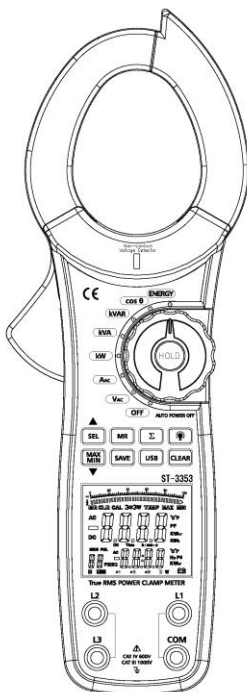


MANUEL D'UTILISATION

Pince de mesure de puissance

Turbotech TT3353



Préface

Ce manuel fournit des informations de sécurité ainsi que des avis de précaution. Lisez attentivement toute information importante et respectez rigoureusement tous les **Avertissements** et toutes les **Notes**.



Avertissement

Pour éviter tout choc électrique ou toute lésion corporelle, lisez attentivement l'information de sécurité et les règles pour une opération en toute sécurité avant d'utiliser l'appareil.

Cet appareil est une pince ampèremétrique numérique triphasée pour mesurer des puissances, combinant les caractéristiques d'un mesureur de courant numérique et d'un mesureur de puissance.

Il mesure la tension, le courant, la puissance active, la puissance apparente, la puissance réactive, le facteur de puissance, l'angle de phase, la fréquence, l'énergie active etc.

Réception et inspection

Sortez l'appareil de sa boîte d'emballage et vérifiez qu'il ne soit pas endommagé et qu'aucune pièce ne soit manquante.

Art.	Description	Qté
1	Manuel français	1 pièce
2	Cordon rouge	3 pièces
3	Cordon noir	1 pièce
4	Pince crocodile rouge	3 pièces
5	Pince crocodile noire	1 pièce
6	Câble interface USB	1 pièce
7	Logiciel	1 pièce
8	Housse de protection	1 pièce
9	Pile 9V	1 pièce

Contactez immédiatement votre distributeur si vous constatez un manquant.

Information de sécurité

Cet appareil est conforme aux normes IEC61010: degré de pollution 2, catégorie de surtension (CAT. III 600V, CAT IV 300V) et double isolation.

CAT. III: Niveau de distribution, installation fixe, avec des surtensions transitoires plus petites que la CAT. IV, CAT.IV: Niveau d'alimentation primaire, fils électriques aériens, systèmes de câbles etc.

Utilisez l'appareil uniquement de la manière spécifiée dans le manuel, sinon la protection prévue peut diminuer.

L'indication **Avertissement** dans ce manuel indique des situations et des actions potentiellement dangereuses pour l'utilisateur ou susceptibles d'endommager l'appareil ou l'appareillage à tester.


Une **Note** contient des informations dont l'utilisateur doit tenir compte.

Règles pour une opération en toute sécurité

Avertissement

Pour prévenir tout choc électrique ou toute lésion corporelle et, afin de ne pas endommager ni l'appareil, ni l'appareillage à tester, veuillez bien respecter les règles suivantes:

- Vérifiez le boîtier avant d'utiliser l'appareil
N'utilisez pas l'appareil si celui-ci ou son boîtier (ou une partie de celui-ci) a été enlevé. Vérifiez s'il n'y a pas de dommages ou des composants non protégés. Contrôlez l'isolant autour des connecteurs.
- Vérifiez si l'isolant des cordons n'est pas endommagé ou s'il n'y a pas de parties métalliques non blindées. Remplacez les cordons endommagés par un modèle identique avant d'utiliser l'appareil.
- Ne pas dépasser la tension nominale admise par l'appareil.
- Après une mesure, déconnectez les cordons du circuit, puis des bornes d'entrée et éteignez l'appareil.
- Pour prévenir tout choc électrique, n'effectuez pas de mesures si le compartiment à pile n'est pas fermé ou si le boîtier est ouvert à l'arrière.
- Faites attention lors de mesures effectuées sur des tensions effectives de plus de 30VCA.
- Utilisez les bornes appropriées et la fonction adéquate.

- Ne pas utiliser ou entreposer l'appareil dans une zone à température ou à humidité élevée, à proximité de gaz explosifs ou d'un champ magnétique puissant; ceci peut détériorer l'appareil et provoquer des accidents.
- Ne pas utiliser l'appareil si le boîtier ou vos mains sont humides.
- En utilisant les cordons, gardez les mains derrière le garde-barrière de protection.
- Remplacez la pile dès que l'indication  apparaît. Une pile faible peut produire des erreurs de mesure et causer un choc électrique ou des blessures.
- Eteignez l'appareil avant d'ouvrir le compartiment de la pile.
- En cas de réparation, utilisez uniquement des pièces de rechange du même type ou avec les mêmes spécifications électriques.
- Le circuit interne de l'appareil ne peut pas être modifié; ceci peut endommager l'appareil ou causer des accidents.
- Pour nettoyer l'appareil, utilisez un détergent neutre et un chiffon doux. Evitez tout produit abrasif ou solvant, afin d'éviter toute corrosion ou tout dommage ou accident.
- L'appareil est conçu pour un usage intérieur.
- Eteignez l'appareil lorsque vous ne l'utilisez pas et retirez la pile en cas de non-utilisation prolongée.
- Vérifiez régulièrement la pile. Celle-ci peut fuir

après un certain temps d'utilisation. Si tel est le cas, remplacez-la immédiatement car ceci endommagera l'appareil.

Structure

A. Face avant (figure 1)

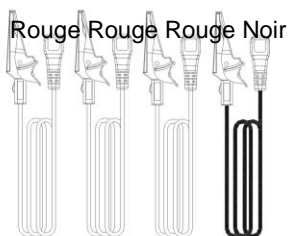
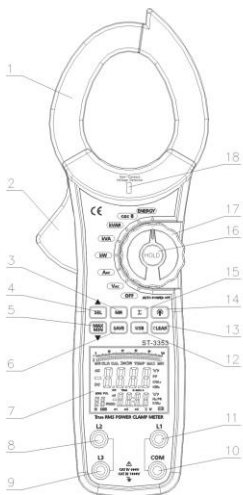


Figure 1

1	Mâchoire: pour capter le courant CA et CC qui passe à travers le conducteur. Elle peut convertir le courant en tension de sortie. Le conducteur doit être positionné au centre de la mâchoire.
2	Garde-barrière de protection: pour empêcher que les mains soient en contact avec la zone dangereuse.
3	Bouton MR (rappel des données enregistrées)
4	Bouton SEL / ▲ (presser pour sélectionner la phase et le total des Watts mesurés)
5	Bouton MAXMIN / ▼
6	Bouton SAVE (sauvegarde des données)
7	Afficheur LCD
8	Borne d'entrée L2 (mesure seconde phase)
9	Borne d'entrée L3 (mesure troisième phase)
10	Borne d'entrée COM
11	Borne d'entrée L1 (mesure première phase)

12	Bouton USB
13	Bouton d'annulation 'CLEAR'
14	Bouton d'éclairage (rétroéclairage automatique)
15	Bouton Σ (somme)
16	Bouton HOLD
17	Sélecteur de fonction rotatif
18	Témoin NCV (tension sans contact)

B. Face arrière

(figure 2)

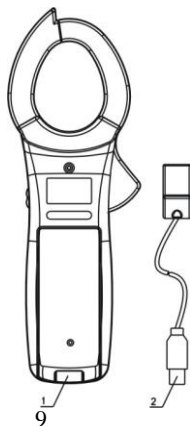





Figure 2

1	Connexion infrarouge
2	Câble d'interface USB

FONCTION


Le tableau ci-dessous explique la fonction des boutons.

Bouton	Fonction
HOLD	<ul style="list-style-type: none"> ● Pressez HOLD pour sauvegarder l'affichage dans n'importe quel mode.  apparaît et un bip sonore est émis. ● Réappuyez sur HOLD pour quitter le mode et pour retourner au mode mesure. L'appareil émet un bip sonore et  disparaît.
	<p>Pressez le bouton de rétroéclairage si nécessaire. Au bout de 20 sec., l'éclairage s'éteint automatiquement. Pour l'éteindre manuellement, réappuyez sur ce bouton.</p>

Σ	<ul style="list-style-type: none"> ● En mode de puissance active (afficheur principal) + angle de phase (afficheur secondaire), appuyez une fois sur le bouton Σ pour additionner le courant des trois phases. Effectuez ensuite une mesure de puissance de la seconde phase. ● Pressez Σ pendant plus de 1 seconde pour additionner la mesure de puissance de la phase sélectionnée. ● Si vous n'aviez sélectionné aucune des 3 phases, Σ ne fonctionne pas.
SAVE	<ul style="list-style-type: none"> ● Pressez cette touche une fois pour sauvegarder une seule valeur; un bip sonore est émis. Le numéro d'index qui s'affiche à gauche augmente. Le maximum de données à sauvegarder est 99. Lorsque ce nombre est atteint, l'indication FUL apparaît.
SEL	<ul style="list-style-type: none"> ● Pressez SEL pour parcourir la première phase, la seconde phase, la troisième phase et le total des watts.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Pressez SEL pendant plus de 2 secondes pour entrer en mode 3P3W.
MAXMIN	<p>Pressez pour démarrer l'enregistrement des valeurs maxima et minima. Fonctionne uniquement dans les gammes de tension, courant, puissance active et puissance apparente.</p>
CLEAR	<ul style="list-style-type: none"> ● Dans la gamme d'énergie active, pressez CLEAR pendant plus d'une seconde pour réajuster le temps à zéro et redémarrer ensuite le timing. ● Dans toutes les autres gammes, pressez CLEAR pendant plus d'une seconde pour effacer les valeurs sauvegardées.
MR	<p>Pressez une fois pour entrer en mode d'enregistrement mémoire. L'indication MIR apparaît et un bip sonore est émis.</p>
▼/▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque l'appareil parcourt le total des puissances, pressez ▼/▲ pour

	<p>commuter entre l'affichage de la puissance active (afficheur principal), le total de la puissance réactive (afficheur secondaire), le total du facteur de puissance (afficheur principal) et le total de la puissance apparente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En mode MR, pressez ▼/▲ pour sélectionner les données enregistrées.
USB	Les données de mesure seront transférées au PC.

1. Tournez le sélecteur rotatif vers une position autre que OFF. Un bip sonore est émis pour indiquer que l'appareil est allumé. L'afficheur LCD indique d'abord tous les symboles et passe ensuite en mode normal. En cas d'indication du symbole , veuillez remplacer la pile.

2. Après une mise en veille automatique, certaines parties du circuit sont toujours opérationnelles. Si vous ne devez plus mesurer pendant une certaine période, éteignez l'appareil en repositionnant le sélecteur sur OFF.

3. Pressez le bouton de rétroéclairage si nécessaire. Au bout de 20 secondes, l'éclairage s'éteint automatiquement. Réappuyez sur le bouton pour l'éteindre manuellement.

Symboles affichés (figure 3)

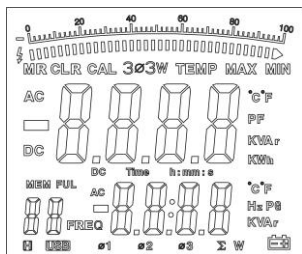









Figure 3


USB	Le transfert des données est en cours
ø1	Symbole pour la première phase
ø2	Symbole pour la seconde phase
ø3	Symbole pour la troisième phase
h	heure
mm	minute

<p>HZ PG KVAr</p>	<p>Hz: Hertz. Unité de fréquence PG: Unité d'angle de phase KVAr. Unité de puissance réactive</p>
<p>ΣW</p>	<p>Watt: Somme totale des Watts</p>
	<p>Pile faible ⚠ Avertissement: pour éviter un affichage erroné qui pourrait avoir pour conséquence un choc électrique ou des blessures, remplacez la pile dès que le symbole s'affiche</p>
<p>S</p>	<p>seconde</p>
<p>MAX MIN</p>	<p>Affichage maximum et minimum</p>
	<p>Graphique à barres analogique</p>
	<p>Surcharge</p>
	<p>Echelle</p>
<p>CLEAR</p>	<p>Indication pour effacer la valeur sauvegardée</p>

	Symbole de polarité négative
	Symbole de haute tension
AC	Indication pour tension ou courant CA
MR	Indication pour rappel de l'affichage sauvegardé
Hz	Symbole de fréquence
MEM	Indication pour sauvegarder les données
FUL	Indicateur de mémoire saturée
	Sauvegarde de l'affichage activée

Mesure

Préparation

- Positionnez le sélecteur rotatif sur une gamme de mesure arbitraire.
- Remplacez la pile en cas d'indication .

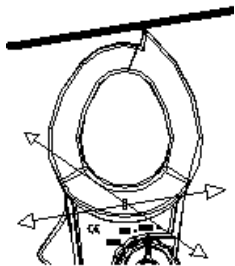
● Détecteur de tension sans contact

AVERTISSEMENT: Risque d'électrocution. Avant d'utiliser le testeur de tension, testez-le sur un circuit sous tension connu pour être sûr qu'il fonctionne correctement.

1. Tournez le sélecteur de fonction dans une position arbitraire.
2. Positionnez la pointe de touche de la sonde du détecteur sur le conducteur à tester.

NOTE: Les conducteurs dans des cordons électriques sont souvent torsadés. Pour un résultat optimal, promenez la pointe de touche de la sonde le long du cordon pour assurer que la pointe de touche soit en contact avec le conducteur sous tension.

NOTE: Le détecteur est doté d'une haute sensibilité. De l'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent activer le capteur. Ceci est normal.



A. Mesure de tension CA (afficheur principal) + fréquence (afficheur secondaire) (figure 4)

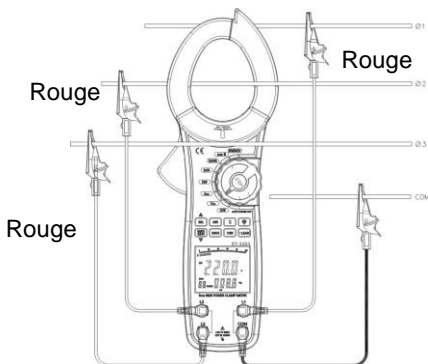


Figure 4

Tension CA: 100V, 400V et 750V

Fréquence: 50Hz~60Hz

Pour une mesure de tension VCA + fréquence, connectez l'appareil comme suit:

1. Insérez les cordons rouges dans les bornes **L1**, **L2**, **L3** et le cordon noir dans la borne **COM**.
2. Positionnez le sélecteur rotatif sur VAC pour sélectionner les gammes de tension et de fréquence.
3. Connectez les cordons rouges (bornes **L1**, **L2**, **L3**) aux conducteurs correspondants sous tension et le cordon noir (borne **COM**) au conducteur neutre sous tension.
4. Pressez **SEL** pour sélectionner l'emplacement de

la phase; l'afficheur indique le symbole de la phase correspondante. **L1** vise la première phase $\varnothing 1$, **L2** la seconde phase $\varnothing 2$ et **L3** la troisième phase $\varnothing 3$.

5. L'afficheur indique la valeur efficace vraie de la tension et la fréquence de chaque phase.

6. Pressez **MAXMIN**, l'afficheur indique **MAX**.

L'enregistrement de la valeur efficace vraie maximale de tension CA débute.

7. Pressez **MAXMIN**, l'afficheur indique **MIN**.

L'enregistrement de la valeur efficace vraie minimale de tension CA débute. Réappuyez sur **MAXMIN** pour indiquer l'actuelle valeur efficace vraie de tension.

8. L'indication **OL** s'affiche lorsque la tension d'entrée dépasse 750V eff.

Note

Lorsque la mesure est terminée, déconnectez les cordons du circuit à tester et retirez-les des bornes d'entrées.

B. Mesure de courant alternatif (CA) (afficheur principal) + tension CA (afficheur secondaire) (figure 5)

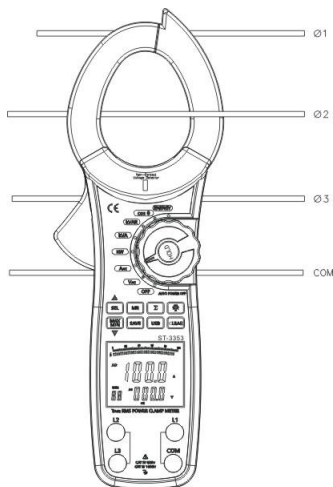


Figure 5

Gammes de courant Aca: 40A, 100A, 400A et 1000A

Gammes de tension Vca: 100V, 400V et 750V

Pour mesurer le courant ACA + la tension VCA,
connectez l'appareil comme suit:

1. Positionnez le sélecteur rotatif sur AAC pour
sélectionner la gamme de courant CA + tension CA.

2. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir la mâchoire de la pince.
3. Centrez le conducteur dans la mâchoire et relâchez la gâchette pour fermer la mâchoire. Veillez à bien centrer le conducteur, sinon des déviations de précision peuvent se présenter. L'appareil ne peut mesurer qu'un seul conducteur à la fois. La mesure de plusieurs conducteurs causera des affichages erronés.
4. Le double afficheur indique la valeur efficace vraie de courant CA et de tension CA.
5. Pressez **MAXMIN**, l'afficheur indique **MAX**.
L'enregistrement de la valeur efficace vraie maximale de courant CA débute.
6. Pressez **MAXMIN**, l'afficheur indique **MIN**.
L'enregistrement de la valeur efficace vraie minimale de courant CA débute. Réappuyez sur **MAXMIN** pour afficher le courant CA efficace vrai actuel.
7. L'indication **OL** s'affiche lorsque le courant du conducteur testé dépasse 1000A eff.

Note

Lorsque la mesure est terminée, retirez la pince du conducteur.

C. Mesure de puissance active (P) (afficheur principal) + angle de phase (cos Φ) (afficheur secondaire)

Avertissement

Pour éviter des dommages ou des blessures, ne mesurez pas de tension CA de plus de 750V ou de courant CA de plus de 1000A.

Pour mesurer la puissance active et l'angle de phase, connectez l'appareil comme suit:

1. Positionnez le sélecteur rotatif sur kW pour sélectionner la puissance active + l'angle de phase.
 2. Pressez la gâchette pour ouvrir la mâchoire de la pince et connectez-la à la phase correspondante du conducteur à tester. Si vous devez mesurer une des 3 phases, positionnez la pince autour du conducteur de cette phase.
 3. Méthode de connexion (voir figure 6, 7, 8).
 4. Insérez les cordons rouges aux bornes **L1, L2, L3** et connectez-les à chaque fil sous tension du conducteur triphasé.
 5. Insérez le cordon noir à la borne **COM** et connectez-le au neutre du conducteur triphasé.
- En mesure 3 phases, 4 fils, connectez l'appareil comme sur la figure 6.

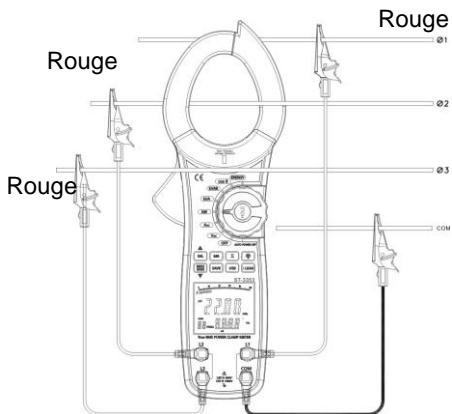


Figure 6

Instructions de mesure

1. Pressez **SEL** pour sélectionner la première phase Ø1 (figure 7). Le double afficheur indique la valeur de puissance active en kW et la valeur PG ($\cos\Phi$) de la seconde phase 1.

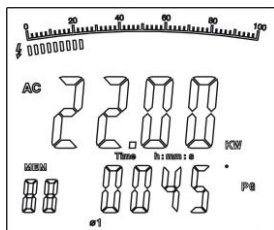


Figure 7

Si nécessaire, pressez Σ pour obtenir la somme totale des watts (figure 8).

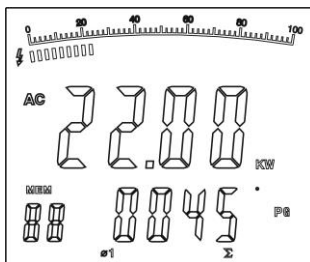


Figure 8

2. Après avoir enregistré l'actuelle valeur de puissance de la première phase, pressez **SEL** pour choisir $\Phi 2$. Le double afficheur indique la valeur de la puissance active en kW et PG ($\cos\Phi$) de la seconde phase **2** (figure 9).

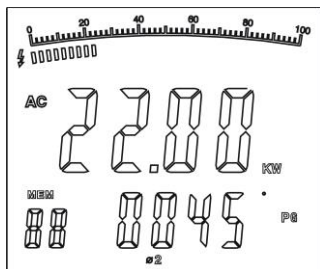


Figure 9

Si nécessaire, pressez Σ pour obtenir la somme totale des watts (figure 10).

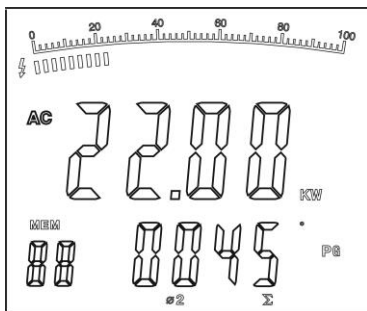


Figure 10

3. Après avoir enregistré l'actuelle valeur de puissance de la seconde phase, réappuyez sur **SEL** pour choisir $\text{Ø}3$. Le double afficheur indique la valeur de la

puissance active en kW et PG ($\cos\Phi$) de la troisième phase (figure 11).

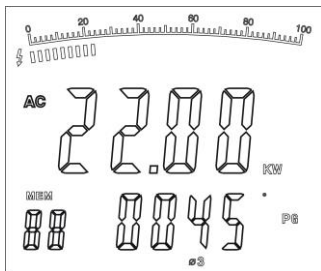


Figure 11

Si nécessaire, pressez Σ pour obtenir le total des watts (figure12).

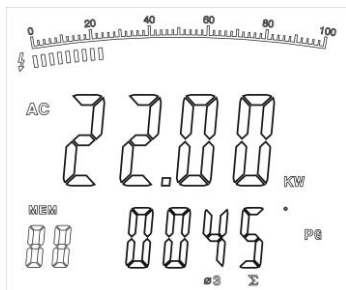


Figure 12

4. Après avoir enregistré l'actuelle valeur de puissance, pressez Σ pendant 1 seconde pour afficher le total des 3 phases de la puissance active et de la puissance apparente (figure 13).

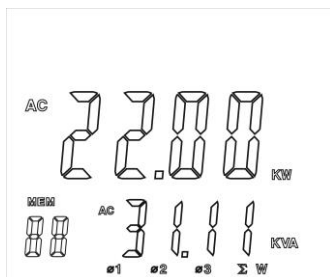


Figure 13

Pressez ▲ (figure 14) pour parcourir successivement le total des trois phases de la puissance active + le total des trois phases de la puissance réactive, et le total des trois phases du facteur de puissance + le total des trois phases de la puissance apparente.

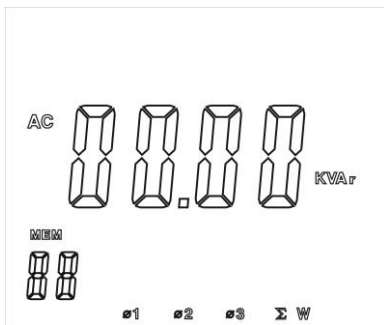


Figure 14

Réappuyez sur Σ pendant 1 seconde pour reprendre le mode de mesure normal.

Sur la figure 6 $\Sigma W = W1 + W2 + W3$.

● En mesure 3 phases, 3 fils, pressez **SEL** pendant 5 secondes; l'appareil indique **3Ø3W**. Réappuyez sur **SEL** pendant 5 secondes pour quitter la mesure 3 phases, 3 fils et connectez l'appareil comme sur la figure 15.

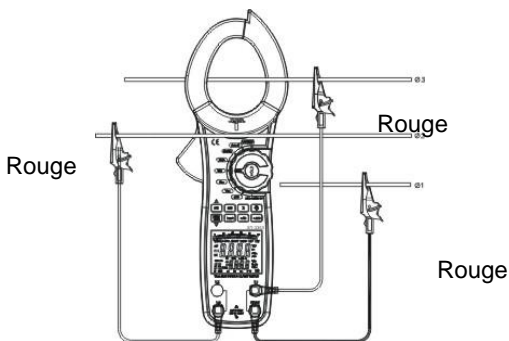


Figure 15

1. Insérez les cordons rouges aux bornes **L1, L3**.
 2. Insérez le cordon noir à la borne **COM** et connectez-le à la troisième phase.
 3. Sautez la mesure de la seconde phase.
 4. La méthode des première et troisième phases est identique à celle pour 3 phases, 4 fils.
- Sur la figure 15 $\Sigma W = W2 + W3$.

NOTES:

- Seule l'actuelle valeur de mesure peut être additionnée. Les valeurs max. et min. ne peuvent pas être additionnées.
- Uniquement dans la gamme **kW**, la somme des watts peut être faite; dans les autres gammes, cela n'est pas possible.
- Lorsque le test est terminé, déconnectez les cordons du circuit et retirez les cordons des bornes.

D. Mesure de puissance apparente (afficheur principal) + puissance réactive (afficheur secondaire)

- Voir point **C**

E. Mesure de puissance réactive (afficheur principal) + puissance apparente (afficheur secondaire)

- Voir point **C**.

F. Mesure du facteur de puissance (afficheur principal) + angle de phase (afficheur secondaire)



Avertissement

Pour éviter des dommages ou des blessures, ne mesurez pas de tensions de plus de 750Vca eff. ou de courants de plus de 1000Aca eff.

Pour tester le facteur de puissance (afficheur principal)

+ l'angle de phase (afficheur secondaire), connectez l'appareil comme suit:

1. Positionnez le sélecteur rotatif sur **cos θ** pour sélectionner le facteur puissance + l'angle de phase.
 2. Pressez la gâchette pour ouvrir la mâchoire de la pince, et enserrez la phase correspondante du conducteur à tester. Si vous devez mesurer une des 3 phases, enserrez le conducteur de ladite phase.
 3. Pour la connexion de 3 phases, 4 fils ou 3 phases, 3 fils, voir figures 6 et 15.
 4. En mesure 3 phases, 4 fils: (voir figures 18, 19 et 20).
- Pressez **SEL** pour sélectionner la première phase (figure 18).

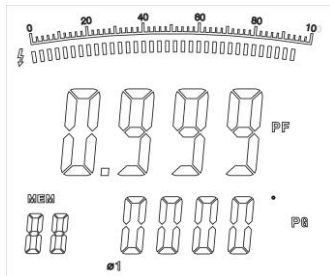


Figure 18

Le double afficheur indique la valeur de la première phase du facteur de puissance PF et l'angle de phase PG.

Réappuyez sur **SEL** pour sélectionner la seconde phase (figure 19).

- Pressez **SEL** pour sélectionner la seconde phase (figure 19).

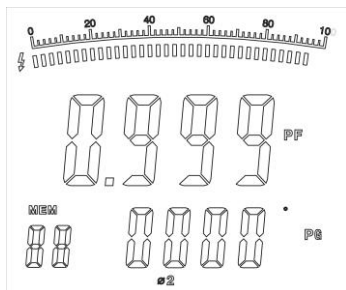


Figure 19

Le double afficheur indique la valeur de la seconde phase du facteur de puissance PF et l'angle de phase PG.

Réappuyez sur **SEL** pour sélectionner la troisième phase (figure 20).

- Pressez **SEL** pour sélectionner la troisième phase (figure 20).

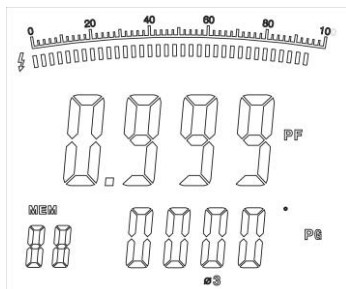


Figure 20

5. Mesure 3 phases, 3 fils:

- La méthode pour la première et la troisième phase est identique à celle pour 3 phases, 4 fils.
- Sautez la mesure de la seconde phase.

6. Le bouton MAXMIN n'est pas opérationnel en mesure du facteur de puissance.

F. Mesure d'énergie active (afficheur principal) + temps (afficheur secondaire)



Avertissement

Pour éviter des dommages ou des blessures, ne mesurez pas de tensions de plus de 750Vca eff. ou de courants de plus de 1000Aca eff.

Pour tester l'énergie active (afficheur principal) + le temps (afficheur secondaire), connectez l'appareil comme suit:

1. Positionnez le sélecteur rotatif sur **ENERGY**.
2. Pressez la gâchette pour ouvrir la mâchoire et enserrez la phase correspondante du conducteur à

tester. Si vous devez mesurer une des 3 phases, enserrez le conducteur de ladite phase.

3. Pour la connexion de 3 phases, 4 fils et 3 phases, 3 fils, voir figures 6 et 15.

4. Pressez **SEL** pour sélectionner une des trois phases (figure 21).

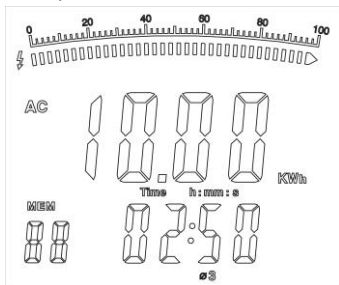


Figure 21

- Le double afficheur indique la valeur en kWh de l'énergie active de l'objet ainsi que le temps de mesure de la phase correspondante.
- L'affichage augmente à mesure que le temps augmente. Pressez **HOLD** pour lire une valeur en kWh à un moment spécifique. L'affichage et le temps seront verrouillés mais le temps de mesure s'accumule néanmoins.
- Après avoir lu la donnée, réappuyez sur **HOLD** pour une mesure continue. La valeur en kWh s'accumule de manière continue et le temps de mesure saute à l'heure de mesure actuelle.
- Lorsque le temps de mesure dépasse les 24 heures ou lorsque l'appareil est positionné sur une

autre gamme, la mesure d'énergie active s'arrêtera.

- L'affichage maximal d'énergie active est 9999kWh.

OL s'affichera lorsque l'affichage dépasse ce chiffre.

5. **MAXMIN** n'est pas opérationnel en mesure d'énergie active.

6. Pressez **CLEAR** pendant 1 seconde pour réinitialiser le temps et l'énergie.

Notes:

- A défaut de signal d'entrée, une mesure d'énergie active est impossible.

- Lorsque le test est terminé, déconnectez les cordons du circuit et retirez les cordons des bornes.

Mesure de la valeur efficace vraie et mesure de la valeur moyenne

La méthode de mesure de la valeur efficace vraie permet de mesurer de manière précise la valeur efficace d'une onde non sinusoïdale unique du signal d'entrée.



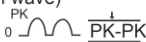




La méthode de mesure de la valeur moyenne permet de mesurer la valeur moyenne d'une seule onde sinusoïdale du signal d'entrée et de l'afficher ensuite comme valeur efficace.

Si la forme d'onde d'entrée présente quelque distorsion, la tolérance de mesure sera incluse. La tolérance totale dépend de la distorsion totale. Le tableau suivant indique le coefficient de la forme d'onde, la relation, le facteur variable d'une onde sinusoïdale, d'une onde carrée, d'une onde rectangulaire pulsée et d'une onde triangulaire en dent

de scie, de même que la valeur efficace et la valeur moyenne.

Le logiciel de la pince est basé sur la formule suivante:

- $kW = kVA \times \cos\theta$
- $kVAr = kVA \times \sin\theta$
- $kVA = \sqrt{kW^2 + kVAr^2}$

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 de précision

Précision: (a % aff. + b digits), garantie pendant 1 an.

Température de fonctionnement: $23^{\circ}\pm 5^{\circ}$

Humidité de fonctionnement: 45~75% HR

A. Tension Vca (Valeur efficace vraie)

Gamme	Résolution	Précision	Limite de protection contre les surcharges	Impédance d'entrée	Gamme de fréquence
100V	0.1V	\pm (1.2% +5)	750 eff.	10M	50Hz~200Hz
400V					
750V					

B. Fréquence

Gamme	Résolution	Précision
50Hz~200Hz	1Hz	\pm (0.5%+5)

C. Courant Aca (Valeur efficace vraie)

Gamme	Résolution	Précision	Limite de protection contre les surintensités	Gamme de fréquence
40A	0.1A	$\pm(2\%+5)$	1000A eff.	50Hz~60Hz
100A				
400A				
1000A	1A			

D. Puissance active ($W=V \times A \times \text{COS } \theta$)

Courant / Tension		Gammes de tension		
		100V	400V	750V
Gamme de courant	40A	4.00kW	16.00kW	30.00kW
	100A	10.00kW	40.00kW	75.00kW
	400A	40.00kW	160.0kW	300.0kW
	1000A	100.0kW	400.0kW	750.0kW
Précision		$\pm(3\%+5)$		
Résolution		<1000kW: 0.01kW 100kW: 0.1kW		

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

Courant / Tension		Gammes de tension		
		100V	400V	750V
Gamme de courant	40A	4.00kVA	16.00kVA	30.00kVA
	100A	10.00kVA	40.00kVA	75.00kVA
	400A	40.00kVA	160.0kVA	300.0kVA
	1000A	100.0kVA	400.0kVA	750.0kVA
Précision		$\pm(3\%+5)$		
Résolution		<1000kVA: 0.01kVA 100kW: 0.1kVA		

F. Puissance réactive ($Var = V \times A \times \sin \theta$)

Courant / Tension		Gammes de tension		
		100V	400V	750V
Gamme de courant	40A	4.00kVAr	16.00kVAr	30.00kVAr
	100A	10.00kVAr	40.00kVA	75.00kVAr
	400A	40.00kVAr	160.0kVAr	300.0kVAr
	1000A	100.0kVAr	400.0kVAr	750.0kVAr
Précision		$\pm(3\%+5)$		
Résolution		<1000kVAr: 0.01kVAr 100kW: 0.1kVAr		

G. Facteur de puissance ($PF = W / VA$)

Gamme	Précision	Résolution	Conditon de mesure
0.3~1 (capacitif ou inductif)	± 0.022	0.001	Courant de mesure minimal 10A Tension de mesure minimale 45V
0.3~1 (capacitif ou inductif)	A titre de référence seulement		Courant de mesure inférieur à 10A OU Tension de mesure inférieure à 45V

H. Angle de phase (PG=acos (PF))

Gamme	Précision	Résolution	Condition de mesure
0° ~90° (capacitif ou inductif)	±2°	1°	Courant de mesure minimal 10A Tension de mesure minimale 45V
0° ~90° (capacitif ou inductif)	A titre de référence seulement		Courant de mesure inférieur à 10A OU Tension de mesure inférieure à 45V

I. Energie active (kWh)

Gamme	Précision	Résolution
1~9999kWh	±(3%+2)	0.001kWh

Remarques:

- Limite de protection contre les surcharges: 750V eff.
- Limite de protection contre les surintensités: 1000A eff.

SPECIFICATIONS

Fonctions de base	Gamme	Meilleure précision
Tension CA	100V/400V/750V	$\pm(1.2\% + 5\text{digits})$
Courant CA	40A/100A/400A/1000A	$\pm(2\% + 5\text{digits})$
Puissance active	0.01kW-750kW	$\pm(3\% + 5\text{digits})$
Puissance apparente	0.01kVA-750kVA	$\pm(3\% + 5\text{digits})$
Puissance réactive	0.01kVAr-750kVAr	$\pm(4\% + 5\text{digits})$
Facteur de puissance	0.3~1(Capacitif ou Inductif)	$\pm(0.02 + 2\text{digits})$
Angle de phase	0° ~90°	$\pm 2^\circ$
Fréquence	50Hz-200Hz	✓
Energie active	0.001~9999 kWh	$\pm(3\% + 2\text{digits})$
Température	-50°C~1300°C -58°F~2372°F	
Fonctions spéciales		
Auto-sélection		✓
Monophasé, 2 fils		✓

Equilibre 3 phases, 3 fils		✓
3 phases, 4 fils		✓
Valeur efficace vraie (Trms)	Tension ou courant CA	✓
Enregistrement des données enregistrées	99	✓
Rappel des données		✓
Mode Max/Min		✓
Sauvegarde de l'affichage		✓
USB		✓
Rétroéclairage		✓
Affichage de tous les icônes		✓
Mode de veille		✓
Indicateur pile faible		✓
Impédance d'entrée	environ 10MW	✓

pour mesure de tension CA		
Affichage max.	9999	✓
Graphique à barres analogique		✓

Importateur exclusif:

pour la Belgique:



C.C.I. s.a.

Louiza-Marialei 8, b. 5
2018 ANTWERPEN

T. 03 232 78 64

F. 03 231 98 24

E-mail: info@ccinv.be

www.ccinv.be

pour la France:



TURBOTRONIC s.a.r.l.

4, avenue Descartes – B.P. 20091

91423 MORANGIS CEDEX

T: 01 60 11 42 12

F: 01 60 11 17 78

E-mail: info@turbotronic.fr

www.turbotronic.fr