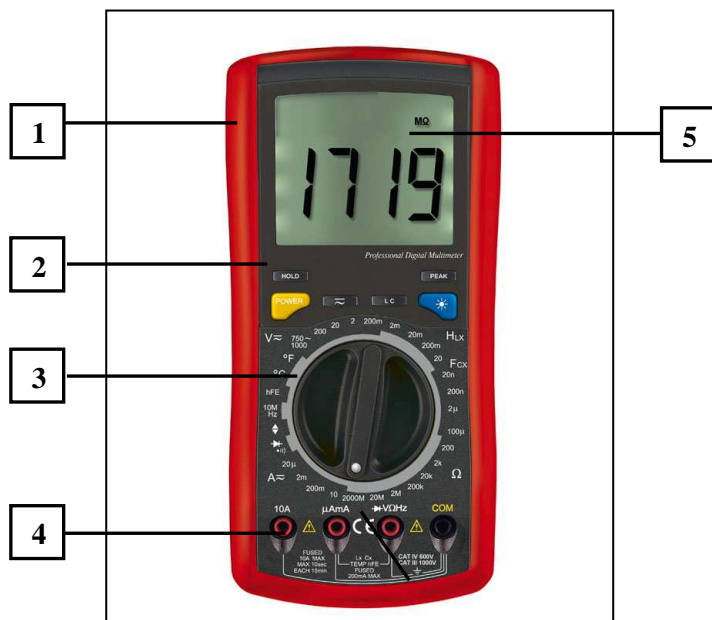


Notice

Multimètre

Réf. 32064



- 1 – Coque de protection
- 2 – Boutons de fonction
- 3 – Sélecteur de gamme
- 4 – Douilles d'entrée
- 5 – Ecran LCD.

Présentation

1. Introduction

Ce multimètre est un multimètre numérique portable de conception avancée, de multiples fonctions, un grand afficheur et de grande performance.

Cet appareil permet de mesurer les tensions et courants continus et alternatifs, les résistances, les capacités, les inductances, les températures, les fréquences, la chute de tension de diode, transistor hFE et test continuité de test.

Il possède quelques fonctions supplémentaires telles que la fixation de la mesure, l'affichage de la valeur maximale, un affichage rétro-éclairé, l'affichage de polarité, l'indication de dépassement de plage, de batterie faible, les unités, la surcharge et la mise hors tension automatique.

Recommandations de sécurité

Ce multimètre répond aux normes de sécurité type IEC61010 (CAT III 1000 V et CATIV 600 V). Utilisez le multimètre uniquement comme spécifié sur ce manuel, autrement la protection fournie par l'appareil pourrait être endommagée.

Avant d'utiliser le multimètre, veuillez inspecter l'isolation et le bon contact des fiches banane.

Pour assurer une bonne précision, la pile doit être remplacée lorsque "E" apparaît sur le LCD.

Régler le sélecteur de gamme à la bonne position.

Afin d'éviter d'endommager l'appareil, ne pas appliquer en entrée une valeur supérieure à celle du calibre sélectionné.

Ne pas tourner le commutateur rotatif pendant une mesure de tension ou de courant, sinon vous risquez d'endommager l'appareil.

Des précautions doivent être prises lorsque la tension mesurée est supérieure à 60V en continu ou 42Vrms en alternatif.

Assurez vous d'employer les bons fusibles :

Ø5x20 (mm)- F 0.5A 250V ou Ø5X20 (mm) - F 10A 250V. Ø5X20 (mm) - F 0.63A 250V.

Evitez d'utiliser l'appareil à une température élevée et un taux d'humidité élevé.

Eteindre l'appareil une fois les mesures réalisées. Ôter la pile si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période.

Symboles électriques les plus courant



Batterie faible.



Double isolation.



Règles de sécurité.



Diode.



Tensions dangereuses.



Test de batterie.



Terre.



Fusible.


2. Contenu de l'emballage

- Multimètre avec coque de protection
- 2 cordons pointe de touche
- Notice

Caractéristiques générales

- Tension maximale entre le terminal et la terre: 1000V
- Grand afficheur 3 digits 1/2 (53 mm x 62 mm), lecture Max 1999
- Affichage simultané des fonctions et icône d'unité
- Mise hors tension automatique après 15 minutes de non utilisation
- Affichage de la polarité, du dépassement de calibre "OL" et de l'icône de batterie faible
- Alimentation : une pile 9V (6F22 ou équivalent)
- Fréquence d'échantillonnage: env. 2.5/sec.
- Rétro-éclairage : env. 10 sec.
- Fonction HOLD
- Affichage de la valeur maximale
- Dimensions : 195x90x40 mm, approx. 600 g. (avec étui)
- Protection contre les surcharges
- Température de fonctionnement : 5°C-40°C, taux d'humidité <80% de 5°C-31°C et <50% de 31°C-40°C
- Température de stockage : -10°C-50°C
- Altitude : (fonctionnement) 2000 m, (stockage) 10000 m.
Ce compteur est idéale pour l'utilisation à l'intérieur.

Bornes d'entrée :

Borne	Description
Entrée "A" : 10A	Entrée pour courant 0,2A-10A
Entrée "mA" : μ A, mA	Entrée pour courant 0,01A-0,2A
Entrée "V/ Ω " : V, Ω , Hz, 	Entrée pour tension, résistance, fréquence, diode, continuité, TTL LOGIC.
Entrée "COM" : COM	Borne commune pour courant, tension, résistance, fréquence, diode, continuité, TTL LOGIC.

Accessoires :

- Adaptateur : utilisé pour la mesure de transistor, petit condensateur, petite inductance et de la température avec sonde de température de type K (sonde non fournie)
- Pincettes crocodiles : utilisées pour la mesure condensateur et inductance de grande taille
- Sonde de température thermocouple : entrée directement sur les bornes V / Ω et A pour la mesure de température.

Spécifications

La précision est donnée pour une durée d'un an après calibration à une température de fonctionnement de $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ et une humidité relative $< 80\%$.

La précision est donnée comme suit : $\pm a\%$ de lecture + digits

1. Tension continu

Calibre	Résolution	Précision	Protection
200 mV	100 μ V	$\pm 0,5\%$ valeur lue + 1 digits	500 Vrms
2 V	1 mV		1000 V DC 750 V AC
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
500 V	1V	$\pm 0,8\%$ valeur lue + 2 digits	

Impédance d'entrée : 10 M sur tous les calibres.

2. Tension alternative

Calibre	Résolution	Précision	Protection
200 mV	100 μ V	$\pm 1,2\%$ valeur lue + 3 digits	500 Vrms
2 V	1 mV	$\pm 0,8\%$ valeur lue + 3 digits	1000 V DC 750 V AC
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
500 V	1V	$\pm 1,2\%$ valeur lue + 3 digits	

Impédance d'entrée : 10 M sur tous les calibres.

Fréquence : 40 Hz-400 Hz.

Affichage : valeur moyenne (RMS de l'onde sinusoïdale).

3. Courant continu

Calibre	Résolution	Précision	Protection
20 μ A	0.01 μ A	$\pm 0,8$ % valeur lue + 1 digits	Fusible 0.5 A 250 V (rapide)
2 mA	1 μ A		
200 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	± 2 % valeur lue + 5 digits	Fusible 10 A 250 V (rapide)

Sur le calibre 10A, tester pendant maximum 10 secondes par intervalle de 15 min.

4. Courant alternatif

Calibre	Résolution	Précision	Protection
20 μ A	0.01 μ A	± 1 % valeur lue + 3 digits	Fusible 0.5 A 250 V (rapide)
2 mA	1 μ A		
200 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	± 3 % valeur lue + 7 digits	Fusible 10 A 250 V (rapide)

Fréquence : 40 Hz-400 Hz.

Affichage : valeur moyenne (RMS de l'onde sinusoïdale)

Sur le calibre 10A, tester pendant maximum 10 secondes par intervalle de 15 min.

5. Résistance

Calibre	Résolution	Précision	Protection
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8$ % valeur lue + 3 digits	500 Vrms
2 k Ω	1 Ω	$\pm 0,8$ % valeur lue + 1 digits	
20 k Ω	10 Ω		
200 k Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 k Ω		
20 M Ω	10 k Ω	$\pm 1,0$ % valeur lue + 5 digits	
2000 M Ω	100 k Ω	$\pm 5,0$ % (valeur lue - 10) + 10 digits	

Les mesures peuvent être ralenties sur le calibre 2000 M Ω

6. Capacité

Calibre	Résolution	Précision	Protection
20 nF	10 pF	± 2.5 % valeur lue + 5 digits	250 Vrms
200 nF	100 pF		
2 µF	1 nF		
100µF	100 nF	± 5 % valeur lue + 4 digits	

7. Inductance

Calibre	Résolution	Précision	Protection
2 mH	1 µH	± 2 % valeur lue + 10 digits	250 Vrms
20 mH	10 µH		
200 mH	100 µH		
20 H	10 mH	± 3% valeur lue + 10 digits	

Test d'inductance : $Q \geq 10$, résistance interne $\leq 1.3k$

8. Fréquence (calibre automatique)


Calibre	Résolution	Précision	Protection
2 kHz – 10MHz	1 kHz (mini)	± 0.1 % valeur lue + 3 digits	500 Vrms

Sensibilité ≤ 0.8 Vrms

9. Mesure de transistor hFE

Calibre	Résolution	Description	Condition de test
hFE	1β	Gain du transistor hFE (0-1000β) pour les transistors NPN et PNP	$I_{bo} \approx 10A$ $V_{ce} \approx 2.8V$

10. Diode

Calibre	Résolution	Remarques	Protection
	1 mV	Affichage de l'approximation de la chute de tension	500 Vrms

Tension en circuit ouvert environ 2.8V

11. Test de continuité

Calibre	Résolution	Précision	Protection
•))	1 Ω	<70 Ω	500 Vrms

12. Test logique TTL

Calibre	Précision	Protection
TTL LOGIC	Niveau haut $\geq 2V$ Niveau bas $\leq 0.8V$	500 Vrms

Indication par buzzer

13. Mesure de température

En Degré Celsius ($^{\circ}C$)

Calibre	Résolution	Précision	Protection
-40 $^{\circ}C$ – 1000 $^{\circ}C$	-40 $^{\circ}C$ – 0 $^{\circ}C$	± 3 % valeur lue + 4 digits	250 Vrms
	0 $^{\circ}C$ – 400 $^{\circ}C$	± 1 % valeur lue + 3 digits	
	400 $^{\circ}C$ – 1000 $^{\circ}C$	± 2 % valeur lue + 10 digits	

En Fahrenheit ($^{\circ}F$)


Calibre	Résolution	Précision	Protection
-40 $^{\circ}F$ – 1832 $^{\circ}C$	-40 $^{\circ}F$ – 32 $^{\circ}F$	± 3 % valeur lue + 4 digits	250 Vrms
	32 $^{\circ}F$ – 752 $^{\circ}F$	± 1 % valeur lue + 4digits	
	752 $^{\circ}C$ – 1832 $^{\circ}C$	± 2.5 % valeur lue	

La sonde fournie est un thermocouple de type Nickel Chrome – Nickel Silicone pouvant être utilisée à des températures <230 $^{\circ}C$ (446 $^{\circ}F$)

Méthode de mesure



Remarque :

S'il vous plaît, ne pas appuyer sur le «CL» fonctionnelle bouton pour réduire la consommation d'énergie lors de la conduite de mesure autre que capacitance et d'inductance.

- Le signe () à côté de la borne d'entrée indique la valeur maximale que l'entrée de tension et de courant ne doit pas dépasser, afin de protéger les circuits internes de dommages.
- Ne pas appuyer sur le bouton "LC" bouton pour réduire la consommation d'énergie lors de la conduite de mesure autre que capacitance et d'inductance.


- Placer le sélecteur de calibre sur la gamme souhaitée avant d'effectuer la mesure. Retirer la pointe de touche du point de mesure lors du changement de fonction ou de calibre.
- Certains calibres ne peuvent pas être remis à zéro en raison de l'influence de l'impédance d'entrée, mais il n'affecte pas la précision de la mesure.

1. Introduction des différents boutons

Bouton	Fonction	Opération
PEAK	Fixation de l'afficheur à la valeur maxi	Appuyer une fois, la valeur maximale reste affichée
		Appuyer à nouveau pour revenir en mode normal
HOLD	Fixation de l'afficheur	Appuyer une fois, la valeur mesurée reste affichée
		Appuyer à nouveau pour revenir en mode normal
LC	Inductance et capacité	Appuyer sur ce bouton pour mesurer des inductances et capacités en mode LC normal.
	Rétro-éclairage	Appuyer pour rétro-éclairer l'écran
	Bouton AC & DC	Sélecteur de mesure de tension ou courant AC ou DC
POWER	Bouton Marche / Arrêt	Bouton de mise sous tension. Le multimètre s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes d'inutilisation.


2. Mesure de Tension Continue (DC)

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré, placer le bouton AC/DC sur DC. Si la valeur de la tension à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.
- 3) Connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.

 Afin d'éviter les chocs électriques et ne pas endommager l'appareil, ne pas mesurer de tension supérieure à 10000 V.


3. Mesure de Tension Alternative (AC)

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré, placer le bouton AC/DC sur AC. Si la valeur de la tension à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.
- 3) Connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.

 Afin d'éviter les chocs électriques et ne pas endommager l'appareil, ne pas mesurer de tension supérieure à 750 V.


4. *Mesure d'intensité Continue (DC)*

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne mA (si le courant mesuré est supérieur à 200 mA mais inférieur à 10A, connecter le cordon rouge à la borne 10A) et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré, placer le bouton AC/DC sur DC. Si la valeur du courant à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.
- 3) Connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.

 **Afin d'éviter les chocs électriques et ne pas endommager l'appareil, ne jamais mettre le multimètre en court circuit lors de mesures d'intensité et couper l'alimentation du circuit avant de connecter le multimètre à celui-ci.**

5. *Mesure d'intensité Continue (DC)*


- 1) Connecter le cordon rouge à la borne mA (si le courant mesuré est supérieur à 200 mA mais inférieur à 10A, connecter le cordon rouge à la borne 10A) et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré, placer le bouton AC/DC sur AC. Si la valeur du courant à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.
- 3) Connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.

 **Afin d'éviter les chocs électriques et ne pas endommager l'appareil, ne jamais mettre le multimètre en court circuit lors de mesures d'intensité et couper l'alimentation du circuit avant de connecter le multimètre à celui-ci.**

6. *Mesure de résistance*

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré. Si la valeur du courant à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.
- 3) Connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.
- 4) Mesure de résistances de valeurs importantes à l'aide du calibre 2000 M Ω : avant de faire une mesure sur ce calibre, court-circuiter les cordons rouge et noir et noter la valeur affichée. Puis connecter le multimètre aux points de mesures, la valeur de la résistance sera alors la valeur affichée moins la valeur mesurée en court-circuit.


Remarque: il est normal que le temps de mesure sur le calibre 2000 M Ω soit plus important.

 **Afin d'éviter les chocs électriques et ne pas endommager l'appareil, déconnectez l'alimentation du circuit et décharger les condensateurs présents dans le circuit.**

7. *Mesure d'inductance*


- 1) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré et appuyer sur la touche LC.
- 2) Si la valeur du courant à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.

3) Utiliser l'adaptateur ou les pinces crocodile suivant la taille du composant à mesurer. Connecter l'adaptateur ou les pinces crocodiles sur les douilles mA et V/ Ω et lire la valeur affichée.

 **Les mesures d'inductance doivent se faire loin de champs magnétiques afin d'avoir une mesure précise.**

8. Mesure de Capacité

- 1) Mettre le commutateur de gammes sur le calibre désiré et appuyer sur la touche LC.
- 2) Si la valeur du courant à mesurer n'est pas connue, se placer sur le plus grand calibre et diminuer successivement jusqu'à obtenir une précision satisfaisante.
- 3) Utiliser l'adaptateur ou les pinces crocodile suivant la taille du composant à mesurer. Connecter l'adaptateur ou les pinces crocodiles sur les douilles mA et V/ Ω et lire la valeur affichée.
- 4) pour augmenter la précision, effectuer une mesure en circuit ouvert et retirer la valeur ainsi affichée du résultat.

 **Les mesures de capacité ne doivent pas être faite dans le circuit et les capacités doivent être déchargées avant mesure.**

9. Mesure de Fréquence

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur 10MHz
- 3) Connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.


10. Mesure de Température

- 1) Connecter la fiche noire de la sonde fournie à la borne mA et la fiche rouge à la borne V/ Ω . Si vous désirez utiliser une sonde de type K à connecteur plat, utiliser l'adaptateur fourni en le connectant entre les 2 bornes indiquées ci-dessus
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur °C
- 3) Connecter la sonde de Température au point de mesure et lire la valeur affichée
- 4) Mettre le commutateur de gammes sur °F pour obtenir la température en Fahrenheit.

11. Mesure de Transistor (hFE)

- 1) Mettre le commutateur de gammes sur hFE
- 2) Connecter l'adaptateur fourni entre les bornes mA et V/ Ω
- 3) Insérer la base (B), l'émetteur (E) et le collecteur (C) dans les fiches correspondantes suivant le type de transistor PNP ou NPN et lire la valeur affichée.


12. Mesure de diode

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur  ●))
- 3) Connecter les cordons rouges et noirs aux pôles positif et négatif (P et N) de la diode à mesurer et lire la valeur affichée.



Aucune tension ne doit être appliquée pendant la mesure.


13. Test de continuité ●))

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur  ●))
- 3) Connecter les cordons rouges et noirs aux points de mesures. Le buzzer sonne et le symbole ●)) s'affiche lorsque la résistance est inférieure à 70 Ω .



Les mesures de capacité ne doivent pas être faites dans le circuit et les capacités doivent être déchargées avant mesure.

14. Test TTL Logic

- 1) Connecter le cordon rouge à la borne V/ Ω et le noir à la borne COM
- 2) Mettre le commutateur de gammes sur 
- 3) \triangle s'affiche lorsque le niveau est $\geq 2V$ et ∇ lorsque le niveau est de 0.8V (le buzzer sonne alors). Il n'y a aucune indication lorsque le niveau est compris entre 0.8V et 2V.



Le niveau testé doit être $\leq 18V$.



Entretien, garantie et dépannage

1. Entretien

Aucun entretien particulier n'est nécessaire au fonctionnement de votre appareil.

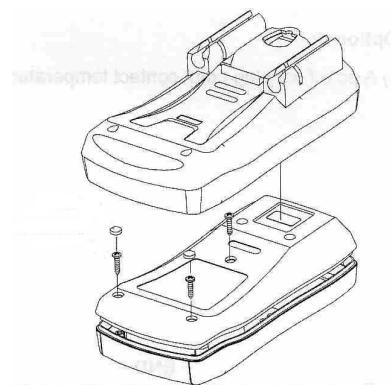
Toutes les opérations de maintenance ou de réparation doivent être réalisées par PIERRON EDUCATION. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

ATTENTION! Ce multimètre numérique est un instrument électronique de précision et aucune modification ne doit y être apportée. En outre, les points suivants doivent être respectés:

- 1) Ne pas se connecter à une tension DC supérieure à 1000V ou de tension AC supérieure à 750 V.
- 2) Ne pas brancher le compteur directement à une source électrique à moins que le sélecteur de gamme soit réglé sur la position V.
- 3) Ne pas utiliser ce multimètre avant que la batterie ne soit correctement installée et le boîtier fermé.
- 4) Ne pas vérifier ou remplacer les fusibles et la batterie lorsque le multimètre est allumé. Pour le démontage, s'il vous plaît se référer à la figure ci-dessous.

2. Remplacement des piles et fusibles

- Eteindre l'appareil et déconnecter les cordons des bornes d'entrée du multimètre.
- Retirer les godrons et les vis qui se trouvent à l'arrière de l'appareil et séparer la face avant de la face arrière (voir schéma ci-contre).
- Retirer la pile (ou le fusible) et remplacer la par une nouvelle du même type
- R assembler la face avant et la face arrière et remettre les vis et les godrons.



3. Garantie

Les matériels livrés par PIERRON sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 2 ans après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel.

Sont exclus de cette garantie : la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, produits, pièces d'usure, matériel informatique et multimédia.

Certains matériels peuvent avoir une garantie inférieure à 2 ans, dans ce cas, la garantie spécifique est indiquée sur le catalogue ou document publicitaire.

Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.

Vices apparents : nous ne pourrions admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. A l'export, ce délai est porté à un mois.

La garantie ne s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.

NOTES