

French

HHM 290
TrueRMS Supermeter®

omega.com[®]

OMEGAnet[®] service en ligne
www.omega.com

Adresse Courriel
info@omega.com

Service Amérique du Nord:

USA:

Certifié ISO 9001

One Omega Drive, Box 4047 Stamford, CT 06907 - 0047
Téléphone: (203) 359-1660. Fax: (203) 359-7700
Courriel: info@omega.com

Canada:

976 Bergar
Laval (Quebec) H7L5A1
Téléphone: (514) 856-6928 Fax: (514) 856-6886
Courriel: info@omega.ca

Pour une assistance technique immédiate ou pour toute demande:

USA et Canada:

Service des ventes: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA[®]
Service à la clientèle: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST[®]
Service technique: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN[®]
TELEX: 996404 LIENFACILE (EASYLINK) : 62968934
CABLE: OMEGA

Mexique:

En espagnol: (001) 203-359-7803 Courriel: espanol@omega.com
FAX: (001) 203-359-7807 info@omega.com.mx

Service en Europe:

Bénélux:

Postbus 8034, 1180 LA Amstelveen, Pays-Bas
Téléphone: +31 (0)20 2472121 FAX: +31 (0) 20 6434643
Numéro gratuit pour le Bénélux: 0800 0993344
Courriel: ni@omega.com

République Tchèque:

Rudé armády 1868, 733 01 Karviná 8
Téléphone: +420 (0) 69 6311899 FAX: +420 (0) 696311114
Numéro gratuit: 0800-1-66342 Courriel: czech@omega.com

France:

9, rue Denis Papin, 78190 Trappes
Téléphone: +33 (0) 130 621 400 FAX: +33 (0) 130699 120
Numéro gratuit en France: 0800-4-06342
Courriel : france@omega.com

Allemagne/Autriche

Daimlerstrasse 26, D-75392 Deckenpfronn, Allemagne
Téléphone: +49 (0) 7056 9398-0 FAX: +49 (0) 7056 9398-29
Numéro gratuit en Allemagne : 0800 6397678
Courriel: germany@omega.com

Royaume-Uni

Certifié ISO 9002

One Omega Drive, River Bend Technology Centre
Northbank, Irlam, Manchester, M44 5BD, Royaume-Uni
Téléphone: +44 (0) 161 777 6611 FAX: +44 (0) 161 777 6622
Numéro gratuit au Royaume-Uni: 0800 - 488 - 488
Courriel: sales@omega.com.uk

Omega a pour politique de se conformer à toutes les réglementations en matière de sécurité et de EMC/EMI applicables dans le monde entier. OMEGA travaille en permanence à faire certifier ses produits aux nouvelles Directives Européennes. OMEGA ajoutera la marque CE sur chaque produit concerné après certification. Les informations contenues dans ce manuel sont estimées exactes, mais OMEGA Engineering, Inc. décline toute responsabilité pour les éventuelles erreurs qu'il pourrait contenir et se réserve le droit de le modifier sans avis préalable.

AVERTISSEMENT: Ces produits ne sont pas conçus, et ne devraient pas être utilisés pour des applications médicales sur des humains.

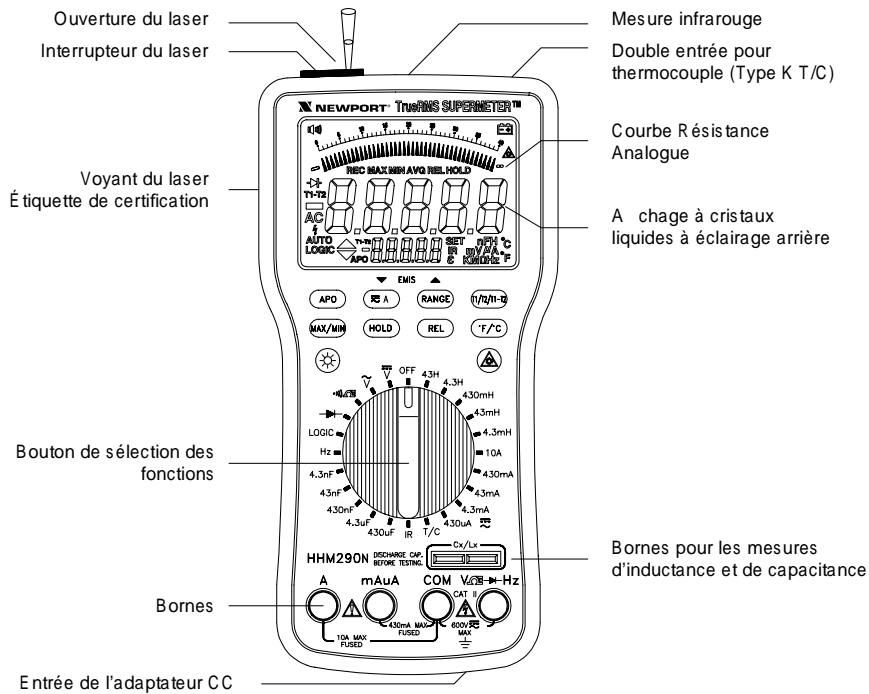
ATIVES À LA SÉCURITÉ

- Ne pas utiliser le compteur si le compteur lui-même ou les fils de test semblent endommagés, ou si vous pensez que le compteur ne fonctionne pas correctement.
- L'utilisation de ce compteur pour des hauts voltages industriels n'est pas recommandée. Par exemple, il n'est pas recommandé pour les mesures des installations électriques industrielles fonctionnant en 440 VCA ou 600 VCA. L'unité a été conçue pour être utilisée dans les situations suivantes :
 - Circuits électriques de faible intensité, jusqu'à 1000 V en CC ou 750 V en CA.
 - Circuits électriques de haute intensité, jusqu'à 250 V en CC ou CA.Si l'appareil était branché par mégarde à des sources électriques de hauts voltages ou de hautes intensités, alors que l'appareil est réglé pour des mesures de courants (mA), cela pourrait même être très dangereux.
- Ne pas utiliser le compteur avec les deux fils de test et la sonde thermocouple branchés en même temps. Débrancher les fils de test du compteur avant de faire des mesures de température avec le thermocouple. Débrancher la sonde thermocouple du compteur avant de faire d'autres types de mesures.
- Prudence lorsque vous travaillez avec des courants au-dessus de 60V en CC, ou 30V en CA. De tels voltages peuvent provoquer des risques de chocs électriques.
- Toujours couper le courant du circuit sous test avant de couper, désolder ou de briser le circuit. Même de petites charges électriques peuvent être dangereuses.
- Quand les fils de test sont utilisés, garder les doigts derrière les barrières de protection.
- Mesurer des voltages qui excèdent les limites de ce multimètre peut endommager celui-ci et exposer son utilisateur à des risques de chocs électriques. Toujours garder en tête les limites de voltage indiquées dans ce manuel et sur le compteur.
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non-spécifiée dans ce manuel, les protections fournies par cette équipement pourraient être réduites.
- Ne pas utiliser le compteur dans un environnement contenant des matières explosives ou inflammables.
- Protéger le compteur de l'humidité.
- Utiliser le compteur avec les deux fils de test fournis.
- Ne pas utiliser le compteur si le couvercle du compartiment à piles est ouvert.

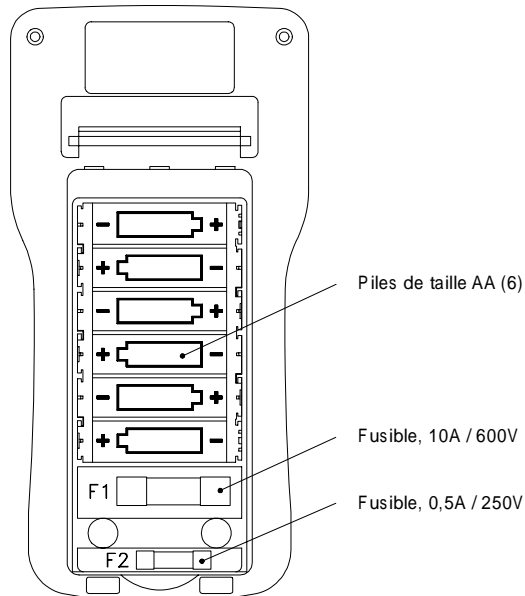
ACCESSOIRES	
Modèle Numéro.	Description
HHM290-SC	Boite de transport souple
HHM-TL	Fils de test de remplacement
OS520-Adaptateur-110V	Adaptateur 110V CA, 9V CC @200mA
OS520-Adaptateur-220V	Adaptateur 220V CA, 9V CC @200mA

ATTENTION

- UNE UTILISATION DES CONTRÔLES, DES AJUSTEMENTS, DES PERFORMANCES OU DES PROCÉDURES AUTRES QUE CELLES DÉCRITES DANS LE PRÉSENT MANUEL PEUVENT CAUSER UNE EXPOSITION AUX RADIATIONS LASER DANGEREUSES.
- NE PAS REGARDER OU REGARDER DIRECTEMENT AVEC DES APPAREILS OPTIQUES LE RAYON LASER SORTANT DES LENTILLES, DES DOMMAGES AUX YEUX POURRAIENT EN RÉSULTER.
- L'UTILISATION DE LA VISÉE LASER DEMANDE LA PLUS EXTRÊME PRUDENCE.
- NE JAMAIS POINTER LE RAYON LASER VERS UNE PERSONNE.
- GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS.
- NE PAS ESSAYER D'OUVRIR LE MULTIMÈTRE OU LA VISÉE LASER, ILS NE CONTIENNENT AUCUNE PIÈCE POUVANT ÊTRE RÉPARÉE PAR L'UTILISATEUR.
- NE PAS OUVRIR LES PILES, LES JETER DANS LE FEU OU LES EXPOSER À DES TEMPÉRATURES DÉPASSANT 100°C (212°F) OU EXPOSER LEUR CONTENU À L'EAU. NE PAS LES RECHARGER, UTILISER DES COMBINAISONS DE PILES DIFFÉRENTES OU DES PILES USAGÉES. DES DOMMAGES CORPORELS POURRAIENT ÊTRE OCCASIONNÉS SUITE À UNE EXPLOSION DES PILES EXPOSÉES AUX CONDITIONS CI-HAUT MENTIONNÉES.
- NE PAS UTILISER LE COMPTEUR PRÈS D'UN APPAREIL GÉNÉRANT DE FORTES RADIATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES, CELA POURRAIT CAUSER DES ERREURS DE LECTURE TEMPORAIRES.










Vue arrière du multimètre
Ouverture du compartiment pour les piles



Indications de sécurité et les symboles IEC

Sur cet appareil, les symboles internationaux relatifs à la sécurité et aux dangers sont indiqués en accord avec la IEC 1010. Il est important de lire et de suivre les précautions et les instructions de ce manuel avant d'utiliser ou de faire utiliser l'appareil car ce manuel contient des informations importantes relatives à la sécurité et aux EMC. Ne pas suivre toutes les précautions d'emploi pourrait provoquer des blessures et/ou des dommages sur votre équipement. Utiliser cet appareil d'une manière non spécifiée par le constructeur pourrait diminuer les protections fournies dans cette unité.

Symboles IEC	Description
	Attention – risque de chocs électriques
	Attention – se référer à la documentation
	Courant continu
	Courant alternatif
	Prise terre
	Équipement protégé par une double isolation
	Symbole du laser



UTILISATION

Avant de prendre des mesures, veuillez lire attentivement la section contenant les informations sur la sécurité. Examinez toujours l'appareil avant de l'utiliser pour voir si aucun dommage, contamination (poussière excessive, graisse, etc) ou défauts ne sont apparents. Examinez les fils de test pour vérifier qu'aucune craquelure ou défaut d'isolation n'existent. Si c'était le cas, n'effectuez pas de mesures. Pour les utilisations normales, quand vous changez la portée en passant par la position OFF, veuillez attendre une seconde.

FONCTIONS DES BOUTONS

Bouton



Quand l'unité est mise en marche, le mode "Mise en Service Automatique" (APO) est désactivé ce qui veut dire que le compteur s'éteindra de lui-même après environs 30 minutes d'utilisation continue. Cette caractéristique permet de sauvegarder les piles au cas où le compteur serait laissé allumer sans surveillance.

En appuyant sur le bouton , le mode APO est mis en marche et l'icône APO apparaît sur l'écran d'affichage, ce qui signifie que le compteur ne s'éteindra pas de lui-même et que c'est l'utilisateur qui devra l'éteindre. Ceci peut être utile quand le compteur est utilisé pour contrôler un paramètre sur une longue durée. En utilisant un adaptateur CC, vous économiserez l'énergie de vos piles. Appuyer sur le bouton  de nouveau, désenclenchera le mode APO.

Bouton (double utilisation)

Appuyer sur ce bouton fait basculer les mesures de l'appareil de courant alternatif à courant continu. En mode "IR", le mode pour les mesures de températures infrarouge, appuyer sur ce bouton fait diminuer la valeur d'émissivité de la cible.

Bouton (double utilisation)


Appuyer sur le bouton RANGE pour sélectionner le mode "Portée Manuelle" et faire disparaître le symbole "AUTO". En mode "Portée Manuelle", chaque fois que vous appuyez sur le bouton , la portée (et l'indicateur d'entrée de la portée) est incrémentée, et une nouvelle valeur est affichée. Pour sortir du mode "Portée Manuelle" et retourner dans le mode de mise à portée automatique, appuyez sur le bouton  pendant 2 secondes et le symbole "AUTO" s'affichera.



En mode "IR", le mode pour les mesures de températures infrarouge, appuyer sur ce bouton augmente la valeur d'émissivité de la cible.

Bouton 


En mode "T/C", Température des Thermocouples, appuyer sur ce bouton fait défiler les lectures de température de T1, T2 et (T1-T2).


Bouton 

Appuyer sur  , pour entrer le mode "Enregistrement MAX MIN MOY" (portée manuelle seulement). Les indicateurs "REC", et "APO" s'affichent, et l'appareil se place en mode APO. Le compteur n'enregistre aucune mesure quand l'affichage annonce que les mesures sont hors-limites (+/- OL)


Appuyer sur  pour faire défiler les valeurs maximales, minimales, moyennes ou actuelles. Maintenir le bouton  enfoncé pendant 2 secondes pour sortir et effacer les valeurs enregistrées.


Bouton 

Appuyer sur  , pour entrer dans le mode "Pause", l'indicateur "HOLD" est alors affiché. En mode "Pause", le compteur ne fait plus de nouvelles mesures mais garde affichés les derniers relevés.

Appuyer sur  à nouveau pour sortir du mode "Pause" et recommencer à prendre des mesures.

Bouton 


Appuyer sur  , pour entrer dans le mode "Relative". Cela affiche alors zéro à l'écran et place en mémoire la dernière valeur enregistrée qui sert alors de valeur de référence. L'indicateur du mode relatif "REL" est affiché.

Appuyer sur  à nouveau pour sortir du mode relatif.

Bouton 

Appuyer sur ce bouton fait alterner l'unité d'affichage des températures entre degré Celsius (°C) et degré Fahrenheit (°F).

Bouton 

Appuyer sur le bouton  allume ou éteint l'éclairage arrière. Ce dernier s'éteint automatiquement après 30 secondes.

Bouton 

Appuyer et maintenir ce bouton enfoncé pour mettre en marche le rayon laser.

Relâchez la pression pour éteindre le rayon laser. Lorsque le laser est allumé, l'icône du laser apparaît sur l'écran.


Il y a un sélecteur face à l'ouverture du laser qui permet de choisir entre un laser point ou cercle.

Note: débrancher toute sonde thermocouple de la borne d'entrée du thermocouple avant de procéder à d'autres sortes de mesures.

Mesures de voltage

1. Brancher le fil de test rouge à la borne "**V Ω** " et le fil noir à la borne "**COM**" du multimètre.
2. Pour des mesures CC, régler le bouton "Fonction" sur la position "**V $\overline{\text{V}}$** ". Pour des mesures CA, régler le bouton "Fonction" sur la position "**V \sim** ".
3. Brancher les autres extrémités des fils de test à l'appareil ou au circuit devant être mesuré.

Mesures de courant

1. Régler le bouton "Fonction" entre 430 μ A et 10A, en fonction des valeurs à mesurer.
2. Dans la position 10A, connecter les fils de test aux bornes "**A**" et "**COM**". Pour de petites valeurs, connecter les fils de test aux bornes "**mA μ A**" et "**COM**".
3. pour les mesures CA, appuyer sur le bouton  et l'icône CA s'affichera à l'écran.
4. Brancher en série le multimètre au circuit devant être mesuré.



Mesures de résistance et de continuité

1. Régler le bouton "Fonction" sur la position résistance.
2. Couper le courant de l'appareil ou du circuit à tester.
3. Connecter le fil de test aux bornes "**V Ω** " et "**COM**".
4. Une alarme sonore se fera entendre une fois si la résistance en train d'être mesurée est inférieure à 30 Ohms.





Note: débrancher les fils de test du multimètre avant de faire des mesures de

température avec le thermocouple.

Mesures de température thermocouple

1. Régler le bouton "Fonction" sur la position "T/C"
2. Le multimètre peut accepter jusqu'à deux thermocouples de type K.
3. Introduire le(s) sonde(s) thermocouple dans le(s) connecteur(s) du compteur
4. La température est affichée soit en degré Celsius (°C), soit en degré Fahrenheit (°F). Pour changer l'unité de température, appuyer sur le bouton .
5. Appuyer sur le bouton  pour afficher T1, T2 ou T1-T2.

Mesures de température par infrarouge (sans contact)

1. Régler le bouton "Fonction" sur la position "IR".
2. Appuyer sur les boutons  ou  pour régler l'émissivité de la cible.
3. Viser la cible. Maintenir enfoncé le bouton  pour mettre en marche le rayon laser. Il y a un sélecteur face à l'ouverture du rayon laser qui permet de choisir la forme du rayon projeté, soit un point, soit un cercle. Le point laser indique le centre du champ de vision optique. Le cercle laser indique le périmètre du champ de vision. Il y a un écart de 0,63 pouces entre l'ouverture du laser et le centre du champ de vision optique. Le rayon laser se met en marche uniquement quand une pression est maintenue sur le bouton  Il s'éteint dès que la pression sur le bouton est relâchée.
4. La cible doit être plus large que le champ de vision optique du multimètre (taille point).
5. Lire la température.

Mesures de fréquence

1. Régler le bouton "Fonction" sur la position "Hz".
2. Brancher les fils de test du point de mesure aux bornes "V" et "COM" du compteur.
3. Lire la fréquence.

Note : débrancher les fils de test et les sondes du thermocouple avant de procéder à des mesures de capacitance ou d'inductance

Mesures de capacitance

1. Ne pas appliquer de voltage externe aux bornes Cx Lx. S'assurer que le

condensateur est complètement déchargé pour éviter tout dommage pour le compteur.

2. Régler le bouton "Fonction" sur l'échelle de capacitance désirée (μF à nF).
3. Insérer les fils du condensateur dans les bornes Cx Lx.
4. Lire la valeur de capacitance.

Mesures d'inductance

1. Régler le bouton "Fonction" sur l'échelle d'inductance désirée (mH à H).
2. Insérer les fils de l'inducteur dans les bornes Cx Lx.
3. Lire la valeur d'inductance.


Testages de diode

1. Brancher le fils de test rouge à la borne "**V Ω** " et le fils noir à la borne "**COM**".
2. Régler le bouton "Fonction" sur la position "**▶**".
3. Couper le courant du circuit sur lequel le test va être effectué.
4. Toucher la diode avec les sondes. Une baisse de tension d'environ 0,6V est typique pour une diode au silicium.
5. Inverser les sondes. Si la diode est en bon état, OL apparait à l'écran. Si la diode est court-circuitée, "000" ou un autre chiffre apparait.
6. Si la diode est ouverte, OL s'affiche dans les 2 directions.
7. Si la jonction est mesurée dans un circuit et qu'une valeur faible est obtenue avec les 2 fils de test, la jonction pourrait avoir été shuntée par une résistance de moins de $1\text{ K}\Omega$. Dans ce cas, la diode devrait être déconnectée du circuit pour effectuer un test plus précis.

Mesures de logique

1. Régler le bouton "Fonction" sur la position Logic.
2. Brancher le fils de test rouge à la borne "**V Ω** " et le fils noir à la borne "**COM**".
3. Brancher le fils de test rouge au point test et le fils noir au bus commun du circuit logique.
4. Un "**▲**" s'affiche à l'écran si la logique TTL est haute, Un "**▼**" s'affiche à l'écran si la logique TTL est basse. Les deux indicateurs s'affichent en même temps quand le point mesuré bascule entre haut et bas.

CARACTÉRISTIQUES

Affichage:	Écran d'affichage à cristaux liquides (LCD) avec un affichage maximal de 43000. Inclut également une Courbe Résistance Analogue avec une échelle de 1 à 40.
Résolution de l'affichage:	Échelle : 0 - 4.3 → .0001 0 - 43 → .001 0 - 430 → .01 0 - 4300 → .1 0 - 43000 → 1
Polarité:	automatique, implicitement positive, indication de polarité négative.
Hors-limite:	"OL " ou "-OL " affiché.
Indicateur de réserve électrique basse:	le signe "  " est affiché quand la tension des piles diminue sous le niveau d'exploitation.
Vitesse de prise des mesures:	2 fois par seconde, nominal; 1 fois par seconde, température. 20 fois par seconde, affichage analogue.
Environnement d'exploitation:	De 0°C à 40°C avec une humidité relative inférieur à 70 %.
Conditions d'entreposage:	De -20°C à 60°C avec une humidité relative de 0% à 80 %, mais les piles doivent être retirées du compteur.
Précision:	La précision spécifiée ci-après, est valable pour une température de fonctionnement de 23°C ± 5°C avec une humidité relative inférieure à 75 %.
Sécurité:	En accord avec la norme EN61010-1, classe de protection II catégorie de survoltage (CAT II 600V) degré de pollution 2.
Coupure de l'alimentation automatique :	30 minutes après la dernière action sur le bouton "Fonction" (sauf la fonction MAX/MIN).
Alimentation:	6 piles 1,5V (taille AA).
Adaptateur CC:	CC 9V mim – 12V max (CHARGE 50mA min.). Utiliser un adaptateur électrique certifié (CE, VDE).
Durée de vie de la pile:	100 heures environ.
Dimensions:	202mm (H) x 100mm (L) x 50mm (P).
Poids:	approx. 18,5 oz (525 g), piles incluses.

Accessoires: L'unité est fournie avec une pochette protectrice en caoutchouc, une paire de fils de test, 6 piles taille AA, un fusible de rechange, un câble thermocouple de type K et le manuel d'instruction.

Monture trépied: ¼"- 20 UNC.

VOLTAGE COURANT CONTINU

Limite de mesure: 430mV(manuel), 4,3V, 43V, 430V, 1000V
 Résolution: 10µV
 Précision: ± (0,25% lecture + 1 chiffre)
 Impédance d'entrée : > 10 MΩ
 Protection contre les surcharges: 1000V CC ou 750V CA rms
 Circuits bas niveau d'énergie: jusqu'à 1000V CC
 Circuits haut niveau d'énergie: jusqu'à 250V CC

VOLTAGE COURANT ALTERNATIF (50Hz-2KHz)

Limite de mesure: 400mV(manuel), 4,0V, 40V, 400V, 750V
 Résolution: 10µV
 Précision: ± (% de lecture + nb. de chiffres)

limite	50 Hz - 100 Hz	100 Hz - 500 Hz	500 Hz - 2 KHz
100 mV	± (2,0 % lect. + 3 chiffres)	N / A	N / A
4.0 V	± (0,75 % lect. + 2 chiffres)		
40 V			
400 V			± (1.5 % lect + 3 chiffres)
750 V			

Impédance d'entrée : > 10MΩ
 Protection contre les surcharges : 1000V CC ou 750V CA rms
 Circuits bas niveau d'énergie : jusqu'à 750V CA
 Circuits haut niveau d'énergie : jusqu'à 250V CA

COURANT CONTINU

Limite de mesure:	430 μ A, 4,3mA, 43mA, 430mA, 10A
Résolution:	10 nA
Précision:	\pm (0,5% lecture + 1 chiffre) de 430 μ A jusqu'à 430mA \pm (2,0% lecture + 1 chiffre) à 10A
Tension de charge:	1,4V pour tous les degrés, sauf 1,5V à 10A
Protection d'entrée:	fusible fonte rapide 0,5A / 250V fusible céramique fonte rapide 10A / 600V

COURANT ALTERNATIF (50Hz-1KHz)

Limite de mesure:	400 μ A, 4,0mA, 40mA, 400mA, 10A
Résolution:	10nA
Précision:	\pm (1,0% lecture + 2 chiffres) de 400 μ A jusqu'à 400mA \pm (2,5% lecture + 2 chiffres) à 10A
Tension de charge:	1,4V pour tous les degrés, sauf 1,5V à 10A
Protection d'entrée:	fusible fonte rapide 0,5A / 250V fusible céramique fonte rapide 10A / 600V

RÉSISTANCE

Limite de mesure:	430 Ω , 4,3K Ω , 43K Ω , 430K Ω , 4300K Ω , 43M Ω
Résolution:	10m Ω
Précision:	\pm (0,3% lecture + 3 chiffres) de 430 Ω jusqu'à 4300K Ω \pm (1,5% lecture + 4 chiffres) à 430 Ω
Indication audible:	< 30 Ω à 430 Ω
Voltage sur circuit ouvert:	1,2V CC (3,0V CC à 430 Ω)
Protection contre les surcharges:	500V CC ou CA rms

CONTINUITÉ

Indication audible :	<30 Ω
----------------------	--------------

Protection contre les surcharges : 500V CC ou CA rms

TEST DIODE

Précision: $\pm (3,0\% \text{ lecture} + 3 \text{ chiffres})$

Résolution: 100 μ V

Courant test: 1,0 \pm 0,6mA

Tension test: <3,5V

TEST LOGIQUE

Seuil: logique haut (\blacktriangle) (2,8 \pm 0,8V)
logique bas (\blacktriangledown) (0,8 \pm 0,5V)

Fréquence de la réponse: 20MHz

Largeur d'impulsion détectable: 25nS

Limites d'impulsion: entre >30% et < 70% du niveau attendu.

Protection contre les surcharges: 500V CC ou CA rms

FRÉQUENCE

Limites: 100Hz, 1000Hz, 10KHz, 100KHz, 500KHz

Résolution: 0,01Hz (sous 100Hz)

Précision: $\pm(0,1\% \text{ lecture} + 3 \text{ chiffres})$

Sensibilité: 1Vrms minimum

Protection contre les surcharges: 500V CC ou CA rms

CAPACITANCE

Limites: 4,3nF, 43nF, 430nF, 4,3 μ F, 430 μ F

Résolution: 0,1pF

Précision: $\pm(5,0\% \text{ lecture} + 10 \text{ chiffres})$

Fréquence du test: à 4,3nF et 43nF, 1KHz
à 430nF et 4,3 μ F, 270Hz
à 430 μ F, 27Hz

INDUCTANCE

Limites:	4,3mH, 43mH, 430mH, 4,3H, 43H
Résolution:	1 μ H
Précision:	$\pm(5,0\%$ lecture + 20 chiffres) à 4,3mH $\pm(5,0\%$ lecture + 10 chiffres) de 43mH à 43H
Fréquence du test:	à 4,3mH et 43mH, 1KHz à 430mH et 4,3H, 270Hz à 43H, 27Hz
Conditions du test:	facteur de qualité > 5 dans 270Hz

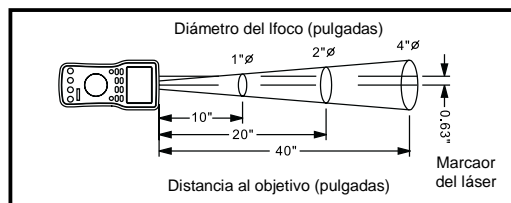
VISÉE LASER

Visée laser:	cercle laser 12 points
Longueur d'ondes (couleur):	630-670nm (ROUGE)
Distance d'utilisation:	de 2 à 25 pieds.
Sortie de puissance optique maximale:	<1mZ à une température ambiante de 75°F, produit laser Classe 2
Classification de sécurité:	Classe 2
Classification FDA:	en accord avec le CFR 21, chapitre 1, souschapitre J

INFRAROUGE - ÉLECTRIQUE

Limites de température:	de -20°C à 550°C / de -4°F à 1022°F
Unité d'affichage:	1°C / 1°F
Précision:	2% de lecture ou 3°F, le plus grand des deux, à une température ambiante de 72°F et avec une émissivité de 0,95 ou plus
Coefficient de température:	$\pm 0,2\%$ de lecture ou $\pm 0,36^\circ\text{F}$ / $0,2^\circ\text{C}$, le plus grand des deux, changement de précision par changement °F/°C à température ambiante, au dessus de 82,4°F / 28°C ou en dessous de 64,4°F / 18°C
Temps de réponse:	1,5 secondes
Réponse spectrale:	de 6 à 14 μ m nominal
Émissivité:	de 0,10 à 1,00, par cran de 0,01
Élément de détection:	thermopile

Lentilles optiques: lentilles de Fresnel
 Champ de vision: de 100mmØ à 1000mm (de 2,5" Ø à 25")



augmente.

puissance

Plus la distance entre l'appareil et l'extrémité du rayon augmente, plus la taille du point

(le diamètre du point est mesuré à une puissance de 90%)

RADIATION LASER

Ne pas regarder le rayon directement ou avec des instruments optiques.
 SORTIE MAX. < 1mW, longueur d'onde 630-670nm, produit laser de classe 2
 Conforme à IEC825-1 : 1993

DANGER

DANGER

RADIATION LASER: ÉVITER LE CONTACT DIRECT AVEC LES YEUX
 SORTIE MAX. < 1mW, LONGUEUR D'ONDE 630-670nm, PRODUIT LASER DE CLASSE 2 EN ACCORD AVEC LE CHAPITRE 1, SOUSCHAPITRE J DE CFR

Thermocouple de type K - ÉLECTRIQUE

Échelle de température : Celsius ou Fahrenheit, au choix de l'utilisateur

Limite de mesure : Thermocouple limite
 De type K de -200°C à 1372 °C
 de -328°F à 1999 °F


Limite automatique : 0,1°C/1°C, 0,1°F/1°F

Précision : la précision est donnée pour une température d'utilisation entre 18 et 28°C (64°F et 82°F) pour une durée d'un an, sans inclure les erreurs dues au thermocouple
 ±(0,1% lecture + 1°C) de -60°C à 1372°C
 ±(0,1% lecture + 2°C) de -60°C à -200°C
 ±(0,1% lecture + 2°F) de -76°F à 2501°F
 ±(0,1% lecture + 4°F) de -76°F à -328°F

Coefficient de température:	$\pm 0,2\%$ de lecture ou $\pm 0,36^\circ\text{F}$ / $0,2^\circ\text{C}$, le plus grand des deux, changement de précision par changement $^\circ\text{F}/^\circ\text{C}$ à température ambiante, au dessus de $82,4^\circ\text{F}$ / 28°C ou en dessous de $64,4^\circ\text{F}$ / 18°C .
Protection d'entrée:	24V CC ou 24V en CA rms tension d'entrée maximale en n'importe quelle combinaison aux fiches d'entrées.
Connecteur d'entrée :	accepte les connecteurs miniatures de thermocouples standards (lames plates espacées de 7,9mm, de centre à centre), type SMP.

Comment déterminer le niveau d'émissivité de la cible

Pour déterminer l'émissivité d'une cible:

1. Placer le bouton "Fonction" sur "T/C".
2. Enficher une sonde thermocouple de surface de type K dans le compteur.
3. Mesurer la température de la cible avec cette sonde de surface.
4. Débrancher la sonde surface du compteur.
5. Placer le bouton "Fonction" sur "IR".
6. Viser la cible. Maintenir appuyer le bouton  pour faire apparaître le rayon laser.
7. Ajuster le bouton "Emissivity" jusqu'à ce qui indique la même température que lors de la mesure avec la sonde thermocouple. Lire alors le nouveau niveau d'émissivité.

Aspects à prendre en considération lors des mesures.

1. Théorie de la prise de mesure

Chaque objet émet une énergie infrarouge en rapport avec sa température. En mesurant le niveau de cette énergie émise, il est possible de déterminer la température de l'objet.

2. À propos des infrarouges

Les radiations infrarouges sont une forme de lumière (une radiation électromagnétique), et ont la propriété de passer facilement à travers l'air tout en étant facilement absorbées par la matière solide. Grâce à un thermomètre qui opère en détectant les émissions de radiations infrarouge, des mesures précises sont possibles, sans avoir à s'inquiéter de la température de l'air ou de la distance à laquelle se trouve l'objet dont la température est à mesurer.

3. Structure du thermomètre par émission

Les radiations infrarouges qui ont été émises par un objet, sont concentrées dans le senseur de radiations infrarouges, via un système optique. Il inclut une lentille qui est transparente aux radiations infrarouges, et un filtre coupe-circuit 5,3µm. Le signal émis par le senseur de radiations infrarouges est introduit dans un circuit électronique, avec en même temps que le signal émis par un senseur de température standard (thermopile).

4. Emissivité

Tous les objets émettent une énergie infrarouge invisible. Le niveau d'énergie émise est proportionnel à la température de l'objet et à sa capacité à émettre de l'énergie infrarouge. Cette capacité, appelée émissivité, est basée sur la matière dont est faite l'objet et sur la finition de sa surface. Les valeurs d'émissivité varient de 0,10 pour un objet très réfléchissant, à 1,00 pour un corps totalement noir. Les réglages en usine placent la valeur d'émissivité sur 0,95, ce qui couvre 90% des utilisations typiques.

5. Si la surface à mesurer est couverte par du givre ou une autre matière, la nettoyer pour exposer la surface.
6. Si la surface à mesurer est très réfléchissante, appliquer du scotch ou une peinture noir mat à la surface.
7. Si le compteur semble donner des valeurs incorrectes, vérifier la lentille frontale. Il pourrait y avoir de la condensation ou des débris obstruant la lentille. La nettoyer alors en suivant les instructions de la section maintenance.

Substance	émissivité thermique	Substance	émissivité thermique
Bitume	0.90 a 0.98	Vêtement (noir)	0.98
Béton	0.94	Peau humaine	0.98
Ciment	0.96	Mousse	0.75 a 0.80
Sable	0.90	Charbon de bois (poudre)	0.96
Terre	0.92 a 0.96	Laque	0.80 a 0.95
Eau	0.92 a 0.96	Laque (mat)	0.97
Glace	0.96 a 0.98	Caoutchouc (noir)	0.94
Neige	0.83	Plastique	0.85 a 0.95
Verre	0.90 a 0.95	Bois	0.90
Céramique	0.90 a 0.94	Papier	0.70 a 0.94
Marbre	0.94	Oxyde de chrome	0.81
Platre	0.80 a 0.90	Oxyde de cuivre	0.78
Mortier	0.89 a 0.91	Oxyde de fer	0.78 a 0.82
Brique (rouge)	0.93 a 0.96	Textiles	0.90

MAINTENANCE

AVERTISSEMENT

Avant de changer les piles ou les fusibles ou de procéder à n'importe quelle révision enlever les fils de test

Remplacement des piles

L'alimentation est fournie par 6 piles 1,5V (taille AA) (UM-3 R6). Le signal apparait sur l'écran d'affichage quand les piles ont besoin d'être changées. Pour remplacer les piles, retirer les deux vis à l'arrière du compteur et soulever le couvercle du compartiment à piles. Retirer les piles de leurs emplacements.

Remplacement des fusibles

Si aucune mesure de courant n'est possible, vérifier que les fusibles ne sont pas brûlés à cause d'une surcharge. Il y a deux fusibles, F1 pour le borne "mA" et F2 pour le borne "10A". Pour accéder aux fusibles, retirer les deux vis à l'arrière du compteur et soulever le couvercle du compartiment à piles. Remplacer F1 avec des fusibles en bon état, de type 10A/600V, à action rapide. Remplacer F2 avec des fusibles céramiques en bon état, de type 0,5A/250V, à action rapide.

Nettoyage

Nettoyer régulièrement la boîte avec un tissu humide et un détergent, ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants. Nettoyer les lentilles frontales en soufflant pour faire s'envoler les particules et les débris, ou utiliser un tissu souple, propre et légèrement humide.

GARANTIE / RENONCIATION

OMEGA ENGINEERING, INC. garantit cette unité pour tous défauts matériels ou de construction pour une durée de **13 mois** à partir de la date d'achat. La garantie OMEGA ajoute un (1) mois supplémentaire, considéré comme une période de grâce, à la garantie produit normale d'un (1) an pour couvrir les périodes de manipulation ou de transport. Ceci assure que nos clients reçoivent une couverture maximale pour chacun de nos produits. Si cette unité souffrait d'un défaut de fonctionnement, elle devrait être alors retournée à l'usine pour évaluation. Notre Service à la clientèle vous fournira un numéro d'Autorisation de Retour (AR), immédiatement au téléphone ou après réception d'une demande écrite. Après vérification par OMEGA, si un défaut est découvert dans l'unité, elle sera réparée ou remplacée sans aucun frais. Cependant, cette garantie ne couvre pas les défauts résultants des actions de son acheteur, incluant mais non limitatif à des mauvaises manipulations, connexions incorrectes, utilisation en dehors de son cadre normale d'utilisation, réparations incorrectes ou modifications non-autorisées. Cette garantie est considérée comme NULLE si l'unité montre des signes de modifications non-effectuées par les services de OMEGA ou si elle montre des signes de dommages causés par une corrosion excessive, un courant électrique, la chaleur, l'humidité, des vibrations, une utilisation incorrecte, un mauvais usage ou toutes autres conditions d'utilisation hors du contrôle de OMEGA. L'usure des composantes n'est pas couverte par la garantie. Ceci inclut, mais n'est pas limité, aux points de contacts, les fusibles et les triacs.

Nous sommes toujours heureux de vous offrir des conseils d'utilisations pour nos nombreux produits. Néanmoins, OMEGA n'accepte aucune responsabilité aussi bien pour d'éventuelles erreurs ou omissions, tant que pour des dommages qui pourraient résulter de l'utilisation de ses produits en accord avec les instructions fournies par OMEGA, de façon verbale ou écrite. OMEGA garantit seulement que les éléments qu'elle a produits seront tel que spécifiés et sans défaut.

OMEGA N'ÉMET AUCUNE AUTRE GARANTIE OU REPRÉSENTATION DE QUELQUE NATURE QUE SE SOIT, EXPLICITE OU IMPLICITE, À L'EXCEPTION DU TITRE DE PROPRIÉTÉ, ET TOUTES AUTRES GARANTIES IMPLICITES, INCLUANT TOUTES GARANTIES DE VALEUR COMMERCIALE OU POUR DES APPLICATIONS PARTICULIÈRES SONT PAR CE FAIT MÊME REJETÉES.

LIMITATION DE RESPONSABILITÉS: Les recours de l'acheteur ci-haut mentionnés sont exclusifs et l'entière responsabilité d'OMEGA concernant cette commande, que cela soit basé par contrat, par garantie, négligence, assurance, responsabilité stricte ou autre, ne peut excéder le montant total du prix d'achat de la composante sur laquelle la réclamation se fonde. En aucun cas, OMEGA ne peut être tenue responsable pour des dommages indirects, fortuits ou spéciaux.

CONDITIONS: L'équipement vendu par OMEGA n'est pas destiné à l'usage, et ne devrait pas être utilisé : (1) comme un « composant de base » sous le 10 CFR 21 (NRC), utilisé dans ou avec une activité ou installation nucléaire, ou (2) pour des applications médicales ou utilisé sur des êtres humains. Si cet équipement devait être utilisé dans ou avec des installations ou activités nucléaires, ou dans des applications médicales, ou sur des êtres humains, OMEGA décline toutes responsabilités tel qu'établies dans la présente GARANTIE, et l'acheteur indemniserait OMEGA et dégagerait OMEGA de toutes responsabilités, quelque soit les dommages qu'une telle utilisation du produit pourrait occasionner.

DEMANDE DE RETOUR EN USINE ET D'INFORMATION

Adresser toutes demandes concernant les garanties, les demandes de retour en usine ou les demandes de renseignements au service à la clientèle OMEGA. **AVANT DE RETOURNER UN PRODUIT CHEZ OMEGA, VOUS DEVEZ OBTENIR UN NUMÉRO D'AUTORISATION DE RETOUR (AR) DE NOTRE SERVICE À LA CLIENTÈLE (DE FAÇON À ÉVITER DES DÉLAIS DE TRAITEMENT).** Le numéro AR assigné doit être inscrit sur l'extérieur de l'emballage du paquet retourné et ce, lors de chaque correspondance.

POUR LES RETOURS SOUS GARANTIE, veuillez préparer les informations suivantes **AVANT** de contacter OMEGA :

1. le numéro du mandat sous lequel le produit a été acheté,
2. Le modèle et le numéro de série du produit encore sous garantie et,
3. les instructions de réparation et/ou les problèmes spécifiques que vous avez rencontrés avec ce produit.

POUR LES RÉPARATIONS HORS-GARANTIE

consultez OMEGA pour avoir les derniers tarifs.

Veuillez préparer les informations suivantes **AVANT** de contacter OMEGA :

1. le numéro du mandat pour couvrir les **FRAIS** de la réparation/calibration,
2. Le modèle et le numéro de série du produit encore sous garantie et,
3. les instructions de réparation et/ou les problèmes spécifiques que vous avez rencontrés avec ce produit.

La politique d'OMEGA est de faire des changements courants, et non pas des changements de modèles à chaque fois que des améliorations sont possibles. Ceci permet à nos clients d'être toujours à la pointe de la technologie.

OMEGA est un nom déposé d'OMEGA ENGINEERING, INC. (c) Copyright 2001 OMEGA ENGINEERING, INC. Tous droits réservés. Ce document ne peut être copié, photocopié, reproduit, traduit ou transcrit pour être lisible par aucun moyen électronique ou une forme lisible par une machine quelconque, en totalité ou en partie, sans en avoir auparavant reçu l'accord écrit de OMEGA ENGINEERING, INC.

NOTE POUR LES BREVETS:

U.S. PAT. 6,095,682; 6,423,453; B1 5,368,392; 5,524,984; 5,727,880; 5,465,838; 5,823,678; 5,823,679
Brevet Européen No. 0,444,000 autres brevets déposés

Où puis-je trouver tout ce dont j'ai besoin pour la prise de mesure et le contrôle de processus industriels ?

Chez OMEGA ... Bien sur !

Faites votre choix en ligne à www.omega.com

TEMPÉRATURE

- Thermocouple, RTD et sondes thermiques, connecteurs, panneaux et assemblages.
- Cable : thermocouple, RTD et thermistor
- Calibrateurs et cellule à point de givre
- Enregistreurs, contrôleurs et indicateurs de procédés
- Pyromètres infrarouges

PRESSION / TENSION ET FORCE

- Transducteurs et jauges de tension
- Cellules de charge et jauges de pression
- Transducteurs de déplacement
- Instrumentation et accessoires

NIVEAU / DÉBIT

- Rotamètres,
- Anémomètre
- Turbine / Systèmes de roues à aubes
- Totalisateurs et Contrôleurs de lots

pH / CONDUCTIVITÉ

- Électrodes pH, testeurs et accessoires
- Appareils de mesure pour laboratoire
- Contrôleurs, calibrateurs, simulateurs et pompes
- pH industriel et équipements de conductivité

ACQUISITION DE DONNÉES

- Logiciels d'acquisition de données et d'ingénierie
- Systèmes de communication pour l'acquisition de données
- Cartes enfichables pour Apple, IBM et compatibles
- Systèmes d'enregistrement de données
- Enregistreurs, imprimantes et traceurs de courbes

ÉLÉMENTS CHAUFFANTS

- Câbles chauffants.
- Cartouches et bandes chauffantes
- Chauffe-eau électrique et plaques chauffantes.
- Radiateurs flexibles
- Radiateurs de laboratoires

SURVEILLANCE ET CONTRÔLE DE L'ENVIRONNEMENT

- Instruments de mesure et de contrôle
- Réfractomètres
- Pompes et tuyauterie
- Moniteurs air, sol et eau
- Traitement des eaux usées et des déchets industriels
- Instruments de contrôle pour pH, conductivité et oxygène dissoute

M3636/0202