

**Électromètre (230 V, 50/60 Hz) 1001025**  
**Électromètre (115 V, 50/60 Hz) 1001024**

## Instructions d'utilisation

02/15 Hh



- 1 Emplacement réservé aux éléments de marque SEG
- 2 Douille d'entrée IN pour cylindre de Faraday
- 3 Douille d'entrée IN pour les éléments de marque SEG
- 4 Douille de masse (point de référence) pour l'entrée
- 5 Douille de jonction pour la tige de maintien à l'alésage de 4 mm

- 6 Douille creuse pour l'alimentation enfichable en courant continu 12 volts
- 7 Témoin de fonctionnement
- 8 Régulateur de l'offset pour l'électromètre
- 9 Douille de masse (point de référence) pour la sortie
- 10 Douille de sortie OUT
- 11 Alimentation enfichable

## 1. Consignes de sécurité

Électromètre dont l'entrée de tension présente une résistance particulièrement haute et des risques de surtension :

- Pour la tension d'entrée, veillez à ne jamais dépasser une valeur maximale de  $\pm 10$  V !

Des tensions plus élevées ne sont admissibles qu'à condition qu'elles reviennent instantanément à la valeur susmentionnée ou à des valeurs plus basses lors d'un contact avec des éléments sous tension. Ce qui est garanti pour les sources de tension citées dans ce document.

- Ne raccordez aucune tension externe à la douille de sortie (10) !
- N'équipez les circuits potentiométriques permettant de mesurer les tensions supérieures à 10 volts que de condensateurs de marque SEG dont la résistance diélectrique suffit à la tension appliquée !

## 2. Description

Transformateur d'adaptation d'impédance présentant une résistance d'entrée extrêmement élevée et permettant de mesurer de très petites charges et des courants très faibles.

Il convient à la mesure quasi statique de tensions allant jusqu'à  $\pm 10$  V ; à la mesure à haute résistance de tensions dépassant  $\pm 10$  V avec un diviseur de tension ohmique ; à la mesure quasi statique de tensions dépassant  $\pm 10$  V avec un diviseur de tension capacitif ; à la mesure de courants très faibles à haute résistance de shunt ; et à la mesure de charges.

## 3. Caractéristiques techniques

Amplification :	1,00
Résistance d'entrée :	$> 10^{12} \Omega$
Résistance de sortie :	$< 1 \text{ k}\Omega$
Courant d'entrée :	$< 10 \text{ pA}$
Capacité d'entrée :	$< 50 \text{ pF}$
Tension de sortie max. :	$\pm 10 \text{ V}$
Tension d'alimentation :	12 VCA/50-69 Hz/100 mA
Tenue aux surtensions pour des tensions ne présentant pas de risques de surtension :	1 kV (venant de sources à faible résistance) 10 kV (venant de sources à haute résistance)
Raccordements :	Douilles de sécurité de 4 mm
Dimensions :	env. 110x170x30 mm <sup>3</sup>
Masse :	env. 1 kg

## 4. Manipulation

- Connectez l'alimentation enfichable en courant continu 12 volts à l'électromètre, ce qui allumera l'appareil.
- Raccordez un voltmètre approprié (présentant un zéro pouvant être réglé au milieu de l'échelle) à la douille de sortie, par ex. le multimètre analogique AM50 (1003073), l'appareil à mesures multiples ESCOLA2 (1006811) ou l'appareil à mesures multiples ESCOLA10 (1006810).
- Sélectionnez la plage de mesures de courant continu 10 volts et le point zéro situé au milieu de l'échelle.
- Mettez la douille d'entrée IN (3) en court-circuit avec la douille de masse (4) en utilisant des connecteurs de bridge de 19 mm ou ;
- Déchargez (mise en court-circuit) le cylindre de Faraday (1000972) dans la douille d'entrée (2), la tige de maintien à l'alésage de 4 mm étant enfichée dans la douille de terre (5).
- En présence d'un court-circuit, minimisez l'offset de la tension de sortie de la douille (10).
- Réalisez rapidement l'essai expérimental sélectionné avant que des charges de courant vagabond ne s'accumulent sur l'entrée de mesure.
- Avant de démarrer un nouvel essai expérimental, remettez l'entrée en court-circuit et corrigez éventuellement le réglage offset.

## 5. Exemple d'expérience

### Mesure de charges en électrostatique

Dispositifs nécessaires :

1 Électromètre	1001024 / 1001025
1 Multimètre analogique AM50	1003073
1 Cylindre de Faraday	1000972
1 Condensateur 10 nF	de 1006813
2 Tiges de friction	1002709
1 Câble expérimental, 75 cm	1002843
1 Tige de maintien à alésage de 4 mm	de 1006813
1 Chiffon pour la friction des tiges	

- Appareillage expérimental monté conformément à la Fig. 1.
- Insérez le cylindre de Faraday et le condensateur 10 nF dans les douilles de 4 mm prévues à cet effet.
- Raccordez le multimètre à la douille de sortie OUT (10) et à la douille de masse correspondante (9).

- Sélectionnez la plage de mesures de courant continu 10 volts sur le multimètre.
- Insérez le câble de l'essai expérimental dans la douille de jonction pour la tige de maintien (5) et dans l'alésage de 4 mm de la tige de maintien.
- Tenez la tige de maintien dans une main et utilisez-la — sans la lâcher — pour décharger le cylindre de Faraday.
- En vous servant de l'autre main, plongez le corps d'essai (par ex. la tige frictionnée) à l'intérieur sans champ du cylindre de Faraday afin de saisir toute la charge du corps et « racler » la charge sur la face intérieure du cylindre.
- Calculez la charge émise en appliquant les relations et équations suivantes :
- La corrélation suivante existe entre la charge  $Q$  et la tension  $U$  d'un condensateur ayant la capacité  $C$  :

$$Q = C U$$

- En raison de  $U_{OUT} = U_{IN}$ , la tension de sortie de l'électromètre représente une mesure pour la charge  $Q$  :

$$Q = U_{OUT} C$$



Fig. 1 Appareillage expérimental permettant de mesurer des charges en électrostatique

