

www.pce-france.fr



Tel.: +33 (0) 972 3537 17
Fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-france.fr

Notice d'emploi PCE-UT 232



Table de matières**Titre**

Vue générale	4
Contenu de l'envoi	4
Information de sécurité	5
Règles pour une utilisation sûre	5
Symboles électriques internationaux	6
Parties du Mesureur	7
• A – Partie frontale du mesureur	7
• B – Partie derrière du mesureur	8
Fonctions de chaque touche	9
Symboles de l'écran	12
Utilisation pour la mesure	14
• A – Mesure d'AC Tension + Fréquence	14
• B – Mesure d'AC Courant + AC Tension	16
• C – Mesure de Puissance Active + Angle de phase	18
• D – Mesure de Puissance apparente + Puissance réactive	25
• E – Mesure de Facteur de puissance + Angle de phase	27
• F – Mesure d'Énergie active + Temps	29
Mesure True RMS et mesure de la valeur moyenne	31

Table de matières**Titre**

Spécifications	32
• A – Spécifications Générales	32
• B – Conditions environnementales de travail	33
Spécifications de la précision	34
• A – AC Tension	34
• B – Fréquence	34
• C – AC Courant	35
• D – Puissance Active	35
• E – Puissance Apparente	36
• F – Puissance Réactive	36
• G – Facteur de Puissance	37
• H – Angle de Phase	37
• I – Énergie Active	38
Maintenance	39
• Service Général	39
• Changement de batterie	40

Vue Générale

Cette notice d'emploi couvre toute l'information sur les conditions générales et avertissements de sécurité de cet appareil électronique. S'il vous plaît, lisez les informations attentivement et observez toutes les avertissements et notes.



Avertissement

Évitez les chocs électriques ou les lésions personnelles, lisez "l'Information de sécurité" et les "Règles pour un fonctionnement sûr" attentivement avant d'utiliser le mesureur.

Le modèle **PCE-UT232** est une pince mesurant de trois phases numérique, et portable.

Le mesureur de puissance PCE-UT232 peut mesurer la tension, le courant, puissance active, puissance apparente, puissance réactive, facteur de puissance, angle de phase, fréquence, énergie active,....

Contenu de l'envoi

Vérifiez les articles attentivement pour voir s'il manque une pièce ou il y a une pièce endommagée:

Article	Description	Quantité
1	Notice d'emploi	1
2	Câble rallonge noir	1
3	Câble rallonge rouge	1
4	Câble rallonge bleu	1
5	Câble rallonge jaune	1
6	Pince de contact rouge	1
7	Pince de contact noire	1
8	Pince de contact bleue	1
9	Pince de contact jaune	1
10	Câble d'interface d'USB	1
11	Software	1
12	Mallette de transport	1
13	Batterie de 1.5V (LR6)	4

Si vous trouvez une erreur dans l'envoi ou un dommage dans le mesureur, s'il vous plaît, contactez avec le fournisseur.

Information de sécurité

Le mesureur respecte les standards IEC 61010: référents au degré de pollution 2, catégorie d'haute tension (CAT. III 600V, CAT IV 300V) et double isolement.

CAT III: Niveau de distribution, installations fixes, avec petites transitions d'haute tension CAT IV.

CAT IV: Distribution du niveau primaire, surchauffe de lignes, systèmes de câbles, etc.....

Règles pour une utilisation sûre

Lisez attentivement l'avertissement de sécurité avant de mettre en fonctionnement le mesureur d'isolement numérique. Effectuer des mesures électriques d'une façon imprudente peut vous produire des lésions très graves.

1.1 – Seulement le personnel qualifié doit effectuer des mesures avec le mesureur, suivant les instructions de cette notice d'emploi. Les dommages produits par une utilisation inappropriée ou par le non exécution des indications de sécurité sont exclus de la garantie.

1.2 – Ne connectez jamais le mesureur aux circuits ou lignes qui sont sous tension. Avant connecter le mesureur, déconnectez la tension des circuits ou lignes. Si vous connectez le mesureur ou ligne sous tension, suivez les indications (alarme acoustique ou visuelle) correspondantes du mode d'emploi.

1.3 – N'ouvrez jamais la carcasse du mesureur. Retirez uniquement le compartiment de la batterie pour changer les batteries (voir le paragraphe "Changement de batteries").

1.4 - Vérifiez si le mesureur et les câbles d'essai sont endommagés avant de connecter le mesureur (mesure). N'activez pas l'appareil ni utilisez les câbles d'essai si vous détectez des dommages visibles dans l'appareil (fissure sur la carcasse, écran LCD endommagée, etc.) ou des dommages d'isolement dans les câbles d'essai. Envoyez-nous l'appareil pour réparer ou acquérir des câbles d'essai nouveaux.

1.5 – Remplacez les fusibles défectueux par un identique avec la valeur originale correspondante du fusible.

1.6 – Ce mesureur respecte les réglementations de sécurité. Ces réglementations de sécurité ne vous protègent si vous utilisez l'appareil d'une façon inappropriée. Effectuant mesures de tension au-dessus de 24 V, il existe un danger de lésions par des chocs électriques. On doit effectuer les mesures d'haute tension avec extrême précaution et suivant les réglementations de sécurité. Ignorer les consignes de sécurité peut mettre votre vie en danger.

1.7 – S'il vous plaît, tenez compte des paragraphes des instructions avec des indications et avertissements de possibles dangers dans les procédures de mesure.

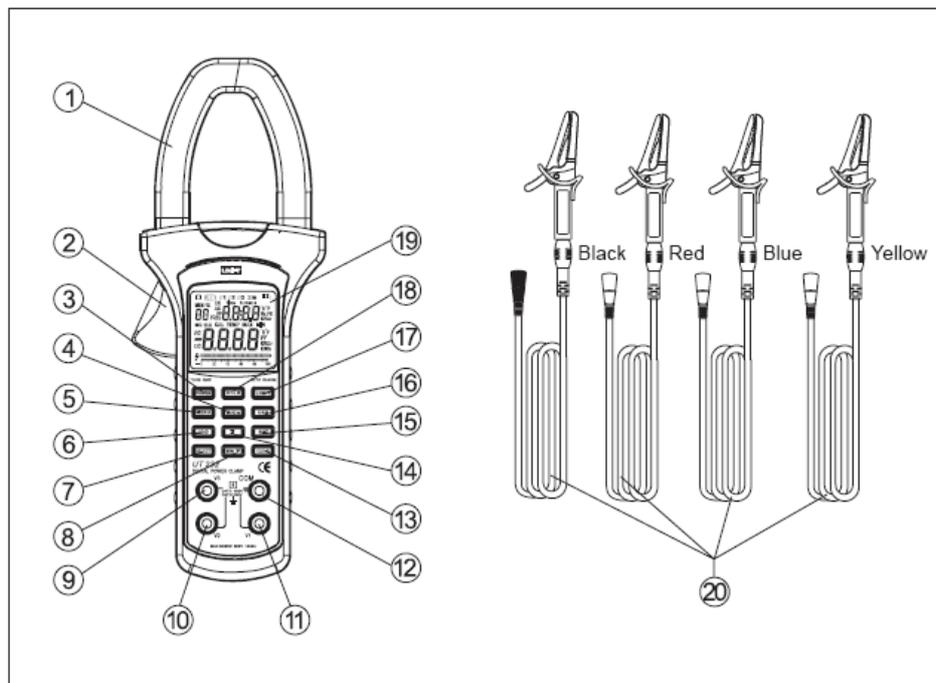
1.8 – Avec la batterie faible, le mesureur pourrait produire des interprétations fausses qui peuvent être comprises d'une façon incorrecte, en vous causant des chocs électriques et des lésions personnelles.

Symboles électriques internationaux

Symbole	Définition
	AC (Courant Alternatif).
	DC (Courant continu).
	Terre.
	Double Isolement.
	Danger. Avant de connecter l'appareil, lisez la notice d'emploi.
	Déficiency dans la charge de la batterie. Les mesures effectuées sous ce signe ne devraient être prises en compte car le mesureur peut fausser les mesures.
	Attention! Haute tension, danger de choc électrique.
	Conformité selon les standards de l'Union Européenne.

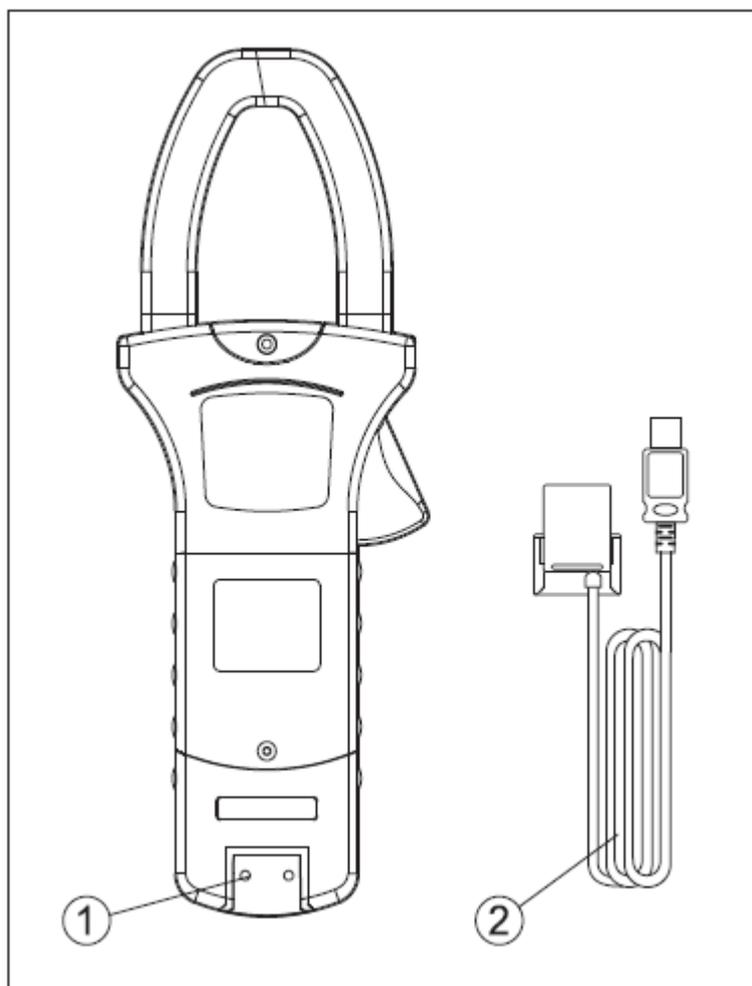
Parties du Mesureur

A – Partie Frontale



Numéro	Description
1	Pince Transformatrice: conçue pour prendre les différents conducteurs et pouvoir effectuer les mesures de courant AC et DC. Elle pourrait transférer le courant à la tension.
2	Protecteur des mains: pour protéger la main de l'utilisateur, pour éviter de toucher la zone dangereuse.
3	Touche Power.
4	Touche Max/▲.
5	Touche Menu.
6	Touche Load (Récupérer Données).
7	Touche Select (Appuyez pour sélectionner des différentes fonctions du mesureur).
8	Touche Min/▼.
9	Terminal d'entrée V3 (Mesure de la troisième phase).
10	Terminal d'entrée V2 (Mesure de la deuxième phase).
11	Terminal d'entrée V1 (Mesure de la première phase).
12	Terminal d'entrée COM.
13	Touche Clear (Maximum et minimum).
14	Touche Σ (Addition).
15	Touche Save (Touche acquisition de données).
16	Touche USB.
17	Touche Light (Lumière, s'illumine le display pendant 30 secondes).
18	Touche Hold (Maintient la mesure).
19	Écran LCD.
20	Câbles rallonges (Rouge, bleu, noir et jaune).

B – Partie derrière



Numéro	Description
1	Port d'infrarouges pour la connexion à travers du câble USB à l'ordinateur.
2	Câble Interface USB, pour la connexion à l'ordinateur.

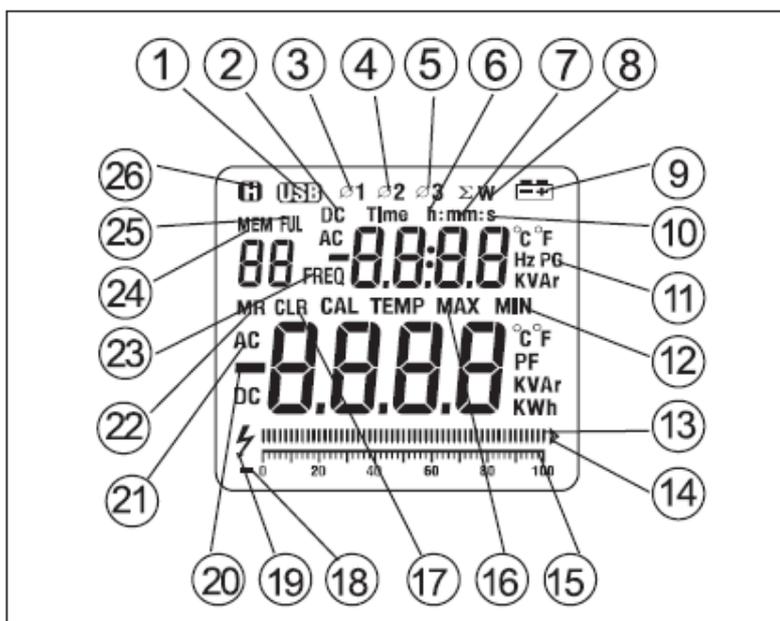
Fonctions de chaque touche

Touche	Opération
Power	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer et maintenir la touche Power appuyée pendant 1 seconde pour allumer le mesureur. • Appuyer à nouveau Power pendant 1 seconde pour éteindre le mesureur.
Hold	<p>Appuyer sur Hold pour retenir la mesure affichée sur l'écran. Il apparaîtra le symbole</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Suivi par un bip.</p> <p>Pour revenir à la mesure, vous devez appuyer sur la touche Hold, et le symbole</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>disparaîtra,</p> <p>Suivi par un bip, lequel signifie que vous pouvez continuer avec la mesure.</p>
Light	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyez sur la touche Light (Lumière) pour illuminer l'écran LCD du mesureur. • Cet écran reste illuminé pendant 30 secondes, après ce temps la lumière s'éteindra automatiquement.
Menu	<p>Appuyant sur cette touche, vous accéderez aux trois fonctions différentes de ce mesureur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AC Tension + Fréquence • AC Courant + AC Tension • Puissance Active + Angle de phase • Puissance apparente + Puissance réactive • Facteur de puissance + Angle de phase • Énergie active + Temps
Max/▲	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer pour commencer l'enregistrement de la valeur maximum, cet enregistrement est valable en tension, courant, puissance active et seulement dans quelques plages de puissance apparente. • Appuyant une fois sur la touche Load, il apparaîtra l'icône MR, sur l'écran,

	<p>ensuite les données stockées dans les différentes mémoires se montreront. appuyant sur Max/▲ ou Min/▼, vous vous déplacerez à travers des mesures stockées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cette fonction n'est pas dans tout le Menu, elle est valable seulement pour quelques paramètres de mesure. Pour revenir au mode de mesure vous devez appuyer sur la touche Load. • Appuyant une fois sur la touche Σ, il se montrera l'icône CAL, ensuite le mesureur passe à travers l'addition de la puissance active (Display Principal) + addition de la puissance réactive (Display Secondaire) et l'addition du facteur de puissance (Display Principal) + addition de la puissance apparente.
<p>USB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer une fois USB pour activer l'interface de la transmission par USB de l'appareil, une fois qu'il est appuyé, il apparaît le symbole USB sur l'écran, suivi par un bip. • Appuyant à nouveau sur la touche USB, la transmission au PC se désactive, par le port USB. Une fois vous avez appuyé cette touche, le symbole USB disparaît du display, suivi par un bip.
<p>Load</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyant une fois sur la touche Load, pendant moins d'une seconde, il apparaîtra l'icône MR de l'écran, suivi par un bip. Après cela, vous pourrez observer les données mémorisées appuyant sur les touches Max/▲ ou Min/▼, pour vous déplacer par les différents enregistrements. • Appuyant à nouveau sur la touche Load, l'icône MR disparaîtra, suivi d'un bip. • Appuyer une fois sur la touche Load, pendant 1 seconde, pour naviguer automatiquement par les différents écrans de mémorisation et pouvoir observer les mesures enregistrées.
<p>Σ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En puissance active (Display Principal) + Angle de phase (Display Secondaire), appuyer une fois sur la touche Σ, pour additionner ou augmenter le courant de la première phase aux mesures résultantes des 3 phases différentes. Une fois cette opération est effectuée, vous pouvez réaliser la mesure de la puissance de la deuxième phase, pour pouvoir être ajoutée plus tard, à la phase antérieure. • Appuyant à nouveau sur la touche Σ, une fois que vous avez effectué la deuxième mesure de puissance de phase, on appuie sur cette touche pour additionner le deuxième résultat de mesure de puissance de phase à nouveau, après cette opération, effectuez la troisième mesure de puissance de phase. • Appuyant à nouveau sur la touche Σ (une fois que vous avez effectuée la troisième mesure de puissance de phase) ce qui s'effectue est le résumé de la mesure des 3 phases. Pour visualiser cette mesure, vous devez appuyer sur la touche SELECT, et vous accéderez au mode d'addition des mesures mémorisées Σ. L'addition des 3 phases des watts résultantes sont montrées par écran.

<p>Save</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyant une fois seulement et avec un intervalle inférieur à une seconde, il se montrera l'icône MEM (accompagné d'un bip) sur l'écran, lequel indique qu'une donnée de la magnitude sélectionnée va être enregistrée dans la mémoire de données, et s'augmentera en 1 la mémoire de données. • Appuyant sur cette touche au-dessus de 1 seconde, on enregistrera une mesure chaque seconde (cette action est accompagnée d'un bip). Pour sortir de cette méthode d'enregistrement, vous ne devez qu'appuyer à nouveau sur la touche Save, ensuite, le numéro de la mémoire reste immobile. • La capacité maximum de mémoire est de 99 positions. Pour effacer cette mémoire vous ne devez qu'appuyer pendant une seconde sur la touche Clear, et la mémoire se mettra à 00.
<p>Select</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sur l'écran de Puissance Active (Display Principal) + Angle de phase (Display Secondaire), appuyer sur Select (Ne maintenez la touche appuyée, mais appuyez brièvement à chaque fois que vous voulez vous déplacer), pour naviguer à travers des différents écrans de la première phase, la deuxième phase, la troisième phase et l'addition des watts (à condition d'avoir appuyé sur la touche Σ). • Dans un autre mode, appuyant sur la touche Select, vous naviguez à travers des différents écrans de la première phase, la deuxième phase et la troisième phase.
<p>Min / ▼</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer pour commencer l'enregistrement de la valeur minimum, cette mesure est valable en tension, courant, puissance active et seulement dans quelques plages de puissance apparente. • Appuyant une fois sur la touche Load, il apparaîtra l'icône MR, sur l'écran, ensuite les données stockées dans les différentes mémoires se montreront. Appuyant sur Max/▲ ou Min/▼, vous vous déplacerez par toutes les mesures stockées. • Cette fonction n'est pas dans tout le Menu, elle n'est pas valable que pour quelques paramètres de mesure. Pour revenir au mode de mesure vous devez appuyer sur la touche Load. • Appuyant une fois sur la touche Σ, il se montrera l'icône CAL, ensuite, le mesureur passe à travers de l'addition de la puissance active (Display Principal) + addition de la puissance réactive (Display Secondaire) et l'addition du facteur de puissance (Display Principal) + addition de la puissance apparente.
<p>Clear</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans la plage de l'énergie active, appuyez pour remettre le temps à zéro, et le chronométrage commencera à nouveau. • Dans toutes les autres plages, ou écrans, une fois que vous appuyez sur Clear, la mémoire de données s'élimine, et la mémoire de l'appareil se mettra à 00.

Symboles de l'écran



Numéro	Symbole	Signification
1	USB	<ul style="list-style-type: none"> La sortie de données est active, et téléchargeant les données.
2	DC	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur pour la mesure en Continu DC.
3	Ø1	<ul style="list-style-type: none"> Symbole pour la mesure de la phase primaire.
4	Ø2	<ul style="list-style-type: none"> Symbole pour la mesure de la phase secondaire.
5	Ø3	<ul style="list-style-type: none"> Symbole pour la mesure de la phase tertiaire.
6	h	<ul style="list-style-type: none"> Unité de temps, indique les heures.
7	mm	<ul style="list-style-type: none"> Unité de temps, indique les minutes.
8	ΣW	<ul style="list-style-type: none"> Watt: Addition de watts.
9		<ul style="list-style-type: none"> Indicateur de batterie faible.

10	s	<ul style="list-style-type: none"> Unité de temps, indique les secondes.
11	Hz - PG - KVAr	<ul style="list-style-type: none"> Différentes unités de mesure – Fréquence, Angle de phase et puissance réactive.
12	MIN	<ul style="list-style-type: none"> Lecture minimale.
13		<ul style="list-style-type: none"> Barre analogique indicatrice de la mesure.
14		<ul style="list-style-type: none"> Surcharge
15		<ul style="list-style-type: none"> Règle de mesure analogique.
16	MAX	<ul style="list-style-type: none"> Lecture maximum.
17	CLR	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur pour l'élimination de la mémoire.
18	-	<ul style="list-style-type: none"> Symbole négatif pour la règle de mesure.
19		<ul style="list-style-type: none"> Symbole d'haute tension.
20		<ul style="list-style-type: none"> Indicateur de lecture négative.
21	AC	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur pour la mesure en Alternatif AC.
22	MR	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur d'accès à la mémoire pour sa lecture.
23	FREQ	<ul style="list-style-type: none"> Symbole de la fréquence.
24	MEM	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur d'utilisation de la mémoire.
25	FUL	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur de mémoire pleine.
26		<ul style="list-style-type: none"> Indicateur de fonction Hold active.

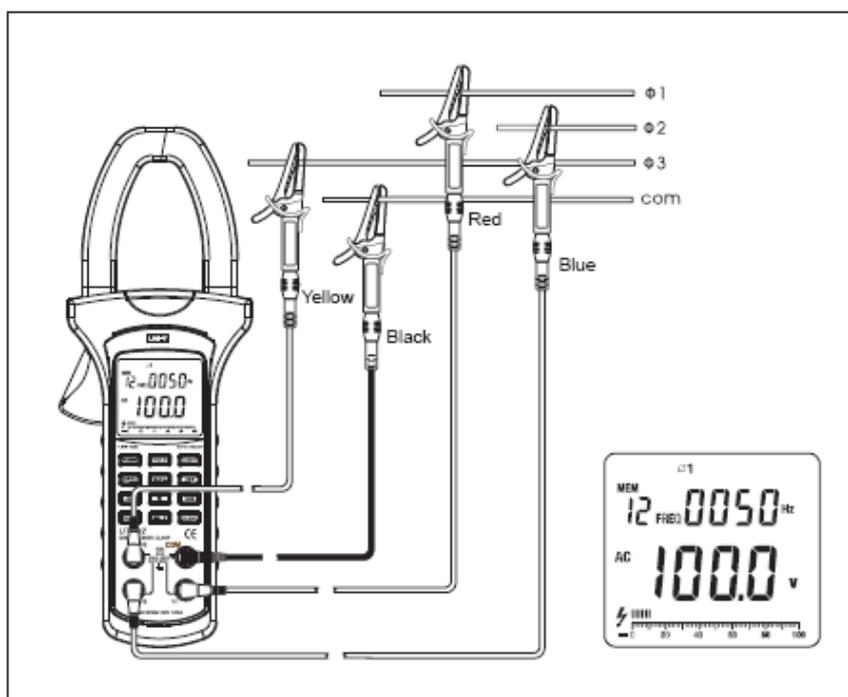
Utilisation pour la mesure

- Appuyez et maintenez la touche POWER appuyée, pendant une seconde, pour allumer le mesureur. Par défaut, il s'allume dans le même écran où il était lorsqu'il a été éteint.
- Si quand vous allumez le mesureur, il apparaît le symbole:



Vous devez remplacer les piles, car à partir de ce moment les mesures ne sont plus fiables.

A – Mesure d'AC Tension + Fréquence



Les Plages de tension en AC sont: 15V, 100V, 300V et 600V.

La plage de fréquence est de 20Hz ~ 500Hz.

Pour mesurer la tension AC + Fréquence, connectez le mesureur de la façon suivante:

1. Insérez le câble d'essai rouge dans le terminal **V1**, introduire le câble d'essai bleu dans le terminal **V2**, introduire le câble d'essai jaune dans le terminal **V3** et pour finir introduire le câble d'essai noir dans le terminal **COM**.
2. Appuyez sur la touche **MENU** pour sélectionner la mesure de la tension (Display Principal) + Plage de Fréquence (Display Secondaire).

3. Connectez el câble d'essai rouge (terminal d'entrée V1), le câble d'essai bleu (terminal d'entrée V2) et le câble d'essai jaune (terminal d'entrée V3) aux différentes 3 phases disponibles. Le câble d'essai noir (terminal d'entrée COM) se connecte au neutre des correspondantes phases décrites dans la partie supérieure.

4. Appuyez sur **SELECT**, pour sélectionner chacune des phases, l'écran sur la partie supérieur, vous pouvez visualiser ces phases, avec les symboles Ø1 – Ø2 – Ø3 (Phase 1 – Phase 2 – Phase 3). **V1** mesure la phase primaire **Ø1**, **V2** mesure la phase secondaire **Ø2**, **V3** mesure la phase tertiaire **Ø3**.

5. L'écran montre les correspondantes valeurs de tension TRUE RMS et la valeur de la fréquence de chacune des phases.

6. Appuyant sur **Max/▲**, l'écran montre le symbole MAX, de plus, cet appareil commence à enregistrer (reste sur l'écran) la tension maximum AC des valeurs RMS.
Appuyant à nouveau sur **Max/▲**, la valeur maximum RMS se libère, et on revient à l'écran de mesure de tension AC RMS.

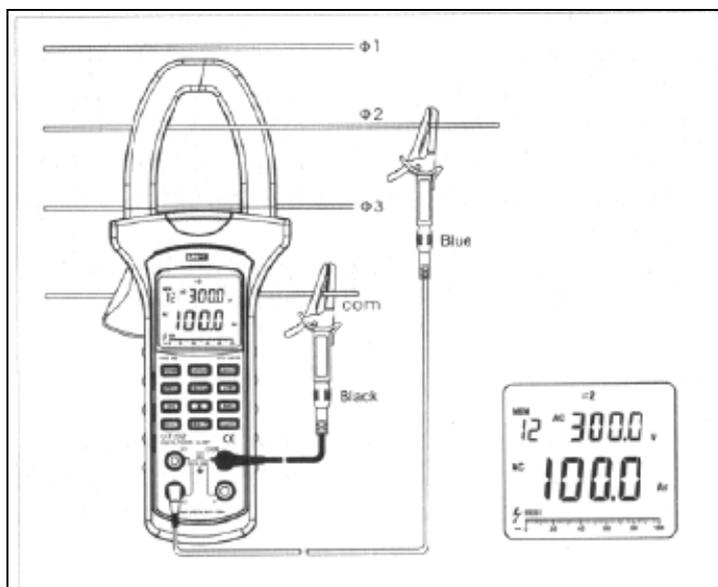
7. Appuyant sur **Min/▲**, l'écran montre le symbole MIN, en plus, cet appareil commence à enregistrer (reste sur l'écran) la tension minimum AC des valeurs RMS.
Appuyant à nouveau **Min/▲**, on libère la valeur minimum RMS, et on revient à l'écran de mesure de la tension AC RMS.

8. L'écran montre **OL**, lorsque la tension d'entrée est supérieure à 600 V RMS, car la plage maximum que l'appareil peut mesurer est dépassée par la mesure.

Note:

Lorsque les mesures ont été finies, déconnectez les connexions entre les câbles d'essai et le circuit sous test de cette mesure et retirez les câbles des terminaux d'entrée du mesureur PCE-UT 232.

B – Mesure de courant AC + tension AC



Les Plages de Courant en AC sont: 40A, 100A, 400A et 1000A.

Les Plages de Tension en AC sont: 15V, 100V, 300V et 600V.

Pour mesurer le courant AC + tension AC, connectez le mesureur de la façon suivante:

1. Appuyez sur la touche **MENU** pour sélectionner la mesure de courant AC (Display Principal) + Tension AC (Display Secondaire).
2. Appuyez le levier pour ouvrir la mâchoire du transformateur.
3. Centrez la phase à mesurer dedans la mâchoire du transformateur, lâchez le mesureur lentement jusqu'à que la mâchoire du transformateur soit totalement fermé. Assurez-vous que la phase qui va être évaluée est placée dans le centre de la mâchoire du transformateur, si la phase à mesurer n'est pas dedans la mâchoire, il peut se produire une déviation de la mesure. Seulement le mesureur peut effectuer une mesure par phase, (il ne mesure qu'un conducteur à chaque fois). Si vous trouvez un autre conducteur ou phase dedans la mâchoire, ce fait, peut produire une déviation de la mesure, et en conséquence les résultats peuvent varier. Pour une mesure plus correcte, vous devez insérez les pinces dans les positions V2, pour mesurer la phase 2 (Ø2), et l'autre pince dans COM, qui doit être connectée à terre ou au neutre.

4. Le display doit montrer la valeur réelle RMS des mesures de courant AC et tension AC.

5. Appuyant sur **Max/▲**, l'écran montre le symbole MAX, en plus, cet appareil commence à enregistrer (il reste sur l'écran) le courant maximum AC des valeurs RMS.
Appuyant à nouveau sur **Max/▲**, on libère la valeur maximum RMS, et on revient à l'écran de mesure du courant AC RMS.

6. Appuyant sur **Min/▲**, l'écran montre le symbole MIN, en plus cet appareil commence à enregistrer (il reste sur l'écran) le courant minimum AC des valeurs RMS.
Appuyant à nouveau sur **Min/▲**, on libère la valeur minimum RMS, et on revient à l'écran de mesure du courant AC RMS.

7. L'écran montre **OL**, lorsque le courant d'entrée est supérieur à 1000 A RMS, car la plage maximum que l'appareil peut mesurer a été dépassée par la mesure.

Note:

Lorsque les mesures ont été complétées, déconnectez les connexions entre les câbles d'essai et le circuit sous test de cette mesure, et retirez les câbles des terminaux d'entrée du mesureur PCE-UT 232.

C – Mesure de Puissance Active + Angle de phase

Les plages de courant de la Puissance Active sont: 40A, 100A, 400A et 1000A.

Les plages de l'angle de phase sont: 0° ~ 360°.

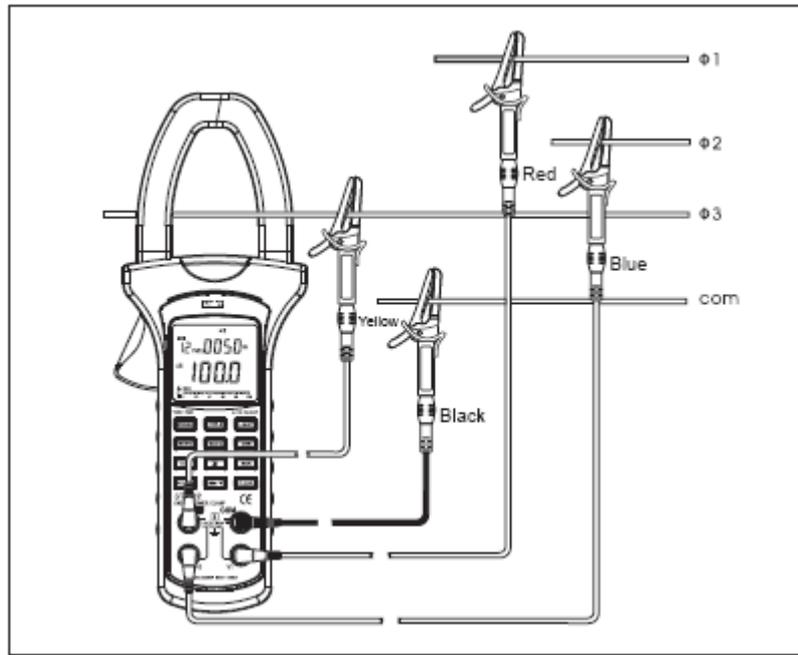
Avertissement

Pour éviter des dommages au mesureur et des lésions à l'utilisateur, n'effectuer jamais des mesures supérieures aux plages hautes de l'appareil qui dans ce cas sont de Tension AC 600V R.M.S. et Courant AC 1000A R.M.S.

Pour la mesure de la puissance active + angle de phase, vous devez connecter la mesure de la façon suivante:

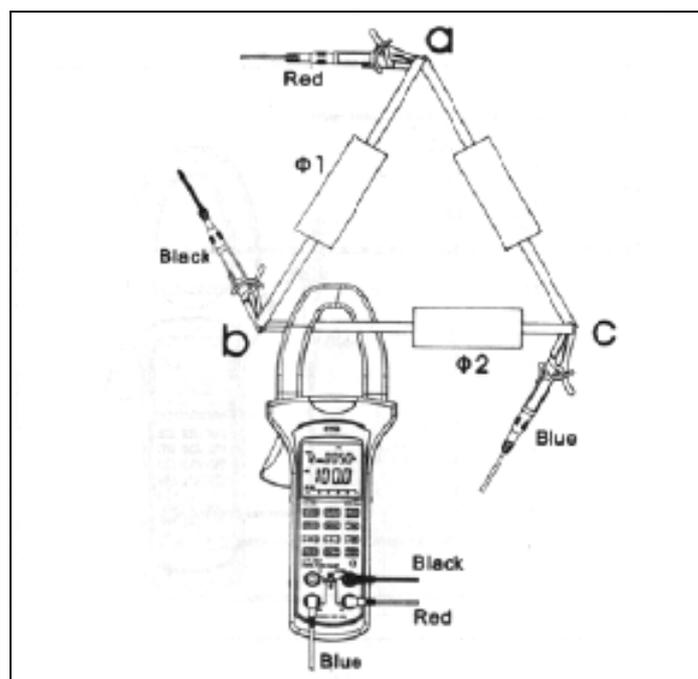
1. Appuyez sur la touche **MENU** jusqu'à sélectionner la mesure de puissance active (Display Principal) + Angle de Phase (Display Secondaire).
2. Appuyez sur le levier pour ouvrir la mâchoire du transformateur. Centrez la phase à mesurer dedans de la mâchoire du transformateur, lâchez le mesureur lentement jusqu'à que la mâchoire du transformateur soit totalement fermée. Assurez-vous que la phase qui va être évaluée est placée dans le centre de la mâchoire du transformateur, si la phase à mesurer n'est pas dedans la mâchoire, il peut se produire une déviation de la mesure. Le mesureur seulement peut effectuer une mesure par phase, (il ne mesure qu'un transformateur à chaque fois). Si vous trouvez un autre conducteur ou phase dedans la mâchoire, cette action peut produire la déviation de la mesure, et en conséquence les résultats peuvent varier.
3. Il y a des différentes méthodes de connexion qu'on expliquera ensuite.

Lorsque vous souhaitez mesurer **3 Phases, 4 Câbles**, vous devez connecter le mesureur selon le dessin ci-dessous.



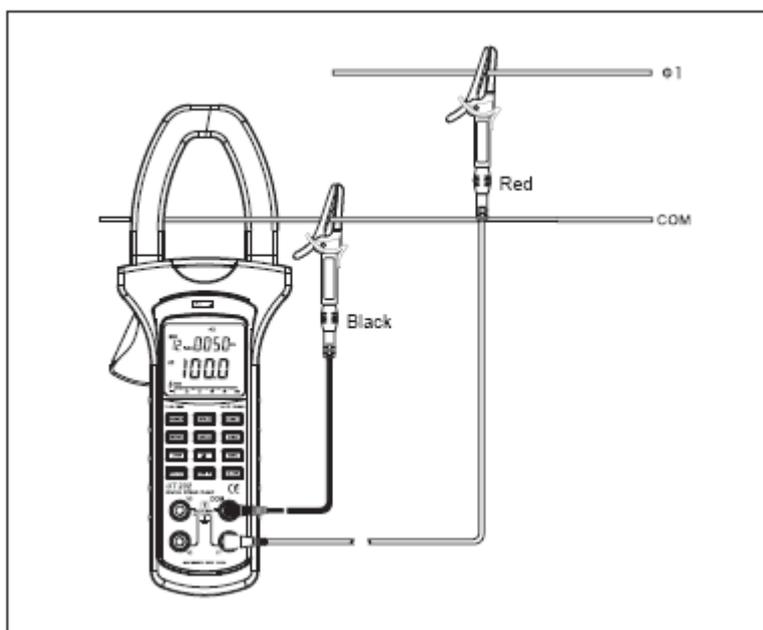
- Insérez le câble d'essai rouge au terminal d'entrée V1.
- Insérez le câble d'essai bleu au terminal d'entrée V2.
- Insérez le câble d'essai jaune au terminal d'entrée V3 et connectez au terminal V3 le câble avec courant de la phase 3.
- Insérez le câble d'essai noir au terminal d'entrée COM et connectez au terminal COM le câble neutre de la phase 3.

Lorsque vous souhaitez mesurer **3 Phases, 3 Câbles**, vous devez connecter le mesureur selon le dessin ci-dessous.



- Insérez le câble d'essai rouge au terminal d'entrée V1.
- Insérez le câble d'essai bleu au terminal d'entrée V2.
- Insérez le câble d'essai noir au terminal d'entrée COM et connecter au terminal COM le câble neutre de la phase 3.

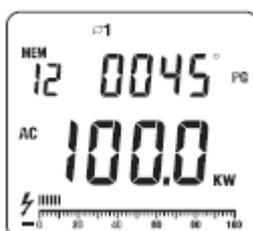
Lorsque vous souhaitez mesurer une **Phase Simple, 2 Câbles**, vous devez connecter le mesureur selon le dessin ci-dessous.



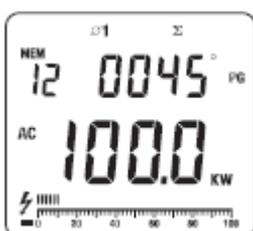
- Insérez le câble d'essai rouge aux terminaux V1, V2 ou V3 correspondants à chacune des phases que vous voulez mesurer. Si vous voulez mesurer la phase (Ø1), vous devez introduire le câble rouge en V1, si vous voulez mesurer la phase (Ø2), vous devez introduire le câble rouge en V2 et pour finir, si vous voulez mesurer la phase (Ø3), vous devez introduire le câble rouge en V3.
- Insérez le câble d'essai noir au terminal d'entrée COM.
- Connectez les câbles antérieurement mentionnés, un au câble neutre du système et l'autre à la phase que vous souhaitez mesurer.

4. Lorsque vous effectuez des mesures de 3 phases, 4 câbles, vous devez tenir compte des points suivants:

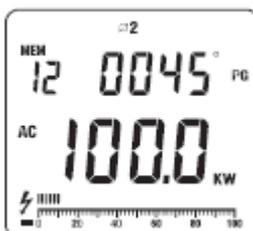
- Appuyez sur **SELECT** pour sélectionner la première phase (Ø1), comme il se montre sur l'image ci-dessous. L'écran montre deux mesures, la valeur de la puissance active en KW, en plus de montrer la valeur de l'angle de phase (PG) de la première phase (Ø1).



- S'il est nécessaire, appuyez sur la touche Σ pour obtenir l'addition des Watts, comme il se montre dans la figure ci-dessous.



- Après l'addition de la valeur, de la mesure de la puissance de courant, de la première phase, appuyez sur **SELECT** pour sélectionner la deuxième phase (Ø2), comme il se montre dans l'image suivante.



- L'écran montre deux mesures, la valeur de la puissance active en KW, en plus de montrer la valeur de l'angle de phase (PG) de la deuxième phase (Ø2).

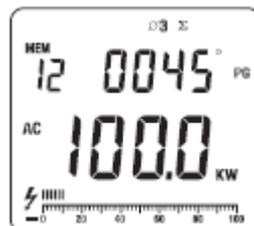
- S'il est nécessaire, appuyez sur la touche Σ pour obtenir l'addition des Watts, comme il se montre dans la figure ci-dessous.



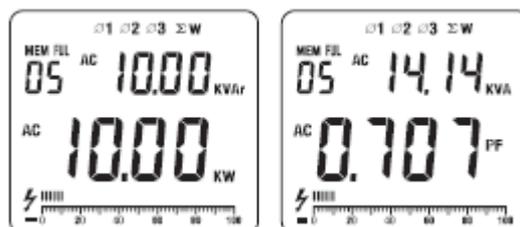
- Après l'addition de la valeur de la mesure de la puissance de courant de la deuxième phase, appuyez sur **SELECT** pour sélectionner la troisième phase (Ø3), comme il se montre dans l'image suivante.



- L'écran montre deux mesures, la valeur de la puissance active en KW, en plus de montrer la valeur de l'angle de phase (PG) de la deuxième phase (Ø3).
- S'il est nécessaire, appuyez sur la touche Σ pour obtenir l'addition des Watts, comme il se montre dans la figure ci-dessous.



- Après l'addition de la valeur de la mesure de la puissance de courant de la deuxième phase, appuyez finalement sur **SELECT** et l'écran montre l'addition des 3 phases de la puissance active et l'addition de la valeur de la puissance réactive.
- Appuyant sur **Max/▲** ou **Min/▲** (il se montre dans la figure ci-dessous), on obtient le résumé de l'addition de la puissance active et du facteur de puissance des 3 phases antérieurement mesurées.



5. Lorsque vous effectuez des mesures de 3 phases, 3 câbles, vous devez tenir en compte les points suivants:
- La méthode de mesure de la première et deuxième phase est la même que le précédemment décrit dans le point 4.
 - Lorsque vous effectuez la mesure de la troisième phase, on saute cette mesure et elle ne s'effectue pas.
 - Appuyant sur **SELECT** l'écran montre l'addition de la puissance active et la puissance réactive des 3 phases.
 - Appuyant sur **Max/▲** ou **Min/▲** (il se montre dans la figure ci-dessous), on obtient le résumé de l'addition de puissance active et du facteur de puissance des 3 phases précédemment mesurées.



6. La maximum puissance d'une phase (Phase Simple), est de 600 kW, apparaîtra le symbole OL lorsque la mesure dépasse cette limite pour une seule phase. La plage maximum de mesure de puissance active des 3 phases est de 1800 kW, il apparaîtra le symbole OL lorsque la mesure dépasse cette limite pour les 3 phases.
7. Appuyant sur **Max/▲**, l'écran montre le symbole MAX, en plus, cet appareil commence à enregistrer (il reste sur l'écran) la puissance maximum active.

Appuyant à nouveau sur **Max/▲**, on libère la valeur maximum et on revient à l'écran de mesure de puissance active.

8. Appuyant sur **Min/▲** l'écran montre le symbole MIN, en plus, cet appareil commence à enregistrer (il reste sur l'écran) la puissance active minimum.

Appuyant à nouveau sur **Min/▲** on libère la valeur minimum, et on revient à l'écran de mesure de puissance active.

Nota:

- Vous pouvez additionner la valeur de mesure en cours seulement. La valeur maximum et minimum ne peut pas être ajoutée.
- Seulement dans la section de puissance, vous pouvez effectuer l'addition de mesure de watts, des autres extensions ne peuvent pas effectuer cette mesure.
- Lorsque les mesures ont été complétées, déconnectez les connexions entre les câbles d'essai et le circuit sous test de cette mesure, et retirez les câbles des terminaux d'entrée du mesureur PCE-UT 232.

D – Mesure de puissance apparente + Puissance réactive

Avertissement

Pour éviter des dommages à l'appareil et des lésions à l'utilisateur, vous ne devez jamais effectuer des mesures supérieures des plages hautes de l'appareil qui dans ce cas sont de Tension AC 600V R.M.S. et Courant AC 1000A R.M.S.

Pour la mesure de la puissance apparente + puissance réactive, vous devez connecter la mesure de la façon suivante:

1. Appuyez sur la touche **MENU** jusqu'à sélectionner la mesure de puissance apparente (Display Principal) + Puissance réactive (Display Secondaire).
2. Appuyez sur le levier pour ouvrir la mâchoire du transformateur. Centrez la phase à mesurer dedans de la mâchoire du transformateur, libérez le mesureur lentement jusqu'à que la mâchoire du transformateur soit totalement fermée. Assurez-vous que la phase qui va être évaluée est placée dans le centre de la mâchoire du transformateur, si la phase à mesurer n'est pas dedans la mâchoire, il peut se produire une déviation de la mesure. Seulement le mesureur peut effectuer une mesure par phase, (Il mesure un conducteur à chaque fois). Si vous trouvez un autre conducteur ou phase dans la mâchoire, ce fait, peut produire une déviation de la mesure, en conséquence, les résultats peuvent varier.
3. La méthode de connexion de 3 phases, 4 câbles – 3 phases, 3 câbles – Phase simple, 2 câbles, peuvent être observées dans les pages 19, 20 et 21.
4. Lorsque vous mesurez 3 phases, 4 câbles, vous devez tenir compte des points suivants:
 - Appuyer sur **SELECT** pour sélectionner la première phase (Ø1), comme il se montre sur l'image ci-dessous.



- L'écran montre deux mesures, la valeur de la puissance apparente en KVAR, en plus de montrer la valeur de puissance réactive en Kva de la première phase (Ø1).
- Appuyant à nouveau sur la touche **SELECT**, sélectionnez la deuxième phase (Ø2), comme il est montré dans l'image suivante.



- L'écran montre deux mesures, la valeur de la puissance apparente en KVA, en plus de montrer la valeur de la puissance réactive en Kvar de la deuxième phase (Ø2).
- Appuyant à nouveau sur la touche **SELECT**, sélectionnez la troisième phase (Ø3), comme il est montré dans l'image suivante.



- L'image montre deux mesures, la valeur de la puissance apparente en KVA, en plus de montrer la valeur de la puissance réactive en Kvar de la troisième phase (Ø3).
5. Lorsque vous effectuez mesures de 3 phases, 3 câbles, vous devez tenir compte des points suivants:
 - La méthode de mesure de la première et deuxième phase est la même que la méthode décrite dans le point 4.
 - Lorsque vous effectuez la mesure de la troisième phase, on saute cette mesure et elle n'est pas effectuée.
 6. La plage maximum de la plage de mesure d'une phase de mesure de puissance apparente et puissance réactive est 600kW, il apparaîtra le symbole OL lorsque la mesure dépasse cette limite pour les 3 phases.
 7. Appuyant sur **Max/▲**, l'écran montre le symbole MAX, en plus, cet appareil commence à enregistrer (il reste sur l'écran) la puissance apparente maximum.

Appuyant à nouveau **Max/▲**, on libère la valeur maximum, et on revient à l'écran de mesure de puissance apparente.

8. Appuyant sur **Min/▲** l'écran montre le symbole MIN, en plus, cet appareil commence à enregistrer (il reste sur l'écran) la puissance apparente minimum.

Appuyant à nouveau sur **Min/▲** on libère la valeur minimum, et on revient à l'écran de mesure de puissance apparente.

Note:

- Lorsque les mesures ont été complétées, déconnectez les connexions entre les câbles d'essai et le circuit sous test de cette mesure, et retirez les câbles des terminaux d'entrée du mesureur PCE-UT 232.

E – Mesure de facteur de puissance + Angle de phase

Avertissement

Pour éviter des dommages à l'appareil et des lésions à l'utilisateur, n'effectuez jamais des mesures supérieures des plages hautes de l'appareil qui dans ce cas sont de tension AC 600V R.M.S. et courant AC 1000A R.M.S.

Pour la mesure du facteur de puissance + angle de phase, vous devez connecter le mesureur de la façon suivante:

1. Appuyez sur la touche **MENU** jusqu'à sélectionner la mesure du facteur de puissance (Display Principal) + angle de phase (Display Secondaire).
2. Appuyez sur le levier pour ouvrir la mâchoire du transformateur. Centrez la phase à mesurer dedans la mâchoire du transformateur, lâchez le mesureur lentement jusqu'à que la mâchoire du transformateur soit complètement fermée, Assurez-vous que la phase qui va être évaluée est placée dans le centre de la mâchoire du transformateur, si la phase à mesurer n'est pas dedans la mâchoire, il peut se produire une déviation de la mesure. Seulement le mesureur peut faire une mesure par phase, (il ne mesure qu'un conducteur à chaque fois). Si vous trouvez un autre conducteur ou phase dedans la mâchoire, ce fait peut produire une déviation de la mesure, et en conséquence les résultats peuvent varier.
3. La méthode de connexion de 3 phases, 4 câbles – 3 phases, 3 câbles – phase simple, 2 câbles, peuvent s'observer dans les pages 19, 20 et 21.
4. Lorsque vous mesurez 3 phases, 4 câbles, vous devez tenir compte des points suivants :
 - Appuyez sur **SELECT** pour sélectionner la première phase ($\emptyset 1$), comme il est montrée dans l'image ci-dessous.



- L'écran montre deux mesures, la valeur du facteur de puissance PF, en plus de montrer la valeur de l'angle de phase PG de la première phase ($\emptyset 1$).
- Appuyant à nouveau sur la touche **SELECT**, vous sélectionnez la deuxième phase ($\emptyset 2$), comme il se montre dans l'image suivante.



- L'écran montre deux mesures, la valeur du facteur de puissance PF, en plus de montrer la valeur de l'angle de phase PG de la deuxième phase (Ø2).
- Appuyant à nouveau sur la touche **SELECT**, vous sélectionnez la troisième phase (Ø3), comme il est montré dans l'image suivante.



- L'écran montre deux mesures, la valeur du facteur de puissance PF, en plus de montrer la valeur de l'angle de phase PG de la troisième phase (Ø3).
5. Lorsque vous effectuez des mesures de 3 phases, 3 câbles, vous devez tenir compte des points suivants:
 - La méthode de mesure de la première et deuxième phase est la même que la méthode décrite dans le point 4.
 - Lorsque vous effectuez la mesure de la troisième phase, on saute cette mesure et elle ne s'effectue pas.
 6. Les fonctions **Max/▲** et **Min/▲** ne sont pas valables lorsqu'on mesure le facteur de puissance.

Nota:

- Lorsque les mesures ont été finies, déconnectez les connexions entre les câbles d'essai et le circuit sous test de cette mesure, et retirez les câbles des terminaux d'entrée du mesureur PCE-UT 232.

F – Mesure d'énergie active + Temps

Avertissement

Pour éviter des dommages à l'appareil et des lésions à l'utilisateur, n'effectuez jamais des mesures supérieures aux plages hautes de l'appareil qui dans ce cas sont de tension AC 600V R.M.S. et courant AC 1000A R.M.S.

Pour la mesure de l'énergie active + Temps, vous devez connecter le mesureur de la façon suivante:

1. Appuyez sur la touche **MENU** jusqu'à sélectionner la mesure de l'énergie active (Display Principal) + temps (Display Secondaire).
2. Appuyez sur le levier pour ouvrir la mâchoire du transformateur. Centrez la phase à mesurer dedans la mâchoire du transformateur, libérez le mesureur lentement jusqu'à que la mâchoire du transformateur soit totalement fermée. Assurez-vous que la phase qui va être évaluée est placée dans le centre de la mâchoire du transformateur, si la phase à mesurer n'est pas dedans la mâchoire, il peut se produire une déviation de la mesure. Seulement le mesureur peut effectuer une mesure par phase, (il ne mesure qu'un conducteur à chaque fois). Si vous trouvez un autre conducteur ou phase dedans la mâchoire, ce fait peut produire une déviation de la mesure, en conséquence les résultats peuvent varier.
3. La méthode de connexion de 3 phases, 4 câbles – 3 phases, 3 câbles – phase simple, 2 câbles, elles peuvent être observées dans les pages 19, 20 et 21.
4. Appuyez sur **SELECT**, vous sélectionner une des 3 phases disponibles, comme il se montre dans l'image ci-dessous:



- L'écran montre deux mesures, la valeur de l'énergie active kWh, en plus de montrer la valeur du temps de la phase correspondante.
- Les mesures acquises augmenteront avec le temps, car la puissance avec le temps augmente. Appuyant sur la touche **HOLD**, vous arrêterez la lecture du temps et de l'énergie, mais elle s'arrête seulement dans le display. Le mesureur continue à lire des lectures et accumule l'énergie, pour que vous revenez à l'écran normal et vous continuez à lire l'énergie.

- Après lire le temps et l'énergie, appuyant à nouveau sur la touche **HOLD**, l'écran est débloqué, et vous pouvez voir comme l'écran du temps et de l'énergie augmente. La valeur en kWh, et le temps continue à augmenter d'une façon normale.
 - Lorsque la mesure de temps est supérieure à 24 heures, l'appareil change à une autre plage de mesure dans le temps, mais l'énergie active arrêtera.
 - La valeur maximum que l'énergie active peut montrer est de 9999 kWh. Il apparaîtra le symbole **OL** dans l'écran lorsqu'on dépasse cette mesure.
5. Les fonctions **Max/▲** y **Min/▲** ne sont pas valables lorsqu'on mesure le facteur de puissance.
6. Appuyant sur la touche **CLEAR** on réinitialise le temps, il se met à 0.

Note:

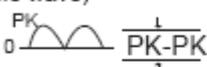
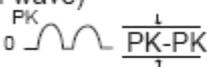
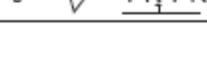
- Lorsqu'il n'y a pas de signal d'entrée, il ne se produit pas aucune mesure d'énergie active.
- Lorsqu'il y a du signal d'entrée, le temps maximum d'attente est d'environ 10 secondes avant que le mesureur commence à compter et à mesurer.
- Lorsque les mesures ont été complétées, déconnectez les connexions entre les câbles d'essai et le circuit sous test de cette mesure, et retirez les câbles des terminaux d'entrée du mesureur PCE-UT 232.

Mesure True RMS et mesure de la valeur moyenne

La méthode de mesure de true RMS peut mesurer la valeur efficace du signal de contribution de la forme non-sinus avec exactitude.

La méthode de mesure de la valeur moyenne peut mesurer la valeur moyenne de la forme sinus d'un signal d'entrée, et le display montrera la valeur RMS.

Lorsque la forme d'onde a une distorsion, la tolérance dans la mesure sera incluse. La tolérance totale dépend de la distorsion totale. Dans l'image ci-dessous, on montre le coefficient de la forme d'onde et la relation du factor de la forme d'onde sinus dans des différents signaux.

Input Wave	PK-PK	0-PK	RMS	AVG
Sine 	2.828	1.414	1.000	0.900
sine commute (whole wave) 	1.414	1.414	1.000	0.900
sine commute (half wave) 	2.828	2.828	1.414	0.900
square wave 	1.800	0.900	0.900	0.900
commuted square wave 	1.800	1.800	1.272	0.900
pulse rectangle D=X/Y 	0.9/D	0.9/ D	0.9D/2	0.9/D
sawtooth triangle 	3.600	1.800	1.038	0.900

Spécifications

A – Spécifications Générales

- Tension maximum entre toute unité terminale et la base: faites référence à la tension de protection de contribution d'atteinte différente.
- Display: Multi LCD, valeur de mesure maximum 9999.
- Plages: Auto.
- Surcharge: le Display montre OL.
- Déficience de la Batterie: Display indique -  -
- Indicateur de la fonction Hold – 
- Mémoire de l'appareil: Maximum de 99 positions de mémoire. Mesures simples ou continues.
- Capacité de récupérer données sur l'écran et par software.
- Valeur maximum et minimum de presque tous les paramètres (exposé dans les sections ci-dessus).
- Possibilité d'illumination du display: Lumière blanche.
- Connexion avec l'ordinateur à travers du port USB.
- Caractéristique de calibrage.
- Mode d'éteinte automatique: pour préserver la batterie, le mesureur est déconnecté automatiquement aux 15 minutes, sauf pour la valeur de facteur active.
- Échantillonnage: 3 échantillons par seconde.
- Diamètre maximum de la pince: 55 mm.
- Barre analogique de mesure.
- Alimentation: 4 x 1.5V Piles (LR6 AAA)
- Dimensions: 303 mm x 112 mm x 39 mm.
- Poids de l'appareil: 601 Grammes.

B – Conditions environnementales de travail

- L'appareil est approprié pour effectuer des travaux à l'intérieur.
- Hauteur maximum:
 - De travail: 2000 Mètres
 - De stockage: 10000 Mètres
- Température et humidité opérationnelle:
 - De travail:
 - 0°C ~ 30°C (\leq 85 % Humidité Relative).
 - 30°C ~ 40°C (\leq 75 % Humidité Relative).
 - 40°C ~ 50°C (\leq 45 % Humidité Relative).
 - De stockage:
 - -10°C ~ +60°C (\leq 85 % Humidité Relative).
- Normes De Sécurité:
 - IEC 61010 CAT III 600V – CAT IV 300V – Degré de pollution 2 et double isolement.
- Certificat CE.

Spécifications de la précision

Précision: $\pm (X \% \text{ Lecture} + Y \text{ Chiffres})$ – Garantie de 1 an.

Température Opérationnelle: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Humidité Opérationnelle: 45 ~ 75 % Humidité Relative.

A – Tension AC (Valeur True RMS)

Range	Resolution	Accuracy	Allowable Maximum overload protection voltage	Input Impedance
15V	0.1V	$\pm(1.2\%+5)$	600 RMS	10M Ω
100V				
300V				
600V				

Range – Plage.

Resolution – Résolution.

Accuracy – Précision

Allowable Maximum Overload Protection Voltage -- Surcharge maximum permise.

Input Impedance – Impédance d'Entrée.

B – Fréquence

Range	Resolution	Accuracy
20Hz~500Hz	1Hz	$\pm(0.5\%+5)$

C – AC Courant (Valeur True RMS)

Range	Resolution	Accuracy	Allowable Maximum overload protection current
40A	0.1A	$\pm(2\%+5)$	1000A RMS
100A			
400A			
1000A	1A		

D – Puissance Active ($W = V \times A \times \cos \emptyset$)

Current / Voltage		Voltages Range			
		15V	100V	300V	600V
Current Range	40A	0.60kW	4.00kW	12.00kW	24.00kW
	100A	1.50kW	10.00kW	30.00kW	60.00kW
	400A	6.00kW	40.00kW	120.0kW	240.0kW
	1000A	15.00kW	100.0kW	300.0kW	600.0kW
Accuracy		$\pm(3\%+5)$			
Resolution		<1000kW: 0.01kW ≥100kW: 0.1kW			

Commentaires:

- La surcharge maximum permissible de tension de protection: RMS de 600V
- La surcharge maximum permissible du courant de protection: RMS de 1000A

E – Puissance apparente ($VA = V \times A$)

Current / Voltage		Voltages Range			
		15V	100V	300V	600V
Current Range	40A	0.60kVA	4.00kVA	12.00kVA	24.00kVA
	100A	1.50kVA	10.00kVA	30.00kVA	60.00kVA
	400A	6.00kVA	40.00kVA	120.0kVA	240.0kVA
	1000A	15.00kVA	100.0kVA	300.0kVA	600.0kVA
Accuracy		$\pm (3\%+5)$			
Resolution		<1000kVA: 0.01kVA $\geq 100kVA$: 0.1kVA			

Commentaires:

- La surcharge maximum permissible de la tension de protection: RMS de 600V
- La surcharge maximum permissible du courant de protection: RMS de 1000A

F – Puissance réactive ($Var = V \times A \times \text{Sen } \emptyset$)

Current / Voltage		Voltages Range			
		15V	100V	300V	600V
Current Range	40A	0.60kVar	4.00kVar	12.00kVar	24.00kVar
	100A	1.50kVar	10.00kVar	30.00kVar	60.00kVar
	400A	6.00kVar	40.00kVar	120.0kVar	240.0kVar
	1000A	15.00kVar	100.0kVar	300.0kVar	600.0kVar
Accuracy		15V/1000A Range: $\pm (4\%+10)$ Other Ranges: $\pm (4\%+5)$			
Resolution		<1000kVar: 0.01kVar $\geq 100kVar$: 0.1kVar			

Commentaires:

- La surcharge maximum permissible de la tension de protection: RMS de 600V
- La surcharge maximum permissible du courant de protection: RMS de 1000A

G – Facteur de Puissance (PF = W / VA)

Range	Accuracy	Resolution	Measuring Condition
0.3~1 (capacitive or inductive)	± 0.022	0.001	The minimum measuring current 10A The minimum measuring voltage 45V
0.3~1 (capacitive or inductive)	For reference only		Measuring current less than 10A OR Measuring voltage less than 45V

Commentaires:

- La surcharge maximum permissible de la tension de protection: RMS de 600V
- La surcharge maximum permissible du courant de protection: RMS de 1000A

H – Angle de phase (PG = arc cos (PF))

Range	Accuracy	Resolution	Measuring Condition
0° ~360°	± 1°	1°	The minimum measuring current 10A The minimum measuring voltage 45V
0° ~360°	For reference only		Measuring current less than 10A OR Measuring voltage less than 45V

I – Énergie active (kWh)

Range	Accuracy	Resolution
1~9999kWh	$\pm(3\%+2)$	0.001kWh

Commentaires:

- La surcharge maximum permissible de la tension de protection: RMS de 600V
- La surcharge maximum permissible du courant de protection: RMS de 1000A

Maintenance

Dans cette section, vous avez toute l'information sur la maintenance basique de l'appareil incluant les instructions pour remplacer la batterie.



Avertissement

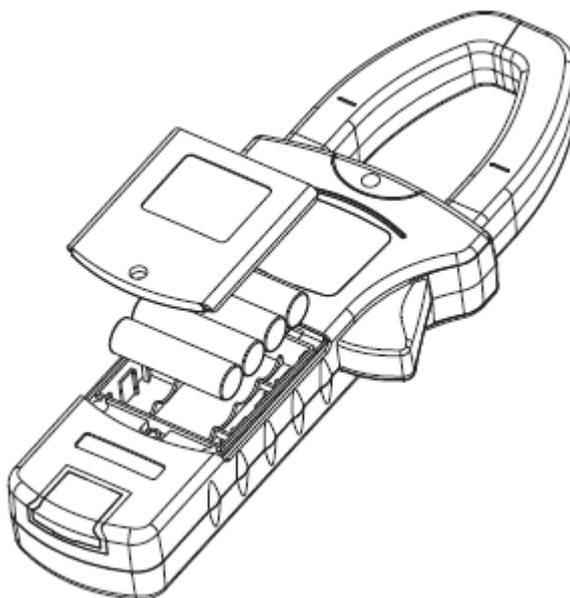
N'essayez de réparer le mesureur vous-même, si l'appareil est endommagé, contactez avec le service technique correspondante, car une mauvaise manipulation peut produire des lésions personnelles au technicien non qualifié à l'heure de la réparation, en plus de annuler la garantie.

Pour éviter des chocs électriques, évitez tout contact avec l'eau, en plus d'être très préjudiciable pour l'appareil PCE-UT 232.

Service Général

- Périodiquement nettoyez la boîte du mesureur avec un chiffon humide et avec du détergent. N'utilisez pas des produits abrasifs ou dissolvants, pour nettoyer le mesureur.
- Pour nettoyer les terminaux, vous devez utiliser un coton avec un peu de détergent, mais avant d'utiliser le mesureur à nouveau, vous devez vous assurer que ces terminaux sont secs, car autrement, le mesureur peut produire une lecture de données erronées.
- Éteignez le mesureur lorsqu'il n'est pas en utilisation.
- Sortez les batteries du mesureur lorsqu'il ne va pas être utilisé pendant quelques jours ou pendant des longues périodes de temps.
- N'utilisez ou stockez le mesureur dans des endroits avec de l'humidité, températures hautes, avec risque d'explosion (**Car ce mesureur ne possède pas de protection ATEX**), avec des substances inflammables et avec fortes champs magnétiques.

Changement de batterie (Voir figure)



 **Avertissement**

Batterie avec la charge défectueuse. Les mesures effectuées sous ce symbole ne devront être prises en compte car peut-être que le mesureur est en train de fausser les mesures, en conséquence,  lorsque vous voyez ce symbole, vous devez changer les batteries.

Assurez-vous que la mâchoire du transformateur et les câbles d'essai sont déconnectés avant changer les batteries et surtout avant d'ouvrir le compartiment des batteries.

Pour changer les batteries:

1. Éteignez le mesureur appuyant sur la touche **POWER**, et retirez les câbles d'essai pour pouvoir ouvrir le compartiment des piles.
2. Vous devez tourner le mesureur car les piles sont placées dans la partie postérieure.
3. Utiliser un tournevis pour sortir la vis du couvercle noir, pour pouvoir ouvrir le compartiment des piles.
4. Sortez les batteries du compartiment et changez-les par des nouvelles du type LR6 de 1.5V. (Piles alcalines AAA)
5. Remplacez le couvercle du compartiment de la batterie et placez la vis dans sa place. Après cette opération son mesureur doit fonctionner correctement.

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>