



Manuel d'utilisation

PCE-CT 100N | Épaisseur de couches



Les manuels d'utilisation sont disponibles dans les suivantes langues : anglais, français, italien, espagnol, portugais, hollandais, turque, polonais, russe, chinois.

Vous pouvez les télécharger ici : www.pce-instruments.com.

Dernière modification : 5 Mai 2020
v1.0



Sommaire

1	Consignes de sécurité.....	1
2	Spécifications techniques.....	2
3	Contenu de livraison.....	2
4	Caractéristiques	3
5	Principes de mesure	4
6	Description de l'appareil	5
7	Description de l'écran	6
8	Instructions de fonctionnement	7
8.1	Principales étapes de la mesure.....	7
8.2	Processus de mesure.....	8
8.3	Configuration de la mesure	9
8.4	Configuration de l'écran	11
8.5	Traitement des données.....	14
9	Calibration	18
10	Maintenance et réparation	19
10.1	Conditions ambiantes.....	19
10.2	Changement des piles.....	19
11	Référence de la sonde de test	20
11.1	Tableau de référence des revêtements organiques.....	20
11.2	Tableau de référence des revêtements métalliques non magnétiques.....	20
12	Garantie.....	21
13	Recyclage	21

1 Consignes de sécurité

Veuillez lire ce manuel d'utilisation attentivement et dans son intégralité, avant d'utiliser l'appareil pour la première fois. Cet appareil ne doit être utilisé que par un personnel qualifié. Les dommages causés par le non-respect des mises en garde des instructions d'utilisation seront exclus de toute responsabilité.

- Cet appareil ne doit être utilisé que de la façon décrite dans ce manuel d'utilisation. Dans le cas contraire, des situations dangereuses pourraient se produire.
- N'utilisez cet appareil que si les conditions ambiantes (température, humidité, etc.) respectent les valeurs limites indiquées dans les spécifications. N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes, à une exposition directe au soleil, à une humidité ambiante extrême ou ne le placez pas dans des zones mouillées.
- N'exposez pas l'appareil à des chocs ou à des vibrations fortes.
- Seul le personnel qualifié de PCE Instruments peut ouvrir le boîtier de cet appareil.
- N'utilisez jamais cet appareil avec les mains humides ou mouillées.
- N'effectuez aucune modification technique dans l'appareil.
- Cet appareil ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide. N'utilisez pas de produits de nettoyage abrasifs ni à base de dissolvants.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'avec les accessoires ou les pièces de rechange équivalentes proposés par PCE Instruments.
- Avant chaque utilisation, vérifiez que le boîtier de l'appareil ne présente aucun dommage visible. Si tel était le cas, n'utilisez pas le dispositif.
- N'utilisez pas l'appareil dans des atmosphères explosives.
- La plage de mesure indiquée dans les spécifications ne doit jamais être dépassée.
- Le non-respect des indications de sécurité peut provoquer des lésions à l'utilisateur et des dommages à l'appareil.

Nous n'assumons aucune responsabilité quant aux erreurs d'impression ou de contenu de cette notice. Vous trouverez nos conditions de garantie dans nos *Conditions générales de vente*.

Pour toute question, veuillez contacter PCE Instruments, dont les coordonnées sont indiquées à la fin de ce manuel.



2 Spécifications techniques

Plage de mesure	0 ... 1250 μm
Précision	$\pm (1 \% + 1 \mu\text{m})$
Résolution	0,1 μm < 99,9 μm 1 μm > 100 μm
Méthode d'étalonnage	1 point / Plusieurs points
Mémoire	500 valeurs
Modes de mesure	Simple / Continue
Interface	USB / Wi-Fi
Arrêt automatique	Oui (peut être désactivé)
Alimentation	2 x piles de 1,5 V type AA
Conditions opérationnelles	0 ... +50 °C / 20 ... 90 % H.r. sans condensation
Dimensions	170 x 85 x 35 mm
Poids	335 g (piles incluses)

3 Contenu de livraison

1 x Épaisseurimètre de couches PCE-CT 100N
1 x Sonde NFe
1 x Sonde Fe
1 x Support de données USB
1 x Jeu de standards d'étalonnage
1 x Substrat ferrique (Fe) et non ferrique (NFe)
2 x Piles de 1.5 V, type AA
1 x Manuel d'utilisation

4 Caractéristiques

- Fonction Wi-Fi
- Écran tactile
- Utilise les méthodes d'induction magnétique et Courants de Foucault :
 - Épaisseur du substrat métallique magnétique du revêtement non conducteur
 - Épaisseur des couches non magnétiques du revêtement
 - Substrats métalliques non magnétiques
- Deux types de sondes :
 - Ferrique (Fe)
 - Non ferrique (NFe)
- Deux modes de mesure :
 - Mode de mesure continue (CONTINUE)
 - Mode de mesure simple (SINGLE)
 - Ces deux méthodes peuvent être utilisées pour étalonner l'appareil, et les méthodes d'étalonnage de base peuvent être utilisées pour la détection des erreurs du système
- Deux modes de fonctionnement :
 - Mode direct (DIRECT)
 - Groupe (AB)
- Cinq statistiques :
 - Moyenne (MEAN)
 - Maximum (MAX)
 - Minimum (MIN)
 - Nombre de tests (NO.)
 - Écarts standards (S.DEV)
- Mémoire :
 - 500 valeurs de mesure
- Fonction d'effacement :
 - Élimination d'une ou plusieurs saisies
- Réglage du seuil :
 - Pour les valeurs de mesure en-dehors de l'alarme automatique de l'indicateur.
- Sauvegarde USB :
 - Les valeurs de mesure peuvent être sauvegardées dans une clé USB en format de texte.
- Bip d'alerte pendant le fonctionnement.
- Arrêt automatique et manuel.

5 Principes de mesure

Le mesureur utilise la méthode de mesure de l'épaisseur magnétique et des courants de Foucault.

La mesure non destructive peut calculer l'épaisseur des métaux ferriques (comme l'acier, le fer, acier allié) et des revêtements durs ferriques et non ferriques (comme l'aluminium, le chrome, le cuivre, l'émail, le caoutchouc, la peinture, etc.) ; l'épaisseur des revêtements non conducteurs (comme la laque, le plastique, le caoutchouc, etc.) de métaux non ferriques (comme le cuivre, l'aluminium, le zinc, l'étain, etc.).

Méthode de mesure d'induction magnétique :

- Lorsque la sonde (Fe) entre en contact avec une surface métallique, le champ magnétique s'amplifie. Une tension est alors générée dans une seconde bobine (bobine de mesure). Si le revêtement est non magnétique, une distance définie se produit entre la sonde et la surface métallique et, par conséquent, une tension de bobine définie. Ceci s'évalue électroniquement et s'affiche numériquement comme épaisseur de revêtement.

Méthode de mesure de Courant de Foucault :

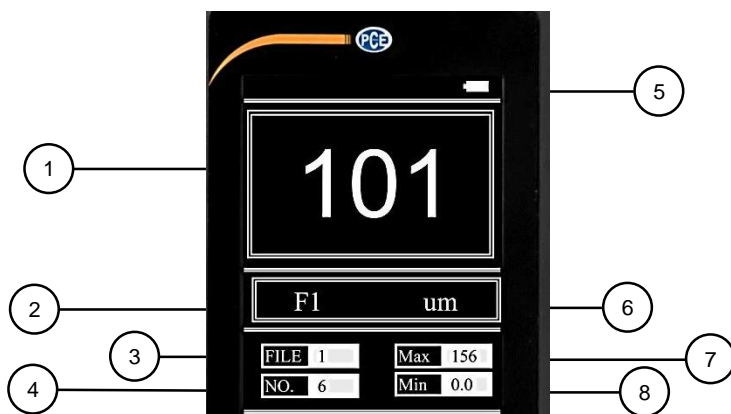
- Lorsque la sonde (NFe) avec son champ alternatif, s'approche d'un métal non ferrique, un courant alternatif – appelé courant de Foucault – est induit dans ce métal. Cela produit un autre champ alternatif électromagnétique dans le sens contraire, affaiblissant le champ original. L'effet dans la sonde est un changement d'inductivité. En mettant la sonde en contact avec le revêtement, une distance définie se produit entre la sonde et le métal non ferrique, ce qui conduit à une inductivité définie.

6 Description de l'appareil



1	Écran	8	Sonde NFe
2	Étalonnage à zéro	9	Sonde Fe
3	Rétroéclairage	10	Interrupteur ON/OFF
4	Touches de navigation	11	Connecteur de la sonde
5	Menu	12	Pied
6	Explorateur de fichiers	13	Port USB
7	Retour		

7 Description de l'écran



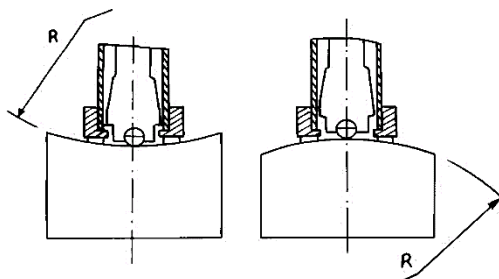
1	Valeur de mesure	5	Niveau des piles
2	Mode de mesure	6	Unité de mesure
3	Numéro du fichier	7	Valeur limite max.
4	Nombre de mesures	8	Valeur limite min.

8 Instructions de fonctionnement

8.1 Principales étapes de la mesure

8.1.1 Préparation de la surface d'un échantillon

- La préparation de la surface de l'échantillon doit respecter les exigences requises correspondantes du chapitre **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**
- Lors du processus de préparation de la surface de l'échantillon, il faut éviter, dans la mesure du possible, la chaleur sur la surface de l'échantillon.
- Si la surface de l'échantillon est rugueuse, des erreurs apparaîtront dans la mesure. Par conséquent, la surface de l'échantillon doit être exposée à l'éclat métallique, être lisse et sans huile ni graisse.
- Surface : Il est préférable d'avoir une surface d'échantillon plane. Une surface d'échantillon avec un rayon de courbure inférieur à 30 mm doit être vérifiée avec une petite bague de support ou une bague de support profilée.



- Support de l'échantillon
 - Pour les pièces d'échantillon lourdes : un support n'est pas nécessaire.
 - Pour les pièces de taille moyenne : l'échantillon doit être posé sur une surface plane et stable, sans vibrations.
- L'épaisseur minimale de la surface de l'échantillon doit remplir les conditions requises du tableau 3.
- Dans le cas de couches superficielles dures, la profondeur de la couche doit remplir les conditions requises du tableau 3.
- Couplage :
 - Les échantillons légers doivent être fixés à un support solide. Les deux surfaces de couplage doivent être planes et lisses, et la quantité de produit de contact ne doit pas être excessive. Le test doit être perpendiculaire par rapport au plan de couplage.
 - Si la surface est une plaque à grande surface, une longue tige ou pliée, ou si le poids ou l'épaisseur sont grands, la pièce de l'échantillon pourrait être déformée ou instable, ce qui produira une valeur inexacte. Par conséquent, l'échantillon doit être déposé ou appuyé sur la partie postérieure du morceau d'échantillon.
- La surface de l'échantillon ne doit pas dépasser 30 Gauss.

8.2 Processus de mesure

Avant la mesure, l'appareil peut être vérifié avec un bloc de test aléatoire. L'erreur d'indication et la répétabilité ne doivent pas dépasser les conditions requises du tableau 1.

Répétabilité [μm]	Calibration de 1 point (μm)	±(3 %H + 0.7)	±(3 %H + 1)	±(3 %H + 10)	±(3 %H + 0.7)	±(3 %H + 1.5)	±(3 %H + 1)
	Calibration de 2 points (μm)	±(1 %H + 0.7)	±(1 %H + 1)	±(1 %H + 10)	±(1 %H + 0.7)	±(1 %H + 1.5)	-

Tableau 1

Remarque Le bloc de test aléatoire doit être vérifié avec un appareil étalonné.

8.2.1 Processus de mesure

- Insérez la sonde dans le connecteur d'entrée de la sonde de l'appareil.
- La sonde doit être placée sur l'échantillon de test. La sonde, l'échantillon et l'utilisateur doivent rester stables, et la sonde doit être le plus perpendiculaire possible par rapport à l'échantillon.
- Si la valeur de mesure dépasse la quantité mesurable, l'appareil devra être étalonné séparément avec 5 pièces de test.
- La distance entre deux indentations quelconques ou la distance depuis le centre de toute indentation doivent s'aligner sur le tableau 2.

Distance entre deux centres d'indentation	Distance entre le centre de l'indentation et le bord de l'échantillon
Au moins	Au moins
3 mm	5 mm

Tableau 2

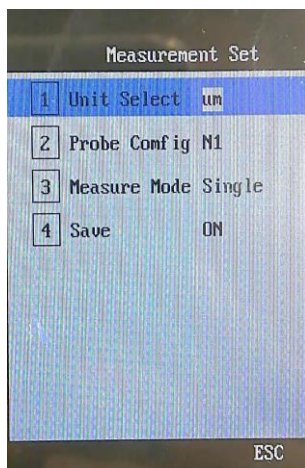
8.3 Configuration de la mesure

- Appuyez sur la touche Menu pour accéder à l'écran de configuration de l'appareil ; l'écran affiche neuf options pour le menu du premier niveau.



- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'icône souhaitée.
- Appuyez sur la touche de menu (≡) pour accéder à la configuration de mesure.
- Appuyez sur la touche ↵ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.3.1 Configuration de l'unité

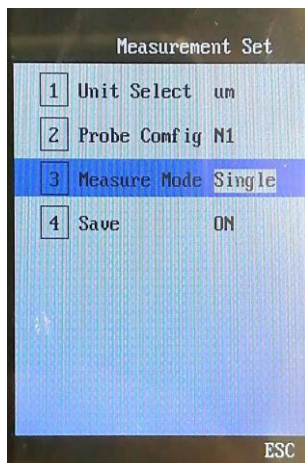


- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Unit Select ».
- Utilisez les touches ◀ ou ▶ pour changer la valeur sélectionnée.
- Appuyez sur la touche ↵ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.3.2 Configuration de la sonde

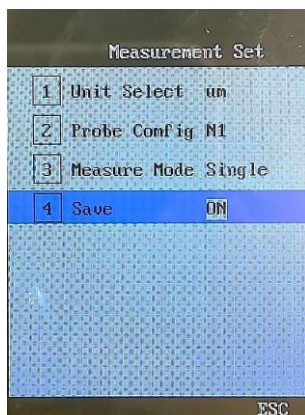
- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Probe Config. »
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour changer la valeur sélectionnée.
- Appuyez sur la touche ↻ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.
- Changement de la sonde :
 - Éteignez l'appareil
 - Remplacez la sonde
 - Rallumez l'appareil. La configuration de la sonde a été automatiquement changée.

8.3.3 Mode de mesure



- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Measurement Mode ».
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour changer la valeur sélectionnée.
- Appuyez sur la touche ↻ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.3.4 Sauvegarde automatique



- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Save ».
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour changer la valeur sélectionnée.
- Appuyez sur la touche ↵ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.4 Configuration de l'écran

- Appuyez sur la touche Menu pour accéder à l'écran de configuration de l'appareil.
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'icône du mesureur (Gauge).
- Appuyez sur la touche du menu (≡) pour accéder à la configuration du mesureur (Gauge).
- Appuyez sur la touche ↵ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.4.1 Configuration de la tonalité (Touch tone settings)



- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Touch Tone ».
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour changer la valeur sélectionnée.
- Appuyez sur la touche ↵ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.4.2 Configuration du rétroéclairage



- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « BackLight ».
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour choisir entre ON et OFF.
- Appuyez sur la touche ↵ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.4.3 Configuration de la langue



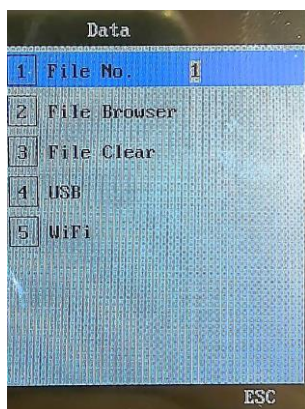
- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Language ».
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour choisir entre « English » et « Chinese ».
- Appuyez sur la touche ↻ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.4.4 Configuration de l'arrêt automatique



- Utilisez les touches ▲ et ▼ pour naviguer dans le menu jusqu'à l'option « Auto OFF ».
- Utilisez la touche ◀ ou ▶ pour choisir entre « ON » et « OFF ».
- Appuyez sur la touche ↻ pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.

8.5 Traitement des données




L'appareil dispose de plusieurs fonctions de traitement des données, incluant la sauvegarde interne, la navigation et l'élimination des données. Les données peuvent être transférées de deux façons :

- Les données internes peuvent être transférées à une clé USB via l'interface USB. Ces données peuvent être transférées de l'USB au PC.
- Les données peuvent être transférées via WI-FI à un autre dispositif (portable / PC).

8.5.1 Mémoire USB

L'appareil peut sauvegarder directement les données sur une clé USB. Le port USB ne sert que pour sauvegarder des données dans l'unité USB ; il ne peut pas être utilisé pour connecter l'appareil directement à un PC.



- Appuyez sur la touche Menu pour accéder à l'écran de configuration de l'appareil.
- Utilisez les touches de navigation pour naviguer dans le menu jusqu'à l'USB.
- Appuyez sur la touche de menu (≡) pour entrer dans la configuration de l'USB.
- Insérez l'USB dans le port USB et appuyez sur la touche de menu (≡) pour démarrer le processus de sauvegarde des données.
- Lorsque le processus termine, un message avec « Ok! » s'affiche.
- Appuyez sur la touche  pour terminer la configuration et retourner au menu précédent.
- Les données peuvent maintenant être lues depuis l'unité USB, soit dans un PC, soit avec l'explorateur des fichiers de l'appareil.

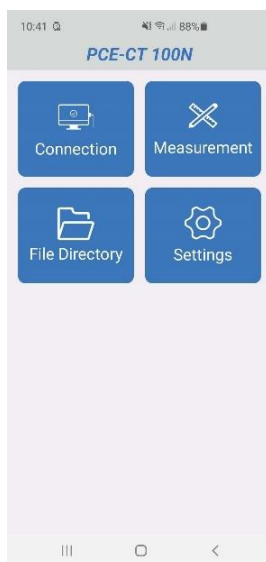
8.5.2 Connexion Wi-Fi (fonction bientôt disponible)

Le mesureur peut transférer les données via Wi-Fi à d'autres dispositifs (portable / PC).

- Transférez l'application de la clé USB à votre PC.
- Puis, connectez l'appareil Android à votre PC et transférez le fichier de l'application à votre dispositif Android.
- Ouvrez le fichier et installez l'application.
- Démarrez la connexion Wi-Fi dans le PCE-CT 100N.



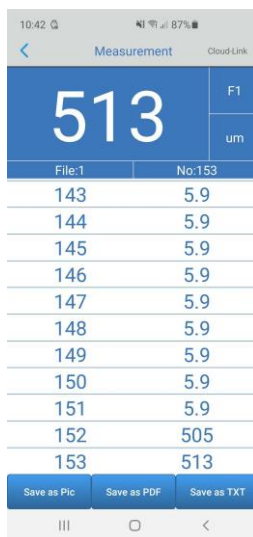
- Connectez votre dispositif Android au PCE-CT 100N via Wi-Fi.
- Dans l'appareil Android, sélectionnez l'option « Measurement » pour obtenir les valeurs.



- Appuyez sur la touche MENU dans le mesureur. Dans le menu, vous disposez des options suivantes :
 - « Send group » – vous pouvez sélectionner ici le groupe de mémoire que vous souhaitez transférer à votre dispositif Android.
 - « Real time » – pour envoyer les données en temps réel.
 - Éteindre le Wi-Fi.



- Après avoir sélectionné l'une des deux options, les valeurs de mesure s'afficheront directement.



File:1	No:153
143	5.9
144	5.9
145	5.9
146	5.9
147	5.9
148	5.9
149	5.9
150	5.9
151	5.9
152	505
153	513

- Une fois les valeurs reçues, vous pourrez les sauvegarder comme image, comme fichier *.pdf ou *.txt.

8.5.3 Traitement des fichiers

- Appuyez sur la touche Menu pour accéder à l'écran de configuration de l'appareil.
- Utilisez les touches de navigation pour aller dans le menu jusqu'à l'icône « Data ».
- Appuyez sur la touche de menu (≡) pour entrer dans la configuration des données.
- Sélectionnez « File No. Setting » et utilisez les touches ◀ ou ▶ pour changer le numéro de configuration du fichier. Le mesureur admet jusqu'à 5 ensembles de fichiers.
- Sélectionnez « File Browser » et utilisez la touche ▼ ou ▲ pour naviguer dans les 5 ensembles de fichiers. Utilisez la touche du menu (≡) pour voir un ensemble de fichiers. Chaque ensemble de fichiers peut contenir jusqu'à 28 ensembles de données.
- Sélectionnez « File Clear » et utilisez la touche de menu (≡) pour confirmer le processus. L'ensemble de fichiers sélectionné sera effacé.

9 Calibration

Le mesureur et la sonde d'impact doivent être étalonnés avec une matrice d'épaisseur du revêtement avant leur première utilisation, ou après une longue période sans avoir été utilisés.



- Appuyez sur la touche Menu pour accéder à l'écran de configuration de l'appareil.
- Utilisez les touches de navigation pour naviguer dans le menu jusqu'à l'icône « Calibrate ».
- Appuyez sur la touche du menu (≡) pour entrer dans la configuration des données.

Vous devez réaliser 6 mesures, de manière verticale, sens vers le bas, sur les étalons facilités ; le premier étant un étalonnage du point zéro (sans le substrat).

- Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour ajuster la valeur à l'épaisseur nominale de la base de test standard pour chaque mesure.
- Effectuez un total de 5 mesures ; une mesure par cale-étalon.
- Appuyez sur la touche du menu (≡) pour sauvegarder et sortir du processus d'étalonnage.

10 Maintenance et réparation

10.1 Conditions ambiantes

Évitez à tout moment les chocs, la poussière épaisse, l'humidité, les champs magnétiques forts, les taches d'huiles et d'autres facteurs contaminants ou pouvant causer des dégâts.

10.2 Changement des piles

Lorsque les piles sont usées, vous pouvez les changer de la façon suivante :

- Éteignez le mesureur.
- Desserrez la vis et enlevez le cache du compartiment à piles, qui se trouve à l'arrière du mesureur
- Remplacez les piles, en respectant la polarité.
- Remettez le cache et serrez la vis.

11 Référence de la sonde de test

11.1 Tableau de référence des revêtements organiques

<div> <div>Revêtement</div> <div>Base</div> </div>		Matériaux organiques et autres revêtements non métalliques (comme : peinture, émail, etc.)	
		Épaisseur de la couche < 100 µm	Épaisseur de la couche > 100 µm
Métal magnétique (fer, acier, etc.)	Zone de mesure > 30mm	F400 0~400 µm F1 0~1250 µm	F400 0~400 µm F1 0~1250 µm F10 0~10 mm
	Zone de mesure < 30mm	F400 0~400 µm	F1 0~1250 µm F400 0~400 µm
Cuivre, Aluminium, Étain, etc.	Zone de mesure > 10mm	N400 0~400 µm N1 0~1250 µm	N400 0~400 µm N1 0~10 mm
	Zone de mesure < 10mm	N400 0~400 µm	N1 0~1250 µm N400 0~400 µm

11.2 Tableau de référence des revêtements métalliques non magnétiques

<div> <div>Revêtement</div> <div>Sonde</div> </div>		Couche métallique non magnétique (comme : chrome, zinc, aluminium, cuivre, étain, argent, etc.)	
		Épaisseur de la couche < 100 µm	Épaisseur de la couche > 100 µm
Métal magnétique (fer, acier, etc.)	Zone de mesure > 30mm	F400 0~400 µm F1 0~1250 µm	F400 0~400 µm F1 0~1250 µm F10 0~10 mm
	Zone de mesure < 30mm	F400 0~400 µm	F1 0~1250 µm F400 0~400 µm
Cuivre, Aluminium, Étain, etc.	Zone de mesure > 10mm	Uniquement pour revêtement de cuivre N400 0~40 µm
	Zone de mesure < 10mm
Plastique, base non métallique	Zone de mesure > 7mm	Cn02 10~200 µm	Cn02 10~200 µm

12 Garantie

Vous trouverez nos conditions de garantie dans nos *Conditions générales de vente* sur le lien suivant : <https://www.pce-instruments.com/french/terms>.

13 Recyclage

Du fait de leurs contenus toxiques, les piles ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Elles doivent être amenées à des lieux aptes pour leur recyclage.

Pour pouvoir respecter l'ADEME (retour et élimination des résidus d'appareils électriques et électroniques) nous retirons tous nos appareils. Ils seront recyclés par nous-même ou seront éliminés selon la loi par une société de recyclage.

Vous pouvez l'envoyer à
PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France

RII AEE – N° 001932
Numéro REI-RPA : 855 – RD. 106/2008



Tous les produits de marque PCE
sont certifiés CE et RoH.



Coordonnées de PCE Instruments

Allemagne

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

États Unis

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
www.pce-instruments.com/us

Pays Bas

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Tel.: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Royaume Uni

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel.: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Turquie

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

Espagne

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-instruments.com/espanol

Italie

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-instruments.com/italiano

Danemark

PCE Instruments Denmark ApS
Brik Centerpark 40
7400 Herning
Danmark