

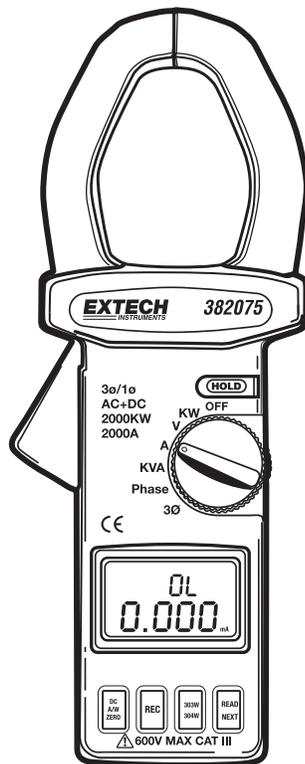
Manuel d'utilisation

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

Analyseur de puissance à pince triphase à valeur efficace vraie, 2 000

A

Modèle 382075



Introduction

Toutes nos félicitations pour votre acquisition de la pince ampèremétrique à sélection automatique de gamme Extech 382075. Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, vous pourrez l'utiliser pendant de nombreuses années en toute fiabilité.

Garantie

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantit que cet instrument est exempt de défauts matériels et de fabrication pendant **un an** à compter de la date d'envoi (une garantie limitée de six mois s'applique aux capteurs et câbles). Si le renvoi de l'instrument pour réparation devient nécessaire durant ou après la période de garantie, contactez le service client au (781) 890-7440 ext. 210 pour autorisation ou visitez notre site Web à l'adresse www.extech.com pour obtenir nos coordonnées. Un numéro d'autorisation de retour (AR) doit être délivré avant tout retour de produit à Extech. L'expéditeur prend à sa charge les frais d'expédition, le fret, l'assurance et l'emballage correct de l'instrument afin de prévenir toute détérioration durant le transit. Cette garantie ne s'applique pas aux dommages imputables à l'utilisateur tel que l'usage impropre ou abusif, un mauvais câblage, une utilisation non conforme aux spécifications, un entretien ou une réparation incorrecte, ou toute modification non autorisée. Extech déclinera spécifiquement toute garantie ou qualité marchande ou aptitude à l'emploi prévu et ne sera en aucun cas tenu responsable pour tout dommage conséquent direct, indirect, ou accidentel. La responsabilité totale d'Extech est limitée à la réparation ou au remplacement du produit. La garantie définie ci-dessus est inclusive et aucune autre garantie, écrite ou orale, n'est exprimée ou implicite.

Services de calibrage et de réparation

Extech offre des services de calibrage et de réparation pour les produits que nous vendons. Extech fournit également une certification NIST pour la plupart des produits. Contactez notre service client pour toute information sur les services de calibrage disponibles pour ce produit. Extech recommande qu'un calibrage annuel soit effectué pour vérifier les performances et la précision de l'appareil.



Ligne d'assistance (781) 890-7440

Service d'assistance technique : Poste 200 ; E-mail : support@extech.com

Réparations et retours : Ext. 210 ; E-mail : repair@extech.com

Spécifications produits sous réserve de changement sans notification

Pour la dernière version du Manuel d'utilisation, les mises à jour logicielles, et autres

Informations de dernière minute sur le produit, visitez notre site Internet :

www.extech.com

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Road, Waltham, MA 02451

Table des matières

Sécurité	4
Description du fonctionnement de l'appareil	5
Instructions d'utilisation	7
Mesures de la tension AC/DC	9
Mesures du courant AC/DC	10
Mesures de la puissance (W) et du facteur de puissance (PF) 1φ2W AC/DC	10
Mesures de puissance apparente/réactive 1φ2W AC/DC (KVA + KVAR)	12
Mesures de l'angle de phase	12
Mesures de la puissance équilibrée 3φ	13
Mesures de la puissance non équilibrée 3φ3W	14
Mesures de la puissance non équilibrée 3φ4W	15
Mesures de la puissance 1φ3W	18
Calcul du facteur de puissance (PF) 3φ4W	19
Amélioration du facteur de puissance d'un système électrique 3φ4W	20
Amélioration du facteur de puissance d'un système électrique équilibré 3φ	20
Amélioration du facteur de puissance d'un système électrique 1φ2W	20
Indication de la séquence de phase	21
Enregistrement de données	21
Rappel de données de la mémoire	21
Caractéristiques	22
Remplacement de la pile	26

Sécurité

Symboles de sécurité



Ce symbole, joutant un autre ou une borne, indique que l'utilisateur doit se référer au manuel d'utilisation pour de plus amples informations.



Ce symbole, joutant une borne, indique que, dans les conditions d'utilisation normales, il peut y avoir des tensions dangereuses.



Double isolation

Consignes de sécurité

- Ne dépassez pas la gamme d'entrées maximales autorisées d'une fonction.
- Positionnez le commutateur de fonctions sur OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.
- Retirez la pile lorsque vous comptez ranger l'appareil pendant plus de 60 jours.

Mises en garde

- Positionnez le commutateur de fonctions sur la position adéquate avant de procéder à la mesure.
- N'effectuez aucune mesure de courant sur un circuit dont la tension excède 600 V.
- Lors de toute modification de gammes, débranchez toujours les fils d'essai du circuit en cours de test.

Mises en garde

- L'utilisation inappropriée de cet appareil peut entraîner des dommages, électrocutions, blessures ou mort. Lisez et comprenez le présent manuel avant toute utilisation de l'appareil.
- Débranchez toujours les fils d'essai avant de remplacer la pile.
- Avant toute utilisation de l'appareil, vérifiez l'état des fils d'essai et de l'appareil même, afin de vous assurer qu'ils ne présentent aucun signe de détérioration. Réparez ou remplacez tout élément défectueux avant toute utilisation.
- Une attention particulière est nécessaire lors de la mesure de tensions supérieures à 25 V AC rms ou 35 V DC. Ces tensions peuvent entraîner des risques d'électrocution.
- Les vérifications de tension sur les prises de courant peuvent se révéler difficiles et trompeuses à cause de l'incertitude quant aux branchements aux contacts électriques encastrés. D'autres moyens doivent être utilisés pour vous assurer que les bornes ne sont pas « sous tension ».
- Si l'équipement fait l'objet d'une utilisation non spécifiée par le fabricant, la protection qu'il offre peut être compromise.

Fonction	Protection d'entrée
A AC, A DC	3000 A DC/AC
V AC	750 V AC
V DC,	1000 V DC

Description du fonctionnement de l'appareil

1. Pince du transformateur

Utilisée pour détecter le signal de courant. Pour mesurer le courant ou la puissance, le conducteur testé doit être entièrement entouré par la pince.

2. Déclencheur du transformateur

Appuyez pour ouvrir la pince

3. Bouton Data Hold (Maintien des données)

Appuyez pour figer la lecture la plus récente sur l'écran LCD. Appuyez à nouveau pour la libérer.

4. Sélection de la fonction et commutateur On/Off

Sélectionnez la fonction de votre choix, telle que KW, V, A, KVA ou 3 ϕ .

5. Ecran LCD

Ecran à 4 chiffres (9 999 comptes) avec symboles de fonctions, unités, point décimal, une icône de pile faible et indication de zéro.

6. Symboles des unités

Une fois une fonction sélectionnée, l'unité correspondante (KW, V, A, Phase, KVA ou 3 ϕ) s'affiche.

7. Bouton de sélection 3 ϕ 3W et 3 ϕ 4W

Si le système 3 ϕ n'est pas un système équilibré, les utilisateurs peuvent appuyer sur ce bouton pour sélectionner 3 ϕ 3W, 3 ϕ 4W ou un système équilibré. Une fois le bouton appuyé, l'écran LCD affiche 3 ϕ 3W ou 3 ϕ 4W selon la fonction sélectionnée.

8. Bouton Read/Next (Lire/Suivant)

- Lorsque le commutateur rotatif est réglé sur la fonction 3 ϕ , le bouton READ/NEXT est utilisé comme bouton NEXT (SUIVANT). En appuyant sur le bouton NEXT en mode équilibré 3 ϕ , les données W+PF, KVA+KVAR ou V+A s'afficheront.
- En appuyant sur le bouton NEXT en mode 3 ϕ 3W, les valeurs mesurées $W_{RS(L1L2)}$ et $W_{TS(L3L2)}$ seront enregistrées. Suite à la mesure et à l'enregistrement de deux valeurs, l'appareil ajoute les deux valeurs, affiche le résultat avec le symbole WR_{ST} pour représenter $W_{3\phi3W}$. Pour commencer une autre mesure $W_{3\phi3W}$, appuyez à nouveau sur le bouton NEXT.
- En mode de système 3 ϕ 4W, appuyez sur le bouton NEXT pour enregistrer les valeurs mesurées $W_{R(L1)}$, $W_{S(L2)}$ et $W_{T(L3)}$. Après la mesure et l'enregistrement de trois valeurs, l'appareil ajoute les trois valeurs, affiche le résultat avec le symbole WR_{ST} pour représenter $W_{3\phi4W}$. Pour commencer une autre mesure $W_{3\phi4W}$, appuyez à nouveau sur le bouton NEXT.
- Si le commutateur rotatif est réglé sur la fonction 3 ϕ , le bouton READ/NEXT est utilisé comme bouton NEXT. Les données enregistrées dans la mémoire (enregistrées en appuyant sur le bouton REC) peuvent être lues en appuyant sur READ.

9. & 10. Bornes d'entrée V et COM

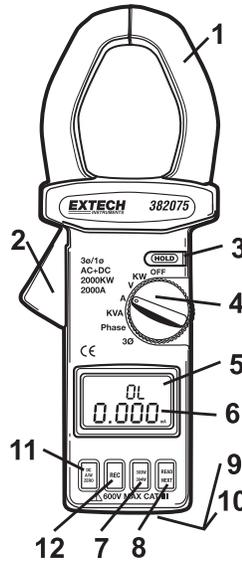
Utilisées comme entrées positive et négative (commun) pour les mesures de tension.

11. Bouton DC A/W ZERO

Appuyez une fois sur ce bouton pour mettre à zéro l'affichage de courant ou de puissance. Pendant la réinitialisation de l'appareil, le mot ZERO s'affiche sur l'écran LCD.

12. Bouton REC

Appuyez sur le bouton REC pour enregistrer jusqu'à 4 points de données dans la mémoire de l'appareil.



Instructions d'utilisation

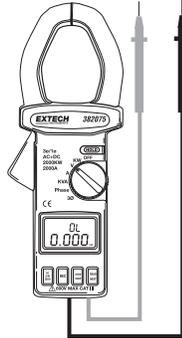
REMARQUE : Assurez-vous que les pinces sont exemptes de tout conducteur avant la mise sous tension de l'appareil. L'appareil se réinitialise à la mise sous tension afin d'éliminer tout magnétisme résiduel. Si cette opération a lieu alors qu'un conducteur est présent dans la pince, les prochaines mesures seront erronées à cause de la fonction de mise à zéro automatique.

Mesures de la tension AC/DC

Double affichage de tension (V) et fréquence (Hz)

AVERTISSEMENT : Tensions d'entrée maximum :
1 000 V DC et 750 V AC. N'essayez pas de mesurer
une tension supérieure à ces limites.

1. Positionnez le commutateur rotatif sur la position de tension (V).
2. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
3. Branchez les fils d'essai en PARALLELE avec le circuit à mesurer.
4. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
5. Lisez les valeurs de tension et de fréquence affichées sur l'écran LCD.



REMARQUE : La sensibilité pour les mesures de tension/fréquence est de 1 V et la gamme de fréquences est de 10 à 400 Hz. Si la fréquence est < 10 Hz, l'écran LCD indiquera 0 Hz. Si la fréquence est > 400 Hz, l'écran LCD affichera OL.

Double affichage de tension (V) et de courant (A)

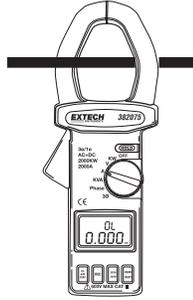
Suivez les instructions de la section intitulée « Mesures de la puissance équilibrée 3 ϕ » pour surveiller simultanément la tension et le courant.

Mesures du courant AC/DC

Double affichage de courant (A) + fréquence (Hz)

AVERTISSEMENT : Assurez-vous que les fils d'essai sont débranchés de l'appareil pendant les mesures de courant.

1. Positionnez le commutateur rotatif sur la position de courant (A).
2. Appuyez sur le bouton DCA/DCW ZERO et maintenez-le enfoncé pour mettre à zéro la lecture.
3. Appuyez sur le déclencheur pour ouvrir la pince et insérez entièrement le conducteur à mesurer. Pour prendre une mesure, les pinces doivent être entièrement fermées.
4. Lisez les valeurs de courant/fréquence affichées sur l'écran LCD.



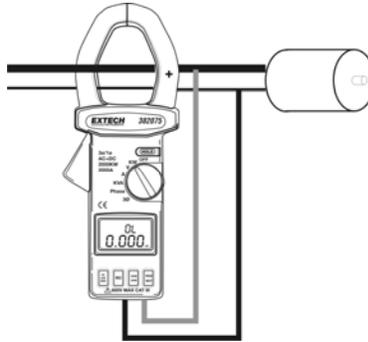
REMARQUE : La sensibilité pour la mesure de courant/fréquence est de 5 A, et la gamme de fréquences se situe entre 10 et 400 Hz. Si la fréquence est < 10 Hz, l'écran LCD affichera 0 Hz. Si la fréquence est > 400 Hz, l'écran LCD affichera « OL ».

Double affichage de tension (V) et de courant (A)

Suivez les instructions de la section intitulée « Mesures de la puissance équilibrée 3 ϕ » pour surveiller simultanément la tension et le courant.

Mesures de la puissance (W) et du facteur de puissance (PF) 1 ϕ 2W AC/DC

1. Mettez l'appareil sous tension avec les pinces exemptes de tout conducteur.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la fonction de puissance (KW).
3. Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
4. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
5. Branchez la borne COM (noire) à la ligne neutre.
6. Branchez la borne V (rouge) à la ligne électrique.
7. Serrez la pince autour de ligne reliée à la borne V (rouge). L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme de mesures appropriée. Lisez les valeurs de puissance et de PF (facteur de puissance) affichées sur l'écran LCD.



REMARQUE : Le signe « + » sur la pince doit faire face à la source d'alimentation pour assurer la précision des mesures.

Mesures de la puissance apparente/réactive 1φ2W AC/DC (KVA+KVAR)

REMARQUE : Avant de procéder à toute prise de mesures, mettez à zéro la lecture de courant (A) et réglez le commutateur rotatif sur la position KVA.

Suivez les étapes répertoriées dans la section intitulée Mesure de la puissance (W) et du facteur de puissance (PF) 1φ2W DC+AC. KVAR est une valeur calculée, et sa précision dépend en grande partie de la précision des lectures de tension, de courant et de puissance. Pour obtenir une valeur KVAR plus précise lorsque le PF est supérieur à 0,91 ($\phi < 25^\circ$), mesurez l'angle de phase et obtenez le KVAR à partir de l'équation suivante pour une onde sinusoïdale pure.

$$\text{KVAR} = \text{KVA} * \sin \phi$$

Mesures de l'angle de phase

1. Positionnez le commutateur rotatif sur A. Si la lecture de courant n'est pas égale à zéro, appuyez sur le bouton DCA ZERO.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur Phase.
3. Insérez les fils d'essai dans les prises d'entrée.
4. Branchez le fil d'essai inséré dans la borne COM (noire) sur la ligne de référence.
5. Branchez le fil d'essai connecté à la borne V (rouge) sur le signal de tension en cours de test.
6. Serrez la pince autour du fil relié à la borne V (rouge).
7. Si un signal du courant est détecté par les pinces, l'angle de phase sera affiché en degré sur l'écran LCD, accompagné de la fréquence de la tension.
8. Si aucun courant n'est détecté, seule la fréquence de la tension sera affichée et l'affichage de l'angle de phase restera vierge.

CHARGE INDUCTIVE : Un angle de phase négatif indique que le signal de courant suit le signal de tension. Un angle de phase négatif indique également une charge inductive.

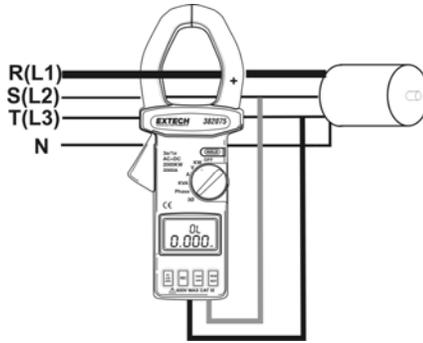
CHARGE CAPACITIVE : Un angle de phase positif indique que le signal de courant mène le signal de tension. Un angle de phase positif indique également une charge capacitive.

REMARQUE : Le signe « + » de l'appareil doit faire face à la source d'alimentation pour garantir l'exactitude des lectures.

Mesures de la puissance équilibrée 3φ

Double affichage de puissance (W) et de facteur de puissance (PF)

1. Mettez l'appareil sous tension avec la pince exempte de tout conducteur.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position 3φ
3. L'écran LCD affichera les symboles 3φ3W, 3φ4W et BAL pour indiquer le mode équilibré.
4. Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
5. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
6. Sélectionnez une phase (R ou L1) comme COM et connectez la borne (noire) COM à la phase (R ou L1) que vous venez de sélectionner.
7. Branchez un autre fil d'essai à la deuxième phase (S ou L2).
8. Serrez la pince autour de la troisième phase (T ou L3).
9. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
10. Lisez les valeurs de puissance et de facteur de puissance sur l'écran LCD.
11. Pour afficher les données KVA et KVAR, appuyez sur le bouton NEXT.
12. Pour afficher la tension et le courant, appuyez à nouveau sur le bouton NEXT.
13. Pour retourner à l'écran de puissance et de facteur de puissance, appuyez à nouveau sur le bouton NEXT.



Double affichage KVA/KVAR

Suivez les étapes 1 à 10 de la section ci-dessus et appuyez sur le bouton NEXT. Patientez pendant environ 2 secondes jusqu'à ce que l'écran LCD affiche les données KVA et KVAR

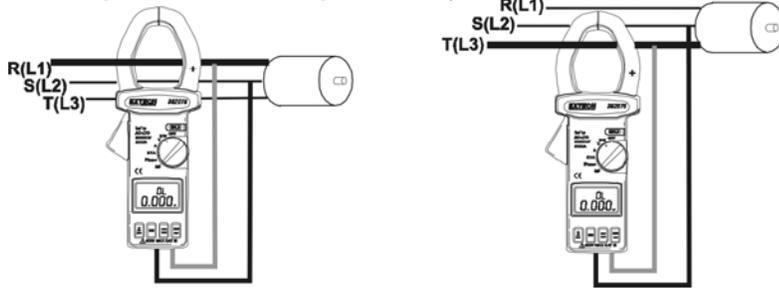
Double affichage de tension (V) et de courant (A)

Suivez les étapes 1 à 10 de la section ci-dessus et appuyez deux fois sur le bouton NEXT. Patientez pendant environ 2 secondes jusqu'à ce que l'écran LCD affiche la tension (V) et le courant (A).

REMARQUE : La sélection spécifique de chaque phase n'est pas requise en mode de mesure de la puissance équilibrée 3φ. Tant que chaque fil d'essai et les pinces sont connectés à des phases différentes, la lecture est toujours correcte. Le signe « + » sur la pince doit faire face à la source d'alimentation pour garantir l'exactitude des mesures.

REMARQUE : Pour savoir si une charge est capacitive ou inductive, référez-vous à la section intitulée « Mesures de l'angle de phase ».

Mesures de puissance non équilibrée 3 ϕ W



$$W_{3\phi W} = W_{RST} = W_{RS(L1L2)} + W_{TS(L3L2)}$$

Deux mesures WRS (ou WL1L2) et WTS (ou WL3L2) sont requises.

1. Mesure WRS (ou WL1L2)

- a. Mettez l'appareil sous tension avec la pince exempte de tout conducteur.
- b. Réglez le commutateur rotatif sur la position 3 ϕ .
- c. Appuyez une fois sur le bouton 3 ϕ , le symbole 3 ϕ W s'affichera sur l'écran LCD. Le symbole W_{RS} clignote à présent, invitant l'utilisateur à commencer la mesure de WRS
- d. Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
- e. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
- f. Sélectionnez une phase (S ou L2, par exemple) comme COM et connectez la borne COM (noire) à cette phase (S ou L2).
- g. Connectez la borne V (rouge) à la deuxième phase (R ou L1).
- h. Serrez la pince autour de la même phase que celle de l'étape g. (R ou L1). L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- i. Patientez jusqu'à ce que la lecture se stabilise, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole WRS (WL1L2) disparaîtra. W_{RS} est à présent enregistré dans la mémoire et le symbole W_T (WL3L2) s'affiche et clignote pour inviter l'utilisateur à prendre la mesure W_{TS} (WL3L2).

2. Mesure W_{TS} (ou WL3L2).

- a. Débranchez les fils d'essai et les pinces des lignes de la prise de mesure précédente.
- b. Branchez les fils d'essai à la troisième phase (T ou L3).
- c. Ouvrez et fermez les pinces ; assurez-vous qu'aucun conducteur ne se trouve dans les pinces.
- d. Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
- e. Serrez la pince autour de la troisième phase, à laquelle le fil d'essai est relié (T ou L3)
- f. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- g. Patientez jusqu'à ce que la lecture se stabilise, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole W_T (or WL3L2) disparaîtra. Les données W_{TS} (ou WL3L2) sont à présent enregistrées dans la mémoire,

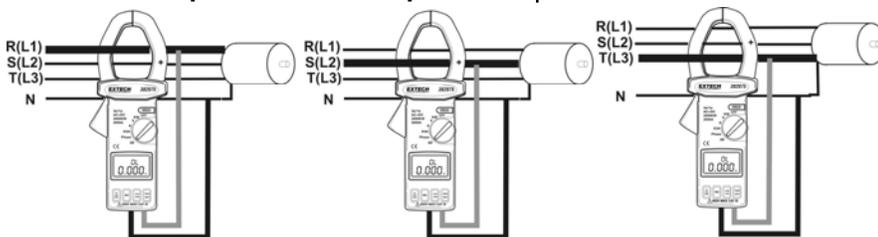
Une fois le bouton NEXT appuyé (après les mesures de W_{RS} (ou W_{L1L2}) et de W_{TS} (ou W_{L3L2}), l'appareil ajoutera les deux valeurs et affichera le résultat sur l'écran LCD. Le symbole W_{RST} s'affiche, indiquant que la lecture affichée est la valeur de la puissance non équilibrée $3\phi 3W$. Le facteur de puissance ne s'affiche pas en mode de puissance non équilibrée $3\phi 3W$.

REMARQUE : Une fois une phase sélectionnée comme connexion COMMUNE, les utilisateurs ne peuvent pas changer cette sélection lors des prises de mesures ultérieures. Par exemple, si la phase S (ou L2) est sélectionnée, la phase S (ou L2) est toujours connectée à la borne COM de l'appareil pendant les mesures de W_{RS} (ou W_{L1L2}) et W_{TS} (ou W_{L3L2}) au mode de puissance non équilibrée $3\phi 3W$.

REMARQUE : Le signe « + » sur la pince doit faire face à la source d'alimentation.

REMARQUE : En mode de mesure de la puissance non équilibrée $3\phi 3W$, W_{RS} ou W_{TS} peuvent être une valeur négative. Les utilisateurs doivent s'assurer que tous les branchements sont corrects pour garantir l'exactitude des lectures de puissance.

Mesures de la puissance non équilibrée $3\phi 4W$



$$W_{3\phi W} = W_{RST} = W_{R(L1)} + W_{S(L2)} + W_{T(L3)}$$

Les prises de mesures de $W_{R(L1)}$, $W_{S(L2)}$ et $W_{T(L3)}$ sont requises pour ces mesures.

1. Mesure de $W_{R(L1)}$

- a. Mettez l'appareil sous tension avec la pince exempte de tout conducteur.
- b. Réglez le commutateur rotatif sur la position 3ϕ .
- c. Appuyez deux fois sur le bouton 3ϕ ; le symbole $3\phi 4W$ apparaît de manière singulière sur le côté gauche de l'écran LCD. Le symbole W_R clignotera, invitant l'utilisateur à prendre la mesure W_R .

Remarque : Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.

- d. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
- e. Raccordez la ligne neutre à la borne COM (noire).
- f. Raccordez le fil d'essai V (rouge) à la première phase R (L1).
- g. Serrez la pince autour de la même phase R (L1).
- h. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- i. Patientez jusqu'à ce que la lecture soit stable, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole W_R disparaîtra. W_R est à présent enregistré dans la mémoire et le symbole W_S clignote, invitant l'utilisateur à prendre la mesure W_S .

2. Mesure de W_S (L2).

- a. Raccordez le fil d'essai V (rouge) à la deuxième phase S (L2).
- b. Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
- c. Serrez la pince autour de la deuxième phase S (L2)
- e. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- f. Patientez jusqu'à ce que la lecture se stabilise, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole W_S disparaîtra. W_S est à présent enregistré dans la mémoire.

3. Mesure de W_T (L3).

- a. Raccordez le fil d'essai V (rouge) à la troisième phase T (L3).
- b. Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
- d. Serrez la pince autour de la troisième phase T (L3).
- e. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- f. Patientez jusqu'à ce que la lecture se stabilise, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole W_T apparaîtra et W_T sera enregistré dans la mémoire.

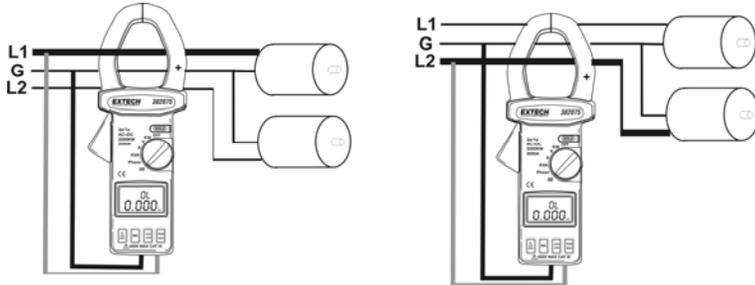
4. Une fois le bouton NEXT appuyé (après les mesures de W_R , W_S et W_T), l'appareil ajoutera les trois valeurs W_R , W_S et W_T et affichera le résultat sur l'écran LCD. Le symbole $WRST$ s'affichera, indiquant que la lecture affichée est la puissance du circuit non équilibré $3\phi 3W$. Le facteur de puissance ne s'affiche pas en mode de mesure de puissance non équilibré $3\phi 4W$.

REMARQUE : Le signe « + » sur la pince doit faire face à la source d'alimentation.

REMARQUE : En mode de mesure de puissance non équilibré $3\phi 4W$, toutes les trois lectures W_R ou W_S et W_T doivent être positives. Si l'une est négative, vérifiez le branchement des fils d'essai et le serrage de la pince. Assurez-vous que les branchements du fil d'essai et de la pince sont corrects si vous voulez obtenir des lectures de puissance utiles.

Mesure de la puissance 1φ3W

Les mesures de puissance 1φ3W sont similaires aux mesures de puissance non équilibrée 3φ3W, sauf que la nomenclature est différente. Deux mesures de W_{RS} (ou W_{L1G}) et W_{TS} (ou W_{L2G}) sont requises.



$$W_{1\phi W} = W_{RST} = W_{RS(L1G)} + W_{TS(L2G)}$$

1. Mesure de W_{RS} (ou W_{L1G})

- Mettez l'appareil sous tension avec la pince exempte de tout conducteur.
- Réglez le commutateur rotatif sur la position 3φ.
- Appuyez une fois sur le bouton 3φ ; le symbole 3φ3W s'affichera sur le côté gauche de l'écran LCD. Le symbole WRS clignotera, invitant l'utilisateur à mesurer W_{RS} ($L1G$).
- Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
- Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
- Raccordez la borne COM (noire) à la masse.
- Raccordez la borne V (rouge) à la deuxième phase (L1).
- Serrez la pince autour de la même phase que celle raccordée à l'étape g. (L1).
- L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- Patiencez jusqu'à ce que la lecture se stabilise, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole WRS (W_{L1G}) disparaîtra et la lecture W_{RS} ($L1G$) sera enregistrée dans la mémoire. Le symbole W_T (W_{L2G}) clignotera, invitant l'utilisateur à prendre les mesures W_{TS} (W_{L2G}).

2. Mesure de W_{TS} (ou W_{L2G}).

- Débranchez les fils d'essai de la phase sur laquelle la pince était serrée lors de la mesure précédente.
- Branchez le fil d'essai à la ligne L2.
- Si la lecture de puissance n'est pas égale à zéro, appuyez une fois sur le bouton DCA/DCW ZERO pour la mettre à zéro.
- Serrez la pince autour de la ligne L2, sur laquelle le fil d'essai est branché.
- L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
- Patiencez jusqu'à ce que la lecture se stabilise, puis appuyez sur le bouton NEXT. Le symbole W_T (ou W_{L2G}) disparaîtra. W_{TS} (ou W_{L2L2}) est à présent enregistré dans la mémoire,

- Une fois le bouton NEXT appuyé après les mesures de W_{RS} (ou W_{L1G}) et de W_{TS} (ou W_{L2G}), l'appareil ajoutera les deux valeurs et affichera le résultat sur l'écran LCD. Le symbole WRST s'affichera, accompagné de la valeur de la puissance non équilibrée 1φ3W. Le facteur de puissance ne s'affiche pas en mode de puissance non équilibrée 1φ3W. Voir l'équation ci-dessous.

Calcul du facteur de puissance (PF) 3φ4W

Pendant la mesure de la puissance non équilibrée 3φ4W, utilisez le bouton REC pour enregistrer les facteurs de puissance individuels ($KW_{R(L1)}$, $PF_{R(L1)}$, $KW_{S(L2)}$, $PF_{S(L2)}$, $KW_{T(L3)}$ et $PF_{T(L3)}$) de chaque phase dans la mémoire. Le facteur de puissance 4W peut être calculé grâce à l'équation suivante :

$$KVA_{R(L1)} = \frac{KW_{R(L1)}}{PF_{R(L1)}}; KVA_{S(L2)} = \frac{KW_{S(L2)}}{PF_{S(L2)}}; KVA_{T(L3)} = \frac{KW_{T(L3)}}{PF_{T(L3)}}$$

$$KVA_{3\phi W} = KVA_{R(L1)} + KVA_{S(L2)} + KVA_{T(L3)}$$

$$PF_{3\phi W} = \frac{KW_{3\phi W}}{KVA_{3\phi W}}$$

Amélioration du facteur de puissance d'un système électrique 3φ4W

Mesurez les valeurs $KVAR_R$ (ou $KVAR_{L1}$), $KVAR_S$ (ou $KVAR_{L2}$) et $KVAR_T$ (ou $KVAR_{L3}$) de chaque phase. En fonction des valeurs mesurées, un condensateur 3φ ou 1φ à la tension et fréquence nominales peut être utilisé pour améliorer le facteur de puissance. Pour obtenir la valeur de la capacitance, référez-vous à l'équation suivante.

$$Capacitance(Parad) = \frac{KVAR * 1000}{2\pi f V^2}$$

Où :

f : fréquence en Hz
 V : tension de phase

Il est recommandé que la valeur KVAR du condensateur soit quelque peu inférieure à la valeur mesurée.

Amélioration du facteur de puissance d'un système électrique équilibré 3φ

1. Mesurez la valeur KVAR 3φ d'un système équilibré.
2. En fonction de la valeur mesurée, un condensateur 3φ à la tension et fréquence nominales peut être utilisé pour améliorer le facteur de puissance.
3. Pour obtenir la valeur de la capacitance, référez-vous à l'équation ci-dessus.
4. Il est recommandé que la valeur KVAR du condensateur soit quelque peu inférieure à la valeur mesurée.

Amélioration du facteur de puissance d'un système électrique 1φ2W

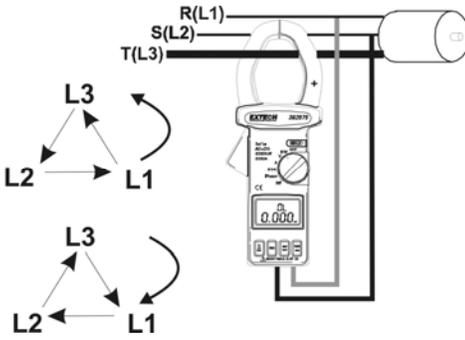
1. Mesurez la valeur KVAR d'un système électrique 1φ2W.
2. En fonction de la valeur mesurée, les utilisateurs peuvent acheter le condensateur requis à la tension et fréquence nominales pour améliorer le facteur de puissance.
3. Si la valeur de la capacitance est nécessaire, calculez-la en utilisant l'équation de la section intitulée « Amélioration du facteur de puissance du système à quatre fils triphasé ».
4. Il est recommandé que la valeur KVAR du condensateur soit légèrement inférieure à la valeur mesurée.

REMARQUE : L'indication de la séquence de phase n'est pas limitée à une puissance équilibrée 3φ. Elle peut généralement être utilisée tant que le facteur de puissance est supérieur à 0,1.

Indication de la séquence de phase (pour un facteur de puissance > 0,1)

En mode de puissance équilibrée 3 ϕ , l'appareil détectera automatiquement la relation de phase entre trois phases distinctes.

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position 3 ϕ
2. Connectez l'entrée de tension (borne rouge) à la phase « R » (L1) ; connectez l'entrée COM (borne noire) à la phase « S » (L2) et serrez la pince autour de la phase « T » (L3). Lorsque vous serrez la pince autour de la phase « T » (L3), l'appareil doit faire face à la source d'alimentation.
3. Si la séquence de phase est dans le sens des aiguilles d'une montre, la séquence R, S, T clignotera sur l'écran.
4. Si la séquence de phase est dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la séquence T, S, R clignotera.
5. Si le courant n'est pas détecté, une seule des phases R, S ou T s'affichera sur l'écran LCD.



REMARQUE : Le signe « + » sur la pince doit faire face à la source d'alimentation pour garantir l'exactitude des mesures.

Enregistrement de données

L'appareil peut enregistrer 4 points de données dans la mémoire. Pour enregistrer les données affichées sur l'écran LCD, appuyez sur le bouton REC. Si l'appareil a déjà 4 points de données en mémoire, l'écran LCD affichera FULL (PLEIN). Le symbole REC s'affichera sur l'écran LCD si des données sont en cours d'enregistrement dans la mémoire. Pour effacer le contenu de la mémoire de l'appareil, mettez-le hors tension.

Rappel de données de la mémoire

Pour récupérer des données dans la mémoire, appuyez sur le bouton READ. **REMARQUE** : Le commutateur rotatif ne doit pas être réglé sur la fonction 3 ϕ pendant la lecture des données de la mémoire. Une fois le bouton READ appuyé, le numéro de référence des données s'affichera d'abord, puis les données de mesure enregistrées s'afficheront. En mode READ, les symboles REC et No. s'afficheront sur l'écran LCD. Pour quitter la fonction READ, sélectionnez une autre fonction à l'aide du commutateur rotatif.

REMARQUE : Si les deux symboles **REC** et **No.** s'affichent sur l'écran LCD, la lecture affichée sur l'écran LCD représente les données enregistrées dans la mémoire, et non les données de mesure réelles.

Caractéristiques

Caractéristiques générales

Dimensions du conducteur	Câble de 55 mm de diamètre. (env.) Barre omnibus 65 mm (D) x 24 mm (l)
Ecran	Double écran LCD 4 chiffres, 9 000 comptes
Durée d'échantillonnage	0,5 seconde pour la tension et le courant ; 1,6 seconde pour la puissance
Indication de surcharge	« OL » affiché sur l'écran LCD
Alimentation	Pile de 9 V (haute capacité)
Consommation	Env. 28 mA
Conditions de fonctionnement	4 à 50 °C < 85 % d'HR
Dimensions	10,7 (L) x 4,4 (l) x 1,8 pouce (H) 271 (L) x 112 (l) x 46 mm (H))
Poids	22,8 oz./647 g (avec pile)
Sécurité	Pour utilisation intérieure et conformément aux exigences de double isolation de la norme IEC1010-1 (2001) : EN61010-1 (2001) Surtension catégorie III 600 V et catégorie II 1 000 V, degré de pollution 2.

Puissance efficace KW AC/DC (PF 0,2 - 1, 3 ϕ 3W, 3 ϕ 4W, 1 ϕ 2W et 1 ϕ 3W) équilibrée

Gamme	Résolution	Précision (de lecture)	Entrée maximale	
			Courant	Tension
0 – 99,99 KW	0,01 KW	±2,0% ±0,5 KW	200 A	500 V AC/DC
100 – 999,9 KW	0,1 KW	±2,0% ±0,5 KW	2000 A	600 VAC 800 VDC
1000-2000 KW	1 KW	±2,0% ±5 KW		

Tension AC/DC (Valeur efficace vraie, facteur de crête < 4, sélection de gamme automatique, protection contre la surcharge de 800 V AC)

Gamme	Résolution	Précision (de lecture)		Impédance d'entrée
		DC, 50 / 60 Hz	40 - 400Hz	
0 - 200 V	0,1 V	±1,5 % ± 5 chiffres	±2 % ± 5 chiffres	10 M Ω
200-500 V	0,1 V	±1,5% ±5 chiffres	±2,0% ±5 chiffres	
500 – 600 VAC	1 V	±1,5% ±5 chiffres	±2,0% ±5 chiffres	
500 – 800 VDC				

Courant AC/DC (Valeur efficace vraie, facteur de crête < 4) :

Gamme	Résolution	Précision (de lecture)		Protection contre la surcharge AC 3000 A
		DC, 50 / 60 Hz	40 - 400Hz	
0 – 200 A	0,1A	±1,5% ±5 chiffres	±2,0% ±5 chiffres	
200 – 500 A	0,1 A	±2,0% ±5 chiffres	±2,5% ±5 chiffres	
500 - 2000 A	1 A	±2,5% ±5 chiffres	±3,0% ±5 chiffres	

KVA AC/DC (puissance apparente)

$KVA = V \cdot A / 1\,000$

KVAR (puissance réactive, PF < 0,91)

Gamme	Résolution	Précision	Remarque
0 à 1 200 KVAR	0,1	1 KVAR ou +/-3 % de la lecture + 9 chiffres (selon la valeur la plus élevée)	Pour plus d'informations, référez-vous à la section intitulée « Mesures de la puissance apparente/réactive 1φ2W DC/AC »

Angle de phase (l'utilisateur doit mettre à zéro la lecture avant de prendre les mesures)

Gamme	Précision	Sensibilité	Remarque
-90° to +90°	± 2,0°	V > 100 V, A > 10 A	Détection de passage par zéro

Remarque : Si le signal du courant n'est pas détecté, l'angle de phase restera vide sur l'écran LCD.

Fréquence (si < 10 Hz, alors l'affichage de fréquence = 0)

Gamme	Précision	Sensibilité
50/60 Hz	±2 chiffres	V > 1 V, A > 5 A
10 - 400 Hz	0,5% ± 2 chiffres	

Power Factor (PF)

Gamme	Résolution	PF = KW / KVA
0.2- 1	0.01	

Remplacement de la pile

Lorsque le symbole de pile faible s'affiche sur l'écran LCD, remplacez la pile 9 V.

1. Mettez l'appareil hors tension et déconnectez tous les raccordements des fils d'essai et de la pince.
2. Retirez les vis du bas du boîtier de l'appareil.
3. Soulevez et retirez le compartiment à piles de l'appareil.
4. Remplacez la pile 9 V.
5. Remettez en place le boîtier et vissez fermement.

**Copyright © 2006 Extech Instruments Corporation
Tous droits réservés, y compris le droit de reproduction, en tout ou en partie, sous
quelque forme que ce soit.**