

Date d'édition : 08.01.2025

Ref : ME6.3.1

**ME6.3.1 COM4LAB : Automates programmables (API) et bus de terrain**



Le cours « Automates programmables (API) et bus de terrain » transmet les connaissances de base sur les automates programmables industriels (API).

Les notions de base et le mode de fonctionnement des API sont présentés clairement à l'appui d'une multitude d'exemples, d'explications, d'exercices et d'essais pratiques.

Ce cours dispose en outre d'une interface PROFIBUS pour le branchement optionnel de composants PROFIBUS externes ou d'un simulateur de processus industriels externe permettant la présentation simple, fidèle à la réalité et facile à comprendre des processus d'automatisation.

Objectifs d'apprentissage

- Implémenter une application
- Programmer
- Concevoir
- Mettre en service
- Analyser
- Corriger

Sujets d'étude

Les sujets suivants sont traités dans ce cours :

- Principes et notions de base (CEI 1131) spécifiques aux API
- Fonctions logiques, temps, compteurs, traitement numérique et programmation
- Capteurs simples et mise en forme des signaux avec des convertisseurs analogique-numérique et des multiplexeurs
- Étude d'un système automatisé
- Programmation et mise en service d'un API
- Structures de transmission de données et protocoles
- Systèmes de bus série et parallèle
- Transmission et analyse de défauts
- Connexion de composants externes
- Intégration de participants PROFIBUS (GSD)

Équipement comprenant :

1 700 3101 Cours COM3LAB : Automates programmables (API) et bus de terrain - 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)

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

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

Techniques > Systèmes COM3LAB multimédia > Automatismes, pneumatique  
Techniques > Automatismes > API et Parties opératives > API - Réseaux

### 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).



Date d'édition : 08.01.2025

**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 : 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

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

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.  $\pm 10$  V, (0 à 20 V)

Courant de sortie : max.  $\pm 250$  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

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



Date d'édition : 08.01.2025

**Ref : 7003101**

**Cours COM3LAB : Technologie d'automatisation, API et PROFIBUS**

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



Le cours COM3LAB Automates programmables (API) et technique de bus fournit les connaissances de base sur les automates programmables industriels (API) et montre leur interconnexion, capteurs et actionneurs inclus, par le biais du PROFIBUS.

Les notions de base et le mode de fonctionnement des API et du PROFIBUS sont présentés clairement en s'appuyant sur une multitude d'exemples, d'explications, d'exercices et d'essais pratiques.

Il est possible de programmer l'API COM3LAB en langage CONT, LIST ou LOG avec le logiciel STEP7 pour API industriels. (STEP7 n'est pas fourni).

Sujets d'étude :

Principes et notions de base (IEC 1131) spécifiques aux API

Fonctions logiques, temps, compteurs, traitement numérique et programmation

Capteurs simples et mise en forme des signaux avec des convertisseurs analogique-numérique et des multiplexeurs

Étude d'un système automatisé

Programmation et mise en service d'un API

Structures de transmission de données et protocoles

Systèmes de bus série et parallèle

Transmission et analyse des défauts

Connexion de composants externes

Intégration de l'abonné PROFIBUS (fichier GSD)

Laboratoire virtuel :

Oscilloscope

Générateur de fonctions

2 multimètres

Analyseur PROFIBUS

API Control

API Program

Process In/Out

Fonctions supplémentaires :

Traitement de texte

Imprimante

Calculatrice

Expérimentation libre

Glossaire

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

Le Master Unit doit être inséré sur ce support puis relié à la carte.

Le verrou de sécurité garantit une communication sûre.

Le Master Unit 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 enseignés à l'aide d'un logiciel 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).

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

En option, le logiciel COM3LAB est aussi disponible sur DVD.

Caractéristiques techniques :

24 entrées numériques

8 entrées analogiques

Capteurs : sonde de température, phototransistor

20 sorties numériques

2 sorties analogiques

1 moteur

Lampe à incandescence à luminosité variable

Douilles de 4 mm pour utilisation externe

Raccord pour composants PROFIBUS externes

PROFIBUS (1 maître, 2 esclaves)

### Produits alternatifs

Ref : ME6.3.2

**ME6.3.2 COM4LAB : Électropneumatique**



Le cours « Électropneumatique » initie aux différents domaines de la pneumatique et de l'électropneumatique. Les notions de base et les modes de fonctionnement de circuits pneumatiques et électriques sont présentés clairement à l'appui d'un grand nombre d'exemples, d'explications, d'exercices et d'essais pratiques.

Objectifs d'apprentissage

- Étudier les principes de base physiques

Sujets d'étude

Les sujets suivants sont traités dans ce cours :

- Bases de la pneumatique et de l'électropneumatique
- Schémas de câblage pneumatiques et électriques
- Commande à consigne avec vérin à simple effet
- Commande à consigne avec vérin à double effet
- Commande à échantillonneur bloqueur
- Circuit de base avec fonction logique ET
- Circuit de base avec fonction logique OU
- Circuit à verrouillage électrique
- Commande asservie au déplacement
- Commande asservie au temps, à enclenchement et mise au repos retardés
- Commande asservie à la pression
- Commandes séquentielles

Équipement comprenant :

1 700 3501 Cours COM3LAB : Électropneumatique - COM4LAB ready

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

1 700 351 COM3LAB : Carte pneumatique  
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