurée sur l'écran en utilisant la touche de lecture / allumer et la touche d'éliminer / éteindre de la valeur standard.

Effectuez d'autres mesures jusqu'à ce que la précision des mesures apparaisse de nouveau.

Pour vous diriger de nouveau au mode de mesure, activez la touche allumer / éteindre / menu.

Si la précision se trouve dans la plage indiquée dans les spécifications, vous ne devez effectuer aucun calibrage.

8 Conservation et entretien

Après 1000-2000 utilisations du dispositif d'impact, le tuyau guide et le corps d'impact doit être nettoyé avec une brosse en nylon. Dévissez d'abord l'anneau de protection et retirez le corps d'impact, tournez la brosse en nylon dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et dans un mouvement en spirale sur le tuyau guide jusqu'au fond et répétez cela 4 fois. Unissez de nouveau le dispositif d'impact et l'anneau de protection.

Le dispositif d'impact doit être retiré après chaque utilisation.

N'utilisez aucun lubrifiant à l'intérieur du dispositif d'impact.

Si l'essai se répète avec une dureté des blocs d'essai standard, les valeurs les plus élevées à la dureté réelle s'affichent toujours. Cela se doit probablement à l'usure du dispositif d'impact. Dans ce cas, le dispositif d'impact doit être remplacé.

9 Recyclage

Information sur le règlement

De par leur contenu toxique, les batteries ne doivent pas être jetées aux ordures ménagères. Elles doivent être déposées dans des endroits aptes à leur recyclage.

Pour pouvoir respecter l'ADEME (retour et élimination de déchets d'appareils électriques et électroniques) nous retirons tous nos appareils. Nous les recyclerons ou ils seront éliminés selon la Loi par une société de recyclage.

Vous pouvez l'envoyer à:

PCE Instruments France EURL
76, Rue de la Plaine des Bouchers
67100 Strasbourg
France

Vous pouvez nous livrer l'appareil pour que nous nous en défassions correctement. Nous pourrions le réutiliser ou le livrer à une société de recyclage en respectant ainsi la norme en vigueur.

ATTENTION: “Cet appareil ne dispose pas de protection ATEX, et ne doit donc pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosifs (poussière, gaz inflammables).”

Les spécifications peuvent être assujetties à des modifications sans préavis.

User manuals in various languages
(français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文)
can be downloaded here: www.pce-instruments.com

Specifications are subject to change without notice.

