Date d'édition : 04.11.2026



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 × 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 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
Profondeur de mémoire : 1 KS par voie
Résolution : 12 bits par voie
Base de temps de 10 ìs/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

Date d'édition : 04.11.2026

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

Catégories / Arborescence

Techniques > Systèmes COM3LAB multimédia > COM3LAB station accueil





Date d'édition : 04.11.2026

Options

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).

Caractéristiques techniques:
Dimensions
- Circuit imprimé : 280 × 200 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

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 : 04.11.2026

Ref : 70012-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique du courant continu II
Nécessite la carte COM4LAB : Technique du courant continu II réf. 70012-00



Le cours COM4LAB Technique du courant continu II est le deuxième cours sur les bases de la technique du courant continu. Le relevé des courbes caractéristiques de différents composants passifs et l'étude des circuits élémentaires de l'électrotechnique dans un contexte pratique à l'appui d'un grand nombre d'expériences font l'objet de ce cours qui se compose de 15 chapitres.

Les sujets suivants sont traités dans le cours :
Caractéristiques des composants passifs ci-après
- lampe à incandescence | varistance | diode | photorésistance | thermistance CTN | thermistance CTP
Condensateur
- montage en série | montage en parallèle | circuit RC
Bobine
- inductance | instrument à cadre mobile
Pile
- montage en série | montage en parallèle

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.
- 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.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

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

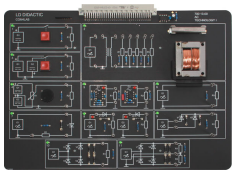
Date d'édition : 04.11.2026

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 × 200 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

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 : 04.11.2026

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

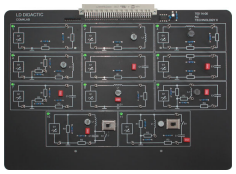
La licence de cours est illimitée.

Caractéristiques techniques:
La clé de produit est nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.DE.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

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

Date d'édition : 04.11.2026

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 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

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 : 70014-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique du courant alternatif II
Nécessite la carte COM4LAB Technique du courant alternatif II réf: 70014-20





Le cours COM4LAB Technique du courant alternatif II est le deuxième cours sur les bases de la technique du courant alternatif. Le comportement de composants passifs dans différents circuits fait l'objet de ce cours. La bobine, le condensateur et la résistance sont analysés et dimensionnés dans des associations diverses. Ce cours qui vise aussi à s'entraîner à l'utilisation du générateur de fonctions, de l'oscilloscope et des multimètres se compose de 20 chapitres.

Les sujets suivants sont traités dans le cours :

Date d'édition : 04.11.2026

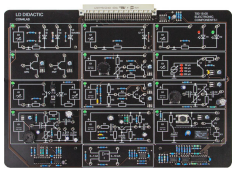
- Génération d'une tension alternative
- Grandeurs caractéristiques du courant alternatif
- Résistance ohmique dans le circuit à courant alternatif
- Bobine dans le circuit à courant alternatif
  résistance inductive | montage en série de la résistance et de la bobine | montage en parallèle de la résistance et de la bobine
- Condensateur dans le circuit à courant alternatif
  résistance capacitive | montage en série de la résistance et du condensateur | montage en parallèle de la résistance et du condensateur
- Montage en série de la résistance, de la bobine et du condensateur
- Montage en parallèle de la résistance, de la bobine et du condensateur
- Compensation en série
- Compensation en parallèle
- Résonance en tension
- Résonance en courant

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.
- 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. Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

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

Ref : 70015-00
Carte COM4LAB Composants électroniques I pour unité centrale 70000-00
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70015-20

La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Composants électroniques I (vendu séparément).
Cette carte présente 12 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.

Date d'édition : 04.11.2026

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:

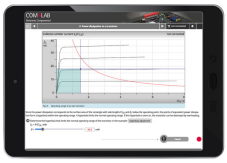
Dimensions
- Circuit imprimé : 280 × 200 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

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

Ref : 70015-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Composants électroniques I
Nécessite la carte COM4LAB Composants électroniques I réf. 70015-00





Le cours COM4LAB Composants électroniques I est le premier cours sur les composants électroniques actifs qui ont un effet d'amplification ou permettent des fonctions de commande.
La présentation des principaux types de diodes ainsi que de leur comportement fait l'objet de ce cours.
On étudie les transistors de type npn et pnp, leurs fonctions, leur connexion et leurs caractéristiques.
Ce cours qui vise aussi à s'entraîner à l'utilisation du générateur de fonctions, de l'oscilloscope et des multimètres se compose de 19 chapitres.

Les sujets suivants sont traités dans le cours :
- Caractéristiques des diodes
- Caractéristique d'une diode Zener
- Caractéristique d'une diode électroluminescente
- Jonctions de diodes d'un transistor
- Caractéristiques du transistor
- caractéristique d'entrée
- famille de caractéristiques de sortie
- caractéristique de commande

- Puissance dissipée du transistor
- Caractéristique d'un phototransistor
- Montage de Darlington
- Point de fonctionnement du transistor
- Transistor en montage à émetteur commun
- Transistor en montage à collecteur commun
- Transistor en montage à base commune
- Transistors dans des circuits de synchronisation

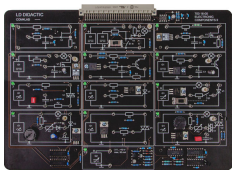
Date d'édition : 04.11.2026

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.
- 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.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

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

Ref : 70016-00
Carte COM4LAB Composants électroniques II pour unité centrale 70000-00
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70016-20

La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Composants électroniques II (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 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

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 : 04.11.2026

Ref : 70016-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Composants électroniques II
Nécessite la carte COM4LAB Composants électroniques II réf. 70016-00



Le cours COM4LAB Composants électroniques II est le deuxième cours sur les composants électroniques actifs qui ont un effet d'amplification ou permettent des fonctions de commande.
On recourt à des types de transistors particuliers et à des semi-conducteurs du secteur de l'électronique de puissance.
Une des principales applications, la commande par découpage de phase, est étudiée à l'exemple du thyristor et du triac.
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 :
- Transistor à effet de champ (FET)
  caractéristique de transmission du FET à jonction | famille de caractéristiques de sortie du FET à jonction | le FET à jonction comme interrupteur
- Transistor MOS à effet de champ (MOSFET)
  courbes caractéristiques | le MOSFET comme interrupteur
- Transistor bipolaire à grille isolée (IGBT)
  courbes caractéristiques | l'IGBT comme interrupteur
- Diac
- Thyristor
  courbe caractéristique | le thyristor dans un circuit à courant continu | commande par découpage de phase avec thyristor
- Triac
  courbe caractéristique | commande par découpage de phase avec triac

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.
- peut être modifié et donc adapté à un concept personnel d'enseignement.
- La licence de cours est illimitée.

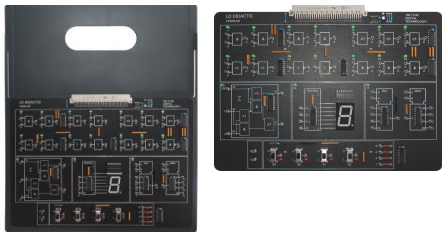
Caractéristiques techniques
- clé de produit est nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.DE.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

Prérequis matériel :
- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur usuel

Date d'édition : 04.11.2026

- Accès Internet

Ref : 70017-00
Carte COM4LAB Technique numérique I pour unité centrale 70000-00
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70017-20



La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Technique numérique I.
Cette carte présente plusieurs champs d'expérimentation.
Chaque champ d'expérimentation comprend un groupe de composants électroniques qui réalisent généralement un circuit. Ces champs sont mis en service et étudiés en fonction de l'expérience sélectionnée.
Les champs d'expérimentation actifs sont signalés 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 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

Tensions d'alimentation
- +5 V CC provenant de l'unité centrale

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 : 04.11.2026

Ref : 70017-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique numérique I
Nécessite la carte COM4LAB Technique numérique I réf: 70017-00





Le cours COM4LAB Technique numérique I est le premier cours sur les bases de la technique numérique.
Les principes fondamentaux et les lois de l'algèbre de Boole sont étudiés à l'aide d'opérations logiques.
Ce cours qui se compose de 16 chapitres aborde également en détail la recherche des défauts.

Les sujets suivants sont traités dans le cours :
- Composants TTL
  porte ET | porte OU | porte NON | porte OU-Exclusif (XOR) | porte NON-ET (NAND)
- Combinaison d'entrées binaires
- Lois fondamentales
  lois de De Morgan | loi associative | loi distributive
- Tableau de Karnaugh
- Code binaire
- Affichage à sept segments
- Demi-additionneur
- Additionneur complet
- Multiplexeur et démultiplexeur
- Simulation de défauts

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

Caractéristiques techniques:
La clé de produit est nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.DE.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

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

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 70018-00

Carte COM4LAB Technique numérique II pour unité centrale 70000-00

Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70018-20





La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Technique numérique II (vendu séparément).
Cette carte présente plusieurs champs d'expérimentation.
Chaque champ d'expérimentation comprend un groupe de composants électroniques qui réalisent généralement un circuit. Ces champs sont mis en service et étudiés en fonction de l'expérience sélectionnée.
Les champs d'expérimentation actifs sont signalés 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 mm2
- Support : 296,5 × 354 mm2

Tensions d'alimentation
- +5 V CC provenant de l'unité centrale

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 : 04.11.2026

Ref : 70018-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique numérique II
Nécessite la carte COM4LAB Technique numérique II réf. 70018-00



Le cours COM4LAB Technique numérique II est le deuxième cours sur les bases de la technique numérique. Plusieurs types de bascules et différentes applications telles qu'un compteur, un registre à décalage ou un convertisseur parallèle-série font l'objet de ce cours composé de 12 chapitres qui aborde aussi en détail la recherche des défauts.

Les sujets suivants sont traités dans le cours :
- Bascules bistables
  bascule RS | bascule RS avec commande d'horloge | bascule D | bascule JK | bascule JK maître/esclave
- Multivibrateur monostable et astable
- Trigger de Schmitt
- Applications des bascules
  diviseur de fréquence | compteur | registre à décalage | convertisseur parallèle-série

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.
- 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.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.

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

Date d'édition : 04.11.2026

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



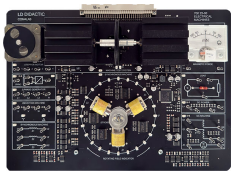
Chargeur secteur USB-C de 45 W avec fonction de charge rapide pour l'alimentation électrique de l'unité centrale COM4LAB.
Un port USB-A supplémentaire à charge rapide permet de recharger simultanément un terminal mobile.

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

Ref : 70025-00
Carte COM4LAB Technique des machines électriques pour unité centrale 70000-00
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70025-20 -30 -40 & alim. 12V AC réf. 562791





La carte d'expérimentation pour les cours COM4LAB sur les machines asynchrones, les machines synchrones et les machines à courant continu (disponibles séparément).
Sur la carte d'expérimentation se trouvent plusieurs blocs fonctionnels qui sont mis en service selon l'expérience choisie et qui sont également connectés entre eux.
Les circuits ainsi créés sont étudiés au cours des expériences correspondantes.
Les blocs fonctionnels actifs sont signalés par une LED verte allumée.

Le tableau d'expérimentation se trouve dans un cadre stable.
La Master Unit (vendue séparément) est glissée sur le cadre et reliée à la carte.
L'alimentation électrique et la commande du tableau d'expérimentation sont assurées par la Master Unit.
Le câblage des expériences se fait avec des câbles de sécurité de 2 mm (vendus séparément).

Données techniques:
Dimensions
carte imprimée : 280 × 200 mm2
Cadre : 296,5 × 354 mm2
Tensions d'alimentation

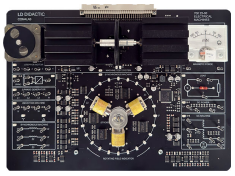
Date d'édition : 04.11.2026

+15 V CC, -15 V CC et +5 V CC de l'unité maître

Fonctions de protection
L'utilisation de câbles de sécurité évite les courts-circuits involontaires

Caractéristiques techniques :
Machine synchrone avec indicateur optique de champ tournant et stroboscope pour la détermination de la vitesse de rotation
Machine asynchrone avec commutation étoile-triangle
Tachymètre optique
Moteur CC
Génératrice CC
Convertisseur courant-couple de rotation
Thermomètre
Charge électronique
Alternateur triphasé, tension de phase : 0 V ... 10 V
Convertisseur de fréquence, fréquence 1 Hz - 80 Hz
Alimentations CC
Moteur pas à pas
Dynamomètre électrodynamique

Ref : 70025-00
Carte COM4LAB Technique des machines électriques pour unité centrale 70000-00
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70025-20 -30 -40 & alim. 12V AC réf. 562791

La carte d'expérimentation pour les cours COM4LAB sur les machines asynchrones, les machines synchrones et les machines à courant continu (disponibles séparément).
Sur la carte d'expérimentation se trouvent plusieurs blocs fonctionnels qui sont mis en service selon l'expérience choisie et qui sont également connectés entre eux.
Les circuits ainsi créés sont étudiés au cours des expériences correspondantes.
Les blocs fonctionnels actifs sont signalés par une LED verte allumée.

Le tableau d'expérimentation se trouve dans un cadre stable.
La Master Unit (vendue séparément) est glissée sur le cadre et reliée à la carte.
L'alimentation électrique et la commande du tableau d'expérimentation sont assurées par la Master Unit.
Le câblage des expériences se fait avec des câbles de sécurité de 2 mm (vendus séparément).

Données techniques:
Dimensions
carte imprimée : 280 × 200 mm2
Cadre : 296,5 × 354 mm2
Tensions d'alimentation
+15 V CC, -15 V CC et +5 V CC de l'unité maître

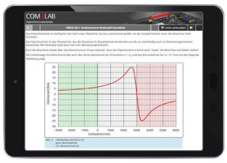
Fonctions de protection
L'utilisation de câbles de sécurité évite les courts-circuits involontaires

Date d'édition : 04.11.2026

Caractéristiques techniques :
Machine synchrone avec indicateur optique de champ tournant et stroboscope pour la détermination de la vitesse de rotation
Machine asynchrone avec commutation étoile-triangle
Tachymètre optique
Moteur CC
Génératrice CC
Convertisseur courant-couple de rotation
Thermomètre
Charge électronique
Alternateur triphasé, tension de phase : 0 V ... 10 V
Convertisseur de fréquence, fréquence 1 Hz - 80 Hz
Alimentations CC
Moteur pas à pas
Dynamomètre électrodynamique

Ref : 70025-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique des machines électriques Asynchrones
Nécessite la carte COM4LAB Technique des machines électriques Asynchrones réf. 70025-00





Le cours COM4LAB sur les machines asynchrones est le premier cours sur le monde fascinant des machines électriques.
Le comportement des machines asynchrones est expliqué sur le plan physique et mécanique et étudié par l'enregistrement des courbes caractéristiques au moyen d'un système de test de machines intégré.
Les techniques de connexion des machines asynchrones, la modification du sens de rotation et le contrôle de la vitesse sont étudiés de manière pratique à l'aide d'un grand nombre d'essais.
Le cours se compose de 10 chapitres.

Les thèmes suivants sont abordés dans le cours :
Structure
Fonctionnement
Glissement
Démarrage étoile-triangle
Sens de rotation
Courbe caractéristique couple/vitesse
Couple de basculement
Courbe caractéristique de puissance
Commande de vitesse
Courbe caractéristique de commande

Le cours ...
peut être consulté et réalisé sur sa propre tablette/smartphone/ordinateur portable.
est indépendant de la plate-forme - un navigateur courant suffit.
peut être distribué aux élèves via des codes QR.
permet de réaliser des expériences de manière interactive : Les valeurs de mesure de l'unité principale sont

automatiquement disponibles dans des tableaux et des diagrammes pour l'évaluation.
L'évaluation et la consignation des expériences sont possibles sur l'appareil de l'élève à l'école ou à la maison.
peut être édité et ainsi adapté à son propre enseignement.

La licence de cours est illimitée.

Caractéristiques techniques
Clé de produit nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.FR.
Ensuite, utilisation du cours COM4LAB possible dans LeyLab.

Configuration requise pour le système :
- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur courant.
- Accès à Internet

Ref : 70025-30
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique des machines électriques Synchrones
Nécessite la carte COM4LAB Technique des machines électriques Synchrones réf. 70025-00



Le cours COM4LAB sur les machines synchrones est le deuxième cours sur le monde fascinant des machines électriques.
Le comportement en fonctionnement des machines synchrones, la mesure de la vitesse et la position de la vitesse sont étudiés.
La structure et le mode de fonctionnement du moteur pas à pas ainsi que son comportement en service sont étudiés de manière pratique à l'aide d'un grand nombre d'essais. Le cours se compose de 9 chapitres.

Les thèmes suivants sont abordés dans le cours :
Machine synchrone
Raccordement
Sens de rotation
Fonctionnement pas à pas
Couplage en étoile - Couplage en triangle
Mesure de la vitesse de rotation
Réglage de la vitesse avec convertisseur de fréquence
Moteur pas à pas

Structure
Mode de fonctionnement
Sens de rotation
Mode pas à pas
Mode pas à pas complet - Mode demi-pas

Le cours ...
peut être consulté et réalisé sur sa propre tablette/smartphone/ordinateur portable.
est indépendant de la plate-forme - un navigateur courant suffit.
peut être distribué aux élèves via des codes QR.

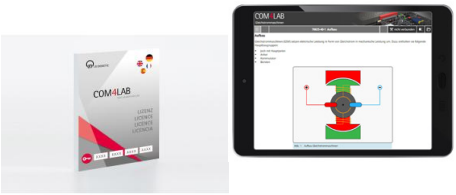
permet de réaliser des expériences de manière interactive : Les valeurs de mesure de l'unité principale sont automatiquement disponibles dans des tableaux et des diagrammes pour l'évaluation.
L'évaluation et la consignation des expériences sont possibles sur l'appareil de l'élève à l'école ou à la maison.
peut être édité et ainsi adapté à son propre enseignement.

La licence de cours est illimitée.

Caractéristiques techniques
Clé de produit nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.FR.
Ensuite, utilisation du cours COM4LAB possible dans LeyLab.

Configuration requise pour le système :
- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur courant.
- Accès à Internet

Ref : 70025-40
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique des machines électriques CC
Nécessite la carte COM4LAB Technique des machines électriques CC réf. 70025-00



Le cours COM4LAB sur les machines à courant continu est le troisième cours sur le monde fascinant des machines électriques.
Le comportement de fonctionnement des machines à courant continu est expliqué pour différents types de connexion et étudié en pratique à l'aide d'un grand nombre d'expériences. Le cours se compose de 9 chapitres.

Les thèmes suivants sont abordés dans le cours :
Structure
Schémas de connexion
Schéma fonctionnel - Schéma équivalent

Types de raccordement
Excitation externe - Dérivation - Connexion en série - Fonctionnement du générateur

Le cours ...
peut être consulté et réalisé sur sa propre tablette/smartphone/ordinateur portable.
est indépendant de la plate-forme - un navigateur courant suffit.
peut être distribué aux élèves via des codes QR.
permet de réaliser des expériences de manière interactive : Les valeurs de mesure de l'unité principale sont automatiquement disponibles dans des tableaux et des diagrammes pour l'évaluation.
L'évaluation et la consignation des expériences sont possibles sur l'appareil de l'élève à l'école ou à la maison.
peut être édité et ainsi adapté à son propre enseignement.

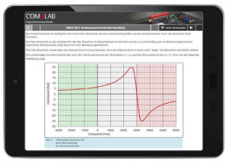
La licence de cours est illimitée.

Caractéristiques techniques
Clé de produit nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.FR.
Ensuite, utilisation du cours COM4LAB possible dans LeyLab.

Date d'édition : 04.11.2026

Configuration requise pour le système :
- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur courant.
- Accès à Internet

Ref : 70025-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Technique des machines électriques Asynchrones
Nécessite la carte COM4LAB Technique des machines électriques Asynchrones réf. 70025-00

Le cours COM4LAB sur les machines asynchrones est le premier cours sur le monde fascinant des machines électriques.
Le comportement des machines asynchrones est expliqué sur le plan physique et mécanique et étudié par l'enregistrement des courbes caractéristiques au moyen d'un système de test de machines intégré.
Les techniques de connexion des machines asynchrones, la modification du sens de rotation et le contrôle de la vitesse sont étudiés de manière pratique à l'aide d'un grand nombre d'essais.
Le cours se compose de 10 chapitres.

Les thèmes suivants sont abordés dans le cours :
Structure
Fonctionnement
Glissement
Démarrage étoile-triangle
Sens de rotation
Courbe caractéristique couple/vitesse
Couple de basculement
Courbe caractéristique de puissance
Commande de vitesse
Courbe caractéristique de commande

Le cours ...
peut être consulté et réalisé sur sa propre tablette/smartphone/ordinateur portable.
est indépendant de la plate-forme - un navigateur courant suffit.
peut être distribué aux élèves via des codes QR.
permet de réaliser des expériences de manière interactive : Les valeurs de mesure de l'unité principale sont automatiquement disponibles dans des tableaux et des diagrammes pour l'évaluation.
L'évaluation et la consignation des expériences sont possibles sur l'appareil de l'élève à l'école ou à la maison.
peut être édité et ainsi adapté à son propre enseignement.

La licence de cours est illimitée.

Caractéristiques techniques
Clé de produit nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.FR.
Ensuite, utilisation du cours COM4LAB possible dans LeyLab.

Configuration requise pour le système :

Date d'édition : 04.11.2026

- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur courant.
- Accès à Internet