Date d'édition : 05.11.2026



Ref : A2.7.2.1

A2.7.2.1 Machines électriques dans le véhicule hybride ou électrique

LEYBOLD utilise les composants de l'équipement Machines électriques d'enseignement (MEE) pour permettre à l'apprenti de réaliser soi-même les différents types de machine.

Cela permet de se familiariser avec des notions et connaissances de base liées entre autres
- à l'électromagnétisme
- à l'induction
- à la génération de tension
- au moteur et
- à la génératrice

Équipement comprenant :
3 563 115 Bobine à 500 spires MEE
1 563 17 Disque de centrage MEE
1 563 181 Porte-balais MEE
2 563 13 Balai MEE
1 563 19 Rotor à aimant MEE
1 563 22 Rotor bipolaire MEE
1 563 23 * Rotor tripolaire MEE
1 563 28 Rotor à aiguille aimantée MEE
1 727 815 Jeu stator/rotor multipolaire ELM
1 727 816 Rotor à aimants permanents encastrés MEE
2 563 091 Pièce polaire pour aimant MEE
3 563 101 Pièce polaire large pour bobines ELM
1 563 251 Lame à champ tournant MEE, néodyme
1 563 291 Anneau en cuivre avec disque en fer MEE
1 563 191 Rotor 4 pôles à aimant MEE
1 510 48 Aimants, 35 mm Ø , paire
1 514 011 Indicateur de champ magnétique

Composants de l'électronique de puissance (onduleur)
1 725 722 Générateur triphasé TBT à fréquence variable
1 727 812 Capteur de position du rotor MEE

Machine-TPS
1 727 88 Unité d'entraînement
1 727 87 Charge étoile-triangle
1 727 811 Unité de base pour machine

Date d'édition : 05.11.2026

1 727 81 Unité de base pour machine
1 727 813 Adaptateur pour capteur de position du rotor MEE

Instruments de mesure
1 727 21 ** Multimètre automobile à zéro central
1 727 20 ** Multimètre automobile à zéro à gauche
1 580 0136 ** Tachymètre portable
1 524 0621 ** Capteur UIP S
1 524 0431 ** Adaptateur 30 A
1 524 034 ** Adaptateur timer
1 524 013S ** Capteur-CASSY 2 Démarreur
1 524 013 ** Sensor-CASSY 2
1 739 589 ** Logiciel : Testeur de diagnostic automobile, allemand et anglais

Accessoires
1 579 13 Interrupteur à bascule STE 2/19
3 577 32 Résistance 100 Ohms, STE 2/19
1 577 44 Résistance 1 kOhm, STE 2/19
1 578 15 Condensateur 1 µF, STE 2/19
1 727 800 Rangement ELM
1 563 16 Tournevis hexagone
1 726 10 Cadre profilé T150, deux étages
1 563 31 Huile, 100 ml, en flacon compte-gouttes H304
1 738 9821 Câble de laboratoire de sécurité, jeu 51
1 778 827 LIT-digital: Mobilité électrique
1 738 01 Boîte à câbles et connecteurs

Les articles marqués d'un ** sont obligatoires.

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

Catégories / Arborescence

Techniques > Automobile > A2.7 Véhicules Electriques Hybrides (VEVH) > A2.7.2 Système hybride et électrique
Techniques > Automobile > A2.2 Machines électriques

Options

Date d'édition : 05.11.2026

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

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 : 05.11.2026

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 : 56319
Rotor 2 pôles aimant permanent -MEE-



Induit en double T à aimantation permanente avec 2 aimants en ferrite cylindriques,
un coussinet de pivotement et une poulie.

Date d'édition : 05.11.2026

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 : 56323
Rotor tripolaire 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 : 3x 340
Résistance ohmique : 1,6 O
Impédance : 7 O
Courant max. : 1,5 A
Collecteur : tripolaire
Bagues collectrices : 3 (120°)

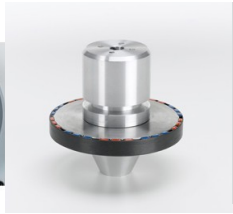
Date d'édition : 05.11.2026

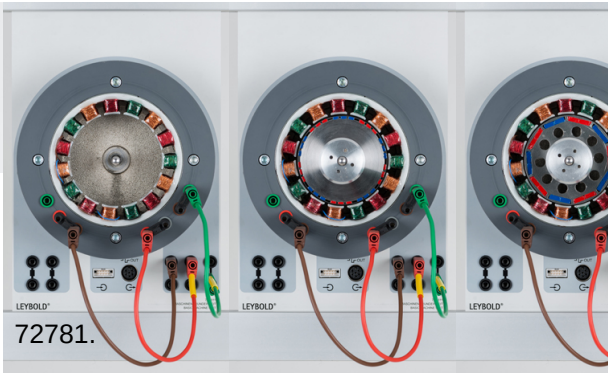
Ref : 56328
Rotor à aiguille aimantée -MEE-
avec coussinet de pivotement pour mettre en évidence un champ tournant à faible vitesse



Ref : 727815
Rotor multipolaire et stator à aimants permanents pour machines démontables
à monter sur support 727811, en option rotor n°2 727816





Jeu constitué de :
Stator
Stator multipolaire à installer sur l'unité de base de la machine 727811 ou 72781.
Le bloc du stator est visé sur l'unité de base.
Les enroulements de phase sont connectés en étoile ou en triangle par des douilles de sécurité de 4 mm.
Chaque enroulement de phase est divisé en cinq branches.
Elles sont tous marqués par des couleurs différentes.

Rotor
Rotor destiné aux machines dentraînement hybrides équipée de 30 aimants permanents par groupes de trois formant un pôle.
Les pôles nord et sud sont marqués en couleur.
Le rotor peut être entraîné par poulie-courroie à l'aide de l'unité d'entraînement 727 88.

Caractéristiques techniques :
Tension : 12 V
Courant : I max = 1 A
Pôles : 5
Résistance de la bobine : 2,5 O

Matériel livré :
Stator multipolaire
Roue polaire avec aimants permanents montés en surface
4 vis de fixation

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 727816
Rotor à 20 aimants permanents encastrés MEE
Nécessite 727815



Roue polaire avec 20 aimants encastrés, à utiliser dans le stator 727 815.
Deux aimants sont respectivement réunis pour ainsi former un pôle.
Les pôles nord et sud sont marqués en couleur.
Avec poulie pour l'entraînement par le biais de l'unité d'entraînement 727 88.

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

Date d'édition : 05.11.2026

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

Ref : 563251
Lame à champ tournant MEE, néodyme



Avec deux aimants à haute énergie et des pièces polaires 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 les faire fonctionner en rotors en court-circuit.

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 563291
Anneau en cuivre avec disque en fer MEE



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

Ref : 563191
Rotor 4 pôles aimant permanent



Induit en double T à aimantation permanente avec 4 aimants en ferrite cylindriques et une poulie.

Caractéristiques techniques :
D = 90 mm

Ref : 51048
Paire d'aimants cylindriques

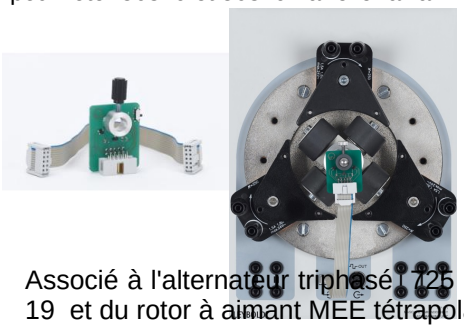


Aimants cylindriques en ferrite, avec alésage axial et marquage du pôle nord.

Caractéristiques techniques :
- Diamètre du trou : 6,2 mm
- Pôles : marqués en couleur
- Diamètre : 35 mm
- Hauteur : 20 mm

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 727812
Capteur de position rotor pour machine démontable
pour rotor 56319 et 563191 à relier à l'alimentation tri 727721, à monter sur support 727811



Associé à l'alternateur triphasé 725 721 , le capteur permet de détecter la position du rotor à aimant MEE 563 19 et du rotor à aimant MEE tétrapolaire 563 191.
Le capteur de position du rotor s'enfiche sur l'unité de base pour machine 727 811.

Livré avec un câble 6 pôles 1.5m réf. 50116

Ref : 72788
Unité d'entrainement pour machines électriques démontables, plaque A4
vitesse de rotation de 0 à 3000 tr/min.

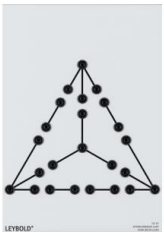


Moteur universel avec poulie et commande par découpage de phase pour le réglage en continu de la vitesse de rotation de 0 à 3000 tr/min.
À monter dans le cadre d'expérimentation et de démonstration (301 300) avec un rail profilé (301 311) supplémentaire ou dans un cadre de montage (726 19).

Caractéristiques techniques :
Alimentation : 230 V CA
Dimensions : 200 mm x 297 mm
y compris joint torique pour l'entraînement

Date d'édition : 05.11.2026

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 : 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

Ref : 72781
Unité de base machine électrique démontable, plaque A4



Pour le montage de machines électriques dans le cadre d'expérimentation et de démonstration (301 300) avec un rail profilé (301 311) supplémentaire ou dans un cadre de montage (par ex. 726 04).

Caractéristiques techniques :
Dimensions : 200 mm x 297 mm
Connexion : douilles de 4 mm (5 x 2 douilles)
Axe de rotor : L = 100 mm, 8 mm Ø

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 727813
Adaptateur pour le branchement du capteur de position du rotor 727812
et l'alimentation triphasée 725721 avec la unité de base pour les machines 72781



Adaptateur pour le branchement du capteur de position du rotor MEE 727 812 et l'alimentation triphasée 725 721, à enficher sur l' unité de base pour machine 727 81.

Caractéristiques techniques :
Connecteur mâle 10 broches / prise DIN 6 broches ronde.

Ref : 72721
Multimètre automobile à zéro central / SUR DEMANDE



Multimètre à cadre mobile pour la démonstration avec 10 gammes de mesure pour la tension continue et le courant continu.
Les gammes de mesure sont disponibles sur douilles.
Le type de mesure est sélectionné par le biais de l'interrupteur à bascule.

Caractéristiques techniques :
Gammes de mesure
Tension continue : ± 0,3/1,5/3/15/30 V
Courant continu : ± 0,3/1,5/3/15/30 A
Cadran : 192 x 96 mm (l x H)
Classe 1,5
Graduation : 15...0...15 et 3...0...3
Longueur de l'échelle : 119 mm
L'équipage de mesure est protégé contre la surtension

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 72720
Multimètre automobile à zéro à gauche



Multimètre à cadre mobile pour la démonstration avec 10 gammes de mesure pour la tension continue et le courant continu.
Les gammes de mesure sont disponibles sur douilles.
Le type de mesure est sélectionné par le biais de l'interrupteur à bascule.

Caractéristiques techniques :
Gammes de mesure
- Tension continue : 0,3/1,5/3/15/30 V
- Courant continu : 0,3/1,5/3/15/30 A
- Cadran : 192 x 96 mm (l x H)
- Classe 1,5
- Graduation : 0...15 et 0...3
- Longueur de l'échelle : 119 mm
- L'équipage de mesure est protégé contre la surtension

Ref : 5800136
Tachymètre optique avec laser intégré



Tachymètre numérique avec laser intégré et écran LCD éclairé pour la mesure sans contact du nombre de tours par minute et de la vitesse superficielle d'objets en rotation.

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 5240621
Capteur UIP S
Tension: ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30V, Courant: ±0,1/±0,3/±1/±3A



Pour la saisie simultanée avec séparation de potentiel de la tension U et du courant I ainsi que de leurs valeurs efficaces avec les modules Pocket-CASSY (524006 , 524018), Mobile-CASSY (524009), l'instrument de mesure universel Physique (531835) ou l'instrument de mesure universel Chimie (531836).
Il peut ainsi aussi servir à mesurer la puissance et la résistance ainsi qu'à déterminer des caractéristiques.
Dans les circuits à tension alternative, le Pocket-CASSY détermine en outre le Cos Phi entre la tension U et le courant I , permettant ainsi de mesurer aussi la puissance active.

Caractéristiques techniques :
Mesure de la tension Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30V
Erreur de mesure : ±1% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 0,8MO
Mesure du courant Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3A
Erreur de mesure : ±2% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : <0,5O (sauf en cas de surcharge)
Protection contre la surcharge : fusible à réinitialisation automatique
Différence de potentiel : max. 40V (entre U et I)
Taux d'échantillonnage : avec le Pocket-CASSY : env. 8000valeurs/s (monocanal), env. 2000valeurs/s par canal (bicanal) avec le Mobile-CASSY : env. 5valeurs/s
Dimensions : 50mm x 25mm x 60mm
Masse : 0,1 kg

Ref : 5240431
Adaptateur CASSY pour mesure de courant : 30-A-Box
Gammes de mesure : ±1/±3/±10/±30 A



Pour la mesure du courant avec isolation galvanique avec CASSY.
Cet adaptateur est supporté seulement par CASSY Lab 2 disponible dans sa version mise à jour (524 220UP).

Caractéristiques techniques :
Catégorie : CAT II, 250 V par rapport à la terre
Résistance de contact : < 0,01 O
Gammes de mesure : ±1/±3/±10/±30 A
Erreur de mesure : ±1,5 %
Connexion : douilles de 4 mm

Date d'édition : 05.11.2026

Dimensions : 42 mm x 92 mm x 30 mm
Masse : 0,1 kg

Ref : 524034
Adaptateur Timer pour mesure de fréquence, temps Delta t, 2 entrées TTL



Adaptateur de signaux avec deux entrées TTL et barrière lumineuse pour CASSY.

Entrée E utilisable comme entrée de comptage, de taux et de fréquence
Les deux entrées E et F sont utilisables comme entrées timer pour la mesure du temps entre des flancs sélectionnables (par ex. mesure du temps de propagation de E vers F, mesure du temps d'obscurcissement à E et/ou F)

Caractéristiques techniques :
Résolution temporelle : 1 µs
Connexion : deux connecteurs DIN 6 broches (pour 501 16) et trois douilles de 4mm
Dimensions : 42 mm x 92 mm x 30 mm
Masse : 0,1 kg

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)

Date d'édition : 05.11.2026

- 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 : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30/±100/±250 V
Erreur de mesure : ±1 % plus 0,5 % de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 1 MÙ
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 Asur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)
Gammes de mesure : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3 A
Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1 %
Résistance d'entrée : < 0,5 Ù
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 : ±0,003/±0,01/±0,03/±0,1/±0,3/±1 V
Résistance d'entrée : 10 kÙ
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 timeravec 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
Résolution temporelle : 20 ns
5 affichages de l'état par LEDpour 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 Ù)
12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)

Date d'édition : 05.11.2026

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

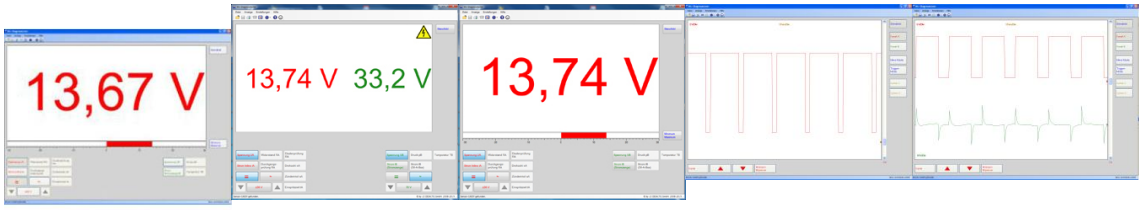
Caractéristiques techniques :
5 entrées analogiques
2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits
Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30/±100/±250V
Erreur de mesure : ±1% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 1MO
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 : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3A
Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée : < 0,5O
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 : ±0,003/±0,01/±0,03/±0,1/±0,3/±1V
Résistance d'entrée : 10kO
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)

Date d'édition : 05.11.2026

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 =80O)
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 : 739589
Logiciel de diagnostic CASSY pour l'automobile



Logiciel de diagnostic CASSY pour l'automobile, en allemand et en anglais.
Ce logiciel met à disposition une interface pour

le Sensor-CASSY 1 524010
le Sensor-CASSY 2 524013 ainsi que
le Sensor-CASSY K 524013K
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.
Des fonctions pour lanalyse du protocole de données CAN, LIN, SENT et KMI sont également disponibles.
Pour le domaine « Électromobilité », 2 Sensor-Cassy (pas 524 013K) peuvent être reliés pour la présentation de tensions triphasées. Un avertissement haute tension est également prévu en mode multimètre numérique dès que la tension affichée est égale ou supérieure 25 V CA ou 60 V CC. La source de tension intégrée permet deffectuer une mesure de la résistance de compensation de potentiel par la méthode de mesure Kelvin dite aussi mesure 4 fils.
Mode multimètre numérique

Nombre de canaux visualisables : 2
Indicateurs numérique et bargraphe
Sélection manuelle de la gamme de mesure

Date d'édition : 05.11.2026

Sélection automatique de la gamme de mesure
Affichage min/max
Avertissement haute tension à partir de 25 V CA et 60 V CC
Fonction de capture décran
Mode oscilloscope à mémoire numérique

Nombre de canaux visualisables : 4
Temps/DIV et tension/DIV réglables
Image fixe
Fonctions de déclenchement : Auto, Normal et Single
Fonction de prédéclenchement
Nombre de curseurs de mesure : 2
Fonction zoom
Commande compatible Smart Board
Largeur de ligne modifiable
Analyse de protocole pour CAN, LIN, KMI et SENT
Le canal A supporte la mesure de la tension, du courant, de la tension primaire et secondaire, les impulsions de déclenchement de la pince à induction ainsi que la pression.
Le canal B supporte la mesure de la tension, du courant via la pince ampéremétrique, du courant via ladaptateur 30 A, de la tension primaire et secondaire, des impulsions de déclenchement de la pince à induction ainsi que la pression.
Mode logiciel

Reconnaissance automatique du matériel
Couleur de fond modifiable
Résultats de mesure mémorisables et éditables
Autodétection pour COM et USB
Mises à jour gratuites et versions de démonstration disponibles sur Internet

En option:
Prérequis matériel : Windows XP/Vista/7/8 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port libre (appareils série)

Ref : 57913
Interrupteur à bascule,à 2 positions (ON / OFF) STE 2/19

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 57732
Résistance 100 ohms, STE 2/19



Caractéristiques techniques :
- Charge admissible : 2 W
- Tolérance : 5 %

Ref : 57744
Résistance, 1 kOhm, STE 2/19



Caractéristiques techniques :
Charge admissible : 2 W
Tolérance : 5 %

Ref : 57815
Condensateur, 1µF, 100 V, 5%, STE 2/19



Caractéristiques techniques :
Tension max. admissible : 100 V
Tolérance : 5 %

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 727800
Caisse de rangement pour machines démontables -MEE-



Plateau pour ranger des composants ELM détachés inclus dans l'équipement A2.7.2.1 Véhicules électriques dans les véhicules hybrides et électriques.
Sur le côté , un aperçu des composants ELM est fourni.

Caractéristiques techniques :
Dimensions (y compris la couverture): 400x600x120 mm
Couleur: bleu
Matériel: Plastique
Insert: mousse, bicolore

Matériel livré :
Coffre
Couvercle
Plan de rangement , stratifié

Ref : 56316
Tourne vis à six pans creux

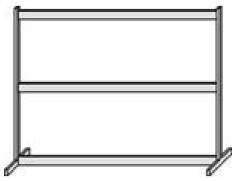


Pour fixation des piéces polaires avec l'aimant 563091 ou avec la bobine 563101 ainsi que pour la fixation du stator multipolaire 727815 à une plaque de base 72781 ou 727811.

Caractéristiques techniques :
SW5

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 72610
Cadre profilé T150, 2 étages



À deux étages
Pied en T
Sans canal

Caractéristiques techniques :
- Hauteur : 73 cm
- Largeur : 145 cm
- Profondeur : 30 cm

Ref : 7389821
Jeu de 51 câbles d'expérience de sécurité, 25 50 100 cm, Bleu, jaune, gris, blanc, rouge, vert, noir
Section du conducteur : 2,5mm² 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.

Le jeu comprend :
3 x 25 cm, rouge 2 x 25 cm, bleu
2 x 25 cm, noir 2 x 25 cm, jaune
1 x 25 cm, vert
***
4 x 50 cm, rouge 3 x 50 cm, bleu
4 x 50 cm, noir 2 x 50 cm, jaune
1 x 50 cm, vert 4 x 50 cm, gris
4 x 50 cm, marron 1 x 50 cm, blanc
***
2 x 100 cm, rouge 2 x 100 cm, bleu
5 x 100 cm, noir 1 x 100 cm, jaune
1 x 100 cm, vert 4 x 100 cm, gris
2 x 100 cm, marron 1 x 100 cm, blanc

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : 73801
Boîte à fixer à un cadre pour ranger les câbles, les cavaliers et tout autre accessoire




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

Date d'édition : 05.11.2026

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

Ref : 514011
Indicateur de champ magnétique



Petit aimant droit à suspension avec cardan, avec poignée.
Pour l'étude spatiale d'un champ magnétique.

Caractéristiques techniques :
Longueur de l'aimant droit : env. 18 mm
Dimensions : 120 mm x 40 mm x 3 mm

Ref : 778827
Manuel pédagogique A2.7 Propulsions électriques, E-Mobilité, Numérique
pour expériences A2.7.2.1, A2.7.2.3, A2.7.2.5, A2.7.2.6, A2.7.2.7, A2.7.2.8

Manuel numérique de documentation expérimentale destiné aux enseignants, comprenant des solutions et des fiches de travail pour les élèves sur les thèmes suivants :
A2.7.2.1 Machines électriques et onduleurs dans les véhicules hybrides et électriques
A2.7.2.3 Poste de travail des élèves : propulsion hybride
A2.7.2.5 Technologie des systèmes haute tension
A2.7.2.6 Technologie des batteries haute tension (Labdocs)
A2.7.2.7 Technologie des véhicules haute tension (Labdocs)
A2.7.2.8 Poste de travail élève haute tension (Labdocs)

Une activation unique et la sélection de la langue de la documentation sur https://register.leylab.de sont nécessaires.
Il est ensuite possible de télécharger gratuitement le Document Center et le pack de documentation, avec recherche par mot-clé et numéro de catalogue, ainsi que mise à jour automatique via des mises à jour en ligne gratuites.

Configuration système requise :
Document Center :

Date d'édition : 05.11.2026

- PC avec Windows 7 ou supérieur
- Accès Internet pendant l'installation
- Réseau local pour la distribution aux élèves

Leylab :
- PC, tablette ou smartphone avec navigateur courant
- Accès Internet