



Chronomètre Mesura²

22029

NOTICE



Nouvelle version

Retrouvez
l'ensemble
de nos gammes sur :
www.pierron.fr

 **PIERRON**
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

DIDACTIK • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex France

Tél. : 03 87 95 14 77 • **Fax** : 03 87 98 45 91

E-mail : education-france@pierron.fr

Le chronomètre réf. 22029 est un instrument conçu et fabriqué spécialement pour les laboratoires de l'enseignement. L'instrument peut être relié à un périphérique d'enregistrement (table traçante, enregistreur) via la sortie analogique. C'est également grâce à cette sortie analogique que l'appareil peut faire partie d'un environnement EXAO (Expérimentations Assistées par Ordinateur).

L'ensemble de la gamme **Mesura²** possède les caractéristiques communes ci dessous :



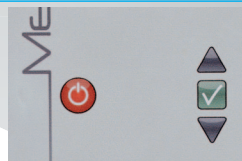
Affichage graphique LCD rétroéclairé

- 2000 points
- hauteur 13 mm
- rétroéclairage et contraste ajustable
- visualisation du niveau de charge des batteries

Fonction chronomètre intégrée permettant de mesurer la durée de l'expérience

Alimentation par piles permettant une autonomie allant jusqu'à 50 heures (sans rétroéclairage)*. Cette nouvelle version peut également être alimentée avec :

- les batteries rechargeables spéciales Mesura afin d'augmenter l'autonomie des appareils et de limiter les coûts dus aux piles
- un adaptateur secteur



Boutons permettant de naviguer dans les menus



Sortie analogique 0-2 V : une connection à la quasi-totalité des interfaces du marché



Sockette magnétique offrant la possibilité de fixer l'appareil à un tableau métallique



Façade inclinable par palier pour un meilleur confort de lecture

*Sous réserve d'utilisation de piles alcalines de bonne qualité. Tests d'autonomie effectués avec des piles alcalines de qualité supérieure réf. 06340.10 sans rétroéclairage.

1 - Caractéristiques techniques

- **Gamme de mesure** de 0 à 9999 s avec changement de calibre automatique;
- **Résolution de l'affichage** 1 ms;
- **Précision électronique** ± 1 ms;
- **Unité** seconde (s) ;
- **Affichage** digital 2000 pts;
- **Sortie analogique** 0-2 V ;
- **Alimentation** 2 piles 1.5 V (50 heures de fonctionnement en continu sans capteur) ou batteries rechargeables spéciales **Mesura²** et/ou adaptateur secteur;
- **Dimensions (P x l x h)** 155 x 105 x 45 mm.

2 - Présentation

- Afficheur graphique LCD



- **A** : Valeur mesurée en seconde;
- **B** : Niveau de charge de la batterie;
- **C** : Fonction utilisée;
- **D** : Unité

- Boutons de commande



Les commandes regroupées sur la face avant sont rassemblées en quatre boutons dont les fonctions sont les suivantes :

- **E** : Marche, Retour, Extinction;
- **F et H** : Navigation dans les menus;
- **G** : Sélection des menus, Validation

- Sortie analogique 0-2V



La sortie analogique destinée à recevoir deux fiches sécurité 4 mm est située sur la face latérale droite du boîtier, elle permet à l'appareil d'être intégré dans n'importe quel environnement Ex.A.O.

3 - Environnement conseillé (non livré avec l'appareil) :

- Un lot de 2 fourches optiques réf. 08078
- 2 piles 1,5 V LR6 (réf.06340) ou batteries rechargeables spéciales **Mesura^e** (réf. 06383) et/ou adaptateur secteur (réf. 19006).

Utilisation

1 - Alimentation

3 types d'alimentation sont possibles :

- 2 piles LR6 1,5V alcalines



Insérez les 2 piles dans la trappe à piles à l'arrière du boîtier.

Pour une meilleure autonomie, nous vous recommandons d'utiliser des piles alcalines de bonne qualité.

Le niveau de charge des piles est indiqué dans le coin inférieur gauche de l'afficheur.



Nous vous conseillons de changer les piles lorsque le niveau  est atteint.



ATTENTION : veillez à bien respecter la polarité indiquée à l'intérieur de la trappe à pile

- adaptateur secteur 5V maxi délivrant une intensité mini de 300 mA

Connectez la fiche de l'adaptateur secteur au connecteur situé sur la tranche gauche de l'appareil en utilisant le jack indiqué ci dessous et en respectant la polarité



Connectez l'autre extrémité à une prise murale.

Le symbole  apparaît dans le coin inférieur gauche de l'afficheur.



ATTENTION : veillez à :

- respecter les tensions et intensités maximales indiquées ci-dessus
- respecter la polarité de l'adaptateur
- utiliser le bon jack sur l'adaptateur secteur
- ne pas utiliser l'adaptateur secteur si la trappe à piles contient des piles ou batteries autres que les batteries rechargeables spéciales **Mesura²**. Dans ce cas, afin de protéger l'appareil, celui-ci se verrouillera et ne pourra être mis sous tension.

■ batteries rechargeables spéciales **Mesura²**



Insérez les batteries rechargeables spéciales **Mesura²** dans la trappe à piles à l'arrière du boîtier.



Le niveau de charge des piles est indiqué dans le coin inférieur gauche de l'afficheur.

Nous vous conseillons de recharger les batteries lorsque le niveau  est atteint. Pour les recharger, laissez les batteries en place et connectez l'adaptateur secteur comme indiqué dans le paragraphe précédent. Le symbole  apparaît dans le coin inférieur gauche de l'afficheur avec un défilement du niveau de charge. Celui-ci reste fixe au niveau maximum lorsque les batteries sont totalement rechargées.




ATTENTION : veillez à :

- respecter la polarité indiquée à l'intérieur de la trappe à pile
- ne pas utiliser un autre type de batterie rechargeable
- ne pas utiliser l'adaptateur secteur si la trappe à piles contient des piles ou batteries autres que les batteries rechargeables spéciales **Mesura²**. Dans ce cas, afin de protéger l'appareil, celui-ci se verrouillera et ne pourra être mis sous tension
- ne pas recharger les batteries rechargeables spéciales **Mesura²** avec un autre chargeur

2 - Mise sous tension

Restez appuyez sur le bouton Marche/Arrêt symbolisé par le symbole marche «  », l'écran se met sous tension. Après l'affichage, un court instant, d'un logo, l'appareil se place par défaut en mode mesure de température.

Pour éteindre, laissez le doigt appuyé sur «  ».

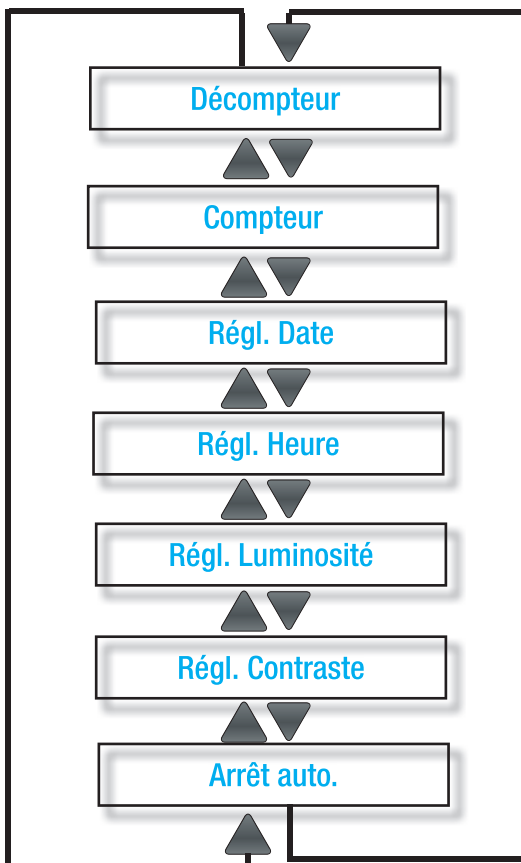
3 - Navigation dans les menus

Pour entrer dans les menus, appuyez sur







Les touches  et  permettent de naviguer dans les menus par appuis successifs.




Pour sortir du menu, appuyez sur .



Arrêt auto.

Ce mode permet de d'activer ou désactiver l'extinction automatique et de définir la durée avant extinction automatique.

Activez ou désactivez la fonction en choisissant On ou Off à l'aide des touches  et  et validez par la touche  ou annulez en appuyant sur la touche  (par défaut, la fonction est désactivée).

Si «On» est sélectionné, la durée avant extinction automatique (au format hh:mm) peut être définie à l'aide des touches  et  et validée par la touche  ou annulée en appuyant sur la touche  (par défaut, elle est fixée à 1h).

Régl. Contraste




Ce mode permet de régler le contraste de l'afficheur entre 10% et 100% (par pas de 10%) à l'aide des touches  et  et validez par la touche  ou annulez en appuyant sur la touche  (le contraste est réglé par défaut à 10%).




Régl. Luminosité

Ce mode permet de régler la luminosité de l'afficheur entre 0% (pas de rétroéclairage) et 100% (par pas de 10%) à l'aide des touches  et  et validez par la touche  ou annulez en appuyant sur la touche  (le contraste est réglé par défaut à 10%). Une utilisation sans rétroéclairage permettra une plus grande autonomie des piles.

Régl. Heure




Ce mode permet de régler l'heure.



L'afficheur indique l'heure sous la forme "hh : mm", vous pouvez alors régler l'heure à l'aide des touches  et  et validez par la touche .



L'afficheur indique l'heure sous la forme "hh : mm", vous pouvez alors régler les minutes à l'aide des touches  et  et validez par la touche .

Régl. Date

Ce mode de régler la date.

L'afficheur indique la date sous la forme "jj mois aaaa" vous pouvez alors régler le jour à l'aide des touches  et  et validez par la touche .

L'afficheur indique la date sous la forme "jj mois aaaa" vous pouvez alors régler le mois à l'aide des touches  et  et validez par la touche .

L'afficheur indique la date sous la forme "jj mois aaaa" vous pouvez alors régler l'année à l'aide des touches  et  et validez par la touche .



Compteur

Ce mode vous permet d'utiliser l'appareil en mode chronomètre manuel sans fourche jusqu'à 9999 secondes.

- Départ : touche 
- Arrêt : touche 
- Temps intermédiaire : touche  ou 
- Reprise du comptage : touche  ou 
- Remise à zéro : touche 

Décompteur

Ce mode vous permet d'utiliser l'appareil en mode compte à rebours manuel sans fourche.

- Définition de la valeur de départ touche  ou  (par défaut, elle est de 2000 s)
- Départ : touche 
- Arrêt : touche 
- Temps intermédiaire : touche  ou 
- Reprise du comptage : touche  ou 
- Retour à la valeur par défaut : touche 

Mesures avec fourches

L'appareil se met par défaut en mode "Tc1" lors de l'allumage.

En appuyant une fois sur le bouton , on passe en mode "Tc2"

En appuyant une seconde fois sur le bouton , on passe en mode "Tt"

En appuyant une troisième fois sur le bouton , on passe en mode "Cpt"

1 - Mode "Temps d'Obturation : Tc1"

Ce mode nécessite la connexion d'un capteur de type 08078 ou 01541 au chronomètre Mesura.

Si vous êtes dans un autre mode, utilisez les touches  ou  pour vous placer en mode Tc1 jusqu'à ce que l'afficheur indique 

Ce mode permet de mesurer le temps pendant lequel la cellule photosensible du capteur a été obstruée par le passage d'un objet.

Ce mode permet ainsi, connaissant les dimensions de l'objet utilisé, de déterminer sa vitesse instantanée au travers du capteur :

$$V_{\text{inst objet}} = \frac{\text{dimensions de l'objet}}{\text{temps d'obturation du capteur}}$$

Si on refait passer l'objet au travers du capteur, la nouvelle valeur se substitue automatiquement à l'ancienne.

Pour remettre le compteur à zéro, appuyez simultanément sur les touches  et 

2 - Mode « Tc2 »

Ce mode nécessite la connexion d'un ou 2 capteurs de type 08078 ou 01541 au chronomètre Mesura.

Si vous êtes dans un autre mode, utilisez les touches  ou  pour vous placer en mode Tc2 jusqu'à ce que l'afficheur indique 

Ce mode permet de mesurer le temps qui s'est écoulé entre le passage d'un objet au travers de 2 capteurs ou au travers du même capteur.

Si un seul capteur est connecté :

- la mesure débute lorsque la cellule photosensible est obstruée lors du premier passage de l'objet
- elle s'achève lorsque la cellule photosensible est obstruée lors du second passage de l'objet

Si 2 capteurs sont connectés :

- la mesure débute lorsque l'objet passe au travers du premier capteur (lorsque la cellule photosensible du premier capteur est obstruée)
- elle s'achève lorsque l'objet passe au travers du second capteur (lorsque la cellule photosensible du second capteur est obstruée)

Pour recommencer une nouvelle mesure, il suffit de faire passer à nouveau l'objet au travers du premier capteur.

Pour remettre le compteur à zéro, appuyez simultanément sur les touches  et .

3 - Mode « Tt »

Ce mode nécessite la connexion d'un ou 2 capteurs de type 08078 ou 01541 au chronomètre Mesura.

Si vous êtes dans un autre mode, utilisez les touches  ou  pour vous placer en mode Ttot jusqu'à ce que l'afficheur indique .

Ce mode permet de mesurer le temps total qui s'est écoulé entre le premier passage d'un objet au travers du premier capteur et le nième passage de l'objet au travers du même capteur ou au travers d'un second capteur.

Si un seul capteur est connecté :

- la mesure débute lorsque la cellule photosensible est obstruée lors du premier passage de l'objet
- lorsque l'objet passe une nouvelle fois au travers du capteur, l'afficheur indique le temps qui s'est écoulé entre ces 2 évènements
- lorsque l'objet passe une 3ème fois au travers du capteur, l'afficheur indique le temps qui s'est écoulé entre le 1er passage et le 3ème passage.
- ⋮
- lorsque l'objet passe une nième fois au travers du capteur, l'afficheur indique le temps qui s'est écoulé entre le 1er passage et le nième passage

Si 2 capteurs sont connectés :

- la mesure débute lorsque l'objet obstrue pour la première fois la cellule photo-sensible du capteur 1
- lorsque l'objet passe une nouvelle fois au travers du capteur 1 ou au travers du capteur 2, l'afficheur indique le temps qui s'est écoulé entre ces 2 évènements
- à chaque nouveau passage au travers de l'un ou l'autre des capteurs, l'affichage est rafraîchi et indique le temps qui s'est écoulé entre ce dernier passage et le passage initial.

Pour remettre le compteur à zéro, appuyez simultanément sur les touches  et .

4 - Mode « Cpt »

Ce mode nécessite la connexion d'un capteur de type 08078 ou 01541 au chronomètre Mesura.

Si vous êtes dans un autre mode, utilisez les touches  ou  pour vous placer en mode Ttot jusqu'à ce que l'afficheur indique .

Ce mode permet de connaître le nombre de passages d'un objet au travers du capteur.

- la mesure débute lorsque la cellule photosensible est obstruée lors du premier passage de l'objet. La valeur « 1 » est alors affichée
- la valeur indiquée sur l'afficheur augmente de une unité à chaque nouveau passage

Pour remettre le compteur à zéro, appuyez simultanément sur les touches  et .

Sortie analogique



La sortie analogique se trouve sur la tranche droite de l'appareil.

En raison de la large plage de valeur qu'il couvre, et pour un meilleur traitement des données, l'appareil effectue un changement de calibre automatique lorsque le temps mesuré dépasse 9.999, 99.99 et 999.9 secondes.

Ainsi la valeur 2 volts correspond toujours à la pleine échelle :

- Pour un temps compris entre 0 et 9.999 s, la valeur 2 V correspond à 9.999 s
- Pour un temps compris entre 9.999 et 99.99 s, la valeur 2 V correspond à 99.99 s (la valeur 0 V correspondant toujours à 0 s)
- Pour un temps compris entre 99.99 et 999.9 s, la valeur 2 V correspond à 999.9 s (la valeur 0 V correspondant toujours à 0 s)
- Pour un temps compris entre 999.9 et 9999 s, la valeur 2 V correspond à 9999 s (la valeur 0 V correspondant toujours à 0 s)
- En mode comptage, la valeur 0 V correspond à 0 passages et la valeur 2 V, correspond à 1999 passages

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 ÉDUCATION. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON ÉDUCATION 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.