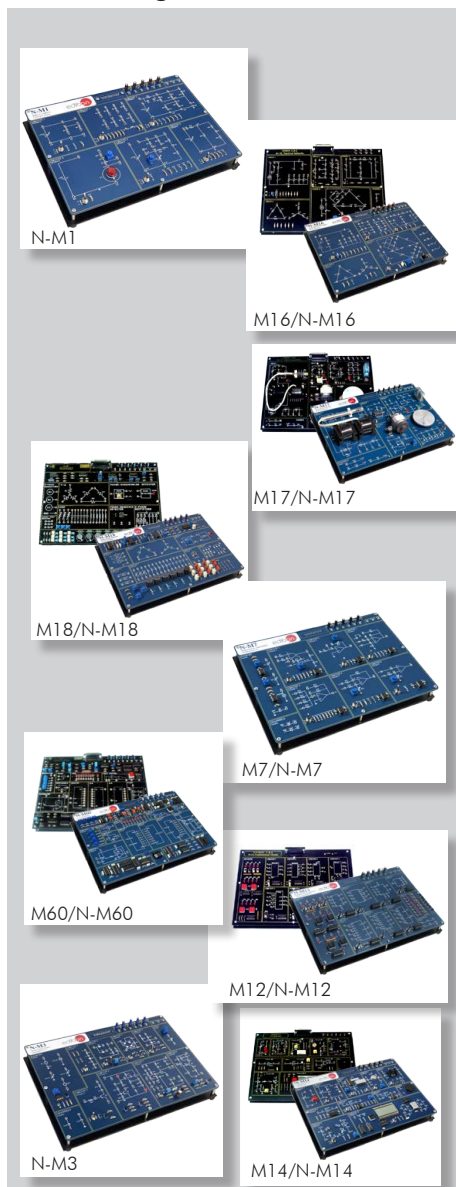


② Modules



Autres modules

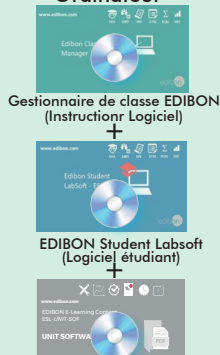
Structure du Laboratoire

① Source d'Alimentation



③

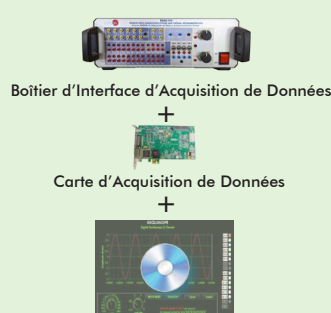
ICAI. Logiciel Interactif pour l'Enseignement Assisté par Ordinateur



Contenu d'apprentissage en ligne EDIBON
(Logiciel de l'unité)

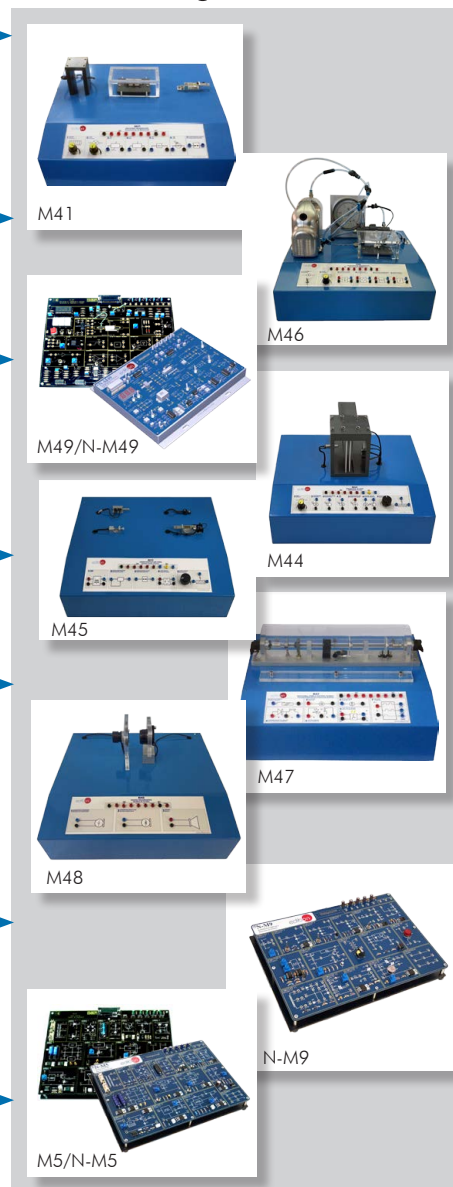


④ EDAS/VIS. Système EDIBON d'Acquisition de Données et d'Instrumentation Virtuelle



Logiciel d'Acquisition de Données/
Logiciel d'Instrumentation

② Modules



Autres modules

Le laboratoire complet comprend les parties ① à ④ et n'importe quelle partie peut être fournie individuellement ou en plus. (Alimentation + Module/s sont l'alimentation minimale) : ① + ②.

www.edibon.com

PRODUCTOS
2.- ELECTRÓNICA
E
14.- INGENIERÍA
BIOMÉDICA

Modules disponibles

> Concepts de Base des Lois Électriques

- N-M1. Module de Circuits à Courant Continu (CC).
- N-M2. Module de Circuits à Courant Alternatif.
- N-M16. Module de Réseaux Électriques.
- N-M17. Module d'Électromagnétisme.
- N-M18. Module de Circuits Triphasés.

> Électronique Analogique

- N-M6. Module Oscillateur.
- N-M7. Module d'Amplificateur Opérationnel.
- N-M8. Module de Filtrage.

> Électronique Numérique

- N-M60. Module de Convertisseurs Analogiques/Numériques.

- N-M61. Module de Convertisseurs Numériques/Analogiques.
- N-M10. Module de Systèmes Numériques et Convertisseurs.
- N-M11. Module de Base de l'Électronique Numérique.
- N-M12. Module de Circuits Combinatoires de Base.
- N-M13. Module de Circuits Séquentiels de Base.
- N-M15. Module de Développement Propre.
- > Semi-Conducteurs
- N-M3. Module de Semi-conducteurs I.
- N-M4. Module de Semi-conducteurs II.
- N-M14. Module Optoélectronique.

> Instrumentation et Contrôle

- M41. Transducteurs de Résistance.
- M44. Applications de Lumière.
- M45. Position Linéaire et Force.
- M46. Mesures Environnementales.
- M47. Vitesse Rotationnelle et Contrôle de Position.
- M48. Mesure de Son.
- N-M49. Module d'Applications de Température et de Pression.

> Électronique de Puissance (Fondamentaux)

- N-M9. Module d'Électronique de Puissance.
- N-M5. Modules d'Alimentation Électrique.



Certificat d'approbation du
Système de Gestion de la Qualité



Certificat de l'Union
Européenne (sécurité totale)



Règlements UL et CSA (Tous nos
produits sont fabriqués conformément aux
réglementations UL et CSA en vigueur)



Certificat d'approbation du Système
de Gestion de l'environnement



Certificat d'adhésion de
l'Association Worlddidac

INTRODUCTION

La technologie actuelle nécessite des connaissances nécessaires en ÉLECTRONIQUE et ÉLECTRICITÉ dans la plupart des domaines.

L'avionique, l'autotronique, la domotique, l'agrotronique, la physique, la chimie des procédés, les services de santé, etc., utilisent déjà des composants ou même des systèmes entiers basés sur l'électronique et l'électricité. Il y a donc un nombre croissant de professionnels dans ces domaines et dans bien d'autres qui ont besoin de connaissances et d'une formation adéquates.

En tenant compte de cela, EDIBON a développé le Laboratoire intégré d'électronique et d'électricité de base, capable de couvrir différents niveaux de difficulté. Il est basé sur une série de modules autodidactes, chacun faisant référence à un domaine spécifique de l'électricité et de l'électronique.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

EDIBON présente un système flexible et modulaire pour apprendre l'électronique de base, l'électricité de base et la théorie des circuits. L'avantage donné par ce système d'apprentissage et d'enseignement est que l'étudiant établit son propre rythme, rendant ainsi inutile de suivre le rythme du reste de la classe.

Toutes les configurations souhaitées peuvent être choisies (voir page suivante), selon le mode de travail, les domaines d'étude et le nombre de postes de travail.

Étant un système modulaire et ouvert, il est très économique et peut être agrandi en fonction des besoins requis ; tous les systèmes précédemment acquis sont entièrement compatibles et valides.

Quelles sont les pièces incluses dans le laboratoire ?

① Source d'Alimentation:

Deux choix s'offrent à vous pour l'alimentation des modules :

- **FACO. Source d'Alimentation.** En utilisant cette alimentation, la formation et les pratiques peuvent être effectuées de manière conventionnelle. C'est la puissance la plus courante alimentation utilisée avec les modules.

- **EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.** Cette unité est auto-complète, elle comprend le matériel, l'alimentation et le nécessaire raccordement pour l'alimentation et l'affectation des modules disponibles.

② Modules :

Ils consistent en des modules qui permettent à l'étudiant de faire les exercices/pratiques correspondant à la matière visée.

Sur ces modules sont sérigraphiés les circuits à concevoir. Des composants réels sont affichés pour familiariser l'étudiant avec eux. Il existe de nombreux points où des mesures peuvent être prises (tension, intensité de courant, résistance, etc.). De plus, les défauts des circuits et des composants électroniques peuvent également être simulés.

Chaque module a ses propres manuels (8 manuels sont normalement fournis), qui donne le cadre théorique et explique tout ce dont l'élève a besoin pour réaliser les exercices/expériences.

Les connecteurs et les câbles pour effectuer les exercices et les pratiques sont fournis.

③ ICAI. Logiciel Interactif pour l'Enseignement Assisté par Ordinateur :

La meilleure aide en classe pour l'enseignant et les élèves.

Il comprend :

3.1) ECM-SOF. Logiciel de Gestion de Classe EDIBON (Logiciel Instructeur) :

ECM-SOF est l'application qui permet à l'instructeur d'inscrire les étudiants, de gérer et d'attribuer des tâches aux groupes de travail, de créer son propre contenu pour effectuer des exercices pratiques, de choisir l'une des méthodes d'évaluation pour vérifier les connaissances de l'étudiant et de suivre la progression liée aux tâches prévues. pour les élèves individuels, les groupes de travail, les unités, etc. afin que l'enseignant puisse connaître en temps réel le niveau de compréhension de n'importe quel élève dans la classe.

3.2) ESL-SOF. Logiciel Étudiant EDIBON (Logiciel Étudiant) :

ESL-SOF est l'application adressée aux étudiants qui les aide à comprendre les concepts théoriques au moyen d'exercices pratiques et à prouver leurs connaissances et leur progression en effectuant des tests et des calculs en plus des ressources multimédias. Des tâches planifiées par défaut et un groupe de travail ouvert sont fournis par EDIBON pour permettre aux étudiants de commencer à travailler dès la première session. Des rapports et des statistiques sont disponibles pour connaître leur progression à tout moment, ainsi que des explications pour chaque exercice pour renforcer les connaissances techniques théoriquement acquises.

3.3) ESL-EQUIPO-SOF. CONTENU D'APPRENTISSAGE E-LEARNING D'EDIBON POUR L'ÉQUIPE EDIBON (LOGICIEL UNITÉ) :

ESL-UNITÉ-SOF, est un ensemble de ressources numériques créé par EDIBON qui accompagne chaque Unité Technique d'Enseignement. Les ressources peuvent être éditées ou enrichies par l'instructeur en ajoutant d'autres s'il le juge opportun. Le contenu fourni par EDIBON comprend un manuel pratique, des exercices d'évaluation, des équations et un support multimédia pour assimiler les notions étudiées avec les unités.

④ EDAS/VIS. Système EDIBON d'Acquisition de Données et d'Instrumentation Virtuelle :

EDIBON a développé cette interface d'acquisition de données unique, lien entre modules et PC, pour une visualisation adéquate des résultats produits par les modules.

L'ensemble des composants (matériel + logiciel) fait fonctionner l'ordinateur comme des instruments virtuels : oscilloscope, générateur de fonctions, analyseur de spectre, analyseur de transitoires, multimètre, analyseur logique et générateur logique, avec toutes leurs fonctionnalités et applications.

Il comprend:

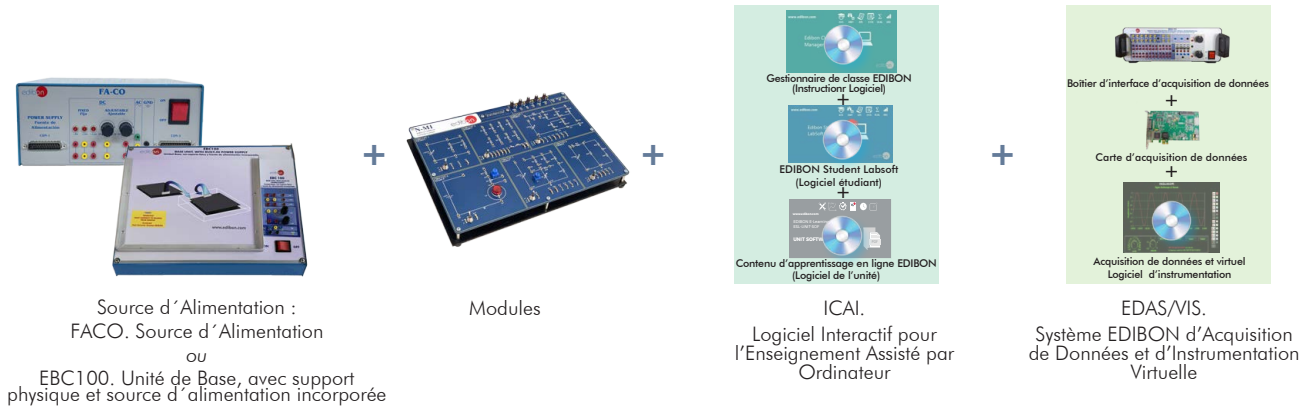
- Matériel : DAIB. Boîtier d'Interface d'Acquisition de Données + DAB. Carte d'Acquisition de Données.
- Logiciel : EDAS/VIS-SOF. Logiciel d'acquisition de données et d'instrumentation virtuelle.

Terminer LIEBA/LABORATOIRE comprend : ① + ② + ③ + ④

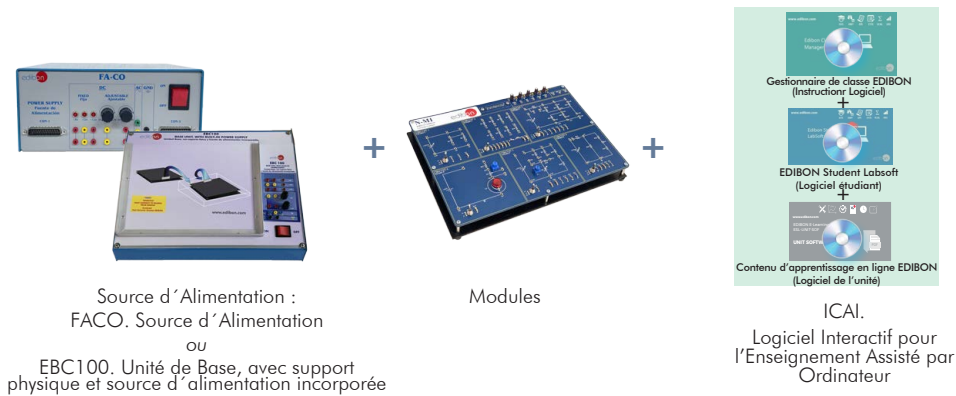
Approvisionnement minimal : ① Source d'Alimentation + ② Module/s (chaque module doit être alimenté).

En option, les modules proposés dans ce catalogue peuvent être fournis avec l'établi électrique (rail), "AEL-WBC", afin d'y installer les modules et d'avoir des postes de travail pour travailler avec les modules de manière plus confortable.

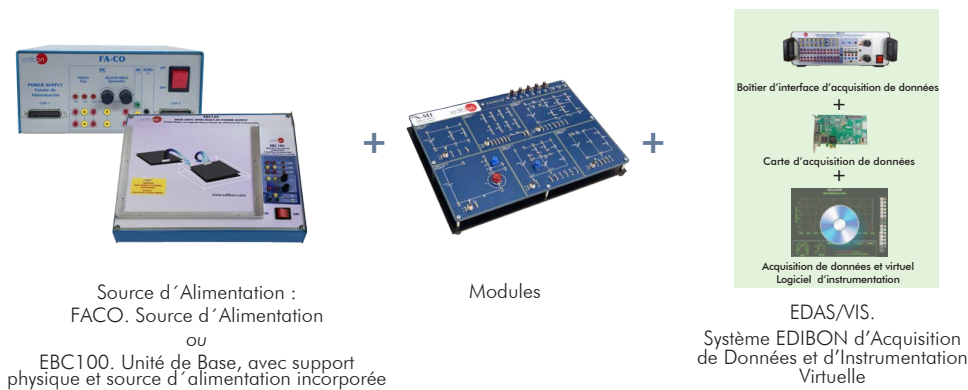
A) Possibilités de Travail ICAI + EDAS/VIS (système EDIBON complet)



B) Possibilités de travail ICAI



C) Possibilités de travail EDAS/VIS



D) Possibilités de travail simple



FACO. Source d'Alimentation



SPÉCIFICATIONS

Sorties fixes CC : + 5 V, ± 12 V, 1 A.
 Sorties variables CC : ± 12 V, 0,5 A.
 Sorties CA : 12 V ou 24 V.
 Sorties par bornes de 2 mm, ou connecteurs Sub-D de 25 broches (2 sorties).
 Indicateurs LED de tension.
 Construction robuste.
 Alimentation : 110/220 VCA
 Fréquence : 50/60 Hz.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 225 x 205 x 100 mm approx.
 Poids : 2 kg approx.

EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée



SPÉCIFICATIONS

Support matériel et alimentation.
 Modules supportant l'unité.
 Sorties fixes CC : + 5 V, + 12 V, -12 V.
 Sorties variables CC : ± 12 V.
 Sorties CA : 12 V ou 24 V.
 Sorties via des bornes de contact de 2 mm ou via un connecteur Sub-D à 25 broches.
 Indicateurs LED de tension.
 Construction robuste.
 Alimentation : 110/220 VCA.
 Fréquence : 50/60 Hz.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 410 x 298 x 107 mm approx.
 Poids : 2 kg approx.

► Concepts de Base des Lois Électriques

N-M1. Module de Circuits à Courant Continu (CC)



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Pour une compréhension correcte de l'électronique, il est nécessaire de connaître certaines lois et théorèmes fondamentaux tels que la loi d'Ohm, les lois de Kirchhoff et d'autres théorèmes simples d'initiation aux circuits à courant continu.

Avec le Module de Circuits à Courant Continu (CC), "N-M1", conçue par EDIBON, vous pouvez commencer à étudier les principes de base du courant continu, tels que :

- Manipulation d'instruments de mesure et de contrôle (ampèremètre, voltmètre, ohmmètre et multimètre).
- Étude de la loi d'Ohm et de ses tests pratiques.
- Étude des différentes résistances : résistance électrique, caractéristiques des résistances, étude de la notion de résistivité, conductivité, conductance et comment mesurer les résistances.
- Association de résistances (série, parallèle, circuit mixte) et pont de Wheatstone.
- Étude des lois de Kirchhoff.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Instruments de gestion et de contrôle des mesures :

- 1.- Fonctionnement de l'instrumentation électronique. Utilisation du multimètre.
- 2.- Étude des défauts de F1 dans le circuit de résistance.
- 3.- Étude des défauts de F2 dans le circuit de résistance.
- 4.- Exercices théoriques/pratiques.

Loi d'Ohm :

- 5.- Vérification de la loi d'Ohm.
- 6.- Calcul de puissance.
- 7.- Exercices théoriques/pratiques.

Résistances : caractéristiques et types :

- 8.- Mesures de résistance.
- 9.- Étude des défauts de F1 dans le circuit des résistances.
- 10.- Étude des défauts de F2 dans le circuit des résistances.
- 11.- Exercices théoriques/pratiques.

Association des résistances et pont de Wheatstone :

- 12.- Mesure de tension et de courant dans un circuit avec des résistances connectées en série.
- 13.- Étude de configuration parallèle.
- 14.- Le pont de Wheatstone.
- 15.- Étude des défauts de F1 dans le circuit des résistances en série.
- 16.- Étude des défauts de F2 dans le circuit de résistances parallèles.
- 17.- Étude des défauts de F1 dans le circuit du pont de Wheatstone.
- 18.- Étude des défauts de F2 dans le circuit du pont de Wheatstone.
- 19.- Exercices théoriques/pratiques.

Les lois de Kirchhoff :

- 20.- Première loi de Kirchhoff.
- 21.- Deuxième loi de Kirchhoff.
- 22.- Étude des défauts à l'aide de la loi de Kirchhoff.
- 23.- Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 24.- Diviseurs tension/courant.
 - 25.- Piles et interrupteurs.
 - 26.- Source d'alimentation en série et en parallèle.
 - 27.- Le rhéostat et le potentiomètre.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Circuit de résistance. (Circuit#1).
- Résistances série/parallèle. (Circuit#2).
- Circuit de résistances série/parallèle avec source. (Circuit#3).
- Régulation de l'intensité. (Circuit#4).
- Pont de Wheatstone. (Circuit#5).
- Étude des défauts. (Circuit#6).

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

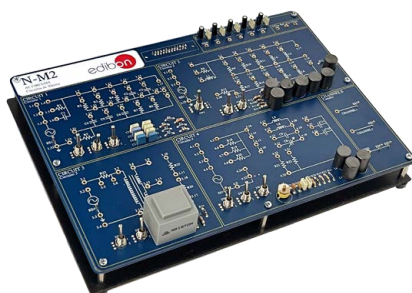
ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ Concepts de Base des Lois Électriques

N-M2. Module de Circuits à Courant Alternatif



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Contrairement au courant continu qui a toujours le même sens et le même sens, en courant alternatif le flux d'électrons change périodiquement de sens avec une fréquence de 50 ou 60 Hz (selon les pays).

Avec le Module de Circuits à Courant Alternatif, "N-M2", conçue par EDIBON, vous pouvez commencer à étudier les principes de base du courant alternatif, tels que :

- Caractéristiques des signaux alternatifs : étude des différentes formes d'onde AC, relations entre les valeurs crête et RMS pour les ondes sinusoïdales, les résistances série et parallèle.
- Caractéristiques des condensateurs et bobines en courant alternatif : variation de réactance, capacité et inductance, capacités série/parallèle, étude de réactance réactive, etc.
- Etude des théorèmes de base et des circuits capacitifs et inductifs (impédance et loi d'Ohm, circuits RC série/parallèle, circuit parallèle RL, etc.).

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Caractéristiques du signal alternatif. Instruments :

- 1.- Étude des formes d'onde en courant alternatif.
- 2.- Étude des défauts de F1 dans le circuit #1 (circuit Waveform).
- 3.- Étude des défauts de F2 dans le circuit #1 (circuit Waveform).
- 4.- Relation entre les valeurs de crête et RMS pour les ondes sinusoïdales.
- 5.- Résistance dans un courant alternatif sinusoïdal.
- 6.- Mesures à l'aide de l'oscilloscope.
- 7.- Angles de phase de tension et de courant pour les résistances en courant alternatif sinusoïdal.
- 8.- Résistances AC sinusoïdales en série.
- 9.- Résistances AC sinusoïdales en parallèle.
- 10.-Exercices théoriques/pratiques.

Comportement des condensateurs et des inductances AC :

- 11.-Capacité avec forme d'onde carrée et courant d'entrée sinusoïdal.
- 12.-Inductance avec une forme d'onde carrée et une tension d'entrée sinusoïdale.
- 13.-Réactance réactive, X_c , variations avec la fréquence.
- 14.-Étude des défauts dans les condensateurs.
- 15.-Variations de capacité réactive avec la capacité.
- 16.-Condensateurs AC en parallèle.
- 17.-Condensateurs AC en série.
- 18.-Condensateurs AC comme diviseurs de tension.
- 19.-Inductance dans un circuit alternatif.
- 20.-Variations de réactance inductive avec l'inductance.
- 21.-Inducteurs en série dans un circuit alternatif.
- 22.-Exercices théoriques/pratiques.
- 23.- Théorèmes de base et circuits de capacité et d'inductance :
 - 23.- Circuits résistance-condensateur CA en série.
 - 24.-Circuits résistance-condensateur CA en parallèle.
 - 25.-Circuits résistance-inductance CA en série.
- 26.-Étude du défaut 1 dans le circuit#3 (circuits mixtes réactifs).
- 27.-Étude du défaut 2 dans le circuit#3 (circuits mixtes réactifs).

- 28.-Circuits résistance-inductance CA en parallèle.
- 29.-Exercices théoriques/pratiques.

Circuits RLC :

- 30.-Filtres résistance-capacité.
- 31.-Filtres résistance-inductive.
- 32.-Exercices théoriques/pratiques.

Résonance :

- 33.-Circuits AC LC en parallèle avec une source à basse impédance.

- 34.-Étude des défauts de F1 dans le circuit de résonance.
- 35.-Étude des défauts de F2 dans le circuit de résonance.
- 36.-Circuits AC LC en parallèle avec une source à haute impédance.
- 37.-Réponse en fréquence et bande passante du circuit.
- 38.-Circuits RLC CA en série.
- 39.- Exercices théoriques/pratiques.
- Le transformateur :
 - 40.-Transformateurs à fréquence intermédiaire.
 - 41.-Transformateur avec charge.
 - 42.-Mesure du courant dans le transformateur secondaire avec charge.
 - 43.-Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Formes d'onde. (Circuit#1).
- Transformateurs. (Circuit#2).
- Circuits mixtes réactifs. (Circuit#3).
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

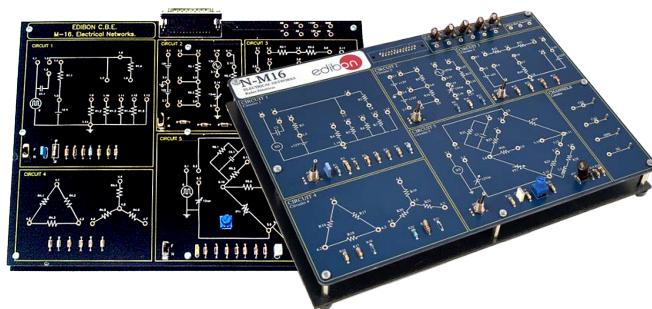
ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ Concepts de Base des Lois Électriques

M16/N-M16. Module de Réseaux Électriques



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Après avoir étudié les connaissances de base des réseaux électriques, nous devons comprendre et étudier la dépendance entre le courant et la tension appliqués aux différents appareils électriques.

Avec le Module de Réseaux Électriques, "N-M16", conçue par EDIBON, il est possible d'appréhender les principes de la loi d'Ohm, les théorèmes de Norton et de Thévenin, le fonctionnement du pont de Wheatstone, les théorèmes de superposition ou encore la transformation étoile/triangle et inversement.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Loi d'Ohm :

- 1.- Calcul de la résistance interne d'une source continue.
- 2.- Étude des défauts dans une résistance interne.
- 3.- Calcul de la résistance interne d'une source alternative.
- 4.- Exercices théoriques/pratiques.

Puissance électrique :

- 5.- Puissance transférée par une source DC à la charge.
- 6.- Puissance transférée à une charge par une source AC.
- 7.- Exercices théoriques/pratiques.

Combinaison d'alimentations :

- 8.- Assemblage DC+AC.
- 9.- Étude des erreurs dans le circuit, montage DC.
- 10.-Assemblage DC+AC.
- 11.-Exercices théoriques/pratiques.

Théorèmes de Thévenin et de Norton :

- 12.-Circuits équivalents Thévenin et Norton.
- 13.-Exercices théoriques/pratiques.

Théorème de superposition :

- 14.-Application du théorème de superposition.
- 15.-Étude des défauts dans le circuit de superposition.
- 16.-Exercices théoriques/pratiques.

Transformation étoile/triangle :

- 17.-Mesure de résistance entre bornes.
- 18.-Exercices théoriques/pratiques.

Pont de Wheatstone :

- 19.-Calibration d'un pont de Wheatstone alimenté par une source DC.
- 20.-Étude des défauts dans le circuit du pont de Wheatstone.
- 21.-Étalonnage du pont de Wheatstone alimenté par une source AC.

- 22.-Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 23.-Théorème de Millman.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Connexions série/parallèle. (Circuit#1).
- AC DC. (Circuit#2).
- Superposition. (Circuit#3).
- Triangle/Étoile ($\Delta|Y$). (Circuit#4).
- Des ponts. (Circuit#5).
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.

Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

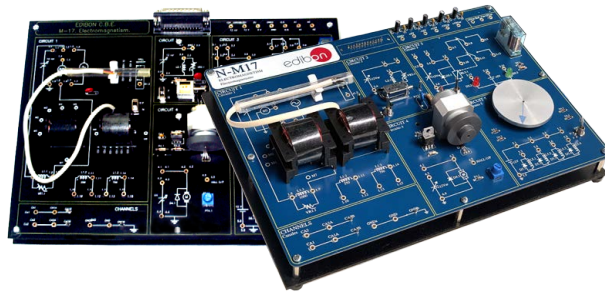
ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ Concepts de Base des Lois Électriques

M17/N-M17. Module d'Électromagnétisme



DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'électromagnétisme est l'interaction entre les charges électriques. Il est décrit en termes de charges interagissant entre les champs électriques et magnétiques.

Avec le Module d'Électromagnétisme, "N-M17", conçue par EDIBON, le fonctionnement d'applications électromagnétiques telles que transformateur, solénoïde, relais, moteur pas à pas ou moteurs à courant continu peut être étudié.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Champs magnétiques :

- 1.- Mesure des champs magnétiques.
- 2.- Force électromotrice de l'induit. Calcul de la réactance de la bobine.
- 3.- Exercices théoriques/pratiques.

Applications électromagnétiques :

- 4.- Inductance mutuelle.
- 5.- Fonctionnement de base du transformateur.
- 6.- Effet Core dans la réponse d'un transformateur.
- 7.- Défaillance 1. Étude de la panne du circuit n°1 (Bobines. Sonde à effet Hall. Matériaux).
- 8.- Fonctionnement de base du solénoïde.
- 9.- Défaillance 2. Étude des défauts dans le circuit#2 (solénoïde).
- 10.-Fonctionnement de base d'un relais.
- 11.-Position contacts auto-maintien.
- 12.-Défaillance 3. Étude des défauts dans le circuit#3 (Excitation. Relais).
- 13.-Exercices théoriques/pratiques.

Moteur à courant continu :

- 14.-Vitesse/Tension caractéristique d'un moteur à courant continu.
- 15.-Moteur utilisé comme générateur de courant continu.
- 16.-Contre-EMF.
- 17.-Exercices théoriques/pratiques.

Moteur pas à pas :

- 18.-Fonctionnement du moteur pas à pas.
- 19.-Défaillance 4. Étude des défauts dans le circuit#5 (Moteur pas à pas).
- 20.-Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Bobines. Sonde à effet Hall. Matériaux. (Circuit#1).
- Solénoïde. (Circuit#2).
- Excitation. Relais. (Circuit#3).
- Sonde à effet Hall. Moteur pas à pas. (Circuit#4).
- Moteur pas à pas. (Circuit#5).
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ Concepts de Base des Lois Électriques

M18/N-M18. Module de Circuits Triphasés



DESCRIPTION GÉNÉRALE

La tension triphasée est essentiellement un système de trois tensions alternatives, couplées (toutes les 3 sont produites simultanément dans un générateur) et déphasées de 120° entre elles (c'est-à-dire un tiers de la période).

Le Module de Circuits Triphasés, "N-M18", conçu par EDIBON, permet d'étudier la génération de systèmes triphasés, l'équilibrage de charge entre phases, le fonctionnement des redresseurs triphasés, etc.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Génération d'un système triphasé :

- 1.- Vérification du système triphasé.
- 2.- Calcul des valeurs de tension.

Charge triphasée en étoile et triangle :

- 3.- Équivalence triangle/étoile.
- 4.- Décompensation de l'étoile.
- 5.- Déphasage entre tension et courant (réactance).
- 6.- Mesure du facteur de puissance.
- 7.- Correction du facteur de puissance.

Détecteur de synchronisme :

- 8.- Génération hors phase entre les ondes.
- 9.- Détection de déphasage entre les ondes.

Détecteur de séquence de phases :

- 10.- Ondes en séquence directe.
- 11.- Ondes en séquence inverse.

Redresseur triphasé :

- 12.- Redresseur triphasé demi-onde.
 - 13.- Redresseur triphasé pleine onde.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Générateur triphasé.
- Triangle/Étoile. (Δ/Y).
- Détecteur de synchronisme de phase.
- Résistances de courant.
- Charges.
- Détecteur de séquence de phase.
- Redresseurs triphasés :
 - Redresseur triphasé pleine onde.
 - Redresseur triphasé demi-onde.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

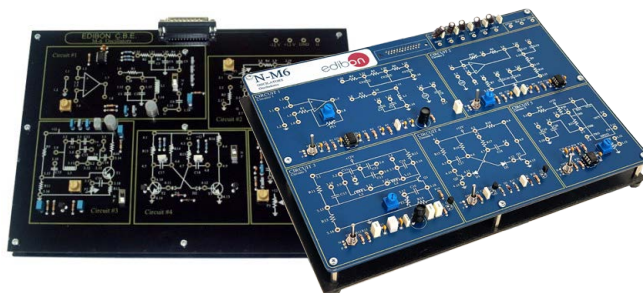
Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Électronique Analogique****M6/N-M6. Module Oscillateur****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Le fonctionnement des oscillateurs est généralement très similaire dans chacun d'eux : le circuit oscillant produit une oscillation, puis l'amplificateur l'augmente et enfin le réseau de rétroaction prend une partie de l'énergie du circuit oscillant et la réintroduit dans l'entrée produisant une rétroaction positive.

En bref, l'oscillateur est un étage électronique qui, étant alimenté par une tension continue, produit à sa sortie un signal périodique, qui peut être sensiblement sinusoïdal, ou carré, ou en dents de scie, ou triangulaire, etc. L'essence de l'oscillateur est de "créer" un signal périodique par lui-même, sans qu'aucun signal ne doive être appliqué à l'entrée.

Avec le Module Oscillateur, "N-M6", conçue par EDIBON, les différents oscillateurs peuvent être étudiés : oscillateurs de réseau RC et LC, pont de Wein, Colpitts, Hartley et le multivibrateur astable.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUESOscillateurs de réseaux RC et LC :

- 1.- Oscillateur réseau RC.
- 2.- Oscillateur net LC.
- 3.- Étude des défauts avec les oscillateurs réseau RC et LC.
- 4.- Exercices théoriques/pratiques.

Oscillateur à pont de Vienne :

- 5.- Pont de Vienne.
- 6.- Etude de pannes sur l'oscillateur du pont de Wien.
- 7.- Exercices théoriques/pratiques.

Oscillateur Colpitts. Oscillateur Hartley :

- 8.- Oscillateur Colpitts.
- 9.- Oscillateur Hartley.
- 10.- Étude des défauts avec l'oscillateur Colpitts.
- 11.- Exercices théoriques/pratiques.

Multivibrateur astable :

- 12.- Multivibrateur astable.
- 13.- Étude des défauts avec un multivibrateur astable.
- 14.- Exercices théoriques/pratiques.

555 Minuterie :

- 15.- Multivibrateur astable.
 - 16.- Étude des défauts du temporisateur 555.
 - 17.- Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Oscillateurs RC et LC. (Circuit#1).
- Pont de Vienne. (Circuit#2).
- Colpitts, oscillateurs Hartley. (Circuit#3).
- Multivibrateur astable. (Circuit#4).
- 555 Minuterie. (Circuit#5).

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

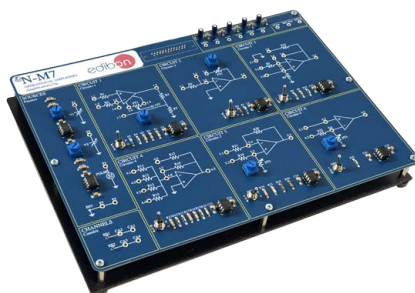
Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Électronique Analogique****M7/N-M7. Module d'Amplificateur Opérationnel****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Les amplificateurs opérationnels sont des dispositifs à gain élevé compacts, actifs et linéaires conçus pour fournir la fonction de transfert souhaitée. Un amplificateur opérationnel est constitué d'un circuit électronique à deux entrées et une sortie. La sortie est la différence entre les deux entrées multipliée par un facteur de gain.

En bref, l'amplificateur opérationnel aussi appelé OpAmp ou Op-Amp est un circuit intégré. Sa fonction principale est d'amplifier la tension avec une entrée de type différentiel afin d'avoir une sortie amplifiée et référencée à la masse.

Les amplificateurs opérationnels permettent une grande variété de circuits électroniques utiles à partir d'un comparateur de tension, d'un amplificateur de signal, d'opérations arithmétiques et de signaux de filtrage, etc. Les amplificateurs opérationnels sont constitués d'un grand nombre de transistors internes qui leur permettent de contrôler les courants et les tensions, de donner leurs caractéristiques électriques.

Avec le Module d'Amplificateur Opérationnel, "N-M7", conçue par EDIBON, les différents amplificateurs peuvent être étudiés : inverseurs, non inverseurs, additifs, différentiels et comparateurs.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUESCaractéristiques de l'amplificateur opérationnel :

- 1.- Étude de l'amplificateur opérationnel.
- 2.- Tension de compensation de sortie en boucle fermée.
- 3.- Étude des pannes de l'amplificateur opérationnel.
- 4.- Exercices théoriques/pratiques.

L'amplificateur inverseur :

- 5.- Étude de l'amplificateur inverseur.
- 6.- Étude des défauts de l'amplificateur inverseur.
- 7.- Exercices théoriques/pratiques.

L'amplificateur non inverseur :

- 8.- Étude de l'amplificateur non inverseur.
- 9.- Suiveur de tension.
- 10.- Étude des défauts de l'amplificateur non inverseur.
- 11.- Exercices théoriques/pratiques.

L'amplificateur additionneur :

- 12.- Ajout étude amplificateur.
- 13.- Étude des défauts de l'amplificateur additionneur.
- 14.- Exercices théoriques/pratiques.

L'amplificateur différentiel :

- 15.- Étude de l'amplificateur différentiel.
- 16.- Étude des défauts de l'amplificateur différentiel.
- 17.- Exercices théoriques/pratiques.

Comparateurs :

- 18.- Étude comparative.
- 19.- Étude des pannes des comparateurs.
- 20.- Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 21.- Atténuateur.
- 22.- Diviseur de tension.
- 23.- Fonctionnement en boucle ouverte.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONSBlocs de circuits :

- Amplificateur opérationnel.
- Amplificateur inverseur.
- Amplificateur non inverseur.
- Additionneur.
- Amplificateur différentiel.
- Comparateur.
- Canaux.
- Sources.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)Requis (au moins un) :

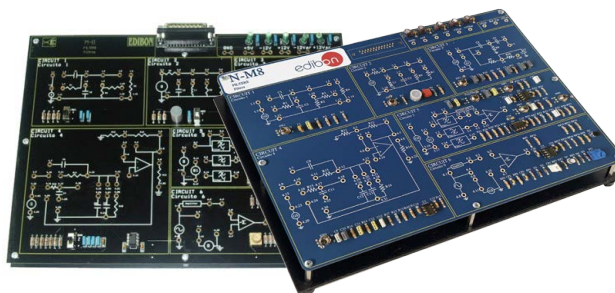
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ Électronique Analogique

M8/N-M8. Module de Filtres



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Un filtre électronique est un élément qui laisse passer des signaux électriques, à une fréquence ou à des plages de fréquences spécifiques tout en empêchant le passage d'autres, pouvant modifier à la fois leur amplitude et leur phase. C'est un appareil qui sépare, laisse passer ou supprime un groupe de signaux d'un mélange de signaux.

Les filtres sont des systèmes à deux ports, une entrée et une sortie, fonctionnant dans le domaine fréquentiel. Leur fonctionnement est basé sur le blocage des signaux dans leur contenu spectral, laissant passer les signaux dont la fréquence est dans une certaine plage appelée bande passante et rejetant les signaux hors de cette plage, appelée bande de réjection. Un filtre travaille sur des signaux d'entrée pour produire un signal de sortie dont le contenu spectral dépend du type de filtre.

Un filtre de fréquence est un circuit qui utilise des composants électriques et/ou électroniques pour atténuer, corriger ou rejeter une plage de fréquences dans tout type de signal. Cette gamme peut être différente de temps en temps car les filtres sont très flexibles et différents types existent.

Avec le Module de Filtres, "N-M8", conçue par EDIBON, il est possible d'étudier les différents types de filtres : RC et LC, en configuration de type "T", les filtres actifs et aussi d'étudier les associations de l'un à l'autre afin de pouvoir à pratiquer avec des filtres plus complexes, pour obtenir d'autres filtres avec certaines caractéristiques souhaitées (filtre passe-bas, passe-haut, passe-bande et bande éliminée).

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Réponses des filtres RC et LC :

- 1.- Réponse en fréquence.
- 2.- Filtre passe-bas.
- 3.- Filtre passe-haut.
- 4.-Circuit LC.
- 5.- Étude des défauts du filtre passe-bas.
- 6.- Étude des défauts du filtre passe-haut.
- 7.- Exercices théoriques/pratiques.

Filtre en forme de T :

- 8.- Filtre avec liaison double T.
- 9.- Circuit générateur de signaux.
- 10.-Étude des défauts des filtres RC à double T.
- 11.-Exercices théoriques/pratiques.

Filtres actifs :

- 12.-Filtre passe-bas avec charge.
- 13.-Filtre passe-bas avec un amplificateur opérationnel.
- 14.-Filtre passe-haut avec charge.
- 15.-Filtre passe-haut avec un amplificateur opérationnel.
- 16.-L'atténuation est cumulative.
- 17.-Utilisation d'un amplificateur opérationnel.
- 18.-Étude des défauts des filtres actifs.
- 19.-Exercices théoriques/pratiques.

Association de filtres :

- 20.- Comportement du filtre.
- 21.-Filtrage d'un signal déformé.
- 22.-Filtre en cascade, filtre passe-bas et filtre passe-haut.
- 23.-Filtre en parallèle.
- 24.-Étude des défauts des filtres.
- 25.-Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 26.-Filtres passe-bande et coupe-bande.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Filtres RC. (Circuit#1).
- Filtre LC. (Circuit#2).
- Filtre en forme de T. (Circuit#3).
- Filtres actifs. (Circuit#4).
- Association de filtres. Filtres de signaux déformés. (Circuit#5 et Circuit#6).

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

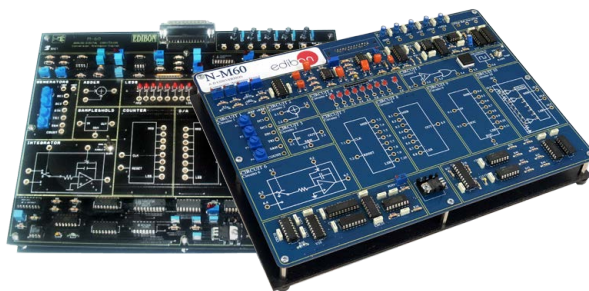
Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Électronique Numérique****M60/N-M60. Convertisseurs Analogiques/Numériques****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

La plupart des “informations” générées dans le monde par différents phénomènes physiques ont un fort caractère analogique. Cela signifie que l’information subit une variation continue dans certaines limites déterminées dans le temps. Bien sûr, il existe également des informations à caractère numérique, mais leur nombre est considérablement inférieur à celui mentionné ci-dessus.

Lorsque vous avez besoin de traiter des informations, un signal analogique, il est généralement préférable de convertir le signal sous forme numérique afin de pouvoir le traiter numériquement. En effet, le traitement automatique de l’information numérique implique une grande simplicité technologique.

Avec les Convertisseurs Analogiques/Numériques, “N-M60”, conçue par EDIBON, les différents types de conversion analogique/numérique peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L’élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Théorème d’échantillonnage.
 - 2.- Convertisseur de rampe simple monopolaire.
 - 3.- Convertisseur monopolaire à double rampe.
 - 4.- Convertisseur de rampe binaire monopolaire.
 - 5.- Convertisseur A/N intégré. Assemblage monopolaire.
 - 6.- Convertisseur A/N intégré. Assemblage bipolaire.
 - 7.- Convertisseur flash.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l’utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Générateurs.
- Convertisseur N/A.
- Convertisseur A/N.
- Additionneur.
- Échantillonner et retenir.
- LED.
- Contrôle logique.
- Intégrateur.
- Comptoir.
- Convertisseur flash.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

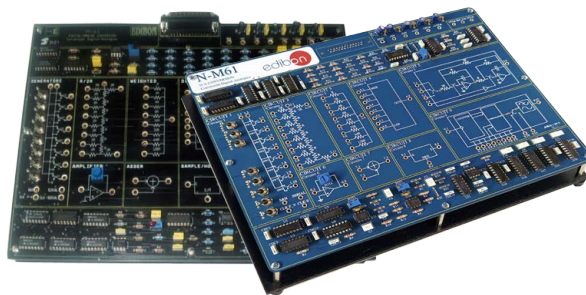
- FACO. Source d’Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d’alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d’acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d’acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M61/N-M61. Module de Convertisseurs Numériques/Analogiques



DESCRIPTION GÉNÉRALE

La Convertisseurs Numériques/Analogiques se produit lorsque nous voulons récupérer ou réobtenir un signal numérique qui a été traité et que nous voulons le régénérer. Un signal qui a été échantillonné, par exemple un signal de température et on veut le restituer dans le milieu continu, ou il se peut que l'on n'ait pas besoin de récupérer un tel signal mais qu'on veuille générer un signal analogique à partir d'un signal numérique. Le processus que nous pouvons décrire pour renvoyer ou obtenir un signal du numérique à l'analogique est appelé reconstruction. Chaque valeur discrète de uns et de zéros doit être directement liée à la valeur précédemment définie d'un signal analogique.

Avec les Modules de Convertisseurs Numériques/Analogiques, "N-M61", conçue par EDIBON, les différents convertisseurs numériques-analogiques directs et indirects peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Convertisseur N/A de résistances diviseuses pondérées.
 - 2.- Erreurs des commutateurs analogiques.
 - 3.- Convertisseur N/A de l'échelle R-2R.
 - 4.- Division du courant dans le convertisseur en échelle R-2R.
 - 5.- Convertisseur N/A d'échelle inversée.
 - 6.- Convertisseur D/A intégré.
 - 7.- Convertisseur N/A d'entrée de données série.
 - 8.- Convertisseur N/A de modulation de largeur d'impulsion.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Générateurs.
- Convertisseur R-2R.
- Convertisseur pondéré.
- Convertisseur N/A.
- Convertisseur série.
- Amplificateur.
- Additionneur.
- Échantillon/Maintien.
- Convertisseur fréquence-tension.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

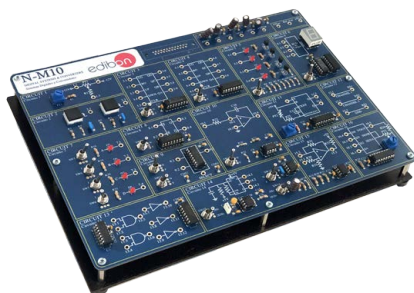
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M10/N-M10. Module de Systèmes Numériques et Convertisseurs



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Généralement, un convertisseur analogique-numérique est un appareil électronique qui convertit une entrée de tension analogique en un nombre numérique. La sortie numérique peut utiliser différents schémas de codage, tels que le binaire, bien que certains appareils non électriques ou partiellement électriques puissent être considérés comme des convertisseurs analogique-numérique.

La résolution d'un convertisseur indique le nombre de valeurs discrètes qu'il peut produire sur une plage de valeurs de tension (généralement exprimées en bits). Pour la mise en œuvre de circuits numériques, des portes logiques (ET, OU et NON) et des transistors sont utilisés.

Avec le M10/N-M10. Module de Systèmes Numériques et Convertisseurs, "N-M10", conçue par EDIBON, il est possible d'étudier le comportement des compteurs BCD/Binary, des comparateurs et des intégrateurs analogiques, ainsi que la conversion analogique/numérique et vice versa.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Commutation analogique. Famille bistable, astable et monostable :

- 1.- Caractéristiques d'une puce de commutation analogique.
- 2.- Etude des défauts de F1 dans le multiplexeur analogique.
- 3.- Etude des défauts de F3 dans le multiplexeur analogique.
- 4.- Caractéristiques d'un circuit intégré Latch type SR.
- 5.- Etude des défauts de F2 dans le bistable.
- 6.- Caractéristiques d'un circuit intégré astable.
- 7.- Etude des failles de F8 dans l'astable.
- 8.- Caractéristiques d'un circuit intégré monostable.
- 9.- Exercices théoriques/pratiques.

Compteurs binaires/BCD et afficheurs 7 segments :

- 10.-Caractéristiques d'un compteur/décompteur binaire 74ALS193 et d'un afficheur 7 segments.
- 11.-Étude des défauts de F6 dans le compteur binaire.
- 12.-Caractéristiques du compteur/décompteur BCD et afficheur 7 segments.
- 13.-Étude des défauts du compteur BCD.
- 14.-Exercices théoriques/pratiques.

Comparateurs et intégrateurs analogiques :

- 15.-Caractéristiques d'un comparateur analogique.
- 16.-Intégrateur analogique.
- 17.-Étude des défauts de F7 dans l'intégrateur analogique.
- 18.-Génération d'ondes triangulaires.
- 19.-Exercices théoriques/pratiques.

Conversion A/N et N/A :

- 20.- Convertisseur N/A.
- 21.-Convertisseur A/N.
- 22.-Exercices théoriques/pratiques.

Applications :

- 23.-Générateur de nombres aléatoires.
- 24.-Mesurer le temps entre deux événements.
- 25.-Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 26.-Compteur synchrone/asynchrone.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Potentiomètre.
- Compteur DCB.
- Compteur binaire.
- Moniteurs logiques.
- Afficher.
- Horloges de tir.
- Commutateurs logiques.
- Flip Flop RS.
- Multiplexeur analogique.
- Intégrateur analogique.
- Monostable.
- Des portes logiques.
- Astable.
- Comparateur analogique.
- Convertisseur N/A.
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

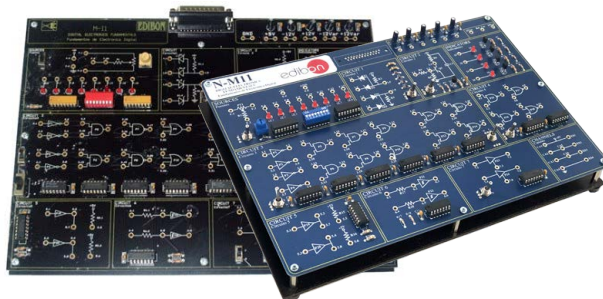
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M11/N-M11. Module de Base de l'Électronique Numérique



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les systèmes numériques sont des systèmes de traitement, de traitement ou de transmission d'informations, dans lesquels l'information se limite à prendre des valeurs dans un ensemble discret. Ces signaux (dont l'amplitude ne peut prendre qu'une valeur parmi un ensemble discret de valeurs) sont des signaux numériques. Contrairement aux systèmes analogiques, dans les systèmes numériques, les dispositifs qui les constituent fonctionneront comme des commutateurs.

Avec le Module de Base de l'Électronique Numérique, "N-M11", conçue par EDIBON, les systèmes de numérotation, les circuits logiques, les portes TTL, le CMOS, l'algèbre booléenne, etc. peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Systèmes de nombres :

- 1.- Mesure de tension dans un circuit de sources.
- 2.- Étude des défauts dans le circuit source.
- 3.- Exercices théoriques/pratiques.

Circuits logiques :

- 4.- Diode logique.
- 5.- Étude des défauts dans les sources.
- 6.- Logique avec transistor et diodes.
- 7.- Étude des défauts dans le circuit transistor/diode.
- 8.- Exercices théoriques/pratiques.

Portes TTL :

- 9.- Portes de fonction de base.
- 10.- Étude des défauts dans le circuit TTL.
- 11.- Étude des défauts dans les portes logiques.
- 12.- Exercices théoriques/pratiques.

Portes CMOS :

- 13.- Portes de fonction de base.
- 14.- Étude des défauts dans le circuit CMOS.
- 15.- Exercices théoriques/pratiques.

Algèbre booléenne et fonctions logiques :

- 16.- Étude d'utilisation du circuit n°3 (portes logiques TTL).
- 17.- Exercices théoriques/pratiques.

Portes de collecteur ouvertes :

- 18.- Étude de l'utilisation du circuit#5 (Open collector gates).
- 19.- Exercices théoriques/pratiques.

Autres types de portails intégrés :

- 20.- Étude d'opérations simples avec un onduleur Schmitt Trigger.
- 21.- Étude de fonctionnement d'un tampon à trois états.
- 22.- Étude du défaut dans le circuit#7 (Trois états).
- 23.- Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 24.- JK Bascule.
- 25.- Contrôle du bus de données.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Source logique. (Circuit#1).
- Sources. (Circuit#2).
- Portes logiques TTL. (Circuit#3).
- Portes logiques CMOS. (Circuit#4).
- Ouvrez les portes du collecteur. (Circuit#5).
- Déclencheur de Schmitt. (Circuit#6).
- Trois états. (Circuit#7).
- Canaux.
- Sources.
- Indicateurs.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

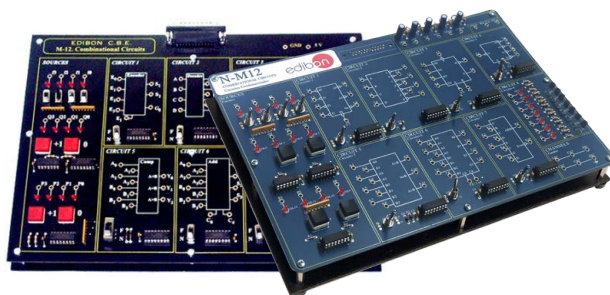
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M12/N-M12. Module de Circuits Combinatoires de Base



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Un circuit combinatoire est un circuit électronique dans lequel la valeur de ses sorties à un instant donné, dépend de la valeur de ses entrées au même instant. En d'autres termes, c'est un circuit qui n'a pas de mémoire. Les circuits combinatoires fonctionnent avec des nombres et avec la technologie avec laquelle ces nombres sont fabriqués (représentés en binaire).

Avec le Module de Circuits Combinatoires de Base, "N-M12", conçue par EDIBON, les encodeurs, décodeurs, multiplexeurs, démultiplexeurs, comparateurs numériques et opérations arithmétiques et logiques peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Encodeurs :

- 1.- Etude d'un encodeur.
- 2.- Étude des défauts dans l'encodeur.
- 3.- Exercices théoriques/pratiques.

Décodeurs :

- 4.- Etude d'un décodeur.
- 5.- Étude des défauts dans le décodeur.
- 6.- Exercices théoriques/pratiques.

Multiplexeurs :

- 7.- Etude d'un multiplexeur.
- 8.- Étude des défauts dans les multiplexeurs.
- 9.- Exercices théoriques/pratiques.

Démultiplexeurs :

- 10.- Étude d'un démultiplexeur.
- 11.- Étude des pannes dans les démultiplexeurs.
- 12.- Exercices théoriques/pratiques.

Comparateurs numériques :

- 13.- Étude d'un comparateur.
- 14.- Étude des défauts dans un comparateur.
- 15.- Exercices théoriques/pratiques.

Opérations arithmétiques et logiques :

- 16.- Étude d'un additionneur.
 - 17.- Étude des fautes dans les opérations arithmétiques et logiques.
 - 18.- Étude d'un générateur de parité.
 - 19.- Étude des défauts du générateur de parité.
 - 20.- Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Encodeur. (Circuit#1).
- Décodeur. (Circuit#2).
- Multiplexeur. (Circuit#3).
- Démultiplexeur. (Circuit#4).
- Comparateur. (Circuit#5).
- Additionneur. (Circuit#6).
- Parité. (Circuit#7).
- Indicateurs.
- Canaux.
- Sources.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

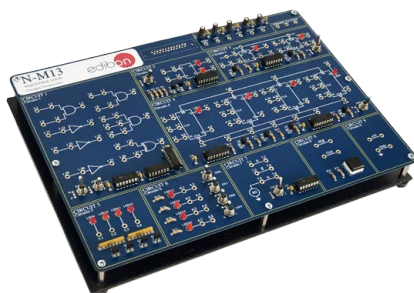
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M13/N-M13. Module de Circuits Séquentiels de Base



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les portes logiques et les circuits créés avec elles constituent la logique combinatoire, ainsi appelée parce que la sortie ne dépend que de la combinaison des variables d'entrée présentes.

Il existe un second groupe de circuits logiques dit logique séquentielle, ainsi nommé car la sortie dépend, en plus des variables d'entrée, de la valeur précédemment présente en sortie. Cela signifie que ces circuits sont équipés de mémoire. De plus, une grande partie des circuits séquentiels ne sont activés que par un signal cyclique ou d'horloge et sont appelés circuits séquentiels synchrones. Le temps de déclenchement sur front peut durer la durée du signal d'horloge (déclenchement par impulsion) ou l'instant de passage de 0 à 1 (déclenchement sur front).

Dans les éléments activés par front, un petit triangle est dessiné sur la connexion de l'horloge, qui est complété par un cercle pour indiquer que le front est descendant (c'est l'activation la plus fréquente).

Pour l'étude des circuits séquentiels, on utilise le chronogramme, la représentation graphique de l'évolution dans le temps des entrées et des sorties du circuit.

Les circuits séquentiels de base sont appelés bistables, balances ou bascules.

Avec le Module de Circuits Séquentiels de Base, "N-M13", conçue par EDIBON, tous les types de bistables, compteurs, bascules, circuits séquentiels synchrones et le fonctionnement des mémoires peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Bistables :

- 1.- Bistables.
- 2.- SR bistable utilisant des portes NAND.
- 3.- Performances pratiques.
- 4.- Étude des défauts dans les bistables.
- 5.- Exercices théoriques/pratiques.

Registres à décalage :

- 6.- Registres à décalage.
- 7.- Étude des défauts des registres à décalage.
- 8.- Exercices théoriques/pratiques.

Compteurs :

- 9.- Étapes à suivre pour le montage d'un compteur.
- 10.- Étude des pannes des compteurs.
- 11.- Exercices théoriques/pratiques.

Circuits séquentiels synchrones :

- 12.- Pratique du synchronisé.
- 13.- Étude des défauts des circuits séquentiels synchronisés.
- 14.- Exercices théoriques/pratiques.

Souvenirs :

- 15.- Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Des portes logiques. (Circuit#1).
- Bistable RS. (Circuit#2).
- Registres à décalage. (Circuit#3).
- Compteurs. (Circuit#4).
- Affichages logiques.
- Sources.
- Générateur de signal.
- Horloge.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

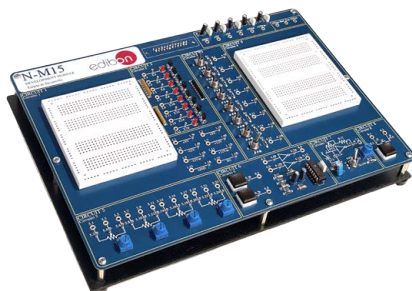
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

N-M15. Module de Développement Propre



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le Module de Développement Propre, "N-M15", conçue par EDIBON, consiste en une carte de circuit imprimé qui permettra la réalisation d'un ensemble d'assemblages sur la carte mentionnée, permettant l'étude des concepts de base des circuits à courant continu.

Les circuits peuvent être réalisés à l'aide d'éléments réels tels que des résistances, des condensateurs, des circuits intégrés, etc.

Pour les circuits dans lesquels nous souhaitons voir une entrée ou une sortie numérique spécifique, la carte de développement intègre un circuit pour visualiser quand un signal est un 1 ou un 0 logique. Elle nous permet également de générer des uns et des zéros logiques en commutant des commutateurs.

Quatre potentiomètres de différentes valeurs sont fournis sur la carte, à utiliser dans les circuits à concevoir.

Pour générer des impulsions, il existe un circuit à deux boutons-poussoirs qui, lorsqu'ils sont enfoncés, introduisent un 1 logique en sortie. De plus, un petit circuit fournit un signal d'horloge dont la fréquence dépend de la position de l'interrupteur dans son circuit.

SPÉCIFICATIONS

Tableau de développement.
Connecteur d'alimentation.
Unité d'affichage visuel numérique.
Source logique.
Jeu de potentiomètres.
Générateur d'impulsions et onduleurs.
Interrupteur.
Horloge.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. *ou*
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). *ou*
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Semi-Conducteurs****N-M3. Module de Semi-conducteurs I****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Les semi-conducteurs sont des matériaux caractérisés par une résistivité inférieure à un isolant et supérieure à un conducteur. Il existe différents types de semi-conducteurs parmi lesquels on pourrait mettre en évidence les diodes en tant que semi-conducteurs extrinsèques (formés de plus d'un atome).

Avec le Module de Semi-conducteurs I, "N-M3", conçue par EDIBON, les concepts de base des diodes peuvent être étudiés, en même temps que l'étudiant sera amené à réaliser une série d'assemblages sur le tableau de pratique pour consolider ses connaissances des jonctions de type PN, utilisations de la diode comme redresseur, diodes Zéner, etc.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUESCaractéristiques de la jonction PN :

- 1.- Étude de la diode.
- 2.- Étude des défauts dans les diodes.
- 3.- Exercices théoriques/pratiques.

La diode comme élément redresseur :

- 4.- Redresseur demi-onde.
- 5.- Étude des défauts dans le circuit redresseur.
- 6.- Pont redresseur.
- 7.- Étude des défauts du pont redresseur.
- 8.- Exercices théoriques/pratiques.

La diode Zener :

- 9.- Régulateur de tension avec une diode Zener.
- 10.- Étude des défauts dans le circuit Zener.
- 11.- Exercices théoriques/pratiques.

Étude et caractéristiques du transistor :

- 12.- Étude du transistor.
- 13.- Étude des défauts dans le transistor.
- 14.- Exercices théoriques/pratiques.

Caractéristiques du transistor fonctionnant en interrupteur :

- 15.- Étude du transistor en tant qu'interrupteur.
- 16.- Exercices théoriques/pratiques.

Amplificateur à émetteur commun :

- 17.- Étude de l'amplificateur NPN à émetteur commun.
- 18.- Étude des défauts dans le circuit amplificateur.
- 19.- Étude de l'amplificateur PNP à émetteur commun.
- 20.- Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 21.- Doubleur de tension.
- 22.- Filtrage de l'alimentation.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Diode. (Circuit#1).
- Filtrage des signaux. (Circuit#2).
- Pont de diodes. (Circuit#3).
- Diode Zéner. (Circuit#4).
- Transistor BJT. (Circuit#5).
- NPN et PNP comme interrupteur. (Circuit#6).
- Amplification NPN. (Circuit#7).
- Amplification PNP. (Circuit#8).
- Sources.
- Charger.
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

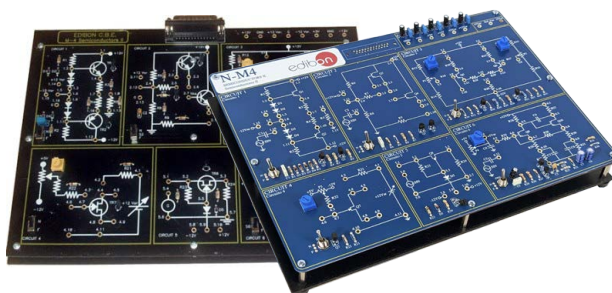
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M4/N-M4. Module de Semi-conducteurs II



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Pour améliorer et étendre les caractéristiques des signaux d'entrée, il est possible d'utiliser deux ou plusieurs transistors. Ainsi, vous voudrez peut-être construire un amplificateur dans lequel vous souhaitez augmenter l'impédance d'entrée sans diminuer le gain. La solution à cela réside dans l'utilisation combinée de deux transistors ou plus. Ainsi, il est courant de trouver des structures qui améliorent les caractéristiques des transistors individuels.

Avec le Module de Semi-conducteurs II, "N-M4", conçue par EDIBON, les semi-conducteurs peuvent être étudiés en étendant les connaissances acquises dans le Module de Semi-conducteurs I, "N-M3".

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Paire de transistors complémentaires :

- 1.- Paire de transistors complémentaires.
- 2.- Paire de transistors avec signal alternatif.
- 3.- Étude des défauts de la paire de transistors complémentaires.
- 4.- Exercices théoriques/pratiques.

Configuration Darlington :

- 5.- Configuration Darlington.
- 6.- Étude des défauts de la configuration Darlington.
- 7.- Exercices théoriques/pratiques.

Amplificateur différentiel :

- 8.- Amplificateur différentiel.
- 9.- Étude des défauts dans l'amplificateur différentiel.
- 10.- Exercices théoriques/pratiques.

Etude et caractéristiques du transistor JFET :

- 11.-Caractéristiques JFET.
- 12.-Étude des défauts avec le transistor JFET.
- 13.-Exercices théoriques/pratiques.

Commutateur analogique :

- 14.-Interrupteur analogique.
- 15.-Exercices théoriques/pratiques.

Amplificateur à couplage direct :

- 16.- Amplificateur à couplage direct.
 - 17.-Étude des défauts dans un amplificateur couplé directement.
 - 18.-Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Transistors complémentaires. (Circuit#1).
- Configuration Darlington. (Circuit#2).
- Amplificateur différentiel. (Circuit#3).
- Transistors à effet de champ JFET. (Circuit#4).
- Commutateur analogique. (Circuit#5).
- Couplage direct. (Circuit#6).

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

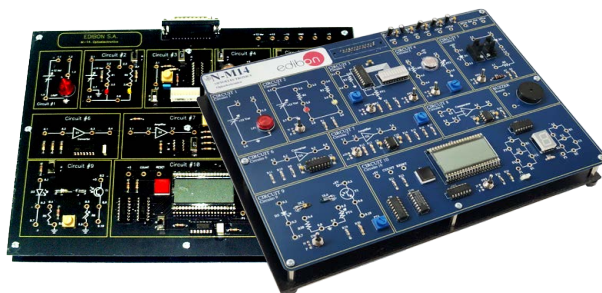
- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

M14/N-M14. Module Optoélectronique



DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'optoélectronique est le lien entre les systèmes optiques et les systèmes électroniques. Les composants optoélectroniques sont ceux dont le fonctionnement est directement lié à la lumière.

Ce sont des dispositifs semi-conducteurs capables de produire un rayonnement lumineux dans le spectre visible humain ou en dehors du spectre visible humain (infrarouge). Sont également inclus les composants qui sont sensibles à la lumière et dont le fonctionnement est gouverné par la lumière.

Parmi les composants optoélectroniques figurent : les LED, les photodiodes, les afficheurs luminescents, les optocoupleurs, les phototransistors, les afficheurs à cristaux liquides, les afficheurs fluorescents.

Avec le Module Optoélectronique, "N-M14", conçue par EDIBON, les principaux émetteurs de lumière et écrans à cristaux liquides (LCD), cellules photoconductrices, fibre optique, infrarouge, etc. peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Émetteurs de lumière et affichage à cristaux liquides (LCD) :

- 1.- Émetteurs de lumière.
 - 2.- Bargraphe.
 - 3.- Écran LCD et affichage à 7 segments.
 - 4.- Étude des défauts des émetteurs de lumière et de l'affichage à cristaux liquides.
 - 5.- Exercices théoriques/pratiques.
- Cellules photoconductrices :
- 6.- Résistances dépendantes de la lumière.
 - 7.- Alarme.
 - 8.- Étude des défauts sur la cellule photoconductrice.
 - 9.- Exercices théoriques/pratiques.

La fibre optique :

- 10.-Pratique de la fibre optique.
- 11.-Étude des défauts par fibre optique.
- 12.-Exercices théoriques/pratiques.

Infrarouge :

- 13.-Circuit à diodes infrarouges.
 - 14.-Étude des défauts des diodes infrarouges.
 - 15.-Exercices théoriques/pratiques.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Lampe. (Circuit#1).
- Sources. (Circuit#2).
- Bargraphe. (Circuit#3).
- LDR. (Circuit#4).
- Photodiodes, fibre optique. (Circuit#5).
- Convertisseur. (Circuit#6).
- Amplificateur. (Circuit#7).
- Amplificateur différentiel.(Circuit#8).
- Photodiodes infrarouges. (Circuit#9).
- Écran LCD, BCD 7 segments. (Circuit#10).
- Avertisseur sonore.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Instrumentation et Contrôle****M41. Transducteurs de Résistance****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Cette unité permet de réaliser différentes pratiques liées aux transducteurs de résistance. L'unité dispose de cinq types de transducteurs différents : PTC, NTC, LDR, jauge de contrainte et RTD.

Le fonctionnement des thermistances est basé sur le principe que la résistance de certains matériaux varie lorsque leur température change. Lorsque la température du matériau change, sa résistance varie et peut être simplement mesurée et calibrée en fonction de la quantité d'entrée. Les thermistances les plus couramment utilisées sont constituées de matériaux semi-conducteurs céramiques, tels que les oxydes de manganèse, de nickel et de cobalt. Les thermistances peuvent être utilisées pour la mesure de la température, comme dispositifs de détection de puissance électrique et également comme contrôle pour divers processus.

Avec l'unité Transducteurs de Résistance, "M41", conçue par EDIBON, nous pouvons étudier des techniques de mesure de diverses grandeurs physiques, telles que la température, l'intensité lumineuse, le déplacement, la force, etc., à l'aide de transducteurs à résistance.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Étude des propriétés des NTC pour la mesure de la température.
 - 2.- Étude des propriétés du PTC pour la mesure de la température.
 - 3.- Étude des propriétés de LDR pour la mesure de l'intensité lumineuse.
 - 4.- Étude des propriétés de RTD pour la mesure de la température.
 - 5.- Étude des propriétés de jauge de contrainte pour la mesure de déformation.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 405 x 300 x 350 mm approx.
Poids : 6 kg approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- FACO. Source d'Alimentation.

SPÉCIFICATIONS

L'unité dispose de cinq types de transducteurs différents : PTC, NTC, LDR, jauge de contrainte et RTD.

Sur le châssis se trouvent une lampe, un radiateur et les capteurs. La lampe est utilisée pour contrôler l'incident d'éclairage. L'unité comprend également une boîte de couverture sombre dont le but est d'éviter le bruit de la lumière ambiante. Le radiateur est utilisé pour contrôler la température.

Éléments inclus :

Lampe:

- Tension : 12 Vcc.
- Intensité d'éclairage : 200 lumens.
- Puissance dissipée : 5 W max.

Résistance chauffante :

- Tension : 12 Vcc.
- Puissance dissipée : 4 W max.

CTP :

- Résistance @ 25 °C : 100 Ohm.
- Température de fonctionnement max : +70 °C.

CNT :

- Résistance @ 25°C : 150 Ohm.
- Coefficient de température : -3,9 %/°C.
- Plage de détection de température : -55 à +150 °C.

RTD :

- Résistance @ 0°C : 100 Ohm.
- Sensibilité : +0,3851 Ohm/°C.
- Plage de détection de température : -220 °C à +650 °C.

LDR :

- Résistance : 5,4 K min, 12,6 K max.
- Puissance dissipée : 250 mW max.
- Longueur d'onde maximale : 550 nm.

Jauge de contrainte :

- Résistance : 120 Ohms.
- Puissance dissipée : 100 mW max.
- Facteur : 2,1.
- Longueur : 5 mm.

Toutes les connexions des différents capteurs et de la lampe se font à l'aide des cosses de 2 mm disponibles en face avant de l'appareil, avec des schémas décrivant leurs fonctions.

M44. Applications de Lumière



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Cette unité permet de réaliser différentes pratiques liées à la mesure de l'intensité lumineuse. Les photodiodes sont des capteurs de lumière à semi-conducteur qui génèrent un courant ou une tension lorsque la jonction PN dans le semi-conducteur est éclairée par la lumière.

Avec l'unité Applications de Lumière, "M44", conçue par EDIBON, différentes pratiques liées à la mesure de l'intensité lumineuse sont réalisées.

L'unité dispose de cinq types différents de capteurs de lumière : photodiode, phototransistor, cellule photovoltaïque, résistance photosensible et capteur infrarouge.

En étudiant les différents capteurs, il est possible de comparer leur mode de fonctionnement et de déterminer leurs avantages et inconvénients.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Etude du circuit électrique équivalent d'une photodiode.
 - 2.- Etude de la caractéristique VI d'une photodiode.
 - 3.- Etude des modes photovoltaïque et photoconducteur d'une photodiode.
 - 4.- Étudier le mode de fonctionnement "ON/OFF" d'un phototransistor.
 - 5.- Mesure de l'intensité lumineuse à l'aide d'une cellule photovoltaïque.
 - 6.- Étude des propriétés des résistances dépendantes de la lumière (LDR).
 - 7.- Etude de différentes applications utilisant des capteurs IR.
 - 8.- Étude d'une application réelle de contrôle de l'intensité lumineuse à l'aide d'éléments de contrôle PID.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 405 x 300 x 350 mm approx.
Poids : 6 kg approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- FACO. Source d'Alimentation.

SPÉCIFICATIONS

Sur le châssis il y a deux supports avec une lampe et les capteurs. La lampe est utilisée pour contrôler l'incident d'éclairage. L'unité comprend également une boîte de couverture sombre dont le but est d'éviter le bruit de la lumière ambiante.

Éléments inclus :

Lampe:

- Tension : 12 Vcc.
- Puissance dissipée : 5 W max.
- Intensité d'éclairage : 200 lumens.

Photodiode :

- Puissance dissipée : 250 mW max.
- Sensibilité : 0,34 A/W.
- Courant d'obscurité : 200 nA.
- Longueur d'onde maximale : 550 nm.
- Tension inverse : 10V max.

Phototransistor :

- Collecteur de courant max. : 20 mA.
- Longueur d'onde maximale : 570 nm.

LDR :

- Puissance dissipée : 250 mW max.
- Longueur d'onde maximale : 550 nm.

Cellule photovoltaïque:

- Puissance dissipée : 250 mW max.
- Longueur d'onde maximale : 550 nm.

Émetteur IR :

- Puissance dissipée : 470 mW max.
- Courant maxi : 200 mA.
- Longueur d'onde maximale : 880 nm.

Récepteur IR :

- Puissance dissipée : 470 mW max.
- Courant maxi : 200 mA.
- Longueur d'onde maximale : 880 nm.

Toutes les connexions des différents capteurs et de la lampe se font à l'aide des cosses de 2 mm disponibles en face avant de l'appareil, avec des schémas décrivant leurs fonctions.

M45. Position Linéaire et Force



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les transducteurs linéaires à déplacement variable (LVDT) fournissent une certaine quantité de sortie de tension par rapport aux paramètres mesurés, par exemple la force, pour le conditionnement du signal.

Avec l'unité Position Linéaire et Force, "M45", conçue par EDIBON, il est possible d'étudier l'utilisation et les applications des transducteurs, des capteurs et des systèmes de mesure. C'est-à-dire qu'il montre les techniques pour mesurer plusieurs grandeurs physiques, telles que la position, le déplacement, la force, etc., à l'aide de transducteurs de position linéaires. Cette unité permet d'effectuer différentes pratiques liées aux capteurs de position et de force linéaires.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Capteur de force.
 - 2.- Capteur de position linéaire.
 - 3.- Mesure de déplacement par LVDT.
 - 4.- Mesure de contrainte par jauges de contrainte.
 - 5.- Potentiomètre.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 405 x 300 x 350 mm approx.
Poids : 6 kg approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- FACO. Source d'Alimentation.

SPÉCIFICATIONS

Capteur d'effort :

- Tension : 5 Vcc.
- Courant : 1,6 mA max.
- Puissance dissipée : 19,2 mW max.
- Force de manœuvre : 0 – 1500 g.
- Sensibilité : 24 mV/g.

Capteur de position linéaire :

- Plage de résistance : 500 Ohms – 10 K.

Ohm :

- Tolérance : +/- 20%.
- Caractéristique de température : 0 – 200 ppm/°C max.
- Température de fonctionnement max. : -40 °C – +130 °C.

LVDT :

- Entrée tension : 15 VCA.
- Entrée courant : 10 – 13 mA.
- Longueur de travail : +/- 1 mm.
- Température de fonctionnement max. : -40 °C – +80 °C.

Jauge de contrainte :

- Résistance : 120 Ohms.
- Puissance dissipée : 100 mW max.
- Facteur : 2.1.
- Longueur : 5 mm.

Potentiomètre:

- Résistance : 10 K.
- Puissance dissipée : 470 mW max.
- Courant max. : 200 mA.

Toutes les connexions des différents capteurs et éléments s'effectuent à l'aide des cosses de 2 mm disponibles en face avant de l'appareil, avec des schémas décrivant leurs fonctions.

M46. Mesures Environnementales



DESCRIPTION GÉNÉRALE

La mesure environnementale est un processus de collecte de données. En d'autres termes, il s'agit d'un suivi continu et systématique des variables environnementales (qualité et vitesse de l'air, humidité, pression, etc.). L'objectif est d'identifier et d'évaluer qualitativement et quantitativement les conditions des ressources naturelles afin de vérifier si certains impacts environnementaux se produisent, mesurer les changements, introduire des mesures d'atténuation si nécessaire, etc.

Avec l'unité de Mesures Environnementales, "M46", conçue par EDIBON, il est possible d'étudier les différentes techniques utilisées dans la mesure de grandeurs physiques, telles que l'humidité, la pression atmosphérique, le débit d'air, la température, etc., à l'aide de différents types de capteurs.

Cette unité permet de réaliser différentes pratiques liées aux transducteurs environnementaux. L'unité dispose de différents types de capteurs : capteur d'humidité, capteur de pression, capteur de vitesse de l'air et capteur de température.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Caractéristiques du capteur de température.
 - 2.- Caractéristiques du capteur de vitesse de l'air.
 - 3.- Caractéristiques du capteur de pression différentielle.
 - 4.- Caractéristiques du capteur d'humidité.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Résistance chauffante :

- Tension : 12 Vcc.
- Puissance dissipée : 4 W max.

Capteur de température :

- Alimentation en tension : 4 – 30 Vdc.
 - Sensibilité : 10 mV/°C.
- Capteur d'humidité :
- Alimentation en tension : 4 – 5,8 Vdc.
 - Alimentation en courant : 500 mA.
 - Température de fonctionnement : -40 – 85 °C.

Capteur de pression différentielle :

- Alimentation en tension : 10 – 16 Vdc.
- Plage de pression : 0 – 30 psi.
- Sensibilité : 3,33 mV/psi.

Capteur de vitesse d'air :

- Alimentation en tension : 3,15 – 3,45 Vdc.
- Sortie analogique : 0,5 – 2 Vdc.
- Plage de débit : 0 – 3 m/s. Manomètre.

Compresseur d'air.

Toutes les connexions des différents capteurs et éléments s'effectuent à l'aide des cosses de 2 mm disponibles en face avant de l'appareil, avec des schémas décrivant leurs fonctions.

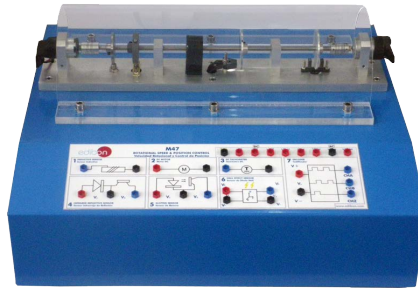
DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 405 x 300 x 350 mm approx.
Poids : 6 kg approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- FACO. Source d'Alimentation.

M47. Vitesse Rotationnelle et Contrôle de Position



DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'unité est équipée d'un moteur à courant continu dont la vitesse de rotation peut être contrôlée par la tension d'alimentation. Les capteurs suivants sont disposés le long de l'arbre du moteur : capteur à fente optique, capteur inductif, capteur à réflexion infrarouge, capteur à effet Hall, codeur.

Avec l'unité de Vitesse Rotationnelle et Contrôle de Position, "M47", conçue par EDIBON, il est possible, à l'aide du tachymètre, d'étudier les différentes techniques de mesure des vitesses linéaires et angulaires.

L'unité dispose d'un moteur à courant continu dont la vitesse de rotation peut être contrôlée par la tension d'alimentation. Le long de l'arbre du moteur se trouvent différents capteurs : capteur à fente optique, capteur inductif, capteur de réflexion infrarouge, capteur à effet Hall et encodeur.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Moteur à courant continu.
 - 2.- Tachymètre CC.
 - 3.- Capteur inductif.
 - 4.- Capteur réfléchissant infrarouge.
 - 5.- Capteur de fente.
 - 6.- Effet Hall.
 - 7.- Encodeur.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

- Docteur moteur:**
- Tension nominale : 12 Vdc.
 - Vitesse de charge maximale : 3500 tr/min approx.
 - EFM : 1401 mV/tr/min.
- Tachymètre CC :**
- Puissance : 1,21 W.
 - Vitesse : 7800 tr/min.
 - Relation tension/vitesse : 0,214 mV/tr/min.
- Capteur inductif:**
- Tension de sortie : jusqu'à 10 Vpp.
 - Matériau corps-boîtier : Acier.
 - Plage de température de fonctionnement : -40°C – +60°C.
 - Inductance : 12mH +/- 10%.
 - Résistance bobine : 130 Ω +/- 10%.
- Capteur optique à fente :**
- Diode :**
- VFmax : 1,7 V, jermaxi : 100 μA.
 - Vr: 2 V. Po maxi : 100 mW.
- Photodétecteur :**
- V_{PDG}maxi : 30 V, VÉCOMaxi : 5 V.
 - Puissance dissipée : 100 mW (max).
 - Fréquence de fonctionnement maximale : 100 kHz.
 - Voaux bornes de sortie de M47 : 0,0 – 5 V à VS=5 VCC.
- Capteur réfléchissant infrarouge :**
- Diode :**
- VFmaxi : 1,6 V, V_rmaxi : 3V.
 - Po max : 70 mW.
- Photodétecteur :**
- V_{PDG}maxi : 30 V, VÉCOMaxi : 5V.
 - Po max : 70 mW.
 - Voaux bornes de sortie de M47 : 0,0 – 400 mV pour VS= 12 Vcc.
 - Distance de détection : 4 – 6 mm.
- Capteur à effet hall :**
- Tension d'alimentation : 4 à 10 V.
- Courant d'alimentation : 3,5 mA.**
- Type de sortie : Différentiel.
 - Tension de sortie : 0,25 V – 2 V.
 - Sensibilité : -130 – 130 gauss, 0,75 – 1,06 mV/gauss.
 - Voaux bornes de sortie de M47 : 0,0 – 1 V pour VS=5 VCC.
- Encodeur :** Cet encodeur optique contient une source LED à lentille, un circuit intégré avec des détecteurs et des circuits de sortie, et une roue codeuse qui tourne entre l'émetteur et le détecteur IC.
- Tension d'alimentation VCC: -0,5 – 7 V.
 - Courant de sortie : -1 – 5 mA.
 - Tension de sortie VO: -0,5 – VCC.
 - Vitesse : 30000 tr/min.

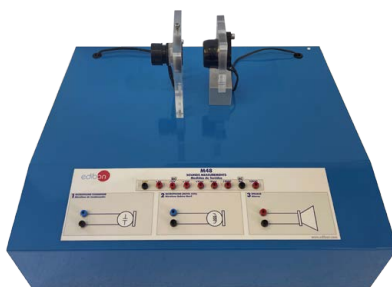
DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 405 x 300 x 350 mm approx.
Poids : 6 kg approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- FACO. Source d'Alimentation.

M48. Mesure de Son



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Avec l'unité de Mesure de Son "M48", conçue par EDIBON, différentes pratiques liées aux mesures du son peuvent être réalisées. L'unité comporte trois types de composants différents : deux types de microphones et un haut-parleur.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Caractéristiques d'un haut-parleur.
 - 2.- Caractéristiques d'un microphone à bobine.
 - 3.- Caractéristiques d'un microphone à condensateur électret.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Haut-parleur :

- Impédance : 8 Ohms.
- Puissance maxi : 0,2 W.

Microphone dynamique à bobine mobile :

- Caractéristiques directionnelles : unidirectionnelle.
- Fréquence : 70Hz – 14000Hz.
- Impédance : 500 Ohm +/- 30 % (à 1000 Hz).
- Sensibilité : -75dB +/- 3dB.

Microphone à condensateur:

- Caractéristiques directionnelles : Unidirectionnelle.
- Fréquence : 50Hz – 16000Hz.
- Impédance : < 2,2K Ohm.
- Sensibilité : -47dB +/- 3dB.
- Tension de fonctionnement standard : 2 Vdc.
- Tension maximale de fonctionnement : 10 Vdc.
- Courant maximal : 0,5 mA.

Toutes les connexions des différents capteurs et éléments s'effectuent à l'aide des cosses de 2 mm disponibles en face avant de l'appareil, avec des schémas décrivant leurs fonctions.

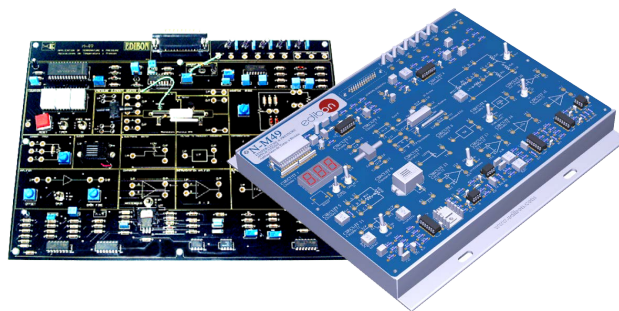
DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 405 x 300 x 350 mm approx.
Poids : 6 kg approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- FACO. Source d'Alimentation.

M49/N-M49. Module d'Applications de Température et de Pression



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Un transducteur est un dispositif capable de transformer ou de convertir un certain type d'énergie d'entrée en un autre à la sortie. Selon l'application dont ils disposent, le nom lui-même indiquera le type de conversion qu'il effectue, par exemple, un transducteur électromécanique transforme un certain signal électrique en un signal mécanique et vice versa, un signal mécanique en un signal électrique, etc.

Les transducteurs ont diverses applications et on peut les trouver dans l'industrie, l'agriculture, la médecine interne, la robotique, l'industrie ferroviaire, etc. Ils sont utilisés pour transformer des informations et des données dans des contextes chimiques et/ou physiques, et à partir de ceux-ci pour obtenir des impulsions ou des signaux électriques ou vice versa.

Les transducteurs de température peuvent être : des thermocouples, des thermistances, des capteurs IC et des thermomètres à résistance. Les

transducteurs de pression nous permettent de convertir la pression en un signal électrique analogique.

Le Module d'Applications de Température et de Pression, "N-M49", conçue par EDIBON, permet l'étude de ces transducteurs de température et de pression : fonctionnement, caractéristiques, etc.

POSSIBILITÉS PRATIQUES

Le transducteur de température à circuit intégré :

- 1.- Caractéristiques d'un circuit intégré de température.
- 2.- Assemblage d'un thermomètre numérique.

Le transducteur en platine, RTD (Resistance Temperature Detector) :

- 3.- Caractéristiques d'un transducteur de température à résistance (RTD).

La thermistance NTC (coefficient de température négatif) :

- 4.- Caractéristiques d'une thermistance NTC.
- 5.- Caractéristiques NTC. Thermistance utilisée dans un circuit d'alarme (double thermistance).

La thermistance de température thermocouple de type "K" :

- 6.- Caractéristiques d'un thermocouple de type "K".

Le capteur de pression :

- 7.- Caractéristique d'un capteur de pression.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

Compteur/Minuteur.
Sondes thermométriques (Type "K", IC, Thermistor, Platinum RTD).
Pont de Wheatstone.
Piste carbone.
Avertisseur sonore.
Transducteur de pression.
Commutateur électronique.
Convertisseur de tension en fréquence.
Différenciateur.
Amplificateur CA.
Amplificateur (Ajuster le décalage. Gain).
Compareur.
Hystérèse.
Amplificateur instrumental.
Amortir.
Amplificateur x100.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

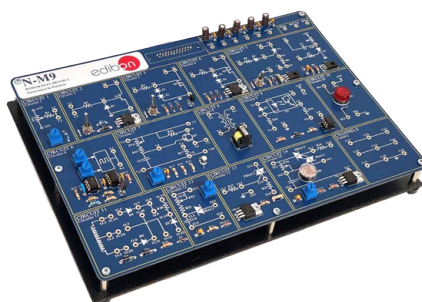
Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Électronique de Puissance (Fondamentaux)****N-M9. Module d'Électronique de Puissance****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Les semi-conducteurs utilisés en électronique de puissance fonctionnent comme des interrupteurs et il est donc intéressant de connaître les caractéristiques de conduction, les méthodes de commutation et de commande.

Avec le Module d'Électronique de Puissance, "N-M9", conçue par EDIBON, le fonctionnement des transistors MOSFET, des thyristors, des TRIAC, etc. peut être étudié.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUESLe transistor de puissance bipolaire :

- 1.- Étude du transistor de puissance.
- 2.- Étude des défauts dans le transistor de puissance.
- 3.- Exercices théoriques/pratiques.

Le transistor MOSFET :

- 4.- Étude du transistor MOSFET.
- 5.- Étude des défauts du transistor MOSFET.
- 6.- Exercices théoriques/pratiques.

Le thyristor :

- 7.- Étude du thyristor.
- 8.- Étude des défauts du thyristor.
- 9.- Exercices théoriques/pratiques.

Le transistor UJT et les circuits de déclenchement du thyristor :

- 10.- Étude des circuits de déclenchement du thyristor.
- 11.- Étude des circuits d'isolation.
- 12.- Exercices théoriques/pratiques.

Le TRIAC :

- 13.- Étude du TRIAC.
- 14.- Montage pratique du TRIAC.
- 15.- Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 16.- Contrôle demi-onde/pleine onde.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Origine variable. (Circuit#1).
- Transistors de puissance. (Circuit#2).
- MOSFET N. (Circuit #3).
- MOSFET P. (Circuit #4).
- Thyristors. (Circuit#5).
- Un générateur de pulsion. (Circuit#6).
- UJT. (Circuit#7).
- Transformateur. (Circuit#8).
- Photodiode. (Circuit#9).
- Lampe. (Circuit#10).
- Rectification. (Circuit #11).
- DIAC. (Circuit #12).
- TRIAC. (Circuit #13).
- DIAC déclenchement TRIAC. (Circuit #14).
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

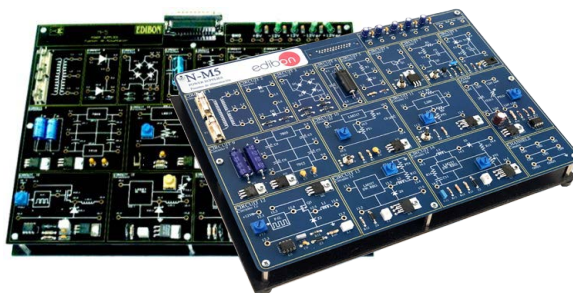
Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde). ou
- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).

➤ **Électronique de Puissance (Fondamentaux)****M5/N-M5. Modules d'Alimentation Électrique****DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Avec le Modules d'Alimentation Électrique, "N-M5", conçue par EDIBON, les régulateurs de tension symétriques, le fonctionnement des alimentations fixes, symétriques et à découpage ainsi que le redressement (conversion d'une tension alternative en tension continue) peuvent être étudiés.

De plus, des défauts peuvent être simulés dans la plupart des circuits étudiés. L'élève doit enquêter sur ce qui se passe dans le circuit et pourquoi il ne fonctionne pas correctement. Ces simulations de défauts peuvent être de plusieurs types, allant de composants endommagés à un hypothétique montage de circuit incorrect.

POSSIBILITÉS PRATIQUESRectification :

- 1.- Rectification.
- 2.- Pont redresseur.
- 3.- Exercices théoriques/pratiques.

Sources de tension fixes :

- 4.- Alimentation avec la diode Zener.
- 5.- Stabilisation par Zener et Transistor.
- 6.- Étude des défauts en "Stabilisation par Zener et Transistor".
- 7.- Protection contre les surintensités.
- 8.- Protection contre les surtensions.
- 9.- Étude des défauts de la "Protection contre les surintensités".
- 10.-Exercices théoriques/pratiques.

Sources d'alimentation à tension symétrique :

- 11.-Source symétrique ; Régulateur 78XX.
- 12.-Source symétrique ; Régulateur 79XX.
- 13.-Exercices théoriques/pratiques.

Régulateurs de tension à circuits intégrés :

- 14.-Régulateur réglable ; LM317.
- 15.-Étude des défauts du régulateur LM317 réglable.
- 16.-Régulateur L200 réglable.
- 17.-Étude des défauts du régulateur L200 réglable.
- 18.-Exercices théoriques/pratiques.

Introduction aux alimentations commutées :

- 19.-Technique de commutation.
- 20.-Technique de commutation. PWM.
- 21.-Technique de commutation. Augmenter.
- 22.-Exercices théoriques/pratiques.

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 23.-Retour de tension.
- 24.-Convertisseur DC-DC.
- Plusieurs autres exercices peuvent être réalisés et conçus par l'utilisateur.

SPÉCIFICATIONS

Blocs de circuits :

- Origine variable. (Circuit#1).
- Transistors de puissance. (Circuit#2).
- MOSFET N. (Circuit #3).
- MOSFET P. (Circuit #4).
- Thyristors. (Circuit#5).
- Un générateur de pulsion. (Circuit#6).
- UJT. (Circuit#7).
- Transformateur. (Circuit#8).
- Photodiode. (Circuit#9).
- Lampe. (Circuit#10).
- Rectification. (Circuit #11).
- DIAC. (Circuit #12).
- TRIAC. (Circuit #13).
- DIAC déclenchement TRIAC. (Circuit #14).
- Canaux.

DIMENSIONS ET POIDS

Dimensions : 300 x 210 x 45 mm approx.
Poids : 300 g approx.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FACO. Source d'Alimentation. ou
- EBC100. Unité de Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée.

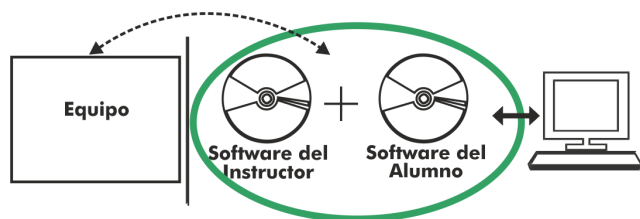
ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉS (Non inclus)

Recommandés (un seul) :

- EDAS/VIS-0.25. EDIBON Système d'acquisition de Données (250.000 échantillons par seconde).

ou

- EDAS/VIS-1.25. Système EDIBON d'acquisition de Données (avec 1.250.000 échantillons par seconde).



Sans connexion physique entre l'unité et l'ordinateur, ce logiciel est composé sur un logiciel d'instructeur (logiciel de gestion de classe EDIBON - ECM-SOF) totalement intégré avec le logiciel étudiant (EDIBON Software Training - ESL-SOF). Les deux sont reliés entre eux de telle sorte que l'enseignant puisse savoir en temps réel, le niveau de connaissance théorique et pratique de chaque étudiant.

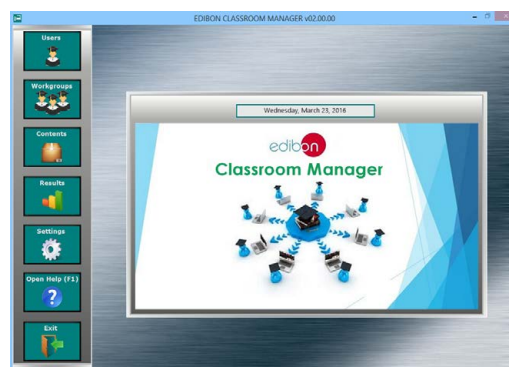
Logiciel de l'instructeur

- ECM-SOF. Logiciel de gestion de classe EDIBON (logiciel instructeur).

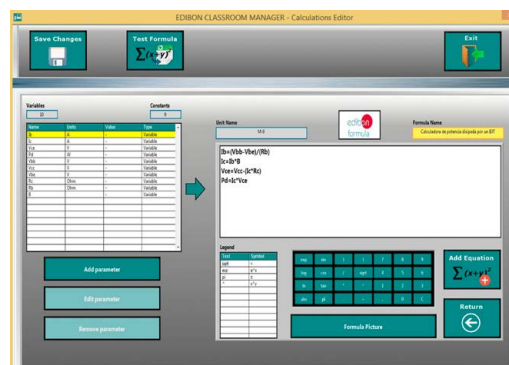
ECM-SOF est l'application qui permet à l'enseignant d'enregistrer les étudiants, de gérer et d'assigner des tâches aux groupes de travail, de créer son propre contenu pour les exercices pratiques, de choisir l'une des méthodes d'évaluation pour vérifier les connaissances de l'étudiant et de suivre l'évolution des tâches planifiées pour les étudiants individuels, les groupes de travail, les équipes, etc... afin que l'enseignant puisse connaître en temps réel le niveau de compréhension de n'importe quel étudiant dans la classe.

Caractéristiques innovantes :

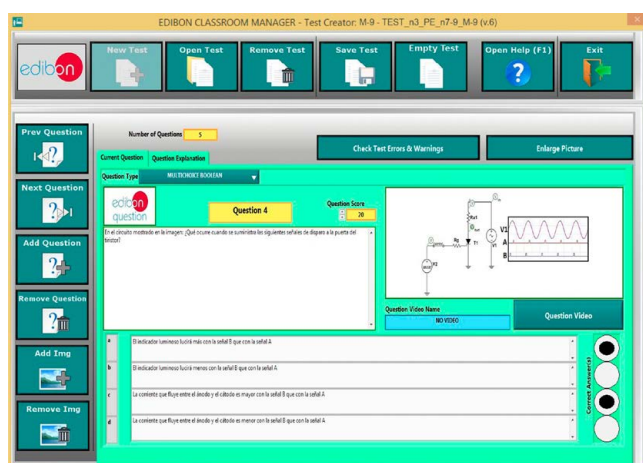
- Gestion de la base de données des utilisateurs.
- Administration et attribution de groupes de travail, de tâches et de sessions de formation.
- Création et intégration d'exercices pratiques et de ressources multimédias.
- Conception sur mesure de méthodes d'évaluation.
- Création et attribution de formules et d'équations.
- Moteur de résolution de systèmes d'équations.
- Contenu actualisable.
- Génération de rapports, suivi de l'évolution des utilisateurs et statistiques.



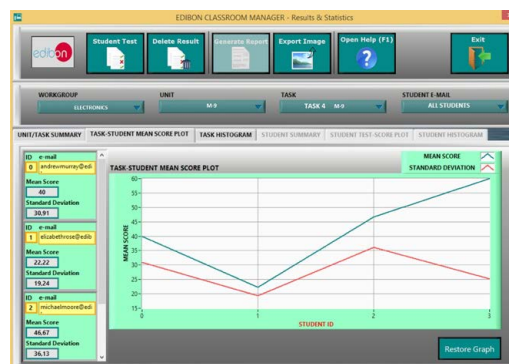
ECM-SOF. EDIBON Écran principal du logiciel de gestion de classe EDIBON (logiciel de l'instructeur)



ECAL. Application de calcul EDIBON - Écran de l'éditeur de formules.



ETTE. Application EDIBON pour les tests et examens - Écran principal avec les questions des résultats numériques.



ERS. EDIBON Application Résultats et Statistiques - Histogramme des résultats des élèves

- ESL-SOF. Logiciel de formation EDIBON (logiciel pour étudiants).

ESL-SOF est l'application adressée aux étudiants qui les aide à comprendre les concepts théoriques au moyen d'exercices pratiques et à prouver ses connaissances et sa progression en effectuant des tests et des calculs en plus des ressources multimédias. Tâches planifiées par défaut et un le groupe de travail ouvert est fourni par EDIBON pour permettre aux étudiants de commencer à travailler dès la première session. Des rapports et des statistiques sont disponibles pour connaître leur progression à tout moment, ainsi que des explications pour chaque exercice visant à renforcer les connaissances techniques théoriquement acquises.

Caractéristiques innovantes :

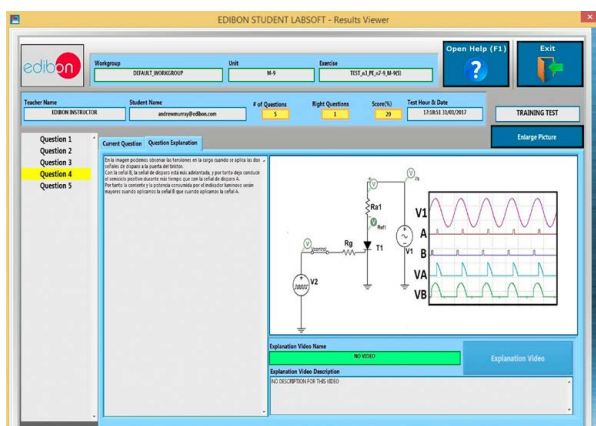
- Ouverture de session et auto-inscription.
- Contrôle et suivi des tâches existantes.
- Contenu et exercices disponibles pour utilisateur à partir de première utilisation.
- Exercices pratiques suivant le manuel fourni par EDIBON.
- Méthodes d'évaluation pour évaluer vos connaissances et votre progression.
- Tests de correction automatique.
- Effectuer des calculs et des graphiques.
- Moteur résolution de systèmes d'équations.
- Suivi de la formation de l'utilisateur et rapports imprimables.
- Ressources multimédias auxiliaires.



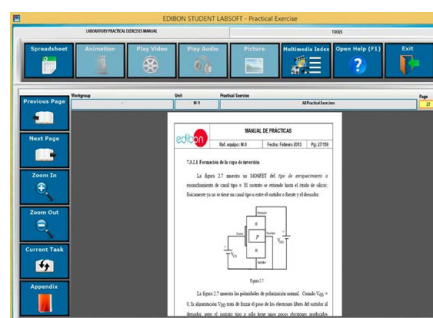
ESL-SOF. Écran Principal de l'Application EDIBON Formation sur les Logiciels (Logiciel pour Étudiants)

Pour plus d'informations, voir le catalogue ICAI. Cliquez sur le lien suivant :

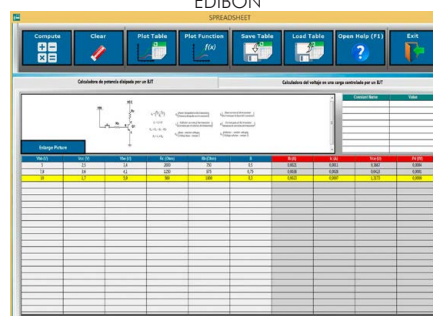
www.edibon.com/fr/logiciel-interactif-pour-l-enseignement-assiste-par-ordinateur



ERS. Programme de Résultats et de Statistiques EDIBON - Explication de la Question



EPE. L'Écran Principal du Progiciel d'Exercices Pratiques EDIBON



ECAL. Écran Principal du Progiciel de Programme de Calculs EDIBON

Logiciels Étudiants/Modules disponibles

► Concepts de Base des Lois Électriques

- ESL-N-M1-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M1. E-learning
- ESL-N-M2-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M2. E-learning
- ESL-N-M16-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M16. E-learning
- ESL-N-M17-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M17. E-learning
- ESL-N-M18-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M18. E-learning

► Électronique Analogique

- ESL-N-M6-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M6. E-learning
- ESL-N-M7-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M7. E-learning
- ESL-N-M8-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M8. E-learning

► Électronique Numérique

- ESL-N-M60-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M60. E-learning
- ESL-N-M61-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M61. E-learning

- ESL-N-M10-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M10. E-learning
- ESL-N-M11-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M11. E-learning
- ESL-N-M12-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M12. E-learning
- ESL-N-M13-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M13. E-learning

► Semi-conducteurs

- ESL-N-M3-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M3. E-learning
- ESL-N-M4-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M4. E-learning
- ESL-N-M14-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M14. E-learning

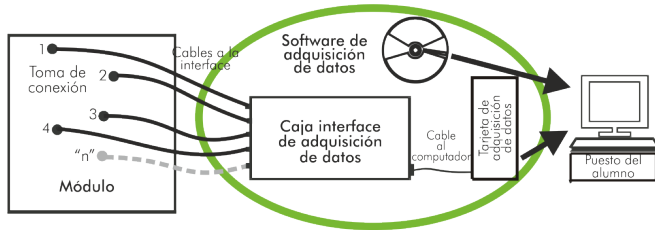
► Instrumentation et Contrôle

- ESL-M41-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour M41. E-learning
- ESL-M44-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour M44. E-learning
- ESL-M45-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour M45. E-learning
- ESL-M46-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour M46. E-learning

- ESL-M47-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour M47. E-learning
- ESL-M48-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour M48. E-learning
- ESL-N-M49-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M49. E-learning

► Électronique de Puissance (Fondamentaux)

- ESL-N-M9-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M9. E-learning
- ESL-N-M5-SOF. Contenu d'apprentissage d'EDIBON pour N-M5. E-learning



EDAS/VIS est le lien parfait entre les modules et le PC. Avec le système EDAS/VIS, les informations des modules sont envoyées à l'ordinateur. Là, il peut être analysé et représenté.

Nous connectons facilement le boîtier d'interface d'acquisition de données (DAIB) aux modules avec les câbles fournis (des points de connexion sont placés dans les modules). Comme tout autre matériel, le DAIB est connecté au PC via la carte d'acquisition de données (DAB), et en utilisant le logiciel d'acquisition de données et d'instrumentation virtuelle, l'étudiant peut obtenir les résultats de l'expérience/pratique entreprise, les voir sur l'écran et travailler avec eux.

Ce système EDAS/VIS comprend DAIB + DAB + EDAS/VIS-SOF :

- DAIB. Boîtier d'Interface d'Acquisition de Données :

Caja metálica. Dimensiones: 310 x 220 x 145 mm aprox.

Panel frontal:

16 entrées analogiques (1 bloc avec 12 canaux de tension et 1 bloc avec 2 canaux actuels (4 connexions)).

EDAS/VIS-0.25, Vitesse d'échantillonnage 250 000 échantillons par seconde.

EDAS/VIS-1.25, Vitesse d'échantillonnage 1250 000 échantillons par seconde.

2 sorties analogiques.

24 entrées/sorties numériques, configurables en entrées ou sorties, avec 24 voyants LED d'état.

Ces entrées/sorties numériques sont regroupées en trois ports de huit voies (P0, P1 et P3).

4 commutateurs de signal numérique 0 - 5 V.

2 potentiomètres de signal analogique 12 V.

Interrupteur principal ON / OFF.

Interior: Fuente de alimentación interna de 12 y 5 V. Potenciómetro.

Panel trasero: Conector de alimentación. Conector SCSI (para conexión con la tarjeta de adquisición de datos).

Cables de conexión.



DAIB

- DAB. Carte d'Acquisition de Données :

Carte d'Acquisition de Données fait partie du système SCADA.

Pour Version EDAS/VIS-1.25 Version Système EDIBON d'Acquisition de Données et d'Instrumentation Virtuelle (Vitesse: 1,250.000 échantillons/s):

Carte d'acquisition de données PCI (National Instruments) à placer dans un slot d'ordinateur. Bus PCI.

Entrée analogique :

Nombre de canaux= 16 asymétrique ou 8 différentiels. Résolution=16 bits, 1 sur 65536.

Taux d'échantillonnage jusqu'à : 1.250 000 S/s (échantillons par seconde). Plage d'entrée (V)= ±10 V.

Transferts de données=DMA, interruptions, I/O programmé. Nombre de canaux DMA=6.

Sortie analogique:

Nombre de canaux=2. Résolution=16 bits, 1 sur 65536. Max. taux de sortie jusqu'à : 900 KS/s.

Plage de sortie(V)= ±10 V. Transferts de données=DMA, interruptions, I/O programmé.

Entrée/Sortie Numérique : Nombre de chaînes=24 entrées/sorties. Port 0 jusqu'à 8 MHz.

Timing : Compteur/temporisateurs=2. Résolution : Compteur/temporisateur : 32 bits.

Pour Version EDAS/VIS-0.25 Version Système EDIBON d'Acquisition de Données et d'Instrumentation Virtuelle (Vitesse: 250.000 échantillons/s):

Taux d'échantillonnage jusqu'à : 250 000 S/s (échantillons par seconde).

Sortie analogique : Max. taux de sortie jusqu'à : 10 KS/s.

Entrée/sortie numérique : Nombre de voies=24 entrées/sorties. Port 0 jusqu'à 1 MHz.

Le reste des caractéristiques est identique à la version EDAS/VIS 1.25.

La Carte d'Acquisition de données peut subir des modifications de modèle à tout moment, atteignant ou améliorant les performances requises de l'unité.



DAB

- EDAS/VIS/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données :

Compatible avec les systèmes d'exploitation Windows actuels. Cadre graphique convivial. Logiciel configurable permettant la représentation temporelle/fréquentielle des différentes entrées et sorties. Visualisation d'une tension des circuits sur l'écran de l'ordinateur. Il permet de stocker toutes les données dans un fichier, d'imprimer des écrans et des rapports des signaux à tout moment.

Mesure, analyse, visualisation, représentation et rapport des résultats.

Ensemble d'instruments virtuels :

Ensemble d'instruments virtuels :

- Oscilloscope :

Canaux : 12 simultanés. Tension d'entrée maximale : 10 V.

Les 12 canaux d'entrée peuvent être mis à l'échelle pour comparer le signal avec différents niveaux de tension.

Vitesse d'échantillonnage maximale : 1000 échantillons par seconde.

"Menu Mathématiques" avec des opérations comme addition, soustraction, multiplication et division, entre l'un des 12 canaux de l'oscilloscope.

- Générateur de fonctions :

Deux générateurs de signaux indépendants, pour sinusoïdale, triangulaire, en dents de scie et carrée.

Canaux : 2 (permettant de travailler simultanément). Tension de sortie maximale : 10 V.

Vitesse d'échantillonnage maximale : 1000 échantillons par seconde.

Il comprend un graphique où un signal de sortie pour chaque canal est affiché.

- Analyseur de spectre :

Canaux : 12 (simultanée). Tension maximale: 10 V. Analyseur de spectre numérique : basé sur la FFT

Vitesse d'échantillonnage maximale : 1000 échantillons par seconde.

- Multimètre :

Voltmètre, canaux : 12 (simultanée). Tension maximale: 10 V. RMS.

Ampèremètre, canaux : 2 (simultané). Maximale ampère : 500 mA RMS par voie).

- Analyseur transitoire.**- Analyseur logique :**

Nombre de canaux d'entrée : 8. Niveau de tension TTL.

Source d'horloge : 2 sources différentes.

Cet instrument permet de recevoir jusqu'à 8 signaux numériques simultanément.

- Générateur logique :

Nombre de canaux de transmission : 8. Niveau de tension TTL.

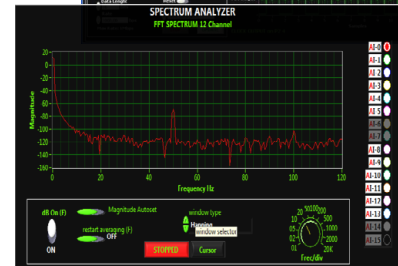
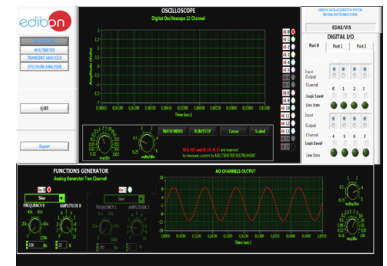
Cet instrument permet de recevoir jusqu'à 8 signaux numériques simultanément.

Velocidad de muestreo 1.250.000 muestras por segundo para versión EDAS/VIS-1.25.

Velocidad de muestreo 250.000 muestras por segundo para versión EDAS/VIS-0.25.

Manuels : Cette unité **est fournie avec les manuels suivants** : Services requis, assemblage et installation, mise en marche, sécurité, entretien et manuels pratiques.

EDAS/VIS-SOF



Pour plus d'informations, voir EDAS/VIS catalogue. Cliquez sur le lien suivant :

www.edibon.com/fr/systeme-edibon-d-acquisition-de-donnees-et-d-instrumentation-virtuelle

IMPORTANT!

Un seul EDAS/VIS est nécessaire pour toutes les cartes ou modules électroniques. Un EDAS/VIS est nécessaire pour chaque travail d'étudiant lieu. L'EDAS/VIS permet de travailler avec plusieurs cartes ou modules électroniques simultanément.

* Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis, en raison de l'opportunité d'améliorer le produit. El aspecto físico de los equipos puede modificarse sin previo aviso.



C/ Julio Cervera, 10. Móstoles Tecnológico.
28935 MÓSTOLES. (Madrid). ESPAÑA - SPAIN.
Tel.: 34-91-6199363 Fax: 34-91-6198647
E-mail: edibon@edibon.com Web: www.edibon.com

Édition : ED01/25
Date : Septembre/2025

REPRESENTANTE:

