



Date d'édition : 13.09.2026

Ref : D3.4.7.1_c

**D3.4.7.1_c Rendement du moteur à courant continu -
Joulemètre et wattmètre**

Détermination du rendement d'un moteur à courant continu.

Équipement comprenant :

- 1 579 43 Moteur CC et génératrice tachymétrique, STE 4/19/50
- 1 309 48 Fil de pêche
- 1 667 265 Bouchon en caoutchouc, 1 trou de 7 mm, 28 - 34 mm Ø
- 1 576 71 Segment de plaque à réseau, STE
- 1 579 10 Bouton-poussoir (contacteur), STE 2/19
- 1 531 831 ** Joulemètre-wattmètre
- 1 521 488 ** Alimentation électrique AC/DC 0...12 V/3 A
- 1 311 02 Règle métallique, 1 m
- 1 315 234 Balance électronique MAULtronic S
- 1 300 01 Pied en V, grand
- 1 300 46 Tige 150 cm, 12 mm Ø
- 1 301 25 Bloc de noix
- 1 301 29 Curseurs, paire
- 2 501 36 Câble d'expérimentation 32 A, 200 cm, bleu
- 2 501 30 Câble d'expérimentation 32 A, 100 cm, rouge
- 1 501 26 Câble d'expérimentation 32 A, 50 cm, bleu

Les articles marqués d'un ** sont obligatoires.

Options

Ref : 30046

Tige 150 cm, 12 mm de diamètre



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 12 mm
Longueur : 150cm



Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 31102

Règle métallique, l = 1 m



Avec échelle graduée, facile à lire de loin. La graduation en dm est sur fond alternativement blanc et rouge.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 1 m Graduation : dm, cm et mm Largeur : 25 mm

Ref : 521488

Alimentation CA/CC PRO 0 ... 12 V CC, réglable en continu, stabilisé, 2/4/6/12 V CA max. 3 A

Sortie USB 5 V 2 A



Alimentation électrique standard pour étudiants avec tension de sortie CC réglable et régulée en continu, tension CA réglable par étapes et affichage numérique.

Sorties de tension CA et CC isolées galvaniquement, protection fiable contre les surcharges et protection des circuits grâce à une limitation électronique du courant (CC) et un disjoncteur automatique (AC).

Toutes les sorties sont isolées galvaniquement du secteur, mises à la terre.

Particulièrement adapté aux expériences des étudiants de tous âges grâce à une séparation sûre selon BG/GUV-SI 8040 (conforme RiSU).

Caractéristiques techniques :

Tensions de sortie : 0 ... 12 V CC, réglable en continu, stabilisée et 2/4/6/12 V CA

Courant de sortie : max. 3 A

Connexion : douilles de sécurité de 4 mm

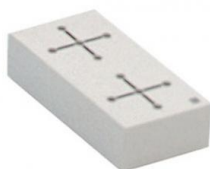
Alimentation : 230 V, 50/60 Hz



Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 57671

Segment de plaque à réseau STE 10cm x 5 cm avec douilles 4 mm



Morceau de plaque à réseau pour la réalisation d'expériences d'initiation à l'électricité avec le système enfichable. Suivant la taille et la complexité du montage expérimental, il faudra utiliser 2 ou 3 segments de plaque à réseau.

Caractéristiques techniques :

10 douilles de 4 mm réparties en 2 zones de contact de 5 douilles chacune disposées en croix Dimensions : 10 cm x 5 cm x 2,4 cm

Ref : 30948

Fil de pêche, l = 10 m



Caractéristiques techniques :

Matériau : fil Trevira torsadé

Couleur : noir et blanc

Longueur : 10 m

Diamètre : 0,5 mm

Résistance : 6 kg



Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 57910

Bouton-poussoir (contacteur) unipolaire STE 2/19

Manocontact mécanique à deux positions.

Caractéristiques techniques :

Fonctions de commutation : MARCHE - ARRÊT

Ref : 315234

Balance électronique MAULtronic S jusqu'à 2 000g : précision: 0.5 g de 0-100 g ; 1 g de 100-2000 g



Pour les expériences de démonstration et les travaux pratiques, avec affichage LCD à 4 chiffres (lecture facile et sans miroir via un affichage fortement incliné), arrêt automatique, réglage automatique du zéro et fonction Hold pour l'enregistrement de la valeur d'affichage.

Alimentation électrique par cellules solaires, l'excès d'énergie est stocké et utilisé dans des conditions de faible luminosité (moins de 150 lux).

Boîtier stable en plastique incassable.

Fabriquée en Allemagne avec un système de mesure breveté.

Caractéristiques techniques:

Étendue de pesée : 2000 g

Sensibilité : 0,5 g à 0-100 g; 1 g à 100-2000 g

Plateau de pesage : Ø 12,8 cm

Dimensions : 19,6 cm x 13,0 cm x 6,5 cm



Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 30125

Bloc de noix MF sert à fixer des éléments à perçage ou fiche de 4 mm sur des tiges ou des tubes



Sert à fixer des éléments à perçage ou fiche de 4 mm sur des tiges ou des tubes.

Caractéristiques techniques :

Perçages : 8 de 4 mm Ø, l'un

Ouverture pour les tiges et tubes : max. 13 mm ou ½ pouce

Dimensions : 5 cm x 6 cm x 3 cm

Ref : 57943

Moteur CC et génératrice tachymétrique



Moteur à courant continu à rotor sans fer à faible inertie, avec un tambour à câble et poulie à filetage fixés sur l'arbre du moteur.

Utilisable comme moteur d'entraînement, génératrice tachymétrique et excitateur mécanique.

Caractéristiques techniques :

Tension de service : 0,3 ... 16V CC

Consommation : 0,01 ... 0,5A

Puissance nominale : 4,5W

Plage de régime : 30 ... 5500tr/min

Tension tachymétrique : 2,5 ... 3,5mV/(tr/min)

Raccords électriques : 2 fiches et deux douilles de 4 mm

Dimensions de l'élément enfichable : 4/19/50



Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 667265

Bouchon en caoutchouc, 28 x 34 x 40 mm, 1 trou 7 mm Ø

Pour tubes à essais 200 x 30 mm et fioles Erlenmeyer (col étroit, 250 ml et 500 ml)

Caractéristiques techniques :

Ø inférieur : 28 mm Ø supérieur : 34 mm Hauteur : 30 mm Trou : 1 x 7 mm

Ref : 531831

Joulemètre et wattmètre avec interface USB



Pour la mesure et l'affichage de la tension efficace U et du courant efficace I pour des tensions et courants d'allure quelconque, de la puissance active P ainsi que de l'intégrale temporelle de $P(t)$ (travail), $U(t)$ (pointe de tension) et $I(t)$ (charge).

La gamme de puissance s'étend sur 12 décades (de nW à kW).

Les courbes tracées en fonction du temps $U(t)$, $I(t)$ et $P(t)$, leurs valeurs efficaces, la puissance active, la puissance apparente et le facteur de puissance ($\cos \phi$) peuvent être représentés et évalués avec le logiciel sous Windows fourni avec l'appareil, via le port USB intégré à isolation galvanique.

Caractéristiques techniques :

- Mesure de la tension U
Gammes de mesure CC : $\pm 5/\pm 50/\pm 500\text{mV}$; $\pm 5/\pm 50/\pm 250\text{V}$
Gammes de mesure CA* : 350 mV ; 3,5/35/250 V
- Résolution de l'affichage : 1/10/100µV, 1/10/100mV
- Résistance d'entrée : $\approx 1\text{M}\Omega$
- Mesure du courant I
Gammes de mesure CC : $\pm 0,2/\pm 2/\pm 20\text{mA}$, $\pm 0,2/2/10\text{A}$
Gammes de mesure CA* : 0,14/1,4/14mA, 0,14/1,4/10A
- Résolution de l'affichage : 0,1/1/10µA, 0,1/1/10mA
- Résistance d'entrée : 100Ω env. 0,01Ω (shunt)
- Mesure de la puissance P
Plage d'affichage : $\pm 10/\pm 100\mu\text{W}$, $\pm 1/\pm 10/\pm 100\text{mW}$, $\pm 1/\pm 10/\pm 100\text{W}$, $\pm 1/\pm 2,5\text{kW}$
Résolution de l'affichage : 1/10nW, 0,1/1/10µW, 0,1/1/10mW, 0,1/1W
- Intégration U , I , P
Plage d'affichage $U(t)$ d t : 0,000mVs ... $\pm 9999\text{kVh}$
Plage d'affichage $I(t)$ d t : 0,0µAs ... $\pm 9999\text{kAh}$
Plage d'affichage $P(t)$ d t : 0,000µWs ... $\pm 9999\text{kWh}$
- Sélection de la gamme de mesure : automatique ou manuelle
- Commutation CA/CC : automatique ou manuelle
- Précision de mesure U , I **: 1%
- Connexion du consommateur : au choix douilles de sécurité de 4 mm ou prise (face avant)
- Affichage : afficheur 7 segments à 5 chiffres pour la valeur numérique et matrice 7x15 pour l'unité
- Hauteur des chiffres : 25mm
- Taux d'échantillonnage : max. 10 000valeurs/s (pour mesure sur ordinateur de la forme de la courbe)
- Mémoire de valeurs mesurées : resp. 16 000valeurs pour U et I (pour mesure sur ordinateur de la forme de la courbe)

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

leybold-didactiques.fr



Date d'édition : 13.09.2026

- Port USB : USB 1.x et 2.0 (full speed), à isolation galvanique
- Alimentation : 230V, 50/60Hz
- Dimensions : 20cm x 21cm x 23cm
- Masse : env. 2kg

* Pour des signaux d'entrée sinusoïdaux ** La précision indiquée est valable en fin de plage pour CC ainsi que CA (fréquence de 50 ou 60Hz) et un facteur de crête (= valeur de crête : valeur efficace) = 2.

Ref : 30001

Pied en V, grand, 28 cm



Pour des montages très stables même en cas de charge unilatérale.
Perçage à rainure longitudinale et vis à garret dans la barre transversale et au sommet.
Perçages filetés à l'extrémité des branches pour vis calantes servant à l'ajustage.
Fourni avec une paire de vis calantes et un embout en forme de rivet pour le perçage au sommet.

Caractéristiques techniques :

- En forme de V
- Ouverture pour les tiges et les tubes : 8 ... 14 mm
- Longueur des côtés : 28 cm
- Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm
- Masse : env. 4 kg

Ref : 30129

Paire d'aiguilles à utiliser sur des tiges de 10 mm et 12 mm de diamètre





Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 50136

Câble d'expérience, 2 m, bleu

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :

Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Résistance de contact : 1,8mΩ
Longueur : 200cm

Ref : 50130

Câble d'expérience, 1 m, rouge

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :
Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Résistance de contact : 1,8mΩ
Longueur : 100cm

Ref : 50126

Câble d'expérience, 50 cm, bleu

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :
Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Résistance de contact : 1,8mΩ
Longueur : 50cm