



Notice d'emploi PCE-RT 1200



Ce mesureur de rugosité superficielle est de petites tailles, légères et maniables. Même si le mesureur est complexe et avancée, il est facile d'utiliser. Sa robustesse vous permettra beaucoup d'années de utilisation si vous suivez les techniques d'opération appropriées. S'il vous plaît, lisez les instructions suivantes attentivement et rangez ce manuel à portée de la main.

1. CARACTÉRISTIQUES

Cet appareil est compatible avec quatre standards ISO, DIN, ANSI et JIS et il est largement utilisé en production pour mesurer la rugosité superficielle de plusieurs parties traitées par machinerie, calculer les paramètres correspondants selon les conditions de mesure sélectionnées et montrer clairement tous les paramètres de la mesure. Lorsqu'on mesure la rugosité d'une surface, le capteur est placé sur la surface et ensuite on le fait glisser uniformément en long de la surface conduisant le mécanisme dedans le mesureur. Le capteur détecte la rugosité superficielle avec la fine sonde que possède. Cette rugosité cause le déplacement de la sonde produisant un changement de courant généré dans les bobines d'induction pour générer le signal analogique, cela est proportionnel à la rugosité superficielle à la sortie du redresseur en phase. L'exclusif DSP qui possède, traite et calcule, pour après montrer les résultats de la mesure sur le LCD.

- * Mesure de divers paramètres: Ra, Rz, Rq, Rt
- * Capteur d'inductance de haute complexité.
- * Quatre méthodes de filtrage d'onde: RC, PC-RC, GAUSS et D-P
- * Batterie rechargeable au lithium-ion incorporée et circuit de contrôle de haute capacité.
- * Petit, léger et facile d'utiliser.
- * Communication avec un PC pour effectuer statistiques, imprimer et analyser avec le software et câble d'interface RS232 optionnels.
- * Éteinte manuelle et automatique. Le mesureur peut s'éteindre appuyant sur la touche à tout moment. Également, il éteint automatiquement après 5 minutes d'inactivité.
- * Cet appareil peut mémoriser 7 groupes de mesures et configuration de paramètres pour son utilisation postérieure ou transfert au PC.
- * Conversion d'unités

2 SPÉCIFICATIONS

Display de 4 chiffres, LCD de 10 mm, retro éclairage bleu

Paramètres: Ra, Rz, Rq, Rt

Plage de mesure:

Ra, Rq: 0.005-16.00µm/0.020-62.99µinch

Rz, Rt: 0.020-160.0µm/0.078-629.9µinch

Précision: ±10%

Réproductibilité: 6%

Capteur:

Principe de mesure: Type d'inductance

Rayon de la sonde d'épingle : 5µm

Matériel du broche de la sonde: Diamante

Sonde dynamométrique de mesure: 4mN(0.4gf)

Angle de sonde: 90°

Rayon Vertical de la Tête Guide: 48mm

Maxima distance de conduction: 17.5mm/0.7pouces

Longueur limite(l): 0.25mm / 0.8mm / 2.5mm optionnelle

Vitesse de conduction:

Longueur d'échantillonnage = 0.25mm Vt=0.135mm/s

Longueur d'échantillonnage = 0.8mm Vt=0.5mm/s

Longueur d'échantillonnage = 2.5mm Vt=1mm/s

retour Vt=1mm/s

Profil filtre numérique

- Profil de Filtrage: RC
- Profil de Filtrage: PC-RC
- Profil de Filtrage: Gauss
- Profil sans Filtrage: D-P

Résolution:

- 0.001 μm si lecture < 10 μm
- 0.01 μm si 10 μm \leq lecture < 100 μm
- 0.1 μm si lecture \geq 100 μm

Longueur d'évaluation: 5 dans la limite

Pile au Lithium-ion rechargeable

Conditions de fonctionnement:

- Temp. 0~50°C
- Humidité <80%

Taille 140x52x48 mm (5.5x2.0x1.9 pouces)

Poids: 420 g

Accessoires inclus:

- | | |
|--------------------------|----------|
| Mallette de transport | 1 unité. |
| Unité Principale | 1 unité. |
| Capteur standard | 1 unité. |
| Plateau d'essai standard | 1 unité. |
| Adaptateur de courant | 1 unité. |
| Notice d'emploi | 1 unité. |
| Tournevis | 1 unité. |
| Pied ajustable | 1 unité. |
| Étui du capteur | 1 unité. |

Accessoires optionnels:

- Câble et software pour RS232C

3. DESCRIPTION DU PANNEAU ANTÉRIEURE ET POSTÉRIEURE

3.1 Description des touches

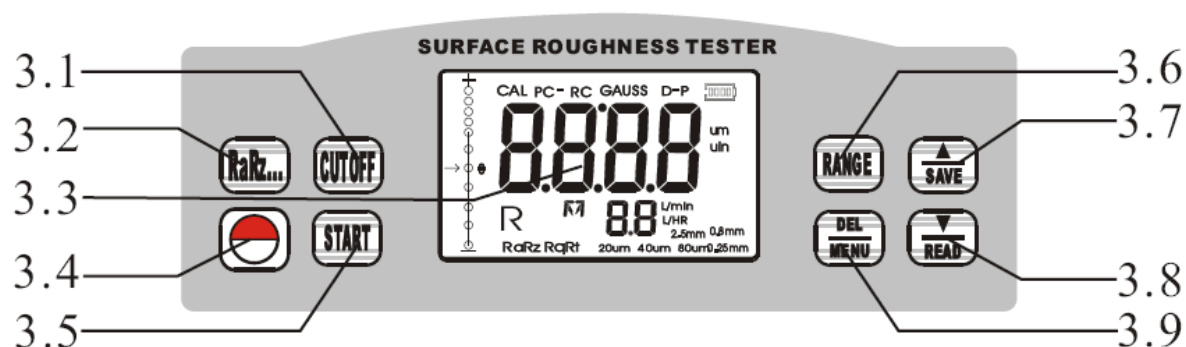


Fig. 3.1

- | | |
|---------------|-----------------|
| 3.1 Cutoff | 3.6 Range |
| 3.2 Parameter | 3.7 Up/Save |
| 3.3 Display | 3.8 Down/Read |
| 3.4 Power | 3.9 Delete/Menu |
| 3.5 Start | |

3.2 Nom de chaque partie

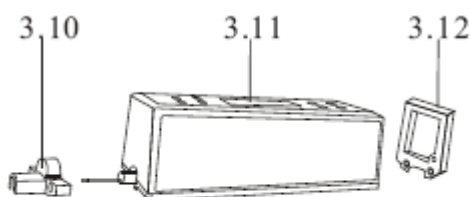


Fig. 3.2

- 3.10 Sheath of probe
- 3.11 Front panel
- 3.12 Adjustable leg

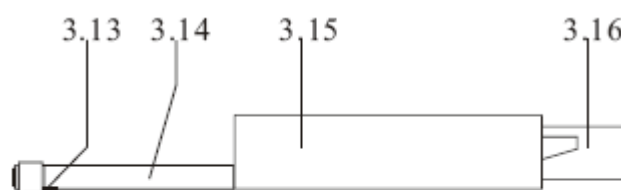


Fig. 3.3

- 3.13 Stylus
- 3.14 Protection sleeve
- 3.15 Main body
- 3.16 Socket

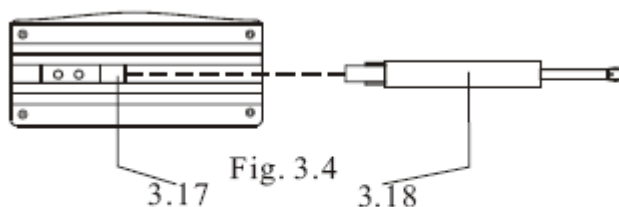


Fig. 3.4

- 3.17 Connection sheath
- 3.18 probe

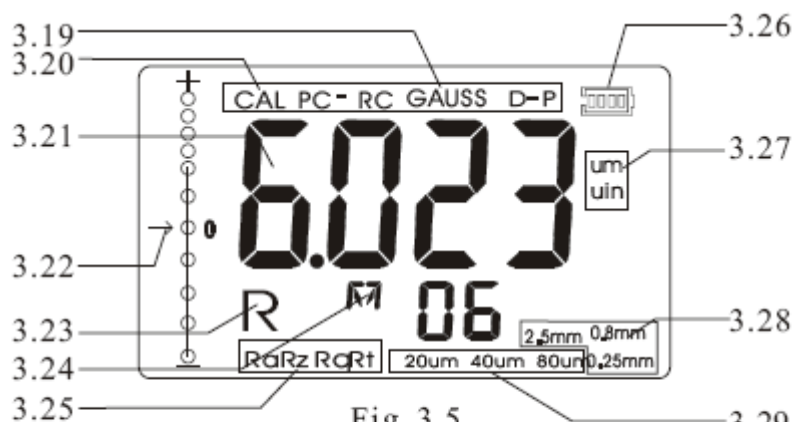


Fig. 3.5

- 3.19 Filter
- 3.20 Calibration
- 3.21 Measurement
- 3.22 Position pointer
- 3.23 Browsing
- 3.24 Memory
- 3.25 Parameters
- 3.26 Battery
- 3.27 Unit
- 3.28 Cutoff
- 3.29 Ranges

3.3 Installation et extraction du capteur

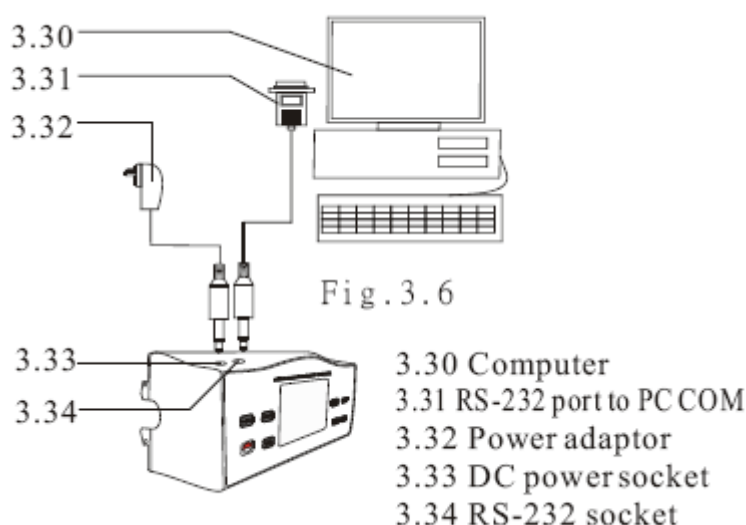
Pour son installation, vous devez soutenir la partie principale du capteur avec la main, poussez-le dans la fente de connexion au fond de l'appareil comme il est montrée sur la Figure 3.4 et ensuite poussez légèrement jusqu'à la fin de la fente. Pour l'extraction du capteur, soutenir la partie principal du capteur ou le début de l'étui protecteur et tirez lentement.



- La sonde de l'appareil est le principal élément de cet appareil, et requiert beaucoup d'attention.
- Pendant la mesure et extraction, la sonde ne doit pas être touchée pour éviter des dommages qui peuvent affecter les résultats de mesure.
- La connexion du capteur doit être ferme pendant l'installation.

3.4 Adaptateur de courant et charge de la batterie

Lorsque le voltage de la pile est trop faible (c'est indiqué par le symbole de batterie sur l'écran), l'appareil doit être chargé le plus vite possible. Suivez les indications montrées dans la Figure 3.6: l'adaptateur de courant devrait être branché au connecteur de courant de l'appareil. L'adaptateur de courant doit se connecter à 220V 50 Hz et la charge de la batterie commencera à se remplir. Le voltage d'entrée pour l'adaptateur de courant est AC 220V et sortie de DC 6V, sur 500mA de courant maximum de charge, employant un temps de charge de jusqu'à 2.5 heures. Cet appareil utilise une pile au lithium-ion rechargeable. La charge peut être réalisée en tout moment sans affecter l'opération normal de l'appareil.

Figure 3.6 Connection of Power Adapter



- La disposition des connexions ne devrait pas affecter à la mesure pendant la recharge.
- La signification des indicateurs de batterie sont:
Ils indiquent que le voltage est normal et la mesure peut s'effectuer.
La partie noir encadrée montre la capacité de la batterie;
 Indique que le voltage est trop bas et la batterie doit être rechargée
 Indique que la batterie est pleine.
- Les bruits de haute fréquence procédant de la source d'alimentation peuvent affecter la mesure en signaux faibles lorsque la batterie est en train de se charger;
- Le mesureur nécessite mettre sous monitoring le procès de recharge de sorte qu'il ne faut pas l'éteindre. L'appareil s'allume automatiquement même s'il est éteint.

4. PROCÉDURE DE MESURE

4.1 Préparation

- A. Allumez le mesureur et vérifiez que la charge de la batterie est la correcte.
- B. Le mesureur, automatiquement, récupère la configuration sélectionnée dans la dernière mesure réalisée, les paramètres de configuration sont gardés dans la mémoire automatiquement lorsqu'on éteint l'appareil. Pendant ce temps, la deuxième ligne de 2 chiffres dans le Display montre les groupes stockés dans la mémoire.
- C. Vérifiez si la plage sélectionnée est la correcte, si non, appuyez sur la touche [RANGE] pour la sélectionner.
- D. Vérifiez si la longueur de la limite sélectionnée est la correcte, si non, appuyez sur la touche [CUTOFF] pour la sélectionner. Pour connaître la limite recommandée, s'il vous plaît voyez le tableau 10.7 dans la page 15.
- E. Vérifiez que le profil de filtrage sélectionné est le correcte, si non, appuyez sur la touche [DEL/MENU] sans cesser d'appuyer jusqu'à qu'il apparaisse 'FILT' sur l'écran (ça prends environ 4 secondes), ensuite, appuyez [▲/SAVE] ou [▼/READ] pour sélectionner entre RC, PC-RC, Gauss ou D-P. Pour sortir appuyez n'importe quelle touche sauf [▲/SAVE] ou [▼/READ].
- F. Vérifiez que les unités de mesure sélectionnées sont les correctes, si non, appuyez sur la touche [DEL/MENU] sans cesser d'appuyer jusqu'à qu'il apparaisse 'UNIT' sur l'écran (ça prend environ 8 secondes), ensuite, appuyez sur [▲/SAVE] ou [▼/READ] pour sélectionner entre le système métrique ou britannique. Pour sortir appuyez sur n'importe quelle touche sauf [▲/SAVE] ou [▼/READ].
- G. Nettoyez la surface à mesurer.
- H. Observez la Figure 3.7 et la Figure 3.8 pour placer l'appareil correctement, stable et fermement sur la surface à mesurer. Réglez.
- I. Observez le Figure 3.8: le sillon coulant du capteur doit être en position verticale par rapport à la direction de la ligne de procès de la surface à mesurer.
- J. Le pied ajustable et l'étui du capteur. Lorsque la surface mesurée de l'appareil est plus petite que la surface du fond de l'appareil, l'étui du capteur et le pied ajustable peuvent être utilisés comme appui auxiliaire pour effectuer la mesure (voir 3.9).

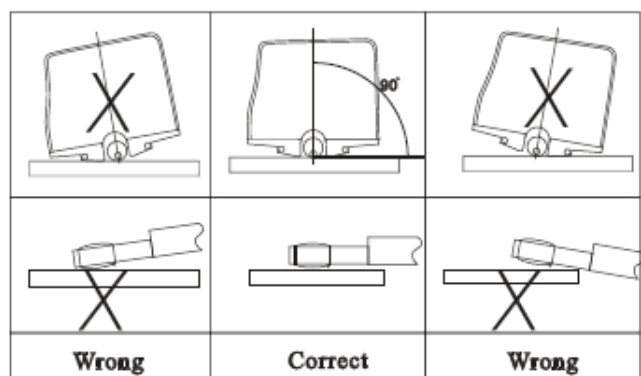


Fig.3.7

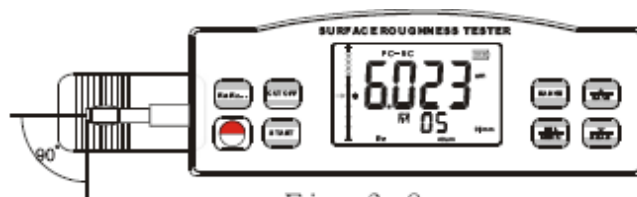


Fig.3.8

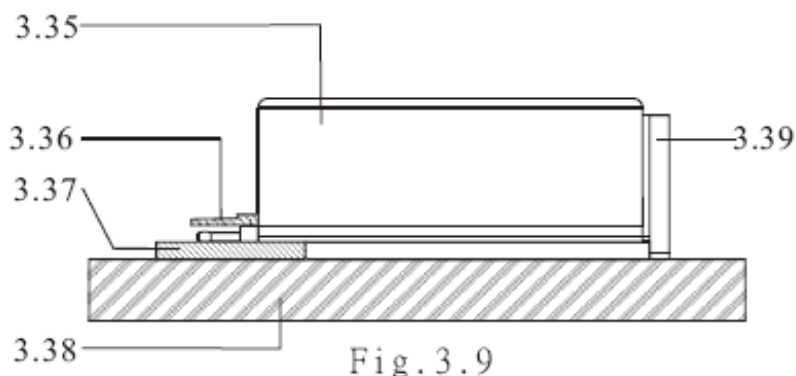


Fig.3.9

- 3.35 Roughness tester
- 3.36 Sheath of probe
- 3.37 Item to be measured
- 3.38 Working table
- 3.39 Adjustable leg

4.2 Mesure

Une fois que la mesure est préparée, vous devez appuyer sur la touche [START] pour mesurer. D'abord, vous verrez le '___' sur l'écran et la sonde commencera à avancer et à prendre des échantillons. Ensuite vous verrez la sonde s'arrêter de glisser et de se déplacer vers l'arrière. Le résultat de la mesure est montré sur l'écran après l'arrêt de la sonde.

4.2.1 Garder les résultats de la mesure pour son utilisation postérieure.

Après la mesure, vous verrez comment l'initial 'M' devient 'M̄'. Dans cet état, vous pouvez sauver ce group de résultats incluant Ra, Rz, Rq, Rt et des conditions de mesure à la mémoire du mesureur appuyant [▲/SAVE]. Ensuite, le symbole 'M̄' change à 'M' à nouveau et automatiquement le nombre de groupes mémorisée augmente en 1.

4.2.2 Comment visualiser les différents paramètres

Dans l'état 'M', vous pouvez visualiser les différents paramètres. Le paramètre correspondant et sa valeur sont montrés sur l'écran appuyant sur la touche [RaRz ...].

4.2.3 Effacer les résultats des mesures

Dans l'état 'M̄', vous pouvez effacer ce group de résultats appuyant sur la touche [DEL/MENU]. Après le symbole 'M̄' change à 'M' automatiquement. Également, les nouveaux résultats de mesure substitueront les vieux appuyant sur la touche [START] dans l'état 'M̄'.

5. COMMENT VISUALISER LES DONNÉES MÉMORISÉES

Dans l'état 'M̄' ainsi comme dans l'état 'M', vous pouvez visualiser les données mémorisées appuyant sur la touche [▼/READ]. L'état de visualisation est marquée avec un 'R' sur l'écran. Dans l'état 'R', vous pouvez visualiser les groups de données mémorisées appuyant sur [▲/SAVE] ou [▼/READ]. Le numéro de série du group de données sera montré sur l'écran. Pour chaque group de données, vous pouvez visualiser les différents paramètres. Le paramètre correspondant et sa valeur seront montrés sur l'écran appuyant sur la touche [RaRz...].

6. COMMENT CALIBRER LE MESUREUR

6.1 Pour entrer dans le mode de calibrage, appuyez sur la touche [DEL/MENU] sans cesser d'appuyer jusqu'à que 'CAL' apparaisse sur l'écran (environ 12 secondes).

6.2 Prenez une mesure utilisant le plateau standard de calibrage. Contrastez la mesure prise avec l'indiquée pour le standard de calibrage.

6.3 Appuyez sur les touches [▲/SAVE] ou [▼/READ] pour régler la lecture avec la valeur du standard de calibrage.

6.4 Répétez 6.1 à 6.3 pour vérifier que la mesure du standard est correcte.

6.5 Pour sortir, appuyez sur n'importe quelle touche sauf [START].

6.6 L'appareil a été vérifié à fond avant de le livrer pour assurer que l'erreur de la mesure est inférieure à $\pm 10\%$. On recommande à l'utilisateur ne pas utiliser la fonction de calibrage très souvent.

7. COMMENT RÉTABLIR LES VALEURS INITIELS

7.1 Quand rétablir les valeurs initiales

Il est nécessaire restaurer les réglages de fabrication lorsque une nouvelle sonde est installé ou le mesureur n'est pas capable de mesurer.

7.2 Comment restaurer les valeurs

7.2.1 Appuyez sur la touche [DEL/MENU] sans cesser d'appuyer jusqu'à que 'FAC' apparaisse sur l'écran (16 secondes). Ce mode est indiquée aussi avec le message 'CAL', voir figure 6-1.

7.2.2 Appuyez sur la touche [START] sur le standard de calibrage. Lorsque la sonde se déplace vers l'avant, vous verrez les différentes lectures sur l'écran.

7.2.3 Utilisez le tournevis pour régler la résistance et laisser la lecture d'écran près de la valeur standard de calibrage.

7.2.4 Répétez 7.2.2 à 7.2.3 jusqu'à que les résultats soient satisfaisants. Les susdites procédures restaurent les réglages de fabrication.

7.2.5 Après rétablir les réglages de fabrication, vous devez calibrer le mesureur à nouveau. S'il vous plaît voyez le point 6.

8. COMMUNIQUER AVEC LE PC

8.1 Installez le software RS232C optionnel dans votre PC.

8.2 Branchez le mesureur au port COM du PC avec le câble de RS232 optionnel.

8.3 Exécutez le software dans le bureau du PC et choisissez le port COM dans les réglages du système.

8.4 Faites Clic sur la touche 'data collection', et ensuite faites clic sur la touche 'Begin/Continue'.

8.5 Pour décharger les groupes stockés dans la mémoire, appuyez sur la touche [▼/READ].

9. MAINTENANCE GÉNÉRALE

* Évitez des accidents, la vibration intensive, la poussière excessive, l'humidité, les taches de graisse et les champs magnétiques forts;

* Le capteur est un élément précis et il devra être protégé avec extrême attention. Il est recommandable de le ranger dans sa boîte après chaque utilisation;

* Protégez le standard de calibrage de l'appareil avec attention pour éviter des erreurs de calibrage causées par égratignures.

10. RÉFÉRENCES

10.1 Filtres

a. Filtre de RC: filtre de 2 étapes traditionnel avec différence de phase;

b. Filtre de PC-RC: filtre RC avec correction de phase.

c. Filtre de Gauss: DIN4777

d. Profil de non filtrage D-P: adopte la ligne centrale du réglage par des moindres carrés.

10.2 Ligne centrale

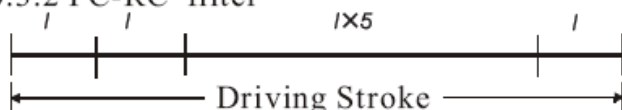
Ce mesureur adopte la ligne centrale minimum du réglage par des moindres carrées.

10.3 Longueur de parcours de la sonde

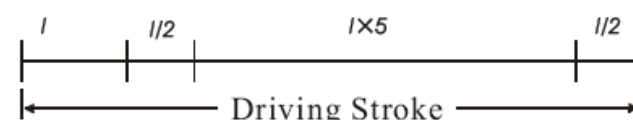
10.3.1 RC filter



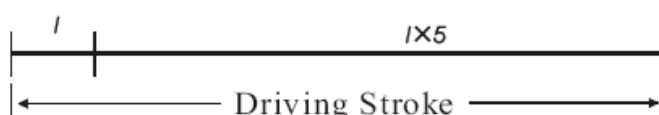
10.3.2 PC-RC filter



10.3.3 GAUSS filter



10.3.4 D-P filter

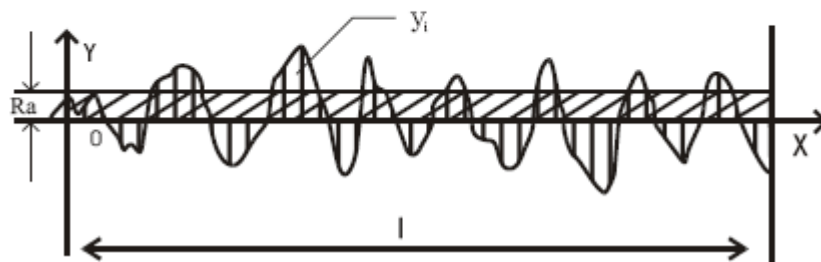


10.4 Définition des paramètres de rugosité

10.4.1 Ra déviation moyenne arithmétique du profil.

Valeur arithmétique de la déviation moyenne du profil dans la longueur d'essai.

$$Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$$



10.4.2 Rz hauteur de 10 points d'irregularités

La moyenne de la somme de cinq pics maximum et la moyenne de cinq vallées maximum dans la longueur d'essai.

$$Rz = \frac{\sum_{i=1}^5 y_i + \sum_{i=1}^5 y_v}{5}$$

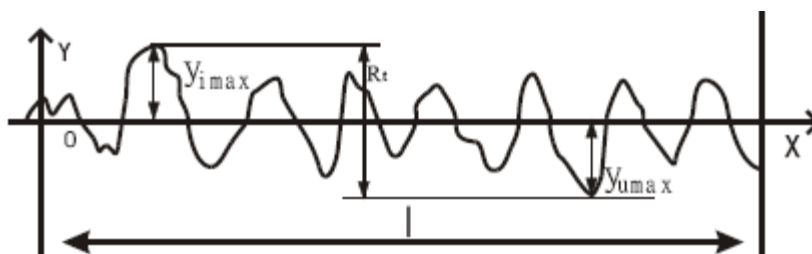
10.4.3 Rq déviation moyenne carrée du profil

Déviation moyenne carrée du profil dans la longueur d'essai, montré comme la fonction suivante

$$Rq = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

10.4.4 Rt: Hauteur de pic au vallée totale.

Le Rt est la somme de l'hauteur maximum de pic de profil et la profondeur maximum de la vallée du profil pour la longueur d'évaluation.



10.5 Information d'erreurs

Err1 aucune donnée stockée à visualiser

Err2 la valeur de Ra est très petite pour l'utiliser pour le calibrage.

Err3 la valeur est trop petite pour continuer à décroître.

10.6 Noms des Standards

ISO 4287 International Standard
 DIN 4768 German Standard
 JIS B601 Japanese Industrial Standard
 ANSI B46.1 American Standard

10.7 Valeurs limite recommandées de longueur de parcours selon les paramètres de rugosité.

Ra (μ m)	Rz (μ m)	Cutoff length (mm)
>5~10	>20~40	2.5
>2.5~5	>10~20	
>1.25~2.5	>6.3~10	0.8
>0.63~1.25	>3.2~6.3	
>0.32~0.63	>1.6~3.2	
>0.25~0.32	>1.25~1.6	0.25
>0.20~0.25	>1.0~1.25	
>0.16~0.20	>0.8~1.0	
>0.125~0.16	>0.63~0.8	
>0.1~0.125	>0.5~0.63	
>0.08~0.1	>0.4~0.5	
>0.063~0.08	>0.32~0.4	
>0.05~0.063	>0.25~0.32	
>0.04~0.05	>0.2~0.25	
>0.032~0.04	>0.16~0.2	
>0.025~0.032	>0.125~0.16	
>0.02~0.025	>0.1~0.125	

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).”

<http://www.pce-instruments.com>