

PMM-2

Instrument de mesure multifonction



- Écran tactile LCD intégré
- Graphiques multicolores avec navigation intuitive
- Générateur de rapports intégré
- Instrument portable fonctionnant sur batterie
- Capable de mesurer et d'afficher jusqu'à quatre tensions et quatre courants simultanément ou jusqu'à huit courants
- Mesure précise du déphasage à des niveaux de courant faibles
- Vitesse élevée d'échantillonnage et d'enregistrement des données
- Timer et enregistrement des événements intégrés

DESCRIPTION

Le multimètre de puissance (Power MultiMeter) PMM-2 est un instrument multifonction de nouvelle génération servant à mesurer la tension et le courant alternatifs ou continus, la tension et le courant primaires et secondaires, la puissance, la puissance réactive, le facteur de puissance, le déphasage et la fréquence d'un système électrique monophasé ou triphasé.

En mode monophasé, le PMM-2 se configure facilement pour mesurer l'amplitude et le déphasage entre deux entrées de tension et de courant. Ces grandeurs mesurées sont alors affichées sur un écran graphique dans une grande taille de police pour faciliter la lecture. En mode triphasé, toutes les grandeurs mesurées sont affichées simultanément sur un grand écran graphique facile à lire.

Le logiciel unique du PMM-2, combiné avec un timer à microprocesseur intégré, est spécialement conçu pour faciliter le test et la mise en service de systèmes de relais de protection, y compris les tests de pick-up et de temporisation d'unité à induction.

Le timer interne répond à une variété de grilles de début et de fin, dont l'application de tension alternative ou continue, et l'ouverture ou la fermeture de contacts secs.

Le PMM-2 est un instrument à menu doté de capacités de rétention des données. Il peut être utilisé pour stocker automatiquement les données mesurées à l'aide d'un déclencheur défini par l'utilisateur. Avec une fréquence d'échantillonnage de 28,8 k échantillons/seconde et 64 Go de mémoire, il est possible de stocker dans l'équipement plus de 60 minutes de données dans une mémoire non volatile. La date et l'heure peuvent aussi être définies, et peuvent être utilisées pour démarrer et arrêter l'enregistrement des données.

Autre caractéristique du PMM-2 : la mesure précise du déphasage à de très faibles niveaux de courant, qui peut être affichée en tant qu'angles de retard ou d'avance. L'utilisateur peut choisir d'afficher les mesures de déphasage de 0 à 360 degrés (avance ou retard) ou ± 180 degrés.

Il est possible de saisir dans l'équipement n'importe quel rapport de transformateur de courant ou de tension jusqu'à 9 999:1 ou 9 999:5. La valeur affichée sur le PMM-2 est la valeur de la ligne primaire du circuit testé. Les valeurs mesurées sont affichées comme valeurs primaires, rendant inutile toute conversion.

Disponible en modèles PMM-2 standard ou PMM-2R renforcé.

APPLICATIONS

Le PMM-2 est un instrument idéal pour la maintenance générale des systèmes électriques, les réparations de machines électriques, les tests de relais de protection ou la surveillance de l'alimentation à l'entrée d'installations électriques. Les courants, les tensions et la puissance de démarrage moteur peuvent être capturés pour analyse.

Le PMM-2 est conçu pour effectuer la vérification et le test rapides et précis des installations de relais de protection et de compteurs pendant leur mise en service et leur maintenance de routine.

Lors de l'installation de compteurs, l'instrument peut être configuré pour mesurer la tension phase à phase, les amplitudes de courant monophasé et les déphasages.

Le PMM-2 peut être associé à une source de tension ou de courant pour tester et étalonner pratiquement tous les types de relais de protection.

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

L'écran tactile intégré permet à l'utilisateur de mesurer de manière sélective la tension et le courant TRMS, les déphasages et la fréquence. Le logiciel du PMM-2 a été conçu comme une interface conviviale à fort impact visuel.

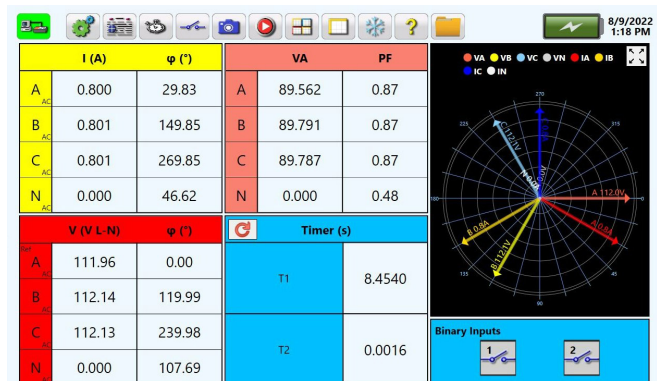


Figure 1 : interface utilisateur montrant des entrées triphasées avec les neutres mesurés

PMM-2 Instrument de mesure multifonction



La principale caractéristique du logiciel du PMM-2 est sa capacité à fournir à l'utilisateur un moyen très simple de mesurer les grandeurs de tension, de courant et de déphasage, tant pour la mise en service que pour la maintenance des postes électriques et des installations de compteurs. Des graphiques améliorés, des écrans de menu intuitifs et les boutons d'icône de l'écran tactile permettent de sélectionner rapidement et facilement la fonction de mesure souhaitée.

ÉCRAN DE CONFIGURATION DU SYSTÈME

Dans l'écran de configuration, l'utilisateur peut personnaliser les nomenclatures des grandeurs à afficher et de leur mode d'affichage. Des étiquettes peuvent être attribuées aux déphasages, comme ABC, RST, XYZ ou 123. Les langues peuvent être sélectionnées en fonction des préférences de l'utilisateur.

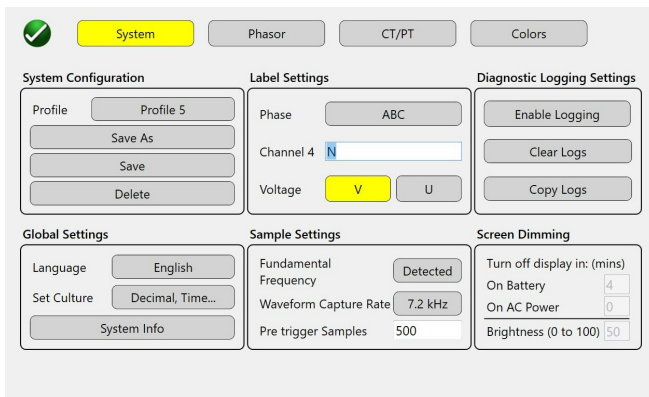


Figure 2 : écran de configuration

Un graphique vectoriel (illustré à la figure 1) indique les déphasages relatifs de toutes les grandeurs mesurées. L'utilisateur peut choisir d'afficher les mesures de déphasage dans le sens horaire ou anti-horaire, de 0 à 360 degrés (avance ou retard) ou ± 180 degrés. L'utilisateur peut même sélectionner l'endroit où est affiché l'axe X à 0° (voir figure 3).

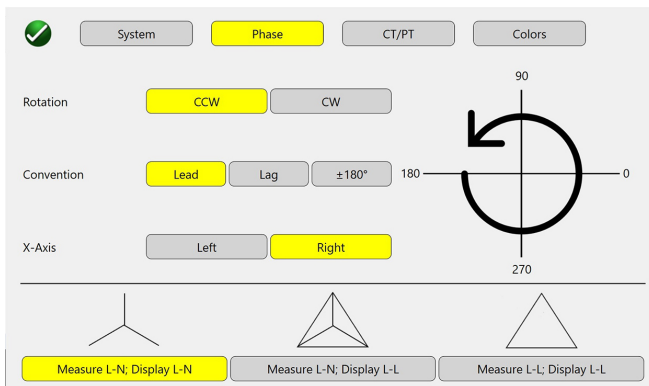


Figure 3 : paramètres d'affichage du déphasage

Outre le tracé polaire, l'utilisateur peut sélectionner des vues de forme d'onde spécifiques. Le graphique des formes d'onde combinées affiche toutes les formes d'onde ensemble et le graphique des formes d'onde fractionnées affiche les tensions et les courants séparément.

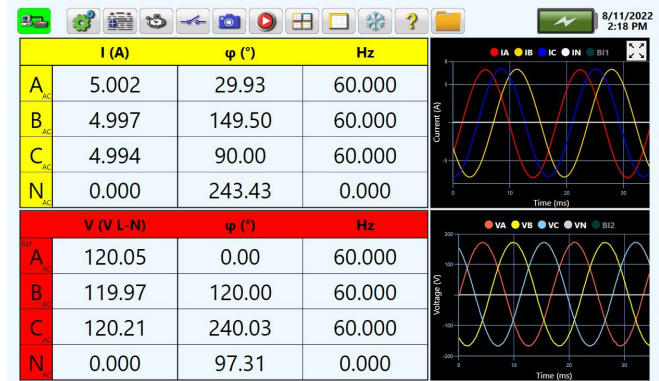


Figure 4 : écran partagé des formes d'onde de tension/courant

Un graphique et un tableau de données s'affichent lors de la mesure des harmoniques, indiquant l'ordre des harmoniques et les amplitudes jusqu'à la 50e harmonique.

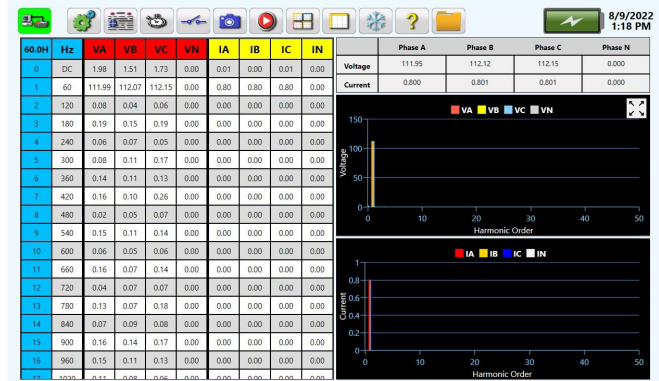


Figure 5 : tableau des harmoniques et écran graphique

Lors de l'utilisation de pinces ampèremétriques, les valeurs mesurées peuvent être visualisées comme des valeurs primaires ou secondaires. L'utilisateur peut définir les rapports des TC et/ou des TT à l'aide des modèles ANSI ou CEI (voir la figure 6).

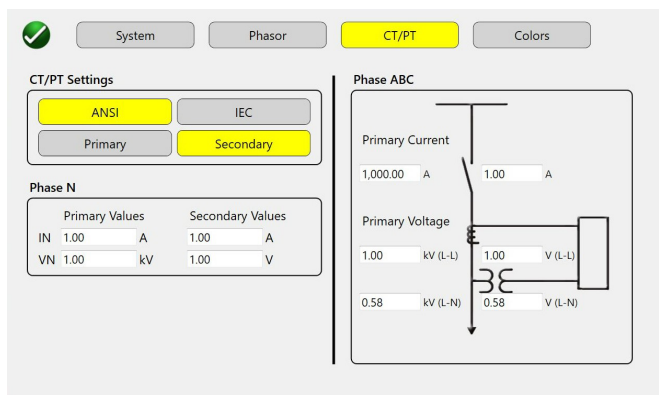


Figure 6 : modèle ANSI pour le réglage des rapports TC/TT

PMM-2 Instrument de mesure multifonction



Après avoir saisi le(s) rapport(s), l'écran principal affiche les valeurs primaires, par exemple kV, kA, kW, kVAR et kVA (voir l'exemple de la figure 7).

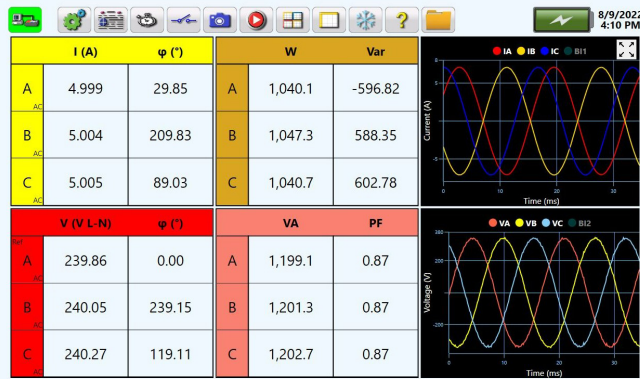


Figure 7 : exemple d'affichage des valeurs primaires

Les couleurs de la tension, des formes d'onde de courant et des phaseurs peuvent être définies à l'aide de l'écran de configuration des couleurs. L'utilisateur peut modifier les couleurs de l'arrière-plan, des grilles et des étiquettes (voir l'exemple de la figure 8).

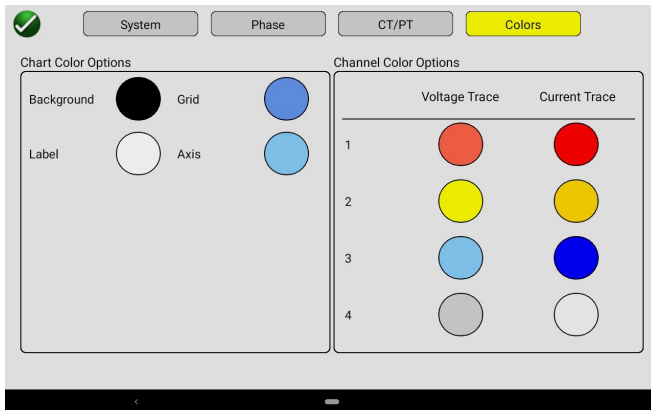


Figure 8 : écran de réglage des couleurs

ÉCRAN PRINCIPAL DE L'INTERFACE UTILISATEUR

L'écran principal de l'interface utilisateur peut afficher diverses informations facultatives sélectionnées par l'utilisateur concernant les valeurs mesurées.

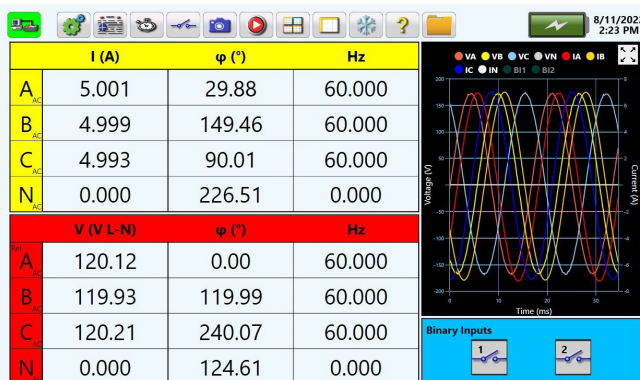


Figure 9 : écran principal de l'interface utilisateur affichant les formes d'onde triphasées combinées

Les graphiques affichés sont sélectionnés par l'utilisateur. Les grandeurs peuvent être affichées en monophasé, biphasé ou triphasé. La quatrième voie peut être ajoutée à l'écran en tant que courant neutre. La figure 10 montre une tension et un courant monophasés sur un écran partagé, ne comprenant que les formes d'onde. Cet affichage n'inclut pas la fréquence, la puissance, la puissance apparente (VA) ou le facteur de puissance. L'utilisateur peut aussi choisir d'afficher les phaseurs indiquant le déphasage entre la tension et le courant mesurés.

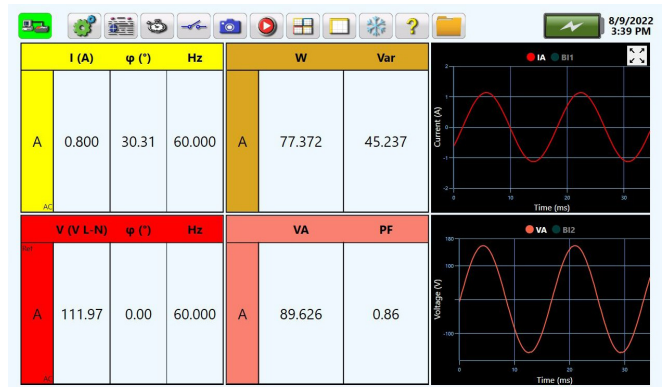


Figure 10 : écran partagé des formes d'onde monophasées

FONCTIONNALITÉ DE TEST DE TEMPORISATION

En appuyant sur le bouton du timer (icône de chronomètre) dans la barre des tâches, l'utilisateur voit apparaître l'écran de configuration du timer.

L'écran de configuration du timer permet à l'utilisateur de définir des noms pour chaque événement de temporisation et de définir les conditions de démarrage et d'arrêt. L'événement peut être défini comme un événement unique, un événement de temporisations multiples accumulées ou un événement de séquence. Les temps de déclenchement peuvent être affichés en secondes, millisecondes ou cycles (voir la figure 11).

Name	Enabled	Start		Stop		Mode
		Condition	Channel	Condition	Channel	
T1	<input checked="" type="checkbox"/>	Binary Input High/Closed	BI #1	Binary Input Low/Open	BI #1	Accumulate
T2	<input checked="" type="checkbox"/>	Binary Input High/Closed	BI #2	Binary Input Low/Open	BI #2	Accumulate
T3	<input type="checkbox"/>					
T4	<input type="checkbox"/>					
T5	<input type="checkbox"/>					
T6	<input type="checkbox"/>					
T7	<input type="checkbox"/>					
T8	<input type="checkbox"/>					
T9	<input type="checkbox"/>					
T10	<input type="checkbox"/>					

Figure 11 : écran de configuration du timer

Le bouton de configuration des entrées binaires (l'icône de contact ouvert à côté du chronomètre), permet à l'utilisateur de définir facilement chaque type d'entrée binaire. Dans le menu, l'utilisateur peut sélectionner une tension de seuil programmable, une condition de déclenchement de l'enregistreur, un délai d'antirebond, et demander à l'appareil d'émettre un signal sonore lorsque la condition d'entrée est vraie (voir l'exemple de la figure 12).

Input	Type	Threshold Volts	Trigger	Debounce (ms)	Sound
BI #1		10.00		2.00	
BI #2		10.00		2.00	

Figure 12 : configuration des entrées binaires

AFFICHER LES RAPPORTS

Appuyez sur le bouton d'affichage des rapports (à côté de l'icône de chronomètre) pour faire apparaître la liste des rapports personnalisés. Plusieurs types d'exemples de rapports de test ont été créés et sont accessibles dans le menu. L'utilisateur a la possibilité de créer et de personnaliser son propre rapport. Plusieurs modèles de rapport sont déjà pré-enregistrés que le client peut personnaliser ou bien le client peut créer son propre rapport. Le rapport peut être enregistré et exporté pour la tenue de registres et/ou les audits du NERC. Voir l'exemple du UserReport4 (RapportUtilisateur4) dans la figure 13.

Date	I1 Amp	I1 Phase	I2 Amp	I2 Phase	I3 Amp	I3 Phase	I4 Amp	I4 Phase	I5 Amp	I5 Phase	Comments	
10/07/2021	68.249	0.000	5.028	329.861	68.807	340.174	4.975	210.079	66.624	119.857	5.028	60.472

Figure 13 : exemple de rapport

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

Grand écran tactile LCD TFT couleur avec logiciel convivial et interface facile à visualiser, même en plein soleil. L'écran tactile permet à l'utilisateur de commander manuellement le PMM-2. Les contrastes de couleurs accentuent les informations cruciales, réduisant ainsi les erreurs humaines et la durée des tests.

Fonctionnement sur batterie et sur secteur, avec chargeur automatique intégré.

Boîtier en plastique robuste, ergonomique et léger.

Quatre voies de tension et de courant isolées avec timer intégré. La quatrième voie peut être utilisée pour mesurer le courant neutre et une tension de polarisation ou de synchronisation.

Les quatre voies de tension peuvent être utilisées pour mesurer le courant en activant l'option TC externe dans les paramètres des voies de tension.

Mesure et affiche simultanément la tension, le courant, le déphasage, la puissance, la puissance réactive, le facteur de puissance et la fréquence des systèmes monophasés, biphasé ou triphasés.

Mesure la tension entre phases et les courants monophasés pour la vérification des installations de compteurs destinés à la facturation.

Larges plages de fonctionnement en courant et en tension, y compris les entrées de tension de faible niveau des pinces ampèremétriques.

Mesures très rapides et mémoire interne non volatile étendue pour enregistrer jusqu'à 600 secondes de données.

Mesure précise du déphasage à des niveaux de courant faibles.

Mesure et affichage des courants primaires à l'aide de pinces ampèremétriques.

Possibilité de saisir n'importe quel rapport de transformateur de courant jusqu'à 9 999:1 ou 9 999:5.

Les courants, les tensions et la puissance de démarrage moteur peuvent être capturés pour analyse.

Mesure simultanément tous les contenus harmoniques de tous les courants ou tensions sélectionnés, jusqu'à la 50e harmonique.

La mémoire interne permet de stocker les écrans de configuration et les rapports des mesures, réduisant ainsi la durée des tests et la paperasse.

SPÉCIFICATIONS¹

Puissance d'entrée

90 à 253 Vca, Ø1, 50/60 Hz, 150 VA.

Batterie

Batterie au lithium-ion rechargeable avec chargeur automatique interne. Les fonctions de sécurité comprennent la surcharge interne de la batterie et la protection contre l'épuisement de charge. L'énergie de la batterie est limitée à 97,2 wattheures (pour être transportée à bord d'un avion de ligne, l'énergie de la batterie ne doit pas dépasser 100 wattheures). La batterie est conforme à la directive RoHS.

Durée de fonctionnement

±4 heures en continu à pleine charge – durée de fonctionnement réelle limitée à une batterie de 97,2 wattheures.

Tension

0 - 1 000 V (CA/CC)

4 entrées isolées indépendantes

Tension d'isolement : 1 200 V

Résolution : 0,000 V – 99,999 V
100,00 V – 999,99 V
1 000,0 V

Précision² :

Tension CA/CC

Plages **Précision**
0 - 299,999 V : ±0,05 % de la mesure ±40 mV
300 – 1 000,00 V : ±0,05 % de la mesure ±65 mV

Impédance d'entrée :

0 – 34,999 V, 100 kΩ
35 V – 1 kV, 5 MΩ

Mesure : valeur efficace (RMS) ou moyenne (AVG)

Facteur de crête : 3 ou 1 450 V_{crête} maximum

Courant**4 entrées isolées au total****3 entrées isolées indépendantes**

0 - 100 A (CA/CC)

Tension d'isolement : 300 V

1 entrée isolée indépendante

0 - 32 A (CA/CC)

Tension d'isolement : 300 V

Résolution : 0,000 mA – 99,999 mA
 0,100 A – 9,999 A
 10,000 A – 99,999 A et 100,00 A (canal 1 à 3)
 10,000 A – 32,000 A (canal 4)

Mesure du courant minimal : 2 mA**Charge à 5 A :** ≤ 0,1 VA**Facteur de crête :** 3 ou maximum 145 A crête, voies 1 à 3, ou maximum 46 A crête voie 4**Précision² voies 1 à 4 :****Courant CA/CC :**

Plages	Précision
0 – 0,999999 A	±0,05 % de la mesure ±2 mA,
1 – 9,99999 A	±0,05 % de la mesure ±10 mA,
10 – 32,0000 A	±0,1 % de la mesure ±10 mA, canal 4
32 – 100 A	±1 % de la mesure, canaux 1 à 3

Entrées TC (entrées de faible niveau) :

Chaque canal de courant peut être sélectionné pour l'entrée de faible niveau de pinces ampèremétriques. La mise à l'échelle du courant secondaire et/ou primaire du TC peut être saisie et calculée automatiquement pour être affichée.

4 entrées isolées au total**0 – 1 V (CA/CC)**

Tension d'isolement : 50 Vca

Résolution : 0,000 V - 1,000 V**Précision² :** ±0,05 % de la mesure ±25 mV ±précision TC**Déphasage**

0 - 360,00° avance ou retard ou ±0 - 180,00°, résolution de 0,01°

Précision² : ±0,08° pour les niveaux d'entrée supérieurs à 30 V et 1,0 A (en utilisant le courant comme référence), ±0,5° pour les niveaux d'entrée inférieurs à 30 V et supérieurs à 3 V et 0,02 A, ±2° pour les niveaux d'entrée jusqu'à 0,002 A.

Puissance

±0 - 100 kW, résolution de 0,1 %.

Précision² : ±0,2 % de la puissance apparente (VA).**Puissance réactive**

±0 - 100 kVAR, résolution de 0,1 %

Précision² : ±0,2 % de la puissance apparente (VA).**Facteur de puissance**

FP de ±1,00

Précision² : FP de 0,01**Fréquence**

Résolution : 10 - 1 000 Hz, 0,001 Hz

Précision³ : ±4 ppm (0,0004 %) de la mesure**Harmoniques**

Mesure simultanément tous les contenus harmoniques de toutes les tensions ou courants sélectionnés, jusqu'à la 50e harmonique.

Précision² : ±5 % de la valeur efficace totale ±10 mA ou ±40 mV**Durée :****Résolution :****Secondes :** 0,0000 à 9,9999 – 5 chiffres

Supérieures à 10,0000 – 6 chiffres

Cycles : 5 chiffres ou 0,1 cycle maximum**Mode secondes**

200 µs ou ±0,005 % de la mesure, selon le plus élevé lorsqu'initié par un contact sec, un potentiel supérieur à 5 Vcc ou 115 Vca*.

Mode cycles

±0,5 cycle lorsqu'initié par un contact sec, un potentiel supérieur à 5 Vcc ou 115 Vca.*

*La précision de la tension CA est moins bonne pire à des tensions plus basses et est de ±8 ms dans le pire des cas (5 V rms appliqué juste après le pic de forme d'onde).

Entrées de démarrage/arrêt

Entrées de démarrage ou d'arrêt de 5 à 300 V (CA ou CC).

Application /suppression d'une tension CA ou CC, ou fermeture/ouverture d'un contact sec.

Application de tension

Les timers démarrent ou s'arrêtent lorsqu'un potentiel CA ou CC (5 à 300 V) est appliqué.

Suppression de tension

Les timers démarrent ou s'arrêtent lorsqu'un potentiel CA ou CC (5 à 300 V) est retiré.

Résistance d'entrée

1 000 Ω min.

Entrée/sortie de données

Ethernet : Il y a deux ports Ethernet. **Port d'ENTRÉE (IN)** – Port principal de connexion au PC. **Port DE SORTIE (OUT)** – Pour une utilisation ultérieure.

Ports USB de type A – Deux ports disponibles. Ces ports sont utilisés pour mettre à jour le micrologiciel et le logiciel du système.

Port USB de type B – Cette interface nécessite un connecteur « en aval » de type B et fait office de port de communication et de contrôle lorsqu'elle est utilisée avec un PC et le logiciel Megger.

Écran d'affichage

L'afficheur haute résolution s'appuie sur une technologie à grand angle de vision et un grand écran à luminance élevée.

Dimensions : 215,9 h x 134,6 l mm,
256,5 mm en diagonale

Afficheur : 262K couleurs, rétroéclairé, rapport de contraste de 800:1, écran tactile multipoint capacitif projeté, luminosité de l'écran de 700 nits, résolution de 1 280 x 800

Langues : anglais, français, espagnol et allemand**Dimensions de l'appareil**

PMM-2 : 342,9 l x 228,6 h x 152,4 p mm
 PMM-2R : 457,2 l x 241,3 h x 342,9 p mm

Poids

PMM-2 : 6,0 kg

PMM-2

Instrument de mesure multifonction

Megger

PMM-2R : 7,7 kg

Température de service

-15 à 55 °C

Température de stockage

-30 à 75 °C

Indice de protection

IP 20

¹ Megger se réserve le droit de modifier les caractéristiques du produit sans préavis.

² Précision spécifiée dans une plage de 23° ±5° C (73° ±9° F) dans la gamme de fréquence de 45 à 65 Hz, et après un préchauffage de 20 min.

³ Précision spécifiée dans une plage de 23° ±5° C (73° ±9° F) et après un préchauffage de 20 min.

INFORMATIONS RELATIVES À LA COMMANDE DES DIFFÉRENTS MODÈLES

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Multimètre de puissance standard avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation pour l'Amérique du Nord.	PMM-2-100A-A
Multimètre de puissance standard avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation international.	PMM-2-100A-I
Multimètre de puissance standard avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation pour l'Europe continentale.	PMM-2-100A-E
Multimètre de puissance standard avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni.	PMM-2-100A-U
Multimètre de puissance renforcé avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation pour l'Amérique du Nord.	PMM-2R-100A-A
Multimètre de puissance renforcé avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation international.	PMM-2R-100A-I
Multimètre de puissance renforcé avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation pour l'Europe continentale.	PMM-2R-100A-E
Multimètre de puissance renforcé avec bornes de courant 100 A et cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni.	PMM-2R-100A-U


Description des options de cordon d'alimentation

Vous trouverez ci-dessous une description détaillée de chaque option de cordon d'alimentation.

- **(A) Cordon d'alimentation pour l'Amérique du Nord** : connecteurs NEMA 5-15 vers CEI 60320 C13, homologués UL & CSA pour les pays qui utilisent les prises NEMA.
- **(I) Cordon d'alimentation international** : conducteurs avec code de couleurs international (bleu clair, marron et rayé vert et jaune) dénudés pour connecteur mâle avec connecteur CEI 60320 C13. Marquage CE.
- **(E) Cordon d'alimentation pour l'Europe continentale** : la fiche « Schuko » CEE 7/7 vers connecteur CEI 60320 C13 porte le marquage CE.
- **(U) Cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni** : cordon d'alimentation avec connecteur CEI 60320 C13 et fusible de 13 A. Marquage BS 1363/CE.

CORDONS DE TEST ET ACCESSOIRES

Toutes les unités PMM-2 sont fournies avec un cordon d'alimentation défini conformément aux informations relatives à la commande des différents modèles et un câble de communication Ethernet.

Accessoires standard inclus	Référence
Cordon d'alimentation - L'unité est livrée avec l'un des cordons suivants, indiqué dans la référence :	
Cordon d'alimentation, Amérique du Nord	6828
Cordon d'alimentation, Europe continentale avec fiche Schuko CEE 7/7	90015-268
Cordon d'alimentation, conducteurs avec code de couleurs international	90015-269
Cordon d'alimentation, Royaume-Uni	90015-270
Câble Ethernet pour connexion au PC, longueur 210 cm (Qté 1 par unité)	90003-684
Clé USB avec manuel d'utilisation	87865
 <p>Mallette de transport souple : La mallette de transport souple protège l'appareil de la pluie légère et de la poussière. Les côtés rembourrés offrent une protection modérée lors du transport. La sacoche permet de ranger le cordon d'alimentation, les cordons de test et les accessoires. (Qté 1). Non fournie avec les modèles PMM-2R.</p>	2014-768

PMM-2

Instrument de mesure multifonction



Normes de conformité

Sécurité : EN 61010-1, catégorie de surtension 600 V CAT IV, 1 000 V CAT III

Chocs : CEI/EN 60068-2-27

Vibrations : CEI/EN 60068-2-6

Chute en cours de transport : ISTA 1A

Chute libre : CEI/EN 60068-2-32

Chute/culbute : CEI/EN 60068-2-31

Compatibilité électromagnétique

Émissions : EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3, FCC Sous-partie B de la partie 15
Classe A













Immunité : EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

PMM-2

Instrument de mesure multifonction

Megger[®]

TABLEAU DES CORDONS DE TEST ET ACCESSOIRES EN OPTION

Descriptions des cordons de test et accessoires en option		Référence
	Cordons de test gainés avec code de couleurs : Cordons de test gainés, un rouge, un noir, 200 cm de long, 600 V/32 A CAT II, conformes à la directive RoHS.	2008-539-2
	Cordons de test de tension combinés gainés avec code de couleurs : Cordon de test 6 x 4 gainé avec code de couleurs, 200 cm de long, 600 V/32 A CAT II*, conforme à la directive RoHS.	2008-540-2
	Cordons de test de courant combinés gainés avec code de couleurs : Cordon de test 6 x 6 gainé avec code de couleurs, 200 cm de long, 600 V/32 A CAT II*, conforme à la directive RoHS.	2008-541-2
	Cosse fourche (petite) : Petite cosse adaptée à la plupart des borniers de petite taille. Cosse, rouge , 4,1 mm, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II	684004
	Cosse fourche (petite) : Petite cosse adaptée à la plupart des borniers de petite taille. Cosse, noire , 4,1 mm, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/ 20 A CAT II	684005
	Cordon de test extra-long : Noir , pour entrées tension/courant, ou E/S binaires, longueur de 360 cm, 600 V/32 A CAT II.	2003-172
	Cordon de test extra-long : Rouge , pour entrées tension/courant, ou E/S binaires, longueur de 360 cm, 600 V/32 A CAT II.	2003-173
	Pince crocodile : Idéale pour les connexions aux vis et broches du bornier lorsque l'utilisation de cosses à fourche n'est pas possible.	
	Rouge , pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/32 A CAT III.	684006
	Noire , pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/32 A CAT III.	684007
	Pince de test à fusible : Noire avec mâchoires en acier de 20 mm, 1 000 Vca/cc, CAT III, (fusible non inclus).	90022-982
	Pince de test à fusible : Rouge avec mâchoires en acier de 20 mm, 1 000 Vca/cc, CAT III, (fusible non inclus).	90022-983
	Pince de test à fusible : Bleue avec mâchoires en acier de 20 mm, 1 000 Vca/cc, CAT III, (fusible non inclus).	90022-984
	Pince de test à fusible : Jaune avec mâchoires en acier de 20 mm, 1 000 Vca/cc, CAT III, (fusible non inclus).	90022-985
	Fusible pour multimètre numérique : 1 fusible par unité, à action rapide, 11 A, 1 000 Vca/cc. Notez que chaque pince de test nécessite 1 fusible.	90026-411
	Cosse fourche (grande) : La grande cosse fourche convient aux borniers de relais plus anciens, aux borniers de test Company FTP10 ou FTP14 STATES, ainsi qu'aux fiches de test ABB ou General Electric avec bornes à visser.	
	Cosse rouge , 6,2 mm, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/20 A CAT II.	684002
	Cosse noire , 6,2 mm, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/20 A CAT II.	684003
	Adaptateur de cordon de test flexible : Utilisable avec des bornes sur rail ou des connexions à vis lorsque ni les cosses à fourche ni les pinces crocodiles ne peuvent être utilisées. Adaptateur de cordon de test flexible, noir , broche mâle 1,8 mm, pour cordons de test jusqu'à 1 000 V/32 A CAT III.	90001-845
	Cordon à fiches bananes protégées : Utilisé pour connecter les retours neutres communs Cordon à fiches bananes protégées, noir , longueur de 12,5 cm, pour les retours neutres de tension et de courant, 600 V/32 A, CAT II.	2001-573
	Adaptateur de cordon de test flexible avec gaine isolante rétractable : Cordon de test à gaine rétractable, rouge , longueur de 50 cm, pour cordons de test jusqu'à 600 V/32 A CAT II.	90024-780
	Adaptateur de cordon de test flexible avec gaine isolante rétractable : Cordon de test à gaine rétractable, noir , longueur de 50 cm, pour cordons de test jusqu'à 600 V/32 A CAT II.	90024-781

PMM-2

Instrument de mesure multifonction

	<p>Conducteurs de courant avec sonde de courant STATES : La mesure du courant secondaire à partir d'un commutateur de test de distribution peut être obtenue en utilisant la sonde de courant STATES de 20 A.</p> <p>Ensemble de 3 sondes de courant STATES, 1 m</p>	<p>1014-727</p>																														
	<p>Pince ampèremétrique pour courant CA : La pince ampèremétrique permet de vérifier facilement le chemin du courant dans un tableau électrique câblé sans craindre d'interrompre un circuit en fonctionnement.</p> <p>Gamme nominale : 5 A, 100 A Plage de mesure : 5 A : 0,005 à 6 A 100 A : 0,1 à 120 A Rapport de transformation : Sortie de tension Signal de sortie : 5 A : 200 mV/A 100 A : 10 mV/A</p> <p>Précision :</p> <table border="1" data-bbox="349 651 779 787"> <thead> <tr> <th colspan="5">Gamme 5 A :</th> </tr> <tr> <th>I_p</th> <th>0,005 A</th> <th>0,05 A</th> <th>0,5 A</th> <th>5 A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_s %</td> <td>1,5 % +0,02 mV</td> <td>1,5 %</td> <td>1 %</td> <td>1 %</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="820 651 1209 787"> <thead> <tr> <th colspan="5">Gamme 100 A :</th> </tr> <tr> <th>I_p</th> <th>0,1 A</th> <th>1 A</th> <th>10 A</th> <th>100 A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_s %</td> <td>1 % +0,02 mV</td> <td>1 %</td> <td>1 %</td> <td>1 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dimensions : 139 h x 51 l x 30 p mm Poids : 180 g</p>	Gamme 5 A :					I _p	0,005 A	0,05 A	0,5 A	5 A	V _s %	1,5 % +0,02 mV	1,5 %	1 %	1 %	Gamme 100 A :					I _p	0,1 A	1 A	10 A	100 A	V _s %	1 % +0,02 mV	1 %	1 %	1 %	<p>1014-723</p>
Gamme 5 A :																																
I _p	0,005 A	0,05 A	0,5 A	5 A																												
V _s %	1,5 % +0,02 mV	1,5 %	1 %	1 %																												
Gamme 100 A :																																
I _p	0,1 A	1 A	10 A	100 A																												
V _s %	1 % +0,02 mV	1 %	1 %	1 %																												
	<p>Pince ampèremétrique pour courant CA/CC : La sonde de courant CA/CC est conçue pour mesurer le courant alternatif ou continu en s'appuyant sur la technologie « à effet Hall ». Sa conception unique permet d'effectuer des sondages dans des environnements de câblage encombrés.</p> <p>Gamme nominale : 10 A et 100 A Plage de mesure : 100 mA à 100 A Rapport de transformation : Sortie de tension Signal de sortie : 10 A : 100 mV/A 100 A : 10 mV/A</p> <p>Précision :</p> <p>50 mA à 10 A crête : 3 % de la mesure ±50 mA 500 mA à 40 A crête : ±4 % de la mesure ±50 mA 40 A à 100 A crête : ±15 % max. à 100 A Terminaison de sortie : câble coaxial de 198 cm Dimensions : 231 h x 36 l x 67 p mm Poids : 330 g avec la batterie</p>	<p>1014-721</p>																														
	<p>Sonde de courant CA : La mesure du courant primaire peut être effectuée à l'aide de la pince ampèremétrique en option. Cette sonde de courant haute précision pour les sorties de tension est conçue pour les espaces restreints tels que les câblages encombrés.</p> <p>Gamme de courant : 1 mA à 10 A CA, continu Signal de sortie : 100 mVca/A, 1 V à 10 A Classe de précision : 1 mA à 10 A : 2 % ±2 mA</p> <p>Diamètre maximal du câble : 12 mm max. Dimensions : 32 x 115 x 22 mm Poids : 160 g</p>	<p>1014-722</p>																														
	<p>Ensemble d'accessoires :</p> <p>(1) Cordons de tension 6 x 4 - Référence : 2008-540-2 (4) Sonde de courant 10 A - Référence : 1014-722 (6) Pince rouge - Référence : 684006 (6) Pince noire - Référence : 684007 (1) Sacoche pour cordons - Référence : 2003-725</p>	<p>PMM-2-KIT-2</p>																														