



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 70072-00**

**COM4LAB Extension Board Band-Scanner <2MHz pour 70071-00**

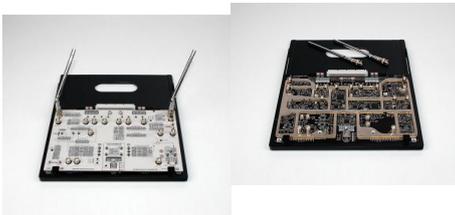
**Livable fin 2023**

### Options

**Ref : 70071-00**

**Carte COM4LAB : Émission et Réception pour unité centrale 70000-00**

Livable fin 2023



La carte d'expérimentation pour les cours COM4LAB Techniques de transmission analogique AM, FM et PSK, Modulations numériques QPSK et QAM, Communication numérique et Communication bi- et omnidirectionnelle (fournie séparément).

La carte d'expérimentation comporte plusieurs blocs fonctionnels qui sont mis en service et également interconnectés les uns avec les autres en fonction de l'expérience sélectionnée. Les circuits résultants sont étudiés au cours des expériences correspondantes.

Un cadre métallique est vissé sur la planche d'expérimentation. Il sert à protéger les champs électromagnétiques entre les différents blocs fonctionnels et à servir de dissipateur thermique.

La carte d'expérimentation, logée dans un support de carte robuste, doit être utilisée conjointement et alimentée par l'unité principale COM4LAB (fournie séparément).

Les circuits sont câblés à l'aide de câbles BNC-BNC et de câbles de sécurité de 2 mm (fournis séparément).

Dimensions :

Circuit imprimé : 280 × 200 mm<sup>2</sup>

Cadre 296,5 × 354 mm<sup>2</sup>

Tension d'alimentation

+15 V DC, 15 V DC et +5 V DC depuis le COM4LAB

Fonctions de protection :

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

L'utilisation d'un masque protège l'électronique des dommages mécaniques et électriques, par ex. par décharge ESD.

L'utilisation d'un cadre métallique protège les champs électromagnétiques et refroidit l'électronique.

Contenu de la livraison

En plus du tableau d'expérimentation lui-même, la livraison comprend :

masque

un ensemble d'antennes

adaptateur de sonde 10:1 avec un jeu de sondes

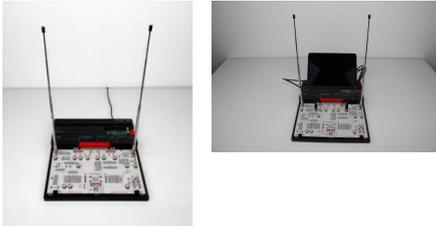
2 x câble HF, BNC-BNC, 1,5 m

Date d'édition : 23.11.2024

### Produits alternatifs

**Ref : ME5.1.1**

**ME5.1.1 COM4LAB: RxTx 1 - Composants et AM, FM, PSK**



Les cours COM4LAB de technique d'émission et de réception expliquent pas à pas la structure des installations radio classiques et modernes ainsi que la modulation des signaux.

Les propriétés des signaux sont étudiées plus en détail dans le domaine temporel et dans le domaine des fréquences.

Pour ce faire, une installation d'émission et une installation de réception se trouvent sur la carte dans lesquelles tous les composants peuvent être analysés individuellement.

Le présent cours "Techniques de transmission analogiques AM, FM et PSK" traite de l'architecture superhétérodyne et des modulations analogiques de base AM, FM et PSK.

Durée totale : jusqu'à 16 heures.

### Groupes cibles

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

- Electronicien(ne) pour appareils et systèmes
- Électronicien(ne) en technologies de l'information et des systèmes
- Électronicien(ne) de systèmes aéronautiques
- Électronicien(ne) de systèmes

### Objectifs d'apprentissage

Les élèves doivent :

- Savoir identifier tous les composants d'une installation d'émission et de réception,
- Apprendre à mesurer les signaux en bande de base, en fréquence intermédiaire et en haute fréquence,
- découvrir quelles sont les influences sur la qualité d'une liaison radio et comment les reconnaître,
- s'exercer à l'utilisation pratique des modulations analogiques (AM, FM, PSK) et les analyser.

### Thèmes

Le cours aborde les thèmes suivants :

- Fonctionnement du mélangeur dans la technique de communication (structures de filtre mélangeur-oscillateur local),
- Propriétés des signaux à bande latérale unique et à bande bilatérale, mélangeurs high-side et low-side, etc,
- Rôle des amplificateurs et des filtres,
- Fonctionnement d'un analyseur de spectre (mode balayage),
- Comparaison et analyse des modulations, comme la modulation d'amplitude, la modulation de fréquence, la modulation de phase,
- Transmission de signaux audio analogiques et de signaux numériques,
- Récupération de la fréquence porteuse.

### Connaissances préalables

- Les élèves doivent avoir des connaissances dans la construction de circuits électroniques pour pouvoir traiter le cours avec succès.
- L'utilisation de formules est un prérequis. Il est important de savoir manipuler les nombres complexes sous forme cartésienne et en coordonnées polaires afin d'interpréter les diagrammes de constellation.



Date d'édition : 23.11.2024

- Les bases de la technique de communication ne doivent pas être inconnues. La signification des notions de phase, d'amplitude et de fréquence est supposée.
- La différence entre le domaine fréquentiel et le domaine temporel d'un signal est importante, même si l'étendue d'une transformation de Fourier n'est pas nécessaire.
- La connaissance des lois exponentielles et logarithmiques est un avantage pour la conversion des puissances entre watts et dBm.

#### Équipement comprenant :

- 1 70071-00 Carte COM4LAB : Émission et réception
- 1 70071-20 Cours COM4LAB : RxTx 1 - Techniques de transmission analogiques AM, FM et PSK
- 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

- 1 PC, tablette ou smartphone avec un navigateur usuel
- 1 Adaptateur audio jack 3,5 mm pour les lecteurs audio comme les lecteurs MP3, les tablettes ou les PC
- 1 Lecteur audio avec différents fichiers audio