

# GUIDE D'UTILISATION

## Mesureur de dureté

### HARTIP 2000



#### I. Description des touches



Mise en route et extinction du mesureur



Un appui long permet d'accéder au mode menu



Ou  pour changer les valeurs du paramètre du menu Sélectionné.

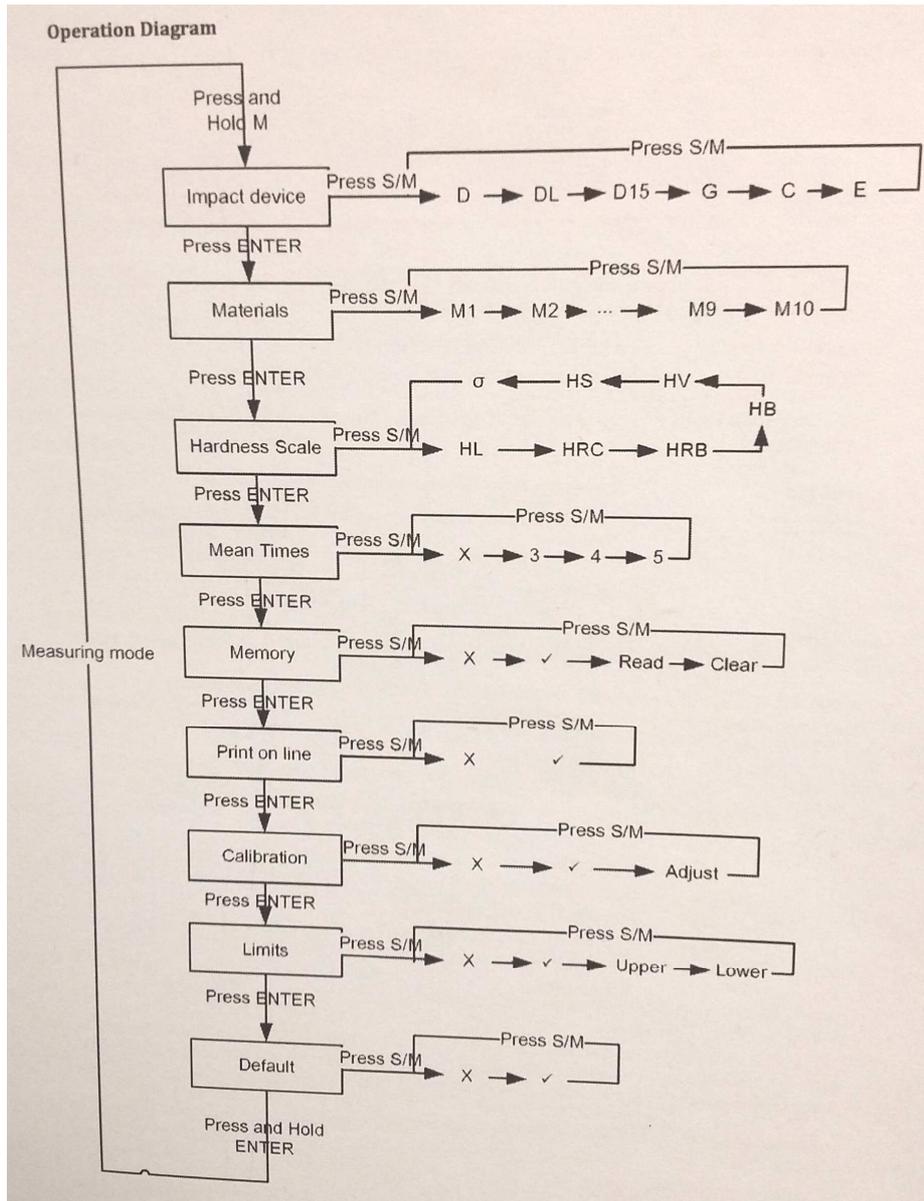


Confirme le réglage et passe au paramètre suivant

Un appui long permet de sortir du mode menu et de revenir en mode mesure

#### II. Réglage des paramètres et utilisation

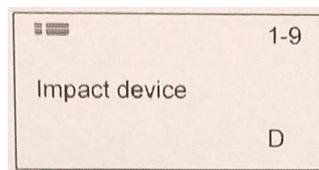
##### Diagramme d'utilisation



### Choix du corps de frappe (sonde) (Impact device)

Appuyer longtemps sur la touche  pour entrer dans le mode Menu.  
Le 1<sup>er</sup> Menu est IMPACT DEVICE.

Utiliser les touches  ou  pour changer la sonde entre D, DL, D15, G, C et E



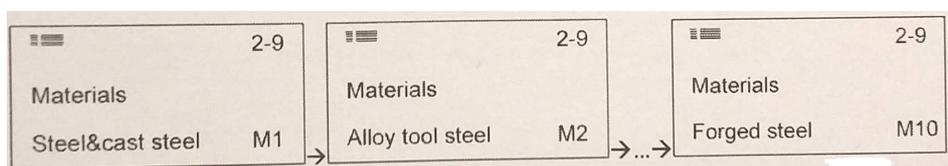
Presser la touche  pour valider le réglage et passer au menu suivant (MATERIALS) ou faire un appui long sur la touche  pour valider, sortir du mode réglage et revenir en mode mesure.

## CHOIX DU MATERIAU

Le matériau contrôlé doit être correctement sélectionné. Il détermine l'échelle de conversion utilisée entre les valeurs HL mesurées et les autres unités.

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu MATERIALS.

Appuyer sur  ou  pour modifier le matériau de M1 à M2 à M3 à ... à M10



Presser  pour valider le choix et passer au menu suivant ou appuyer longtemps sur  pour valider et retourner en mode mesure.

Les matériaux proposés sont:

M1	Steel/Cast Steel	Acier/Acier moulé
M2	Alloy Tool Steel	Acier outil
M3	Stainless Steel	Acier Inoxydable
M4	Grey Cast Iron GG	Fonte lamellaire
M5	Nodular Cast Iron.	Fonte nodulaire
M6	Cast Aluminium	Alliages Aluminium
M7	Copper-zinc brass	Laiton
M8	Copper Aluminium	Bronze
M9	Wrought Copper	Alliages cuivreux
M10	Forged Steel	Acier forgé

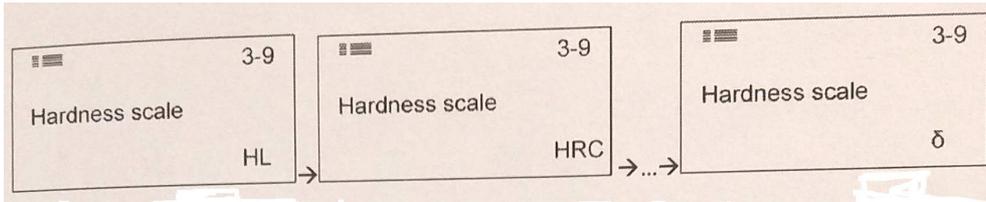
## CONVERSION (Hardness Scale)

Par défaut, la mesure est en HLD 'Leeb Hardness' sonde D.

La liste de choix de l'échelle de dureté est fonction du matériau sélectionné. Par exemple avec l'acier on peut choisir les unités HRC, HRB, HB, HV, HS alors qu'avec le bronze seul HB est possible.

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu HARDNESS SCALE.

Appuyer sur  ou  pour modifier l'unité de dureté de HL → HRC → HRB → HB → HV → HS → HRA → δb



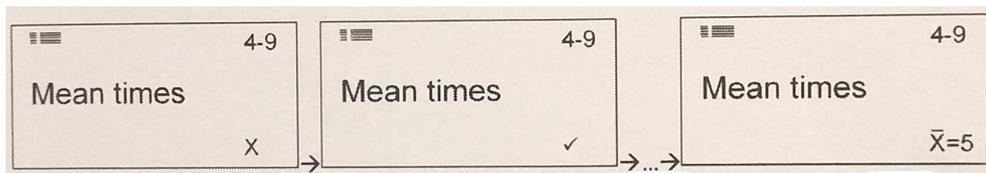
Presser  pour valider le choix et passer au menu suivant ou appuyer longtemps sur  pour valider et retourner en mode mesure.

**STATISTIQUES Mean Time**

Le HARTIP2000 peut calculer automatiquement les statistiques (moyenne, valeurs maxi et mini), d'un nombre déterminé de mesures (3, 4 ou 5).

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu MEAN TIME.

Appuyer sur  ou  pour modifier le nombre de mesures prises en compte pour les calculs statistiques, de X → √ → 3 → 4 → 5



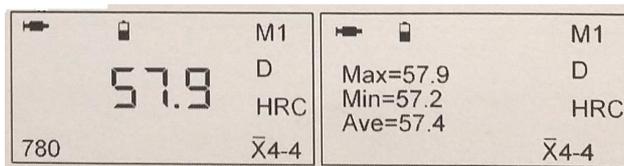
Presser  pour valider le choix et passer au menu suivant ou appuyer longtemps sur  pour valider et retourner en mode mesure.

**Effacement d'une valeur mesurée**, afin d'éviter des erreurs de calcul causées par une mesure erronée, la valeur en cours peut être effacée en appuyant sur 

**Lecture des statistiques** : A chaque mesure, l'afficheur indique le nombre de valeur prise

ex : X1-3 : 1 mesure faite sur 3, avant calcul des stats.

Quand le nombre de mesures est atteint (ici 4-4) appuyer sur  pour afficher la moyenne, le maximum et le minimum. Presser de nouveau  pour retourner en mode mesure.



## MEMORISATION

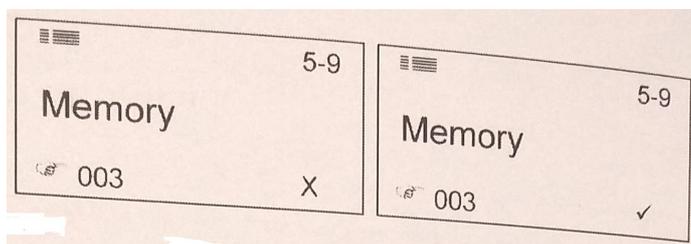
Le HARTIP2000 a une capacité mémoire de 300 mesures. Les valeurs peuvent être relues sur l'afficheur.

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu MEMORY.

Appuyer sur  ou  pour sélectionner de X → √ → Read → Clear

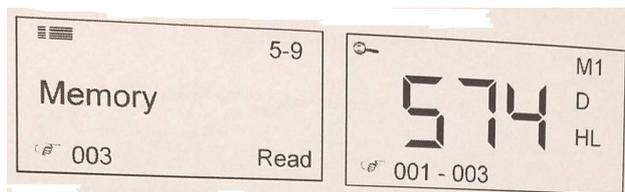
## Memory Off / On

En mode mémoire, appuyer sur  ou  pour sélectionner X ou √, puis appuyer sur  pour confirmer.



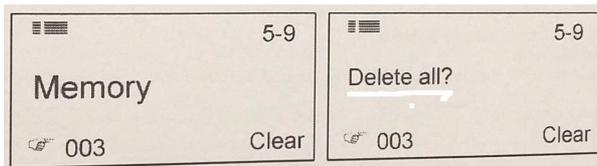
## Relecture des données

En mode mémoire, appuyer sur  ou  pour sélectionner Read, puis appuyer sur  pour entrer dans « Read Data ». Dans ce mode, utiliser  ou  pour tourner les pages d'avant en arrière.



Appuyer sur  pour sortir du mode «Read data» et revenir au menu «Memory»

En mode mémoire, appuyer sur  ou  pour sélectionner Clear, puis appuyer sur . Quand « Delete all ? » s'affiche, presser de nouveau  pour effacer toutes les mesures sauvegardées.

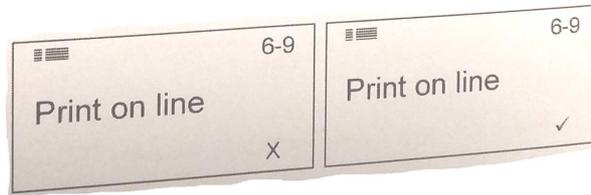


Presser  pour valider le choix et passer au menu suivant ou appuyer longtemps sur  pour valider et retourner en mode mesure.

## IMPRESSION

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu PRINT ON LINE.

Appuyez sur  ou  pour sélectionner X ou √



Presser  pour valider le choix et passer au menu suivant ou appuyer longtemps sur  pour valider et retourner en mode mesure.

Quand le mode PRINT ON LINE est activé, un P est affiché en haut de l'écran. Une fois l'imprimante connectée correctement, toutes les mesures seront imprimées automatiquement.



Note : la fonction impression est désactivée quand le mesureur est éteint. Pour imprimer de nouveau, refaire les manipulations ci-dessus.

## CALIBRATION COMPENSATION

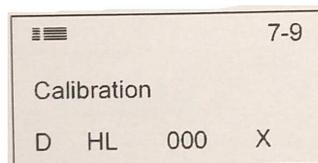
Quand le mesureur est utilisé depuis un certain temps, la bille à l'extrémité du corps de frappe peut être usée et générer une imprecision. Afin de compenser cette erreur, le mesureur peut être re-calibré par l'utilisateur.

### Calibration

Régler l'échelle de dureté à calibrer

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu CALIBRATION.

Appuyer sur  ou  pour sélectionner X → √ → Adjust



Presser  pour valider le choix et passer au menu suivant ou appuyer longtemps sur  pour valider et retourner en mode mesure.

## Ajuster

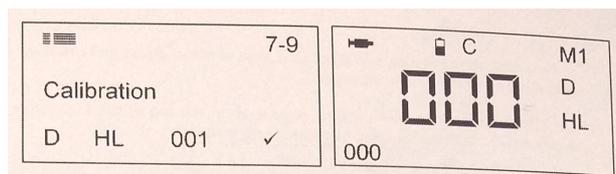
Dans le mode calibration, Appuyer sur  ou  pour sélectionner Adjust, puis presser  pour entrer dans le mode ajuster.

Appuyer sur  ou  pour ajuster la valeur de compensation jusqu'à la valeur réelle de votre différence.



Après avoir ajuster la valeur, presser  pour confirmer et presser encore  pour aller dans le menu suivant.

La valeur de compensation est stockée automatiquement. Un indicateur « C » est affiché sur l'écran.



Note : la procédure de calibration doit être faite toutes les demi-années, si le mesureur n'est pas utilisé depuis longtemps, avant de l'utiliser.

## Calibration OFF

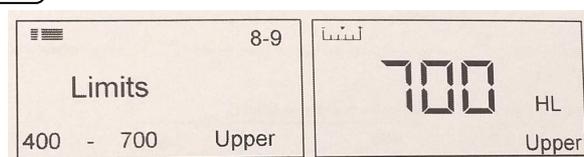
Dans le menu calibration, presser  ou  pour sélectionner « X », puis presser  pour confirmer et aller dans le menu suivant. Une fois la calibration désactivée, le symbole « C » disparaît de l'écran.

## LIMITES Alarmes

Des alarmes Hautes et Basses peuvent être fixées par l'utilisateur.

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu LIMITS.

Appuyez sur  ou  pour sélectionner X → √ → Upper → Lower



Dans le menu Limit, appuyer sur  ou  pour sélectionner Upper ou Lower, puis presser  pour entrer dans le mode Adjust.

Appuyer sur  ou  pour ajuster les valeurs haute ou basse de l'alarme.

Une fois terminé, appuyer sur  pour valider puis presser de nouveau  pour aller dans le menu suivant.

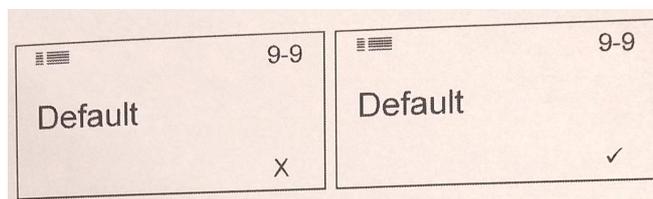
Les valeurs d'alarme programmées sont sauvegardées automatiquement. Un indicateur «  $\updownarrow$  » sera affiché sur l'écran



## Réglages par défaut

Appuyer longtemps sur  pour entrer dans le menu puis appuyer sur  pour entrer dans le menu DEFAULT.

Appuyer sur  ou  pour sélectionner X ou  $\checkmark$ . Presser  pour confirmer et de nouveau  pour sortir du menu et revenir en mode mesure.



Les réglages par défauts sont :

Hardness scale: HL  
Materials: M1  
Mean time: Off  
Memory: Off  
Print on line: Off  
Calibration: Off  
Limits: Off  
Factory default: No

## Gammes de mesure et conversions

PROBE D/DC							
HLD: 100-960							
MATERIALS	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b(N/mm^2)$
STEEL/CAST STEEL	1-74.7	1.2-140	28-1027	45-1230	4.0-112	7-88.5	118-3315
ALLOY TOOL STEEL	0.9-78.7	*	*	32-1698	*	*	79-6599
STAINLESS STEEL	3.7-62.4	8.3-101.7	85-655	36-802	*	*	108-1725
GREY CAST IRON-GG	*	*	35-570	*	*	*	*
NODULAR CAST IRON	*	*	62-857	*	*	*	*
CAST ALUMINUM	*	24-85	19-445	*	*	*	*
COPPER-ZINC BRASS	*	1.5-99.6	32-477	*	*	*	*
COPPER ALUMINIUM BRONZE	*	*	15-505	*	*	*	*
WEOUGHT COPPER	*	*	39-569	*	*	*	*
FORGING STEEL	*	*	50-1060	*	*	*	*

PROBE DL							
DL: 100-980							
MATERIALS	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b(N/mm^2)$
STEEL/CAST STEEL	1-73	1.5-109.5	1-1026	1-1167	0.5-100	*	*

PROBE E							
HLE: 100-960							
MATERIALS	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b(N/mm^2)$
STEEL/CAST	6.3-78.5	*	24-1144	24-1369	3.6-121	*	*

STEEL							
ALLOY TOOL STEEL	10.5-83.2	*	*	24-1659	*	*	*

PROBE G							
HLG: 100-900							
MATERIALS	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b(N/mm^2)$
STEEL/CAST STEEL	*	1-133	10-946	*	*	*	*
GREY CAST IRON-GG	*	*	5-804	*	*	*	*
NODULAR CAST IRON	*	*	5-998	*	*	*	*

PROBE C							
HLC: 100-960							
MATERIALS	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b(N/mm^2)$
STEEL/CAST STEEL	5-72.5	*	23-953	23-1125	5-111	*	*
ALLOY TOOL STEEL	4-77.2	*	*	43-1566	*	*	*

PROBE D+15							
HLD+15: 100-960							
MATERIALS	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b(N/mm^2)$
STEEL/CAST STEEL	1-69.8	*	12-999	12-1221	2-112	*	*
ALLOY TOOL STEEL	1.3-78	*	*	2.0-1485	*	*	*

**SONDES**



<b>Optional Probes</b>	
D	Universal standard unit. For the majority of hardness testing assignments.
DC	Extremely short impact device. Use in very confined spaces.
DL	Needle front section diameter 2.78mm, length 50mm. Measurements in extremely confined spaces.
C	Reduced impact energy. Test in surface hardened or impact sensitive components.
D+15	Particularly slight front section and with measuring coil moved back. Hardness measurements in grooves and on recessed surfaces.
E	Synthetic diamond test tip. For measurements in the extremely high hardness range.
G	Enlarged test tip, increased impact energy. For measurements in the Brinell range only. Use in solid components.

<b>Sonde</b>	<b>Epaisseur minimale de l'échantillon</b>	<b>Epaisseur mini de revêtement / traitement de surface</b>	<b>Force d'impact max</b>	<b>Rugosité</b>
<b>D/DC/DL/D+15/E</b>	3mm	0.8mm	900N	2µm
<b>G</b>	10mm		2500N	7µm
<b>C</b>	1mm	0.2mm	500N	0.4µm



**SOFRANEL**

**59 rue Parmentier 78500 SARTROUVILLE**

**Tel 01 39 13 82 36 - fax 01 39 13 19 42**

**[www.sufranel.com](http://www.sufranel.com)**