Date d'édition : 26.11.2026



Ref : P3.6.6.5

P3.6.6.5 Détermination de la puissance active et de la puissance réactive

dans des circuits à courant alternatif

Dans l'expérience P3.6.6.5, on mesure le courant Ieff dans une charge quelconque et la puissance efficace PW pour une tension alternative fixe Ueff.
Pour vérifier la relation

PW = Ueff · Ieff · cos ø

on détermine en supplément le déphasage entre tension et courant avec un oscilloscope.
Lexpérience montre par ailleurs que la puissance efficace est nulle pour une charge purement capacitive ou inductive, étant donné que le déphasage est égal à 90°.

On a la puissance apparente

PZ = Ueff · Ieff

Équipement comprenant :
1 531 831 Joulemètre-wattmètre
1 521 391 Alimentation CA/CC 0...24 V/5 A
1 537 351 Résistance au glissement 365 ohms
1 517 021 Condensateur 40 µF
1 562 11 Noyau en U avec joug
1 562 121 Agrafe d'assemblage avec pince à ressort
1 562 15 Bobine à 1000 spires
1 575 302 Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265
1 575 24 Câble blindé, BNC/4 mm
1 575 35 Adaptateur BNC/4 mm, bipolaire
1 504 45 Interrupteur unipolaire
3 500 421 Câble de connexion 19 A, 50 cm, rouge
1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu
2 500 441 Câble de connexion 19 A, 100 cm, rouge
2 500 442 Câble de connexion 19 A, 100 cm, bleu

Catégories / Arborescence

Date d'édition : 26.11.2026

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Electricité > Circuits à courant continu et alternatif > Travail électrique et puissance

Options

Ref : 50445
Interrupteur unipolaire



Commutateur conforme à la norme VDE, dans boîtier avec schéma des connexions sérigraphié.
Lors de la commutation, un disque relié à l'interrupteur pivote et relie les conducteurs entre eux en fonction de la position de l'interrupteur.

Caractéristiques techniques :
Raccordement : AB
Connexion : AB
Tension : max. 250V
Courant : max. 10A
Puissance absorbée : max. 2500VA
Connexion : douilles de sécurité de 4 mm
Dimensions : 14cm x 8cm x 6,5cm

Ref : 517021
Condensateur, 40 µF

Pour étudier les propriétés de condensateurs et pour réaliser un circuit oscillant avec une fréquence de 1 Hz avec la bobine à haute inductance (517011).
Avec commutateur intégré (source de tension/bobine), raccord pour un appareil de mesure livré avec cavalier de sécurité.
Commutateur et schéma fonctionnel sérigraphié sur la plaque d'expérimentation.
À fixer dans le cadre d'expérimentation et de démonstration (301300).

Caractéristiques techniques :
Capacité: env. 40 µF
Tension: max. 250 V-
Connexion: douilles de sécurité de 4 mm
Dimensions: 10 cm x 29,7 cm x 10 cm
Masse: 0,5 kg

Date d'édition : 26.11.2026

Ref : 521391
Alimentation 0... 24 V CA et CC, en continu, 5 A



Alimentation à charge admissible élevée pour une tension continue et alternative réglable en continue, à affichage numérique.
Toutes les sorties sont protégées contre les surcharges par des coupe-circuits automatiques.
Elles sont toutes isolées galvaniquement du réseau, sans mise à la terre.
Du point de vue de la sécurité, l'alimentation convient très bien pour les travaux pratiques avec des élèves de tous âges grâce à l'isolement sécurisé conformément à la réglementation BG/GUV-SI 8040.

Caractéristiques techniques :
Tensions de sortie : 0...24 V CA et CC, en continu
Tension CC : lissée ; pont redresseur
Charge admissible : 5 A, au total
Affichage : commutable entre CA et CC
Connexion : deux paires de douilles de 4 mm pour CA et CC
Parties CC et CA utilisables simultanément mais pas séparées galvaniquement
Isolement électrique: transformateur de sécurité selon DIN EN 61558-2-6
Tension d'entrée : 230 V, 50/60 Hz
Dimensions : 256 mm x 225 mm x 117 mm
Masse : 6 kg

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 : ±5/±50/±500mV ; ±5/±50/±250V

Date d'édition : 26.11.2026

Gammes de mesure CA* : 350 mV ; 3,5/35/250 V
- Résolution de l'affichage : 1/10/100µV, 1/10/100mV
- Résistance d'entrée : =1MO
- Mesure du courant I
Gammes de mesure CC : ±0,2/±2/±20mA, ±0,2/2/10A
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 : 10O/env. 0,01O (shunt)
- Mesure de la puissance P
Plage d'affichage : ±10/±100µW, ±1/±10/±100mW, ±1/±10/±100W, ±1/±2,5kW
- 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 ... ±9999kVh
Plage d'affichage I(t) d t : 0,0µAs ... ±9999kAh
Plage d'affichage P(t) d t : 0,000µWs ... ±9999kWh
- 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)
- 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 : 537351
Rhéostat à curseur 365 ohms



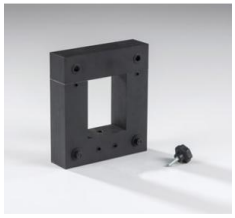
Protégé au toucher, utilisé comme potentiomètre à forte capacité, résistance de réglage et comme résistance fixe dans les circuits à faible et moyenne voltage.

Caractéristiques techniques:
Connexion : douilles de sécurité de 4 mm
Valeur de la résistance : 365 Ù ;
Tolérance de la résistance : 12%.
Capacité de charge:
I (durée): 0,6 A
Imax (15 min) : 0,9 A

Date d'édition : 26.11.2026

Dimensions : 330 x 95 x 160 mm

Ref : 56211
Noyau de fer en U avec joug, feuilleté, livré avec vis de fixation, nécessite agrafe 562121



Caractéristiques techniques :
- Hauteur : 17 cm
- Largeur : 15 cm
- Section : 4 cm x 4 cm
- Version : feuilleté

Ref : 562121
Dispositif de serrage avec pince à ressort pour transformateur démontable
pour fixer le joug sur le noyau en U du transformateur d'expérimentation



Agrafe d'assemblage pour fixer le joug sur le noyau en U du transformateur d'expérimentation.
La pince à ressort sert à maintenir la bobine pour la réalisation d'un électro-aimant.

Date d'édition : 26.11.2026

Ref : 56215
Bobine à 1000 spires



Bobine basse tension.
En cas d'utilisation comme bobine secondaire, peut fournir une basse ou une haute tension.
Ne convient donc pas pour les travaux pratiques.

Caractéristiques techniques :
- Boîtier de la bobine : boîtier résistant aux chocs et aux sollicitations mécaniques et thermiques ; dos transparent permettant de voir les spires de la bobine.
Boîtier fermé de tous côtés avec ouverture carrée pour la mise en place sur le noyau en U (562 11).
- Connexion : douilles de sécurité pour toutes les bobines
- Prise médiane
- Caractéristiques des bobines : le nombre de spires, la résistance en courant continu, l'inductance et le courant permanent maximum sont sérigraphiés sur la bobine.
Courant permanent
- Courant max. : peut temporairement être dépassé d'une valeur multiple.
- Nombre de spires : 1000
- Charge permanente : 1,25 A
- Résistance : (env.) 9,5 Ù
- Inductance sans noyau de fer : 0,036 H
- Épaisseur du fil : 0,7 mm Ø

Ref : 57524
Câble de mesure BNC/4 mm avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.



Câble coaxial avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.

Caractéristiques techniques :
Impédance : 50 Ohms
Capacité du câble : 120 pF
Longueur : 1,15 m

Date d'édition : 26.11.2026

Ref : 57535
Adaptateur BNC/4 mm, bipolaire



Ref : 575302
Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265 à écran couleur LCD, haute résolution



Oscilloscope à mémoire 30MHz à écran couleur LCD, haute résolution, rétroéclairage et raccord USB.

Caractéristiques techniques :
- Plage de fréquence : 30MHz
- Écran : 20cm (8") TFT Résolution: 500 x 600 pixel
- Entrée: Impédance: 1MO, 15pF, max. 400V CC, CAcc
- Vertical: 2 mV...10 V/grad. Temps de montée: < 14 ns
- Horizontal: 5 ns ... 100 s/grad.
- Déclenchement : Auto, Norm, Monocoup
- Mesures automatiques : 20
- Mémoire: 10000 points/canal
- Interface: USB, VGA, LAN
- Dimensions : 36 cm x 18 cm x 12 cm
- Alimentation secteur : 100 ... 240V, 50/60Hz
- Masse : 1,6kg