Date d'édition : 05.11.2026

Ref : D3.9.4.1_a

D3.9.4.1_a Effet thermoélectrique ou effet de Richardson - Tube de Perrin

Démonstration de la fuite de porteurs de charge de la cathode chauffée d'un rotor Perrin.

Démonstration de la polarité négative des porteurs de charge.

Équipement comprenant :
1 555 622 Tube de Jean Perrin
1 555 600 Support pour tubes
1 555 604 Paire de bobines de Helmholtz
1 540 091 Électroscope
1 541 00 Bâtonnets de friction, PVC et plexiglas
1 666 711 Bec autonome à butagaz
1 666 712ET3 Cartouche de gaz butane, 190 g, lot de 3 [DANGER H220]
1 300 11 Socle
1 521 70 ** Alimentation haute tension 10 kV
1 521 546 ** Alimentation CC 0...16 V/0...5 A
2 500 641 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, rouge
2 500 642 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, bleu
3 500 644 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, noir
1 500 621 Câble de connexion de sécurité 50 cm, rouge
1 500 611 Câble de connexion de sécurité, 25 cm, rouge
1 500 612 Câble de connexion de sécurité, 25 cm, bleu

Les articles marqués d'un ** sont obligatoires.

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le secondaire > Electricité

Options

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 666712ET3
Cartouche Butagaz à 190 g, 3 pièces



Pour le bec autonome à butagaz (666 711) et la lampe à souder à gaz butane (666 713).

Ref : 54100
Paire bâtonnets de friction



Pour produire des charges par frottement et mettre en évidence les forces d'attraction et de répulsion qui s'exercent entre les charges électriques.

Caractéristiques techniques :
Longueur : 25 cm Diamètre : 10 mm Matériau de friction adapté : feuille en plastique Nature des charges : ±

Ref : 540091
Electroscope



Pour des expériences de base et d'initiation à l'électrostatique ainsi que pour l'affichage de tensions continues et alternatives. Sert aussi à illustrer le fonctionnement d'un voltmètre haute tension de Braun. Convient pour la projection d'ombres. Livré avec une plaque de condensateur et deux douilles d'adaptation au silicium.

Caractéristiques techniques :

Tension : max. 8 kV
Diamètre : 18 cm
Hauteur : 25 cm
Tige : 10 mm Ø

Matériel livré :
1 électroscope 1 plaque de condensateur

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 555600
Support pour tubes, pour la fixation mécanique d'un tube de démonstration LD

Pour la fixation mécanique d'un tube de démonstration LD (555 610 , 555 612 , 555 620 , 555 614 , 555 622 , 555 624 , 555 626) et sa connexion électrique résistant à la haute tension, avec circuit électrique pour canon à électrons auto-focalisant.
Plaque de base métallique pour la fixation magnétique variable dune paire de bobines de Helmholtz (555 604), avec échelle sérigraphiée pour faciliter le montage en géométrie de Helmholtz.

Caractéristiques techniques :
Raccords : cinq douilles de sécurité de 4 mm
Dimensions : 16 cm x 35 cm x 30 cm
Masse : 2,3 kg

Ref : 555622
Tube de Jean Perrin

Pour étudier les propriétés des faisceaux d?électrons, mettre en évidence la polarité négative de la charge électronique par déviation magnétique d?un faisceau d?électrons dans une cage de Faraday et évaluer la charge spécifique de l?électron ; la déviation des électrons dans le champ électrique des plaques de déviation, dans le champ magnétique, par exemple, de la paire de bobines de Helmholtz (555 604) ou dans des champs alternatifs croisés (figures de Lissajous) s?observe sur un écran fluorescent ; le tube se fixe dans le support pour tubes (555 600).

Caractéristiques techniques :
Canon à électrons et plaques de déviation : connexion via le support pour tubes Chauffage : 6,3 V / 1,5 A Tension anodique : 1,5 V ? 5 kV Tension de déviation : -350 ? 350 kV Cage de Faraday : connexion par douille de sécurité de 4 mm Diamètre de l?écran fluorescent : 90 mm Diamètre du tube en verre : 90 mm Longueur totale: 270 mm

Ref : 555604
Paire de bobines de Helmholtz



Pour la génération dun champ magnétique homogène, par ex. pour des expériences avec les tubes de démonstration LD.
Les bobines sont dans des montures sur tige et livrées avec deux pieds magnétiques pour la fixation dans le support pour tubes.

Caractéristiques techniques :
- Nombre de spires de chaque bobine : 320
- Résistance en courant continu : env. 6 Ù
- Courant maximum admissible : 2 A

Date d'édition : 05.11.2026

- Raccords : deux douilles de 4 mm par bobine
- Diamètre des bobines : 13,5 cm
- Tige : 130 x 10 mm Ø

Ref : 30011
Socle-support avec vis de fixation pour le serrage de plaques ou de tiges



Pied cylindrique avec vis de fixation pour le serrage de plaques ou de tiges ; le dessous comporte une rainure rectangulaire qui lui permet de coulisser sur une règle graduée (par ex. 31102).
La rainure médiane du dessus permet de fixer une règle graduée.

Caractéristiques techniques :
Ouverture pour les tiges : jusqu'à 14 mm
Ouverture pour les plaques : jusqu'à 9,5 mm
Dimensions : 5,5 cm x 6 cm Ø
Masse : 0,75 kg

Ref : 52170
Alimentation haute tension, 10 kV ou 2x 5 kV, sortie 6.3 V CA, affichage numérique de la tension

Source de haute tension réglable en continu ou par une tension externe, isolée de la terre, avec prise médiane pour la réalisation d'expériences d'électrostatique et sur la radioactivité ou pour l'alimentation des tubes spectraux, des tubes à décharge et du microscope à émission froide.
Équipée d'un transformateur haute tension pour prélever la tension de chauffage (6,3 V ~/2 A) pour les tubes électroniques.
L'affichage numérique intégré à 2 chiffres ½ indique la tension appliquée aux différentes douilles de sortie.
Les tensions de sortie sont inoffensives en cas de contacts fortuits grâce à la limitation passive du courant.

Caractéristiques techniques :
- Tensions de sortie :
(1) 0 ... +5kV
(2) 0 ... -5kV
(3) 0 ... 10kV
(4) 6,3V~ résiste aux hautes tensions jusqu'à 10kV par douilles de sécurité de 4 mm

- Charge admissible :
(1) max. 2mA (courant de court-circuit)
(2) max. 100µA (courant de court-circuit)
(3) max. 200µA (courant de court-circuit)
(4) 2A

Date d'édition : 05.11.2026

- Tension de commande externe :
0 ... 5V-
0 ... 5V c jusqu'à max. 1Hz

- Affichage de la tension : LED, 2 chiffres ½, 12,5mm
- Alimentation : 230V, 50/60Hz
- Fusible : T 0,5
- Puissance absorbée : 30 VA
- Dimensions : 20cm x 21cm x 23cm
- Masse : 3,5kg

Ref : 521546
Alimentation CC 0 ... 16 V, 0 ... 5 A



Alimentation CC, comme source de tension constante avec limitation de courant et comme source de courant constant avec limitation de tension, permet un fonctionnement en parallèle et en série de plusieurs appareils.
Convient très bien pour les travaux pratiques avec des élèves de tous âges grâce à l'isolation sécurisée conformément à la réglementation BG/GUV-SI 8040.

Caractéristiques techniques :
- Tension de sortie : 0 ... 16 V, réglable en continu
- Courant de sortie : 0 ... 5 A, réglable en continu
- Résiste au court-circuit grâce à la limitation de courant
- Connexion par douilles de sécurité de 4 mm
- Affichage : 2 écrans à 3 chiffres, pour le courant et la tension
- Tension secteur : 230V/50Hz et 115V/60Hz, commutable
- Dimensions : 27cm x 15cm x 13cm
- Masse : 5,8kg

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 500641
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, rouge
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Rouge.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

Ref : 500642
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, bleu
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Bleu.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 500644
Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, noir



À utiliser dans des circuits basse tension, flexible ; fiche de sécurité avec douille axiale de sécurité à reprise arrière aux deux extrémités.
Noir.

Caractéristiques techniques:
Section du conducteur : 2,5 mm²
Intensité nominale : max. 32 A

Ref : 500621
Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, rouge
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Rouge.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 50cm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 500611
Câble d'expérimentation de sécurité, 25 cm, rouge
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple ; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Rouge.

Caractéristiques techniques :
- Section du conducteur : 2,5mm²
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 25cm

Ref : 500612
Câble d'expérimentation de sécurité, 25 cm, bleu
Section du conducteur : 2,5mm² souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple ; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.
Bleu.

Caractéristiques techniques :
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Longueur : 25cm