



Manuel d'utilisation

PCE-VT 38x0/39x0 | Vibromètre



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 : 10 août 2023
V2.0.1

Sommaire

1	Consignes de sécurité	1
2	Description du système	2
2.1	Dispositif	2
2.2	Fonctions des touches	4
2.3	Écran	4
3	Spécifications	5
3.1	Spécifications techniques	5
3.2	Contenu de livraison	6
3.3	Accessoires	7
4	Mise en route	9
4.1	Alimentation	9
4.2	Préparation	9
5	Menu	10
5.1	Mesure	10
5.2	Data logger	13
5.3	Mémoire	14
5.4	Chemins de mesure (PCE-VT 39x0)	14
5.5	FFT (PCE-VT 39x0)	15
5.6	Mesure RPM (PCE-VT 39x0)	15
5.7	Étalonnage	16
5.8	Configuration	17
5.9	Manuel d'utilisation	19
5.10	Indications	19
6	Fonctionnement	19
6.1	Écran de mesure	19
6.2	Préparation	19
6.3	Effectuer une mesure	20
6.4	Mémoire	20
6.5	Fonction sthétoscope (uniquement PCE-VT 3850 / PCE-VT 3950)	20

7	Enregistrement de données.....	21
7.1	Settings (Réglages).....	21
7.2	Mesure.....	22
8	Route de mesure / Système de mesure (PCE-VT 39x0)	22
8.1	Démarrer la route	23
8.2	Annuler ou interrompre la route	25
8.3	Affichage des données	26
8.4	Effacer les données.....	26
9	FFT (PCE-VT 39x0)	27
9.1	Fonctionnement et affichage	27
9.2	RPM.....	29
9.3	Mémoire.....	29
10	Mesure RPM (PCE-VT 39x0).....	30
11	Logiciel PC.....	30
12	Garantie.....	30
13	Recyclage	30

1 Consignes 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.

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 Description du système

2.1 Dispositif

Les vibromètres PCE-VT 3800 et PCE-VT 3900 sont indiqués pour mesurer et contrôler les vibrations dans les composants des machines. Les unités de mesure incluent l'accélération de la vibration, la vitesse de la vibration et le déplacement de la vibration. La lecture de l'unité de mesure définie peut être affichée sous forme de valeur efficace (RMS), crête, valeur crête-crête ou facteur de crête. Ces valeurs mesurées peuvent servir, par exemple, à détecter les dysfonctionnements de la machine et les possibles dommages dans les roulements.

En plus de la fonction Hold qui fige la valeur de mesure actuelle sur l'écran, le dispositif inclut aussi une fonction pour montrer la valeur maximale. Pendant une session, cette fonction affiche la valeur de mesure la plus haute obtenue jusqu'à présent, en plus de la valeur de mesure actuelle.

Une autre caractéristique est l'évaluation automatique de la valeur de mesure conformément à la norme ISO 10816-3. Lorsque cette fonction est activée, la valeur de mesure est classée dans l'une des quatre zones définies dans la fonction des valeurs limites correspondantes et est mise en relief avec une couleur.

D'autres caractéristiques du PCE-VT 3800 sont une mémoire pour mesures manuelles et une fonction d'enregistrement des données pour sauvegarder les valeurs mesurées pendant une durée plus longue. En plus des caractéristiques décrites précédemment, le PCE-VT 3900 propose des fonctions pour la mesure de la route, le calcul de la FFT et la mesure des RPM.

Grâce au logiciel pour PC inclus dans l'envoi, les données sauvegardées peuvent être importées depuis le mesureur et être visualisées, analysées et archivées en conséquence.

Les mesureurs possèdent une batterie LiPo interne qui se charge via le port USB avec un adaptateur réseau USB standard, et la durée de vie de la batterie est d'environ 15 à 20 heures d'utilisation en fonction du retro éclairage.



Figure 1 | Partie avant du PCE-VT 3800/3900

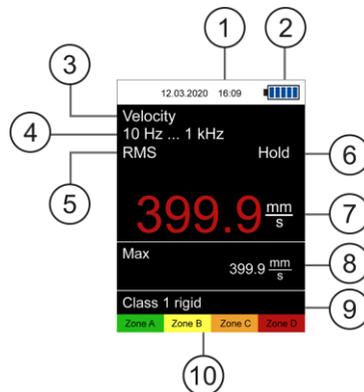
1. Écran
2. Touches de fonction
3. Connexion pour capteur
4. Capteur de vibration
5. Tête magnétique
6. Connexion pour casque
7. Port USB

2.2 Fonctions des touches

Touche	Description	Fonction
	ON/OFF	Allumer et éteindre l'appareil
	MENU	Ouvrir le menu principal
	RETOUR	Annuler, retourner, restaurer la valeur maximale
	OK	Confirmer
	TENIR	Figurer la valeur de mesure actuelle (HOLD)
	HAUT	Aller vers le haut
	BAS	Aller vers le bas
	DROITE	Aller vers la droite
	GAUCHE	Aller vers la gauche

2.3 Écran

1. Date et heure
2. Charge de la batterie
3. Unité de mesure
4. Plage de fréquence
5. Paramètre
6. HOLD
7. Valeur de mesure
8. Valeur maximale
9. Groupe ISO
10. Catégorie de vibration selon norme



3 Spécifications

3.1 Spécifications techniques

Vibromètre PCE-VT 38x0 / PCE-VT 39x0		
Plage de mesure	Accélération	0,0 ... 399,9 m/s ²
	Vitesse	0,0 ... 399,9 mm/s
	Déplacement	0,0 ... 3,9 mm
Paramètres de mesure	RMS, Peak, Peak-Peak, Facteur de crête	
Précision @ 160 Hz	±2 %	
Résolution	Accélération	0,1 m/s ²
	Vitesse	0,1 mm/s
	Déplacement	1,0 µm
Plage de fréquence	Accélération	10 Hz ... 10 kHz
	Accélération	1 kHz ... 10 kHz
	Vitesse	10 Hz ... 1 kHz
	Déplacement	10 Hz ... 200 Hz
Enregistrement manuel	99 fichiers pour 50 valeurs chacun	
Enregistrement automatique	Différents modes pour démarrer et arrêter la mesure Fréquence d'enregistrement : 1 s ... 12 h 50 valeurs pour 43 200 valeurs	
Chemins de mesure (uniquement PCE-VT 3900)	100 routes définies avec au maximum 100 machines par route et 100 points de mesure	
FFT (uniquement PCE-VT 3900)	Nombre de lignes	FFT 2048
	Accélération FFT	10 Hz ... 8 kHz
	Vitesse FFT	10 Hz ... 1 kHz
Mesure RPM (uniquement PCE-VT 3900)	600 ... 50 000 rpm	
Unités	Métrique / Impériale	
Langues du menu	Anglais, allemand, français, espagnol, italien, hollandais, portugais, turc, polonais, russe, chinois, japonais	
Conditions opérationnelles et de stockage	Température	-20 ... +65 °C
	Humidité	10 ... 95 % H.r. sans condensation
Alimentation	Interne	Batterie LiPo (3,7 V, 2500 mAh)
	Externe	USB 5 VDC, 500 mA
Autonomie	Environ 15 ... 20 h (selon la luminosité de l'écran)	
Dimensions	165 x 85 x 32 mm	
Poids	239 g	

Capteur de vibration	
Fréquence de résonance	24 kHz
Sensibilité transversale	≤5 %
Limite de rupture	5000 g (Peak)
Conditions opérationnelles et de stockage	Température: -55 ... +150 °C
Matériau du boîtier	Acier inoxydable
Filetage de raccordement	¼ - 28"
Dimensions	Capteur PCE-VT 3 xxx Ø 17 x 46 mm Capteur PCE-VT 3 xxxS Ø 29 x 81 mm
Poids (sans câble)	Capteur PCE-VT 3 xxx 52 g Capteur PCE-VT 3 xxxS 119 g

3.2 Contenu de livraison

- 1 x Vibromètre PCE-VT 38x0 ou PCE-VT 39x0
- 1 x Capteur avec câble en spirale
- 1 x Adaptateur magnétique
- 1 x Point de touche (uniquement série PCE-VT 3xx0S)
- 1 x Câble USB
- 1 x Mémoire USB avec logiciel et manuel d'utilisation
- 1 x Guide rapide
- 1 x Étui (uniquement série PCE-VT 3x00 / PCE-VT 3x00S)
- 1 x Mallette de transport (uniquement série PCE-VT 3x50 / PCE-VT 3x50S)
- 1 x Casque (uniquement série PCE-VT 3x50 / PCE-VT 3x50S)

3.3 Accessoires

3.3.1 Tête magnétique

Au lieu d'une vis filetée, vous pouvez utiliser l'adaptateur d'aimant pour fixer le capteur aux surfaces magnétiques.

PCE-VT 3xxx MAGNET 18, tête magnétique Ø25,4 mm surfaces courbes

PCE-VT 3xxx MAGNET 25, tête magnétique Ø25 mm surfaces planes

PCE-VT 3xxx MAGNET 35, tête magnétique Ø35 mm surfaces planes



3.3.2 Capteur de vibration avec poignée

La poignée ergonomique, connectée au capteur et au câble en spirale, peut être utilisée avec la pointe de mesure pour mesurer dans les endroits les plus inaccessibles.

PCE-VT 3xxxS SENSOR



3.3.3 Pointe de touche

Pour les lieux de mesure inaccessibles ou si une mesure rapide et temporaire est suffisante, vous pouvez utiliser la pointe de touche. Elle doit être placée le plus verticalement possible par rapport à la surface de mesure afin d'obtenir des mesures précises.

PCE-VT 3xxx SPIKE



3.3.4 Alimentation USB

L'adaptateur secteur USB permet de charger et d'utiliser le mesureur.

NET-USB-EU



3.3.5 Calibrateur de vibration

Le vibromètre peut être étalonné au moyen des calibres de vibrations.

PCE-VC 20, calibrateur de vibration de 1 point

PCE-VC 21, calibrateur de vibration de plusieurs points



3.3.6 Mallette de transport

La mallette de transport permet la conservation et un transport sûr du vibromètre et de ses accessoires.

PCE-VT 3700 CASE



4 Mise en route

4.1 Alimentation

Le vibromètre fonctionne avec une batterie rechargeable LiPo. Le compartiment de la batterie se trouve à l'arrière du dispositif. Avec une batterie complètement chargée et en fonction de la luminosité de l'écran, la batterie a une autonomie entre 15 et 20 h environ. La batterie se charge via le port USB situé en bas de l'appareil, en utilisant un chargeur USB. Le processus de charge peut être raccourci en éteignant le mesureur pendant la charge.

Le niveau actuel de la batterie est affiché dans le coin supérieur droit de l'écran. Si la charge de la batterie est insuffisante pour le fonctionnement correct du dispositif, celui-ci s'éteindra automatiquement et le symbole suivant s'affichera sur l'écran :

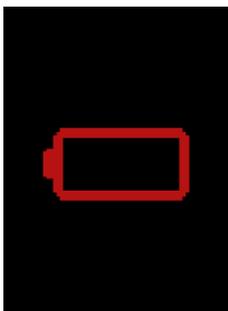


Figure 3 | Niveau batterie

4.2 Préparation

Connectez le capteur à l'aide du câble spiral au mesureur de vibration avant de l'allumer, et connectez l'autre extrémité du câble au connecteur du capteur du dispositif. Le filetage doit être bien serré pour garantir une connexion correcte.

Le dispositif reconnaît automatiquement le capteur. S'il n'y a aucun capteur connecté, « No sensor » s'affiche sur l'écran, dans les différentes fonctions de mesure, et les fonctions de mémoire correspondantes sont désactivées. Cette indication aide aussi à détecter la rupture d'un câble.

Pour allumer le dispositif, appuyez sur la touche **ON/OFF**  jusqu'à ce que le rétroéclairage de l'écran s'allume et que l'écran d'accueil apparaisse. L'écran d'accueil s'affiche pendant 2 secondes environ puis le dispositif passe automatiquement à l'écran de mesure. Pour éteindre le dispositif, appuyez à nouveau sur la touche **ON/OFF**  jusqu'à ce que l'écran s'éteigne. Sur l'écran d'accueil, l'icône suivante apparaît s'il faut régler la date et l'heure.



Figure 4 | Configurer la date et l'heure

5 Menu

Vous pouvez accéder au menu principal depuis n'importe quel écran, en appuyant sur la touche . Les touches des flèches , ,  permettent de naviguer parmi les éléments du menu qui peuvent s'activer avec la touche . La touche retour  permet de revenir en arrière dans les sous-menus. Le menu principal se compose des sous-menus Mesure, Étalonnage, Configuration et Indications qui sont expliqués en détail ci-après.

5.1 Mesure

Le sous-menu *Mesure* sert à configurer les différentes options de la mesure de la vibration : *Measuring unit*, *Parameter*, *ISO evaluation*, *Display max value*.

5.1.1 Measuring unit (Unité de mesure)

L'unité de mesure et la plage de fréquence correspondante peuvent être configurées avec ce menu. Les options incluent l'accélération a (10 Hz ... 10 kHz), l'accélération a (1 kHz ... 10 kHz), la vitesse v (10 Hz ... 1 kHz) et le déplacement d (10 Hz ... 200 Hz). Vous pouvez aussi accéder directement à ce sous-menu depuis l'écran principal, en appuyant sur la touche de la flèche gauche .

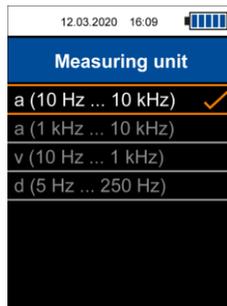


Figure 5 | Unité de mesure

5.1.2 Parameter (Paramètre)

Il est possible d'alterner entre RMS, Peak, Peak-Peak et facteur de crête. Vous pouvez aussi accéder directement à ce sous-menu depuis l'écran principal, en appuyant sur la touche de la flèche droite ▶.

- RMS Racine carrée moyenne, valeur effective du signal
- Peak Valeur absolue la plus haute du signal
- Peak-peak Entre la valeur la plus haute et la plus basse du signal
- Crest factor Quotient entre Peak et RMS, il décrit dans les grandes lignes la forme du signal

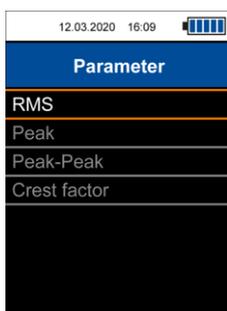


Figure 6 | Paramètres

5.1.3 Évaluation ISO

Pour permettre l'évaluation automatique de la valeur de mesure actuelle selon la norme ISO 10816-3, il est nécessaire de sélectionner l'accélération de la vibration de l'unité de mesure ou la vitesse de la vibration associée au paramètre RMS. Cela est nécessaire, puisque la norme ISO énumère uniquement les limites acceptables des vibrations pour ces deux catégories. Une fois configurées les options de mesure correctes, vous pouvez sélectionner dans ce sous-menu, l'option adéquate pour la machine qui va être mesurée (groupe 1 ou 2, montage rigide ou flexible).

Lorsque cette fonction est activée, le nom du groupe activé s'affiche en bas de l'écran principal avec 4 catégories de couleur qui représentent les quatre zones de gravité de la vibration. La valeur de mesure actuelle qui s'affiche sur l'écran est comparée aux limites décrites dans la norme ISO et est automatiquement affiché selon les limites. En plus, l'élément qui représente la zone actuelle clignote régulièrement pour que la gravité de la vibration puisse être rapidement déterminée.

Si l'évaluation ISO est activée et qu'une unité de mesure incompatible (accélération) ou un paramètre (peak, peak-peak, facteur de crête) est sélectionné, la fonction d'évaluation est automatiquement désactivée, et une piste correspondante s'affiche sur l'écran.

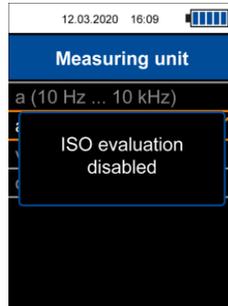


Figure 7 | Indication d'évaluation ISO désactivée

Comme décrit précédemment, la fonction d'évaluation automatique requière la vitesse ou le déplacement de l'unité de mesure ainsi que le paramètre RMS. Dans le cas contraire, le menu ne peut pas être ouvert pour activer cette fonction et l'indication suivante s'affiche sur l'écran.

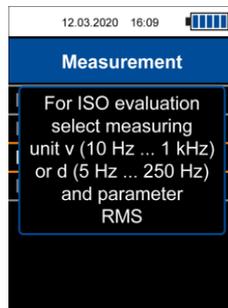


Figure 8 | Piste pour l'activation de l'évaluation ISO

Groupes de machines :

- Groupe 1 Grandes machines avec une puissance nominale > 300 kW ;
Machines électriques avec hauteur d'axe > 315 mm.

Ces machines ont généralement des paliers lisses et les vitesses nominales/de fonctionnement oscillent entre 120 rpm et 15 000 rpm.

- Groupe 2 Machines avec une puissance nominale entre 15 kW y 300 kW ;
Machines électriques avec hauteur d'axe entre 160 mm et 315 mm.

Vibration velocity		Group 1		Group 2	
mm/s	in/s	rigid	flexible	rigid	flexible
> 11.0	> 0.43	D	D	D	D
7.1 ... 11.0	0.28 ... 0.43	D	C	D	D
4.5 ... 7.1	0.18 ... 0.28	C	B	D	C
3.5 ... 4.5	0.14 ... 0.18	B	B	C	B
2.8 ... 3.5	0.11 ... 0.14	B	A	B	B
2.3 ... 2.8	0.09 ... 0.11	A	A	B	B
1.4 ... 2.3	0.06 ... 0.09	A	A	A	A
< 1.4	< 0.06	A	A	A	A

Zones de gravité de la vibration pour la vitesse de la vibration, selon la norme ISO 10816-3

Vibration displacement		Group 1		Group 2	
µm	mil	rigid	flexible	rigid	flexible
> 140	> 5,51	D	D	D	D
113 ... 140	4,45 ... 5,51	D	C	D	D
90 ... 113	3,54 ... 4,45	D	B	D	C
71 ... 90	2,80 ... 3,54	C	B	C	B
57 ... 71	2,24 ... 2,80	B	B	C	B
45 ... 57	1,77 ... 2,24	B	A	B	B
37 ... 45	1,46 ... 1,77	A	A	B	B
29 ... 37	1,14 ... 1,46	A	A	A	A
22 ... 29	0,87 ... 1,14	A	A	A	A
< 22	< 0,87	A	A	A	A

Zones de gravité de la vibration pour le déplacement de la vibration, selon la norme ISO 10816-3

5.1.4 Visualisation de la valeur maximale

Ce sous-menu s'utilise pour activer l'affichage de la valeur maximale. Lorsqu'elle est habilitée, la valeur maximale pendant une mesure s'affiche en-dessous de la valeur de mesure actuelle. La touche  peut s'utiliser pour rétablir la valeur maximale.

5.2 Data logger

Dans ce menu, l'enregistreur de données peut être mis en route et les réglages de l'enregistreur de données peuvent être modifiés.

5.2.1 Démarrage de l'enregistrement des données

L'enregistreur de données démarre au moyen de ce sous-menu, qui ouvre l'écran de l'enregistreur de données, où s'affichent les paramètres de mesure actuels, la lecture et les réglages de l'enregistreur de données. Pour l'enregistreur de données, les mêmes réglages que pour le mode de mesure général sont utilisés. Ils peuvent être modifiés comme décrit au point 5.1 Mesure.

5.2.2 Fréquence d'enregistrement

Plusieurs fréquences d'enregistrement sont possibles : entre 1 s et 12 h.

5.2.3 Condition de démarrage

L'enregistreur de données peut être démarré manuellement, en appuyant sur une touche ou automatiquement à une date déterminée, qui est définie dans ce menu.

5.2.4 Condition d'arrêt

Il y a trois options différentes pour arrêter l'enregistreur de données. Vous pouvez arrêter l'enregistreur de données manuellement en appuyant sur une touche, à une date déterminée ou après un intervalle de temps défini.

5.2.5 Effacer les données / Effacer toutes les données

Au moyen de ces deux options de menu, vous pouvez effacer des enregistrements de données individuels ou tous les enregistrements de données sauvegardées en même temps.

5.3 Mémoire

Lorsque la mémoire manuelle est activée, les mesures individuelles peuvent être sauvegardées dans la mémoire interne pour leur affichage postérieur.

5.3.1 Sélection du dossier

Vous pouvez sélectionner ici le dossier actuel de la mémoire. Il possède un total de 99 dossiers pour 50 mesures individuelles chacun.

5.3.2 Affichage des données

À l'aide de ces fonctions, vous pouvez revenir en arrière pour visualiser les mesures sauvegardées dans le dossier actuellement sélectionné.

5.3.3 Effacer données / Effacer dossier / Tout effacer

Ces options de menu servent pour effacer une mesure individuelle ou toutes les mesures du dossier actuel ou toutes les mesures de tous les dossiers.

5.4 Cheminements de mesure (PCE-VT 39x0)

Ce menu s'utilise pour démarrer les cheminements (itinéraires) sauvegardées et pour visualiser ou effacer les lectures appartenant aux routes.

5.4.1 Démarrer la route

Les routes doivent être configurées avec le logiciel du PC et transférées au compteur. Une fois les routes transférées à l'appareil, vous pouvez les sélectionner et démarrer une seule route avec cette option de menu.

5.4.2 Visualiser les données

Ce menu s'utilise pour visualiser les lectures sauvegardées des points de mesure d'une route. La navigation possède une structure en arborescence et l'ordre est identique à celui de la configuration de la route lorsqu'elle est créée avec le logiciel du PC.

5.4.3 Tout effacer

Cette option de menu permet d'effacer toutes les valeurs mesurées des points de mesure respectifs de toutes les routes. Les routes définies ne sont pas effacées.

5.5 FFT (PCE-VT 39x0)

Dans ce menu, vous pouvez démarrer la fonction FFT et visualiser et effacer les spectres FFT sauvegardés.

5.5.1 Accélération FFT / Vitesse FFT

Vous pouvez visualiser le spectre pour l'accélération de la vibration ou pour la vitesse de la vibration.

5.5.2 RPM (Tachymètre)

À l'aide de cette fonction, vous pouvez saisir la vitesse de rotation de la machine. Cette valeur est sauvegardée lorsqu'un spectre est sauvegardé et s'affiche aussi après le transfert au logiciel du PC. De plus, la fondamentale de la vitesse de la machine saisie peuvent s'afficher dans le spectre pour orientation. Vous pouvez régler le nombre d'harmoniques à afficher entre 1 (uniquement vitesse de la machine) et un maximum de 11. Si la fonction " Showharmonics" est activée dans le mesureur, les harmoniques avec les paramètres réglés ici, s'affichent dans le spectre du zoom sous la forme de lignes rouges discontinues numérotées pendant l'analyse FFT.

5.5.3 Affichage des données

À l'aide de cette fonction, vous pouvez revenir en arrière pour visualiser les spectres FFT sauvegardés.

5.5.4 Effacer les données / Tout effacer

Avec ces deux options de menu, vous pouvez effacer des spectres FFT individuels ou tous les spectres sauvegardés, à la fois.

5.6 Mesure RPM (PCE-VT 39x0)

Cette option de menu permet de démarrer la mesure des RPM (tachymètre). Cette fonction ne dispose pas d'autres réglages.

5.7 Étalonnage

Pour l'étalonnage du vibromètre, il faut un étalonneur de vibrations capable de générer une vibration de référence de 10mm/s RMS à 159,2 Hz (par exemple, PCE VC20 ou PCE-VC21). L'étalonnage peut être démarré avec le sous-menu de *Calibration*.

Un code est nécessaire pour entrer dans ce menu afin d'éviter un écrasement involontaire de l'étalonnage actuel. Le code requis est **1402**.

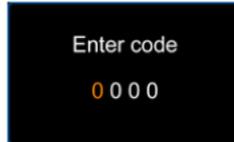


Figure 9 | Demande de code

Après la demande de code, la vibration de référence requise est indiquée. Le capteur du vibromètre doit être maintenant monté dans l'étalonneur de vibrations.

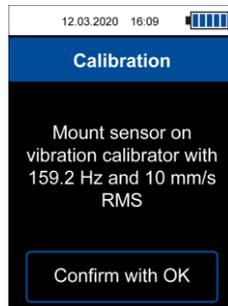


Figure 10 | Suggestion pour la vibration de référence requise

Après avoir allumé l'étalonneur de vibration, vous pouvez continuer l'étalonnage avec la touche qui vous redirige vers l'écran d'étalonnage. Cet écran affiche à nouveau les caractéristiques de la vibration de référence requise plus haut, suivie de la valeur de mesure actuelle du dispositif en vert avec l'unité mm/s. Il n'est pas nécessaire de régler les paramètres de mesure du dispositif spécifiquement pour l'étalonnage puisque, pendant ce processus, il n'y a que la valeur RMS de la vitesse de vibration qui est évaluée.

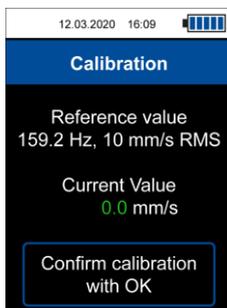


Figure 11 | Écran d'étalonnage

Remarque Vérifiez que la vibration de référence requise soit générée par l'étalonneur de vibration avant l'étalonnage.

Si la valeur de mesure actuelle par rapport à la vibration de référence dépasse la tolérance souhaitée, le dispositif peut effectuer un étalonnage, qui démarre en appuyant sur la touche de l'écran d'étalonnage et en confirmant le dialogue suivant.



Figure 12 | Boîte de dialogue de confirmation

L'étalonnage s'effectue automatiquement et ne devrait mettre que quelques secondes. Une fois l'étalonnage terminé avec succès, une fenêtre de confirmation s'affiche sur l'écran et indique que l'étalonnage a été correctement effectué. Ensuite, le dispositif retourne à l'écran principal de mesure.

5.8 Configuration

5.8.1 Unités

Vous pouvez choisir l'unité de mesure parmi : système métrique et unités impériales.

5.8.2 Séparateur décimal

Comme séparateur décimal pour les valeurs de mesure, vous pouvez choisir : un point ou une virgule.

5.8.3 Date et heure

Ce menu s'utilise pour changer la date et l'heure qui s'affichent dans la barre d'état en haut de l'écran. Le format de la date peut aussi être changé.

5.8.4 Luminosité de l'écran

L'intensité du rétroéclairage de l'écran peut être réglé entre 10% et 100%.

5.8.5 Langue

Ce menu s'utilise pour choisir parmi les différentes langues de menu. Les langues disponibles sont : anglais, allemand, français, espagnol, italien, hollandais, portugais, turc, polonais, russe, chinois et japonais.

5.8.6 Arrêt automatique

Cette option active la fonction d'arrêt automatique. Les délais disponibles sont : 1 minute, 5 minutes et 15 minutes. Une fois le délai établi écoulé, le dispositif s'éteindra automatiquement et, en appuyant sur n'importe quelle touche, la minuterie repartira. Il est aussi possible de désactiver la fonction d'arrêt automatique.

5.8.7 Reset

Ce menu sert à restaurer les paramètres par défaut du dispositif. Les paramètres du dispositif sont indépendants de l'étalonnage, et chacun d'eux peut être configuré individuellement, en sélectionnant l'option de menu correspondante.

La restauration des paramètres par défaut du dispositif chargera les paramètres de mesure prédéfinis en usine et restaurera n'importe quelle option de menu aux valeurs par défaut. Sauf pour un étalonnage au préalable qui sera conservé.

Pour éviter une remise à zéro involontaire de l'étalonnage, un code est nécessaire pour entrer dans ce menu. Le code est le même que celui de l'étalonnage lui-même : **1402**.

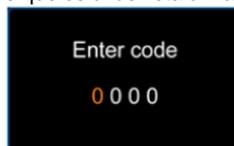


Figure 13 | Demande de code

Remarque Si une remise à zéro de l'étalonnage est effectuée, celle réalisée précédemment sera effacée, et une valeur prédéfinie sera sélectionnée pour la sensibilité du capteur. Il est recommandé d'effectuer un étalonnage après la remise à zéro.

La remise à zéro doit être confirmée au moyen du dialogue de confirmation suivant, lorsque l'une des options de remise à zéro est sélectionnée. Le dispositif effectuera une réinitialisation après restauration des paramètres par défaut.



Figure 14 | Dialogue de confirmation

5.9 Manuel d'utilisation

Ce sous-menu mène à un écran avec un code QR. Ce code peut être déchiffré à l'aide d'un scanner adapté comme, par exemple un portable, et il contient un lien qui conduit directement à la notice d'emploi.

5.10 Indications

Ce sous-menu montre un écran avec le nom du dispositif et la version du Firmware.

6 Fonctionnement

6.1 Écran de mesure

Après avoir allumé le dispositif, l'écran principal de mesure s'affiche. La vibration mécanique est convertie par le capteur en un signal électrique qui est évalué ensuite selon les réglages de mesure. Le résultat s'affiche sur l'écran comme valeur de mesure et est constamment mis à jour avec la valeur mesurée actuelle.

La configuration de mesure par défaut (première mise en route ou après réinitialisation des réglages du dispositif) définit la valeur RMS de la vitesse de vibration en mm/s. Lorsque les réglages de mesure sont configurés au moyen du menu, les changements s'appliquent lorsque vous retournez à l'écran de mesure et, par conséquent, les changements apparaissent sur l'écran. Ils restent aussi lorsque le mesureur est éteint puis rallumé. Vous pouvez aussi accéder aux menus de l'unité de mesure et aux paramètres, directement depuis l'écran de mesure, en utilisant les touches de flèche ◀ ou ▶.



Figure 15 | Écran de mesure

6.2 Préparation

Selon l'application et la machine que vous allez mesurer, la configuration de mesure souhaitée doit être configurée avec le menu. Cette configuration inclut l'unité de mesure, le paramètre, les unités et, éventuellement, l'évaluation ISO ou la valeur maximale.

6.3 Effectuer une mesure

Il est nécessaire de placer le capteur dans la position souhaitée pour effectuer une mesure. Vous pouvez le fixer avec un boulon ou l'adaptateur magnétique. Si la pointe de mesure s'utilise avec le capteur au lieu de l'une des deux options de montage, le capteur doit être placé le plus verticalement possible sur la surface de mesure pour obtenir un résultat précis.

Le dispositif effectue la mesure en continu lorsqu'il se trouve dans l'écran principal de mesure et qu'aucune autre saisie de l'utilisateur n'est requise.

Si la fonction d'évaluation ISO est activée, la valeur de mesure actuelle est indiquée par couleurs selon les limites sélectionnées. En plus, la zone de gravité de la vibration correspondante en bas de l'écran clignote régulièrement, ce qui permet une identification rapide de la gravité de la vibration actuelle.

6.4 Mémoire

En appuyant sur la touche  pendant que l'écran de mesure s'ouvre, vous pouvez sauvegarder la valeur mesurée actuelle. Cela est confirmé en bas de l'écran, par le message correspondant. Un nom de dossier et l'indice de la valeur mesurée s'affichent. La valeur mesurée s'affiche dans le dossier sélectionné actuellement, que vous pouvez sélectionner au moyen du menu. Vous disposez d'un total de 99 dossiers avec 50 lectures chacun. Si le nombre maximum de mesures a déjà été sauvegardé dans un dossier, un message apparaît lorsque vous essayez de sauvegarder une autre mesure. Dans ce cas, vous pouvez sélectionner un autre dossier ou effacer les mesures sauvegardées. Vous pouvez revoir les mesures sauvegardées au moyen de l'option de menu *Memory > Display Data*.

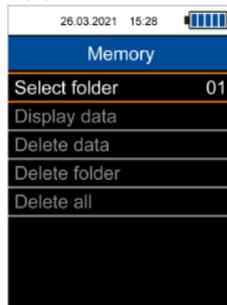


Figure 16 | Mémoire manuelle

Le dossier souhaité doit être réglé au préalable au moyen du menu correspondant. Les mesures peuvent aussi être lues avec le logiciel pour PC.

Les mesures sauvegardées peuvent être effacées individuellement, complètement dans le dossier actuel ou complètement dans tous les dossiers, au moyen des options de menu correspondantes.

6.5 Fonction sthétoscope (uniquement PCE-VT 3850 / PCE-VT 3950)

Connecter le casque PCE-VT 3x50 HEADPHONE à l'appareil de mesure des vibrations via la prise Jack 3,5 mm. Si le vibromètre n'est pas allumé, mettez-le en marche. Vous pouvez maintenant placer le capteur de vibrations à différents points de mesure ou balayer les points de mesure avec la tête magnétique ou la pointe de touche. Le bruit de la machine est maintenant audible via le casque. Le volume peut être ajusté à l'aide du curseur situé sur l'oreillette.

7 Enregistrement de données

À l'aide de la fonction d'enregistrement des données, les valeurs mesurées peuvent être enregistrées pendant un laps de temps défini. Vous disposez d'un total de 50 positions de mémoire pour les enregistrements de données sauvegardées. Pour visualiser les enregistrements de données, vous devez utiliser le logiciel pour PC.

7.1 Settings (Réglages)

Les mêmes réglages sont utilisés pour les paramètres de mesure et pour le mode de mesure normal. Ceux-ci peuvent être configurés dans le menu *Mesure (Measurement)*. Les réglages spécifiques du mode d'enregistrement des données se trouvent dans le menu d'enregistrement des données (*Data logger*).

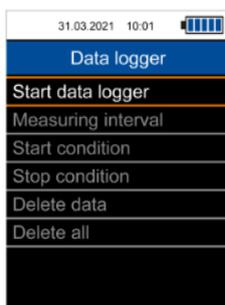


Figure 17 | Enregistreur de données

La fréquence d'enregistrement peut être réglé entre 1 s et 12 h. Cela signifie que seules les valeurs mesurées à l'intérieur d'intervalle défini, sont sauvegardées. L'affichage de la valeur mesurée pendant l'enregistrement est mis à jour à la même vitesse que dans le mode de mesure normal.

L'enregistreur de données peut être démarré de deux façon différentes: manuellement au moyen de la touche ou alors, vous pouvez établir une heure de démarrage au moyen du menu de *Condition de démarrage (Start condition)*.

Il y a trois options différentes pour arrêter l'enregistreur de données, qui peuvent être sélectionnées au moyen du menu de condition d'arrêt. Vous pouvez arrêter manuellement en appuyant sur la touche , à une heure déterminée ou après un intervalle de temps configurable.

Les conditions de démarrage et d'arrêt peuvent se définir de n'importe quelle façon.

Sélectionner la date / heure comme condition de démarrage ou d'arrêt empêche le démarrage de l'enregistreur de données si l'heure de démarrage / d'arrêt définie est antérieure à l'heure actuelle, ou si l'heure d'arrêt est antérieure à l'heure de démarrage. Dans ce cas, il faut vérifier et modifier les réglages correspondants.

Une fois sélectionnés les réglages souhaités de l'enregistreur de données, vous pouvez démarrer l'enregistreur de données.

7.2 Mesure

L'enregistreur de données se met en marche au moyen de l'option de menu *Démarrer enregistreur de données*, qui mène à l'écran de l'enregistreur de données. Cet écran affiche les paramètres de mesure actuels, la valeur mesurée et la configuration de l'enregistreur de données.



Figure 18 | Écran de l'enregistreur de données

En fonction de la condition de démarrage, l'enregistreur de données démarre automatiquement, lorsque l'heure de démarrage définie est atteinte (si elle a été établie), ou en appuyant sur la touche .

Une mesure active est indiquée par **REC** dans le coin en haut à droite de l'écran, ainsi que par un cercle rouge clignotant.

En fonction de la condition d'arrêt définie, l'enregistreur de données s'arrête automatiquement une fois le temps d'arrêt atteint ou après la durée souhaitée ou encore, après avoir appuyé sur la touche . Même si vous avez établi une heure ou une durée comme condition d'arrêt, vous avez toujours la possibilité d'arrêter une mesure en cours, en appuyant sur la touche **OK** .

En fonction de la durée de l'enregistrement, veillez à ce que la batterie soit suffisamment chargée. Le dispositif peut aussi fonctionner avec le chargeur USB pour effectuer des mesures pendant un long laps de temps.

Une mesure effectuée avec succès est confirmée avec le message correspondant, en bas de l'écran. En même temps, l'heure de démarrage s'affiche pour son identification. Ensuite, les enregistrements de données peuvent être lus depuis le mesureur et être visualisés avec le logiciel du PC.

8 Route de mesure / Système de mesure (PCE-VT 39x0)

À l'aide de la mesure de la route, il est possible d'effectuer un contrôle régulier, en mesurant de nombreux points de mesure, selon une séquence déterminée. La configuration d'une route doit se faire au moyen du logiciel avec un PC, dont la description détaillée se trouve dans la notice d'emploi correspondante.

Une route possède une structure en arborescence : ainsi, vous pouvez attribuer jusqu'à 100 machines à une seule route dans le premier niveau, et jusqu'à 100 points de mesure à chaque machine individuelle sur le deuxième niveau. En tout, vous pouvez configurer jusqu'à 100 routes différentes. Les noms des éléments individuels de la route peuvent être attribués librement dans le logiciel du PC. Pour chaque point de mesure, vous pouvez sauvegarder jusqu'à 1000 valeurs mesurées pour permettre un affichage des tendances.

8.1 Démarrer la route

Après avoir transféré une route au compteur, vous pouvez la sélectionner et la démarrer, au moyen de l'option de menu « Start route ».

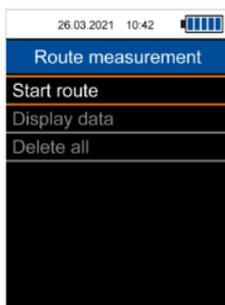


Figure 19 | Menu des routes de mesure

L'écran affiche le nom de la route dans le coin en haut à droite. À droite de celui-ci, il y a un chiffre en pourcentage, qui représente l'avancée totale de la mesure de la route actuelle. Pour chaque mesure enregistrée, l'affichage du pourcentage change en conséquence. En-dessous, le nom de la machine ou du point de mesure actuellement sélectionné s'affiche, ainsi que les paramètres de mesure pour ce point de mesure.



Figure 20 | Mesure de la route

Utilisez les touches de flèche  /  pour sélectionner les points de mesure, et appuyez sur la touche  pour sauvegarder une mesure. L'ordre des machines et des points de mesure peut être modifié en configurant la route dans le logiciel du PC.

Si aucune valeur de mesure n'a été enregistrée encore pour un point de mesure, le nom apparaît en rouge puis devient vert après une mesure. De la même façon, le nom d'une machine apparaît en rouge si aucune mesure n'a été faite pour tous les points de mesure associés.



Figure 21 | Mesure effectuée

Pour une mesure déjà effectuée dans un point de mesure, vous pouvez répéter une mesure, qui écrase la lecture précédente, et doit être confirmée dans la fenêtre de dialogue correspondante.



Figure 22 | Écraser la mesure d'un point de mesure pour la mesure de la route actuelle

Dès qu'une valeur de mesure a été enregistrée pour tous les points de mesure, la fenêtre de dialogue suivante apparaît.



Figure 23 | Route de mesure terminée

Si vous choisissez le « X » rouge, la route ne sera pas encore terminée et les mesures des points de mesure précédents peuvent être écrasées, par exemple. Lorsque vous choisissez la marque verte, cette route termine, de sorte qu'elle se réinitialise lorsqu'elle est à nouveau sélectionnée.

8.2 Annuler ou interrompre la route

Il est possible d'interrompre une route qui a commencé, et de la reprendre ensuite. Cela signifie que l'avancée et les points de mesure déjà enregistrés sont conservés. En appuyant sur la touche [P] ou [MENU], la fenêtre de dialogue suivante apparaît:



Figure 24 | Annuler ou interrompre la route

En sélectionnant le « X » rouge, le parcours est interrompu et vous retournez au menu. La sélection de la marque verte sert à terminer avant la fin une route qui n'a pas encore été mesurée complètement, de sorte que cette route reprend depuis le début lorsqu'elle est à nouveau sélectionnée.

Si une route n'est pas encore terminée et qu'elle est à nouveau sélectionnée, la boîte de dialogue suivante apparaît. Ce dialogue apparaît aussi si le compteur s'éteint pendant la mesure d'une route.



Figure 25 | Démarrer une nouvelle route ou reprendre la route de la session précédente

Pour continuer la route, il faut sélectionner à nouveau le X rouge. De cette façon, l'avancée précédent est conservée. Si vous sélectionnez la marque verte, la route redémarre avec une avancée de 0 %.

8.3 Affichage des données

Au moyen de l'option de menu *Visualiser données (Display data)*, vous pouvez sélectionner les différents points de mesure et visualiser les valeurs mesurées. Le nom du point de mesure s'affiche dans le titre, et les paramètres de mesure de ce point de mesure s'affichent en-dessous. Les valeurs de mesure enregistrées pendant la mesure de la route s'affichent dans la liste en-dessous, classées par date et vous pouvez vous déplacer parmi elles, avec les touches de flèche ▲ / ▼. En plus, les valeurs mesurées peuvent être importées avec le logiciel du PC et être visualisées sous forme de graphique.

8.4 Effacer les données

Avec l'option de menu *Tout effacer (Delete all)*, toutes les valeurs de mesure sauvegardées de tous les points de mesure sont effacées. Les parcours, eux, sont conservés. En plus, les valeurs mesurées peuvent aussi être éliminées au moyen du logiciel du PC.

9 FFT (PCE-VT 39x0)

L'analyse FFT s'utilise pour visualiser le signal de vibration dans la gamme de fréquences. Ainsi, vous pouvez visualiser les amplitudes de l'accélération de la vibration ou de la vitesse de la vibration, en fonction de la fréquence. Avec l'analyse FFT, 2048 lignes de fréquence sont calculées, et différentes résolutions de fréquence en fonction de la fréquence maximale du spectre sont possibles.

9.1 Fonctionnement et affichage

Dans le menu FFT, vous devez sélectionner le mode de mesure souhaité, que ce soit l'accélération des vibrations ou leur vitesse.

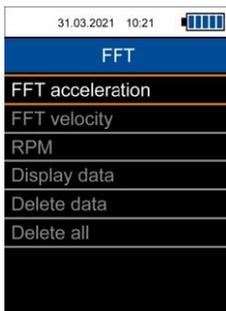


Figure 26 | Menu FFT

Le mode sélectionné apparaît en haut à gauche de l'écran, et la résolution de fréquence actuelle dF s'affiche à droite. La résolution de fréquence dF dépend de la fréquence maximale du spectre et les réglages suivants sont possibles pour l'accélération des vibrations.

Fréquence max.	Résolution de fréquence dF
7812 Hz	3.8 Hz
3906 Hz	1.9 Hz
1953 Hz	1.0 Hz
976 Hz	0.5 Hz

Pour la vitesse de vibration, seul le réglage dF 0,5 Hz est possible, avec une fréquence maximale de 976 Hz. Les différentes plages de fréquence peuvent être changées avec les touches de flèche ▲ et ▼.

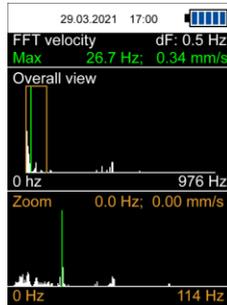


Figure 27 | Écran FFT

Deux spectres s'affichent sur l'écran. Le spectre supérieur affiche une vue générale dans laquelle la moyenne des 2048 lignes FFT est établie. La plage de fréquences s'affiche en-dessous du graphique.

Le spectre inférieur *Zoom* affiche les lignes FFT sans moyenne. Du fait de la résolution de l'écran, vous ne pouvez montrer qu'une section du spectre complet à la fois. La section affichée dans la vue du zoom est représentée dans la vue générale par un rectangle orange, et la plage de fréquence actuelle s'affiche en-dessous du spectre comme dans la vue générale.

Au-dessus de la vue générale, la valeur mesurée et la fréquence de la ligne FFT ayant la plus grande amplitude, sont affichées en vert. En plus, le maximum dans les deux spectres s'affiche sous la forme d'une ligne verte.

Le curseur se déplace au moyen des touches de flèche  / . Cela affiche l'amplitude et la fréquence de la ligne FFT sélectionnée, en orange, au-dessus de la vue du zoom. Dans les deux spectres, la position actuelle du curseur est représentée par une ligne discontinue orange.

À l'aide de la touche  vous pouvez figer le spectre actuel. Cela est indiqué par le message *HOLD* dans la vue générale de la partie supérieure droite. Si vous appuyez dessus, vous retournez à la mesure en direct.

9.2 RPM

Dans ce menu, vous pouvez configurer la façon dont la vitesse d'une machine et ses harmoniques s'affichent sous forme de lignes auxiliaires dans le spectre. Pour cela, il faut d'abord configurer les RPM et le nom des harmoniques souhaité. La première harmonique représente la fréquence fondamentale. Vous pouvez sélectionner jusqu'à 11 harmoniques qui s'affichent dans le spectre du zoom sous forme de lignes rouges discontinues et numérotées en conséquence.

Si la fonction "Show harmonics" est activée, les harmoniques, avec leurs paramètres réglés ici, s'affichent dans le spectre du zoom sous forme de lignes discontinues rouges numérotées, pendant l'analyse FFT. Cette fonction peut aussi servir à désactiver rapidement l'affichage sans avoir à changer les réglages de RPM.



Fig. 28 | Écran des harmoniques

9.3 Mémoire

Le spectre actuel peut être sauvegardé en appuyant sur la touche \square . L'enregistrement est confirmé avec un message en bas de l'écran qui indique le temps d'enregistrement. Si une vitesse de la machine a été saisie, celle-ci est aussi sauvegardée et s'affiche dans le champ des statistiques après le transfert au moyen du logiciel du PC.

Les spectres sauvegardés peuvent être réexaminés au moyen du menu *Display data* (affichage des données). L'affichage et le fonctionnement sont identiques à ceux d'une mesure en direct normale.

Les mesures peuvent être éliminées individuellement avec *Delete data* ou complètement avec *Delete all*.

10 Mesure RPM (PCE-VT 39x0)

Cette fonction permet de déterminer l'amplitude maximale de la vitesse de vibration dans le signal de vibration mesuré et la fréquence correspondante s'affiche en RPM ou Hz.

Remarque Des mesures erronées peuvent se produire s'il y a des facteurs d'interférence dans le signal à d'autres fréquences.

11 Logiciel PC

À l'aide du logiciel pour PCE-VT 3xxx, les données sauvegardées des différentes fonctions de mesure (notice d'emploi memory, data logger, route measurement, FFT) peuvent être transférées du mesureur au PC, être visualisées et être archivées. La configuration des routes pour les mesures de route n'est possible qu'au moyen du logiciel.

Les fonctions du logiciel pour PC sont décrites dans une notice d'emploi à part, à laquelle vous pouvez accéder directement en cliquant sur .

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 batteries 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 Mula, 8
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
Tlf.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
https://www.pce-instruments.com/dansk

Les manuels d'utilisation sont disponibles en plusieurs langues (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) sur : www.pce-instruments.com

Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis.

