

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : A2.7.2.8**

**A2.7.2.8 Poste de travail haute tension automobile**



Les systèmes d'entraînement à l'électromobilité de LEYBOLD® sont idéaux pour la formation des mécaniciens automobiles de toutes les spécialités, mais bien sûr surtout pour la spécialité "Technique système et haute tension".

Les systèmes d'enseignement peuvent également être parfaitement utilisés dans la formation des techniciens, des contremaîtres et des ingénieurs.

Le poste de travail pour élèves de la technique haute tension permet d'apprendre à utiliser les véhicules HT en toute sécurité.

Tous les principaux composants haute tension sont montés, en partie avec des composants d'origine.

Le lien avec la pratique est ainsi particulièrement clair.

Toutes les analyses typiques peuvent être effectuées à l'aide d'appareils de mesure courants dans les ateliers.

Équipement comprenant :

- 1 739 980 Poste de travail haute tension automobile
- 1 739 949 Adaptateur de mesure HV - PC pour l'électromobilité
- 1 739 004 \* Multimètre numérique pour véhicules électriques

Accessoires

- 1 739 944 Gants d'électricien 1000 V
- 1 667 6123 Lunettes de protection Roma
- 1 689 0816 Paire de sous-gants en tissu
- 1 500 621 Câble de connexion de sécurité 50 cm, rouge
- 1 500 622 Câble de connexion de sécurité 50 cm, bleu
- 1 778 827 LIT-digital: Mobilité électrique
- 1 524 013SKFZ \* Sensor-CASSY 2 Starter, automobile
- 1 524 013 \* Sensor-CASSY 2
- 1 500 6481 \* Câble d'expérimentation de sécurité 100 cm, gris
- 1 500 647 \* Câble d'expérimentation de sécurité 100 cm, marron
- 1 500 644 \* Câble de connexion de sécurité, 100 cm, noir
- 1 500 6181 \* Câble de sécurité 25 cm gris
- 1 500 614 \* Câble de connexion de sécurité 25 cm, noir
- 1 500 617 \* Câble de sécurité 25 cm brun

Les articles marqués d'un \* ne sont pas indispensables, mais nous les recommandons pour réaliser l'expérience.

Date d'édition : 22.01.2025

## Catégories / Arborescence

Techniques > Automobile > A2.7 Véhicules Electriques Hybrides (VEVH) > A2.7.2 Système hybride et électrique

## Options

**Ref : 739949**

### **Adaptateur de mesure HV - PC pour l'électromobilité**



Des exigences particulières en matière de sécurité de mesure et de contrôle sont à satisfaire pour les mesures sur le système haute tension des véhicules électriques.

En tant qu'appareil complet, l'adaptateur de mesure HV - PC pour l'électromobilité permet les mesures selon UN ECE-R100 .

Il répond à l'exigence de mesure avec 1 ampère et est seulement alimenté via un port USB standard.

Ni alimentation électrique, ni pile, ni batterie ne sont par conséquent nécessaires !

L'adaptateur de mesure est spécialement conçu pour l'automobile et utilisé dans les garages et ateliers pour permettre une mesure sécurisée sur les systèmes haute tension de véhicules électriques et hybrides.

Les exigences en matière de sécurité haute tension peuvent ainsi être respectées et les procédures de mesure documentées.

Un seul appareil permet d'effectuer les mesures les plus diverses : absence de tension, résistance disolement, compensation de potentiel et toutes les mesures d'un multimètre numérique.

Les fonctions suivantes sont intégrées :

Procédure de diagnostic et de mesure guidées par menu

Mesure de l'absence de tension continuellement documentée

Mesure active de la résistance disolement selon SAE J1766

Voltmètre jusqu'à 1 000 V

Mesure de la compensation de potentiel selon UN ECE-R100

Mesure de la résistance

Test des diodes

Mesure de la capacité

Calibration pour la garantie de précision et de reproductibilité des résultats

Alimentation électrique via un port USB

En option:

PC avec système d'exploitation Windows actuel et deux ports USB-2 libres

L'appareil est uniquement autorisé pour les mesures sur un véhicule électrique et sur des systèmes didactiques sélectionnés tels que par ex. le banc d'essai Haute tension dans un véhicule automobile 739 947 ! Les mesures sur des circuits électriques directement branchés au réseau électrique ne sont pas autorisées !

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 739004**

## **Multimètre numérique pour véhicules électriques**

Mesure de l'isolement, le contrôle de continuité ou sert de multimètre TRMS



Multimètre numérique avec mesure d'isolement intégrée pour les véhicules électriques.

L'instrument permet la mesure de l'isolement, le contrôle de continuité ou sert de multimètre TRMS et est spécialement conçu pour les applications automobiles.

### Caractéristiques techniques :

Résistance d'isolement 0,1 MO à 2 GO

Test d'isolement : 50, 100, 250, 500 ou 1000 V

Fonction verrouillage et test

Temps de mesure de la résistance d'isolement quelconque

Mesure de la tension de 0 à 1000 V CA/CC

Mesure de la très basse tension de 0 à 600 mV CC

Mesure du courant de 0 à 600 mA CA/CC

Mesure de la valeur efficace vraie (TRMS)

Mesure de la résistance de 0 à 40 MO

Mesure de la capacité de 0 à 100 µF

Test de diodes

Test de continuité

Avertissement de circuit sous tension

Mesure de la température de -40 °C à +500 °C

Mesure de la fréquence de 0 à 1 MHz

Fonction Min/Max

Mémoire des valeurs mesurées

Affichage de la consommation de la batterie

Fonction de désactivation automatique (auto power off)

### Matériel livré :

Jeu de cordons de mesure

Capteur de mesure de la température

Mode d'emploi

Jeu de piles

Housse de protection

### En option:

Mode d'emploi en français, anglais et espagnol !

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 6890816**

**Paire de gants de coton, pour être portés sous les gants isolants 1000 V réf 739944**



**Ref : 500621**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Rouge.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 50cm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 500622**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, Bleu**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.  
Bleu.

Caractéristiques techniques :  
Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>  
Courant permanent : max. 32A  
Longueur : 50cm

**Ref : 778827**

**Manuel pédagogique A2.7 Propulsions alternatives, Numérique**

Collection de littérature expérimentale en tant que section de l'enseignant avec des solutions et des feuilles de travail pour les élèves sur les différents sujets :  
Une activation et une sélection uniques de la langue littéraire via [HTTPS://REGISTER.LEYLAB.DE](https://register.leylab.de) sont nécessaires.  
Ensuite, le Centre de documentation et le pack de documentation peuvent être téléchargés gratuitement, avec une recherche par mot-clé et par numéro de catalogue et une mise à jour automatique via des mises à jour en ligne gratuites.

Configuration requise:  
Centre de documentation :  
PC avec Windows 7 ou supérieur  
Accès Internet pendant l'installation  
Réseau local de distribution aux étudiants

Leylab :  
PC, tablette ou smartphone avec un navigateur commun  
Accès Internet

Contenu livré:  
A2.7.2.1 Machines électriques dans le véhicule hybride ou électrique  
A2.7.2.3 Poste de travail pour l'élève Systèmes hybrides  
A2.7.2.5: Banc didactique haute tension pour automobiles  
A2.7.2.5 : borne de charge privée  
A2.7.2.5 Appareil auto haute tension - pratique  
Technologie de batterie haute tension automobile  
Entraîneur de système haute tension automobile

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 524013**

**Sensor-CASSY 2, Interface PC USB**

Nécessite une licence du logiciel CASSY 2



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 ( 524011USB ) 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

Caractéristiques techniques :

5 entrées analogiques

2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits

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

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

Résistance d'entrée : 1MO

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

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

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

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

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

Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée :  $< 0,5\Omega$

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz 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 :  $\pm 0,003/\pm 0,01/\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1V$

Résistance d'entrée : 10kO

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

Date d'édition : 22.01.2025

Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500kHz 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. 1MHz Résolution temporelle : 20ns

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. 16V / 200mA (charge =80Ω)

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

6 sorties numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la commutation automatique de la gamme de mesure d'un adaptateur)

1 port USB pour la connexion d'un ordinateur

1 bus CASSY pour la connexion d'autres modules CASSY

Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm

Masse : 1,0kg

Matériel livré :

Sensor-CASSY 2

Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec aide exhaustive (peut être utilisé 16 fois gratuitement, ensuite, en version de démonstration)

Câble USB

Adaptateur secteur 230 V, 12 V/1,6 A

**Ref : 500647**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm brun**



À utiliser dans des circuits basse tension, flexible ; fiche de sécurité avec douille axiale de sécurité à reprise arrière aux deux extrémités. Marron.

Caractéristiques techniques :

- Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 500644**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, noir**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Noir.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm

**Ref : 5006181**

**Câble sécurité, 25 cm, gris**

**Ref : 500614**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 25 cm, noir**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Noir.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 25cm

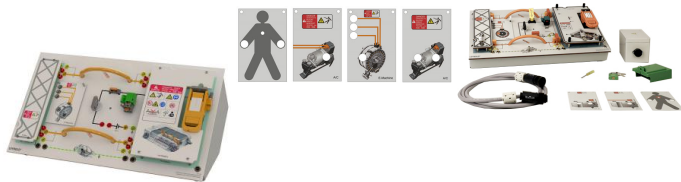


Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 500617**  
**Câble de sécurité 25 cm brun**



**Ref : 739980**  
**Trainer haute tension pour les VE VH**



Ce poste de travail haute tension met à disposition un environnement d'apprentissage pour la formation haute tension en trois étapes selon la norme allemande DGUV.

L'appareil est équipé de trois systèmes de coupure de service, ce qui permet de représenter différents fabricants :

Fiche de sectionnement de service avec fusible intégré pour relier les deux bancs de batteries HT

Fiche de sectionnement de service pour interrompre l'alimentation du relais principal (borne 30c)

Fusible spécialement marqué pour interrompre l'alimentation du relais

Les fiches de sectionnement de service peuvent être protégées contre une remise en marche avec des accessoires d'origine du fabricant.

La batterie HT ainsi que l'inverseur sont recouverts de parties supérieures verrouillables et amovibles. Ainsi, la mission "travaux sous tension" peut être effectuée qu'après validation par le formateur.

Un contrôleur d'isolation est installé à l'intérieur de la batterie. Si la résistance d'isolation passe en dessous du seuil de coupure, le système est automatiquement désactivé.

Les états de commutation des trois contacts du relais principal sont affichés visuellement. De plus, un passage de corps dangereux et la présence de haute tension dans l'onduleur sont signalés visuellement.

La résistance d'équilibrage de potentiel satisfait aux exigences de la norme ECE R100 de 100 m $\Omega$  ainsi qu'aux prescriptions plus strictes du fabricant de 10 m $\Omega$ .

Des masques d'appui permettent de représenter différents composants HT ainsi qu'un être humain. Il est ainsi possible de visualiser les défauts d'isolation (court-circuit de corps), les défauts d'équilibrage de potentiel ainsi que le principe de l'isolation.

Alimentation électrique : 100-250 VAC, 50/60 Hz

Tension automobile : 12 VDC

Haute tension : 105 VDC

Largeur : 500 mm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 524013SKFZ**

**CASSY 2 - Starter, l'automobile / Comprend : interface USB Sensor CASSY 2 (524013)**

et Logiciel : Vehicle diagnosis, allemand et anglais (739589)



Constitué de :

Sensor-CASSY 2, 524013 Interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

À connecter au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display

Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY peuvent être connectés en cascade mixte

Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)

Mesure possible parallèlement aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)

Avec possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)

Avec possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY moyennant des adaptateurs complémentaires

Avec reconnaissance automatique (plug and play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 ( 524220 )

Commandée par microordinateur 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 (dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)

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

Information pour le développeur, pilotes LabVIEW™ et MATLAB® disponibles sur Internet et une licence

Logiciel Diagnostic automobile,

739589 : Logiciel de diagnostic CASSY pour l'automobile. Ce logiciel met à disposition une interface pour le Sensor-CASSY qui rappelle un testeur de diagnostic d'origine. Les instruments disponibles sont un multimètre numérique et un oscilloscope à mémoire numérique permettant de mesurer la tension et le courant ainsi que la résistance, la température, la pression, la durée d'injection ou l'angle d'allumage via des adaptateurs de signaux appropriés. Avec en plus une possibilité d'exploitation de protocole pour signaux CAN, LIN et KMI.

Caractéristiques techniques :

Adaptateur secteur 230 V, 12 V / 1,6 A

Matériel livré :

1 Sensor-CASSY 2 1 logiciel Diagnostic automobile 1 câble USB 1 adaptateur secteur 230 V, 12 V / 1,6 A 1 mallette de rangement en PVC solide

En option:

Livré dans une mallette de rangement solide.



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 5006481**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm gris**

À utiliser dans des circuits basse tension, flexible ; fiche de sécurité avec douille axiale de sécurité à reprise arrière aux deux extrémités. Gris.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm