



Manuel d'utilisation

PCE-RAM 10 | Mesureur de radiation



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 : 8 août 2022
v1.0.0



Sommaire

1	Introduction	1
2	Information de sécurité	2
3	Spécifications techniques.....	3
4	Contenu de livraison.....	3
5	Description	4
5.1	Dispositif	4
5.2	Écran	5
6	Instructions.....	5
6.1	Sélection pour la détection de la radioactivité (α , β , γ)	5
6.2	Touche ON/OFF / Touche rétroéclairage.....	5
6.3	Touche de sélection d'unité.....	6
6.4	Accumulation de dose Sv.....	6
6.5	Touche Accumulation taux de dose.....	6
6.6	Comptage d'impulsions	7
6.7	Touche Compteur d'impulsion / Sélections des unités cps et cpm	7
6.8	Réglage du menu	7
6.9	Réglage de la date	8
6.10	Réglage de l'heure	8
6.11	Réglage de l'alarme et la valeur limite	8
6.12	Activation du son d'impulsion	8
6.13	Réglage Temps moyen	9
6.14	Enregistrement de données	9
6.15	Transfert de données via Bluetooth	9
6.16	Changement des piles.....	9
7	Garantie.....	10
8	Recyclage	10

1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté le mesureur de radiation PCE-RAM 10 de PCE Instruments.

Le mesureur de radiation PCE-RAM 10 s'utilise dans l'industrie pharmaceutique ainsi que dans le domaine de la protection de l'environnement, les carrières, les laboratoires, les centrales électriques, les services d'urgences, les entrepôts à pétrole, mais aussi dans les installations de traitement métallurgique et dans de nombreux autres domaines. A l'aide de ce mesureur de poche vous pourrez détecter les radiations alpha, bêta, gamma et la radiation électromagnétique (rayons X). L'instrument possède une grande précision. Son grand écran LCD rétroéclairé fournit différentes informations. De plus, le dispositif est équipé d'une mémoire interne pour 1000 valeurs. Vous pouvez garder ces données d'une façon manuelle ou automatique. L'interface Bluetooth permet de transférer les valeurs de mesure simplement et en temps réel pour les analyser plus tard à l'aide d'un logiciel compris dans l'envoi.

Explications :

Sievert Abréviation Sv (Conversion : 1 Sv = 100 rem)

Rem Dose équivalente

$\mu\text{Sv/h}$ Unité pour le taux de dose de radiation

1 Sv = 100 rem

1 rem = 1 cSv = 10 mSv

1 uR/h = 10 uSv/h

1 mR/h = 10 mSv/h

cps Impulsions par seconde

cpm Impulsions par minute

2 Information de sécurité

Veillez 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.

Veillez tenir compte des symboles de sécurité suivants :



L'utilisation doit être conforme aux exigences indiquées dans les spécifications.



Ce symbole indique une radiation radioactive. Il prévient afin de prendre les précautions nécessaires correspondantes et indique la nécessité de suivre les indications d'utilisation lorsque vous vous trouvez à proximité d'une source de radiation.

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.

3 Spécifications techniques

Types de radiation	Alfa / Beta / Gamma / Rayons X
Plage de mesure - Dose de radiation - Taux de dose d'impulsion - Accumulation de la dose de radiation - Accumulation du taux de dose d'impulsions	0,01 ... 1000 μ Sv/h 0 ... 30 000 cpm / 0 ... 5000 cps 0,001 μ Sv ... 9999 Sv 0 ... 9999
Sensibilité	108 impulsions ou 1000 cpm/mR/hr en Cobalt 60 Environnement avec courant de 1 μ Sv/h Radiation Alfa 4 MeV Radiation Beta 0,2 MeV Radiation Gamma 0,02 MeV Rayons X 0,02 MeV
Précision	<10 % inférieur à 500 μ Sv/h <20 % inférieur à 600 μ Sv/h
Sélection type de radiation	Alfa, Beta, Gamma Sans diaphragme Beta, Gamma Diaphragme 0,1 mm Gamma Diaphragme 3 mm
Capteur	Tube rempli d'halogène
Interface	Bluetooth
Temps moyen de traitement	Manuel ou automatique Réglage entre 2 et 12 secondes
Écran	LCD avec graphique à barres
Alarme	Sonore, réglage libre de la valeur limite
Radiation normale en environnement naturel	Inférieur à 0 ... 0,2 μ Sv/h
Mémoire	4000 valeurs
Logiciel	Transfert de données en temps réel, enregistrement et analyse
Alimentation	4 x piles de 1,5 V, type AA
Température opérationnelle	0 ... +50 °C
Dimensions	200 x 70 x 45 mm
Poids	220 g

4 Contenu de livraison

- 1 x Mesureur de radiation PCE-RAM 10
- 1 x Logiciel
- 4 x Piles de 1,5 V, type AA
- 1 x Mallette
- 1 x Manuel d'utilisation

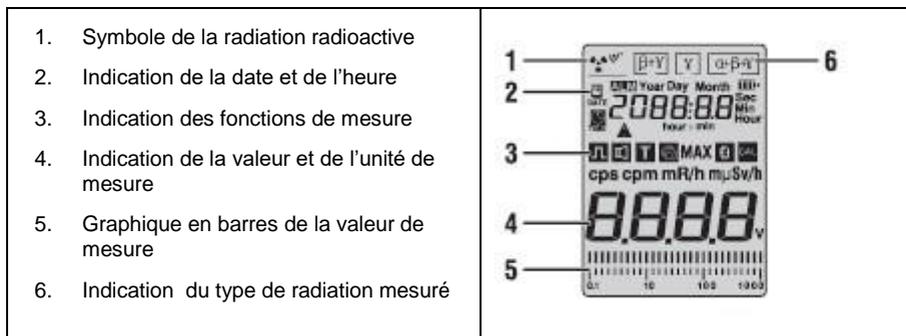
5 Description

5.1 Dispositif

1. Ouverture du capteur (compteur Geiger-Müller)
2. Sélecteur rotatif pour des mesures de radiation : $\alpha + \gamma + \beta$ / $\gamma + \beta$ / γ seulement
3. Grand écran LCD rétro éclairé
4. Touche SETUP (réglage de la date, de l'heure, de la valeur d'alarme, du volume du bip, de la durée de la mesure des valeurs moyennes, Bluetooth)
5. Touche pour le registre des données / Flèche vers le bas pour les réglages des paramètres (DOWN)
6. Touche ON/OFF / Touche rétroéclairage
7. Touche de sélection d'unité : Sv/h ou rem/h
8. Touche ENTER (touche de confirmation)
9. Touche ESC ou finalisation (pour revenir au mode Réglages)
10. Touche d'indication de l'état de la batterie / Touche vers le haut pour des réglages de paramètres (UP)
11. Touche d'accumulation (Unité Sv) / Touche de mesure de la durée
12. Touche de mesure d'impulsions / Touche de sélection pour l'unité d'impulsions cps et cpm



5.2 Écran



6 Instructions

6.1 Sélection pour la détection de la radioactivité (α , β , γ)

1. Passez au centre pour mettre le commutateur en radiation γ .
2. Passez à gauche pour mettre le commutateur en radiation $\gamma + \beta$.
3. Passez à droite pour mettre le commutateur en radiation $\alpha + \gamma + \beta$.
4. Vous pouvez mesurer les rayons X dans toutes les positions. Dans la position centrale, la mesure des rayons α et β est bloquée à moins que le dispositif soit proche de la source de radiation.

Attention Tournez l'interrupteur avec précaution pour éviter d'endommager le capteur. Dans des circonstances normales, le dispositif mesure les valeurs de radiation rapidement et avec précision tant que l'ouverture du capteur pointe directement vers la source de radiation.

6.2 Touche ON/OFF / Touche rétroéclairage

1. Appuyez sur la touche ALLUMAGE / ARRÊT pendant 2 secondes. Vous entendrez ensuite un bip court et l'écran LCD s'allumera. Pour l'éteindre, appuyez à nouveau sur la touche pendant 2 secondes.
2. Si vous appuyez sur la touche ON/OFF après l'allumage, le rétro éclairage de l'écran LCD s'allumera. Si vous appuyez à nouveau sur la touche, il s'éteindra. Pour économiser de l'énergie, le rétro éclairage se désactive automatiquement quand vous allumez l'appareil.

6.3 Touche de sélection d'unité

1. Appuyez sur cette touche de sélection pour lire la valeur actuelle en $\mu\text{Sv/h}$ en mode Standard. Vous pouvez aussi visualiser les valeurs de mesure en mode de données et sous forme de graphique en barres. Le graphique en barres se trouve en bas de l'écran et varie selon la valeur de la mesure.

Note Si la valeur mesurée est trop petite, le graphique en barre est une ligne droite.

2. Appuyez une fois sur cette touche pour changer d'unité. Le calcul s'effectue sur la base de la formule $10 \mu\text{Sv/h} = 1 \text{ mRem/h}$.

6.4 Accumulation de dose Sv



Le dispositif peut aussi mesurer et enregistrer l'accumulation de dose de radiation d'une certaine période. Sur des plages inférieures, les valeurs sont indiquées dans l'unité μSv , alors que les taux de dose plus élevés se convertissent automatiquement en unités mSv ou Sv .

6.5 Touche Accumulation taux de dose

1. Appuyez sur la touche SV pour accéder au mode d'accumulation du taux de dose et le symbole du taux de dose (μSv) apparaîtra sur l'écran. Si vous appuyez à nouveau sur la touche, vous accéderez au mode Durée (il est réglé par défaut sur 60 minutes). Pour quitter ce mode, appuyez à nouveau sur la même touche. Un bip s'activera et la valeur moyenne accumulée actuelle apparaîtra. Quand vous appuyez à nouveau sur la touche, le dispositif repassera au mode d'accumulation du taux de dose.

2. En mode de mesure du temps, maintenez la touche appuyée pendant 2 secondes pour établir la durée de mesure. Le symbole de dose (μSv) et le symbole d'unité de temps (min) apparaîtront. Ensuite, trois chiffres apparaissent. 060 est la valeur prédéterminée (60 minutes). Vous pouvez régler jusqu'à 999 minutes maximum. Le premier chiffre (chiffre des centièmes) clignotera et vous pourrez le régler avec les touches et .

Appuyez une fois sur la touche pour établir la position des dizaines. Pour régler les unités, appuyez à nouveau sur la touche . Appuyez sur la touche si vous souhaitez repasser à la configuration précédente, ou appuyez à nouveau sur la touche

pour confirmer la durée établie et la visualiser. Si vous appuyez à nouveau sur la touche vous atteindrez le mode de calcul de l'accumulation de dose et le symbole « TIME », qui apparaît en haut à gauche, commencera à clignoter. Vous pourrez alors modifier la valeur en utilisant les touches et .

Dès que vous avez réglé la durée de la mesure, un bip court retentit à la fin d'une mesure. La valeur d'accumulation de dose apparaîtra et le symbole "TIME" se visualise brièvement. Si la durée programmée n'a pas expiré, appuyez sur la touche SV pour accéder au mode d'accumulation indépendant du temps ou au mode d'enregistrement. Si vous maintenez la touche appuyée, vous repasserez au mode de mesure du temps.

Comment stopper la mesure

Si vous n'êtes pas en mode de mesure du temps, appuyez 2 fois sur la touche SV pour stopper la mesure d'accumulation. Si vous êtes à nouveau en mode de mesure du temps, appuyez brièvement sur cette touche pendant la mesure du temps pour stopper la mesure d'accumulation. Sélectionnez un autre mode d'opération pour remettre à zéro les résultats de la mesure.

6.6 Comptage d'impulsions

Vous pouvez utiliser ce dispositif numérique comme compteur Geiger. Avec cette configuration, le dispositif ne fait que recevoir, stocker et calculer des impulsions. Il ne montre aucune valeur en Sv (unité pour la dose équivalente, 1Sv = 100 rem). Le dispositif montrera la valeur d'accumulation d'impulsions sur l'écran.



6.7 Touche Compteur d'impulsion / Sélections des unités cps et cpm

1. En mode de mesure d'impulsions, les impulsions de radiation sont comptées en continu par un tube compteur et converties en fréquence d'impulsions. Appuyez 2 fois sur la touche CPS/CPM pour sélectionner parmi les deux unités de taux d'impulsions cps et cpm.

CPS Nombre d'impulsions par seconde

CPM Nombre d'impulsions par minute

2. Appuyez à nouveau sur la touche CPS/CPM pour accéder au mode de comptage d'impulsions. Le symbole des impulsions apparaîtra. Appuyez à nouveau sur la touche CPS/CPM pour stopper le mode de comptage. Un bip vous indiquera que vous êtes alors en mode de comptage d'impulsion temporaire. Le symbole des impulsions et le symbole temporaire clignoteront sur l'écran. Appuyez à nouveau pour stopper le comptage des impulsions. Appuyez à nouveau pour repasser à la fonction de comptage d'impulsions CPS.

Comment stopper la mesure

Si vous n'êtes pas en mode de mesure du temps, appuyez à nouveau brièvement sur la touche CPS/CPM pour stopper la mesure d'accumulation. Si vous êtes à nouveau en mode de mesure du temps, appuyez brièvement sur cette touche pendant la mesure du temps pour stopper la mesure d'accumulation. Sélectionnez un autre mode d'opération pour remettre à zéro les résultats de la mesure.

6.8 Réglage du menu

Appuyez sur la touche SETUP pour accéder au mode de configuration du menu. Ici vous pourrez régler les paramètres suivants : date, heure, alarme, ton d'impulsion, durée moyenne (T), transfert sans fil des données par Bluetooth (BT). Après une minute sans avoir appuyé sur aucune touche, le dispositif repassera automatiquement au mode de mesure « $\mu\text{Sv/h}$ ».

Format date

Année, mois, jour

Format heure

Heure, minute, seconde

Valeur limite de l'alarme

1 – 999 $\mu\text{Sv/h}$, valeur prédéterminée 205 $\mu\text{Sv/h}$

Son de l'impulsion

ON/OFF

Réglage du temps pour la mesure moyenne de la radiation

8 ... 120 secondes. La configuration peut changer le temps de réaction du dispositif. Avec un taux de radiation plus élevé, le dispositif diminue automatiquement le temps de réaction moyen correspondant. Si vous avez sélectionné 8 secondes et que l'intensité de radiation est supérieure à 5 $\mu\text{Sv/h}$, le temps de réaction est de 2 secondes maximum. La configuration d'usine est de 30 secondes.

Transfert de données via Bluetooth ON/OFF

6.9 Réglage de la date

1. Appuyez sur la touche SETUP. Sélectionnez ensuite « DATE » en utilisant les touches « UP » et « DOWN ». Le symbole « DATE » clignotera. Confirmez avec la touche ENTER. Appuyez à nouveau sur la touche ENTER pour configurer l'année, le mois et le jour. Par exemple, quand "Année" clignote, appuyez sur les touches UP et DOWN pour changer la valeur et confirmez avec ENTER.
2. Appuyez sur ENTER pour configurer le mois, Quand « Mois » clignote, augmentez ou diminuez la valeur avec les touches UP et DOWN. Confirmez avec la touche ENTER.
3. Appuyez à nouveau sur ENTER pour configurer le jour. Suivez ensuite le même processus indiqué ci-dessus.
4. Quand la configuration est terminée, appuyez sur SETUP pour revenir au menu principal, sélectionnez la configuration suivante ou appuyez sur ESC pour finir.

6.10 Réglage de l'heure

Appuyez sur la touche SETUP. Sélectionnez ensuite « TIME » en utilisant les touches UP et DOWN. Procédez de la même manière que pour la configuration de la date.

6.11 Réglage de l'alarme et la valeur limite

1. La valeur par défaut est 205 $\mu\text{Sv/h}$.
2. Appuyez sur la touche SETUP. Sélectionnez ensuite « ALM » en utilisant les touches UP et DOWN. Le symbole « ALM » clignotera. Confirmez en appuyant une fois sur la touche ENTER, ou appuyez 2 fois sur la touche ENTER pour saisir les chiffres des unités, des dizaines et des centaines. Quand l'unité correspondante clignote, vous pouvez la régler en utilisant les touches UP et DOWN. Une fois la configuration terminée, appuyez sur la touche SETUP pour revenir au menu principal.
3. Quand la valeur de la mesure dépasse la valeur limite établie, un bip continu retentira.

6.12 Activation du son d'impulsion

1. Appuyez une fois sur la touche SETUP. Sélectionnez ensuite le symbole  avec les touches UP et DOWN. Le symbole  clignote et vous pouvez confirmer avec ENTER. « OFF » et « ON » clignotent. Utilisez les touches UP et DOWN pour réaliser la sélection. Confirmez avec la touche ENTER. Appuyez ensuite sur SETUP pour revenir au menu principal, sélectionnez le menu suivant ou appuyez sur ESC pour sortir.
2. Quand une radiation est détectée, un tic-tac retentit. Plus la radiation est forte, plus le tic-tac est rapide.

6.13 Réglage Temps moyen

1. La valeur par défaut est de 30 secondes.
2. Appuyez une fois sur la touche SETUP. Sélectionnez ensuite « T » avec les touches UP et DOWN. Le symbole « T » clignotera. Confirmez avec la touche ENTER. Appuyez à nouveau sur la touche ENTER pour régler les chiffres des unités, dizaines et centaines qui clignotent en utilisant les touches UP et DOWN.
3. Après avoir effectué les réglages, appuyez sur la touche SETUP pour revenir au menu principal, sélectionnez le menu suivant ou appuyez sur la touche ESC pour finir.

6.14 Enregistrement de données

1. Appuyez sur la touche SAVE. Le taux de dose actuel sera automatiquement sauvegardé. En mode enregistrement vous pouvez stocker une valeur toutes les 2 minutes. Vous pouvez stocker jusqu'à 1000 registres (date, heure, valeur de mesure et unité de mesure inclus). Quand la mémoire est pleine, le dispositif écrase automatiquement les premiers registres stockés.
2. Appuyez à nouveau sur la touche SAVE pour quitter le mode de stockage de données.

6.15 Transfert de données via Bluetooth

1. Appuyez sur la touche SETUP. Sélectionnez ensuite « BT » avec les touches UP et DOWN. Le symbole « BT » clignotera et vous pourrez confirmer avec ENTER. Les symboles « OFF » et « ON » clignoteront. Utilisez les touches UP et DOWN pour réaliser la sélection, Puis appuyez sur ESC pour finir. Vous visualiserez alors le symbole « BT » sur l'écran.
2. Si vous n'appuyez pas sur la touche SAVE pendant le transfert de données, le transfert de données s'effectuera en temps réel.
3. Si vous appuyez à nouveau sur la touche SAVE, les valeurs de mesure se garderont automatiquement lors du transfert.

6.16 Changement des piles

1. Appuyez sur la touche « UP / Battery Level ». Vous pourrez ainsi visualiser l'état ou la tension de la batterie. Normalement elle doit être entre 2.7 ... 3.7 V.
2. Appuyez sur ESC pour quitter cette fonction.
3. Si le niveau de la batterie est inférieur à 2,7 V, le symbole de la batterie clignotera sur l'écran. Dans ce cas, il faudra remplacer la batterie.
4. Retirez la vis de la partie inférieure du compartiment de la batterie située à l'arrière et ouvrez le couvercle du compartiment de la batterie.
5. Remplacez les batteries et refermez le compartiment des batteries.
6. Le dispositif est alors prêt à être utilisé à nouveau.

Attention Quand la batterie est presque épuisée, le dispositif s'éteindra automatiquement et les données stockées se perdront.



7 Garantie

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

8 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
D-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

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-ctihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

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

Chine

PCE (Beijing) Technology Co., Limited
1519 Room, 6 Building
Zhong Ang Times Plaza
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District
102300 Beijing, China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

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

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn