

MIC 2090 W PINCE MULTIMÈTRE

Référence : 1678



1. INTRODUCTION

La MIC 2090W inaugure une nouvelle génération de pinces très polyvalente et performantes puisqu'elle réunit les fonctions suivantes :

- AMPÈREMÈTRE & VOLTMÈTRE AC / DC
- WATTMÈTRE AC / DC
- COS ϕ
- OHMMÈTRE
- FRÉQUENCEMÈTRE

Utilisée correctement, elle vous assurera de longues années de service. Nous vous recommandons particulièrement de lire attentivement ce mode d'emploi pour une utilisation facile et bien profiter de toutes ses possibilités.

2. ACCESSOIRES FOURNIS

La pince MIC 2090W est livrée avec :

- 1 paire de cordons de mesure
- 1 paire de pinces crocodile
- 1 sacoche de transport
- 1 jeu de 4 piles alcalines AAA (LR3)



3. présentation de l'appareil

- 1 Machoires (circuit magnétique capteur de courant)
- 2 Afficheur LCD
- 3 Interrupteur M/A
- 4 Touche "SURGE" permettant les mesures crête ou pointe
- 5 Touche "HOLD" permettant le gel de l'affichage ou de choisir les mesures de MINIMUM ou de MAXIMUM atteint.
- 6 Prise RJ-11 pour les liaisons RS-232 avec un PC
- 7 Touche SHIFT permettant de sélectionner les fonctions annexes concernant les mesures de tension, de courant, de puissance ou des résistances.
- 8 Borne banane "V" pour la mesure de tension, de fréquence ou de puissance.
- 9 Borne banane commune "COM"
- 10 Borne banane " Ω " pour la mesure des résistances.
- 11 Touche "MENU" permettant de sélectionner les mesures de tension, de courant, de puissance ou des résistances.
- 12 Touche "RANGE" permettant de choisir un calibre de mesure.
- 13 Touche "ZERO" permettant de remettre l'affichage à zéro.
- 14 Commutateur "RMS / AVG" permettant de choisir les mesures en efficace vrai (True RMS) ou moyennes (AVerAge)
- 15 Manette d'ouverture des mâchoires.

4. PERFORMANCES (page 3)

RANGE	Calibre ou gamme de mesure
ACCURACY	Précision
RESOLUTION	Résolution
OVERLOAD PROTECTION	Niveau de protection en cas de surcharge
DC CURRENT	Courant continu
AC CURRENT	Courant alternatif
ACTIVE POWER	Puissance active
APPARENT POWER	Puissance apparente
REACTIVE POWER	Puissance réactive
POWER FACTOR	Facteur de puissance
CREST FACTOR	Facteur de crête (entre 45 et 65 Hz)
AC VOLTAGE	Tension alternative
DC VOLTAGE	Tension continue
SURGE MODE	Mode "pointe" - Permet la mesure de pointes de courant en alternatif de plus de 20 ms (temps d'acquisition)

☛ Ce temps d'acquisition de 20 ms est le temps minimum nécessaire pour effectuer une mesure. Plus la pointe de courant sera longue, plus précise sera la mesure. La précision est valable entre 5 et 100 % du calibre.

FREQUENCY	Fréquence
RESISTANCE	Résistance
AUDIBLE CONTINUITY CHECK	Testeur de continuité avec bip sonore si $R \leq 30 \Omega$

☛ Les spécifications données sont valables pour une température d'utilisation comprise entre 18 et 28 °C, un taux d'humidité ≤ 80 % RH et une vérification ou recalibrage annuel.

5 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Taille de conducteur :	Jusqu'à 55 mm
Tension max. en mode commun :	500 V _{DC} / V _{AC} crête
Alimentation :	4 piles alcalines AAA (R3)
Afficheur :	LCD - chiffres de 16 mm - avec indication de fonctions
Temps d'échantillonnage :	0,3 s
Consommation :	240 mW
T° d'utilisation :	0 à 40 °C
T° de stockage :	-20 à +70 °C
Dimensions :	85 x 270 x 43 mm
Poids :	700 g

6 UTILISATION



6.1 AVERTISSEMENT PRÉALABLE

La pince ampèremétrique est le type même d'instrument dont l'utilisation doit être parfaitement étudiée et comprise, du fait du risque d'accident grave qui pourrait résulter d'une mauvaise manipulation, en particulier lors de mesures sur le secteur EDF.

Il est donc très important de lire attentivement les instructions ci-après ;

6.2 PRÉCAUTIONS D'USAGE

- Tout dépassement des capacités de mesure de l'appareil peut l'endommager ou le détruire.
- En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une période plus ou moins longue, nous conseillons de retirer les piles de leur compartiment pour éviter qu'elles ne coulent et causent des dégâts à l'intérieur de l'appareil.
- Dès que les piles faiblissent, il faut les remplacer impérativement.
- Lors du remplacement des piles, faire attention à leur polarité.
- Ne pas utiliser de solvants ou d'hydrocarbures pour nettoyer l'instrument ; (ceux-ci risquant de faire fondre le plastique). Pour le nettoyage éventuel, il est préférable d'utiliser un chiffon ou une éponge humidifiée avec un peu de liquide à vitres.

6.3 MESURE DES COURANTS ALTERNATIFS

1) Allumer l'appareil

2) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction ampèremètre alternatif (AC A). L'indication suivante doit apparaître sur l'écran : **AC 000,x A** où 000,x est la valeur de décalage (offset) du circuit interne de l'instrument.

3) Ouvrir les mâchoires de l'instrument et y placer le conducteur à mesurer.

☞ Il est préférable de placer le conducteur au centre, pour obtenir une mesure la plus précise possible.

4) Lire la valeur mesurée.

6.4 MESURE DES COURANTS CONTINUS

1) Allumer l'appareil

2) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction ampèremètre alternatif (AC A).

3) Appuyer sur la touche SHIFT pour passer en continu DC. L'indication suivante doit apparaître sur l'écran : **DC 000,x A** où 000,x est la valeur de décalage (offset) du circuit interne de l'instrument.

4) Appuyer sur la touche ZERO pour mettre l'afficheur à zéro.

5) Ouvrir les mâchoires de l'instrument et y placer le conducteur à mesurer.

☞ Il est préférable de placer le conducteur au centre, pour obtenir une mesure la plus précise possible.

4) Lire la valeur mesurée.

REMARQUES :

- La polarité donnée dépend du sens du courant dans le conducteur.
- Si le courant mesuré est du type AC + DC, c'est à dire un courant alternatif avec une composante continue, appuyer sur la touche SHIFT pour passer en AC+DC comme indiqué sur l'afficheur.
- Si le courant mesuré n'est pas de type sinusoïdal pur, le commutateur RMS/AVG doit être placé sur la position RMS pour faire la mesure en mode EFFICACE VRAI.

6.5 MESURE DES TENSIONS CONTINUES OU ALTERNATIVES

- 1) Allumer l'appareil
- 2) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction voltmètre "V".
- 3) Appuyer sur la touche SHIFT pour choisir "AC", "DC" ou le mode "AC+DC"
- 4) Enficher respectivement le cordon de mesure rouge sur l'entrée "V", puis le cordon noir sur l'entrée "COM" de l'appareil.
- 5) Appliquer les pointes de touche entre les points dont on veut mesurer la tension. Lire la valeur mesurée.

6.6 MESURE DES PUISSANCES EN ALTERNATIF

- 1) Allumer l'appareil
- 2) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction wattmètre repérée par "kW" sur l'écran.
- 3) Enficher respectivement le cordon de mesure rouge sur l'entrée "V", puis le cordon noir sur l'entrée "COM" de l'appareil et appliquer les pointes de touche aux bornes de la charge.
- 4) Appuyer sur la touche ZERO pour mettre l'afficheur à zéro.
- 5) Ouvrir les mâchoires de l'instrument et y placer un des conducteurs en provenance de la source de puissance.
- 6) La valeur affichée est celle de la puissance réelle consommée par la charge.
- 7) Appuyer sur la touche SHIFT pour passer sur "COS ϕ ", mesure du facteur de puissance
- 8) Attendre environ 10 s pour obtenir la valeur du COS ϕ
- 9) Appuyer à nouveau sur la touche SHIFT pour passer sur "KVA", mesure de la puissance apparente.
- 10) Attendre environ 10 s pour obtenir la valeur de la puissance apparente consommée par la charge.
- 11) Appuyer à nouveau sur la touche SHIFT pour passer sur "KVar", mesure de la puissance réactive.
- 12) Attendre environ 10 s pour obtenir la valeur de la puissance réactive consommée par la charge.

6.7 MESURE DES RÉSISTANCES ET CONTRÔLE DES CONTINUITÉS

- 1) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction ohmmètre repérée par " Ω " sur l'écran.
- 2) Enficher respectivement le cordon de mesure rouge sur l'entrée " Ω ", puis le cordon noir sur l'entrée "COM" de l'appareil.
- 3) Appliquer les pointes de touche aux bornes de la résistance à mesurer et lire la valeur mesurée.
- 4) En mode ohmmètre, vous pouvez inhiber le fonctionnement du buzzer en appuyant sur la touche SHIFT. Dans ce cas, le symbole " Ω " restera sur l'afficheur, mais le buzzer ne retentira que si la résistance mesurée est inférieure à 30 Ω .

☞ La tension d'offset propre au circuit de mesure peut faire indiquer une valeur ohmique lorsqu'on court-circuite les pointes de touche. Appuyer alors sur la touche ZERO. Ceci est important lors de la mesure de faibles résistances.

6.8 MESURE DES POINTES DE COURANT EN ALTERNATIF

- 1) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction ampèremètre repérée par "AC" et "A" sur l'écran.
- 2) Appuyer sur la touche SURGE pour passer sur le mode mesure de pointe : le symbole "SURGE" apparaît.
- 3) Appuyer sur la touche RANGE pour choisir entre la gamme haute (1000 A) ou basse (350 A)
- 4) Ouvrir les mâchoires de l'instrument et y placer le conducteur.
- 5) La valeur affichée sera celle de la pointe de courant qui aura parcouru le conducteur pendant la mesure

6.9 MESURE DES FRÉQUENCES

La mesure de fréquence peut se faire à partir du courant ou de la tension.

A partir du courant :

- 1) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction ampèremètre alternatif (AC A).
- 2) Appuyer sur la touche SHIFT pour passer en fréquencemètre : les symboles suivants doivent apparaître : AC, A et Hz
- 3) Ouvrir les mâchoires de l'instrument et y placer le conducteur à mesurer et lire la fréquence du courant qui parcourt le conducteur.

☞ *Le courant minimum pour faire cette mesure est de 8 A.*

A partir de la tension :

- 1) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction voltmètre alternatif (AC V).
- 2) Appuyer sur la touche SHIFT pour passer en fréquencemètre : les symboles suivants doivent apparaître : AC, V et Hz
- 3) Enficher respectivement le cordon de mesure rouge sur l'entrée "V", puis le cordon noir sur l'entrée "COM" de l'appareil.
- 4) Appliquer les pointes de touche aux bornes de la charge et lire la valeur de la fréquence mesurée.

6.10 MESURE DU FACTEUR DE CRÊTE

Le facteur de crête est la valeur crête du signal divisée par sa valeur efficace. Pour un signal sinusoïdal, le facteur de crête vaut 1,414.

☞ *La valeur crête ne doit pas dépasser 1000 V ou 1000 A.*

- 1) Appuyer sur la touche MENU pour sélectionner la fonction ampèremètre ou voltmètre, au choix. Puis appuyer sur la touche SHIFT pour passer en mesure du facteur de crête : le symbole "CF" apparaît sur l'écran.
- 2) Ouvrir les mâchoires de l'instrument et y placer le conducteur en provenance de la source de puissance, puis brancher respectivement le cordon de mesure rouge sur l'entrée "V", puis le cordon noir sur l'entrée "COM" de l'appareil et appliquer les pointes de touche aux bornes de la source.
- 3) Attendre environ 10 s pour lire la valeur du facteur de crête du courant ou de la tension mesurée.

6.11 GEL DE L’AFFICHAGE, MESURE D’UN MINIMUM OU D’UN MAXIMUM.

- 1) Appuyer sur la touche HOLD durant une mesure. La dernière valeur affichée reste “gelée” et le symbole “DH” apparaît.
- 2) Appuyer à nouveau sur la touche HOLD pour passer en mesure des MINI-MAXI. Le symbole “MIN MAX” apparaît. La valeur minimum du signal d’entrée sera automatiquement enregistré.
- 3) Appuyer à nouveau sur la touche HOLD : la valeur minimum enregistrée est alors affichée et les symboles “MIN” et “DH” apparaissent en même temps.
- 4) Appuyer à nouveau sur la touche HOLD : la valeur maximum enregistrée est alors affichée et les symboles “MAX” et “DH” apparaissent en même temps.
- 5) Enfin, appuyer à nouveau sur la touche HOLD pour repasser en mode normal.

6.12 MESURE EN MODE EFFICACE VRAI ET EN VALEUR MOYENNE

La mesure en mode “TRMS” efficace vrai (TRUE RMS) permet la mesure précise d’un signal alternatif non-sinusoidal.

La mesure en valeur moyenne donne la valeur moyenne d’un signal sinusoidal comme équivalente à sa valeur efficace. Une erreur de mesure due à la distortion du signal mesuré sera inévitable et proportionnelle au taux de distortion de ce signal. La figure 1 page 11 donne la relation existante entre un signal sinusoidal, carré ou triangulaire, ainsi que les facteurs de conversion ;

INPUT WAVEFORM	Signal d’entrée
DISPLAY MULTIPLIER FOR MEASUREMENT CONVERSION	Coef. multiplicateur de l’affichage
PK-PK	Pour convertir les mesures
0-PK	Valeur crête à crête
RMS	Valeur crête
AVG	Valeur efficace
RECTIFIED SINE (FULL WAVE)	Valeur moyenne
RECTIFIED SINE (HALF WAVE)	Sinus redressé - double alternance
SQUARE	Sinus redressé - simple alternance
RECTIFIED SQUARE	Signal carré
RECTANGULAR PULSE	Signal carré redressé
TRIANGLE SAWTOOTH	Impulsion rectangulaire
	Triangle - Dent de scie

Pour une sinusoïde pure, la valeur efficace est égale à la valeur moyenne.

Pour un signal imparfaitement sinusoidal, seule la mesure en mode efficace vrai TRMS donne une valeur précise de la valeur efficace de ce signal. Compte-tenu de la déformation de la tension secteur pour de multiples raisons, il est donc recommandé de toujours utiliser la méthode TRMS, afin de ne pas sous-estimer la valeur efficace du courant, ce qui pourrait induire en erreur quant aux puissances réelles engagées.

Par ailleurs, il faut considérer que la tension du secteur reste pratiquement toujours sinusoidal et stable, mais pas le courant dans la charge. Dans ces conditions, si la valeur moyenne mesurée est sensiblement supérieure à sa valeur efficace vraie TRMS, c’est que le facteur de crête est en pratique inférieur à 1,414, et inversement. Par conséquent, le fait de pouvoir mesurer ces 2 valeurs et de les comparer permet à l’utilisateur d’apprécier le niveau de distorsion du signal mesuré.

7. MAINTENANCE DE L'APPAREIL

7.1 REMPLACEMENT DES PILES

Si le symbole de pile apparaît dans le coin inférieur droit de l'afficheur, c'est que les piles doivent être remplacées. Pour ce faire

- 1) Ouvrir avec un tournevis le compartiment des piles situé au dos de l'appareil
- 2) Retirer les piles usagées et mettre en place les neuves en faisant attention à leur polarité
- 3) Revisser le couvercle

7.2 EN CAS DE DIFFICULTÉ

En principe, si ce mode d'emploi a été lu attentivement, on ne doit pas rencontrer de difficulté. Cependant, en cas de problème, il est conseillé de suivre la démarche suivante :

- 1) Relire le mode d'emploi. Il est possible qu'un point ait pu échapper lors de sa lecture. Par exemple, ne pas oublier de ne faire passer qu'un seul conducteur dans la mâchoire de mesure : un cordon secteur ne donnera aucun résultat puisqu'il contient les conducteurs aller et retour...
- 2) Vérifier que les cordons de mesure soient en bon état et non coupés.
- 3) Vérifier l'état des piles. Des piles fatiguées ou usées empêcheraient l'appareil de fonctionner.

8. GARANTIE

Cet appareil bénéficie de la garantie légale d'un an.

Produit importé et distribué par :

Selectronic

86 rue de CAMBRAI 59000 LILLE

TEL : 0 328 550 328

Fax : 0 328 550 329

SAV : 0 328 550 323

www.selectronic.fr