Date d'édition : 04.11.2026

Ref : A2.1.4.2

A2.1.4.2 Clignotants confort



Les clignotants confort sont avant tout très appréciables pour l'exécution de manuvres de dépassement puisqu'ils permettent de déboîter et de se rabattre en toute sécurité.
Il suffit d'actionner une seule fois la commande pour que le véhicule clignote plusieurs fois et signale ainsi clairement les intentions du conducteur.
Les automobilistes situés derrière sont bien avertis et le conducteur peut se concentrer sur la circulation.
Cette commande de clignotants à installer ultérieurement est un atout confort dont de nombreux véhicules sont dépourvus, notamment les modèles anciens fabriqués en série.

Le module est toutefois disponible en seconde monte et c'est exactement ce montage ultérieur qui fera l'objet d'une étude détaillée et proche de la réalité professionnelle.

- Comment sont connectés les clignotants existants ?
- Comment doit-on lire le schéma électrique de la notice d'utilisation ?
- Et comment l'appliquer au véhicule ?
- Où doit-on brancher le module à monter ultérieurement ?
- Le module ne fonctionne pas pourquoi ?

Pour une approche plus pratique et une bonne perception de la réalité professionnelle, le montage du module est effectué à l'appui de la notice d'origine ainsi que du jeu de câbles d'origine.

Équipement comprenant :
1 738 373 Unité de commande des clignotants
1 738 372 Calculateur Clignotants confort
1 738 295 Centrale électrique
1 738 103 ** Commutateur d'allumage
1 738 032 ** Connexion de batterie avec circuit de protection
1 738 131 Commutateur de colonne de direction avec feux de stationnement
1 738 38 Interrupteur feux de détresse
1 738 1511 Témoins lumineux
2 738 36 Clignotant
2 738 361 Clignotant latéral à LED
1 738 190 Feux arrière
1 739 7601 * Assistance du chauffeur I

Accessoires
1 524 013SKFZ ** Sensor-CASSY 2 Starter, automobile
1 738 02 ** Alimentation automobile 13,8 V/36 A

Date d'édition : 04.11.2026

1 LDS00001 ** Chronomètre manuel, numérique
1 726 10 ** Cadre profilé T150, deux étages
4 500 59 ** Cavalier protégé, noirs, jeu de 10
1 500 592 ** Cavalier protégé avec prise, noirs, jeu de 10
1 738 9821 ** Câble de laboratoire de sécurité, jeu 51
1 500 593 * Cavaliers de simulation d'erreurs, noirs, jeu de 10
1 738 01 * Boîte à câbles et connecteurs
1 738 10 Commutateur d'allumage-démarrage

Les articles marqués d'un ** sont obligatoires.

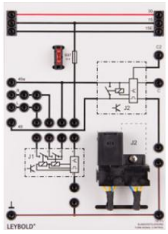
Les articles marqués d'un * ne sont pas indispensables, mais nous les recommandons pour réaliser l'expérience.

Catégories / Arborescence

Techniques > Automobile > A2.1 Electricité automobile > A2.1.2 Eclairage et signalisation

Options

Ref : 738373
Unité de commande des clignotants



Plaque de connexion d'un relais de clignotants d'une commande conventionnelle de clignotants. 4 clignotants ou 4 clignotants plus deux clignotants latéraux à LED du véhicule principal peuvent être raccordés ainsi que deux clignotants remorque supplémentaires. Le relais dispose de deux sorties C et C2 séparées pour la commande des témoins lumineux des clignotants et des clignotants de la remorque sur la plaque Témoins lumineux 738151 .
L'unité dispose d'un slot supplémentaire et permet ainsi le branchement du calculateur Clignotants confort 738372 .

Caractéristiques techniques :
- Tension de service : 12 - 15 V CC
- Puissance maximale : 6 x 21 W
- Version 2+1x21 W (6x21 W)

Matériel livré :
- Appareil TPS Unité de commande des clignotants

En option:
- Le calculateur Clignotants confort 738 372 n'est pas inclus au matériel livré !
- Fusibles de rechange disponibles sous la référence 6890813 .

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 738372
Relai pour centrale clignotant, complément réf. 738373

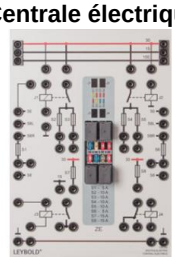


Calculateur à utiliser en complément de l'unité de commande des clignotants, 738373.
Ce calculateur permet d'intégrer ultérieurement une fonction confort aux commandes de clignotants conventionnelles. il suffit d'actionner une seule fois la manette des clignotants pour que le véhicule clignote 3 fois, même si la manette est relâchée avant.

Caractéristiques techniques :
- Tension de service : 12 - 15 V CC

Matériel livré :
- Calculateur
- Instructions de montage

Ref : 738295
Centrale électrique avec 4 relais et 8 fusibles



La Centrale électrique (ZE) est un module électrique centralisé dans lequel des parties du câblage d'automobile sont réunies pour fusionner des composants (bloc de fusibles) ou des relais de commutation. Il est utilisé pour la distribution centrale de la tension de batterie borne 30 et la tension connectée à la borne d'allumage borne 15 avec le contrôle d'éclairage conventionnel.
Le tableau d'expérimentation a 4 relais pouvant commuter les bornes 30 ou 15. 3 relais peuvent être commandés avec ou sans mise à la terre, facultativement. Le relais est composé d'un contact commutateur, tous les autres contacts sont des contacts NO.
Les sorties des relais, les entrées ou les connexions des lampes sont partiellement protégées directement par un total de 8 fusibles.
Les signaux 56, 58, 58L et 58R peuvent être bouclés.

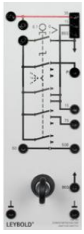
Caractéristiques techniques :
- Tension de fonctionnement: 12 - 15 V
- capacité de charge: 15/25 A par relais
- Conception de relais de fermeture: avec résistance de protection
- Version relais de commutation: avec diode de protection

Matériel livré :
- Dispositif "centrale électrique" complètement équipé de 4 relais et 8 fusibles

En option:

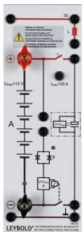
- Les fusibles de rechange sont disponibles sous le numéro d'article 6890808 .disponible.

Ref : 738103
Commutateur d'allumage-démarrage



Commutateur de démarrage à trois niveaux et trois positions pour l'alimentation des bornes P, 75, 15 et 50/50B sur douilles de sécurité 4 mm.
Avec sortie pour signal « clé insérée » (86S).
Les bornes 15 et 86S sont doublées pour l'intégration dans le système.
Le commutateur est équipé d'un verrouillage qui empêche le démarrage lorsque le moteur tourne.
Le câble d'alimentation peut être interrompu pour mesurer le courant total de tous les consommateurs raccordés.
Pour une meilleure lisibilité didactique, la borne 30 est colorée et placée en haut, tandis que la borne 31 (masse) est placée en bas et de gauche à droite.

Ref : 738032
Connexion de batterie avec circuit de protection

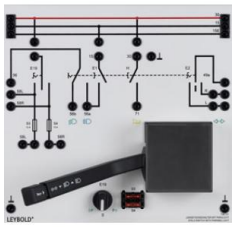


Panneau expérimental de connection de batterie d'automobile pour alimenter un montage expérimental, par exemple via la Centrale Electrique 738295.
La protection contre les sur- et sous-tensions et contre l'inversion de polarité est assurée avec un relais principal intégré, ainsi qu'un fusible principal.
La Batterie d'automobile (z.B. 73805 peut être connecté à deux bornes à vis avec les câbles de connesions 73805 et les cosses de batterie 738042 .
Le relais de commutation principal est automatiquement activé si la tension d'alimentation est suffisamment élevée et si les polarités sont correctes, à condition que le contact de validation correspondant soit activé.
La batterie est déconnectée lorsque sa tension chute au dessous de 11,4 V, empêchant ainsi la décharge profonde.
Une tension correcte est indiquée par une LED verte et une tension d'alimentation de polarité inversée est signalée par une LED rouge.
Les pics de courant sont lissés par une inductance.
L'alimentation principale "Terminal 30" est surveillée par un disjoncteur et coupée automatiquement en cas de surcharge permanente.
Pour la mesure directe du courant total, la branche " borne 30 " peut être séparée.
Une boucle de câble permet également la mesure indirecte à l'aide d'une pince ampèremétrique 7389991 et testeur de diagnostic automobile 524013SKFZ.

Date d'édition : 04.11.2026

Caractéristiques techniques :
- Tension de fonctionnement: 10 - 15 V
- Détection de sous-tension : 11,4 V
- Tension de réenclenchement: 12,2 V
- Fusible: 30 A

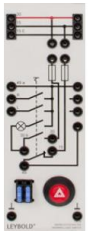
Ref : 738131
Commutateur de colonne de direction avec feux de stationnement



Appareil compact avec les fonctions:
- Feux de changement de direction (clignotants)
- Appel de phare
- Avertisseur sonore (klaxon)
- Commutation feux de route/feux de croisement
- Commande des feux de stationnement
- Chacun des raccords pour les feux de stationnement est protégé par un fusible.

En option:
- Fusibles de rechange disponibles sous la référence 6890813 .

Ref : 73838
Interrupteur feux de détresse . Avec voyant de contrôle.



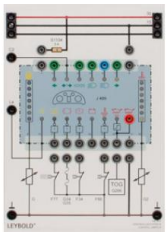
Avec témoin lumineux (à combiner au relais clignotant 73837).Les fusibles de rechange sont disponibles sous le numéro d'article 6890813 disponible,

Caractéristiques techniques :
- Ampoule : 1,2 W / W 2 x 4,6 d
- Fusibles : 2 x 15 A

En option:
Les fusibles de rechange sont disponibles sous le numéro d'article 6890813 disponible,

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 7381511
Module contrôle des lampes KI, simule un ordinateur de bord avec un instrument d'affichage



À connecter au panneau de capteur 1, 739 707 et au capteur d'huile, 739 706.

Contrôle visuel de:
- Clignotants gauche et droite,
- Lampes de signalisation de coffre de remorque,
- Feux de stationnement,
- Feux de croisement / feux de route.

Affichage des fonctions:
- Pré-chauffage,
- Alternateur.

Affichage des états suivants:
- Niveau du réservoir (affichage à 7 segments),
- Niveau de liquide de refroidissement (affichage à 7 segments),
- Liquide lave-glace.

Affichage des avertissements pour:
- Manque de liquide de frein,
- Mauvais état des plaquettes de frein,
- Manque d'huile moteur,
- Huile moteur en surchauffe ! ,
- Manque de liquide de refroidissement.

incl. signal d'avertissement acoustique et d'avertissement optique au moyen de feux clignotants,
incl. sortie de mesure analogique pour le niveau et la température de l'huile moteur,
Connexion des 739706 et 739707 via un câble de connexion à 7 pôles à l'arrière

Tension: 13,8 V =
Fusible: 5 A

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 73836
Clignotant



Utilisable à l'avant, à gauche ou à droite.

Caractéristiques techniques :
- 21 W / BA 15s.

Ref : 738361
Clignotant latéral à LED



Clignotant latéral en technologie LED pour le branchement direct à 12 V.
Couleur : orange

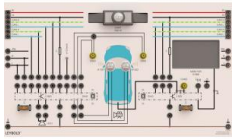
Ref : 738190
Feux arrière complet d'un véhicule



Caractéristiques techniques :
- 2 clignotants avec ampoules - 2 feux stop à LED
- 2 feux de position arrière - 2 feux de recul
- 2 feux antibrouillard arrière - 1 3ème feu de stop
- 1 ampoule d'éclairage de la plaque d'immatriculation

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 7397601
Driver assistance 1: Système de détection des angles morts avec caméra de recul



Détection des angles morts
2 transducteurs à ultrasons détectent si un autre véhicule se trouve dans la zone latérale du véhicule et le signalent par un avertissement optique.
Dès que le conducteur a l'intention de changer de voie en actionnant le levier de clignotant en direction du véhicule détecté, un avertissement sonore supplémentaire est émis.

Les deux convertisseurs sont conçus comme des appareils de table et peuvent donc être positionnés à volonté.
Il est possible d'utiliser aussi bien le levier de clignotant conventionnel sur le commutateur de colonne de direction avec feu de stationnement 738131 que le levier de clignotant commandé par bus CAN sur le SMLS (éclairage automobile avec bus CAN 738111).
La détection est automatique. La vitesse minimale à partir de laquelle le système intervient peut être définie localement par un interrupteur à bascule ou de manière externe par un signal basé sur le bus CAN.
L'avertissement sonore peut être désactivé afin de réduire le niveau de bruit dans la salle de classe.

Une interface USB intégrée permet d'accéder aux fonctions d'autodiagnostic lecture/effacement de la mémoire d'erreurs, affichage des valeurs de mesure, test des actionneurs et adaptation/codage à l'aide du logiciel "LDDS". Celui-ci est déjà compris dans la livraison !

Caméra de recul
Une caméra de recul intégrée est activée après l'enclenchement de la marche arrière.
Cette détection peut se faire localement ou via le bus CAN en combinaison avec l'adaptateur de diagnostic automobile 7381121.
L'image affichée est inversée et comporte des repères de distance.
En cas de faible luminosité ambiante, l'éclairage auxiliaire infrarouge est automatiquement activé.
Une deuxième caméra peut être connectée via une prise frontale et utilisée comme "dashcam".
Son image est affichée à l'endroit sur le moniteur.

Une interface USB intégrée permet d'accéder aux fonctions d'autodiagnostic : lecture/effacement de la mémoire des erreurs, affichage des valeurs mesurées, test des actionneurs et adaptation/codage à l'aide du logiciel "LDDS".
Ce logiciel est déjà inclus dans la livraison !

Date d'édition : 04.11.2026

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 TM 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.

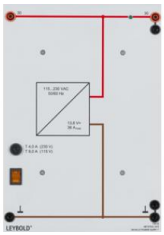
Caractéristiques techniques :
Adaptateur secteur 230 V, 12 V / 1,6 A

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 : 04.11.2026

Ref : 73802
Alimentation sur cadre 13,8 V/36 A, avec douilles de sécurité



Alimentation automobile à tension fixe avec témoin de fonctionnement et sortie double.
L'appareil est protégé contre la surcharge et les courts-circuits et dispose d'un indicateur LED de tension de sortie.

Caractéristiques techniques :
- Tension de sortie : 13,8 V @ 10 A
- Courant de sortie : 36 A max
- Tension d'alimentation : 115/230 V, 50/60 Hz
- Avec interrupteur secteur lumineux
- Couleur de l'indicateur LED : vert

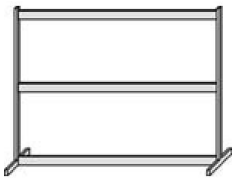
Ref : LDS00001
Chronomètre manuel numérique

Dans un étui en plastique avec un cordon et une batterie remplaçable. Fonction de démarrage / arrêt, temps intermédiaires, affichage de l'heure et de la date, fonction d'alarme et signal horaire.

Caractéristiques techniques :

Graduation : 1/100 e s jusqu'à 30 min, 1 s jusqu'à 24 h
Pile : type UCC 392, Renata 2 ou Toshiba LR 41

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

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 50059
Jeu de 10 cavaliers de sécurité 19 mm, noirs



Pour une utilisation dans les circuits basse tension.

Caractéristiques techniques :
Fiches : fiches de sécurité de 4 mm Ø
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 : 04.11.2026

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

Ref : 500593
Jeu de 10 cavaliers de simulation d'erreurs, noirs



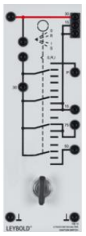
10 cavaliers de sécurité double puits avec fiches de 4 mm écartées de 19 mm, noirs, électriquement non conducteurs.

Date d'édition : 04.11.2026

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




Ref : 73810
Commutateur d'allumage-démarrage
Avec les fonctions starter et radio



Commutateur d'allumage-démarrage avec trois niveaux et trois positions de commutation pour alimenter les bornes P, 75, 15 et 50.
Le commutateur est doté d'un dispositif de verrouillage qui empêche le redémarrage du moteur alors quil tourne déjà.
À des fins didactiques et pour plus de clarté, les bornes 30 et 15 sont placées en haut de la plaque et la borne 31 (masse) en bas, de gauche à droite et elles sont en couleur.
Les clés de ce type d'appareil sont toutes identiques.

Matériel livré :
Commutateur d'allumage-démarrage avec deux clés