

Date d'édition : 08.01.2025

**Ref : MA1.1**

**MA1.1 COM4LAB : Électricité automobile**



Le cours « Électricité automobile » élaboré en collaboration avec l'industrie automobile pour la formation aux métiers de l'automobile initie de manière ciblée aux bases de l'électricité. Les grandeurs tension, courant et résistance sont expliquées de façon compréhensible à l'appui d'animations graphiques et de vidéos et étudiées de plus près dans le chapitre « Calcul avec des grandeurs ». Des mesures effectuées sur des composants automobiles réels à l'aide d'instruments de mesure analogiques et numériques permettent de comprendre les circuits électriques simples.

Les contenus du cours sont complétés par une méthodologie exhaustive de diagnostic axée sur la pratique. Des questions de compréhension avec synthèse vocale garantissent un succès d'apprentissage maximal comparé à celui obtenu avec les méthodes de formation traditionnelles.

#### Sujets d'étude

Les sujets suivants sont traités dans ce cours :

- Énergie électrique dans un véhicule : courant - tension - résistance
- Calcul avec des grandeurs : loi d'Ohm - puissance
- Circuits électriques
- Circuit électrique - circuits série et parallèle - résistances équivalentes

#### Équipement comprenant :

- 1 700 6101 Cours COM3LAB : Électricité automobile - COM4LAB ready
- 1 700 00CBT DVD : logiciel COM3LAB
- 1 70000-00 Unité centrale COM4LAB

#### Accessoires

- 1 700 6102 COM3LAB: Accessoires électriques d'automobile
- 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 avec Windows 7/8/10/11 (64 bits) et un port USB libre

#### Catégories / Arborescence



Date d'édition : 08.01.2025

Techniques > Systèmes COM3LAB multimédia > Automobile

Techniques > Automobile > A1.1 Electriques - Electronique en automobile > A1.1.2 Système COM3LAB multimédia

### Options

**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

Contenu livré

Câble USB-C/USB-C de 2 m

**Ref : 7006102**

**COM3LAB: Accessoires pour électricité automobile**

Nécessite le cours COM3LAB électricité (7006101).

Accessoires requis pour le cours du système électrique du véhicule COM3LAB (7006101).

Matériel livré :

2 x câbles adaptateurs (2 à 4 mm)

1 x 55045 Bobine de fil en Chrome nickel

1 x 55040 Bobine de fil en Constantan

1 x 55051 Bobine de fil en fer

1 x 567 18 Plaquette pour enroulement de fil



Date d'édition : 08.01.2025

**Ref : 7006101**

**Cours COM3LAB : Technique de automobile I (env. 10 x 45 min.)**

Carte électronique pour unité centrale 70000USB ou 700020+ Logiciel (Cours interactif multimedia)



Ce cours COM3LAB permet l'acquisition des bases de l'électricité et de l'électronique en automobile. Les propriétés physiques, chimiques et mathématiques de l'« électricité » permettent de bien comprendre le fonctionnement des circuits électriques d'un véhicule automobile. La technique de mesure ainsi que la recherche des dysfonctionnements et le dépannage sont également étudiés dans ce cours.

Sujets d'étude :

Énergie électrique dans un véhicule :

courant - tension - résistance

Calcul avec des grandeurs : loi d'Ohm - puissance

Circuit électrique

- circuits série et parallèle

- résistances équivalentes

Laboratoire virtuel :

Oscilloscope

Générateur de fonctions

2 multimètres

Analyseur numérique

Fonctions supplémentaires :

Traitement de texte

Imprimante

Calculatrice

Expérimentation libre

Glossaire

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

L'unité centrale doit être insérée sur ce support et reliée à la carte.

Le verrou de sécurité garantit une communication sûre.

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 2 mm.

Les contenus du cours, les instructions pour l'expérimentation et les exercices sont transmis par un didacticiel spécifique.

Le logiciel COM3LAB contient des cours dans toutes les langues prises en charge et sa dernière version peut être téléchargée gratuitement sur [www.ld-didactic.de](http://www.ld-didactic.de).

Le logiciel COM3LAB est aussi disponible en option sur DVD.

Caractéristiques techniques :

Interrupteurs et relais

Multimètre analogique

Résistances

Cellule solaire

Diodes

Circuit de bord et éclairage

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 : 08.01.2025

### Matériel livré :

- 1 plaquette pour enroulement de fil
- 1 fil de chrome-nickel ( $\varnothing = 0,2 \text{ mm}$  /  $L = 3 \text{ m}$ )
- 1 fil de constantan ( $\varnothing = 0,2 \text{ mm}$  /  $L = 3 \text{ m}$ )
- 1 fil de fer ( $\varnothing = 0,2 \text{ mm}$  /  $L = 3 \text{ m}$ )
- 2 câbles d'adaptation (de 2 à 4 mm)
- 1 jeu de câbles de connexion (2 mm)

**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 k $\Omega$  | 20 k $\Omega$  | 200 k $\Omega$  | 2 M $\Omega$

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.  $\pm 10 \text{ V}$ , (0 à 20 V)

Courant de sortie : max.  $\pm 250 \text{ mA}$

·Oscilloscope numérique à 4 voies :

4 entrées différentielles

Taux d'échantillonnage : 1 MS/s par voie

Bande passante : 200 kHz

Profondeur de mémoire : 1 KS par voie

Résolution : 12 bits par voie

Base de temps de 10 ns/Div à 500 ms/Div

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 : 08.01.2025

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 : 70000-22**

**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).