

Date d'édition : 25.12.2024



**Ref : 70013-00**

**Carte COM4LAB Technique du courant alternatif I pour  
unité centrale 70000-00**

**Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB  
réf. 70013-20**

La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Technique du courant alternatif I (vendu séparément).

Cette carte présente 11 champs d'expérimentation.

Chaque champ d'expérimentation comprend un circuit fermé qui sera mis en service et étudié en fonction de l'expérience sélectionnée.

Le champ d'expérimentation actif est signalé par une LED verte allumée.

La carte d'expérimentation est placée dans un support solide.

L'unité centrale (vendue séparément) doit être insérée sur ce support puis reliée à la carte.

L'unité centrale assure l'alimentation électrique et la commande de la carte d'expérimentation.

Les branchements à effectuer pour les expériences sont réalisés avec des câbles de sécurité à fiches de 2 mm (vendus séparément).

Caractéristiques techniques:

Dimensions

- Circuit imprimé : 280 x 200 mm<sup>2</sup>

- Support : 296,5 x 354 mm<sup>2</sup>

Tensions d'alimentation

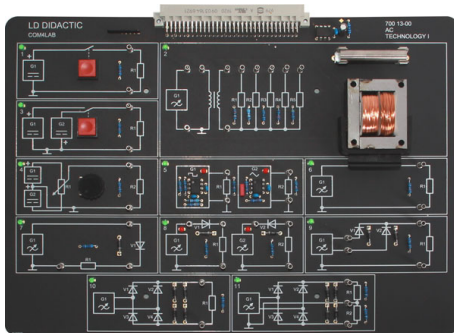
- +15 V CC, 15 V CC et +5 V CC provenant de l'unité centrale via des relais appropriés

Fonctions de protection

- Protection intégrée contre une inversion de polarité grâce au branchement à l'unité centrale

- L'utilisation de câbles de sécurité permet d'éviter les courts-circuits accidentels

Date d'édition : 25.12.2024



## Options

Ref : 70013-20

**Cours interactif multimédia COM4LAB Technique du courant alternatif I**

Nécessite la carte COM4LAB : Technique du courant alternatif I réf: 70013-00



Le cours COM4LAB Technique du courant alternatif I est le premier cours sur les bases de la technique du courant alternatif. La génération d'une tension alternative, le fonctionnement d'un transformateur et différents montages redresseurs font l'objet de ce cours et sont étudiés dans un contexte pratique à l'appui d'un grand nombre d'expériences.

Ce cours qui vise aussi à s'entraîner à l'utilisation du générateur de fonctions, de l'oscilloscope et des multimètres se compose de 14 chapitres.

Les sujets suivants sont traités dans le cours :

- Génération d'une tension alternative  
saut de tension | tension alternative constante | génération électronique d'une tension alternative
- Générateur de fonctions et oscilloscope
- Transformateur  
induction | principe du transformateur | transformateur court-circuité | transformateur en charge | pertes du transformateur
- Montages redresseurs  
la diode comme valve électrique | redresseur M1 | redresseur M2 | redresseur B2 | tension de sortie symétrique

Le cours ?

- peut être visualisé et suivi aussi bien sur un smartphone ou une tablette que sur un ordinateur portable.
- est pour toutes les plateformes il suffit d'un navigateur Internet courant.
- peut être distribué aux élèves grâce à un code QR.
- permet d'expérimenter de manière interactive : les valeurs mesurées délivrées par l'unité centrale sont automatiquement mises à disposition pour l'évaluation dans les tableaux et diagrammes.

La procédure d'évaluation et d'enregistrement des expériences est possible sur l'appareil de l'élève, à l'école ou à la maison.

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



Date d'édition : 25.12.2024

- peut être modifié et donc adapté à un concept personnel d'enseignement.

La licence de cours est illimitée.

Caractéristiques techniques:

La clé de produit est nécessaire pour activer la licence du cours via [HTTPS://REGISTER.LEYLAB.DE](https://register.leylab.de).

Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

Prérequis matériel :

- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur usuel
- Accès Internet

**Ref : 70000-00**

**Unité centrale - MASTER UNIT COM4LAB**

2 multimètres, générateur de fonctions intégrés, oscilloscope. analyseur numérique, alimentations



L'unité centrale COM4LAB est une interface de mesure compacte et multifonctionnelle.

En tant que station de base universelle, elle assure le fonctionnement et l'alimentation électrique des cartes d'expérimentation COM4LAB.

Mais elle peut aussi servir de laboratoire de mesure autonome.

Pour l'acquisition des données et la commande des fonctions intégrées, l'unité centrale peut être simultanément reliée à jusqu'à quatre terminaux numériques (PC, tablette ou smartphone).

L'unité centrale se monte et se démonte rapidement, elle est en outre facile à mettre en service.

Son design clair et structuré permet une utilisation simple et intuitive.

Caractéristiques techniques:

Dimensions

-295 x 154 x 30 mm

Instruments de mesure intégrés

-Deux multimètres numériques :

Tension : CC/CA 2 V | 20 V

Courant : CC/CA 20 mA | 200 mA | 2 A

Résistance : 2 kΩ | 20 kΩ | 200 kΩ | 2 MΩ

Calibration automatique (fonction autorange) pour toutes les gammes de mesure

-Générateur de fonctions numérique :

Formes des courbes (sinus, carré, triangle) stockées numériquement avec rapport cyclique réglable, et tension continue

Gamme de fréquence : 0,5 Hz à 100 kHz, et CC

Sortie SYNC : fréquence d'horloge TTL 0,5 Hz à 100 kHz

Tension de sortie : max. ±10 V, (0 à 20 V)

Courant de sortie : max. ±250 mA

-Oscilloscope numérique à 4 voies :

4 entrées différentielles

Taux d'échantillonnage : 1 MS/s par voie

Bande passante : 200 kHz

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



Date d'édition : 25.12.2024

Profondeur de mémoire : 1 KS par voie  
Résolution : 12 bits par voie  
Base de temps de 10 ns/Div à 500 ms/Div  
Gammes de mesure de 10 mV/Div à 10 V/Div  
Déclenchement CH1 CH4 et EXT (par rapport à la masse), 4095 valeurs, front montant/descendant

- Analyseur logique 8 bits :
  - 8+1 entrées numériques
  - Tension d'entrée compatible TTL
  - Taux d'échantillonnage : 200 Hz à 2 MHz
  - Profondeur de mémoire : 9 bits x 2k
  - Déclenchement sur une combinaison quelconque des états des entrées

Autres caractéristiques :

- Alimentation électrique :
  - 15 V/3 A
  - USB-C
- Interfaces :
  - WiFi
  - Ethernet 100 Mbits RJ45
  - USB
- Extensions :
  - Slot d'extension
  - Port USB (type A)
- NFC, ou communication sans contact
- Bandeau lumineux et LEDs pour l'affichage de l'état
- Verrou de sécurité pour la fixation de la carte d'expérimentation
  - Protection antivol (port pour verrou Kensington)

Contenu livré :

- Câble USB
- Carte NFC

**Ref : 70000-11**

**Chargeur USB-C 45 W prise EU (type C) pour unité centrale COM4LAB (70000-00)**



Chargeur secteur USB-C de 45 W avec fonction de charge rapide pour l'alimentation électrique de l'unité centrale COM4LAB.

Un port USB-A supplémentaire à charge rapide permet de recharger simultanément un terminal mobile.

Caractéristiques techniques:

- Puissance de 45 W, 15 V/3 A
- Port USB-A CC 5 V/2,4 A
- Protection contre la surtension
- Protection contre la surchauffe



Date d'édition : 25.12.2024

Contenu livré  
Câble USB-C/USB-C de 2 m

**Ref : 70000-22**  
**Jeu de 24 câbles de sécurité 2 mm COM4LAB**



Jeu de câble de sécurité 2 mm:  
6 x 150 mm rouge  
6 x 150 mm noir  
2 x 150 mm bleu  
4 x 300 mm rouge  
4 x 300 mm noir  
2 x 300 mm bleu

Le jeu de câbles est particulièrement adapté au cours COM3LAB et Master Unit COM4LAB (70000-00).

### Produits alternatifs

**Ref : 70012-00**  
**Carte COM4LAB Technique du courant continu II pour unité centrale 70000-00**  
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70012-20



La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Technique du courant continu II (vendu séparément). Cette carte présente 11 champs d'expérimentation. Chaque champ d'expérimentation comprend un circuit fermé qui sera mis en service et étudié en fonction de l'expérience sélectionnée. Le champ d'expérimentation actif est signalé par une LED verte allumée. La carte d'expérimentation est placée dans un support solide. L'unité centrale (vendue séparément) doit être insérée sur ce support puis reliée à la carte. L'unité centrale assure l'alimentation électrique et la commande de la carte d'expérimentation. Les branchements à effectuer pour les expériences sont réalisés avec des câbles de sécurité à fiches de 2 mm (vendus séparément).

Date d'édition : 25.12.2024

### Caractéristiques techniques:

#### Dimensions

- Circuit imprimé : 280 × 200 mm<sup>2</sup>
- Support : 296,5 × 354 mm<sup>2</sup>

#### Tensions d'alimentation

- +15 V CC et +5 V CC provenant de l'unité centrale via des relais appropriés

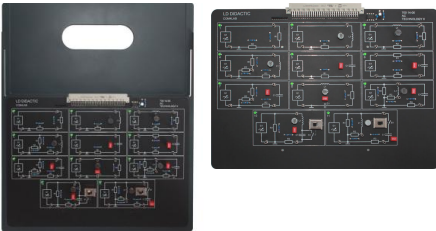
#### Fonctions de protection

- Protection intégrée contre une inversion de polarité grâce au branchement à l'unité centrale
- L'utilisation de câbles de sécurité permet d'éviter les courts-circuits accidentels.

### Ref : 70014-00

#### Carte COM4LAB Technique du courant alternatif II pour unité centrale 70000-00

Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70014-20



La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Technique du courant alternatif II (vendu séparément).

Cette carte présente 11 champs d'expérimentation.

Chaque champ d'expérimentation comprend un circuit fermé qui sera mis en service et étudié en fonction de l'expérience sélectionnée.

Le champ d'expérimentation actif est signalé par une LED verte allumée.

La carte d'expérimentation est placée dans un support solide.

L'unité centrale (vendue séparément) doit être insérée sur ce support puis reliée à la carte.

L'unité centrale assure l'alimentation électrique et la commande de la carte d'expérimentation.

Les branchements à effectuer pour les expériences sont réalisés avec des câbles de sécurité à fiches de 2 mm (vendus séparément).

### Caractéristiques techniques:

#### Dimensions

- Circuit imprimé : 280 × 200 mm<sup>2</sup>
- Support : 296,5 × 354 mm<sup>2</sup>

#### Tensions d'alimentation

- +15 V CC et +5 V CC provenant de l'unité centrale via des relais appropriés

#### Fonctions de protection

- Protection intégrée contre une inversion de polarité grâce au branchement à l'unité centrale
- L'utilisation de câbles de sécurité permet d'éviter les courts-circuits accidentels

Date d'édition : 25.12.2024

**Ref : 70011-00**

**Carte COM4LAB Technique du courant continu I pour unité centrale 70000-00**

Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70011-20



La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Technique du courant continu I (vendu séparément).

Cette carte présente 13 champs d'expérimentation.

Chaque champ d'expérimentation comprend un circuit fermé qui sera mis en service et étudié en fonction de l'expérience sélectionnée.

Le champ d'expérimentation actif est signalé par une LED verte allumée.

La carte d'expérimentation est placée dans un support solide.

L'unité centrale (vendue séparément) doit être insérée sur ce support puis reliée à la carte.

L'unité centrale assure l'alimentation électrique et la commande de la carte d'expérimentation.

Les branchements à effectuer pour les expériences sont réalisés avec des câbles de sécurité à fiches de 2 mm (vendus séparément).

Caractéristiques techniques:

Dimensions

- Circuit imprimé : 280 × 200 mm<sup>2</sup>
- Support : 296,5 × 354 mm<sup>2</sup>

Tensions d'alimentation

- +15 V CC et +5 V CC provenant de l'unité centrale via des relais appropriés

Fonctions de protection

- Protection intégrée contre une inversion de polarité grâce au branchement à l'unité centrale
- L'utilisation de câbles de sécurité permet d'éviter les courts-circuits accidentels

**Ref : ME1.2.1**

**ME1.2.1 COM4LAB : Technique du courant alternatif I**



Le cours COM4LAB « Technique du courant alternatif I » est le premier cours sur les bases de la technique du courant alternatif.

La génération d'une tension alternative, le fonctionnement d'un transformateur et différents montages redresseurs font l'objet de ce cours et sont étudiés dans un contexte pratique à l'appui d'un grand nombre d'expériences.

Ce cours qui vise aussi à s'entraîner à l'utilisation du générateur de fonctions, de l'oscilloscope et des multimètres se compose de 14 chapitres.

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



Date d'édition : 25.12.2024

Durée totale : jusqu'à 5 heures

### Cible

Le cours peut être utilisé dans le processus de formation pour les professions suivantes, entre autres :

- monteur/euse d'installations électriques
- électronicien/ne en automatisation
- électronicien/ne en technique énergétique et du bâtiment
- électronicien/ne pour appareils et systèmes
- électronicien/ne en technologies de l'information et des systèmes
- électronicien/ne en technique des machines et des entraînements
- électronicien/ne en aéronautique
- électronicien/ne de l'information
- électronicien/ne de systèmes

### Objectifs d'apprentissage

Les élèves doivent :

- comprendre le principe de fonctionnement et le rôle d'un transformateur,
- connaître l'impact de différents montages redresseurs et
- savoir utiliser un générateur de fonctions et un oscilloscope.

### Sujets d'étude

Les sujets suivants sont traités dans ce cours :

- Génération d'une tension alternative  
saut de tension tension alternative constante génération électronique d'une tension alternative
- Générateur de fonctions et oscilloscope
- Transformateur  
induction principe du transformateur transformateur court-circuité transformateur en charge pertes du transformateur
- Montages redresseurs  
la diode comme valve électrique redresseur M1 redresseur M2 redresseur B2 tension de sortie symétrique

### Connaissances préalables

Les élèves n'ont besoin d'aucune connaissance préalable en électrotechnique pour travailler avec ce cours et bien l'assimiler.

Ils sont toutefois supposés maîtriser quelques formules simples.

### Équipement comprenant :

- 1 70013-00 Carte COM4LAB : Technique du courant alternatif I
- 1 70013-20 Cours COM4LAB : Technique du courant alternatif I
- 1 70000-00 Unité centrale COM4LAB

### Accessoires

- 1 70000-11 Chargeur USB-C 45 W prise EU (type C)
- 0 Alternative : chargeur USB-C avec prise UK ou prise US
- 1 70000-22 Jeu COM4LAB de 24 câbles de sécurité, 2 mm

### Complément nécessaire

- 0 PC, tablette ou smartphone avec un navigateur usuel