

CAPTEURS EXTERNES EVLAB POUR LES EXPÉRIENCES DE PHYSIQUE

CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION MOD. EVS-02/EV

Utile pour l'étude de tous les phénomènes impliquant des collisions monodimensionnelles ou des mouvements avec des accélérations dans les limites de $\pm 8 \text{ g}$ ($\pm 80 \text{ m/s}^2$)

EXPÉRIENCES RÉALISABLES:

La deuxième loi de la dynamique, accélérations centripètes, accélérations pendant les chocs, accélérations sur manèges.

CARACTÉRISTIQUES:

- 3 axes (X-Y-Z)
 - échelle: $\pm 2\text{g}$, $\pm 8\text{g}$
 - résolution: 0,01g

CAPTEUR DE FORCE MOD. EVS-03/EV

Ce capteur de force peut être utilisé pour étudier les forces à impulsion pendant les chocs, les mouvements harmoniques, l'évolution de la force de frottement dans le temps, la force centripète.

Il peut être suspendu à une tige métallique. Deux réglages différents de l'échelle sont possibles: $\pm 10 \text{ N}$ et $\pm 80 \text{ N}$ (en traction et en compression).

EXPÉRIENCES RÉALISABLES:

Les lois de la dynamique, étude des collisions, étude du frottement, rapport entre la quantité de mouvement et l'impulsion, mouvement harmonique.

CARACTÉRISTIQUES:

- pour l'échelle de -10 à 10 N
Sensibilité: 0,0056 N
- Pour échelle de -80 à 80 N
Sensibilité: 0,0056 N

CAPTEUR DE PASSAGE MOD. EVS-04-PLUS/EV

Les capteurs de passage peuvent être utilisés pour étudier la chute libre, le roulement d'objets, les chocs sur le rail à coussin d'air, le pendule, etc.

On peut relier jusqu'à trois paires de capteurs de passage en cascade (pour étudier le calcul de g). Le capteur est muni d'un support avec une tige filetée pour sa fixation sur divers systèmes.

EXPÉRIENCES RÉALISABLES:

Rail à coussin d'air, mesure de "g", mouvement du projectile, machine de Atwood, étude du pendule.



CAPTEUR DE CHARGE ÉLECTRIQUE MOD. EVS-05/EV

Ce capteur est employé comme un électroscope électronique. Contrairement à l'électroscope traditionnel, il peut effectuer également des mesures quantitatives de la charge électrique, rendant ainsi plus utiles et plus intéressantes les expériences classiques d'électrostatique, comme le processus de charge par induction, par frottement et par contact. Le capteur peut être utilisé aussi pour mesurer la polarité électrique. Le principe de fonctionnement de ce capteur est basé sur la présence d'un capteur de tension électrique ayant une très haute impédance et une capacité d'entrée de $0,01 \mu\text{F}$. Il présente trois modes de fonctionnement différents et met à disposition une touche de remise rapide à zéro pour décharger le condensateur d'entrée.

CARACTÉRISTIQUES:

- Echelle +/- 125 nC
- Capacité d'entrée 0.1 uF
- Courant de polarisation: 2pA
- Résolution: 0.1 nC

THERMOCOUPLE MOD. EVS-06/EV

Le thermocouple, de type K, est idéal pour mesurer des températures très élevées, auxquelles les capteurs à semi-conducteurs ne sont plus appropriés.

CARACTÉRISTIQUES:

- Echelle: $-200 \text{ }^\circ\text{C}$ ÷ $1400 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sensibilité: $0,7^\circ\text{C}$

CAPTEUR DE FLUX HYDRAULIQUE MOD. EVS-07/EV

Ce capteur permet d'étudier facilement le mouvement d'un fluide en mesurant la vitesse.

CARACTÉRISTIQUES:

- Echelle: de 0 à 3,5 m/s
- Sensibilité: 0,0012 m/s

CAPTEUR DE SON / PHONOMÈTRE MOD. EVS-08/EV

Ce capteur permet d'enregistrer les niveaux du son en décibels. Il est doté d'un microphone que l'on peut relier en interface à l'Ordinateur Personnel. Le logiciel spécifique pour ce capteur permet d'afficher le niveau du son en fonction du temps et, par conséquent, d'observer les formes d'onde de voix, de sons d'instruments musicaux ou du diapason.

EXPÉRIENCES RÉALISABLES:

Mesure de la vitesse du son par tube de Kundt.

CARACTÉRISTIQUES:

- Echelle: 60 dB
- Sensibilité: +- 3 dB
- Omnidirectionnel
- Basse impédance
- Fréquence: 20 Hz-16 kHz

CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE DES GAZ MOD. EVS-10/EV

Le capteur mesure la différence de pression des gaz. Il utilise un capteur avec technologie MEMS que fourni les prestations maximales.

CARACTÉRISTIQUES:

- Echelle: de 0 à 200 kPa
- Capteur MEMS
- Résolution conversion: 12 bits
- Résolution de mesure: 0,05 kPa

CAPTEUR DE TENSION DIFFÉRENTIELLE - MOD. EVS-11/EV

Le capteur mesure la tension différentielle entre deux points. Il peut être utilisé pour mesurer la tension différentielle entre 2 points dans un circuit électrique, ou pour lire la tension que provient des transducteurs de mesure.

CARACTÉRISTIQUES:

- Gamme de mesure: ± 1 V
- Résolution de mesure: 0,25 mV
- Impédance d'entrée: 1 M Ω

CAPTEUR DE COURANT MOD. EVS-12/EV

- Echelle: de -2 A à +2 A
- Mesures CC et CA
- Résolution: 12 bits

CAPTEUR D'HUMIDITÉ MOD. EVS-14/EV

Le capteur mesure l'humidité relative de l'air. Il utilise un capteur d'humidité de type capacitif avec conditionneur de signal intégré.

CARACTÉRISTIQUES:

- Gamme de mesure: 0% - 95%
- Résolution de mesure: 0,02 RH
- Précision: $\pm 3\%$ RH
- Interface avec EVLab: analogique

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE MOD. EVS-15/EV

- Echelle: de -50 °C à +150 °C
- Précision: $\pm 0,1$ °C
- Résolution: 12 bits

CAPTEUR DE PRESSION DE GAZ - MOD. EVS-16/EV

- Echelle: de 0 à 200 kPa
- Capteur MEMS
- Résolution: 12 bits

SONDE DE CHAMP MAGNÉTIQUE AXIAL - MOD. EVS-18/EV

Elle permet de mesurer les champs magnétiques parallèles à la sonde

- Echelle: $\pm 6,4$ mT
- Capteur à effet Hall
- Résolution: 12 bits

SONDE DE CHAMP MAGNÉTIQUE TRANSVERSAL - MOD. EVS-19/EV

Elle permet de mesurer les champs magnétiques perpendiculaires à la sonde, dans fentes avec largeur jusqu'à 3 mm.

- Echelle: $\pm 6,4$ mT
- Capteur à effet Hall
- Résolution: 12 bits

CAPTEUR DE HAUT COURANT MOD. EVS-20/EV

- Echelle: de -20 A à +20 A
- Résolution: 0,03 A
- Mesures CC et CA

CAPTEUR DE CHAMPS MAGNÉTIQUES TRANSVERSAUX ÉLEVÉS - MOD. EVS-21/EV

Il permet de mesurer les champs magnétiques perpendiculaires à la sonde.

- Echelle: +/- 3T
- Capteur à effet Hall
- Résolution de 12 bits

CAPTEUR DE RADIOACTIVITÉ MOD. EVS-22/EV

Capteur à tube Geiger pour la détection des radiations α , β , γ . Le logiciel EVLab Workspace permet d'effectuer des expériences différents comme l'étude des décroissances radioactives.

CARACTÉRISTIQUES:

- Sensibilité aux rayons γ émis par Co60: 18 cps/mr/hr
- Fin d'échelle: 65.000 cps
- Temps d'acquisition d'une mesure variable entre 1 et 10 sec
- Tube Geiger avec fenêtre frontale de mica mince
- Temps mort $\tau = 90$ μ s
- Gaz de détection: mélange de néon et halogène

CAPTEUR DE LUMINOSITÉ MOD. EVS-23/EV

- Echelle: 0 – 2,5 Klux
- Spectre: lumière visible
- Résolution de 12 bits

CAPTEUR D'IRRADIATION MOD. EVS-24/EV

Il permet de mesurer le rayonnement infrarouge émis par un corps chaud.

- Echelle: 0 – 25 mW/cm²
- Spectre: infrarouge
- Résolution de 12 bits

CAPTEUR ANÉMOMÉTRIQUE MOD. EVS-25/EV

Il permet de mesurer la vitesse et la direction du vent.

- Echelle: 0-150 m/s

CAPTEUR DE DISTANCE MOD. EVS-26/EV

Le capteur de position ou de distance se base sur le principe du sonar et émet des impulsions ultrasoniques; le système calcule à partir du temps de retour de l'écho la position, la vitesse et l'accélération des objets ayant réfléchi l'impulsion sonore.

EXPÉRIENCES RÉALISABLES:

Graphiques de différents mouvements, étude de collisions, mouvement harmonique simple et amorti; conservation de l'énergie mécanique, conservation de la quantité de mouvement, rapport entre la quantité de mouvement et l'impulsion.

Le capteur de distance émet un paquet d'impulsions ayant une fréquence de 50 kHz et se met à l'écoute du paquet de retour provoqué par la réflexion sur l'objet dont on veut mesurer la position. Le temps s'écoulant entre l'émission et la détection de la réception détermine la distance de l'objet du capteur.

CARACTÉRISTIQUES:

- Capteur à ultrasons de 50 kHz
- Echelle: 0,15 – 6 m
- Résolution de mesure: 0,1 cm

CAPTEUR DE TENSION MOD. EVS-27/EV

- Echelle: de -100 V à +100 V
- Mesures CC et CA
- Résolution de 12 bits

CAPTEUR DE HAUT COURANT MOD. EVS-28/EV

- Echelle: de -50A à +50A
- Résolution: 0,03A
- Mesures CC et CA

CAPTEUR DE RAYONNEMENT SOLAIRE MOD. EVS-29/EV

- Echelle: de 0 à 1800 W/m²
- Temps de réponse: < 30 sec.
- Résolution: 12 bit

CAPTEUR DE DISTANCE A INFRAROUGES - MOD. EVS-31/EV

Il permet de trouver la position d'objets métalliques ou de surfaces réfléchissantes. Echelle: de 100 à 550 mm

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE MOD. EVS-BP/EV

- Echelle: de -50 à +150°C
- Précision: $\pm 0,1^\circ\text{C}$
- Résolution: 12 bit
- Longueur: 300 mm

CAPTEUR DE COURANT BAS MOD. EVS-32/EV

- Echelle: de -100 μA à +100 μA
- Résolution: 1 μA
- Mesures CC

CAPTEUR DE DÉPLACEMENT MOD. EVS-33/EV

- Diamètre intérieur de la poulie: 22 mm
- Déplacement maximal de détection: 61 mm
- Résolution du déplacement: 0,3 mm
- Détecteur de valeur mesurée: potentiomètre de précision affleurant
- Angle de rotation du détecteur de mesure: 320°
- Variations de la résistance: 10 kOhm/44 mm
- Vitesse de déplacement maximale admissible pour un fonctionnement continu : 1 tr/s
- Couple maximal autorisé sur le buttoir : 100 Ncm
- L'ensemble comprend capteur de déplacement avec câble, tige support filetée, corde en nylon (1 m, 1 mm de diamètre), ressort

CAPTEUR DE MOUVEMENT ROTATIF MOD. EVS-34/EV

Avec sortie analogique. L'arbre équipé d'un roulement à billes tourne avec un très faible frottement, pour permettre également des expériences sur les lois de conservation du mouvement rotatif. Le capteur peut être monté avec la tige fournie en position axiale ou transversale. Un adaptateur est fourni pour utiliser le capteur avec chaque interface.

CARACTÉRISTIQUES:

- Poulie de transmission \varnothing : 10 mm, 29 mm, 48 mm
- Sortie analogique 0-5 V
- Trois plages de mesure sélectionnables avec un inverseur:
 - ± 1 tour ($\pm 360^\circ$) avec une résolution de 1°
 - ± 5 tours ($\pm 1800^\circ$) avec une résolution de $3,6^\circ$
 - ± 10 tours ($\pm 3600^\circ$) avec une résolution de $7,2^\circ$