

## Manuel d'utilisation du PCE-EM 886



## Table de matières

2	INTRODUCTION.....	3
3	PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ.....	3
4	DESCRIPTION DU PANNEAU FRONTAL.....	4
5	CARACTÉRISTIQUES .....	5
6	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES .....	5
5.1	NIVEAU SONORE .....	5
5.2	ÉCLAIRAGE.....	6
5.3	TEMPÉRATURE / HUMIDITÉ.....	6
5.4	MULTIMÈTRE.....	6
	Entrée d'impédance: 10 MΩ.....	7
7	MODE D'EMPLOI .....	8
6.1	MESURE DU NIVEAU SONORE .....	8
6.2	MESURE DE L'HUMIDITÉ .....	8
6.3	MESURE DE L'ÉCLAIRAGE .....	8
6.4	MESURE DE LA TEMPÉRATURE .....	9
6.5	MESURE DE TENSION CONTINUE (CD) .....	9
6.6	MESURE DE TENSION ALTERNATIVE (AC) .....	9
6.7	MESURE DE COURANT CONTINU (CD).....	10
6.8	MESURE DU COURANT ALTERNATIF (AC) .....	10
6.9	MESURE DE CAPACITÉ.....	10
6.10	MESURE DE FRÉQUENCE .....	10
6.11	MESURE DE LA RÉSISTANCE .....	11
6.12	MESURE DE DIODE .....	11
6.13	TEST DE CONTINUITÉ AUDIBLE .....	11
6.14	TEST DE TENSION AC SANS CONTACT (VCS=TENSION SANS CONTAC).....	11
8	MAINTENANCE .....	11

## 1. INTRODUCTION

Le multimètre numérique 5 en 1 a été conçu pour mesurer le niveau sonore, l'éclairage, l'humidité, la température et la tension.

La fonction de mesure du niveau sonore peut être utilisée dans les écoles, bureaux, aéroports, maisons, pour vérifier les niveaux sonores ainsi comme dans un auditorium, studio, etc.

La fonction de mesure de l'éclairage a été conçue pour la mesure in situ. L'incidence angulaire de la lumière a été totalement corrigée. L'élément sensible utilisé dans le multimètre est très stable et possède une diode de silicone de longue durée.

La fonction de mesure de température utilise un capteur semi-conducteur du type K.

Le multimètre numérique fait des mesures de tension CA/CD, de résistance du courant électrique CA/CD, de continuité audible, diode et température.

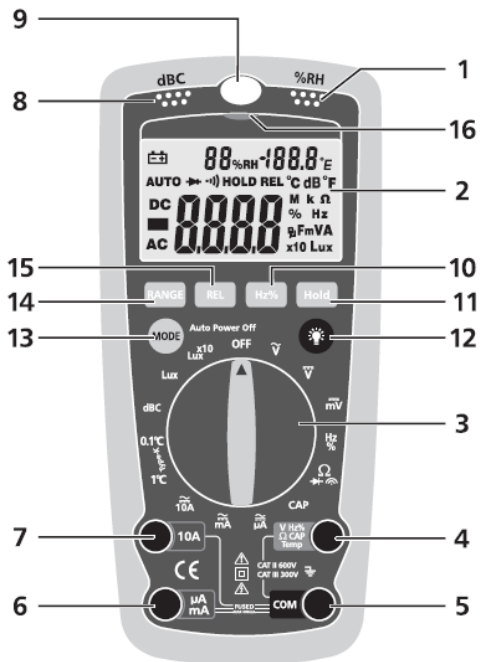
## 2. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Ce multimètre a été conçu pour l'usage sécurisé mais il doit être manipulé avec précaution. S'il vous plaît suivez les indications suivantes.

N'appliquez jamais un voltage ou courant au mesureur qui dépasse le maximum autorisé.

Protection des limites d'entrée	
Fonction	Entrée maximale
VCD ou VCA	250 VCD / CA rms
mA CA / CD	400mA 250V fusible d'action rapide (500mA / 250V)
A CA / CD	10 <sup>a</sup> 250V fusible d'action rapide (10A pendant 30 secondes maximum toutes les 15 minutes)
Fréquence, Resistance, Capacité, Duty-Cycle, Test de diode, Continuité	250 VCD / CA rms
Température	250 VCD / CA rmsp

### 3 DESCRIPTION DU PANNEAU FRONTAL



1. Humidité et température. Capteur d'humidité et capteur semi-conducteur pour intérieurs
2. Écran LCD
3. Fonction de connexion
4. V / Hz% / Ω / CAP / fiche d'entrée °C
5. Fiche d'entrée COM
6. A/mA fiche d'entrée
7. 10A fiche d'entrée
8. Micro condensateur électrique avec microphone intégrée
9. Photo-détecteur avec diode à l'intérieur
10. Hz% bouton
11. Bouton HOLD (figer une mesure)
12. Bouton rétro éclairage
13. Bouton mode (pour sélectionner CA ou CD)
14. Bouton RANGE (pour sélectionner CA ou CD)
15. Bouton REL
16. Voyant lumineux NCV

#### 4. CARACTÉRISTIQUES

- 14 fonctions de mesure
- Écran LCD avec les indications de °C, %RH et dB.
- Facile à utiliser, petit et léger.
- Mesure du niveau sonore de 35dB à 100dB
- Mesure d'éclairage de 1 lux à 40.000 lux.
- Mesure d'humidité de 30% HR à 90% avec une résolution de 1% HR et temps de réponse rapide.

#### 5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Écran	LCD
Polarité	Automatique, avec indicateur de polarité négative (-)
Hors-plage	Indication "OL"
Indicateur de batterie faible	Indication avec symbole batterie.
Plage de mesure	Nominal 3 fois par seconde
Conditions environnementales de fonctionnement.	De 0°C à 40°C à <70% HR
Conditions d'enregistrement	De -10°C à 60°C à <80%HR
Alimentation	Batterie standard de 9V
Dimensions	170 x 78 x 48
Poids aproximatif	335g
La précision est de 18°C à 28°C, moins du 70% de HR	

##### 5.1 NIVEAU SONORE

Plage de mesure	De 35 à 100dB
Résolution	0.1 dB
Plage de fréquence typique de l'appareil	De 30Hz À 10Hz
Fréquence de pondération	Pondération C
Tiemps de pondération	Rapide
Précision	± 5dB à 94 dB du niveau du son, 1kHz onde sinusoïdale
Microphone	Microphone à condensateur électrique

## 5.2 ÉCLAIRAGE

Plage de mesure	4000, 40.000 Lux
Affichage de mesure hors plage	Plus grand chiffre de "OL" affiché sur l'écran
Précision	± 5% relevé + 10 chiffres (calibrage sur lampe incandescent standard à température de couleur 2856K)
Capacité de répétition	± 2%
Caractéristique de température	± 1% / °C
Photodétecteur	Photodiode de silicone à filtre

## 5.3 TEMPERATURE / HUMIDITÉ

Plage de mesure de température type K

Plage	Résolution	Précision
-20°C à 400°C	0.1°C	3% de relevé + 3°C
-20°C à 1300°C	1°C	3% de relevé + 3°C

Impédance d'entrée: 10 MΩ

Protection de surcharge: 250VCD ou CA rms. pour 400mV de plage et 250VCD ou 250VCArms. pour autres plages.

Plage de température en intérieur

Plage	Résolution	Précision
0°C à 50°C	0.1°C	3% de relevé + 3°C

Plage d'humidité en intérieur

Plage	Résolution	Précision
De 33%HR à 99%HR	1%HR	3% de relevé + 5°C

Impédance d'entrée: 10 MΩ

Protection de surcharge: 250VCD ou CA rms. pour 400mV de plage et 250VCD ou 250VCArms. pour autres plages.

## 5.4 MULTIMÈTRE

Tension CD (selection automatique de plage)

Plage	Résolution	Précision
400.0mV	0.1mV	± 1.0 % de relevé ±4 chiffres
4000mV	1.0mV	
40.000mV	10mV	
100.0V	100mV	± 1.5 % de relevé ±4 chiffres
250V	1V	

Impédance d'entrée: 10 MΩ

Protection de surcharge: 250VCD ou CA rms. pour 400mV de plage et 250VCD ou 250VCArms. pour autres plages.

Tension CA (sélection automatique de plage sauf 400mV)

Plage	Resolución	Précision
400.0mV	0.1mV	± 1.5 % du relevé ±15 chiffres ± 1.0 % du relevé ±4 chiffres
4000mV	1.0mV	
40.000mV	10mV	
100.0V	100mV	± 1.5 % du relevé ±4 chiffres ± 2% du relevé ±4 chiffres
250V	1V	

**Impédance d'entrée: 10 MΩ**

Plage de fréquence: de 50 à 400Hz

Entrée maximale: 250VCD ou 250 VCA rms.

Courant CD (sélection automatique pour uA et mA4)

Plage	Résolution	Précision
400.0uA	0.1uA	± 1.0 % du relevé ±2 chiffres
4000uA	1uA	± 1.0 % du relevé ±2 chiffres
40.000mA	10uA	± 1.0 % du rdg ±2 chiffres
400.0mA	100uA	± 1.2 % du relevé ±2 chiffres
10.00A	10mA	± 2.0 % du relevé ±5 chiffres

Protection de surcharge: 500mA /250V et 10A/250V fusible

Entrée maximale: 400mA CD 0 400mA CA rms en plages uA/mA, 10A dc ou ac rms en plages 10A.

Courant CA (sélection automatique pour uA et mA)

Plage	Résolution	Précision
400.0uA	0.1uA	± 1.2 % du relevé ±2 chiffres
4000uA	1uA	± 1.2 % du relevé ±2 chiffres
40.000mA	10uA	± 1.2 % du rdg ±2 chiffres
400.0mA	100uA	± 1.5 % du relevé ±2 chiffres
10.00A	10mA	± 2.0 % du relevé ±5 chiffres

Protection de surcharge: 500mA /250V et 10A/250V fusible

Réponse CA: de 50Hz à 400Hz

Entrée maximale: 400mA CD 0 400mA CA rms en plages uA/mA, 10A dc ou ac rms en page 10A.

Résistance (sélection automatique de plage)

Plage	Résolution	Précision
400.0Ω	0.1 Ω	± 1.5 % du relevé ±4 chiffres
4.000kΩ	1 Ω	± 1.5 % du relevé ±2 chiffres
40.000 kΩ	10 Ω	
400.0 MΩ	100 Ω	
4.000 MΩ	10 KΩ	± 2.0 % du relevé ±2 chiffres
40.000 MΩ	1MΩ	± 2.5 % du relevé ±2 chiffres

Protection surcharge: 15 secondes maximum 250 V CD 0 250V CA rms. en toutes les plages. Tension maximum en circuit ouvert: 2.8V

Capacité (sélection automatique de plage)

Plage	Résolution	Précision
5.000Hz	0.001Hz	± 1.2 % du relevé ±3 chiffres
50.00Hz	0.01Hz	
500.0Hz	0.1Hz	
5.000kHz	1Hz	
50.00kHz	10 Hz	
500.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	± 1.5 % du relevé ±4 chiffres

Sensibilité: >0.5 RMS à <1MHz

Sensibilité: >3 V RMS à <1MHz

Protection d'entrée: 250V CD ou 250V CA rms

Test de diode et continuité.

Diode: Courant du test 1.4mA dc et tension du circuit ouvert 2.8VCD.

Continuité: Un bip d'alarme s'active si la résistance du circuit est inférieure à 50Ω.

Protection de surcharge. Maximum de 250 CD ou 250V CA rms.

## 6 MODE D'EMPLOI

### 6.1 MESURE DU NIVEAU SONORE

- Régler la fonction de connexion a la position vert "db".
- Sortir le mesureur et diriger le micro à la source sonore en position horizontale.
- La courbe de pondération C est presque uniforme sur la fréquence de plage de 30 à 10.000Hz, donnant l'indication complète du niveau sonore.
- Une réponse rapide est appropriée pour mesurer des cris de foule et de pics de valeurs de la source sonore.
- Le niveau sonore est affiché sur l'écran.

**Note:** Un vent fort (supérieur à 10m/s) qui frappe le micro peut entraîner des erreurs dans des mesures faites dans des endroits venteux, utilisez l'écran protecteur du micro.

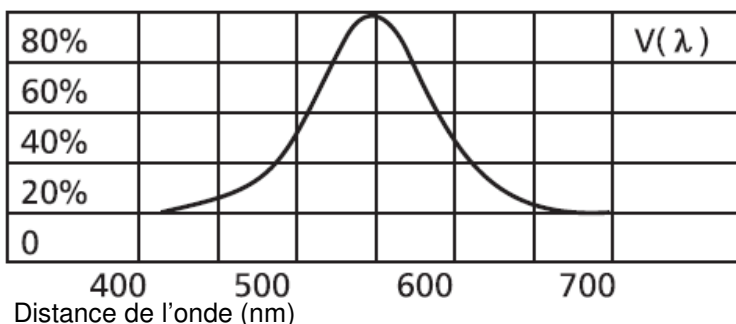
### 6.2 MESURE DE L'HUMIDITÉ

- Mesures d'humidité en intérieur.
- Régler le commutateur en position ON.
- Placez le mesureur dans la pièce souhaitée.
- Après deux heures, lisez le résultat % RH sur l'écran.

### 6.3 MESURE DE L'HUMIDITÉ

- Réglez le commutateur de fonction à l'échelle vert "LUX" et choisissez la plage souhaitée ("Lux" ou "x10 Lux").
- Déplacez le mesureur et dirigez le photo détecteur vers la source lumineuse en position horizontale.
- Lisez la valeur nominal d'illumination sur l'écran LCD.
- Dépassement de plage: Si le mesureur montre seulement sur l'écran un "1", le signal d'entrée est trop fort et on devrait sélectionner une plage plus élevé.
- Quand la mesure a été complétée, retirez le photo détecteur de la source de lumière.
- Caractéristiques de la sensibilité spectrale: Pour le détecteur, le photodiode appliqué avec des filtres permet que les caractéristiques du spectre coïncident avec la courbe  $V(\lambda)$  de la Commission d'Illumination International (CIE) comme le graphique suivant montre.

100% (Sensibilité Relative)    Sensibilité spectrale





- Éclairage recommandé:

Emplacements	Lumière
Bureaux	
Salles de conférence, de réception	De 200 à 750
Travail de bureau	De 700 à 1500
Salle de rédaction	De 1000 à 2000
Usine	
Travail d'emballage et entrées	De 150 à 300
Travail visuel sur la chaîne de production	De 300 à 750
Travail d'inspection	De 750 à 1500
Assemblage d'éléments électroniques	De 1500 à 3000
Hôtels	
Salles publiques, vestiaires	De 100 à 200
Accueil, caisse	De 200 à 1000
Magasins	De 150 à 200
Escaliers intérieurs et couloirs	
Vitrine, table d'emballage	De 750 à 1500
Devant de vitrines	De 1500 à 300
Hôpitaux	De 100 à 200
Chambres, endroits de stockage	
Salles de consultation, salles d'opérations	De 300 à 750
Traitement d'urgence	De 750 à 1500
Écoles	
Auditorium, salles de gymnastique	De 100 à 300
Salles d'étude	De 200 à 750
Laboratoires, bibliothèques	De 500 à 1500

#### 6.4 MESURE DE LA TEMPÉRATURE

Mesure de la température à l'extérieur:

- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position "0.1°C" ou "1°C".
- L'écran affiche la valeur de la température directement en °C.
- Insérez la fiche noir de la sonde de température dans la fiche COM et la fiche rouge dans la fiche "V / Hz% / Ω / CAP /°C".
- Touchez la zone ou surface de l'objet à mesurer avec le détecteur de température. L'écran affiche la valeur de la température en °C.

#### 6.5 MESURE DE LA TENSION CONTINUE (CD)

- Insérez le câble d'essai de type banane dans la fiche COM et le rouge dans la fiche "V / Hz% / Ω / CAP /°C".
- Réglez le commutateur de fonction sur le vert dans la plage VCD et branchez les câbles d'essai à la source à mesurer.
- Réglez le commutateur de fonction sur les plages CDmV et sur la source à mesurer.
- Lisez l'affichage sur l'écran. La polarité de la connexion rouge est indiquée lors de la mesure de courant continu (CD).
- Appuyez sur le bouton Hz% pour indiquer Hz.
- Lisez la fréquence sur l'écran.
- Appuyez le bouton Hz à nouveau pour indiquer "%".
- Lisez le pourcentage % du cycle de travail sur l'écran.

#### 6.6 MESURE DE LA TENSION ALTERNATIVE (AC)

- Insérez le câble d'essai de type banane dans la fiche COM et le rouge dans la fiche "V / Hz% / Ω / CAP /°C".
- Réglez le commutateur de fonction sur le vert dans la plage AC et branchez les câbles dans la source à mesurer.
- Lisez l'affichage sur l'écran. La polarité de la connexion rouge est indiquée lors de la mesure de courant alternatif.
- Appuyez sur le bouton Hz% pour indiquer "Hz".
- Lisez la fréquence sur l'écran.
- Appuyez sur Hz% à nouveau pour indiquer "%".
- Lisez le pourcentage % du cycle de travail sur l'écran.

### 6.7 MESURE DE COURANT CONTINU (CD)

- Insérez le câble noir d'essai de type banane dans la fiche COM et le rouge dans la fiche "uA / mA" o "10A".
- Pour les mesures de courant jusqu'à 4000uA CD, réglez le commutateur de fonction en position uA et insérez le câble rouge de type banane dans la fiche uA /mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 400mA CD, réglez le commutateur de fonction sur le jaune mA et insérez la fiche du câble uA / mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 10A CD, réglez le commutateur de fonction sur le jaune 10A et insérez le câble rouge type banane dans la fiche 10A.
- Appuyez sur le bouton MODE pour afficher "CD" sur l'écran.
- Désactivez le mesureur du circuit à tester et ouvrez le circuit là où vous voulez mesurer le courant.
- Touchez le côté négatif du circuit avec la pointe de la sonde d'essai noir.
- Touchez le côté positif du circuit avec la pointe de la sonde d'essai rouge.
- Activez l'alimentation du circuit et lisez le courant affiché sur l'écran.

### 6.8 MESURE DU COURANT ALTERNATIF (AC)

- Insérez le câble d'essai de type banane dans la fiche COM et le rouge dans la fiche "uA / mA" o "10A".
- Pour les mesures de courant jusqu'à 4000uA CA, réglez la fonction en position uA et insérez le câble rouge type banane dans la fiche uA /mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 400mA CA, réglez le commutateur de fonction en position A et insérez la fiche du câble rouge type banane dans uA / mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 10A CA, réglez le commutateur de fonction en jaune 10A et insérez le câble rouge type banane dans la fiche 10A.
- Appuyez sur le bouton MODE pour afficher "CA" sur l'écran.
- Désactivez le mesureur du circuit à tester et ouvrez le circuit là où vous voulez mesurer le courant.
- Touchez le côté neutre du circuit avec la pointe de la sonde d'essai noir.
- Touchez le côté actif du circuit avec la sonde rouge.
- Activez l'alimentation du circuit et lisez le courant affiché sur l'écran.
- Appuyez le bouton % pour indiquer "Hz".
- Lisez la fréquence affiché sur l'écran.
- Appuyez le bouton Hz% à nouveau pour afficher %.
- Lisez le pourcentage du cycle de travail sur l'écran.

### 6.9 MESURE DE CAPACITÉ

- Réglez le commutateur de fonction sur le vert en position CAP.
- Insérez le câble noir d'essai dans la fiche COM et le câble rouge type banane dans "V / Hz% /  $\Omega$  / CAP / $^{\circ}$ C". (Si la valeur affichée n'est pas zéro, appuyez le bouton REL pour la mettre à zéro).
- Touchez les parties à tester avec les bouts des sondes.
- Lisez la valeur de capacité, l'écran affichera le point décimal et la valeur.

### 6.10 MEDIDA DE FRECUENCIA

- Réglez le commutateur de fonction en position Hz.
- Insérez le câble noir d'essai de type banane sur la fiche COM et le câble d'essai rouge dans "V / Hz% /  $\Omega$  / CAP / $^{\circ}$ C".
- Touchez les parties à tester avec le bout de la sonde.
- Lisez la fréquence affichée sur l'écran.
- Le relevé numérique indique le point décimal propre, les symboles et les valeurs (Hz, kHz, MHz).

### 6.11 MESURE DE LA RÉSISTANCE

- Réglez le commutateur de fonction en position vert  $\Omega \rightarrow$ .)
- Insérez le câble noir d'essai de type banane dans la fiche COM et le câble rouge d'essai de type banane dans la fiche "V / Hz% /  $\Omega$  / CAP / $^{\circ}$ C".
- Indiquez "OL" "M  $\Omega$ " sur l'écran.
- Touchez le circuit ou l'élément à tester avec les bouts des sondes. Il est préférable de déconnecter un côté de l'élément à tester à fin que le reste du circuit n'interfère pas avec la lecture de résistance.
- Lisez la résistance affichée sur l'écran.

## 6.12 MESURE DE DIODE

- Réglez le commutateur de fonction sur la position vert  $\Omega \rightarrow$ .)
- Insérez le câble noir d'essai de type banane dans la fiche COM y et le câble rouge d'essai de type banane "V / Hz% /  $\Omega$  / CAP / °C.
- Appuyez sur le bouton MODE pour afficher  $\rightarrow$  et V sur l'écran.
- Touchez le circuit ou l'élément à tester avec les bouts des sondes. La tension s'indiquera de 0.400 à 0.700V. La tension inverse indiquera "OL". Les appareils réduits indiqueront presque 0V et l'appareil ouvert indiquera "OL" dans les deux polarités.

## 6.13 TEST DE CONTINUITÉ AUDIBLE

- Réglez le commutateur de fonction sur le vert.
- Insérez le câble noir d'essai de type banane sur la fiche COM et le câble rouge d'essai de type banane dans "V / Hz% /  $\Omega$  / CAP / °C.
- Appuyez le bouton de MODE pour afficher  $\rightarrow$  y  $\Omega$  sur l'écran.
- Touchez le circuit ou élément à tester avec les bouts des sondes.
- Si la résistance est inférieure à 50  $\Omega$ , le signal auditif sonnera. Si le circuit est ouvert, l'écran affichera "OL".

## 6.14 TEST DE TENSION AC SANS CONTACT (VCS=VOLTAGE SANS CONTACT)

- Réglez le commutateur de fonction sur le vert en position ON.
- Pointez le détecteur VCS vers la source VCA (voltage de courant alternatif).
- Si la tension est entre 200 y 1000V le voyant lumineux NCV s'allume.

## 7. MAINTENANCE

### Changement de batteries et fusible

Lorsque le signe batterie apparaît sur l'écran, le mesureur indique que vous devez changer les batteries. Retirez les vis sur le couvercle au dos de l'appareil et ouvrir le boîtier. (1x9V).

Le fusible rarement a besoin de un changement et en général ne fond pas qu'à la suite d'une erreur de manipulation. Ouvrez le boîtier et remplacer le fusible.

Fusible1: F10A / 250V action rapide

Fusible 2: F500mA /250V action rapide

Avant de réaliser ces opérations assurez-vous que les câbles sont déconnectés du circuit de mesure.

Sur ce lien vous aurez une vision de la technique de mesure:  
<http://www.pce-france.fr/instruments-de-mesure.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de mesureurs:  
<http://www.pce-france.fr/mesureurs.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de balances:  
<http://www.pce-france.fr/balances.htm>

**ATTENTION:**

“Cet appareil ne possède pas de protection ATEX, il ne doit donc pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives (poudres, gaz inflammables).”

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