Date d'édition : 13.09.2026

Ref : D3.4.7.1_b

D3.4.7.1_b Rendement du moteur à courant continu - Moteur et génératrice tachymétrique

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
1 524 013 ** Sensor-CASSY 2
1 524 020USB ** CASSY-Display USB
1 460 97 Règle métallique graduée, 0,5 m
1 313 052 Chronomètre de table 0 à 60 min, 1/100
1 315 234 Balance électronique MAULtronic S
1 300 01 Pied en V, grand
1 300 43 Tige 75 cm, 12 mm Ø
1 301 25 Bloc de noix
1 301 29 Curseurs, paire
2 500 441 Câble de connexion 19 A, 100 cm, rouge
2 500 442 Câble de connexion 19 A, 100 cm, bleu
1 500 421 Câble de connexion 19 A, 50 cm, rouge
1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu

Les articles marqués d'un ** sont obligatoires.

Options

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 cmx 6 cmx 3 cm

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 30043
Tige 75 cm, 12 mm de diamètre, en acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 12 cm
Longueur : 75 mm

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

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 46097
Rail métallique gradué, l = 50 cm

Avec échelle graduée lisible même de loin; graduations en dm sur fond alternativement blanc et rouge.

Caractéristiques techniques :
Longueur : 0,5 m
Échelle : graduée en dm, cm und mm
Largeur : 25 mm

Ref : 524020USB
CASSY®-Display USB

Affichage bicanal pour la visualisation sans ordinateur des valeurs instantanées avec le Sensor-CASSY (524013).

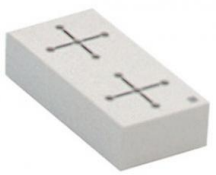
Commandé par microcontrôleur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour optimisation des performances)
Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)
Supporte jusqu'à 8 Sensor-CASSY (soit 16 canaux de mesure)
La mesure est effectuée dans le Sensor-CASSY ou un adaptateur enfiché (grandeurs et gammes de mesure, voir description du module en question)
Valeurs commutables et calibrables individuellement. La grandeur mesurée et l'unité sont commutées automatiquement dès qu'un adaptateur est enfiché
Avec horloge en temps réel intégrée et centrale de mesure Le contenu de la mémoire pour jusqu'à 32 000 valeurs enregistrées est conservé à la mise hors service et peut ainsi être consulté ultérieurement par CASSY Lab (524220) via le port USB
Il est possible de raccorder tant le sensor-CASSY (série) que le sensor-CASSY (USB) en cascade mixte
Alimentation en tension 12V CA/CC par fiche creuse
Relevé des valeurs avec la source de tension portable (12V) également possible indépendamment du réseau

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 215mm x 295mm x 45mm
Masse : env. 1,8kg

Date d'édition : 13.09.2026

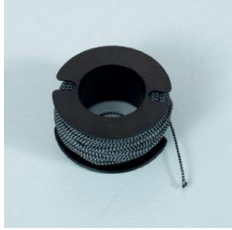
Ref : 57671
Segment de plaque à réseau STE 10cm x 5 cm avec douilles 4 mm



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 : 313052
Chronomètre de table 0-60 1/100

Caractéristiques techniques:
Gamme de cadrans : 60 min
Précision de la lecture : 1 s
Graduations : 60 et 100 divisions
Dimensions : 175 m x 130 mm x 90 mm
Diamètre : 110 mm

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 : 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

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 : 524013
Sensor-CASSY 2, Interface PC USB
Nécessite une licence du logiciel CASSY 2

C'est une interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

Pour le branchement au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display (524 020USB) Sensor-CASSY(524 010), Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY (524011USB) peuvent être connectés en cascade mixte
Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)
Mesure possible simultanément aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)
Avec la possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)

Avec la possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY par l'intermédiaire des adaptateurs de signaux
Avec reconnaissance automatique (plug & play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 (524 220)
Commandée par micro-ordinateur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)
Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (aussi dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)
Alimentée en tension 12 V CA/CC par une fiche femelle ou un module CASSY adjacent
Informations sur le développeur, LabVIEW et MATLAB; les pilotes sont disponibles sur Internet

Caractéristiques techniques :
5 entrées analogiques
2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits
Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30/±100/±250V
Erreur de mesure : ±1% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 1MO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 10 000valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 200 000 valeurs
Pré-trigger : jusqu'à 50 000valeurs par entrée
1 entrée courant analogique A sur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)
Gammes de mesure : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3A
Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée : < 0,5O
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension
2 entrées analogiques sur slot pour adaptateurs de signaux A et B (raccordement possible de tous les capteurs et adaptateurs CASSY)
Gammes de mesure : ±0,003/±0,01/±0,03/±0,1/±0,3/±1V
Résistance d'entrée : 10kO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500kHz par entrée Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension.
Les caractéristiques techniques varient en fonction de l'adaptateur enfiché.
La reconnaissance des grandeurs et gammes de mesure est assurée automatiquement par CASSY Lab 2 dès qu'un adaptateur est enfiché.
4 entrées timer avec compteurs de 32 bits sur slot pour adaptateurs de signaux (par ex. pour l'adaptateur GM, l'adaptateur timer ou le timer S)
Fréquence de comptage : max. 1MHz Résolution temporelle : 20ns
5 affichages de l'état par LED pour les entrées analogiques et le port USB
Couleurs : rouge et vert, suivant l'état Clarté : ajustable
1 relais commutateur (indication de la commutation par LED) Gamme : max. 250 V / 2 A
1 sortie analogique (indication de la commutation par LED, par ex. pour un aimant de maintien ou une alimentation pour l'expérimentation)
Tension ajustable : max. 16V / 200mA (charge =80O)
12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)
6 sorties numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la commutation automatique de la gamme de mesure d'un adaptateur)
1 port USB pour la connexion d'un ordinateur
1 bus CASSY pour la connexion d'autres modules CASSY
Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm
Masse : 1,0kg

Matériel livré :
Sensor-CASSY 2
Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec aide exhaustive (peut être utilisé 16 fois gratuitement, ensuite, en version de démonstration)
Câble USB

Date d'édition : 13.09.2026

Adaptateur secteur 230 V, 12 V/1,6 A

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.
Fabriqué 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