



Date d'édition : 12.01.2026

Ref : MA2.1

MA2.1 COM4LAB : Les capteurs en automobile



Le cours « Les capteurs en 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.

Ce cours explique en détail le mode de fonctionnement des composants électriques et des capteurs d'un véhicule automobile.

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 :

- Composants : interrupteurs, résistances, condensateurs, diodes et diodes Zener, relais
- Schémas de câblage : lecture des schémas de câblage dans le secteur automobile
- Capteurs : capteur inductif, capteur de champ magnétique
- Piles et accumulateurs : branchement de cellules, types d'accumulateurs
- Allumage : condensateurs, relais, induction, bobine d'allumage
- Générateurs et moteurs : redressement, alternateur triphasé, génératrice à aimants permanents
- Les transistors en automobile : transistor, vérification de transistors
- Les systèmes de surveillance en automobile : circuits amplificateurs, circuits d'application

Équipement comprenant :

1 700 6201 Cours COM3LAB : Les capteurs en automobile - COM4LAB ready

1 700 00CBT DVD : logiciel COM3LAB

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 avec Windows 7/8/10/11 (64 bits) et un port USB libre



Date d'édition : 12.01.2026

Catégories / Arborescence

Techniques > Systèmes COM3LAB multimédia > Automobile

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

Options

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).

Ref : 70000-11

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

Tension nécessaire pour COM4LAB: 15 V 3A



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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71

www.leybold-didactiques.fr



Date d'édition : 12.01.2026

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 kÙ | 20 kÙ | 200 kÙ | 2 MÙ

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

· Générateur de fonctions numériques :

 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

 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



Date d'édition : 12.01.2026

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 : 7006201

Cours COM3LAB : Technique des capteurs en automobile

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



Ce cours COM3LAB traite des notions plus poussées 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.

Des mesures diverses de même qu'une méthodologie de diagnostic et de dépannage complètent le tout.

Sujets d'étude :

Composants : interrupteurs, résistances, condensateurs, diodes et diodes Zener, relais

Schémas de câblage : lecture des schémas de câblage dans le domaine automobile

Capteurs : capteur inductif, capteur de champ magnétique

Piles et accumulateurs : branchement de cellules, types d'accumulateurs

Allumage : condensateurs, relais, induction, bobine d'allumage

Générateurs et moteurs : redressement, alternateur triphasé, génératrice à aimants permanents

Les transistors en automobile : transistor, vérification de transistors

Les systèmes de surveillance en automobile : circuits amplificateurs, circuits d'application

Laboratoire virtuel :

Oscilloscope

Générateur de fonctions

2 multimètres

Analyseur numérique

Fonctions supplémentaires :

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71

www.leybold-didactiques.fr



Date d'édition : 12.01.2026

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.

Le logiciel COM3LAB est aussi disponible en option sur DVD.

Caractéristiques techniques :

Composants : diodes, bobine

Condensateur, commutateur, transistor

Ventilateur réglable, compte-tours

Circuits à transistors

Redresseur en pont

Moteur / Générateur