

www.pce-france.fr



2, Rue du Saumon
67000 Strasbourg
France
Tel.: +33 (0) 972 3537 17
Fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-france.fr

Notice d'emploi Testeur de dureté PCE 1000



<u>Table de matières</u>	<u>Page</u>
Introduction	2
Spécifications	3
Appareil	3
Symboles	3
Plages de mesure	4
Préparation pour le test	4
Préparation pour la mesure	5
Mesure	7
Mémoire	7
Calibrage	8
Soins et maintenance	9
Changement de l'accumulateur / de la batterie	9
Composants optionnels	9

Introduction

Lisez attentivement les informations suivantes avant d'effectuer tout type de mesure. Utilisez l'appareil de la façon indiquée, car autrement, la garantie ne sera plus valable.

Seulement PCE Group pourra effectuer les réparations nécessaires pour l'appareil. Maintenez l'appareil propre et sec. L'appareil respecte les réglementations et standards en vigueur et possède le certificat CE.

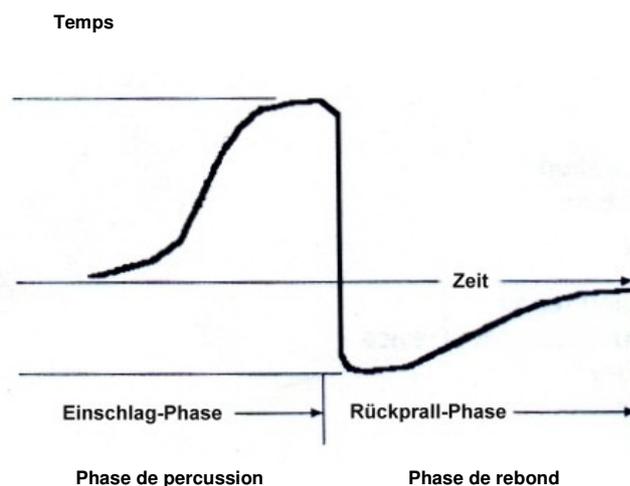
La méthode de mesure LEEB a été utilisée pour la première fois en 1978. Il s'agit de la relation entre la vitesse de rebond d'un corps percuteur par rapport à sa vitesse de percussion multipliée par 1000. Une plus grande dureté de la surface du matériel correspond à une grande vitesse de rebond plus haute. Pour un groupe de matériaux spécifique (par exemple acier, aluminium ...) la dureté Leeb établit une relation directe avec ses conditions de dureté.

Dans ce testeur de dureté, les courbes de conversion de dureté HL et leur valeur face à d'autres duretés statistiques standards (HB, HV, HRC, etc.) ont été incluses, ce qui permet de convertir et indiquer la dureté Leeb dans des autres valeurs de dureté.

HL :	1000 x (VB / VA)
HL :	Dureté Leeb
V _B :	Vitesse de rebond
V _A :	Vitesse de percussion

Dans la carcasse du PCE 1000, on trouve une bobine et dedans la bobine, il se trouve le corps percuteur. À son tour, un aimant permanent est intégré dans le corps percuteur. Lorsque le corps percuteur "se transforme" dans la bobine. On induit une tension électrique entre les aimants proportionnelle à la vitesse de l'aimant dans la bobine.

Dans l'image suivante, vous pourrez voir la courbe caractéristique de la tension du signal de sortie lorsque le corps percuteur dépasse la bobine d'induction.

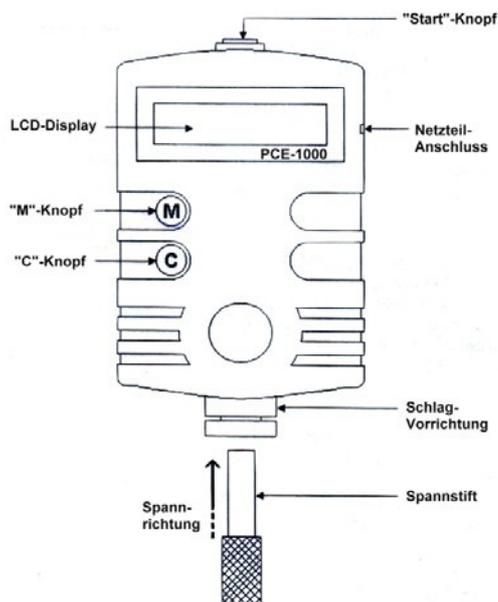


Lorsque vous mesurez la dureté d'un matériel avec une méthode d'essai statistique traditionnelle (corps percuteur...), toute modification de la pression exercée produit un changement dans la valeur de mesure. Il y a des différentes courbes de conversion selon les différents corps percuteurs. En conséquence, lorsque la dureté Leeb est convertie en une autre valeur de dureté, on devrait faciliter le corps percuteur utilisé avec la valeur convertie.

Spécifications

Écran	LCD
Précision	± 6 HL pour HL = 800 (0,8 %)
Plage de mesure	200 ... 940 HL / 80 ... 940 HV
Unités disponibles	HL, HRC, HRB, HB, HV, HSD
Lignes caract. matériel	9
Corps percuteur:	type D
Poids minimum du test	5 kg sans base 2 ... 5 kg avec base stable 50 g ... 2 kg avec base et pâte de couplage
Épaisseur minimum du test	3 mm
Pénétration min. de trempe	0,8 mm
Temp. max. du test	120 °C
Température ambiante:	0 ... + 50 °C
Déconnexion	automatique
Alimentation:	batterie de bloc de 9V
Dimensions	100 x 60 x 33 mm
Poids	150 g

Appareils



Touche „Start“

Composante de réseau

Touche „M“
 - Menu
 - Calcul (valeur mesurée [AVE], MAX, MIN)
 - Réglage „monter“

Touche „C“
 - Changer réglages
 - Éliminer „Tentatives infructueuses“
 - Réglage „descendre“
 - Récupérer la mémoire

Dispositif percuteur

Barrette élastique

Symboles

LD	Dureté Leeb avec corps percuteur D
HB	Dureté Brinell
HRB	Rockwell B
HRC	Rockwell C
HSD	Dureté Shore
HV	Dureté Vickers

Plages de mesure
www.pce-france.fr

Dureté Leeb 200 ... 900

	H R C	H R B	H B	H V	H S D
Acier / Fer fondu	20,0 ... 67,9	59,6 ... 99,5	80 ... 647	80 ... 940	32,5 ... 99,5
Outils d'acier	20,5 ... 67,1		-	80 ... 898	
Acier noble	19,6 ... 62,4	46,5 ... 101,7	85 ... 655	85 ... 802	
Fonte grise			93 ... 334		
Fonte de granit sphéroïdal			131 ... 387		
Fonte d'aluminium			30 ... 159		
Laiton		13,5 ... 95,3	40 ... 173		
Bronze			60 ... 290		
Cuivre			45 ... 315		

Préparation pour le test

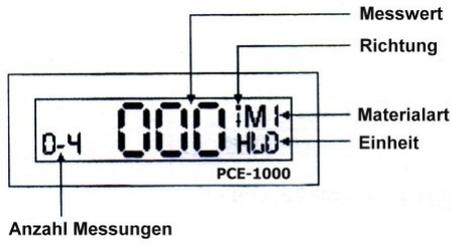
- La température de la surface à mesurer ne doit pas être supérieure à 120 °C.
- L'objet à mesurer doit avoir une surface métallique lisse et propre pour éviter des erreurs de mesure.
- Si le poids de l'objet à vérifier est supérieur à 5 kg, il n'est pas nécessaire une préparation préalable.
- Les objets à vérifier entre 2 et 5 kg et les objets avec des murs fins devront être placés sur une base stable avec un poids minimum de 5 kg. La base doit être fortement fixée à l'objet pour éviter des vibrations.
- Les objets à vérifier de moins de 2 kg devront être unis à la base avec pâte de couplage (par exemple vaseline).
- L'objet à vérifier doit peser plus de 50 g.
- On doit mesurer en direction verticale par rapport à la base.
- L'épaisseur minimum de l'objet à mesurer ne doit pas dépasser les 3 mm.
- L'objet à vérifier ne peut être magnétique.
- La couche dure de l'objet à vérifier ne peut pas dépasser les 0,8 mm.
- Si les surfaces sont courbes, le rayon ne peut pas être inférieur à 30mm. Vous pouvez acquérir un composant optionnel pour mesurer les rayons les plus petits ou des surfaces courbes.

Attention:

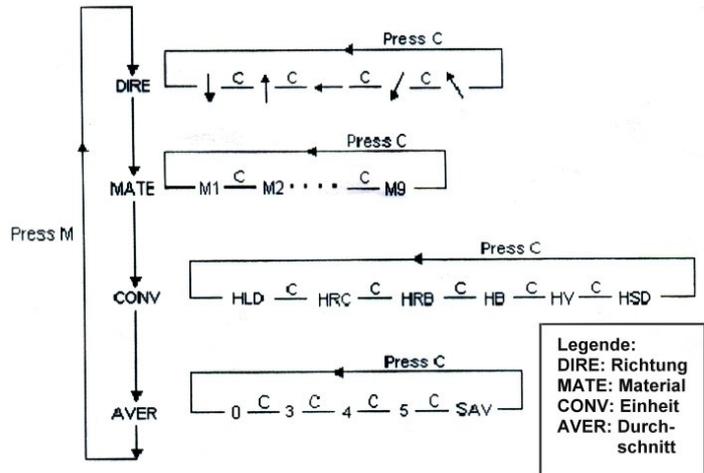
Notez que malgré la petite masse du corps perceur et l'énergie faible, pendant la mesure on exerce une force importante sur la surface dans une courte période de temps. La force de percussion maximum pour un corps perceur type D est de 900 Newton.

Les pièces petites et légères – même si elles semblent avoir un poids suffisant – cèdent à cause de la force de percussion, et en conséquence des oscillations et des déformations pourraient se produire. Cela produit l'apparition de fluctuations dans les résultats de mesure. On devra utiliser une pièce de renfort dans le lieu de la mesure (pâte de couplage).

Préparation pour la mesure



Dans le PCE 1000 vous pourrez régler la direction de la mesure (DIRE), le matériel (MATE), l'unité (CONV) et le calcul de la valeur moyenne (AVER). L'image à côté montre la configuration du menu.



Vous pourrez allumer l'appareil avec la touche START.

Maintenez la touche "M" appuyée pendant 3 secondes pour accéder au menu. Sur l'écran, il apparaît "DIRE". Avec la touche "M" vous pouvez continuer avec le réglage du menu (MATE, CONV, AVER). Finalement vous reviendrez au mode de mesure.

Lorsque vous avez accédé au menu DIRE grâce à la touche "M", vous pouvez régler la direction de la mesure avec l'aide de la touche "C".



Appuyant sur la touche "M" vous entrerez au menu du type de matériel, avec la touche "C" vous pourrez sélectionner le type de matériel.



- M1: acier / fer fondu
- M2: outils en acier
- M3: acier noble
- M4: fonte grise
- M5: fonte de granit sphéroïdal
- M6: alliages de fonte d'aluminium
- M7: laiton
- M8: bronze
- M9: cuivre

Lorsque vous avez sélectionné le matériel avec la touche "M", vous pourrez avancer dans le menu jusqu'à la sélection de l'unité (CONV), avec la touche "C" vous pourrez sélectionner l'unité (HLd, Hrc, Hrb, Hb, HU, HSd). Notez que pour la dureté Vickers HV apparaissent les sigles HU.



Attention:

Dans le tableau de la page 3, vous pourrez voir que par exemple, le bronze seulement peut être mesuré en dureté Brinell. En conséquence, si dans le type de matériel M8 vous avez sélectionné bronze, vous ne pourrez que sélectionner les unités HLD et HB. Le reste d'unités ne seront pas disponibles.

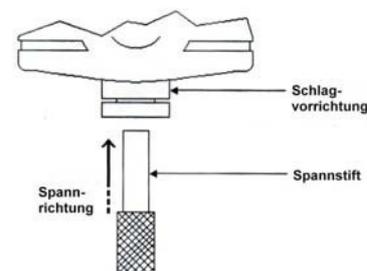
Lorsque vous avez sélectionné l'unité avec la touche "M", vous pourrez avancer dans le menu jusqu'à le réglage du calcul de la valeur moyenne (AVER). Vous pourrez calculer le résultat de la mesure grâce à 0, 3, 4 ou 5 mesures. À côté des sélections 0, 3, 4 et 5, vous trouverez aussi SAV, avec lequel vous activerez la mémoire. Effectuez la sélection avec la touche "C" et confirmez avec la touche "M". À la fin vous reviendrez au mode de mesure.



Mesure

Maintenant, vous pourrez commencer avec la mesure réelle. Le corps percuteur se tend avec l'aide de la barrette élastique. Glissez la barrette élastique inférieure dans l'ouverture du dispositif percuteur, le dispositif percuteur s'ajuste à travers d'un "clic".

Pour mesurer, appuyez sur le PCE 1000 contre l'objet à vérifier. Le testeur de dureté devra être placé en angle droit et sans oscillations. Appuyez ensuite avec l'autre main la touche "START". Il apparaîtra la valeur sur l'écran. Répétez la mesure jusqu'à que vous avez obtenu la valeur moyenne (AVER) que vous aviez fixé antérieurement. Avec la touche "M", vous pourrez récupérer la valeur moyenne (AUE), la valeur MAX (-A-) et la valeur MIN (-I).



Si pendant la mesure, il apparaît une valeur qui se trouve totalement dehors du reste de valeur, il s'agit probablement d'une "tentative infructueuse". Vous pourrez éliminer cette valeur avec la touche "C", et la valeur ne sera pas prise en compte pour calculer la valeur moyenne. Vous devrez répéter la mesure éliminée.

L'appareil dispose de la fonction d'auto déconnexion qui protège la batterie. Lorsque vous éteignez l'appareil, tous les réglages se maintiendront. Si vous souhaitez stocker l'appareil, vous pourrez décrocher le ressort appuyant sur la touche "START".

Mémoire

• Activer la mémoire

Le testeur de dureté possède une mémoire pour 99 valeurs. Pour activer la mémoire vous devez aller au menu AVER. Vous pourrez le faire appuyant sur la touche "M" pendant 3 secondes et ensuite vous devez appuyer à plusieurs reprises la touche "M" jusqu'à que le menu AVER apparaisse. Grâce à la touche "C", vous pourrez sélectionner SAV et le confirmer avec la touche "M". Il apparaîtra dans la partie gauche de l'écran le symbole "S00", ce qui signifie que la mémoire a été activée. La mémoire compte les valeurs jusqu'à 99 "S99". Ici vous pourrez aussi effacer les "tentatives infructueuses" avec la touche "C".

• Récupérer la mémoire

Pour récupérer les données de la mémoire, vous devrez maintenir la touche "C" appuyée pendant 3 secondes. Le symbole Sxx se convertit en Axx. Maintenant, vous pourrez récupérer les valeurs de la mémoire avec la touche "M" et "C". Appuyant sur la touche "C" à plusieurs reprises, vous pourrez abandonner cette fonction et enregistrer les mesures que vous effectuez postérieurement.

• Effacer la mémoire

Accédez au mode de récupération de la mémoire maintenant la touche "C" appuyée pendant 3 secondes. Appuyez ensuite sur les touches "M" et "C" au même temps pendant 3 secondes, et vous effacerez la mémoire, l'appareil changera au mode d'activation de la mémoire et sur l'écran il apparaîtra S00.

• Calibrage

Si l'appareil n'a pas été utilisé pendant une période de temps prolongée (> 1 ans) des variations considérables peuvent se produire. Dans ce cas, vous pourrez le recalibrer de deux manières, avec le calibrage intelligent et avec le calibrage précis.

• Très important

1. N'effectuez pas le calibrage lorsqu'ils se produisent des erreurs de mesure dedans les spécifications.
2. Assurez-vous de sélectionner le réglage de fabrication avant du calibrage.

• **Calibrage intelligent**

1. Assurez-vous de régler le calcul de la valeur moyenne AVER à 3.
2. Effectuez 3 mesures sur le bloc d'essai.
3. Sélectionnez la valeur moyenne AUE avec la touche "M".
4. Maintenez appuyée la touche "C" pendant 3 secondes. La valeur moyenne est calculée automatiquement sur la valeur standard, dans la partie gauche de l'écran il apparaît CAL.
5. Maintenez la touche "M" appuyée pendant 3 secondes pour abandonner le mode de calibrage.

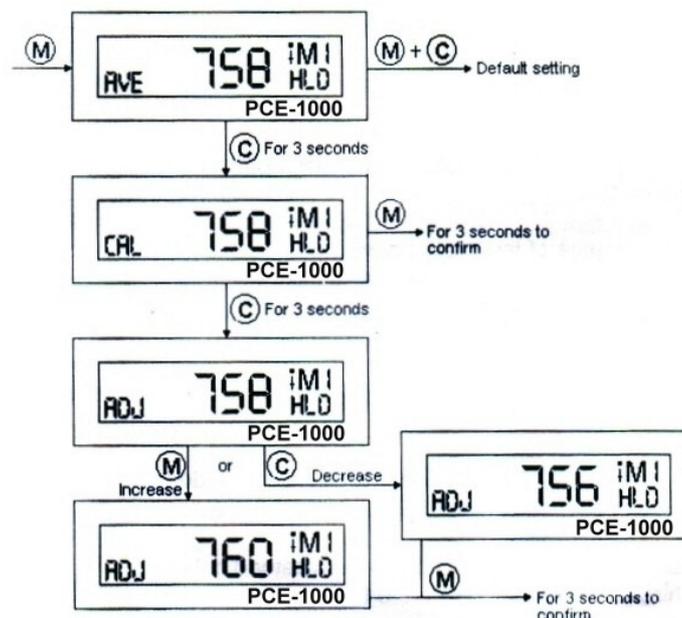
• **Calibrage précis**

Si vous avez effectué un calibrage intelligent et la valeur calibré diffère de la valeur standard, effectuez le calibrage précis.

1. Effectuez les étapes 1 à 4 du calibrage intelligent.
2. Maintenez la touche "C" appuyée pendant 3 secondes, et vous pourrez arriver au mode de réglage, il apparaît ADJ dans la partie gauche de l'écran.
3. Avec les touches "M" et "C" vous pourrez augmenter ou diminuer la valeur, réglez la valeur selon la valeur standard.
4. Maintenant la touche "M" appuyée pendant 3 secondes vous pourrez fermer le calibrage.

Après une longue période d'utilisation, il peut arriver que l'appareil ne se calibre pas d'une façon exacte. Vous devrez changer le corps percuteur. Pour cela, vous devez ajuster à nouveau le testeur de dureté PCE 1000 selon les réglages de fabrication. Vous devez régler le calcul de la valeur moyenne avec 3 mesures et l'effectuer. Sélectionnez la valeur moyenne avec la touche "M" et appuyez sur les touches "M" et "C".

Le diagramme ci-dessous montre une vision des deux calibrages.



• **Soins et maintenance**

Évitez des secousses, des coups, poussière, vapeur, huiles et forts champs magnétiques.

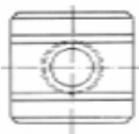
L'appareil ne nécessite pas des soins spéciales appart du nettoyage habituel de la carcasse et du corps percuteur après avoir effectué de 1000 à 2000 mesures. Pour cela, vous devez tourner l'anneau noir en plastique et extraire le corps percuteur. Nettoyez le corps percuteur et la carcasse avec une brosse ou avec un chiffon humide et un agent de nettoyage doux. Lorsqu'il est propre remplacez le corps percuteur dans la carcasse et tournez à nouveau l'anneau en plastique.

Attention: lorsque vous allez stocker l'appareil, vous devez décrocher le ressort du corps percuteur.

• **Changement de l'accumulateur / de la batterie**

Lorsque l'indicateur de batterie apparaît sur l'écran LCD, vous devez charger l'accumulateur. Vous pouvez effectuer plusieurs mesures mais la précision de l'appareil peut diminuer. Pour charger l'accumulateur, vous devez utiliser le composant de réseau, la connexion se trouve dans la partie droite de l'appareil. L'accumulateur nécessite un temps de charge de 12 à 15 heures. Il peut arriver qu'après une longue période d'utilisation, l'accumulateur, qui se trouve dans la partie postérieure de l'appareil, doit être remplacé.

• **Composants optionnels**

No.	Type	Sketch of non-conventional supporting ring	Remarks
1	Z10-15		For testing cylindrical outside surface R10~R15
2	Z14.5-30		For testing cylindrical outside surface R14.5~R30
3	Z25-50		For testing cylindrical outside surface R25~R50
4	HZ11-13		For testing cylindrical inside surface R11~R13
5	HZ12.5-17		For testing cylindrical inside surface R12.5~R17
6	HZ16.5-30		For testing cylindrical inside surface R16.5~R30
7	K10-15		For testing spherical outside surface SR10~SR15
8	K14.5-30		For testing spherical outside surface SR14.5~SR30
9	HK11-13		For testing spherical inside surface SR11~SR13
10	HK12.5-17		For testing spherical inside surface SR12.5~SR17
11	HK16.5-30		For testing spherical inside surface SR16.5~SR30

Consultez-nous si vous avez des questions sur le calibrage de l'appareil: PCE Instruments

Sur ce lien vous aurez une vision de la technique de mesure:

<http://www.pce-france.fr/instruments-de-mesure.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de mesureurs:

<http://www.pce-france.fr/mesureurs.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de balances:

<http://www.pce-france.fr/balances.htm>

ATTENTION: “Cet appareil ne possède pas de protection ATEX, il ne doit donc pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives (poudres, gaz inflammables).”