



# Manuel d'utilisation

PCE-CSM 1-2-4 | Colorimètre



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](http://www.pce-instruments.com).

Dernière modification : 25 octobre 2022  
v1.0



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Information de sécurité .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Spécifications techniques.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Contenu de livraison.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Description du dispositif .....</b>	<b>4</b>
4.1	Touches .....	4
4.2	Interface.....	5
4.3	Cône (uniquement PCE-CSM 1) .....	6
<b>5</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>7</b>
5.1	Allumer.....	7
5.2	Mesure.....	7
<b>6</b>	<b>Fonctions additionnelles.....</b>	<b>10</b>
6.1	Enregistrement.....	10
6.2	Calibration.....	11
6.3	Connexion à un PC .....	11
6.4	Tolérances .....	12
6.5	Effacer les données enregistrées .....	12
6.6	Valeur moyenne.....	12
6.7	Espace de couleur .....	13
<b>7</b>	<b>Réglages .....</b>	<b>14</b>
7.1	« Color Offset »   Décalage des couleurs .....	14
7.2	« Language »   Langue .....	14
7.3	« Time Setting »   Réglage date et heure .....	14
7.4	« Backlight »   Rétroéclairage.....	15
7.5	« Contraste »   Contraste .....	15
7.6	« Restore factory »   Réglages de fabrication .....	15
7.7	« Buzzer »   Sonnerie.....	15
7.8	« About Instrument »   Information.....	15
<b>8</b>	<b>Garantie.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Recyclage .....</b>	<b>16</b>

## 1 Information 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

<b>PCE-CSM 1</b>	
Géométrie	8/d
Ouverture de mesure	Ø4 mm
Tolérance	≤0,80 ΔE*ab
<b>PCE-CSM 2</b>	
Géométrie	45°/0
Ouverture de mesure	Ø8 mm
Tolérance	≤0,80 ΔE*ab
<b>PCE-CSM 4</b>	
Géométrie	8/d
Ouverture de mesure	Ø20 mm
Tolérance	≤0,50 ΔE*ab
<b>Autres spécifications</b>	
Détecteur	Photodiode de silicium
Espaces de couleur	CIEL*a*b*C*h / CIEL a* b* / CIEXYZ
Formule de couleur disponible	ΔE*ab / ΔL*ab / ΔE*C*H
Illuminant	D65
Type d'illuminant	Cellule LED
Mémoire	100 valeurs de référence 20 000 valeurs de mesure
Répétabilité	Déviation standard ΔE*ab 0,08 Généralement 30 mesures avec une plaque standard blanche
Alimentation	Batterie Li-Ion de 3,7 V, 3200 mAh
Temps de charge	8 heures
Autonomie	Environ 5000 mesures
Vie de l'illuminant	5 ans ou 1 600 000 mesures
Température	0 ... +40 °C
Humidité relative	0 ... 85 % H.r. sans condensation
Dimensions	205 x 80 x 67 mm
Poids	345 g

### **3 Contenu de livraison**

- 1 x Colorimètre
- 1 x Standard de calibration blanc
- 1 x Logiciel
- 1 x Câble USB
- 1 x Adaptateur secteur
- 1 x Dragonne
- 1 x Étui
- 1 x Manuel d'utilisation

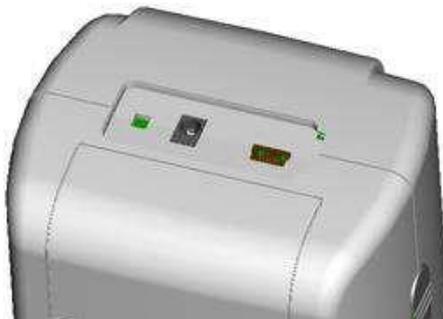
## 4 Description du dispositif

### 4.1 Touches



N°	Description
1	ON/OFF
2	Menu
3	Vers le haut
4	Vers le bas
5	Accepter (Enter)
6	En arrière
7	Mesure

## 4.2 Interface



### Micro USB

- Pour charger la batterie interne avec l'adaptateur secteur
- Pour transférer les données du colorimètre au PC. Taux de bauds : 115200 bps.

### 4.3 Cône (uniquement PCE-CSM 1)

Le colorimètre est livré avec un cône avec embase déjà monté. Un deuxième cône sans embase est aussi livré avec.

Pour démonter le cône, tournez l'appareil dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à que vous entendez un clic. Cela veut dire que l'appareil est maintenant séparé.



Pour monter le cône, d'abord placez l'appareil sur l'espace assigné (voir la figure). Maintenant tournez-le dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à que vous entendez un clic. Cela veut dire que le cône est maintenant unie correctement.

## 5 Fonctionnement

### 5.1 Allumer

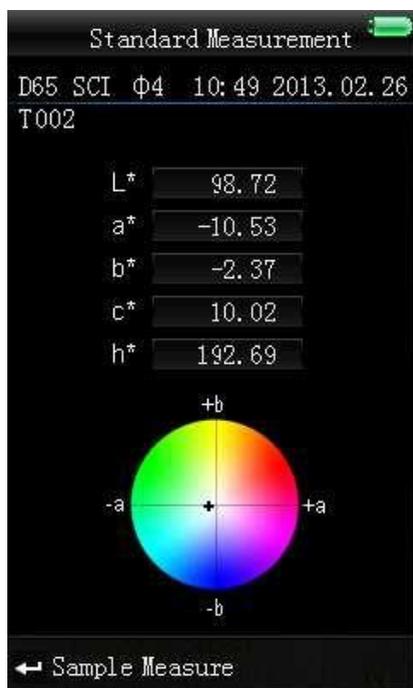
1. Assurez-vous que la batterie est installée ou que l'appareil est connecté à une source d'alimentation externe.
2. Allumez l'appareil mettant le bouton « O / I » sur la position « I ». Après quelques secondes, vous serez dirigé automatiquement au menu initial. Le réglage par défaut pour ce mode de mesure est  $L^*a^*b^*C^*H$ .

### 5.2 Mesure

Si vous allumez l'appareil, vous serez dirigé au menu initial. Pour effectuer une mesure, suivez ces étapes :

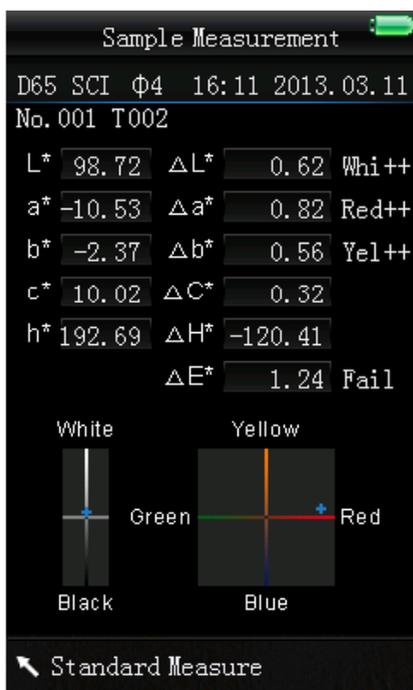
1. Appuyez et maintenez la touche « Mesure » appuyée (voir chapitre 4.1). Ensuite, 4 cônes de lumière apparaissent pour aider à viser le point de mesure.
2. Déplacez l'appareil le plus près possible du point de mesure.
3. Libérez la touche Test. Le colorimètre effectue maintenant une mesure.

Quand le processus de mesure est fini, vous pourrez voir les résultats sur l'écran suivant :



Après effectuer une mesure de référence (Standard Measurement), vous pourrez aussi effectuer une ou plusieurs mesures simples (Sample Measurement). Pour cela, suivez les étapes suivantes :

1. Quand vous êtes sur l'écran « Standard measurement » appuyez sur la touche . Maintenant, vous serez redirigé directement à l'écran « Sample Measurement ».
2. Effectuez une autre mesure (de la même façon que vous avez effectué la mesure de référence).
3. Maintenant, vous pourrez voir les valeurs de mesures et la déviation (Delta) entre la mesure de référence et la mesure simple.



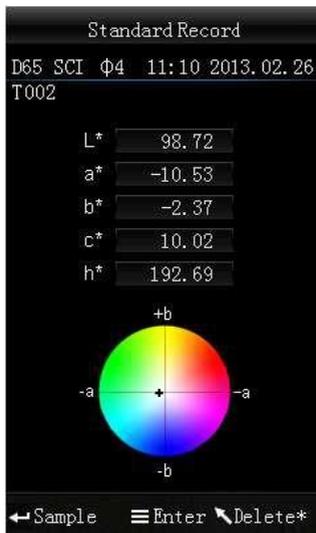
**Remarque** Quand la mesure est en cours (temps de mesure environ 1 seconde) toutes les touches sont inactives.

4. Pour revenir à l'écran « Standard Measurement » appuyez la touche .

## 6 Fonctions additionnelles

### 6.1 Enregistrement

Tous les résultats de mesure sont enregistrés et stockés dans la mémoire interne du colorimètre. Pour visualiser les données enregistrées, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Record » et appuyez sur  pour confirmer. Maintenant, il apparaîtra l'écran suivant :



Utilisez les touches de flèche  et  pour naviguer entre les mesures individuelles.

- Si vous prenez une ou plus mesures simples vous pourrez voir ces mesures appuyant sur . Vous pourrez naviguer à travers les mesures simples les touches  et . Si vous voulez effacer une mesure simple, sélectionnez-le et maintenez la touche « En arrière » appuyée jusqu'à qu'il apparaît un écran de confirmation. Maintenant appuyez sur  pour effacer l'échantillon pou appuyez sur « En arrière » pour annuler. Appuyant sur  à nouveau, vous pourrez revenir à l'écran d'enregistrement standard.
- Si vous voulez ajouter des mesures individuelles à une mesure standard postérieurement, sélectionnez « Standard Measurement » et appuyez sur la touche Menu . Maintenant, vous êtes dans l'écran de mesure. Appuyez sur  pour aller à l'écran « Sample Measurement ». Maintenant vous pouvez prendre des mesures simples qui seront ajoutées à la mesure de référence sélectionnée.

## 6.2 Calibration

Pour accéder au menu de calibration, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Calibrate » et appuyez sur . Ici, vous sélectionnez entre le calibrage de blanc et de noir. Utilisez les touches de flèche  et  pour sélectionner et appuyez sur  pour confirmer. Il apparaît un écran de confirmation avec les instructions.

### « White Calibration » | Calibrage de blanc

Si vous voulez effectuer le calibrage de blanc, placez la plaque de calibrage blanche dans l'ouverture de mesure. Après, appuyez sur la touche Tester pour commencer le calibrage.

### « Black Calibration » | Calibrage de noir

Si vous souhaitez effectuer un calibrage de noir, retirez la plaque de calibrage et placez l'appareil avec l'ouverture de mesure orientée vers le haut. Assurez-vous que ce calibrage est effectué dans un environnement obscur. Additionnellement, maintenez l'appareil au moins à 1 mètre d'objets réfléchissants comme des murs, tables et d'autres objets. Pour commencer le processus de calibrage, appuyez sur la touche « Mesure ».

**Remarque** Un calibrage seulement est approprié dans les cas suivants : quand vous utilisez l'appareil par la première fois, après les changements brusques dans les conditions environnementales, quand l'appareil a été utilisé pendant une longue période de temps ou quand les résultats de mesure sont imprécis.

## 6.3 Connexion à un PC

Pour connecter l'appareil à un PC ou imprimante, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Comm » et confirmez avec la touche . Maintenant, vous accédez à l'écran de communication.

Après, utilisez le câble USB pour connecter l'appareil à un PC et appuyez sur . Si la connexion a été correcte, l'écran montre « Communicating ... ».



L'appareil peut être connecté aussi à une imprimante. Dans ce cas, tous les résultats de mesure sont imprimés automatiquement.

## 6.4 Tolérances

Pour régler les tolérances, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Tolerance » et appuyez sur . Maintenant, vous pourrez accéder à l'écran de tolérance. Ici, vous pourrez activer ou désactiver des différentes tolérances.

Pour cela, sélectionnez l'option souhaité utilisant les touches de flèche  et  et appuyez sur . Si vous activez une tolérance, vous pourrez accéder à un écran d'entrée où vous pourrez régler la valeur de seuil souhaité. Utilisez les touches de flèche  et  pour sélectionner un numéro. Appuyez sur la touche  pour accéder au chiffre suivant. Après confirmer le dernier chiffre appuyant sur , la tolérance est réglée.

Remarque La valeur seuil se réfère à la valeur «  $\Delta E^*$  » sur l'écran d'échantillon de mesure. Spécifiez la valeur maximale de déviation. Si la valeur mesurée dépasse la valeur seuil, vous pourrez voir l'indication « Fail » (non apte) sur l'écran. Autrement, l'écran montrera « Pass » (apte).

## 6.5 Effacer les données enregistrées

Pour effacer les données enregistrées, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Delete » et appuyez sur . Maintenant, vous pourrez accéder à l'écran de l'élimination. Ici, vous aurez deux options différentes. Vous pourrez effacer toutes les mesures de référence « Delete All Samples » ou toutes les mesures individuelles « Delete All Records ».

Sélectionnez l'option souhaitée utilisant les touches de flèche  et  et appuyez sur . Un écran de confirmation apparaît. Appuyez sur  pour confirmer ou  pour annuler.

Remarque Si vous effacez toute les mesures individuelles, toutes les mesures de référence seront aussi effacées.

## 6.6 Valeur moyenne

Vous pourrez régler le numéro de mesure effectuées pendant le processus de mesure. À partir de ces résultats de mesure particuliers, on génère la valeur moyenne.

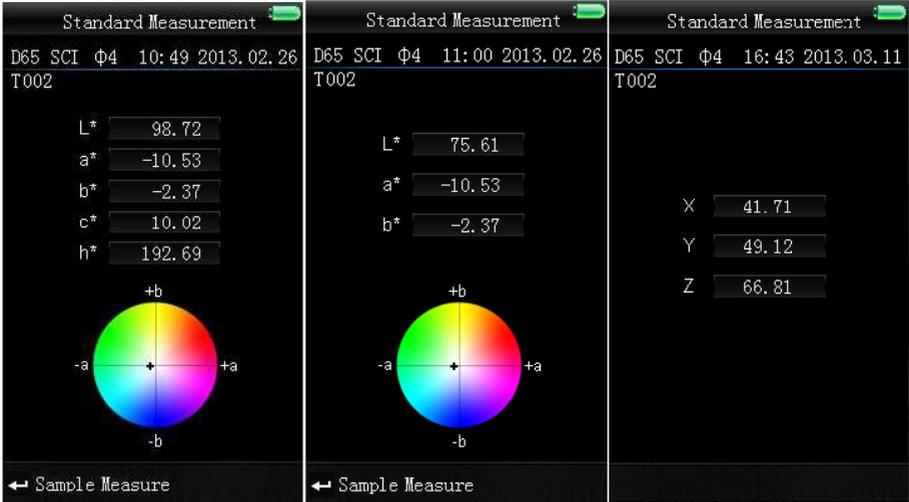
Pour accéder aux réglages de moyenne, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Average » et confirmez avec . Ici, vous pourrez régler le nombre de mesures. Utilisez les touches de flèche pour sélectionner un numéro. Appuyez sur  pour accéder au chiffre suivant. Après confirmer la dernière chiffre, si vous appuyez sur , la moyenne est réglée

Remarque Si vous choisissez « 00 » ou « 01 » on n'effectuera la moyenne des résultats.

## 6.7 Espace de couleur

Pour changer l'espace de couleur, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Display Mode » et appuyez sur . Maintenant, vous pourrez accéder aux réglages de l'espace de couleur.

Ici, vous avez trois options différentes : CIE L\*a\*b\*C\*H\*, CIE L\*a\*b\* et CIE XYZ. Utilisez les touches de flèche  et  pour sélectionner l'option souhaitée et confirmez avec . Les images suivantes montrent les différents modes de visualisation :



CIE L\*a\*b\*C\*H  
(Réglage par défaut)

CIE L\*a\*b\*

CIE XYZ



## 7 Réglages

Pour accéder aux réglages, appuyez sur la touche Menu , sélectionnez « Setting » et appuyez sur . Ici, vous avez des différentes options. Utilisez les touches de flèche  et  pour naviguer et confirmer la sélection appuyant sur la touche .

### 7.1 « Color Offset » | Décalage des couleurs

Ici, vous pourrez activer / désactiver le décalage des couleurs. Utilisez les touches de flèche  et  pour la sélection et confirmez appuyant sur la touche .

### 7.2 « Language » | Langue

Ici, vous pourrez sélectionner la langue du menu de l'appareil. Vous pourrez sélectionner entre anglais et chinois. Sélectionnez la langue souhaitée avec les touches de flèche  et  et confirmez appuyant sur la touche Accepter .

### 7.3 « Time Setting » | Réglage date et heure

Ici, vous pourrez régler l'heure « Set time », la date « Set date » et comment la date et l'heure sont montrées « Time format » et « Date format ». Sélectionnez l'option souhaitée utilisant les touches de flèche (  et  ) et appuyez sur  pour confirmer.

#### Réglage de la date et l'heure

Ici, vous pouvez régler les chiffres individuels de la date et de l'heure. Réglez le numéro particulier utilisant les touches de flèche  et  et appuyez sur  pour passer au chiffre suivant. Après confirmer le dernier chiffre appuyant , la date et l'heure sont réglées.

#### Format heure

Ici, vous pourrez sélectionner entre un format 24 h et un format 12 h. Utilisez les touches de flèche  et  pour sélectionner le format et appuyez sur  pour confirmer.

#### Format date

Ici vous pourrez sélectionner entre année-mois-jours, mois-jour-année et jour-mois-année. Utilisez les touches de flèche  et  pour sélectionner le format et appuyez sur  pour confirmer.

#### 7.4 « Backlight » | Rétroéclairage

Ici, vous pourrez régler le rétroéclairage de l'écran. Utilisez les touches de flèche ↑ et ↓ pour régler la barre de déplacement et appuyez sur ← pour confirmer.

#### 7.5 « Contraste » | Contraste

Ici, vous pourrez régler le contraste de l'écran. Utilisez les touches de flèche ↑ et ↓ pour régler la barre de déplacement et appuyez sur ← pour confirmer.

#### 7.6 « Restore factory » | Réglages de fabrication

Ici, vous pourrez restaurer les réglages de fabrication de l'appareil. Pour cela, appuyez sur ← sur l'écran de confirmation. Pour annuler, appuyez sur ↶.

#### 7.7 « Buzzer » | Sonnerie

Ici, vous pourrez régler la sonnerie de l'appareil. Utilisez les touches de flèche ↑ et ↓ pour la sélection et confirmez appuyant sur la touche ←.

#### 7.8 « About Instrument » | Information

Ici vous pouvez voir la version du colorimètre.



## 8 Garantie

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

## 9 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  
Denmark