

Contrôle de dureté des
métaux et élastomères



Rugosimètres, Vidéo 2D
Projecteurs de profils



Microscope loupes
systèmes optiques



Mesure des forces
Pesage



Instrumentation
Mesure à main
Niveaux électroniques



Duromètre portable **COMPUTEST SC-X**

Manuel d'Utilisation



Table des matières

Table des matières	2
Avertissements	3
Introduction	4
Installation	5
Données techniques	5
Clavier	7
Utilisation immédiate du duromètre COMPUTEST SCX	8
Réglage des paramètres fichier	9
Effacer, imprimer et visualiser les mesures	11
Comment visualiser les mesures	13
Calibrage instrument	14
Configuration de l'instrument	15
Réglage du digit	16
Symboles	17
Accessoire	18
Paramètres initiaux	19
Table des paramétrages d'usine	19
Légende des données pouvant être imprimées	20
Exemple impression	21
Recherche erreurs	22
Maintenance et réparation	23
Remplacement / recharge de la batterie	24
Utilisation du port USB	25
Flowchart	26
Photos	27

Avertissements



IMPORTANT: à lire avant l'utilisation de l'appareil

Avertissement aux utilisateurs

Ce manuel est disponible pour toutes les personnes qui devront utiliser et étalonner le duromètre portatif COMPUTEST SCX.

Les informations suivantes illustrent les exigences de sécurité à observer à tout moment pour une utilisation optimale.

Domaines d'utilisation

Contrôle de dureté sur matériel métallique ou non métallique – COMPUTEST SCX travaille avec 5 kp (49N) de charge.

Utilisateurs

Service contrôle qualité – Laboratoires – Ateliers – Traitements thermiques – Service maintenance et contrôle
Pour toutes explications éventuelles et/ou informations techniques, contacter l'agent local ERNST pour la France et le Maghreb :

www.someco.fr

RISQUES

Risques relatifs à l'utilisation

Les spécifications techniques décrites dans ce manuel sont de nature générale et peuvent varier pour des applications spécifiques.

ERNST SA ne garantit pas la compatibilité de l'instrument décrit dans ce manuel pour des opérations n'étant approuvées par notre propre service technique.

Dans chaque cas:

L'utilisateur doit aménager un système de protection pour prévenir les risques d'accidents et les chocs électriques.

Précautions

L'utilisateur doit s'assurer que toutes les connexions électriques ont été faites correctement et qu'elles sont conformes aux normes locales en vigueur.

Introduction

Ce duromètre portatif travaille avec une charge statique selon le principe Rockwell avec précharge et charge. Avec un seul mouvement de pression, la précharge (mise à zéro s'effectue électroniquement) et la charge sont activées.

En réalisant cette pression, la valeur de dureté s'affiche directement sur l'afficheur à cristaux liquides rétroéclairé.

Avec le duromètre portatif COMPUTEST SCX on peut contrôler la dureté sur presque tous les métaux sans changer le pénétrateur.

Choisir l'échelle de dureté désirée et positionner le duromètre sur la pièce, l'essai peut commencer.

Attention: la surface à mesurer doit être bien nettoyée avant l'essai. Une préparation mal faite donne des mauvais résultats.

Avec COMPUTES SCX il est possible de :

- connaître l'épaisseur minimum mesurable
- effectuer la correction de la courbe de dureté avec référence de trois étalons officiels
- imposer 4 niveaux de tolérance
- effectuer environ 1000 essais et les imprimer après avec les statistiques

Notre bureau technique est à votre disposition pour étudier d'éventuelles applications spéciales.

Vérification à la réception

Contrôler les dégâts éventuels dus au transport.

Contrôler que le matériel reçu est conforme à l'ordre émis.

Si l'instrument n'est pas utilisé immédiatement, il est recommandé de le stocker dans un endroit sécurisé où il ne sera ni exposé à des températures élevées, ni à une humidité excessive ou à des poussières et à des copeaux.

Installation

Comme tous les duromètres ERNST, le COMPUTEST SCX doit être installé dans un endroit approprié. Le duromètre ne doit pas être soumis à des vibrations, à des champs magnétiques ou à des courants induits.

Voir la photo 1 „Connections du COMPUTEST SCX“ à la fin de ce manuel.

Données techniques

Charge	49 N (5 kp)
Précharge	11,8 N (1,2 kp)
Principe de fonctionnement	Rockwell
Type de lecture	Direct sur LCD rétroéclairé en Rockwell, Brinell, Vickers, etc.
Affichage	Graphique LCD 30x80 mm
Échelles standards	HRC (0-70), HRB (0-120), HB30 (80-700), N/mm ² (260-2300), Kg/mm ² (27-235) HV5 (35-1080), Profondeur (0-100)
Échelles sur demande	HB5, HB10, HRA, HRE, HR15-30-45 N ou T, HVS (échelle spéciale 6-200 HV), SHORE, etc.
Préparation de la surface	Seulement la partie en contact avec le pénétrateur et elle ne doit pas être oxydée
Alimentation	Batterie (autonomie 6-8 heures)
Tension de fonctionnement du chargeur de batterie	230 vac. 50/60 Hz. (115 vac. sur demande)
Humidité relative	de 10% à 90% sans condensation
Température de fonctionnement	de 10°C à 40°C
Électronique	Microprocesseur 16 bits
Fichiers disponibles	8
Mémoire	1000 valeurs
Clavier	Touches fonctionne + clavier alphanumérique
Impression du rapport	Possibilité d'imprimer les résultats dans les 5 langues disponibles sous forme d'un certificat avec date et heure
Calibrage	L'instrument peut être calibré par l'utilisateur en fonction du bloc-étalon ou de la matière à contrôler

Accessoires standards

- 1 pénétration diamant
- 2 enclumes pour surfaces plates
- 3 blocs-étalon
- 1 enclume pour surfaces rondes
- 1 rallonge de 50 mm
- 1 chargeur de batteries

Accessoires en option

- Câble imprimante
- Échelle spéciale
- Logiciel pour statistique Dataview 32
- Câble RS232 pour Dataview 32
- Batterie
- Support magnétique
- Bâti type N ou T

Caractéristiques

Le duromètre COMPUTEST SCX a une charge de 49N (kp 5) et fonctionne selon le principe Rockwell avec précharge et charge.

La valeur de la dureté s'affiche sur le digit à cristaux liquides rétroéclairé.

Ce duromètre permet la mesure d'une large plage de dureté sur des pièces de toutes formes et de toutes dimensions avec une grande précision à condition d'avoir bien nettoyée la surface ou le pénétrateur touche.

Il est indispensable de nettoyer la surface à contrôler (rugosité maxi tolérée RA=1 micron).

C'est une condition fondamentale pour une mesure précise et un emploi correct de l'appareil.

Clavier

Touches de contrôle

Touches de fonction	Échelle, imprimante/PC, F1 Menu, F2 Calibrage, F3 Mode, F4 Tolérances, F5 Fichier
Touches alpha/numériques	0...9 permettent d'introduire les valeurs numériques et les lettres alphabétiques
Touche Escape	ESC, pour retour à l'écran précédent
Touche ON-OFF	Allume ou éteint l'instrument
Touche Enter	Confirme la sélection

Un exemple pour mieux comprendre l'usage des touches fonctions :
Appuyant sur MODE, sur le digit s'affiche:

Count LVDT	N.	c'est la position de la sonde
Précharge	N.	c'est la position de la précharge

Utilisation immédiate du duromètre COMPUTEST SCX

Pour l'utilisation immédiate du duromètre, il est nécessaire de lire attentivement le chapitre ci-dessous :

1. Appuyer sur la touche ON du clavier. Si le digit ne s'allume pas, les batteries sont déchargées.
2. Sur le digit s'inscrit „COMPUTEST SCX ON“ pendant environ 3 secondes (toutes les fonctions du microprocesseur sont contrôlées). En même temps s'affiche le logiciel.



3. Pour faire un essai, appuyer sur la touche SCALE et F fonctions pour choisir l'échelle.
4. Poser le duromètre COMPUTEST SCX sur la pièce à mesurer, après avoir bien nettoyé la surface.
5. **ATTENTION:** La préparation de la surface (ou le pénétrateur touche la surface) est une condition fondamentale pour une mesure précise et un emploi correct de l'appareil (rugosité maxi RA=1 micron). Nous conseillons d'utiliser de la toile émeri avec un grain très fin pour la préparation de la surface.
6. Appuyer avec la paume d'une main sur la partie supérieure du duromètre tout en maintenant avec le pouce et l'index de l'autre main la base de l'appareil afin de garantir son immobilité pendant la mesure (voir photo 2 à la fin de ce manuel).
7. Appuyer régulièrement et progressivement jusqu'en butée, maintenir la charge pendant le temps choisi (count down) puis enlever progressivement la pression exercée avec la main droite. Lecture de la dureté sur le digit. Si le temps de charge n'est pas correct, il s'affiche un symbole sur le digit.
8. Si une mesure vous paraît aberrante, vérifier votre appareil en faisant un essai sur le bloc étalon livré avec l'appareil.

Réglage des paramètres fichier

Un FICHIER est un enregistrement où toutes les *données relatives à une série de mesures, effectuées sur le même matériel, sont mémorisées.

* données comme : échelles, tolérances, définition (nom et type d'un fichier), impression, numéro de séquence, etc.

Pour régler les paramètres d'un fichier et le mémoriser, procéder comme suit:

Du menu principal:

F1 Menu C = efface dernier

F1 Menu, sur le digit il s'affiche:

F1 Fichier
F2 Valeurs
F3 Étalonnage de l'échelle
F4 Configuration
F5 Fenêtre digitale

Appuyer F1 Fichier, sur le digit il s'affiche:

F1 Paramétrage fichier
F2 Échelle
F3 Tolérances
F4 Numéro séquence
F5 Efface fichier

Pour définir un fichier:

Appuyer sur la touche F1 Paramétrage Fichier, sur le digit il s'affiche:

F1 Nom fic.
F2 Type fic.
F3 Utilisation imprimante
F4 Moyenne partielle
F5 Temps de la charge

Appuyer sur F1 pour donner un nom au fichier et F2 pour en définir le type.

Le nom et le type du fichier peuvent être facilement insérés par les touches alpha/numériques.

La droite de la fenêtre montre où sont placés les lettres et les numéros.

P.ex. en appuyant sur le numéro 6 sur le clavier, vous pouvez choisir entre les lettres P, Q, R et le numéro 6.

Après avoir sélectionné une lettre ou un numéro, confirmer et avancer en appuyant sur Enter.

En cas d'erreur de lettre ou de numéro, confirmer et avancer en appuyant sur la touche C. Pour effacer la lettre erronée, appuyer sur O jusqu'à ce que l'espace soit vide. Insérer la lettre ou le numéro correct (on appuie sur ENTER pour avancer et laisser un espace vide) et confirmer avec Enter.

Appuyer sur la touche F3 Utilisation imprimante, sur le digit:

F1 impression automatique (imprime les résultats après chaque mesure)
F2 sans impression

Appuyer sur la touche F4 Moyenne partielle, sur le digit:

F1 active moyenne partielle
F2 exclure moyenne partielle

F3 moyenne de no. à no. (échantillons considérés pour la moyenne)

Appuyer sur la touche F5 Temps de la charge pour définir le temps de charge (1 – 60 sec.).

Appuyer sur ESC:

F1 Paramètre fichier
F2 Échelle
F3 Tolérances
F4 Numéro séquence
F5 Efface fichier

Appuyer sur F2 Échelle:

F1 Rockwell HRC
F2 Rockwell HRB
F3 Brinell HB/30
F4 N/mm²
F5 Autres choix

Appuyer sur la touche fonction correspondante à l'échelle choisie.

Si l'échelle choisie n'apparaît pas dans la première fenêtre, appuyer sur F5 autres choix, pour visualiser les autres échelles.

Appuyer sur ESC.

F1 Limite tol. inférieure
F2 Lim. surveil inférieure
F3 Lim. surveil supérieure
F4 Limite tol. supérieure
F5 Active/Désactive tolérances

Habituellement la sélection dans le contrôle en série est: inf/OK/sup (l'opérateur sélectionne avec F2 ou F3).

Pour sélectionner la limite la plus basse, appuyer sur F1 Limit. Tol. inférieure et définir la deuxième limite inférieure de tolérance.

Appuyer sur C pour effacer le numéro de tolérance précédent et insérer le nouveau numéro par les touches alpha/numériques (p.ex. 200) et confirmer avec ENTER.

En suivant ce procédé vous pouvez définir les autres limites de tolérance (F2, F3, F4), toujours confirmer avec ENTER.

La fonction F5 Active/désactive tolérances permet d'activer et de désactiver rapidement les limites de tolérance. Après chaque mesure la tolérance correspondante est affichée automatiquement sur la gauche de l'écran.

F1 Paramétrage fichier
F2 Échelle
F3 Tolérances
F4 Numéro séquence
F5 Effacer fichier

F4 Numéro séquence pour la définition du numéro de départ d'une séquence de mesures. Définir le numéro désiré, p.ex. 1 et confirmer avec Enter.

La séquence des séries de mesures sera comptée à partir de 1.

Appuyer sur la touche F5 Effacer fichier.

F1 Effacer Définition fichier
F2 Effacer Données fichier

Effacer fichier, efface la définition (nom et type) du fichier ou les résultats stockés. Les deux fonctions nécessitent un mot de passe pour éviter l'effacement par erreur. Le mot de passe est 1 1 1 1, confirmer avec ENTER.

Effacer, imprimer et visualiser les mesures

Comment effacer les mesures

Il existe trois choix possibles.

Le premier (F1 Efface dernier) pour effacer seulement la dernière mesure de dureté, il s'agit d'une fonction importante afin d'éviter d'insérer des résultats erronés dans la statistique.

Le deuxième (F5 Effacer mesures - F1 Efface tous les essais) pour effacer toutes les mesures de dureté stockée dans tous les fichiers, sauf définition fichier.

Le troisième (F5 Effacer mesures – F2 Effacer mesures fichier) pour effacer seulement les mesures de dureté du fichier actif, sans définition fichier.

Fenêtre principale:

F1 Menu C = Efface dernier

Appuyer sur F1 Menu, sur le digit s'affiche:

F1 Fichier
F2 Valeurs
F3 Étalonnage de l'échelle
F4 Configuration
F5 Fenêtre digitale

Appuyer sur F2 Valeurs, sur le digit s'affiche:

F1 Efface dernier
F2 Change fichier
F3 Imprime valeurs
F4 Visualisation valeurs
F5 Efface mesures

En appuyant sur F1 Efface dernier, on efface la dernière mesure et l'on revient à la fenêtre précédente.

En appuyant sur F5 Efface mesure, sur le digit s'affiche :

F1 Efface tous les essais
F2 Efface mesures fichier
F1 Efface tous les résultats de dureté stockés dans tous le fichier, sauf la définition du fichier.
F2 Efface les résultats de dureté du fichier actif, sauf la définition du fichier.

Un mot de passe est nécessaire pour éviter l'effacement par erreur.

Le numéro de passe est: 1111, confirmer avec ENTER.

Appuyer sur F2 Change Fichier, sur le digit s'affiche:

F1 Active Fichier 1
F2 Active Fichier 2
F3 Active Fichier 3
F4 Active Fichier 4
F5 Autres choix

Cette fonction permet de définir le fichier pour le stockage des données.

Comment imprimer les mesures

IMPORTANT

Avant d'imprimer les valeurs de dureté on conseille de contrôler les paramètres suivants:

Configuration par défaut :

Imprimante: 1200 bps – 8 bits – No parity

Pc: 19200 bps –8 bits – Even parity

Bps: Vitesse de transmission (exprimée en BAUD ou en BIT par seconde)

Bit: Le nombre de BIT composant chaque caractère

Parity: La fiabilité de la communication (pair ou impair)

Les paramètres décrits peuvent être modifiés sur l'instrument ou sur l'imprimante. Pour définir les paramètres de l'imprimante, il est recommandé de consulter le manuel s'y rapportant et de régler l'instrument en suivant cette procédure:

F1 Menu C = Efface dernier, sur le digit s'affiche:

F1 Fichier
F2 Valeurs
F3 Étalonnage de l'échelle
F4 Configuration
F5 Fenêtre digitale

Appuyer sur F2 Valeurs:

F1 Efface dernier
F2 Change fichier
F3 Imprime valeurs
F4 Visualisation valeurs
F5 Efface mesures

Appuyer sur F3 Imprime valeurs, sur le digit s'affiche:

F1 Imprime tout
F2 Imprime paramètres fichiers
F3 Imprime valeurs
F4 Impression partielle

F1, F2, F3 suivre la procédure du menu

Appuyer sur F4 Impression partielle, sur le digit s'affiche :

F1 Imprime paramètres/valeurs
F2 Imprime valeurs
F3 Détermine début. Impres.
F4 Détermine fin impres.

F1, F2 suivre la procédure du menu

Les fonctions F3 / F4 permettent de définir le numéro de départ et de fin d'impression des résultats désirés.

Introduire les numéros de départ et de fin, confirmer avec ENTER.

Comment visualiser les mesures

Appuyer sur ESC jusqu'à l'affichage de :

- F1 Efface dernier
- F2 Change fichier
- F3 Imprime valeurs
- F4 Visualisation valeurs
- F5 Efface mesures

Appuyer sur F4 Visualisation valeurs, les mesures s'affichent comme suite :



- F1** << affiche la première mesure de dureté
- F2** < visualise les résultats de dureté précédente
- F3** > visualise les résultats de dureté suivant
- F4** >> affiche la dernière mesure
- F5** effacer les résultats de dureté visualisés
- ESC** sortie du menu actif

Calibrage instrument

Fonctions calibrage

Du menu principal:

F1 Menu C = Efface dernier

F1 MENU, sur le digit s'affiche:

F1 Fichier

F2 Valeurs

F3 Étalonnage de l'échelle

F4 Configuration

F5 Fenêtre digitale



Avec les touches F1...F4 il est possible de calibrer l'instrument en ajoutant ou en enlevant une unité (ou 10) à la valeur de dureté obtenue après le dernier essai.

Cela signifie, p.ex., que l'opérateur effectue un essai sur un bloc étalon d'une dureté définie, si nécessaire, il peut modifier la valeur de dureté obtenue sur le digit pour qu'elle corresponde à la dureté du bloc étalon.

Ce type de calibrage est nécessaire en cas de :

Remplacement du pénétrateur

Mesures avec échelles Brinell ou Vickers

Il faut toujours se rappeler que ces normes exigent une lecture optique de l'empreinte tandis que le COMPUTEST SCX fonctionne selon le principe Rockwell. En fait, cela signifie que le calibrage effectué en usine sur des blocs-étalon d'un certain type de matériau doit parfois être changé quand le matériau à mesurer est différent de celui de l'étalon. Consultez SVP notre guide essais dureté.

Avec ce type de calibrage, l'accroissement est pratiquement le même sur toutes les échelles de dureté. P.ex. l'accroissement de 0,8 HRC autour 60 HRC signifie un accroissement de 0.8 HRC autour 25 ou 50 HRC.

Le calibrage effectué par l'opérateur est indiqué par **C** sur le digit.

ATTENTION

En cas d'une certification avec des blocs-étalons officiels (il faut 3 blocs-étalons) il est possible d'effectuer le calibrage par le clavier pour obtenir les valeurs des blocs-étalons dans les duretés exigées par les normes.

Ce procédé est réservé seulement aux distributeurs agréés.

Configuration de l'instrument

La fonction Configuration sert à introduire:

Langue (anglais, allemand, français, espagnol et italien)
Horloge (années, jour, mois, heure, minute)
Définition digit (durée affichage avant coupure automatique)
Définition PC et imprimante

De la fenêtre principale:

F1 Menu C = Efface dernier

Appuyer sur F1 MENU sur le digit s'affiche:

F1 Fichier
F2 Valeurs
F3 Étalonnage de l'échelle
F4 Configuration
F5 Fenêtre digitale

Appuyer sur F4 Configuration, sur le digit s'affiche:

F1 Instrument
F2 Communication sériele
F5 Distributeur

NOTE

F5 Distributeur est une fonction protégée par un mot de passe réservé aux distributeurs pour effectuer le calibrage officiel de l'instrument.

Appuyer sur la touche F1 Instrument:

F1 Langue
F2 Horloge
F4 Temps arrêt automatique

F1, F2 suivre le menu

F4 Temps arrêt automatique, éteint complètement l'instrument (ON-OFF) et non le digit seulement.

Les fonctions du digit peuvent être définies séparément, voir le chapitre « Réglage du digit ».

Appuyer sur ESC pour revenir au menu:

F1 Instrument
F2 Communication sériele
F5 Distributeur

Appuyer sur F2 Communication sériele, sur le digit s'affiche:

F1 Service only
F2 Protoc. Sériele PRN-PC
F3 Vitesse
F4 Parité
F5 Visualise config. sériele

F1, F2, F5 suivre le menu

Appuyer sur F3 pour la vitesse de transmission, F4 pour définir la parité.

Réglage du digit

Cette fonction permet de régler le contraste, l'intensité et la durée d'éclairage du digit.

De la fenêtre principale:

Appuyer sur F1 Menu

- F1 Fichier
- F2 Valeurs
- F3 Étalonnage de l'échelle
- F4 Configuration
- F5 Fenêtre digitale

Appuyer F5 Fenêtre digitale :

- F1 Contraste +
- F2 Contraste –
- F3 Intensité lumineuse
- F4 Durée d'éclairage

F1, F2, F3 et F4 suivre le menu.

Symboles

Différents symboles sur le digit informent l'utilisateur en temps réel sur l'état de l'instrument. Parmi ces informations on peut connaître:

- L'épaisseur minimum nécessaire pour un essai fiable
- État de la batterie

Cette épaisseur minimum est égale à 10 fois la profondeur de pénétration. Il arrive que certaines pièces ne répondent pas à cette exigence. Après chaque essai, cette valeur est affichée et varie selon la dureté de la pièce.

L'utilisateur peut avoir des informations sur l'état de la batterie, p. ex. si l'instrument doit être rechargé ou si la batterie est complètement vide. Après ces informations, l'appareil fonctionne encore 15 minutes au maximum.

D'autres symboles donnent les informations suivantes:

Date
N° essais libres
N° fichiers libres
Nom fichier
Type fichier
Échelle
Charge d'essai 5 kp
Échelle valeur maxi
Échelle valeur mini
Épaisseur mini
Recharge batterie
Batterie épuisée
État batterie %

Accessoire

Embases pour surfaces planes, rondes et rallonge de 50 mm

Le duromètre COMPUTEST SCX permet de nombreuses applications et peut être employé aussi bien en position horizontale que verticale, en s'assurant toute fois de la bonne stabilité de l'appareil et du bon état de la surface sur laquelle est faite la mesure.

En particulier, l'essai sur:

- a) surfaces planes usinées on l'emploie l'embase ronde ou l'embase avec les pieds antidérapants.
- b) Surfaces rondes la mesure se fait avec l'embase en V en réglant la hauteur à l'aide du calibre (e) (voir photo 3 à la fin du manuel). La base filetée est bloquée par la vis située sur la côte de l'embase. Dans le cas de mesures sur des barres non usinées, procéder comme suit : enlever une couche superficielle d'environ 1 mm en utilisant une lime ronde, polir la surface et s'assurer avec le calibre (e) que le pénétrateur se trouve bien au centre de la zone polie, puis faire la mesure.
- c) Surfaces irrégulières la mesure s'effectue avec la rallonge fournie. Cet élément est inséré entre l'ensemble pénétrateur douille et le corps de l'appareil comme suit :
 - enlever la base de l'instrument
 - dévisser la buse (h) et le pénétrateur (g)
 - visser la rallonge du pénétrateur (i) et le pénétrateur (g) en s'assurant que les surfaces d'appui sont bien propres et bloquer le tout
 - faire de même avec la rallonge de la buse (l) et la buse (h)
 - insérer la base (f)

(Voir photo 4 à la fin du manuel)

Bâti

On utilise le bâti surtout quand on contrôle des pièces d'une certaine dimension, de forme irrégulière ou des petites séries. Si la pièce à contrôler doit être bloquée contre la buse, monter exclusivement l'enclume en laiton avec la surface légèrement convexe. Pour le contrôle des pièces rondes avec un diamètre inférieur à 12 mm, le centrage a lieu sur le V du serre pièce.

Pour les pièces avec un diamètre plus grand, monter l'enclume en V qui fait le centrage et orienter la serre-pièce de façon mettre le V à 90° par rapport à l'axe de la pièce.

Faire l'essai en appuyant le levier B jusqu'à butée (voir photo 6 à la fin du manuel).

Si l'on n'utilise pas le serre-pièce, la distance entre le pénétrateur et la pièce à contrôler doit être entre 0.5 et 1.5 mm environ.

Positionnement du duromètre sur le bâti

Basculer le levier (B) vers l'haut.

Enlever la base duromètre.

Insérer le duromètre dans le bâti.

Remettre en position le levier (B).

(Voir photo 6 à la fin du manuel).

Support magnétique

Utilisé pour le contrôle des surfaces planes et rondes, de diamètre supérieur à 30 mm.

Préconisé surtout pour le contrôle des rouleaux, etc. (v. photo 7 au début du manuel).

Positionnement du duromètre sur le support magnétique

Enlever la base du duromètre.

Introduire le duromètre dans le support magnétique.

Appuyer le support magnétique sur la pièce à contrôler et activer l'aimant.

Utiliser le duromètre comme d'habitude.

Paramètres initiaux

L'instrument a été scrupuleusement contrôlé à l'usine.

Après vérification tous les paramètres insérés ont été effacés afin d'effectuer „le burn-in test“ et les paramètres par défaut ont été introduits (pour les instruments non standard quelques paramètres peuvent varier).

COMPUTEST SCX Charge d'essai standard 49 N (5 kp).

Les paramètres d'usine sont contenus dans le Fichier 1

Table des paramétrages d'usine

	Paramétrage d'usine	Paramétrages client
DEFINITION		
CALIBRATION	Bloc étalon HRC & HB30	
TOLERANCES ECHELLE HRC	Limite tol. supérieure =65 Limite surveil supérieure =60 Limite surveil inférieure =55 Limite tol. inférieure =45	
TEMPS D'ARRET AUTOMATIQUE	L'appareil s'éteint après 15 minutes	
TEMPS D'ECLAIRAGE	Le digit s'éteint après 4 minutes	
IMPRIMANTE	Sans imprime	
BUZZER	Toujours allumé	
IMPRIMANTE	1200 bps -8 bit - no parity	
ORDINATEUR	19200 bps – 8 bit – Even parity	Pas de sélection

Légende des données pouvant être imprimées

Signification des différents termes employés :

FICHER	Archives sous lequel sont stockées les informations d'un programme pièce donné
NOM FICHER	Indique le nom du programme pièce défini
TYPE FICHER	Indique le type du programme pièce défini
NO. SEQUENCE	Le numéro s'incrémente à chaque essai
EHELLE	Indique l'échelle définie
LIMITE TOL. SUPERIEURE	Tolérance haute
LIMITE SURVEIL SUPER.	Limite haute
LIMITE SURVEIL INFER.	Limite basse
LIMITE TOL. INFERIEURE	Tolérance basse
X	Résultat de chaque essai avec description relative

Données statistiques disponibles à l'impression:

NOMBRE D'ECHANTILLONS	Nombre total des essais effectués dans un fichier sélectionné
VALEUR MINIMUM	Valeur de dureté minimum
VALEUR MAXIMUM	Valeur de dureté maximum
ETENDUE	Différence entre la valeur minimum et maximum obtenue
MOYENNE	Moyenne des valeurs obtenues
VARIANCE	Variance
DEVIATION	Écart type
+3 δ	3 fois l'écart type ajouté à la moyenne
-3 δ	3 fois l'écart type soustrait à la moyenne
VARIATION COEFF.	Indique la variation donnée par la formule:

$$\frac{\sum (\bar{X} - X)^2}{N} \quad \text{ou} \quad \frac{\sum (\bar{X} - X)^2}{N-1}$$

CP	$\frac{\bar{X} - \text{high tol}}{6 \text{ St.Dev.}}$	ou	$\frac{\text{low tol} - \bar{X}}{6 \text{ St.Dev.}}$
----	---	----	--

CPK	$\frac{\text{high tol} - \bar{X}}{3 \text{ St. Dev.}}$	ou	$\frac{\bar{X} - \text{low tol}}{3 \text{ St. Dev.}}$
-----	--	----	---

Z CALC MIN.	Égal à:
	$\frac{\bar{X} - \text{Tol low}}{\text{St. Dev.}}$

Z CALC MAX.	Égal à:
	$\frac{\text{Tol High} - \bar{X}}{\text{St.Dev.}}$

LIMITE TOL. SUPER.	Pourcentage des essais dépassant la tolérance haute
LIMITE SURVEIL SUP.	Pourcentage des essais dépassant la limite haute
OK	Pourcentage des essais OK
LIMITE SURVEIL INF.	Pourcentage des essais dépassant la limite basse
LIMITE TOL. INFER.	Pourcentage des essais dépassant la tolérance basse

Exemple impression

DUROMETRE ERNST			COMPUTEST Re1. 01.10.11		
Fichier			01		
Nom fic.			JAGMPV		
Type fic.			P9YVS		
Numero sequence			8		
Echelle			N/mm2		
Limite tol. superieure			0		
Lim. surveil.superieure			0		
Lim. surveil.inferieure			0		
Limite tol. inferieure			0		
6:	1582	N/mm2	HH	09:38:53	16/01/03
7:	1530	N/mm2	HH	09:38:59	16/01/03
8:	1515	N/mm2	HH	09:39:05	16/01/03
STATISTIQUES					
Nombre d'échantillons			3		
Valeur minimum			1515		
Valeur maximum			1582		
Etendue			67		
Moyenne			1542.33		
			(n)		(n-1)
Variance			824.22		1236.33
Deviation			28.71		35.16
+3 Sigma			1628.46		1647.82
-3 Sigma			1456.21		1436.85
Coefficient variation			1.86		2.28
CP			0.00		0.00
CPK			-17.91		-14.62
Z Calc Min			53.72		43.86
Z Calc Max			-53.72		-43.86
Limite tol. superieure			100.00		3
Lim. surveil.superieure			0.00		0
OK			0.00		0
Lim. surveil.inferieure			0.00		0
Limite tol. inferieure			0.00		0

Recherche erreurs

Problème	Cause possible	Solution
L'instrument ne s'allume pas	Batteries vides	Contrôler la charge de la batterie et recharger si nécessaire. L'instrument fonctionne pendant la charge.
L'instrument ne fonctionne pas, même branché au chargeur	Anomalie interne possible	Contactez votre fournisseur le plus proche ou référez-vous à notre site web : www.someco.fr
Impossible d'effectuer une mesure	Défaut de connexion	Contrôler la connexion entre la partie mécanique et le boîtier électronique
L'instrument ne donne pas de mesures cohérentes	La surface n'a pas été préparée correctement	Vérifier que la surface à mesurer est bien préparée avec de la toile émeri avec des grains fins.
	Si l'on utilise échelles Brinell ou Vickers, rappelez-vous le problème de calibrage	Voire le chapitre dans le manuel
	Surface oxydée	Nettoyer la surface avec de la toile émeri ou une ponceuse
	Pénétrateur cassé ou usé	Contactez votre fournisseur le plus proche

Maintenance et réparation

Maintenance de l'instrument

La maintenance de l'instrument se traduit par une inspection périodique a pour but d'enlever les dépôts en tous genres : poussière, copeaux, etc. ou toute autre matière pouvant perturber le bon fonctionnement de l'appareil. En cas de saleté sur l'appareil ou sur le boîtier électronique, on passe, sans appuyer, un chiffon imbibé d'alcool sur la surface à nettoyer.

Réparations

L'instrument ne doit pas être réparé par le client.

Retour pour la réparation

Si une réparation est nécessaire, envoyez l'instrument à votre distributeur agréé le plus proche (s.v.p. consultez la liste de nos agents ou notre site web : www.someco.fr):

Indiquer sur le document de retour le type et le numéro de série de l'instrument
Préparer une liste détaillée des problèmes rencontrés
Emballer avec soin, ne pas utiliser de matériau pouvant pénétrer dans l'appareil)

L'appareil doit être renvoyé directement à notre adresse :

SOMECO
6 avenue Charles DE GAULLE
ZA LES MERISIERS
93420 VILLEPINTE - FRANCE

Tel. 0033 1 49 63 16 30 - Fax 0033 1 49 63 19 18
www.someco.fr

Distributeur:

Remplacement / recharge de la batterie

Remplacement / recharge de la batterie

Le système d'alimentation du duromètre COMPUTEST-SCX dispose de deux LEDs: une verte et une orange. La LED verte, lorsqu'elle est allumée, indique que le système est connecté à l'alimentation électrique. La LED orange, lorsqu'elle est allumée, indique que la batterie est en charge.

La base d'alimentation secteur, qui sert également de chargeur, permet de charger la batterie.

La batterie peut être chargée soit connectée à l'intérieur de l'instrument, ou soit directement connectée à la base de manière indépendante.

Pour charger la batterie dans l'appareil, il suffit de placer l'instrument sur la base d'alimentation, comme indiqué dans l'image 5.

Pour charger une batterie de recharge, l'insérer dans le logement prévu à cet effet dans la base d'alimentation, comme indiqué dans la photo 8.

Remplacement de la batterie

Quand :

L'état de charge de la batterie est affiché sous forme de pourcentage dans la partie supérieure de l'écran. Si l'affichage clignote, la batterie est arrivée à un niveau qui est trop bas pour un fonctionnement correct. Dans ce cas, il n'est pas possible d'effectuer des mesures. Pour continuer à utiliser l'appareil, vous devez recharger la batterie ou remplacez-la par une autre batterie préalablement chargée.

Comment :

Le remplacement de la batterie est facile. Reportez-vous aux photos 9, 10 et 11 pour le remplacement correct. Appliquez une légère pression sur les deux côtés du couvercle inférieure de l'instrument et, simultanément, tirez vers le bas.

Retirez la batterie de l'appareil et insérez la batterie préalablement rechargée.

Insérez la batterie vide dans la base d'alimentation secteur pour la recharge.

Charger la batterie

Pour obtenir une recharge complète et assurer une bonne longévité à votre batterie, nous vous suggérons ce qui suit :

- Lorsque la batterie est totalement déchargée, effectuer une charge d'au moins 5 heures
- Attendez que la LED orange s'éteint (charge complète) avant d'utiliser la batterie
- Lorsque la charge est terminée, retirez toujours la batterie de la base d'alimentation. Laisser la batterie chargée dans la base d'alimentation va réduire la durée de vie de la batterie.
- Évitez d'exécuter en continu des cycles de charge / décharge. Insérer et retirer la batterie plusieurs fois sans avoir terminé la charge/décharge raccourcit le cycle de vie de la batterie elle-même.
- Si possible, éteignez l'appareil lors de la recharge de la batterie interne. Cela permettra d'éviter l'excessive augmentation de température de la batterie et du circuit qui contrôle la charge.
- Pour assurer une longue vie de la batterie, chargez-la seulement lorsqu'elle est complètement à plat.
- Même lorsqu'il est éteint, l'appareil absorbe de l'énergie de la batterie. Pour éviter de trouver la batterie à plat lorsque vous en avez besoin, il est conseillé de la retirer de l'instrument si vous prévoyez une longue période d'inactivité.

Utilisation du port USB

Le port USB du duromètre est actionné par un convertisseur interne Serial / USB.

L'utilisation du port est soumise à la connexion du duromètre à un ordinateur. L'ordinateur doit répondre aux exigences minimales suivantes:

Port USB disponible

Système d'exploitation Windows XP SP3

Logiciels pour la collecte de données telles que Hyper Terminal ou similaire.

Installation du dispositif USB dans l'ordinateur

La connexion du duromètre à l'ordinateur via le port USB a besoin d'un câble de connexion USB 2.0 ayant les caractéristiques suivantes :

Type de prise A / Micro Plug type B - 5 broches

Suivez ces étapes pour installer le pilote du périphérique USB dans le PC du duromètre :

Branchez le câble USB

Allumez le duromètre.

Windows reconnaît automatiquement la présence d'un nouveau périphérique USB. Lorsque vous êtes invité, introduisez le CD-ROM ou la clé USB fournie avec le duromètre et contenant le pilote.

Remarque : en cas vous connectez un autre duromètre, vous serez invité à installer le pilote à nouveau

Utilisation du dispositif USB

Suivez ces étapes pour configurer les paramètres de communication du port :

Allumez le duromètre.

Appuyez Imprimer / PC.

Appuyez sur F2 pour activer le protocole série "PC-imprimante Sortie sériele".

Sélectionnez le paramétrage communication F3 Vitesse et F4 parité.

Par exemple : 9600 bps et aucune parité.

Les paramètres 8 Bits et 1 Bit Stop ne peuvent pas être changes.

Les mêmes paramètres de communication doivent être définis dans le logiciel que vous allez utiliser sur le PC.

Connecter le duromètre à l'ordinateur via le port USB.

Ouvrez la communication avec le logiciel sur votre PC et réglez les paramètres de communication appropriés.

Le numéro du port attribué par Windows doit également être paramétré.

Démarrez le transfert des données par la commande appropriée dans le programme du duromètre.

La transmission des données est faite en utilisant les fonctions d'impression existante de l'appareil.

Appuyez dans l'ordre :

F1 MENU

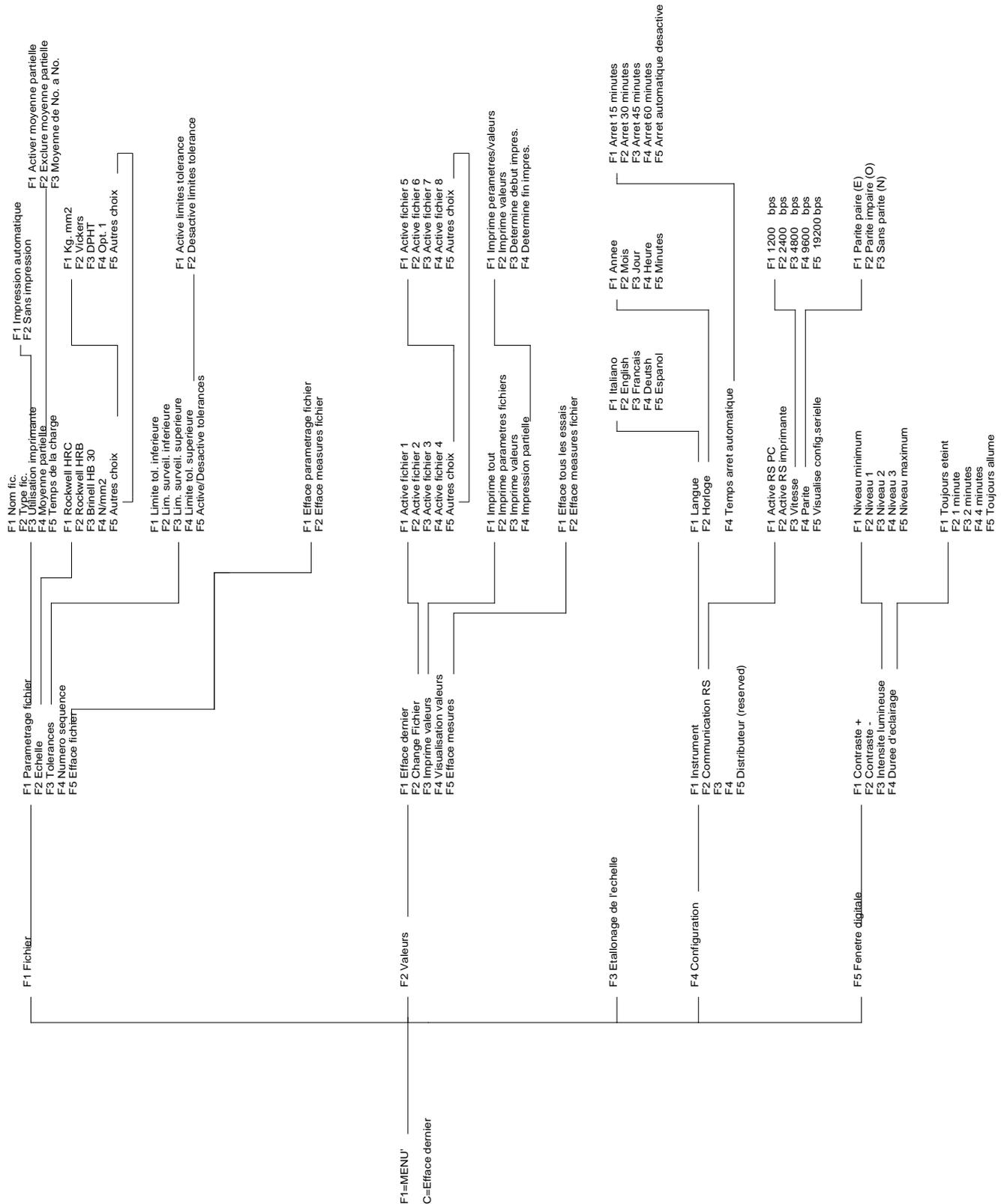
F2 MEASURES

F3 PRINT MEASURES

Appuyez sur la touche de fonction correspondant aux données que vous souhaitez transférer.

Par exemple, en appuyant sur F3 IMPRIMER RÉSULTATS tous les tests contenus dans le fichier en cours d'utilisation seront transférées vers l'ordinateur.

Flowchart



Photos

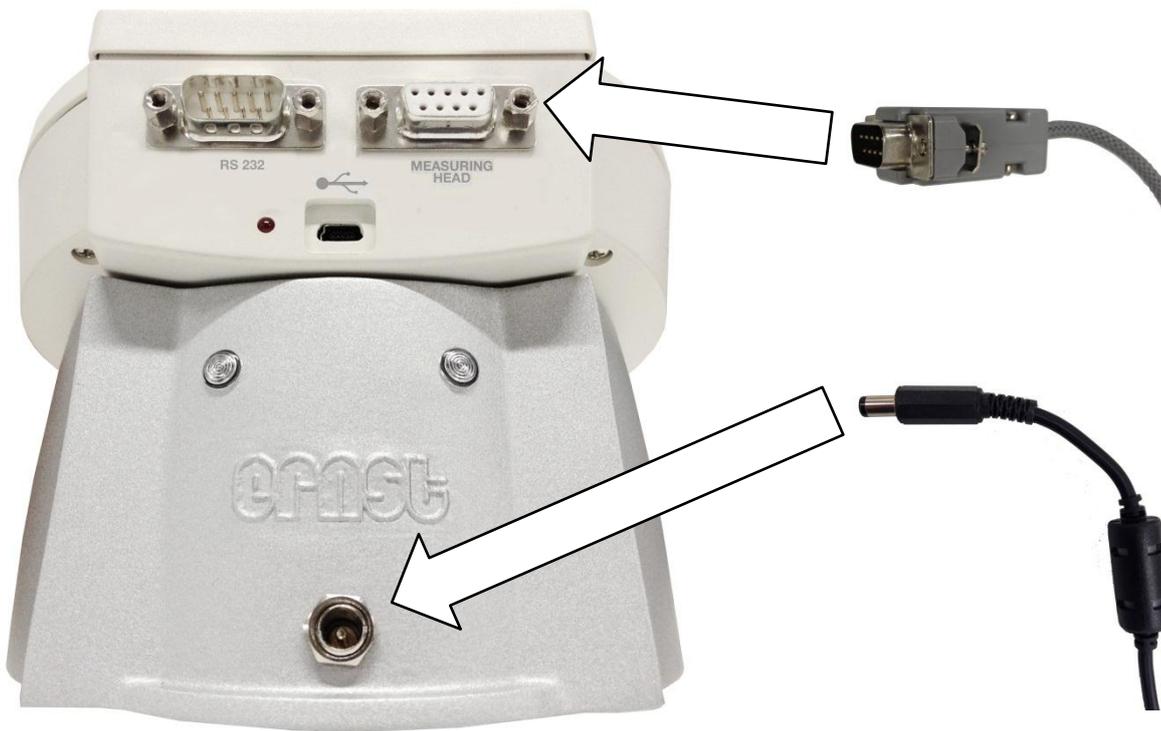


Photo 1



Photo 2

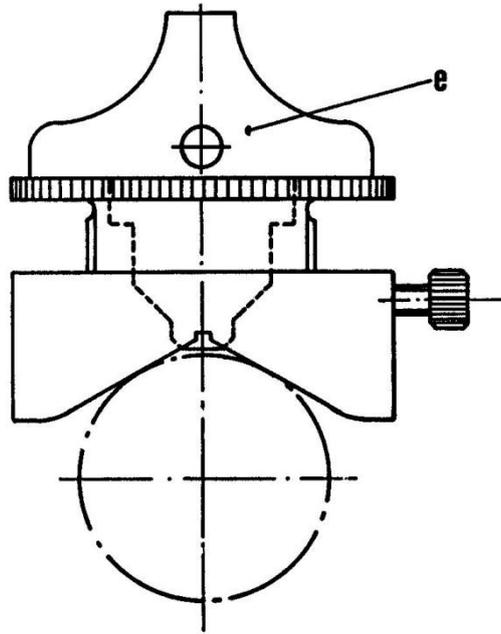


Photo 3

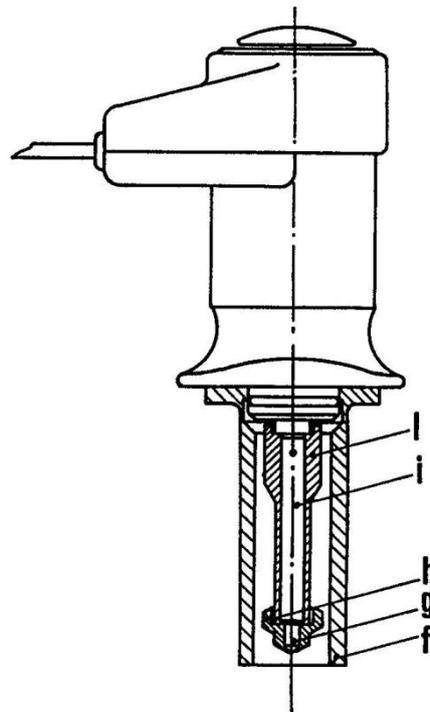


Photo 4



Photo 5

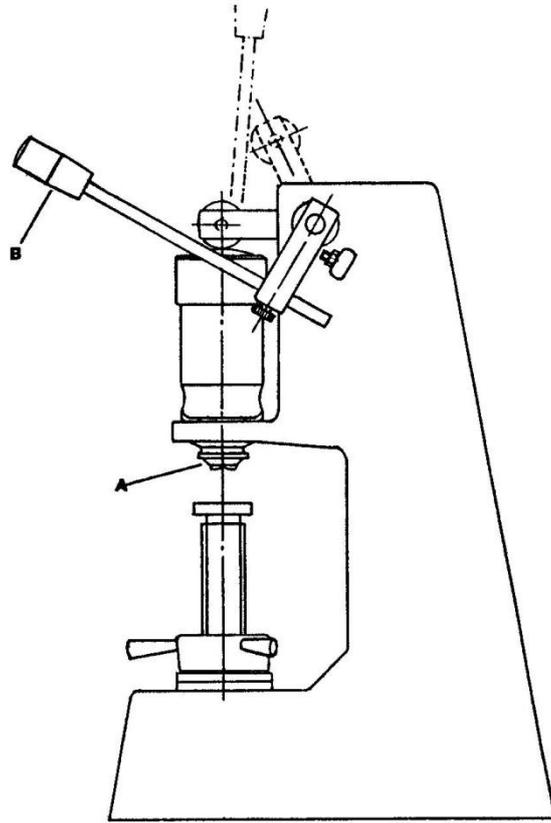


Photo 6



Photo 7



Photo 8



Photo 9



Photo 10



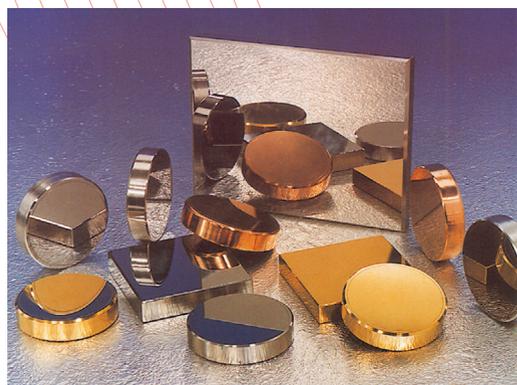
Photo 11

CONTROLE DE DURETE

Blocs étalons certifiés pour contrôle de dureté des métaux

Pour vérification du bon fonctionnement des machines d'essai de dureté des métaux, contrôle indirect, en conformité avec les normes.

Blocs étalons de dureté ROCKWELL, ROCKWELL SUPERFICIEL, BRINELL, VICKERS, MICROVICKERS, HLD, KNOOP avec certificat d'étalonnage UKAS



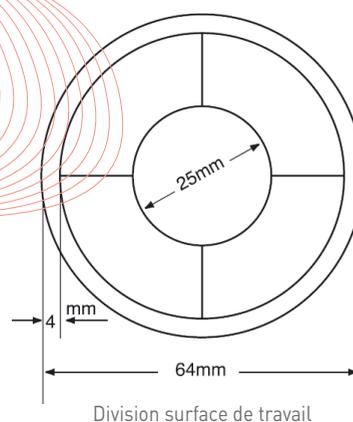
✓ Chaque étalon est numéroté, certifié, livré en coffret.

Nombre d'essais possible sur un bloc étalon Ø 64 mm

A cause du durcissement fonctionnel à proximité et autour des périmètres des empreintes, les normes limitent la surface d'essai utilisable.

L'espace entre 2 empreintes doit être égal à $4d$ ($d = \varnothing$ de l'empreinte).

Voilà exemple d'une division de la surface de travail en 5 parties ($n = 5$).



Normes des certifications

Rockwell	ISO 6508-3	ASTM E18
Vickers	ISO 6507-3	ASTM E92
Micro-Vickers	ISO 6507-3	ASTM E384
Brinell	ISO 6506-3	ASTM E10
Knoop		ASTM E384
HLD	Calibré en HV30	

Dureté	HRC 60	HRC 30	HRB 90	HRB 60
Nombre approximatif d'essais	500	260	260	200

Blocs étalons ROCKWELL certifiés UKAS / Ø 64 x ép.15 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge kgf	Gamme de dureté
14 78 00020 à 14 78 00031	HRC	Diamant 120°	150	20 à 67
14 78 00050 à 14 78 00059	HRB (S)	Bille 1/16" acier	100	30 à 100
14 78 00060 à 14 78 00069	HRB (W)	Bille 1/16" carbure	100	30 à 100
14 78 00080 à 14 78 00091	HRA	Diamant 120°	60	22 à 85
14 78 00110 à 14 78 00116	HRE (S)	Bille 1/8" acier	100	75 à 100
14 78 00120 à 14 78 00126	HRE (W)	Bille 1/8" carbure	100	75 à 100
14 78 00130 à 14 78 00136	HRF (S)	Bille 1/16" acier	60	74 à 100
14 78 00140 à 14 78 00146	HRF (W)	Bille 1/16" carbure	60	74 à 100

Blocs étalons BRINELL certifiés UKAS / Ø 64 x ép.15 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge kgf	Gamme de dureté
14 78 00390 à 14 78 00396	HB5	Ø 5	125	100 à 400
14 78 00330 à 14 78 00336	HB10	Ø2,5	62,5	100 à 400
14 78 00430 à 14 78 00432	HB10*	Ø5	250	100 à 300
14 78 00480	HB10*	Ø10	1000	100 (aluminium)
14 78 00360 à 14 78 00366	HB30	Ø2,5	187,5	100 à 400
14 78 00460 à 14 78 00465	HB30*	Ø5	750	130 à 400
14 78 00500 à 14 78 00506	HB30*	Ø10	3000	130 à 450

*150 x 125 x ép.16 mm

Blocs étalons SUPER ROCKWELL (Rockwell superficiel) certifiés UKAS / Ø 64 x ép.15 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge kgf	Gamme de dureté
14 78 00230 à 14 78 00241	HR15N	Diamant 120°	15	69 à 93
14 78 00280 à 14 78 00287	HR15T (S)	Bille 1/16" acier	15	70 à 93
14 78 00290 à 14 78 00297	HR15T(W)	Bille 1/16" carbure	15	70 à 93
14 78 00260 à 14 78 00271	HR30N	Diamant 120°	30	41 à 83
14 78 00300 à 14 78 00309	HR30T (S)	Bille 1/16" acier	30	36 à 83
14 78 00310 à 14 78 00319	HR30T(W)	Bille 1/16" carbure	30	36 à 83

Blocs étalons HLD certifiés UKAS (certification en HV30) Ø 100 x ép.60 mm

Code	Échelle	Masse de rebond	Gamme de dureté
14 78 01350 à 14 78 01352	HLD	Hémisphérique acier trempé	560, 830, 880

Blocs étalons certifiés pour contrôle de dureté des métaux

Blocs étalons VICKERS certifiés UKAS / Ø 64 x ép.15 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge kgf	Gamme de dureté
14 78 00550 à 14 78 00567	HV 2	Diamant 136°	2	80 à 900
14 78 00620 à 14 78 00637	HV 3	Diamant 136°	3	80 à 900
14 78 00660 à 14 78 00677	HV 5	Diamant 136°	5	80 à 900
14 78 00700 à 14 78 00717	HV 10	Diamant 136°	10	80 à 900
14 78 00740 à 14 78 00757	HV 20	Diamant 136°	20	80 à 900
14 78 00780 à 14 78 00797	HV 30	Diamant 136°	30	80 à 900
14 78 00820 à 14 78 00837	HV 50	Diamant 136°	50	80 à 900

Blocs étalons MICRO-VICKERS (Vickers faibles charges)
certifiés UKAS / Ø 30 x ép.10 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge grammes	Gamme de dureté
14 78 00860 à 14 78 00877	HMV 0,01	Diamant 136°	10	80 à 900
14 78 00900 à 14 78 00917	HMV 0,025	Diamant 136°	25w	80 à 900
14 78 00940 à 14 78 00957	HMV 0,05	Diamant 136°	50	80 à 900
14 78 00980 à 14 78 00997	HMV 0,1	Diamant 136°	100	80 à 900
14 78 01020 à 14 78 01037	HMV 0,2	Diamant 136°	200	80 à 900
14 78 01060 à 14 78 01077	HMV 0,3	Diamant 136°	300	80 à 900
14 78 01100 à 14 78 01117	HMV 0,5	Diamant 136°	500	80 à 900
14 78 01140 à 14 78 01157	HMV 1	Diamant 136°	1000	80 à 900

Blocs étalons KNOOP et MICRO KNOOP certifiés UKAS / Ø 30 x ép.10 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge grammes	Gamme de dureté
14 78 01160 à 14 78 01179	HK 0,01	Diamant Knoop	10	40 à 950
14 78 01180 à 14 78 01199	HK 0,025	Diamant Knoop	25	40 à 950
14 78 01200 à 14 78 01219	HK 0,05	Diamant Knoop	50	40 à 950
14 78 01220 à 14 78 01239	HK 0,1	Diamant Knoop	100	40 à 950
14 78 01240 à 14 78 01259	HK 0,2	Diamant Knoop	200	40 à 950
14 78 01260 à 14 78 01279	HK 0,3	Diamant Knoop	300	40 à 950
14 78 01280 à 14 78 01299	HK 0,5	Diamant Knoop	500	40 à 950
14 78 01300 à 14 78 01319	HK 1	Diamant Knoop	1000	40 à 950

ERNST

Blocs étalons "de travail" ROCKWELL, SUPER ROCKWELL, BRINELL,
VICKERS SANS certificat d'étalonnage
50 x 40 x ép.6 mm

Code	Échelle	Pénétrateur	Charge kgf	Valeur de dureté
14 01 14000	HRC	Diamant 120°	150	± 60
14 01 14010	HRB	Bille 1/16"	100	± 80 (non ferreux)
14 01 14060	HR30N	Diamant 120°	30	± 79
14 01 14065	HR30T	Bille 1/16"	30	± 71 (non ferreux)
14 01 14105	HB5	Bille Ø5	125	± 95 (aluminium)
14 01 14110	HB10	Bille Ø2,5	62,5	± 95 (aluminium)
14 01 14115	HB30	Bille Ø2,5	187,5	± 200
14 01 14205	HV10	Diamant 136°	10	± 200
14 01 14210	HV30	Diamant 136°	30	± 700
14 01 14400	Etalon gravé en kg/mm ²			± 70



SOMECO

6 avenue Charles DE GAULLE
ZA LES MERISIERS
93421 VILLEPINTE Cedex

Tel : 01 49 63 16 30 – someco@someco.fr
www.someco.fr

