

Date d'édition : 10.03.2025

Ref : E2.2.1.2

### E2.2.1.2 Etude du Transformateur de Scott 0.3 kW

**Transformateur Scott pour conversion d'un réseau diphasé en un réseau triphasé et inversement**



Les expériences sont réalisées avec des transformateurs sur des plaques d'expérimentation et avec des cadres profilés.

Objectifs d'apprentissage

- Mesures de protection et sécurité électrique
- Montage d'installations énergétiques selon un schéma électrique
- Utilisation d'un analyseur de puissance comme moyen de mesure.

Dans cet équipement individuel, le transformateur Scott est étudié.

Le transformateur Scott est un assemblage de deux transformateurs différents avec des enroulements spéciaux. Il sert à transformer un réseau biphasé avec un déphasage de  $90^\circ$  en un réseau triphasé avec un déphasage de  $120^\circ$  et inversement.

Son domaine d'application principal est la technique de mesure et de protection.

Les points forts :

- Les mesures sont effectuées avec un analyseur de puissance qui permet également de mesurer le déphasage entre 2 canaux de mesure. Celui-ci est nécessaire pour l'analyse des différents circuits.

Toutes les fonctions de l'analyseur de puissance CASSY Plus sont rapidement utilisables directement via l'écran, la molette et les touches situées sur l'appareil.

Tous les réglages et résultats de mesure peuvent être enregistrés sur l'appareil et rapidement rappelés ultérieurement ou simplement téléchargés.

De plus, l'analyseur de puissance CASSY Plus est entièrement contrôlable en temps réel via les interfaces RJ45 Ethernet, W-LAN et USB-C.

Ces interfaces peuvent être utilisées par les logiciels suivants :

- CASSY Lab 2 pour les entraînements et les systèmes d'énergie,
- MATLAB® et LabVIEW ?
- Lab Docs Editor Advanced

Les serveurs intégrés suivants sont disponibles dans l'analyseur de puissance CASSY pour la connexion média locale d'au moins quatre terminaux simultanément.

Pour plus de détails, veuillez vous référer aux données produit 727110 ou 727111 Power Analyser CASSY Plus.

L'équipement convient aussi bien pour les expériences des élèves en laboratoire à basse tension (230 / 400 V



Date d'édition : 10.03.2025

triphase) que pour les démonstrations des enseignants en salle de classe ou en amphithéâtre si le banc d'essai est mobile.

La réalisation des expériences se fait selon le manuel.

Le groupe cible est constitué d'apprentis de l'industrie et d'étudiants en construction de machines électriques. Le cours propose des expériences de niveau moyen pour l'école professionnelle et permet en même temps d'acquérir les connaissances nécessaires sur le comportement des machines pour une interprétation scientifique dans la formation de bachelier.

Grâce à la connexion média, les expériences sont adaptées à la démonstration en classe ou dans un amphithéâtre.

Dans les équipements suivants, il existe encore des expériences élargies avec des transformateurs :

- E2.2.1.1 Transformateur triphasé
- E2.2.1.3 Transformateur AC
- E2.2.1.4 Transformateur toroïdal AC
- E2.2.1.5 Autotransformateur CA

Thèmes

- Equations de tension et circuit équivalent
- Mesure à vide, en court-circuit et en charge
- Détermination de l'inductance mutuelle, du couplage magnétique et de la dispersion
- Pertes, variation de tension et rendement

Équipement comprenant :

- 1 733 93 Transformateur Scott
- 1 773 360 Charge ohmique réglable 0,3
- 1 775 220EN \* LIT-print: Transformateurs 1,0, anglais

Appareils de mesure, avec acquisition de données numériques CASSY:

Alternatif:

- 1 727 111 CASSY - Power Analyser Plus
- 1 524 222 CASSY Lab 2 pour machines électriques et électronique de puissance
- 1 725 442DG Tension tripha

### Catégories / Arborescence

Techniques > Génie Electrique > E2.2 Banc machines électriques - Transformateurs 300W > E2.2.1 Transformateurs 300 W

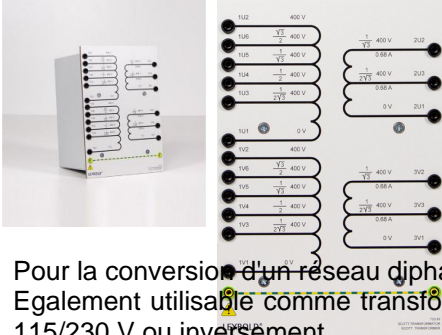
### Options

Date d'édition : 10.03.2025

Ref : 73393

### Transformateur Scott pour conversion d'un réseau diphasé en un réseau triphasé et inversement

Primaire: 2 x 115/200/230/346/400 V, Secondaire: 2 x 115/230 V



Pour la conversion d'un réseau diphasé en un réseau triphasé et inversement au moyen d'un montage Scott. Egalement utilisable comme transformateur d'isolement triphasé pour la transformation de 3 x 115/240/400 V en 3 x 115/230 V ou inversement.

Toutes les connexions se font grâce à des douilles de sécurité de 4 mm.

Puissance: 2 x 150 VA

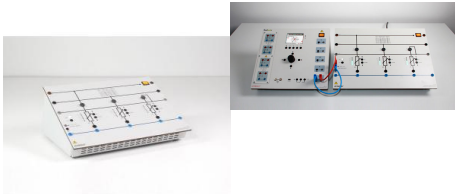
Primaire: 2 x 115/200/230/346/400 V, 50 Hz

Secondaire: 2 x 115/230 V

Ref : 773360

### Charge ohmique réglable 0,3 kw, triphasée avec commande analogique 0...10V

Résistance (15 pas) de 7020 Ohms...470 Ohms



Charge ohmique triphasée, robuste et à usage universel, avec une puissance absorbée réglable jusqu'à 0,3 kW.

La résistance de chaque phase peut être modifiée individuellement en 15 pas, de 7020 à 470

Le pas et l'état de la charge sont affichés par des bandes lumineuses à LED de couleur sur la face avant.

La charge convient parfaitement pour la transmission des notions de base en électronique de puissance et en génie électrique aux apprentis et étudiants.

Elle permet trois modes d'utilisation.

Commande manuelle directe par bouton-poussoir : dans ce mode autonome (standalone), aucune autre unité de commande n'est nécessaire et la charge peut tout simplement être intégrée dans des équipements existants.

Une charge symétrique des phases est tout aussi possible qu'une charge asymétrique.

Commande à distance : la charge résistive peut être commandée par le biais de l'analyseur de puissance CASSY Plus, via l'entrée de commande analogique 0 V ? 10 V.

Ceci permet le réglage direct et symétrique du calibre ainsi qu'une commutation des résistances par déclenchement ou basée sur un scénario.

Ce faisant, tant le logiciel de mesure CASSY Lab 2 que les fiches de TP interactives Lab Doc peuvent être utilisés pour le contrôle immédiat par l'analyseur de puissance CASSY Plus.

Des scénarios sont possibles grâce au support par le logiciel LabView de l'analyseur de puissance CASSY Plus.

L'appareil est utilisable de manière universelle, par ex. dans le domaine de la technique de régulation, via l'entrée de commande analogique.

Commutation par trigger : l'activation par trigger d'une charge symétrique ou asymétrique définie par l'opérateur est également possible par le biais de l'entrée de commande.

Cela permet d'étudier et de démontrer l'influence qu'exercent de telles charges sur les transformateurs et



Date d'édition : 10.03.2025

générateurs.

La charge peut être immédiatement désactivée au moyen du bouton-poussoir OFF dans tous les modes d'utilisation.

En tant qu'appareil compact, la charge ohmique réglable s'utilise au choix dans un cadre d'expérimentation ou en pupitre sur la table.

Des ventilateurs régulés en fonction de la charge assurent le refroidissement et permettent aussi un fonctionnement permanent.

Afin de détecter une surcharge critique, la température de chaque phase est en plus surveillée et chacune d'elles est en outre équipée de résistances ininflammables.

Grâce à une reconnaissance interne des phases, la commutation se fait à un moment optimal de façon à permettre une bonne reproductibilité des expériences et à éviter les pics de tension.

Caractéristiques techniques:

Résistance par phase réglable en 15 pas : 7020 3500 2330 1750 1400 1170 1000 875 780 700 640 580 540 500 470

Pour une tension secteur de 230 V, cela correspond à une puissance maximale de 112 W par phase

Tolérance R : +/- 2 %

Isolation au pas 0 : > 1 M

Fusible de 1,6 A par Phase

Entrées avec douilles de sécurité de 4 mm

Boîtier pupitre, dimensions : 300 mm x 400 mm x 180 mm (HxIxP)

Masse : 3 kg

Tension secteur : 115 V / 230 V, 50 Hz

Entrée de commande insensible/tolérante aux variations de la tension secteur

Ventilateurs régulés en fonction de la charge

Détection de phase pour commutation à puissance réduite

Capteurs de surchauffe avec arrêt automatique et signalisation du défaut

Résistances ininflammables

Ref : 775220EN

Manuel pédagogique E2.3.1 Transformateurs 1.0 en anglais





Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 727111**

**Analyseur de puissance Mono-Tri, 4 entrées tension et courant CASSY plus**

Tension 25...1000 V CA, 36...1000 V CC, courant 0.7...16 A CA, 1...16 A CC



L'analyseur de puissance CASSY est une combinaison d'un oscilloscope sans potentiel et différentiel, d'un multimètre, d'un wattmètre, d'un analyseur d'énergie et d'un enregistreur. Il a été conçu à des fins de démonstration et de laboratoire.

Pour les domaines d'application:

Réseaux énergétiques

Stabilité de tension et de fréquence

Profil de charge des réseaux

Effet des harmoniques

Machines électriques

Courant de démarrage des transformateurs et des machines

Rapport de transmission des transformateurs

Rendement des machines

Électronique de puissance

Redresseurs

Convertisseurs DC/DC

Convertisseurs DC/AC

Convertisseurs de fréquence

Filtres

POWER ANALYSER CASSY - Dans le détail

Mesure simultanée de U, I,  $\dot{U}$ ,  $\dot{I}$ , f et P

- Valeurs instantanées U, I et P

- Valeurs moyennes U, I et P

- Valeurs effectives (AC+DC) U et I

- Filtre passe-bande fondamentale

- Adaptation au raccordement en triangle

- La précision de mesure U, I est de 0,5%.

- Tension de réponse en fréquence : 100 kHz 3 dB 250 V

- Courant de réponse en fréquence : 40 kHz 3 dB à 10 A

Possibilités universelles de raccordement

Via port USB avec PC ou ordinateur portable

Via Wi-Fi avec le réseau débranchement ou mise en place d'un point d'accès

Sélection automatique ou manuelle de la plage de mesure

Prise en charge du logiciel de mesure primé CASSY Lab 2 pour les mesures assistées par ordinateur et les analyses simples à très complexes :

Calcul de la puissance électrique S, P, QC et QL

Travail électrique WS, W et WQ

Calcul de la résistance R, Z, XC, XL, G, Y BC et BL

Composante directe, inverse et homopolaire dans les systèmes triphasés

Dérivée de temps, intégrale temporelle, analyse FFT, valeur moyenne, histogramme et modélisation

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 : 10.03.2025

Pilote pour LabVIEW et MATLAB disponible

Possibilité de commande manuelle directement sur l'appareil grâce à un sélecteur rotatif à curseurs

Affichage direct de la valeur de mesure sur écran 9 cm, rétroéclairé

Affichage de 24 mesures max. sur un écran

Affichage de toutes les valeurs pour chaque canal

Affichage de toutes les valeurs sous forme de tableaux

Affichage des valeurs dans un diagramme

Affichage d'un diagramme vectoriel

Connexion sans fil à l'appli CASSY App via Wi-Fi pour des expériences avec une tablette ou un smartphone (iOS, Android et Windows)

Appareils de mesure de catégorie CATIII 300 : permet l'utilisation de l'appareil de mesure de essais avec une très basse tension de sécurité (SELV) à des essais en électronique de puissance, par ex. tension de circuit intermédiaire de 700 V DC, en passant par des systèmes triphasés avec ou sans conducteur neutre

Le traitement en temps réel dans l'appareil permet une analyse complète de réseau dans les réseaux triphasés qui sont représentés dans le diagramme vectoriel, directement sur l'appareil

L'analyseur de puissance CASSY Plus émet la mesure des valeurs instantanées de U, I ou P des canaux de mesure A à D sur les sorties  $\pm 10$  V U à X.

L'amplification dépend des plages de mesure.

### Caractéristiques techniques

#### AFFICHAGE & COMMANDE

Écran graphique : 9 cm (3,5), QVGA, couleur, lumineux (réglable jusqu'à 400 cd/m<sup>2</sup>)

Commande : touches et codeur incrémental avec touche

#### ENTRÉES ET SORTIES

Entrées : 4 canaux de mesure isolés CATIII 300 avec mesure de I et U (max. 8 utilisables simultanément)

Entrée A-D : raccord U et I via prises de sécurité 4 mm

Plages de mesure U : 25/70/250/700 VAC  $\pm 36/\pm 100/\pm 360/\pm 1000$  VDC

Plages de mesure I : 0,7/1,6/7/16 AAC  $\pm 1/\pm 2,5/\pm 10/\pm 16$  ADC

Fréquence de balayage : max. 1 000 000 échantillons par canal pour U et I max. 500 000 échantillons

Sorties analogiques : A-D  $\pm 10$  V, max. 200 mA

Résolution : 16 bits

G

Ref : 524222

**CASSY Lab 2 Machines électriques et électronique de puissance, licence multipostes Etablissement**

Mises à jour gratuites



Licence du logiciel CASSY Lab pour l'enregistrement et l'analyse des données de mesure pour les entraînements et les systèmes d'énergie, avec une aide intégrée détaillée.

Y compris le serveur de valeurs de mesure pour la distribution des valeurs de mesure en direct, du tableau et du diagramme ainsi que des fichiers de mesure vers des tablettes ou des smartphones.

Licence établissement pour une utilisation sur un nombre quelconque de PC d'une école ou d'un institut.

Prend en charge Power Analyser CASSY (727 100/727 110) et Machine Test CASSY (773 1900).

Licence extensible par CASSY Lab 2 (524 220)

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](http://leybold-didactiques.fr)





Date d'édition : 10.03.2025

Affichage des données de mesure dans des instruments analogiques/numériques, des tableaux et/ou des diagrammes (également en simultané, libre choix de l'affectation des axes)

Enregistrement des valeurs de mesure manuel (pression d'une touche) ou automatique (intervalle de temps, durée de mesure, avance, déclencheur, condition de mesure supplémentaire réglables)

Evaluations puissantes, comme par ex. différentes adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation libre), intégrales, inscription de diagrammes, calculs de formules au choix, différentiation, intégration, transformation de Fourier

Connexion au serveur de mesures intégré dans le réseau local par code QR

Exportation des données de mesure et des diagrammes possible facilement via le presse-papiers

Mises à jour gratuites et versions de démonstration DISPONIBLES SUR INTERNET

Configuration requise pour le système : Windows XP/Vista/7/8/10 (32+64 bit), alternativement Linux ou MacOS X (jusqu'à la version 10.14) avec Wine, port USB libre, réseau local (pour le serveur de valeurs de mesure), les processeurs multicurs sont supportés

**Ref : 725442DG**

**Alimentation triphasée variable 3x0...400 V, 1x0...250 V CC, 2,5A avec boîtier portatif**



Appareil d'alimentation complet pour tension triphasée variable dans un rack 19", équipé de:

Commutateur principal: contacteur à cames quadripolaire

Tension réseau: 3 x 400 V  $\pm$  10 %, 50 - 60 Hz

Sorties:

- 3 x 0 - 400 AC V

- 1 x 0 - 250V DC

- 2,5 A, temporairement 3 A

protection des sorties: 3 x interrupteurs de protection thermiques 3 A

prélèvement: 5 douilles de sécurité de 4 mm

Affichage:

2 affichages numériques (hauteur des chiffres 12,4 mm) pour afficher le courant L1, L2, L3

et la tension, commutable sur conducteur extérieur/conducteur neutre ou conducteur extérieur/conducteur extérieur

3 voyants de contrôle des phases

largeur: 70 UL

Dimension : 390 x 137 x 300mm

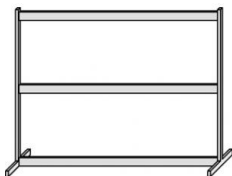


Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 72609**

**Cadre profilé T130, 2 étages**

Largeur x Hauteur x Profondeur = 1242 x 730 x 300 mm



Caractéristiques techniques :

- Hauteur : 73 cm
- Largeur : 124 cm
- Profondeur : 30 cm

**Ref : 50059**

**Jeu de 10 cavaliers protégé, noirs**



Pour une utilisation dans les circuits basse tension.

Caractéristiques techniques :

- Fiches : fiches de sécurité de 4 mm Ø
- Écart entre les fiches : 19 mm
- Courant : 25 A max.

**Ref : 500591**

**10 cavaliers de sécurité, vert/jaune**



Pour une utilisation dans les circuits basse tension.

Caractéristiques techniques :

- Fiches : fiches de sécurité 4 mm Ø
- Écart entre les fiches : 19 mm (Les cavaliers sont conçus de façon à ne pas pouvoir être enfilés dans des prises à contact de protection.)
- Courant : max. 25 A

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](http://leybold-didactiques.fr)





Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 500855**

**Jeu de câbles de sécurité, 32 A, Jeu de 34**



À utiliser dans les circuits basse tension.

Toron souple en PVC.

Fiches de sécurité avec douille de sécurité axiale aux deux extrémités.

#### Caractéristiques

- Fiche et prise : 4 mm de diamètre (nickelées)
- Section du conducteur : 2,5 mm<sup>2</sup>
- Courant persistant : max. 32
- Résistance de contact : 1,8 mΩ

#### Composé de :

- 2 x câble d'expérimentation, rouge, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, marron, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, gris, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, rouge, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, marron, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, gris, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, rouge, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, marron, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, gris, 25 cm
- 4 x câble d'expérimentation, noir, 10 cm



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 500856**

**Jeu de câble de sécurité, 32 A, Jaune/vert, Jeu de 5**

