



Date d'édition : 23.11.2024

Ref : E2.1.1.1

### E2.1.1.1 Etude des Bases des machines électriques, machines électriques démontables ELM



Les expériences utilisent les composants du système de machines électriques d'apprentissage et fonctionnent avec une très basse tension de protection. Toutes les machines sont montées sur une unité de base qui est disposée verticalement dans le cadre d'expérimentation.

#### Objectifs d'apprentissage

- Reconnaissance des principes physiques de base
- Enregistrement des courbes caractéristiques des machines
- Introduction à la technique d'entraînement
- Manipulation d'outils simples (clé à molette, burette d'huile, etc.).

Cet équipement permet de monter des machines à courant continu, à courant alternatif et à courant triphasé à l'aide de quelques composants individuels faciles à comprendre.

Les machines montées correspondent à leur fonction physique respective et permettent, lors des expériences, de les étudier dans les différents types de circuits.

Le circuit électrique du stator est monté sur une unité de base de raccordement et avec une aide au montage de manière à ce que l'entrefer nécessaire soit réglé par rapport au rotor.

Tous les essais sont effectués avec une basse tension non dangereuse (basse tension de protection).

Toutes les fonctions de l'analyseur de puissance CASSY peuvent être utilisées rapidement directement via l'écran, la molette et les touches situées sur l'appareil.

Tous les réglages et résultats de mesure peuvent être enregistrés sur l'appareil et être rapidement rappelés ultérieurement ou simplement téléchargés.

De plus, l'analyseur de puissance CASSY est entièrement contrôlable en temps réel via les interfaces RJ45 Ethernet, W-LAN et USB-C.

Ces interfaces peuvent être utilisées par les logiciels suivants :

- CASSY Lab 2 pour les entraînements et les systèmes énergétiques,
- MATLAB® et LabVIEW ?
- Lab Docs Editor Advanced

Les serveurs intégrés suivants sont disponibles dans l'analyseur de puissance CASSY pour la connexion média locale d'au moins quatre terminaux simultanément.

Pour plus de détails, veuillez consulter les données du produit Power Analyser CASSY (référence catalogue : 727100 ou 727101).



Date d'édition : 23.11.2024

L'équipement comprend des essais de laboratoire sûrs avec une basse tension non dangereuse.  
La réalisation des expériences s'effectue à l'aide d'un manuel sous forme imprimée ou électronique.

Le groupe cible est constitué d'apprentis des écoles professionnelles et d'étudiants en premier cycle d'ingénierie.

Les expériences sont conçues comme une introduction à un niveau d'apprentissage inférieur ou moyen.

Pour aller plus loin, nous recommandons les équipements suivants :

- E2.1.1.2 Moteur linéaire ELM pour basse tension
- E2.1.1.3 Machines à rendement ELM pour basse tension

### Thèmes

- Générateur de courant alternatif avec aimant permanent
- Dépendance de la tension aux bornes par rapport à la vitesse et à la charge
- Détermination de la zone neutre
- Rotor tripolaire / rotor dodécagonal
- Générateur avec excitation en dérivation
- Générateur à double circuit
- Générateurs de courant alternatif
- Générateurs de courant triphasé
- Générateur en charge en montage en étoile avec / sans neutre
- Montage en triangle de l'alternateur
- Moteurs à courant continu
- Commutation
- Moteurs avec excitation séparée
- Moteur en dérivation / en série / en double dérivation
- Moteurs à courant alternatif
- Moteur universel
- Moteur synchrone et asynchrone monophasé
- Moteur asynchrone monophasé

### Catégories / Arborescence

Techniques > Génie Electrique > E2.1 Machines électriques pédagogiques > E2.1.1 Machines électriques démontables

### Options



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 56311**

**Bobine MEE à 250 spires pour pièces polaires 563101, 563201, 563211**



Bobine à utiliser avec une des pièces polaires suivante:

Numéro d'article Désignation

563101 Pièce polaire pour grande bobine ELM

563201 Pièce polaire pour petite bobine ELM

563211 Pièce polaire avec entrefer pour bobine

Caractéristiques techniques :

Nombre de spires: 250

résistance ohmique: ~ 1,8 Ω

Impédance: 3,7 Ω (à 120 Hz)

inductance: 2,4 mH (à 120 Hz)

Courant Max.: 1,5 A

Connexion: douilles de sécurité de 4 mm

Dimensions: 50mm x 60mm x 20mm

**Ref : 56312**

**Rotor à cage d'écureuil en court-circuit pour MEE**



Rotor en court-circuit technique dans une construction à disques avec poulie; Rotor: D = 90 mm.



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 56313**

**Balai en carbone dur pour porte-balais 563181 -MEE-**



Contact en carbone dur avec ressort de pression, câble et fiche de 4 mm ;  
à connecter au collecteur et aux bagues collectrices des rotors bobinés.

Caractéristiques techniques :  
Courant max. : 1,5 A

**Ref : 56317**

**Disque de centrage -MEE- pour un écartement optimal entre les pièces polaires et les rotors**



**Ref : 563181**

**Porte-balai pour rotor bobiné -MEE-**



Pour 5 balais; pour le maintien des rotors sur l'axe de la plaque support; avec vis de fixation.



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 56322**

**Rotor bipolaire bobiné -MEE-**



Sur noyaux de fer en paquets de tôles feuilletées sans courant parasite ; avec coussinet de pivotement, poulie et tambour d'enroulement.

Caractéristiques techniques :

Nombre de spires : 2x 380

Résistance ohmique : 1,3 Ohms

Impédance : 5,9 Ohms

Courant max. : 1,5 A

Collecteur : bipolaire

Bagues collectrices : 2 (180°)

**Ref : 56324**

**Rotor en tambour bobiné 12 pôles -MEE-**



Induit en T à 12 segments avec poulie.

Caractéristiques techniques :

Nombre de spires : 12 x 90

Courant max. : 1,5 A

Vitesse de rotation max. : 5 000 tr/min.

Rotor : 90 mm Ø

Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 56325**

**Lamelle pivotante sur palier -MEE-**



Avec deux trous taraudés pour la fixation des aimants et des pièces polaires pour aimants pour la génération d'un champ magnétique tournant.

La bague de court-circuit peut être posée sur les collecteurs des rotors bobinés de façon à ce qu'ils fonctionnent en rotors en court-circuit.

Longueur : 175 mm

**Ref : 56328**

**Rotor à aiguille aimantée -MEE-**

avec coussinet de pivotement pour mettre en évidence un champ tournant à faible vitesse



**Ref : 56329**

**Anneau en aluminium avec disque en fer MEE**



Cadre rectangulaire avec palier rotatif et disque en fer adapté. Modèle fonctionnel de rotor en court-circuit ; D = 90 mm



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 563091**

**Pièce polaire pour aimant -MEE-**



Avec surface de contact magnétique polie et perçage pour fixation.

Caractéristiques techniques :

Vis à six pans creux M6 x 35

Dimensions : 83 mm x 60 mm x 9 mm

**Ref : 563101**

**Pièce polaire large support bobine MEE- pour 56311/14**



Pour construire des ensembles de stator à deux et trois pôles sur l'unité de machine de base 72781 ou 727811 avec les bobines suivantes:

Numéro d'article nom

56311 Bobine ELM 250 spires

563115 Bobine ELM 500 spires

563116 Bobine ELM 1000 spires

Caractéristiques techniques :

Vis à six pans creux allen M6 x 35

Dimensions : 83 mm x 60 mm x 30 mm

Matériel livré :

Pièce polaire

vis de fixation; vis à six pans creux M6 x 35



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 563201**

**Pièce polaire étroite -MEE-**



Avec élément de transition; a utiliser avec les bobines; avec vis hexagonale creuse M6 x 35; Dimensions: 42 mm x 52 mm x 30 mm

**Ref : 563211**

**Pièce polaire à fente -MEE-**



Caractéristiques techniques

Vis Allen, M6 x 35

Dimensions: 83 mm x 60 mm x 30 mm

**Ref : 727811**

**Unité de base machine, plaque A4 avec connecteur pour capteur rotatif**



Pour le montage des machines électriques d'enseignement dans le cadre d'expérimentation et de démonstration.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 200 mm x 297 mm Connexion : douilles de 4 mm (5 x 2 douilles)

Connexion du capteur de position du rotor : connecteur mâle à 10 broches

Connexion de l'alternateur triphasé : connecteur DIN femelle à 6 broches

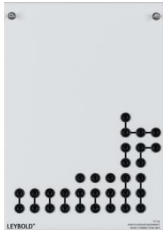
Axe de rotor : 100 mm x 8 mm Ø



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 72782**

### Unité de raccordement de base



Pour le raccordement électrique de la machine préalablement montée aux appareils de mesure et unités de charge.

Avec boulons de serrage pour fixer le masque correspondant à la machine montée.

**Ref : 72783**

### Jeu de masques pour machines électriques démontables



Comprend, pour chaque type de moteur ou de génératrice, un masque individuel comportant une représentation synoptique claire de la plaque à bornes avec les raccordements normalisés et le symbole de la machine.

Les masques sont accrochés aux boulons de l'unité de raccordement de base.

**Ref : 72785**

### Démarrateur, rhéostat annulaire avec échelle 22...0 ohm pour le démarrage de moteurs CC



Rhéostat annulaire avec échelle 22...0 ohm pour le démarrage de moteurs à courant continu.

Résistance: 22 ohms.



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 72786**

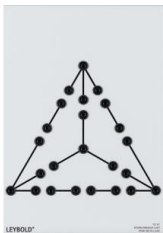
**Régulateur de champ, rhéostat annulaire 47...0 ohm pour le réglage l'excitation des machines CC**



Rhéostat annulaire avec échelle 47...0 ohm pour le réglage de l'excitation des machines à courant continu.  
Résistance: 47 ohms

**Ref : 72787**

**Charge étoile-triangle**



Plaque enfichable pour le montage de charges pour génératrices à l'aide des éléments enfichables du système STE en configuration étoile ou triangle.

**Ref : 72788**

**Unité d'entraînement pour machines électriques démontables, plaque A4**

vitesse de rotation de 0 à 3000 tr/min.



Moteur universel avec poulie et commande par découpage de phase pour le réglage en continu de la vitesse de rotation de 0 à 3000 tr/min.

À monter dans le cadre d'expérimentation et de démonstration (301 300) avec un rail profilé (301 311) supplémentaire ou dans un cadre de montage (726 19).

Caractéristiques techniques :

Alimentation : 230 V CA

Dimensions : 200 mm x 297 mm



Date d'édition : 23.11.2024

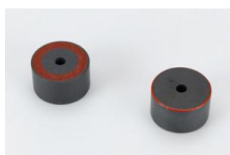
**Ref : 68596**

**Courroie longue pour 72788**



**Ref : 51048**

**Paire d'aimants cylindriques**



Aimants cylindriques en ferrite, avec alésage axial et marquage du pôle nord.

Caractéristiques techniques :

Diamètre du trou : 6,2 mm

Pôles : marqués en couleur

Diamètre : 35 mm

Hauteur : 20 mm

**Ref : 57816**

**Condensateur, 4,7  $\mu$ F, 63 V, 5%**



Caractéristiques techniques :

Tension max. admissible : 63 V

Tolérance : 5 %



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 57906**

**Douille pour lampe, en haut, STE 2/19**

Douille de lampe à filetage E10.

La lampe est positionnée en haut avec aussi un éclairage vertical vers le haut afin de donner des effets d'éclairage et des affichages de signaux facilement observables et comparables.

**Ref : 57910**

**Bouton-poussoir (contacteur) unipolaire STE 2/19**

Manocontact mécanique à deux positions.

Caractéristiques techniques :

Fonctions de commutation : MARCHÉ - ARRÊT

**Ref : 56304**

**Plateau de rangement pour machines démontables ELM**



Préformé.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 55 cm x 28,5 cm x 5 cm

**Ref : 5800136**

**Tachymètre optique**

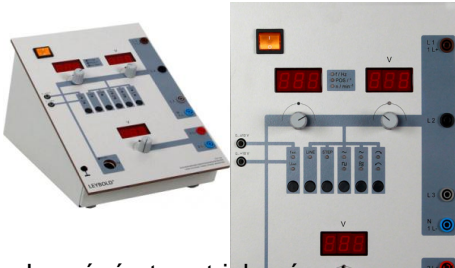


Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 725722**

**Alimentation mono, triphasée, continue: basse tension, basse fréquence, réglable**

0...15V CC, 0...24/40 V CA mono et triphasée, 1.5 A, fréquence 0.01 Hz...500 Hz. 3 Afficheurs



Le générateur triphasé est une unité d'alimentation de laboratoire disposée dans un boîtier de table pour générer des tensions continues, alternatives et triphasées pour l'alimentation des machines d'entraînement électriques (charges inductives-résistives) basées sur des onduleurs..

L'unité est utilisée d'une part, pour alimenter des machines et d'autre part, pour étudier l'électronique de puissance.

### Caractéristiques

Interface utilisateur

Affichage du mode de fonctionnement

Affichage à 3 chiffres pour afficher la fréquence, la position ou la vitesse

Affichage à 3 chiffres pour l'indication de tension.

Bouton poussoir rotatif pour l'entrée de fréquence et de tension

### Technologie

Détection automatique BLDC

Diminution simultanée des tensions alternatives et continues

Synchronisation de fréquence secteur (50/60 Hz) sélectionnable

Mode manuel: mode pas à pas sélectionnable

Tension de sortie sinusoïdale ou en forme bloc sélectionnable

Tension de sortie monophasée ou triphasée sélectionnable

Sens de rotation sélectionnable

Sorties de courts-circuits

Interrupteur d'alimentation lumineux

Grâce aux nombreuses options de réglage flexibles, les bases de la technologie onduleur peuvent être étudiées.

Des tensions alternatives de fréquence et d'amplitude sont générées à cet effet, soit indépendamment de la machine connectée, soit en association avec le capteur de position du rotor 727812, en fonction de la position du rotor de la machine connectée avec le stator multipolaire.

Ces tensions sinusoïdales ou modulées en forme de bloc peuvent être enregistrées par oscilloscope

### Caractéristiques techniques :

Sortie AC 1 ~: 0 ... 24 V / 1,5 A

Sortie AC 3 ~: 3 x 0 ... 24 V / 1,5 A

Sortie DC: 0 ... 15 V / 1,5 A

Entrée : DIN à 6 broches pour capteur de position du rotor

Connexion: six douilles de sécurité 4mm

Affichage: 2 afficheurs n

### Matériel livré :

Dispositif complet dans le boîtier

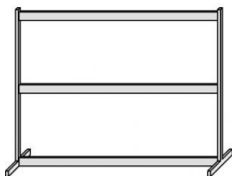


Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 72609**

**Cadre profilé T130, 2 étages**

Largeur x Hauteur x Profondeur = 1242 x 730 x 300 mm



Caractéristiques techniques :

- Hauteur : 73 cm
- Largeur : 124 cm
- Profondeur : 30 cm

**Ref : 505171**

**Lampes à incandescence 6 V/1.1 W, E10, jeu de 10**



Caractéristiques techniques :

- Nombre : 10
- Tension : 6 V
- Courant : 0,18 A
- Puissance : 1,1 W
- Culot : E10



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 505191**

**Lampes à incandescence 15 V/2W, E10, jeu de 5**



Caractéristiques techniques :

Nombre : 5

Tension : 15 V

Courant : 0,1A

Puissance : 2 W

Culot : E10

**Ref : 56316**

**Tourne vis à six pans creux**



Pour fixation des pièces polaires avec l'aimant 563091 ou avec la bobine 563101 ainsi que pour la fixation du stator multipolaire 727815 à une plaque de base 72781 ou 727811.

Caractéristiques techniques :

SW5

**Ref : 56331**

**Flacon d'huile, 100 ml, compte-goutte**



Huile pour machines, sans acide.



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 56323**

**Rotor tripolaire bobiné -MEE-**



Sur noyaux de fer en paquets de toles feuilletées sans courant parasite ;  
avec coussinet de pivotement, poulie et tambour d'enroulement.

Caractéristiques techniques :

Nombre de spires : 3x 340

Résistance ohmique : 1,6 Ω

Impédance : 7 Ω

Courant max. : 1,5 A

Collecteur : tripolaire

Bagues collectrices : 3 (120°)

**Ref : 563115**

**Bobine MEE à 500 spires**



S'utilise avec les pièces polaires.

Caractéristiques techniques :

Courant : 0,7 A

Connexion : douilles de 4 mm

Dimensions : 50 mm x 60 mm x 20 mm





Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 57913**

**Interrupteur à bascule, à 2 positions (ON / OFF) STE 2/19**

**Ref : 727101**

**Analyseur de puissance Mono-Tri, 4 entrées CASSY**



L'analyseur de puissance CASSY est une combinaison d'un oscilloscope sans potentiel et différentiel, d'un multimètre, d'un wattmètre, d'un analyseur d'énergie et d'un enregistreur.

Il a été conçu à des fins de démonstration et de laboratoire.

Le Power Analyser CASSY se distingue de son prédécesseur par une connexion LAN supplémentaire.

Pour les domaines d'application:

Réseaux énergétiques

- Stabilité de tension et de fréquence
- Profil de charge des réseaux
- Effet des harmoniques

Machines électriques

- Courant de démarrage des transformateurs et des machines
- Rapport de transmission des transformateurs
- Rendement des machines

Électronique de puissance

- Redresseurs
- Convertisseurs DC/DC
- Convertisseurs DC/AC
- Convertisseurs de fréquence
- Filtres

POWER ANALYSER CASSY - Dans le détail

- Mesure simultanée de U, I,  $\dot{U}$ ,  $\dot{I}$ , f et P

Valeurs instantanées U, I et P

Valeurs moyennes U, I et P

Valeurs effectives (AC+DC) U et I

Filtre passe-bande fondamentale

Adaptation au raccordement en triangle

La précision de mesure U, I est de 0,5%.

Tension de réponse en fréquence : 100 kHz 3 dB 250 V

Courant de réponse en fréquence : 40 kHz 3 dB à 10 A

- Possibilités universelles de raccordement

Via port USB avec PC ou ordinateur portable

Via Wi-Fi avec le réseau débranchement ou mise en place d'un point d'accès

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

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

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[leybold-didactiques.fr](http://leybold-didactiques.fr)



Date d'édition : 23.11.2024

via Ethernet (prise RJ-45) avec un réseau

- Sélection automatique ou manuelle de la plage de mesure
- Prise en charge du logiciel de mesure primé CASSY Lab 2 pour les mesures assistées par ordinateur et les analyses simples à très complexes :  
Calcul de la puissance électrique S, P, QC et QL  
Travail électrique WS, W et WQ  
Calcul de la résistance R, Z, XC, XL, G, Y BC et BL  
Composante directe, inverse et homopolaire dans les systèmes triphasés  
Dérivée de temps, intégrale temporelle, analyse FFT, valeur moyenne, histogramme et modélisation  
Pilote pour LabVIEW et MATLAB disponible
- Possibilité de commande manuelle directement sur l'appareil grâce à un sélecteur rotatif à curseurs
- Affichage direct de la valeur de mesure sur l'écran 9 cm, rétroéclairé  
Affichage de 24 mesures max. sur un écran  
Affichage de toutes les valeurs pour chaque canal  
Affichage de toutes les valeurs sous forme de tableaux  
Affichage des valeurs dans un diagramme  
Affichage d'un diagramme vectoriel
- Connexion sans fil à l'appli CASSY App via Wi-Fi pour des expériences avec une tablette ou un smartphone (iOS, Android et Windows)
- Appareils de mesure de catégorie CATIII 300 : permet l'utilisation de l'appareil de mesure de essais avec une très basse tension de sécurité (SELV) à des essais en électronique de puissance, par ex. tension de circuit intermédiaire de 700 V DC, en passant par des systèmes triphasés avec ou sans conducteur neutre
- Le traitement en temps réel dans l'appareil permet une analyse complète de réseau dans les réseaux triphasés qui sont représentés dans le diagramme vectoriel, directement sur l'appareil
- L'analyseur de puissance CASSY Plus émet la mesure des valeurs instantanées de U, I ou P des canaux de mesure A à D sur les sorties  $\pm 10$  V U à X. L'amplification dépend des plages de mesure.

Caractéristiques techniques:

**AFFICHAGE & COMMANDE**

- Écran graphique : 9 cm (3,5), QVGA, couleur, lumineux (réglable jusqu'à 400 cd/m<sup>2</sup>)
- Commande : touches et codeur incrémental avec touche

**ENTRÉES ET SORTIES**

- Entrées : 4 canaux de mesure isolés CATIII 300 avec mesure de I et U (max. 8 utilisables simultanément)
- Entrée A-D : raccord U et I via prises de sécurité 4 mm
- Plages de mesure U : 25/70/250/700 VAC  $\pm 36/\pm 100/\pm 360/\pm 1000$  VDC
- Plages de mesure I : 0,7/1,6/7/16 AAC



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 531282**

**Multimètre PRO Metrahit**



Particularités :

Blocage automatique des bornes pour qu'aucun câble de mesure ne puisse être connecté à une borne inappropriée.

Arrêt automatique et manuel du fonctionnement sur pile

Signalisation d'un endommagement des fusibles ou d'une surcharge

Sélection automatique et manuelle de la gamme de mesure

Mesure des valeurs efficaces réelles : TRMS

Affichage numérique : 65mm x 36mm, 4 chiffres ½, ± 12000points

Graduation automatique de l'affichage analogique

Modèle conforme aux normes CEM

Sans gaine de protection en caoutchouc

Jeu de câbles d'expérimentation de sécurité

Caractéristiques techniques :

Gammes de tension continue : 100mV ... 1000V

Gammes de tension alternative : 100mV ... 1000V

Gammes de courant continu : 1 ... 10A

Gammes de courant alternatif : 1 ... 10A

Gammes de mesure de la résistance : 1000 ... 40MO

Fréquence : 100Hz ... 30kHz

Température : -250 ... +1372°C

Résolution : 10µV; 100µA; 10mO; 0,01Hz; 0,1°C

Test de diodes et de continuité : oui

TRMS : CA et CA+CC, 10kHz

Erreur intrinsèque pour V- : 0,05% de la val. mesurée/±3 points

Piles (incluses) : 2 x AA CEI LR6 ( 68544ET4 )

Capacité de surcharge : Gammes de tension : 1000V Gammes de courant : 10A

Fusibles FF 10A/1000V CA/CC

Dimensions : 87mm x 200mm x 45mm

Masse : env. 400g



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 524013S**

### Sensor-CASSY 2 - Starter Avec licence établissement

Comprend : interface Sensor CASSY 2 (524013) + logiciel CASSY Lab 2 (524220)



C'est une interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

- Pour le branchement au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display (524 020USB)
- Sensor-CASSY(524 010), Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY (524 011USB) peuvent être connectés en cascade mixte
- Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)
- Mesure possible simultanément aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)
- Avec la possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)
- Avec la possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY par l'intermédiaire des adaptateurs de signaux
- Avec reconnaissance automatique (plug & play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 (524 220)
- Commandée par micro-ordinateur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)
- Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (aussi dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)

- Alimentée en tension 12 V CA/CC par une fiche femelle ou un module CASSY adjacent

- Informations sur le développeur, LabVIEW et MATLAB; les pilotes sont disponibles sur Internet

5 entrées analogiques

2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement)

Résolution : 12 bits

Gammes de mesure :  $\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 250$  V

Erreur de mesure :  $\pm 1$  % plus 0,5 % de la pleine échelle

Résistance d'entrée : 1 M $\Omega$

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1 MHz par entrée

Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 10 000 valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 200 000 valeurs

Pré-trigger : jusqu'à 50 000 valeurs par entrée

1 entrée courant analogique sur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)

Gammes de mesure :  $\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3$  A

Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1 %

Résistance d'entrée :  $< 0,5$   $\Omega$

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1 MHz par entrée

Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension

2 entrées analogiques sur slot pour adaptateurs de signaux A et B (raccordement possible de tous les capteurs et adaptateurs CASSY)

Gammes de mesure :  $\pm 0,003/\pm 0,01/\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1$  V

Résistance d'entrée : 10 k $\Omega$

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500 kHz par entrée

Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension.

Les caractéristiques techniques varient en fonction de l'adaptateur enfiché.

La reconnaissance des grandeurs et gammes de mesure est assurée automatiquement par CASSY Lab 2 dès qu'un adaptateur est enfiché.

4 entrées timer avec compteurs de 32 bits sur slot pour adaptateurs de signaux (par ex. pour l'adaptateur GM, l'adaptateur timer ou le timer S)

Fréquence de comptage : max. 1 MHz

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

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

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[leybold-didactiques.fr](http://leybold-didactiques.fr)



Date d'édition : 23.11.2024

Résolution temporelle : 20 ns

5 affichages de l'état par LED pour les entrées analogiques et le port USB

Couleurs : rouge et vert, suivant l'état

Clarté : ajustable

1 relais commutateur (indication de la commutation par LED)

Gamme : max. 250 V / 2 A

1 sortie analogique (indication de la commutation par LED, par ex. pour un aimant de maintien ou une alimentation pour l'expérimentation)

Tension ajustable : max. 16 V / 200 mA (charge  $\bar{U}$ )

12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)

**Ref : 50059**

**Jeu de 10 cavaliers protégé, noirs**



Pour une utilisation dans les circuits basse tension.

Caractéristiques techniques :

Fiches : fiches de sécurité de 4 mm  $\varnothing$

Écart entre les fiches : 19 mm

Courant : 25 A max.

**Ref : 500592**

**Jeu de 10 cavaliers de sécurité 4mm avec reprises arrières**



Caractéristiques techniques :

- Écart entre les fiches : 19 mm

- 2 prises

- Couleur : noir

- Charge admissible : 32 A



Date d'édition : 23.11.2024

**Ref : 500855**

**Jeu de câbles de sécurité, 32 A, Jeu de 34**



À utiliser dans les circuits basse tension.

Toron souple en PVC.

Fiches de sécurité avec douille de sécurité axiale aux deux extrémités.

### Caractéristiques

- Fiche et prise : 4 mm de diamètre (nickelées)
- Section du conducteur : 2,5 mm<sup>2</sup>
- Courant persistant : max. 32
- Résistance de contact : 1,8 mΩ

### Composé de :

- 2 x câble d'expérimentation, rouge, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, marron, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, gris, 100 cm
- 2 x câble d'expérimentation, rouge, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, marron, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, gris, 50 cm
- 2 x câble d'expérimentation, rouge, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, bleu, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, noir, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, marron, 25 cm
- 2 x câble d'expérimentation, gris, 25 cm
- 4 x câble d'expérimentation, noir, 10 cm