Date d'édition : 29.11.2026

Ref : P3.4.5.4



P3.4.5.4 Transmission de puissance d'un transformateur

L'expérience P3.4.5.4 consiste à étudier la transmission de puissance d'un transformateur.
Pour ce faire, les valeurs efficaces de la tension primaire et de la tension secondaire et celles du courant primaire et du courant secondaire pour une résistance de charge variable R = 0 - 100 Ù sont mesurées simultanément avec le système CASSY.

En même temps, on détermine le déphasage entre tension et courant du côté primaire et du côté secondaire.

Pour lexploitation, on détermine la puissance primaire P1, la puissance secondaire P2 et le rendement

ç = P2/P1

Puis on les représente graphiquement en fonction de la résistance de charge R.

Équipement comprenant :
1 562 11 Noyau en U avec joug
1 562 121 Agrafe d'assemblage avec pince à ressort
2 562 13 Bobine à 250 spires
1 524 013 Sensor-CASSY 2
1 524 011USB USB Power-CASSY
1 524 220 CASSY Lab 2
1 537 341 Résistance au glissement 102 ohms
1 500 414 Câble de connexion 19 A, 25 cm, noir
6 500 444 Câble de connexion 19 A, 100 cm, noir
1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Electricité > Induction électromagnétique > Transformateur

Options

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 524011USB

Power-CASSY® USB : Interface source programmable de tension ou de courant
(comme un générateur de fonctions de puissance) / mesure intégrée du courant ou de la tension

Dispositif d'interface en cascade à utiliser comme source de courant ou de tension programmable (générateur de fonction d'alimentation) avec mesure de courant ou de tension intégrée.
À connecter au port USB dun ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display
Galvaniquement isolé
Commandé par microcontrôleur via le système dexploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)
Utilisable au choix comme appareil de table, de console ou de démonstration (adaptable aussi pour le cadre profilé d'expérimentation CPS/TPS)
Alimentée en tension 12V CA avec prise femelle

Caractéristiques techniques :
1 source de tension programmable avec mesure simultanée du courant (par ex. pour l'enregistrement d'une caractéristique) Résolution : 12 bits
Plage de réglage : ± 10 V
Plage de mesure : ±0,1/±0,3/±1A
Précision : ± 1% plus 0,5% de la pleine échelle
Taux d'échantillonnage : 200 000 valeurs/s (= 100 000 valeurs/s pour la tension et le courant)
Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 100 valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 32 000 valeurs (= 16 000 valeurs par entrée)
1 source de courant programmable avec mesure simultanée de la tension (sélectionnable en alternative à la source de tension)
Plage de modulation : ± 1 A
Gammes de mesure : ±1/±3/±10 V
Pour davantage de précisions, voir la source de tension
1 port USB pour la connexion dun ordinateur
1 bus CASSY pour le branchement dautres modules CASSY
Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm Masse : env. 1kg

Matériel livré :
Alimentation-CASSY
Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec fonction d'aide compréhensive (16 sessions gratuite fonctionnement total, ensuite, en version démonstration)
Manuel d'installation
Câble USB
Plug-in unité d'alimentation 230 V, 12 V/1,6 A

Date d'édition : 29.11.2026

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)

Date d'édition : 29.11.2026

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

Ref : 524220
CASSY Lab 2 Licence Département ou établissement
Mises à jour gratuites



Version perfectionnée du logiciel réussi CASSY Lab pour le relevé et l'exploitation des données avec une aide exhaustive intégrée et de nombreux exemples d'expériences préparés.

- Supporte jusqu'à 8 modules Sensor-CASSY 2, Sensor-CASSY et Power-CASSY à un port USB ou série
- Supporte des modules Pocket-CASSY, Mobile-CASSY ou Power Analyser CASSY à différents ports USB
- Supporte le joulemètre et wattmètre et les instruments de mesure universels de Physique, Chimie et Biologie
- Supporte tous les adaptateurs de signaux CASSY
- Supporte en supplément de nombreux appareils au port série (par ex. VidéoCom, détecteur de position à IR, balance)
- Facilité d'emploi grâce à la reconnaissance automatique des modules CASSY et des adaptateurs qu'il suffit de brancher pour pouvoir les utiliser (plug & play) : représentation graphique, activation des entrées et sorties par simple clic et paramétrage automatique spécifique à l'expérience considérée (en fonction de l'adaptateur de signaux enfiché)
- Affichage des données sur des instruments analogiques/numériques, dans des tableaux et/ou des diagrammes (avec la désignation des axes au choix)
- Relevé des valeurs manuel (par appui sur une touche) ou automatique (réglage possible de l'intervalle de temps, du temps de mesure, du déclenchement, d'une condition de mesure supplémentaire)
- Exploitations variées telles que par ex. diverses adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation arbitraire), intégrale, inscription d'annotations sur le diagramme, calculs quelconques de formules, dérivation, intégration, transformation de Fourier

Date d'édition : 29.11.2026

- Format de données XML pour les fichiers d'expériences (importe aussi les fichiers d'expériences réalisés avec CASSY Lab 1)
- Exportation facile des données de mesure et des diagrammes par le biais du presse-papiers
- Plus de 150 exemples d'expériences dans le domaine de la physique, chimie et biologie, accompagnés d'une description détaillée
- Représentation graphique du CASSY, du boîtier du capteur et de l'affectation des broches lors du chargement d'un fichier de test
- Mises à jour et versions de démonstration gratuites disponibles sur Internet
- Matériel prérequis: Windows XP/Vista/7/8/10/11 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port série libre (appareils série), support des processeurs multi-cores

Ref : 537341
Rhéostats à curseur 102 Ohm

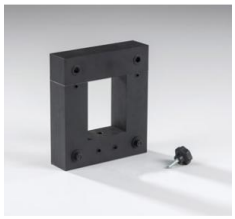


Protégé contre le contact accidentel, à utiliser comme potentiomètre à haute capacité de charge et comme résistance variable ou fixe dans des circuits basse et très basse tension.

Caractéristiques techniques :
Connexion : douilles de sécurité de 4 mm
Valeur ohmique : 102 Ohm
Tolérance : 12 %
Charge admissible : I (permanent) : 1.3 A I max. (15 min) : 1,8 A
Dimensions : 430 x 95 x 160 mm

Date d'édition : 29.11.2026

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 : 29.11.2026

Ref : 56213
Bobine à 250 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 : 250
- Charge permanente : 5 A
- Résistance : (env.) 0,6 Ù
- Inductance sans noyau en fer : 0,0022 H
- Épaisseur du fil : 1,5 mm Ø

Produits alternatifs

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : P3.4.5.1
P3.4.5.1 Transformation de tensions et de courants avec un transformateur



Lobjet de l'expérience P3.4.5.1 est de mesurer la conversion de la tension dun transformateur à vide et la conversion du courant dun transformateur en court-circuit.

On montre simultanément la différence entre un transformateur disolement et un autotransformateur.

Équipement comprenant :
1 562 801 Transformateur pour travaux pratiques
2 531 120 Multimètre LDanalog 20
1 521 391 Alimentation CA/CC 0...24 V/5 A
6 500 444 Câble de connexion 19 A, 100 cm, noir

Ref : P3.4.5.2
P3.4.5.2 Transformation de tensions avec un transformateur chargé



Dans l'expérience P3.4.5.2, on étudie la relation entre tension primaire et tension secondaire du transformateur «dur» et du transformateur «mou».

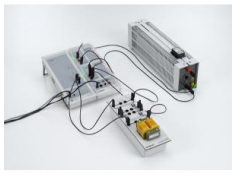
Dans les deux cas, les lignes de champ magnétiques du transformateur sont mises en évidence par de la limaille de fer sur une plaque de verre placée sur le transformateur.

Équipement comprenant :
1 562 801 Transformateur pour travaux pratiques
2 531 120 Multimètre LDanalog 20
1 521 391 Alimentation CA/CC 0...24 V/5 A
1 537 341 Résistance au glissement 102 ohms
1 459 23 Ecran en verre acrylique sur tige
1 514 72 Diffuseur de limaille de fer
1 514 73 Poudre de fer, 250 g
7 500 444 Câble de connexion 19 A, 100 cm, noir

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : P3.4.5.3

P3.4.5.3 Tracé de la tension et du courant en fonction du temps pour un transformateur chargé



L'expérience P3.4.5.3 consiste à représenter la tension primaire et la tension secondaire de même que le courant primaire et le courant secondaire dun transformateur en charge.
Ces tensions et courants sont représentés en tant que grandeurs subordonnées au temps avec le système CASSY.
Le logiciel CASSY détermine directement les relations de phase entre les quatre grandeurs et calcule en plus les puissances dépendantes du temps dans les circuits primaires et secondaires.

Équipement comprenant :
1 562 801 Transformateur pour travaux pratiques
1 524 013 Sensor-CASSY 2
1 524 011USB USB Power-CASSY
1 524 220 CASSY Lab 2
1 537 341 Résistance au glissement 102 ohms
1 500 414 Câble de connexion 19 A, 25 cm, noir
6 500 444 Câble de connexion 19 A, 100 cm, noir
1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)