

Tube à décharge à gaz S 1000624

Instructions d'utilisation

06/16 ALF



- 1 Support pour tube S (non inclus dans le colis)
- 2 Broches de contact 4 mm
- 3 Tube de verre avec raccord de pompe
- 4 Support
- 5 Bouchon avec écran fluorescent
- 6 Pièce en T
- 7 Vanne d'aération
- 8 Tuyau de vide

1. Consignes de sécurité

Si le tube à décharge est utilisé avec une haute-tension supérieure à 5 kV il produit des rayons X.

- N'utiliser le tube à décharge qu'avec une haute-tension ≤ 5 kV.

Le tube à décharge est un cylindre de verre à parois fines. Un tube endommagé risque d'imploser lors de son évacuation.

- Ne pas exposer le tube à des charges mécaniques, le manipuler avec précaution.

- Avant de réaliser une expérience, vérifier le bon état du tube.

Une haute-tension peut être présente au niveau des électrodes lors de l'utilisation du tube à décharge.

- N'effectuer le câblage que sur un bloc d'alimentation mis hors circuit.

2. Description

Le tube à décharge à gaz S permet d'observer les apparitions lumineuses de décharges électriques dans des gaz sous pression réduite ainsi que d'étudier les rayons cathodiques et canaux apparaissant sous pression réduite sur le parcours de décharge.

Le tube à décharge à gaz est un tube en verre évacuable doté d'écrans luminescents des deux côtés. Il est livré en pièces détachées et est prévu pour être monté dans le support de tube S (1014525).

3. Contenu du colis

- 1 Tube de verre avec raccord de pompe
- 2 Bouchon avec écran fluorescent
- 2 Support avec bagues d'étanchéité, électrodes avec diaphragmes à fente et broches de contact de 4 mm
- 1 Vanne d'aération
- 1 Pièce en T
- 3 Tuyaux de vide (2 courts, 1 long)

4. Caractéristiques techniques

Tension polarisante :	≤ 5 kV
Courant de décharge:	env. 1,2 mA en fonction de la pression gazeuse
Connexions :	broches de contact 4 mm
Tube à décharge:	130 mm x \varnothing 15 mm
Longueur totale:	280 mm

5. Manipulation

5.1 Montage du tube à décharge S dans le support de tube S

- Insérer les bouchons d'extrémité dans les encoches du support (cf. Fig. 1).
- Introduire les deux supports dans la fente du support de tube et la pousser vers la droite ou vers la gauche (cf. Fig. 2).
- Placer le tube en verre dans le support. Pour garantir le maintien du tube en verre, déplacer les deux supports vers le centre (cf. Fig. 3).
- Raccorder la vanne d'aération à la pièce en T à l'aide du tuyau court, puis raccorder l'ensemble au tube en verre à l'aide du second tuyau court. Introduire la vanne d'aération dans le trou centrale du support de tube (cf. Fig. 4).



Fig. 1



Fig. 2

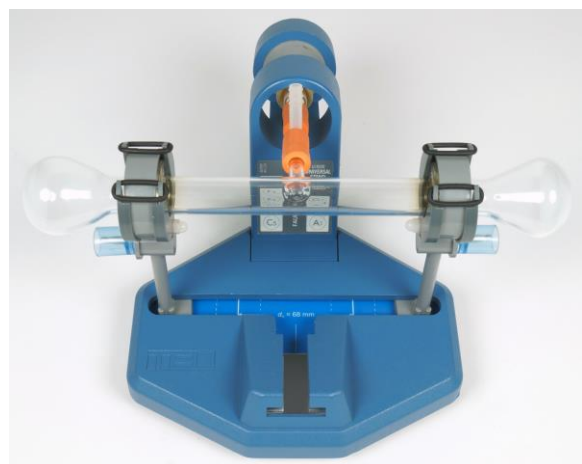


Fig. 3

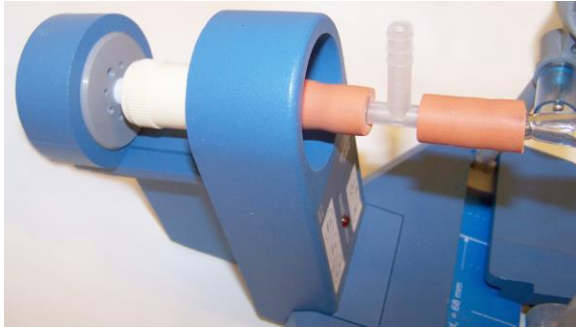


Fig. 4

5.2 Conseils pour les expériences

Pour réaliser les expériences avec le tube à décharge à gaz S, on a besoin des dispositifs supplémentaires suivants :

- 1 Support pour tube S 1014525
 - 1 Pompe à vide à palettes rotatives, bi-étagée 1003317
 - 2 Cordon de sécurité, connecteur de sécurité/borne 1002839
 - 1 Alimentation haute tension, 5 kV (230 V, 50/60 Hz) 1003310
- ou
- 1 Alimentation haute tension, 5 kV (115 V, 50/60 Hz) 1003309

- Raccorder le tube à la pompe à vide.
- Brancher le bloc d'alimentation sur les broches de contact de 4 mm.
- Régler une tension de 5 kV pour effectuer la démonstration des processus de décharge lumineuse.
- Une fois la tension de service réglée, évacuer le tube, la vanne d'aération est fermée.
- Obscurcir la pièce et observer les phénomènes lumineux.
- Une fois l'expérience terminée, arrêter la pompe et ouvrir la vanne d'aération pour aérer le tube de décharge.

Décharge de gaz pour une pression réduite

En fonction de la plage de pression, on peut observer différents phénomènes lorsque l'on applique une haute-tension :

Plage de pression	Phénomène
1013 mbar	aucune décharge
30 – 10 mbar	Fils lumineux entre la cathode et l'anode
10 – 1 mbar	Zone obscure avant la cathode
1 – 10 ⁻¹ mbar	Décharge par couches
10 ⁻¹ – 10 ⁻² mbar	Lumière incandescente
10 ⁻² mbar	Rayons de canaux et d'électrons, (Image des fentes respectives sur l'écran fluorescent)

Décharge de gaz pour différents gaz

- Faire entrer différents gaz successifs.
- En fonction du gaz, on peut observer des phénomènes lumineux de différentes couleurs.
- Observer des raies spectrales à l'aide d'un spectroscope.

Déviations magnétiques de rayons de canaux et d'électrons

- Pour une pression inférieure à 10⁻² mbar, approcher un aimant permanent et observer la déviation des rayons.

En raison des différentes masses des particules, l'image de la lampe à fente bouge à peine sur l'écran fluorescent pour les rayons de canaux alors qu'elle est très agitée pour les rayons d'électrons.

