

PeakTech[®] 4090

Manuel d'utilisation Multimètre numérique

CONATEX SARL - Equipement pour l'Enseignement Scientifique et Technique

Société à responsabilité limitée au capital de 100 000 € - RCS Sarreguemines 809 085 327 - Siret 809 085 327 00025 - APE 4791B

SIÈGE EN FRANCE :

7 rue Poincaré - Bât.B - 57200 Sarreguemines
Tél +33 (0)3 68 78 13 56
Fax +33 (0)3 68 78 13 57
info@conatex.fr - www.conatex.fr

DISTRIBUTION IN BELGIUM:

Rue des Colonies/Koloniënstraat 56 - 1000 Brussels
Phone+32 (0)2 881 04 56
Fax +32 (0)2 588 06 27
info@conatex.be - www.conatex.be

1. instructions de sécurité

Cet appareil est conforme aux règlements de l'UE 2014/30/UE (compatibilité électromagnétique) et 2014/35/UE (basse tension), comme spécifié dans l'addendum 2014/32/UE (marque CE). Catégorie de surtension I 600 V ; degré de pollution 2.

CAT I : Niveau de signal, télécommunications, équipement électronique avec de faibles surtensions transitoires.

CAT II : Pour les appareils ménagers, les prises de courant, les instruments portables, etc.

CAT III : Alimentation par un câble souterrain ; interrupteurs, disjoncteurs, prises de courant ou contacteurs installés de façon permanente.

CAT IV : Appareils et équipements qui sont alimentés, par exemple, par des lignes aériennes et qui sont donc exposés à une plus forte influence de la foudre. Cela comprend, par exemple, des interrupteurs principaux à l'entrée de l'alimentation, des parafoudres, des compteurs de consommation d'énergie et des récepteurs de contrôle de l'ondulation.

AVERTISSEMENT ! Cet appareil ne doit pas être utilisé dans des circuits à haute énergie.

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'appareil et d'éviter des blessures graves dues à des éclairs de courant ou de tension ou à des courts-circuits, il convient de respecter les consignes de sécurité suivantes pour l'utilisation de l'appareil.

- * Ne dépassez **en aucun cas** les valeurs d'entrée maximales autorisées (risque grave de blessure et/ou de destruction de l'appareil).
- * Les tensions d'entrée maximales spécifiées ne doivent pas être dépassées. Si l'on ne peut exclure avec certitude que ces pics de tension soient dépassés sous l'influence de perturbations transitoires ou pour d'autres raisons, la tension de mesure doit être préamortie en conséquence (10:1).
- * Ne faites jamais fonctionner l'appareil s'il n'est pas complètement fermé.
- * Remplacer les fusibles défectueux uniquement par un fusible correspondant à la valeur d'origine. **Ne court-circuitez jamais le fusible** ou le porte-fusible.
- * Déconnectez les cordons de test ou la sonde du circuit de mesure avant de passer à une autre fonction de mesure.
- * Ne pas appliquer de sources de tension sur les entrées mA, A et COM. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures et/ou endommager le multimètre.
- * Ne pas appliquer de tension pendant les mesures de résistance !
- * Ne pas effectuer de mesures de courant dans la plage de tension (V/Ω).
- * Avant la mise en service, vérifiez que l'appareil, les cordons de test et les autres accessoires ne sont pas endommagés et que les câbles et fils ne sont pas dénudés ou pliés. En cas de doute, n'effectuez pas de mesures.
- * Effectuez les mesures uniquement avec des vêtements secs et de préférence avec des chaussures en caoutchouc ou sur un tapis isolant.
- * Ne touchez pas les fils de test.
- * Il est essentiel de respecter les avertissements figurant sur l'appareil.
- * Pour les variables mesurées inconnues, passez à la plage de mesure la plus élevée avant de procéder à la mesure.
- * Ne pas exposer l'appareil à des températures extrêmes, à la lumière directe du soleil, à une humidité extrême ou à l'humidité.
- * Évitez les vibrations importantes.
- * Ne faites pas fonctionner l'appareil à proximité de champs magnétiques puissants (moteurs, transformateurs, etc.).
- * Tenir les pistolets à souder chauds éloignés du voisinage immédiat de l'appareil.

CONATEX SARL · Equipement pour l'Enseignement Scientifique et Technique

Société à responsabilité limitée au capital de 100 000 € - RCS Sarreguemines 809 085 327 - Siret 809 085 327 00025 - APE 4791B

SIEGE EN FRANCE :

7 rue Poincaré · Bât.B · 57200 Sarreguemines
Tél +33 (0)3 68 78 13 56
Fax +33 (0)3 68 78 13 57
info@conatex.fr · www.conatex.fr

DISTRIBUTION IN BELGIUM:

Rue des Colonies / Kolonienstraat 56 · 1000 Brussels
Phone+32 (0)2 881 04 56
Fax +32 (0)2 588 06 27
info@conatex.be · www.conatex.be

- * Avant de commencer l'opération de mesure, l'appareil doit être stabilisé à la température ambiante (important lors du transport d'une pièce froide à une pièce chaude et vice versa).
- * Ne dépassez pas la plage de mesure définie pendant toute mesure. Cela évitera d'endommager l'appareil.
- * Ne pas faire fonctionner l'appareil sans surveillance.
- * Le multimètre convient uniquement aux applications intérieures.
- * Évitez toute proximité avec des substances explosives et inflammables.
- * Les mesures de tensions supérieures à 35 V DC ou 25 V AC ne doivent être effectuées que conformément aux règles de sécurité en vigueur. Des chocs électriques particulièrement dangereux peuvent se produire à des tensions plus élevées.
- * Remplacez la batterie dès que le symbole de la batterie "BAT" s'allume. Le manque de batterie peut entraîner des résultats de mesure inexacts. Un choc électrique et des dommages physiques peuvent en résulter.
- * Si vous n'avez pas l'intention d'utiliser l'appareil pendant une longue période, retirez la batterie de son compartiment.
- * Nettoyez régulièrement le meuble avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas de nettoyeurs abrasifs corrosifs.
- * L'ouverture de l'appareil et les travaux d'entretien et de réparation ne doivent être effectués que par des techniciens qualifiés.
- * Ne pas placer l'appareil face vers le bas sur un établi ou une surface de travail pour éviter d'endommager les commandes.
- * Ne pas apporter de modifications techniques à l'appareil.
- * **Les instruments de mesure n'ont pas leur place dans les mains des enfants.**

Nettoyage de l'appareil :

Avant de nettoyer l'appareil, débranchez la fiche secteur de la prise. Ne nettoyez l'appareil qu'avec un chiffon humide et non pelucheux. N'utilisez que des détergents disponibles dans le commerce. Lors du nettoyage, veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil. Cela pourrait entraîner un court-circuit et la destruction de l'appareil.

1.1 Valeurs d'entrée maximales autorisées

Zone	Entrées de mesure	de	valeur d'entrée max.
V DC	V/ Ω + COM		600 V DC
V AC	V/ Ω + COM		600 V AC
Ohm	V/ Ω + COM		250 V DC/AC
μ A/mA DC/AC	μ A/mA + COM		250 mA / 250 V
10 A DC/AC	10 A + COM		10 A / 250 V
 / (())	V/ Ω + COM		250 V DC/AC
LOGIQUE	V/ Ω + COM		250 V DC/AC

1.2 Symboles de sécurité et remarques sur l'appareil

- 10 A Entrée à fusible 10 AF (fusible FF10 A/690 V) pour les mesures de courant dans la gamme A jusqu'à 10 A AC/DC maximum. Dans la gamme de 10 A, limitez le processus de mesure à 30 secondes maximum (dans des conditions de charge) ou à 15 minutes (avec la charge désactivée).
- mA Entrée pour les mesures de courant jusqu'à max. 220 mA AC/DC. L'entrée est protégée par un fusible F250 mA/690 V.
-  Pour des raisons de sécurité, ne dépassez pas la différence de tension maximale admissible de 600 V entre l'entrée Ω COM/V ou l'entrée et la terre.
-  ^{1000V} ne pas dépasser les valeurs d'entrée maximales admissibles de 600 V DC/AC.
-  Tension dangereusement élevée entre les entrées. Faites preuve d'une extrême prudence pendant la mesure. Ne pas toucher les entrées et les pointes de mesure. **Attention ! Respectez les instructions d'utilisation !**
-  courant continu et alternatif
-  Double isolation (classe de protection II)
- CAT I** Protection contre les surcharges, catégorie I

2 Préparation de la mise en service de l'appareil

2.1 Câble secteur

Ne faites fonctionner l'appareil qu'avec le câble secteur à 3 broches fourni. Pour des raisons de sécurité, ne connectez ou ne branchez le câble d'alimentation que dans une prise avec un conducteur neutre mis à la terre.

2.2 Tension du réseau

L'appareil ne peut être connecté qu'à une tension alternative de 230 V ($\pm 10\%$) ; 50 Hz. Consommation électrique maximale : 10 W

2.3 Installation de l'appareil sur la table de travail

L'appareil est équipé de 4 pieds en caoutchouc pour une installation sur un banc de travail. Pour assurer une ventilation suffisante des circuits internes, veillez à ce qu'il y ait une distance minimale de 30 cm entre l'arrière de l'appareil et les murs, les cloisons de séparation et autres obstacles qui empêchent la libre circulation de l'air.

2.4 Cordons de test

Les mesures ne peuvent être effectuées qu'avec les cordons de test fournis. Les fils d'essai conviennent pour des mesures jusqu'à 1000 V maximum.

*** Important !**

Lors de la mesure de tensions continues et alternatives supérieures à la valeur maximale admissible de 1000 V CC/CA, il existe un risque de blessure par choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil.

Ne dépassez pas la différence de tension maximale admissible de 1000 V entre l'entrée COM et la terre (risque de blessure par choc électrique).

3. données techniques

3.1 Données générales

Affichage 4 ½ chiffres à cristaux liquides avec un affichage maximum de 22000.

Plage de température de fonctionnement 0°C ... +50°C ; < 75 % RH

Plage de température de fonctionnement pour une précision garantie +23°C 5°C

Humidité maximale admissible 75%

altitude maximale de fonctionnement au-dessus du niveau de la mer 2000 m

Température de stockage : 20°C ... + 60°C < 75 % RH

Dimensions 268 x 108 x 322 mm

Poids 2,8 kg

L'appareil est conçu pour un fonctionnement en intérieur. L'utilisation de l'appareil à l'extérieur n'est pas autorisée pour des raisons de sécurité.

La précision est spécifiée pour une période d'un an après l'étalonnage et à une température de 18°C à 28°C avec une humidité relative <60%.

La précision est donnée comme suit :

± ([% de la valeur mesurée] + [nombre de chiffres les moins significatifs])

3.2 Tension CA

Zone	Résolution	Précision		
		40 Hz - 100 Hz	100 Hz - 10 kHz	10 kHz - 30 kHz
220 mV	0,01 mV	± (0,5%+ 30 pcs.)	± (1,5%+ 30 pcs.)	± (2,5%+ 30 pc)
2,2 V	0,1 mV			
22 V	1 mV			
220 V	10 mV			
600 V	0,1 V	± (0,8%+ 30 pc)	± (2,0%+ 30 pcs.) < 1 kHz	non spécifié

Impédance d'entrée :

Gamme 220 mV : > 1000 MΩ

autres gammes : 10 MΩ

Toutes les plages de tension CA sont spécifiées de 10 % à 100 % de la plage, sauf la plage 600 V qui est spécifiée de 30 % à 100 % de la plage.

Lorsque les bornes d'entrée sont court-circuitées, l'affichage peut indiquer un nombre entre 0 et 30, et lorsque les bornes d'entrée sont ouvertes, la lecture peut fluctuer en raison du bruit. Ce comportement est normal et n'affecte pas la lecture.

3.3 Tension continue

Zone	Résolution	Précision
220 mV	0,01 mV	± (0,05% + 6 pcs.)
2,2 V	0,1 mV	
22 V	1 mV	
220 V	10 mV	
600 V	0,1 V	

Impédance d'entrée :

220 mV Gamme : > 1000 MΩ

autres gammes : 10 MΩ

La précision ci-dessus est spécifiée de 0% à 100% de la gamme.

3.4 Le courant alternatif

Zone	Résolution	Précision		
		40 Hz ~ 100 Hz	100 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 5 kHz
220 μA	0,01 μA	± (0,8% + 30 pcs.)	± (1% + 30 pièces)	± (1,2% + 30 pièces)
2200 μA	0,1 μA	± (0,8% + 30 pcs.)	± (1% + 30 pièces)	± (1,2% + 30 pièces)
22 mA	1 μA	± (0,8% + 30 pcs.)	± (1% + 30 pièces)	± (1,2% + 30 pièces)
220 mA	10 μ	± (0,8% + 30 pcs.)	± (1% + 30 pièces)	± (1,2% + 30 pièces)
10 A	10 mA	± (1,0 % + 30 pièces)	± (1,5 % + 30 pièces)	± (2,0 % + 30 pièces)

Max. Courant d'entrée admissible : 10 A

(Pour les mesures > 2 A : durée de la mesure <10 secondes, pour un intervalle > 15 minutes)

Toutes les plages de mesure du courant alternatif sont spécifiées de 10% à 100% de la plage, à l'exception de la plage 10A qui est spécifiée de 20% à 100% de la plage.

3.5 Courant continu

Zone	Résolution	Précision
220 μA	0,01 μA	± (0,2% + 15 pcs.)
2200 μA	0,1 μA	
22 mA	1 μA	
220 mA	10 μA	
10 A	1 mA	± (0,8% + 15 pc.)

Max. Courant d'entrée admissible : 10 A

(Pour les mesures > 2 A : durée de la mesure <10 secondes, pour un intervalle > 15 minutes)

Toutes les plages de mesure du courant continu sont spécifiées de 10 % à 100 % de la plage, à l'exception de la plage 10 A qui est spécifiée de 20 % à 100 % de la plage.

3.6 Résistance

Zone	Résolution	Précision
220 Ω	0,01 Ω	± (0,1 % + 10 pièces)
2.2 kΩ	0,1 Ω	
22 kΩ	1 Ω	
220 kΩ	10 Ω	
2.2 MΩ	100 Ω	
22 MΩ	1 kΩ	± (1,5 % + 10 pièces)
220 MΩ	100 kΩ	± (2,5% + 5 pcs.)

Les précisions ci-dessus sont spécifiées de 0% à 100% de la gamme.

Pour les mesures dans la gamme 220 Ω et 2,2 kΩ, utilisez le mode relatif pour soustraire la résistance des cordons de test.

La précision de la fonction de test de continuité et du test de diode n'est pas spécifiée.

Test de réussite :

- Lorsque la résistance est <30 Ω, l'avertisseur sonore retentit.
- Si la résistance est > 50 Ω, le buzzer ne sonnera pas.

3.7. capacité

Zone	Résolution	Précision
22 nF	0,01 nF	± (2% + 5 pcs.)
220 nF	0,1 nF	
2,2 μF	1 nF	
22 μF	10 nF	± (2,5% + 5 pcs.)
220 μF	0,1 μF	
2,2 mF	1 μF	± (5% + 5 pièces)
22 mF	10 μF	
220 mF	100 μF	non spécifié

Avis :

1. Pour les condensateurs à film (ou mieux), la précision est spécifiée de 0% à 100% de la plage.
2. Pour les mesures <2 pF, la précision est garantie à condition que le mode relatif (REL) soit utilisé pour soustraire toute capacité résiduelle.

3.8 Mesure de la fréquence logique

Gamme de fréquences	Sensibilité	Résolution	Précision
20 Hz ~ 220 MHz	3 Vpp tension d'onde carrée	10 (gamme 20 Hz)	± (0,06% + 10 pc)

Avis :

La mesure peut être effectuée jusqu'à 220 MHz, mais il faut tenir compte de l'atténuation du signal causée par les sondes et les cordons de test lors de la mesure de signaux haute fréquence supérieurs à 2,2 MHz.

3.9 Mesure de la fréquence linéaire

Gamme	Sensibilité AC (TRMS, onde sinusoïdale)	
	5 Hz- 10 kHz	10 kHz-100 kHz
220 mV	> 10 mV	> 20 mV
2.2 V	> 100 mV	> 200 mV
22 V	> 1 V	> 2 V
220 V	> 10 V	> 20 V
600 V	>100 V*	Non spécifié
220 µA	> 10 µA*	
2200 mA	> 100 µA*	
22 mA	> 1 mA*	
220 mA	> 10 mA*	
10 A	> 1 A*	

* Réponse en fréquence : 50 Hz - 10 kHz

3.10. Cycle d'utilisation

Gamme de fréquences	Plage du rapport cyclique	Résolution	Précision
20 Hz ~ 10 kHz	5% ~ 95%	0,01%	± (10%)

3.11. Fonction de test de continuité

Zone	Accust. Signal	Temps de réponse	Courant d'essai
220 Ω	moins de 30 Ω	environ 100 ms	< 0,7 mA

3.12. Test de la diode

Zone	Description
	La chute de tension directe approximative de la diode est affichée. Si la chute de tension est supérieure à 2 V, l'écran affiche "OL".

3.13. Mesure de la température

	Plage de température	Résolution	Précision
°C	-20°C - 0°C	0,1°C	± (6.0% + 3°C)
	0°C - 400°C		± (1.5% + 3°C)
	400°C - 1000°C		± (1.8% + 3°C)
°F	DE -4°F À 32°F	0,1°F	± (6.0% + 6°F)
	32°F - 752°F		± (1.5% + 6°F)
	752°F - 1832°F		± (1.8% + 6°F)

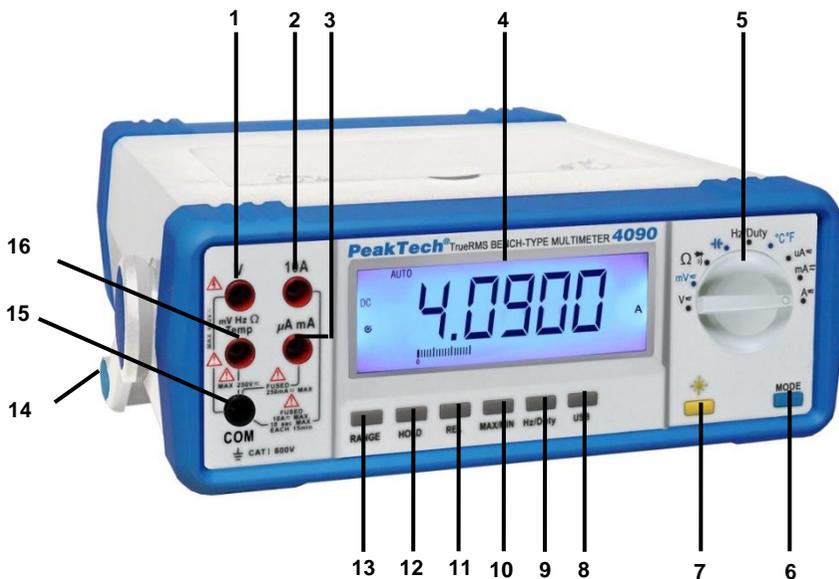
Utilisation d'un thermocouple de type K

Avis :

1. la précision ne comprend pas l'erreur de la sonde de température.
2. Les précisions s'appliquent après 1,5 heure, avec un changement de la température ambiante.

4. éléments de fonctionnement et connexions sur l'appareil

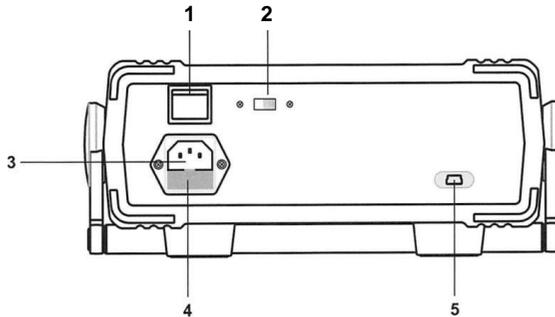
Vue de face de l'appareil



1. Prise d'entrée V
2. Prise d'entrée 10A : pour les mesures de courant >220mA jusqu'à 10A
3. Prise d'entrée $\mu\text{A}/\text{mA}$: pour les mesures de courant jusqu'à 220mA
4. écran LCD

5. sélecteur de fonction/gamme
6. bouton MODE
7. bouton de rétro-éclairage
8. bouton USB
9. bouton Hz/Duty (cycle de travail)
10. Fonction de maintien des valeurs minimum et maximum (MIN/MAX)
11. Fonction de mesure de la valeur relative
12. Fonction de maintien de la valeur mesurée (HOLD)
13. bouton RANGE (sélection manuelle de la gamme)
14. support de montage
15. prise d'entrée COM
16. Prise d'entrée mV//CAP/Temp.

Vue arrière de l'appareil



1. bouton d'alimentation
2. Sélecteur d'alimentation (commutateur AC/DC) :
 - AC : fonctionnement sur secteur
 - DC : fonctionnement sur batterie
3. Prise de connexion au réseau
4. Fusible d'appareil : 250mA/250V ; 5x20mm

5 Mise en service de l'appareil

Cette section décrit les actions requises et les fonctions de chaque bouton.

5.1. entrées

Entrée 10 A :

Pour les mesures de courant AC/DC jusqu'à 10 A. Sélectionnez la fonction de mesure souhaitée en mettant le sélecteur de fonction sur A et en appuyant sur le bouton MODE (DC A/AC A).

Entrée μ A/mA

Pour les mesures de courant AC/DC jusqu'à 220 mA. Sélectionnez la fonction de mesure souhaitée en tournant le sélecteur de fonction sur μ A ou mA et en appuyant sur le bouton MODE (DC/AC).

Entrée COM :

Connexion à la terre pour connecter le fil de test noir.

V d'entrée :

Pour connecter le fil d'essai rouge pour les mesures de tension >220 mV

Entrée mV/ Ω /Hz/Temp :

Pour connecter le fil de test rouge pour les mesures de tension jusqu'à 220 mV, ainsi que pour les mesures de résistance, de fréquence et de température, et les tests de diodes et de continuité.

5.2 Écran LCD numérique

L'affichage des valeurs mesurées, y compris l'affichage automatique de la polarité et le placement des virgules, s'effectue sur l'écran LCD numérique. La capacité d'affichage maximale est de 22 000. Si la capacité d'affichage maximale est dépassée, le symbole de débordement OL apparaît sur l'écran LCD.

5.3 Sélecteur de fonction/zone

Pour sélectionner la fonction de mesure souhaitée. Avant la mesure et avant de connecter le signal de mesure, la position correspondante doit être sélectionnée.

5.4 Touches de fonctions spéciales

5.4.1 Touche de sélection de la gamme RANGE

Pour sélectionner la gamme souhaitée pour la fonction de mesure sélectionnée.

- * Sélectionnez la fonction de mesure souhaitée.
- * Appuyez sur le bouton RANGE pour activer la sélection manuelle de la gamme.
- * Sélectionnez maintenant la gamme souhaitée pour votre mesure à l'aide du bouton RANGE.
- * Pour revenir à la sélection automatique de la gamme, appuyez sur le bouton RANGE pendant 2 secondes.

5.4.2 Fonction de maintien de la valeur mesurée HOLD

La fonction de maintien de la valeur mesurée permet de "geler" une valeur mesurée dans l'affichage numérique secondaire de l'appareil pour une lecture ou une évaluation ultérieure.

Pour passer à la fonction de maintien de la valeur mesurée, appuyez sur la touche HOLD. Le symbole "Hold" s'allume à l'écran et la valeur mesurée est figée à l'écran. Pour quitter le mode HOLD, appuyez à nouveau sur la touche HOLD.

5.4.3 Mesures de la valeur relative REL

La fonction de mesure de la valeur relative permet de mesurer et d'afficher des signaux par rapport à une valeur de référence définie. Pour passer à la fonction de mesure de la valeur relative et saisir la valeur de référence souhaitée, procédez comme indiqué :

1. enregistrer la mesure de votre valeur de référence
2. Appuyez sur le bouton REL
3. Effectuez maintenant d'autres mesures et lisez la valeur de la différence avec la valeur de référence sur l'affichage secondaire.

5.4.4 Fonctions des boutons-poussoirs

FUNC	Permet de basculer entre les différentes fonctions de mesure.
	Appuyez sur le bouton pour activer ou désactiver le rétroéclairage. Si l'appareil s'est éteint automatiquement après un certain temps, il peut être réactivé avec cette touche.
MAX/MIN	Appuyez sur la touche MAX/MIN. L'écran affiche le symbole "MAX" et la valeur maximale mesurée. En appuyant à nouveau sur la touche MAX/MIN, l'écran affiche le symbole "MIN" et la valeur minimale mesurée. Après avoir appuyé à nouveau sur la touche MAX/MIN, les symboles "MAX" et "MIN" clignotent ensemble et la valeur mesurée actuelle s'affiche. Appuyez sur le bouton MAX/MIN pendant plus d'une seconde pour quitter le mode MAX/MIN et revenir au mode de mesure normal.
Hz/Duty	Lorsque la fonction de mesure de la tension ou du courant alternatif est sélectionnée (AC), appuyez sur la touche Hz/Duty pour basculer entre les mesures de tension (courant alternatif), de fréquence et de rapport cyclique. Lorsque le sélecteur de fonction/gamme est en position "Hz / Duty", appuyez sur la touche Hz/Duty pour passer de la mesure de la fréquence à celle du rapport cyclique.
USB	Appuyez sur le bouton USB pour activer le transfert de données du compteur vers le PC. Le symbole "USB" apparaît à l'écran et l'arrêt automatique est désactivé.

Sélecteur d'alimentation (commutateur AC/DC) :

- Si l'interrupteur est placé sur la position "AC", l'appareil fonctionne avec une tension de réseau de 230 V AC / 50Hz.
- Lorsque l'interrupteur est en position "DC", l'appareil est alimenté par 6 piles de 1,5 V (UM-2/LR14), qui se trouvent dans le compartiment à piles de l'appareil.

bouton d'alimentation

Pour allumer ou éteindre le compteur.

Prise de connexion au réseau

Pour le branchement du câble d'alimentation pour alimenter l'appareil avec la tension du réseau 230V / 50Hz.

Porte-fusible de l'appareil

Fusible : F 250mA/250V ; 5x20mm

Port USB

Ce port USB est isolé optiquement en interne et est utilisé pour connecter le compteur au port USB d'un ordinateur pour le transfert de données.

6. opération de mesure

6.1 Mesures de la tension continue

Attention !

Ne dépassez pas la tension d'entrée maximale autorisée de 600 V DC. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves (éventuellement mortelles) et/ou endommager les circuits internes de l'appareil.

Pour les mesures de tension dans des circuits supérieurs à 35 V DC, respectez les règles de sécurité et de protection (risque de blessure par choc électrique !).

1. Mettez le sélecteur de fonction sur la position mV ou V.
2. passer en DC avec le bouton MODE
3. Sélectionnez la plage de mesure souhaitée en appuyant sur le bouton de sélection de la plage RANGE. Pour des raisons de sécurité, sélectionnez toujours la plage de mesure la plus élevée pour les quantités de tension inconnues et passez à une plage de mesure inférieure si nécessaire.
4. Connectez le fil de test rouge à l'entrée V ou mV/Hz/ Ω et le fil de test noir à l'entrée COM de l'appareil.
5. Appliquez les fils d'essai sur la source de tension à mesurer et lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD de l'appareil. Pour les relevés négatifs, un symbole moins (-) apparaît à gauche du relevé.

Avis :

Résistance d'entrée dans toutes les plages de mesure : 10 M Ω

6.2 Tensions alternatives

Attention !

Ne dépassez pas la tension d'entrée maximale autorisée de 600 V CA. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves (voire mortelles) et/ou endommager les circuits internes de l'appareil.

Lors de la mesure de tensions dans des circuits supérieurs à 25 V ACeff, respecter les règles de sécurité et de protection (risque de blessure par choc électrique) !

1. Mettez le sélecteur de fonction sur la position mV ou V.
2. Passez en mode CA avec le bouton MODE.
3. Sélectionnez la gamme de mesure souhaitée en appuyant sur le bouton de sélection de gamme correspondant RANGE. Pour des raisons de sécurité, sélectionnez toujours la plage de mesure la plus élevée pour les quantités de tension inconnues et passez à une plage de mesure inférieure si nécessaire.
4. Connectez le fil de test rouge à l'entrée V ou mV/Hz/Ω et le fil de test noir à l'entrée COM de l'appareil.
5. Appliquez les fils d'essai sur la source de tension à mesurer et lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD de l'instrument.

Notes :

*Résistance d'entrée dans toutes les plages de mesure : $10\text{ M}\Omega // < 100\text{ pF}$.

En raison de la haute sensibilité de l'appareil, l'écran LCD affiche une valeur faible et instable lorsque les cordons de test ne sont pas connectés à un circuit de test. Ceci est normal pour les instruments à haute sensibilité et n'affecte pas la précision de l'instrument.

6.3 Mesure des courants continus et alternatifs

Attention !

Ne prenez pas de mesures de courant sur des circuits dont la tension est supérieure à 250 V CA/CC. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves dues à un choc électrique et/ou la destruction des circuits internes de l'appareil.

Si une source de tension à forte capacité de courant est connectée à l'entrée d'alimentation, il existe un risque d'incendie dû à un court-circuit et un risque aigu de blessure dû à un choc électrique.

L'entrée de 10 A est protégée par un fusible. Ne dépassez en aucun cas le courant d'entrée maximum autorisé de 10 A. Ne dépassez pas une durée de mesure maximale de 10 secondes dans des conditions de charge ou de 15 minutes avec la charge déconnectée.

Effectuez la mesure comme suit :

1. Débranchez le circuit de mesure de l'alimentation électrique.
2. Placez le sélecteur de fonction sur la position souhaitée (μA, mA ou A).
3. connecter les fils d'essai en série au circuit de mesure.

4. Appuyez sur le bouton MODE pour sélectionner la fonction souhaitée (CA ou CC). Le symbole de fonction correspondant AC ou DC s'allume sur l'écran LCD.
5. En fonction du courant à mesurer, connectez le fil de test rouge à l'entrée $\mu\text{A}/\text{mA}$ ou 10 A et le fil de test noir à l'entrée COM de l'appareil. Si l'intensité du courant est inconnue, sélectionnez la plage 10 A pour des raisons de sécurité et, si nécessaire, passez à une plage de mesure mA si la valeur mesurée est affichée.
6. Remettez le circuit de mesure sous tension et lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD du multimètre.

Notes :

- * La résistance parallèle du multimètre provoque une petite chute de tension (tension de charge), qui est négligeable dans les cas normaux. Lors de la mesure de circuits ou de mesures de précision, il peut être nécessaire de tenir compte de cette chute de tension et de corriger le résultat de la mesure en conséquence.
- * Lorsque vous mesurez des courants continus négatifs, un symbole moins apparaît à gauche de l'affichage de la valeur mesurée.

6.4 Mesure de la fréquence (logique)

La gamme de fréquences est de 20Hz ~ 220MHz (Vss 3V), tandis que le rapport cyclique couvre une gamme de mesure de 5% ~ 95%.

Procédez comme indiqué pour la mesure :

1. Sélecteur de fonction en position Hz/Duty.
2. Câble de test rouge dans l'entrée mV/ Ω /Hz et câble de test noir dans l'entrée COM. prenez-le.
3. Connectez le fil d'essai noir au côté terre et le fil d'essai rouge au côté positif du circuit de mesure. Assurez-vous d'un bon contact entre les fils de test.
4. Appuyez sur la touche Hz/Duty jusqu'à ce que "Hz" apparaisse à l'écran.
5. Lire la valeur mesurée sur l'écran.

AVIS :

- * Si la fréquence est inférieure ou supérieure à la plage de mesure détectable, l'écran affiche "OL".

6.5 Fonction de test des diodes

Avant chaque mesure, déconnectez toutes les sources de tension du circuit et déchargez tous les condensateurs.

La fonction de test des diodes permet de déterminer l'utilité des diodes et d'autres éléments semi-conducteurs dans des circuits définis, ainsi que de déterminer la continuité (court-circuit) et la chute de tension dans le sens direct.

- * mettez le sélecteur de fonctions en position $\Omega / . \text{))} \rightarrow \text{—|}$

- * Appuyez sur le bouton MODE pour passer à la fonction de test des diodes
- * Connectez le fil de test rouge à l'entrée mV/Ω et le fil de test noir à l'entrée COM de l'appareil.
- * Placez les sondes de test sur la diode à mesurer et lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD. Si les diodes sont en parfait état, la chute de tension directe est d'environ 1,25 V pour les diodes au germanium et d'environ 0,7 V pour les diodes au silicium.

Notes :

- * Si les fils de test ont une mauvaise polarité (fil de test rouge du côté de la cathode, fil de test noir du côté de l'anode), l'affichage de la valeur mesurée correspond à la chute de tension dans le sens inverse de la diode.
- * Lorsque le symbole de débordement "OL" est affiché, la diode est ouverte ou la chute de tension est supérieure à 2V.

6.6 Fonction de test de continuité

Attention !

N'effectuez en aucun cas des tests de continuité sur des composants ou des circuits sous tension.

Pour mesurer la continuité des composants, procédez comme indiqué :

1. Mettez le sélecteur de fonctions en position  Ω / .
2. Appuyez sur le bouton "MODE" pour passer à la fonction de test de continuité.
3. Connectez le fil de test rouge à l'entrée mV/Ω et le fil de test noir à l'entrée COM de l'appareil.
4. Débranchez le composant à mesurer ou le circuit à mesurer de l'alimentation électrique.
5. Appliquez les sondes de test sur le composant ou le circuit à mesurer. Un signal acoustique (buzzer) retentit pour les résistances inférieures à 30 Ω (composants en continu).

Avis :

1. Lors d'un test de continuité, il est possible que la valeur de résistance affichée d'une résistance dans un circuit diffère de la valeur de résistance réelle, car le courant de test de l'instrument passe par tous les chemins possibles entre les fils de test. Pendant la fonction de contrôle de continuité, la sélection manuelle de la gamme (RANGE) est désactivée.

6.7 Mesures de résistance

Attention !

Après avoir commuté le multimètre sur la fonction de mesure de la résistance, n'appliquez pas les fils d'essai connectés sur une source de tension.

Les mesures de résistance ne doivent être effectuées que sur des circuits ou des composants hors tension et il est essentiel de décharger tout condensateur dans le circuit avant de procéder à la mesure.

Procédez comme indiqué pour la mesure :

1. Mettez le sélecteur de fonctions en position Ω /. 
2. Appuyez sur le bouton "MODE" pour passer à la mesure de la résistance.
3. Connectez le fil de test rouge à l'entrée mV/ Ω et le fil de test noir à l'entrée COM de l'appareil.
4. appliquez les fils d'essai sur la résistance à mesurer.
5. Lisez la valeur mesurée sur l'écran.
6. Une fois la mesure terminée, débranchez les fils d'essai du circuit de mesure et des entrées de l'appareil.

Notes :

- * La résistance inhérente des cordons de test peut affecter négativement la précision de la mesure lors de la mesure de petites résistances (220 Ω - gamme). La résistance inhérente des cordons de test communs est comprise entre 0,2 et 1 Ω .
- * Pour une détermination exacte de la résistance intrinsèque, connectez les fils d'essai aux prises d'entrée du multimètre et court-circuitez les pointes de mesure. La valeur mesurée affichée correspond à la résistance inhérente des cordons de test.
- * Lors de la mesure de la résistance, assurez-vous toujours d'un bon contact entre les pointes de mesure et la résistance d'essai. Des impuretés sur les pointes de mesure ou les fils de connexion de la résistance peuvent entraîner une falsification du résultat de la mesure.
- * Si la plage de mesure est dépassée, le symbole de débordement "OL" s'allume sur l'écran LCD.
- * Lors de la mesure de valeurs de résistance élevées (1 M Ω et plus), la lecture affichée ne se stabilise pas pendant plusieurs secondes. Ceci est normal et les fils de test doivent rester appliqués au-dessus de la résistance mesurée jusqu'à ce que la lecture soit absolument stable.

6.8 Mesures de la capacité

Attention !

Veillez à décharger le condensateur avant la mesure. Pour ce faire, court-circuitez les connexions du condensateur. Il est essentiel d'éviter tout contact avec les bornes nues (risque de blessure par choc électrique !). Tenter de mesurer des condensateurs sous tension peut endommager le multimètre.

Pour mesurer la capacité d'un condensateur, procédez comme indiqué :

1. Mettez le sélecteur de fonctions en position -| |-.
2. Connectez le fil de test rouge à l'entrée mV/ Ω /Hz et le fil de test noir à l'entrée COM .
3. Respectez la polarité des condensateurs polarisés !
4. Appliquez le fil d'essai sur le condensateur à mesurer.
5. Lisez la valeur de la capacité sur l'écran LCD de l'appareil.

Avis :

1. Pour éviter de grosses erreurs de mesure, ne mesurez pas un condensateur lorsque celui-ci est connecté en parallèle avec un circuit.
2. Afin de garantir la précision lors de la mesure de capacités comprises entre 220 μ F et 20mF, l'appareil nécessite un temps de mesure légèrement plus long pour détecter le condensateur et la mise à jour des valeurs mesurées est donc relativement lente.

6.9. mesure de la fréquence (linéaire) :**Attention !**

N'effectuez pas de mesures dans des circuits dont la tension est supérieure à 250 V ACeff. Si cette valeur de tension est dépassée, il existe un risque de blessure grave par choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil.

1. mettre le sélecteur de fonction en position mV, V, μ A, mA ou A
2. Appuyez sur la touche "Hz/Duty".
3. Connectez le fil de test rouge à mV/ Ω ou V- et le fil de test noir à l'entrée COM.
4. Connectez les fils d'essai sur le circuit ou le composant à mesurer et lisez la valeur mesurée sur l'écran si le signal mesuré est un signal CA ou contient une composante CA.

Avis :

L'amplitude du signal CA doit répondre aux exigences de la fonction de mesure de fréquence du multimètre. correspondent.

5. Appuyez à nouveau sur le bouton Hz / Duty pour sélectionner la mesure du cycle de service (l'écran affichera l'écran affiche "%") et mesurez le cycle de fonctionnement.

6.10. Mesure de la température**Attention !**

N'effectuez pas de mesures dans des circuits dont la tension est supérieure à 250 V ACeff. Si cette valeur de tension est dépassée, il existe un risque de blessure grave par choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil.

1. mettez le sélecteur de fonctions sur la position °C/°F
2. Connectez le fil de test rouge au mV/ Ω et le fil de test noir à l'entrée COM.
3. Lire la valeur mesurée sur l'écran LCD de l'appareil.

CONATEX SARL · Equipement pour l'Enseignement Scientifique et Technique

Société à responsabilité limitée au capital de 100 000 € · RCS Sarreguemines 809 085 327 · Siret 809 085 327 00025 · APE 4791B

SIEGE EN FRANCE :

7 rue Poincaré · Bât.B · 57200 Sarreguemines

Tél +33 (0)3 68 78 13 56

Fax +33 (0)3 68 78 13 57

info@conatex.fr · www.conatex.fr

DISTRIBUTION IN BELGIUM:

Rue des Colonies/Koloniënstraat 56 · 1000 Brussels

Phone +32 (0)2 881 04 56

Fax +32 (0)2 588 06 27

info@conatex.be · www.conatex.be

worlddidac
ASSOCIATION

7. Utilisation du multimètre avec un PC

Pour connecter le multimètre à un PC, procédez comme indiqué :

1. connectez le câble d'interface USB du multimètre au port USB situé à l'arrière de l'instrument.
2. Démarrez le PC et connectez le câble d'interface à un port USB libre.
3. Allumez le multimètre.
4. Effectuez l'installation du pilote.

7.1 Installation du logiciel requis

Un CD de logiciel permettant de faire fonctionner l'instrument avec un PC est fourni avec le multimètre. Sur le

Le CD contient le logiciel de protocole. Le logiciel fonctionne sous les systèmes Windows XP/VISTA/7/8.

Procédez comme indiqué pour l'installation :

1. allumez le PC et démarrez Windows.
2. Insérez le CD du programme dans le lecteur de CD/DVD.
3. Ouvrez le lecteur via le Poste de travail ou l'Ordinateur.
4. Exécutez le fichier "Setup.exe" dans le dossier du logiciel.
5. Terminez l'installation du programme en suivant les instructions à l'écran et quittez.
6. Ouvrez l' icône du bureau pour lancer le programme.
7. Pour activer l'interface et commencer l'enregistrement, appuyez sur le bouton USB.
8. Presse. USB" apparaît à l'écran.

Pour installer le pilote USB de l'appareil, procédez comme indiqué :

1. Ouvrez le lecteur de CD/DVD via "Poste de travail" ou "Ordinateur".
2. Pour les systèmes d'exploitation Windows XP/VISTA, l'installation du pilote est lancée avec le fichier "driver.bat".
3. Si vous utilisez Windows 7, démarrez l'installation du pilote avec le "driver_windows_7".
4. Allumez le multimètre et connectez-le au PC allumé à l'aide du câble d'interface USB.
5. Windows lance la détection automatique du nouveau périphérique
6. Après l'installation réussie du pilote, l'appareil peut être utilisé en conjonction avec le logiciel de protocole.

8. entretien de l'appareil

Ce multimètre est un instrument de mesure de précision et doit être manipulé avec précaution. Les travaux d'entretien et de réparation de l'appareil ne doivent être effectués que par des spécialistes qualifiés.

Afin de garantir une longue durée de vie, nous vous recommandons de manipuler l'appareil de mesure avec soin et d'effectuer ou de respecter les mesures et points suivants :

- * Gardez l'appareil au sec. Si de l'humidité est détectée, essuyez-la immédiatement.
- * N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes et ne le faites fonctionner que dans des pièces aux températures normales.
- * Les résultats de mesure exacts ne peuvent être garantis que si l'appareil est manipulé et entretenu avec soin.
- * Ne faites pas fonctionner ou ne stockez pas l'appareil dans un environnement poussiéreux.
- * Nettoyez le boîtier uniquement avec un chiffon doux et humide. N'utilisez que du liquide vaisselle classique comme produit de nettoyage. N'utilisez jamais de détergents contenant des abrasifs. Débranchez la fiche secteur de la prise de courant avant le nettoyage.

Attention !

La modification des circuits internes ou l'altération de l'apparence ou de l'assemblage du multimètre annule automatiquement la garantie du fabricant.

8.1 Remplacement du fusible

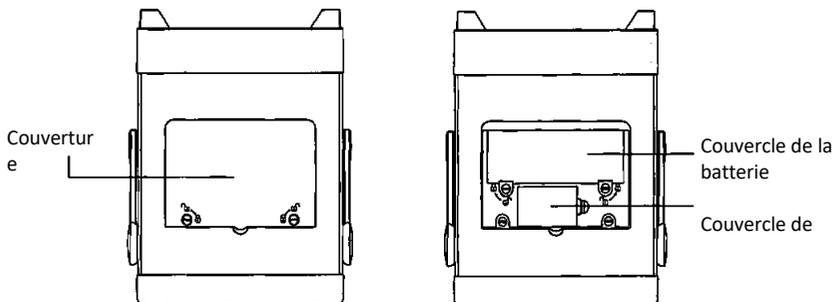
Attention !

Avant de remplacer le fusible, éteignez le multimètre et déconnectez les fils de test des entrées. Remplacez les fusibles défectueux uniquement par un fusible correspondant à la valeur et aux dimensions d'origine.

Fusible secteur (230 V, 50 Hz) :	250 mA/250 V ; 5 x 20 mm
Fusible d'entrée 10 A :	10 A/690 V ; 10 x 38 mm
Entrée mA :	250 mA/690 V ; 10 x 38 mm

Pour remplacer un fusible défectueux, procédez comme indiqué :

1. Mettez le multimètre hors tension à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt et débranchez les cordons de test des entrées.
2. Ouvrez et retirez le porte-fusible. Retirez le fusible défectueux du porte-fusible.
3. insérez un nouveau fusible de même valeur et dimensions dans le porte-fusible.
4. Remplacez et fixez le porte-fusible.



Tous les droits sont réservés, y compris ceux de traduction, de réimpression et de reproduction de ce manuel ou de parties de celui-ci.

Les reproductions de toute nature (photocopie, microfilm ou toute autre méthode) ne sont autorisées qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur.

Dernière version au moment de l'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à l'appareil dans l'intérêt du progrès.

Nous confirmons par la présente que tous les appareils répondent aux spécifications indiquées dans nos documents et sont livrés étalonnés en usine. Il est recommandé de répéter l'étalonnage après un an.

PeakTech® 03/2020/MP/SM

CONATEX SARL - Equipement pour l'Enseignement Scientifique et Technique

Société à responsabilité limitée au capital de 100 000 € - RCS Sarreguemines 809 085 327 - Siret 809 085 327 00025 - APE 4791B

SIEGE EN FRANCE :

7 rue Poincaré - Bât.B - 57200 Sarreguemines
Tél +33 (0)3 68 78 13 56
Fax +33 (0)3 68 78 13 57
info@conatex.fr - www.conatex.fr

DISTRIBUTION IN BELGIUM:

Rue des Colonies/Koloniënstraat 56 - 1000 Brussels
Phone+32 (0)2 881 04 56
Fax +32 (0)2 588 06 27
info@conatex.be - www.conatex.be

worlddidac
ASSOCIATION

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH
- Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Allemagne
☎ +49-(0) 4102 97398 80 📠 +49-(0) 4102 97398 99
📧 info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de