

www.pce-france.fr



C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-france.fr

Notice d'emploi du multimètre digital PCE-DM 32



- I. Introduction
- II. Caractéristiques techniques
- III. Fonctions
- IV. Préparation pour la mesure / Mesure
- V. Calibrage / Recalibrage

I. Introduction

Lisez attentivement la notice suivante avant d'effectuer tout type de mesure. Utilisez l'appareil de la façon indiquée, sinon la garantie ne serait pas valable.

Conditions environnementales: environnementale = < 70 % H. r.	Humidité	maximum
... + 50 °C	Plage de température ambiante = 0	

Seul PCE Group pourra effectuer les réparations nécessaires sur le multimètre.

Maintenez l'appareil propre. L'appareil respecte les réglementations et les standards en vigueur et possède le certificat CE. L'appareil respecte les normes EN61010-1, CATIII 1000V. Il a été conçu pour un usage à l'intérieur.

Nous vous prions de tenir compte des points suivants:

- Respectez les indications d'avertissement de l'appareil.
- N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes ni à une humidité excessive extrême.
- Évitez les mouvements brusques de l'appareil.
- Ne pas utiliser l'appareil près de gaz inflammables, de vapeurs ou de dissolvants
- Avant d'effectuer une mesure, l'appareil devra être stabilisé à température ambiante.
- Seul le personnel spécialisé de PCE est autorisé à effectuer des réparations et des travaux de maintenance sur l'appareil.
- Retirez de l'objet les pointeurs de mesure avant de changer de plage de mesure.
- Vérifiez l'existence de possibles dommages sur les câbles et sur l'appareil avant chaque mesure.
- N'appuyez pas l'appareil sur le clavier pour éviter que ses composants soient endommagés.
- N'effectuez aucun type de modifications techniques sur l'appareil

II. Caractéristiques techniques

<p>Courant AC (sélection de plage automatique en μA y mA) 4000 μA / 1 μA / $\pm 1,8\%$ ± 5 dgt 40,00 mA / 10 μA / $\pm 1,8\%$ ± 5 dgt 400,0 mA / 100 μA / $\pm 1,8\%$ ± 5 dgt 20 A / 10 mA / $\pm 3,0\%$ ± 7dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 400,0 μA / 0,1 μA / $\pm 1,8\%$ ± 5 dgt</p>
<p>Protection par surcharge Plage de fréquence Valeur d'entrée maximum $\mu\text{A}/\text{mA}$,</p>	<p>fusible de 0,5 A / 600 V et 10 A / 600 V de 40 à 400 Hz 400 mA DC ou 400 mA AC rms sur une plage de 20 A DC ou AC rms sur une plage de 20 A</p>
<p>Courant DC (Sélection de plage automatique en μA et mA) 4000 μA / 1 μA / $\pm 1,5\%$ ± 3 dgt 40,00 mA / 10 μA / $\pm 1,5\%$ ± 3 dgt 400,0 mA / 100 μA / $\pm 1,5\%$ ± 3 dgt 20 A / 10 mA / $\pm 2,5\%$ ± 5 dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 400,0 μA / 0,1 μA / $\pm 1,5\%$ ± 3 dgt</p>
<p>Protection par surcharge Valeur d'entrée maximum $\mu\text{A}/\text{mA}$,</p>	<p>fusible de 0,5 A / 600 V et 20 A / 600 V 400 mA DC ou 400 mA AC rms sur une plage de 20 A DC ou AC rms sur une plage de 20 A</p>
<p>Tension DC (sélection de plage automatique) 4,000 V / 1 mV / $\pm 1,2\%$ ± 2dgt 40,00 V / 10 mV / $\pm 1,2\%$ ± 2dgt 400,0 V / 100 mV / $\pm 1,2\%$ ± 2dgt 1000 V / 1V / $\pm 1,5\%$ ± 2dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 400,0 mV / 0,1 mV / $\pm 0,5\%$ ± 2dgt</p>
<p>Résistance d'entrée Valeur d'entrée maximum</p>	<p>50 MΩ sur une plage de 400 mV 8,2 MΩ pour les autres plages 1000 V DC ou 750 V AC rms</p>
<p>Tension AC (sélection automatique sauf plage 400 mV) 4,000 V / 1 mV / $\pm 0,8\%$ ± 3dgt 40,00 V / 10 mV / $\pm 0,8\%$ ± 3dgt 400,0 V / 100 mV / $\pm 0,8\%$ ± 3dgt 750 V / 1V / $\pm 2,0\%$ ± 4dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 400,0 mV / 0,1 mV / $\pm 2,0\%$ ± 30dgt</p>
<p>Résistance d'entrée Plage de fréquence Valeur d'entrée maximum</p>	<p>50 MΩ sur une plage de 400 mV 8,2 MΩ pour les autres plages 50 à 400 Hz 1000 V DC ou 750 V AC rms</p>
<p>Résistance (sélection de plage automatique) 4,000 KΩ / 1 Ω / $\pm 1,0\%$ ± 2dgt 40,00 KΩ / 10 Ω / $\pm 1,0\%$ ± 2dgt 400,0 KΩ / 100 Ω / $\pm 1,0\%$ ± 2dgt 4,000 MΩ / 1 kΩ / $\pm 1,0\%$ ± 2dgt 40,00 MΩ / 10 kΩ / $\pm 2,0\%$ ± 3dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 400,0 Ω / 0,1 Ω / $\pm 1,2\%$ ± 4dgt</p>
<p>Valeur d'entrée maximum</p>	<p>500 V DC ou 500 V AC rms</p>

<p>Capacité (sélection de plage automatique) 400,0 nF / 0,1 nF / $\pm 3,5\%$ ± 5 dgt 4,000 μF / 1 nF / $\pm 3,5\%$ ± 5 dgt 0,00 μF / 10 nF / $\pm 3,5\%$ ± 5 dgt 100,0 μF / 0,1 μF / $\pm 5,0\%$ ± 5 dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 40,00 nF / 10 pF / $\pm 5,0\%$ ± 7 dgt</p>
<p>Valeur d'entrée maximum</p>	<p>500 V DC ou 500 V AC rms</p>
<p>Fréquence (sélection de plage automatique) 99,99 Hz / 0,01 Hz / $\pm 1,2\%$ ± 5 dgt 999,9 Hz / 0,1 Hz / $\pm 1,2\%$ ± 3 dgt 9,999 kHz / 1 Hz / $\pm 1,2\%$ ± 3 dgt 9,99 kHz / 10 Hz / $\pm 1,2\%$ ± 3 dgt 999,9 kHz / 100 Hz / $\pm 1,2\%$ ± 3 dgt 9,999 MHz / 1 kHz / $\pm 1,5\%$ ± 4 dgt</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 9,999 Hz / 0,001 Hz / $\pm 1,2\%$ ± 5 dgt</p>
<p>Sensibilité Valeur d'entrée maximum</p>	<p>>0,5 V rms pour < 10 kHz >0,8 V rms pour > 10 kHz 500 V DC ou 500 V AC rms</p>
<p>Angle de fermeture Pulsbreite Plage de fréquence Sensibilité Valeur d'entrée maximum</p>	<p>Plage / Résolution / Précision 0,1 a 99,0 % / 0,1% / $\pm 1,2\%$ ± 2 dgt >100 μs, <100 ms 1 Hz ... 150KHz >0,5 V rms 500 V DC ou AC rms</p>
<p>Température (type K)</p>	<p>Plage / Résolution / Précision -20,0 - 1000,0 $^{\circ}$C / 0,1 $^{\circ}$C/$^{\circ}$C / $\pm 3,0\%$ $\pm 2^{\circ}$C /$^{\circ}$F -4,0 - 1832,0 $^{\circ}$F / 1 $^{\circ}$F/$^{\circ}$F / $\pm 3,0\%$ $\pm 2^{\circ}$C /$^{\circ}$F</p>
<p>Valeur d'entrée maximum</p>	<p>60 V DC ou 24 V AC rms</p>
<p>Avertisseur de pas Valeur d'entrée maximum</p>	<p>en dessous de <30 Ω, courant d'essai <0,3 mA 500 V DC ou AC rms</p>
<p>Test de diodes Tension d'essai Protection par surcharge</p>	<p>Courant d'essai / Résolution / Précision 0,3 mA / 1 mV / $\pm 10\%$ ± 5 dgt 1,5 VDC 250 V DC ou AC rms</p>
<p>Protection par surcharge Tension Courant mA DC / AC Courant A DC / AC Résistance, Diode, Pas, Capacité, Angle de fermeture Température</p>	<p>Maximum dans l'entrée 1000 V DC / 750 VAC 400 mA 20 A (pour un maximum de 30 sec., après 15 min.) 500 V DC / AC 600 V DC / 24 V AC</p>
<p>Part de mesure</p>	<p>2 mesures / seconde</p>
<p>Connexion pour le PC</p>	<p>interface RS 232 avec un isolement optique</p>
<p>Indicateur de surcharge</p>	<p>„OL“ apparait sur l'écran</p>
<p>Etat de la batterie</p>	<p>le symbole de la batterie apparait sur l'écran</p>
<p>Ecran</p>	<p>LCD à 3 $\frac{3}{4}$ positions</p>
<p>Alimentation</p>	<p>1 batterie de 9 V</p>
<p>Déconnexion automatique</p>	<p>après 30 min d'inactivité (avec la RS 232 éteinte)</p>
<p>Dimensions</p>	<p>197 x 88 x 41 mm</p>

Poids	635 g
Conditions environnementales	< 70 % d'humidité relative / 0 ... +50 °C
Type de protection / Règlementation	IEC 1010-1, CAT III 1000V

III. Fonctions

1. Ecran LCD
2. Sélecteur de fonctions
3. Fente d'entrée 20 A positive
4. Fente d'entrée mA / uA positive
5. Fente d'entrée COM négative
6. Fente d'entrée V / Ohm / Hz / Capacité positive
7. Touche AC / DC, d'essai de diodes
8. Touche de sélection de plage manuelle
9. Touche d'interface RS - 232
10. Touche de mémoire (Data Hold) / Illumination
11. Touche de valeur relative
12. Touche Hz / de cycle de fonctionnement

SYMBOLES DE L'ÉCRAN:

1. Indicateur principal LCD
2. Indicateur de température ambiante
3. Indicateur de connexion erronée du câble d'essai
4. Indicateur de fusible défectueux sur la plage mA
5. Indicateur de fusible défectueux sur la plage 20 A
6. Indicateur de fente d'entrée pour utiliser (pour éviter de fausses connexions)
7. Indicateur „Disconnect Power“ (apparaît sur la plage de mesure d'Ohm, Buzzer, capacité, test de diodes et de température. Les mesures sur ces plages ne peuvent s'effectuer que sans tension).

IV. Préparation pour la mesure / Mesure

Touche AC / DC, test de diodes, vérificateur de pas

Pour passer du courant AC et DC ou bien entre les plages de tension, test de diodes et le vérificateur de pas sur la plage d'ohms, il vous faudra actionner la touche (7).

Touche RANGE (Touche de sélection de la plage automatique et manuelle)

Appuyez une fois sur la touche „RANGE“ (8) pour sélectionner le mode manuel. Chaque fois que vous appuyez sur la touche „RANGE“ de ce mode, la plage augmente (une valeur supérieure apparaît sur l'écran). Une fois la plage maximum atteinte, en appuyant à nouveau sur cette touche la plage se réduit jusqu'à obtenir la plage minimum. Une fois la plage minimum atteinte, si vous le souhaitez vous pouvez passer à la sélection de plage automatique en appuyant sur la touche „RANGE“ pendant 1 seconde. Le symbole „AUTO“ apparaîtra à nouveau sur l'écran.

Touche RS - 232

Pour activer la connexion au PC avec le câble RS 232 connecté, vous devrez appuyer sur la touche (9).

Touche Hold / Illumination (Touche de maintenance des valeurs)

À tout moment de la mesure vous pouvez appuyer sur la touche „Data Hold“ (10) pour fixer sur l'écran la valeur de mesure actuelle. En appuyant à nouveau vous pourrez abandonner ce mode et revoir à nouveau sur l'écran la valeur de mesure actuelle.

Si vous appuyez sur cette touche pendant 1 seconde, l'illumination de l'écran s'allume, en appuyant à nouveau pendant 1 seconde vous pourrez l'éteindre.

Touche Relative

Appuyez sur la touche „Relative“ (11) pour aller au mode de mesure relatif. L'indicateur se met à zéro, le message „REL“ apparaît sur l'écran et la valeur de mesure précédente se garde comme valeur négative. Ensuite la valeur relative apparaît sur l'écran. Appuyez à nouveau sur la touche quand vous souhaitez abandonner ce mode de mesure.

Touche Hz / Cycle de fonctionnement

Si vous souhaitez passer de la mesure de fréquence au cycle de fonctionnement, il vous faudra actionner la touche (12).

Déconnexion automatique (Auto Power Off)

L'appareil s'éteint automatiquement après 30 minutes d'inactivité pour protéger la vie des piles. Si vous êtes dans le mode RS-232, la fonction est désactivée.

Mesure du courant DC/AC

1. Introduisez le câble de vérification noir dans la fente COM (5) et le câble de vérification rouge dans la fente 20 A positive (3) ou la fente mA/uA positive (4), selon la finalité de la mesure.
2. Avec le sélecteur de fonctions (2) sélectionnez la plage de mesure 20 A, mA ou bien uA selon la finalité de la mesure.
3. Sélectionnez AC ou DC avec la touche de mode (7).
4. Maintenez les câbles de vérification sur les points que vous souhaitez vérifier
5. Lisez la valeur sur l'écran de l'appareil. Si vous changez la polarité DC le symbole (-) apparait devant la valeur.

Mesure de la tension DC/AC

1. Introduisez le câble de vérification noir dans la fente COM (5) et le câble de vérification rouge dans la fente d'entrée positive (6).
2. Posez le sélecteur de fonctions (2) dans la position V.
3. Sélectionnez AC ou DC avec la touche de mode (7)
4. Maintenez les câbles de vérification sur les points que vous souhaitez vérifier.
5. Lisez la valeur sur l'écran de l'appareil. Si vous changez la polarité DC le symbole (-) apparait devant la valeur.

Mesure de la résistance et contrôle du pas

Important: pour éviter une décharge électrique, avant de commencer à effectuer une mesure vérifiez que les connexions ou le composant électrique sont libres de tension.

1. Introduisez le câble de vérification noir dans la fente COM (5) et le câble de vérification rouge dans la fente d'entrée positive.
2. Posez le sélecteur de fonctions (2) dans la position Ω .
3. Maintenez les câbles de vérification sur les points que vous souhaitez vérifier.
5. Lisez la valeur de résistance sur l'écran de l'appareil.
6. Pour le contrôle du pas il faudra sélectionner „Ohm“ avec le sélecteur de fonctions (2) et „→“ avec la touche de mode (7). Un beep est émis si des résistances < 30 Ω sont émises. Sur l'écran apparait la valeur de résistance actuelle.

Mesure de diodes

Important: pour éviter une décharge électrique, avant de commencer à effectuer une mesure vérifiez que les connexions ou le composant électrique sont sans tension

1. Introduisez le câble de vérification noir dans la fente COM (5) et le câble de vérification rouge dans la fente positive (6).
2. Posez le sélecteur de fonctions (2) dans la position „Ohm”.
3. Avec la touche de mode (7) sélectionnez „→” jusqu’à ce que le symbole apparaisse sur l’écran.
4. Si vous sélectionnez la polarité comme indiqué sur l’exemple de la première image, sur l’écran apparaît la tension de diodes vers l’avant (UF 0,4 ... 0,7 V). „000” apparaît sur l’écran si la diode défectueuse ou si la valeur se trouve proche de „0” (court-circuit), ou bien „OL” apparaît avec la connexion ouverte.

Si les câbles de vérification se posent comme sur l’image 2, une mesure des diodes s’effectue vers l’arrière. Si la diode est bien, „OL” apparaît sur l’écran. Si la diode est défectueuse, un „0000” apparaît sur l’écran. Quand des diodes sont mesurées, il faudra utiliser les deux méthodes de vérification.

Mesure de la capacité

Important: pour éviter une décharge électrique, avant de commencer à effectuer une mesure vérifiez que les connexions ou le composant électrique sont sans tension

1. Posez le sélecteur de fonctions (2) dans la position CAP/Ohm et actionnez la touche (7) jusqu’à ce que l’appareil passe au mode de mesure de la capacité et „nF” apparaisse sur l’écran.
2. Introduisez le câble de vérification noir dans la fente COM (5) et le câble de vérification rouge dans la fente positive (6).
3. Maintenez les câbles de vérification dans le condensateur que vous souhaitez vérifier.
4. Lisez la valeur de la capacité sur l’écran de l’appareil.

Mesure de la fréquence ou de l’angle de fermeture

1. Posez le sélecteur de fonctions (2) dans la position Hz/%.
2. Introduisez le câble de vérification noir dans la fente COM (5) et le câble de vérification rouge dans la fente positive (6).
3. Sélectionnez le mode de fonctionnement avec la touche de mode Hz ou % (12)
4. Maintenez les câbles de vérification sur les points que vous souhaitez vérifier.
5. Lisez la fréquence sur l’écran de l’appareil.

Mesure de la température

Important: pour éviter une décharge électrique, avant de commencer à effectuer une mesure, vérifiez que les connexions ou le composant électrique soient sans tension. Retirez tous les câbles de vérification avant de mesurer la température.

1. Posez le sélecteur de fonctions (2) dans la position °C ou °F.
2. Connectez le capteur de température à la fente COM (5) et avec la fente positive mA (4). Utilisez pour cela l'adaptateur livré et respectez la polarité correcte.
3. Sélectionnez °C ou °F avec la touche de mode (7).
4. Fixez le capteur de température sur le point de mesure correspondant pendant environ 30 secondes jusqu'à ce que l'indicateur de température se stabilise
5. Lisez la température sur l'écran du multimètre

Fonctionnement du multimètre avec un PC

1. Installez sur le PC le logiciel livré.
2. Connectez l'appareil et le PC avec le câble de l'interface livré.
3. Allumez l'appareil et sélectionnez la touche (9) pour la fonction RS 232.
4. Initialisez le logiciel dans le PC et dans le SETUP du menu principal sélectionnez le port COM correct en cliquant plusieurs fois.
5. Sélectionnez l'option Offline / Online sur le menu principal pour effectuer le transfert de données.
6. En cas de doutes, utilisez la fonction d'aide (HELP) de votre logiciel.

Remplacement de la batterie

Importante: pour éviter une décharge électrique, avant d'effectuer le changement, veuillez vérifier que l'appareil se trouve sans tension. Retirez tous les câbles de vérification avant d'ouvrir l'appareil.

Pour remplacer la batterie, posez l'appareil avec la partie antérieure sur une surface mole et ouvrez le couvercle du compartiment de la batterie qui se trouve dans la partie postérieure de l'appareil en retirant les vis. Remplacez les piles par d'autres de mêmes caractéristiques et refermez à nouveau l'appareil.

Remplacement du fusible

Important: pour éviter une décharge électrique, vérifiez que l'appareil se trouve sans tension avant d'effectuer le changement. Retirez tous les câbles de vérification avant d'ouvrir l'appareil.

Pour remplacer le fusible posez l'appareil avec la partie antérieure sur une surface mole et ouvrez le couvercle du compartiment de la batterie qui se trouve dans la partie postérieure de l'appareil en retirant les deux vis. Remplacez le fusible défectueux par un autre de mêmes caractéristiques et refermez l'appareil.

V. Calibrage / Recalibrage

N'importe quel laboratoire autorisé peut effectuer un calibrage / recalibrage de l'appareil. Si vous le souhaitez, vous pouvez aussi nous envoyer l'appareil régulièrement. Un calibrage de contrôle DIN ISO sera effectué et il vous sera retourné avec le certificat de contrôle délivré au nom de votre entreprise.

Sur ce lien vous aurez une vision de la technique de mesure:

<http://www.pce-iberica.es/instruments-de-mesure/instruments-mesure.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de mesureurs:

<http://www.pce-iberica.es/instruments-de-mesure/Mesureurs.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de balances:

<http://www.pce-iberica.es/instruments-de-mesure/balances-vision-generale.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)."