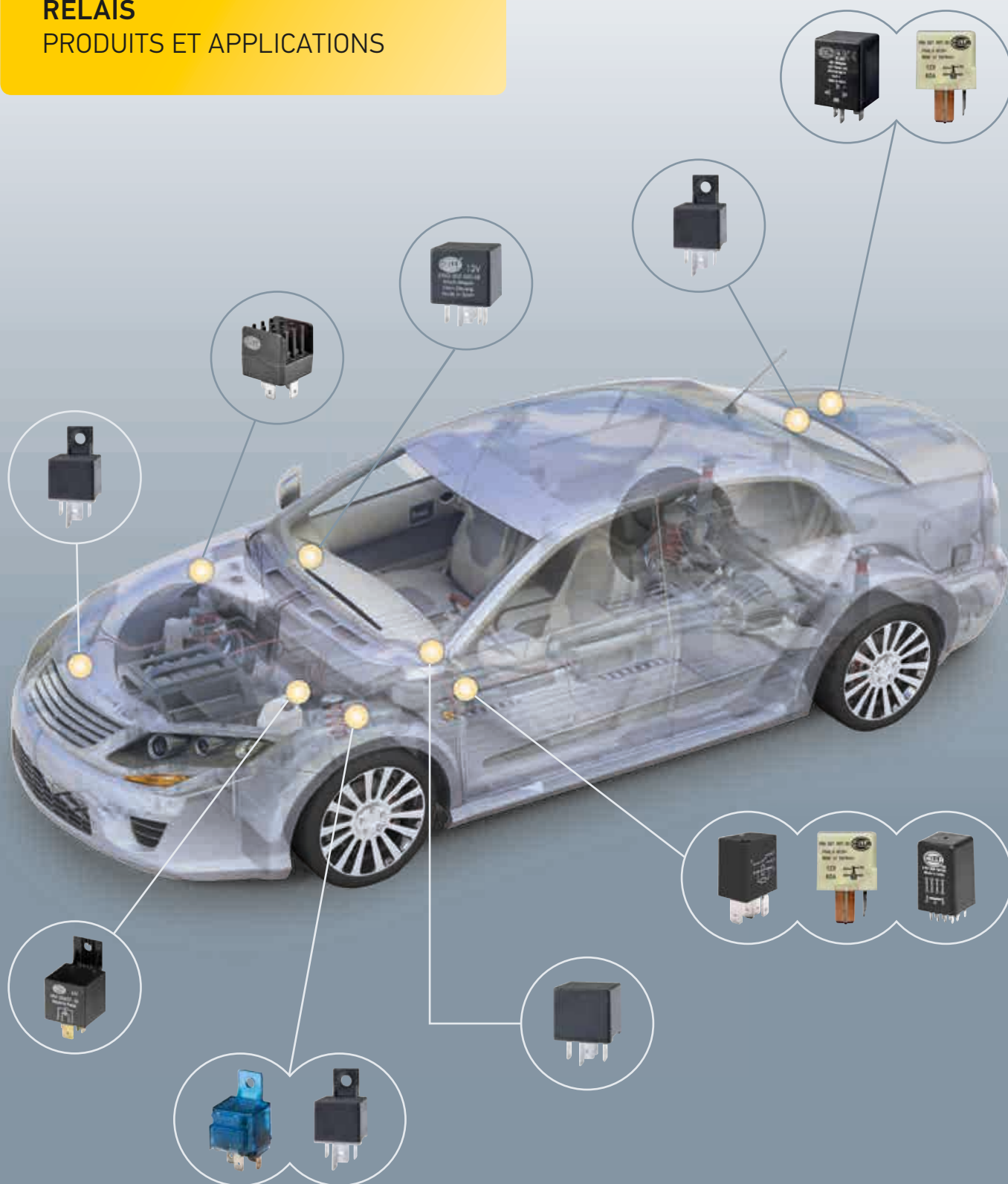
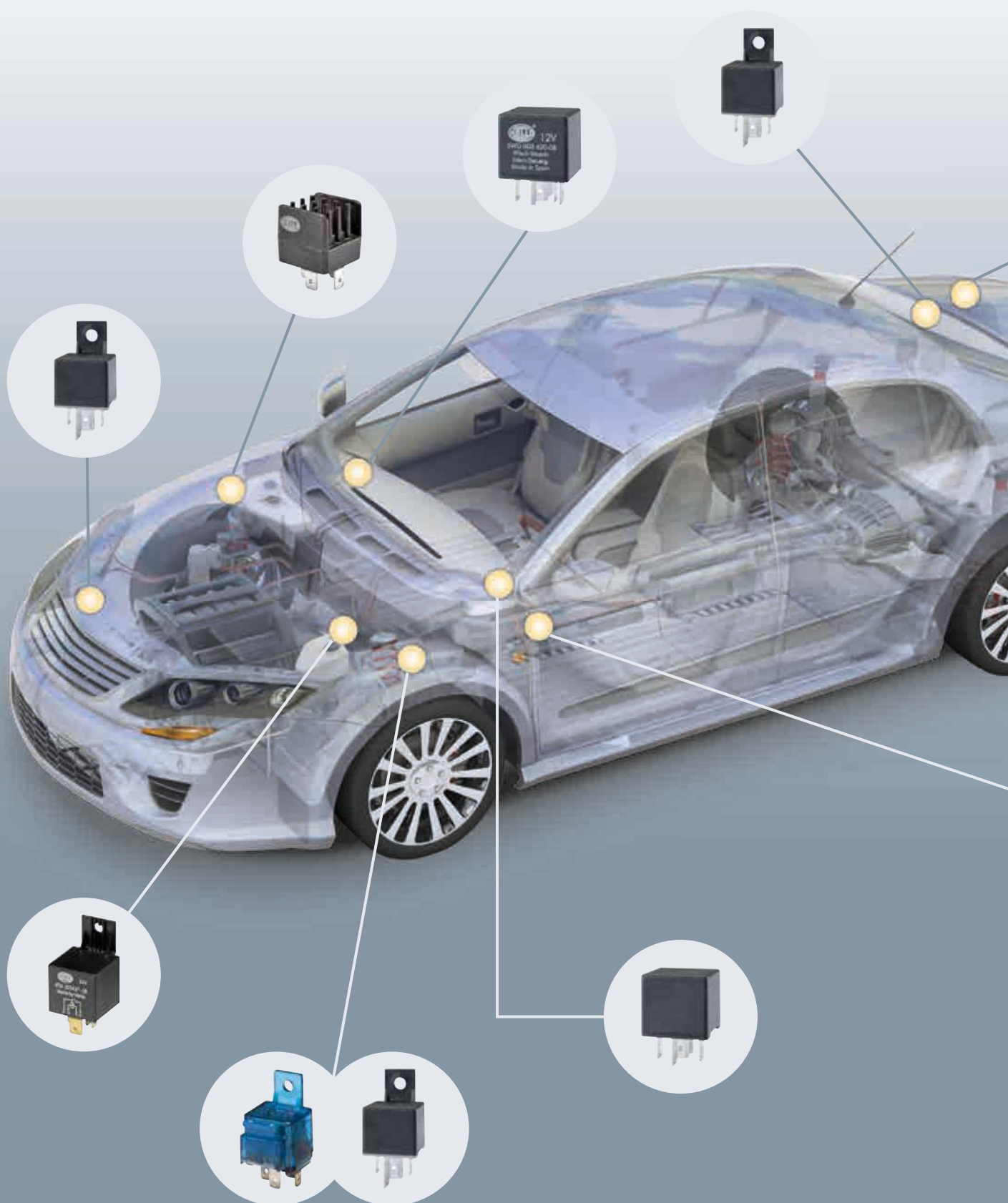


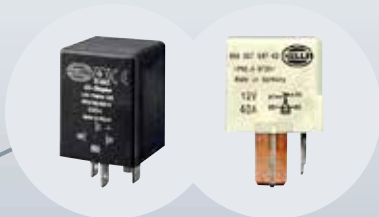


RELAIS PRODUITS ET APPLICATIONS



LES HÉROS DISCRETS DE HELLA





INTRO	2
Un composant de petite taille avec une grande histoire	4
Voici comment HELLA contrôle et assure la qualité	7
RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES	8
Explications et applications	8
Types de relais	12
MINI RELAIS	13
Mini relais – relais à fermeture 12 V, avec support	13
Mini relais – relais à fermeture 12 V, sans support	15
Mini relais – relais à fermeture 24 V, avec support	17
Mini relais – relais à fermeture 24 V, sans support	18
Mini relais – relais à fermeture 12 V, avec support	20
Mini relais – relais inverseur 12 V, sans support	22
Mini relais – relais à fermeture 24 V, avec support	25
Mini relais – relais inverseur 24 V, sans support	26
MICRO RELAIS	28
Micro relais – relais à fermeture/relais inverseur 12 V, sans support	28
Micro relais – relais inverseur 24 V, sans support	29
RELAIS HAUTE PUISSANCE	30
Relais haute puissance – relais à fermeture 12 V, avec/sans support	30
Relais haute puissance – relais à fermeture 24 V, avec/sans support	31
RELAIS DE COUPURE DE BATTERIE / RELAIS STATIQUE SOLID STATE	32
Relais de coupure de batterie / relais statique SOLID STATE 12 V	32
Relais de coupure de batterie et relais statique Solid State en résumé	33
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	34
Les caractéristiques techniques des relais en un coup d'oeil	34
Tests climatiques et mécaniques	36
CENTRALES CLIGNOTANTES	38
Explications et applications	38
Circuits de mesure	42
Centrale clignotante 6 V / 12 V, avec support	44
Centrale clignotante 12 V, sans support	47
Centrale clignotante 24 V, avec support	49
Centrale clignotante 24 V / sans support	51
Centrale clignotante à LED 9 – 33 V / 12 V / 24 V	52
Les caractéristiques techniques des centrales clignotantes en un coup d'oeil	54
Les feux clignotants à LED et le contrôle de panne de HELLA	55
La bonne solution pour l'électronique de votre véhicule	56
TEMPORISATEURS LAVAGE/ESSUYAGE	58
Explications et applications	58
Temporisateur de lavage/essuyage 12 V	60
Temporisateur de lavage/essuyage 24 V	61
Lave-projecteurs 12 V / 24 V	62
Temporisateur de lavage/essuyage 12 V / 24 V	63
CALCULATEURS DE SYSTÈME POUR BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE	64
Explications et applications	64
Relais de préchauffage 12 V	66
TEMPORISATEURS	74
Explications et applications	74
Temporisateur 12 V	76
Temporisateur 24 V	77
RELAIS DE POMPE À CARBURANT	78
Explications et applications	78
Relais de pompe à carburant 12 V	79
ACCESSOIRES	80
Vue d'ensemble	80

Depuis près de 180 ans, les relais permettent de télécommander des circuits électriques. La technologie a fait ses preuves des millions de fois et est toujours le premier choix pour de nombreuses applications, par exemple, dans l'industrie automobile.

Du télégraphe à la construction automobile

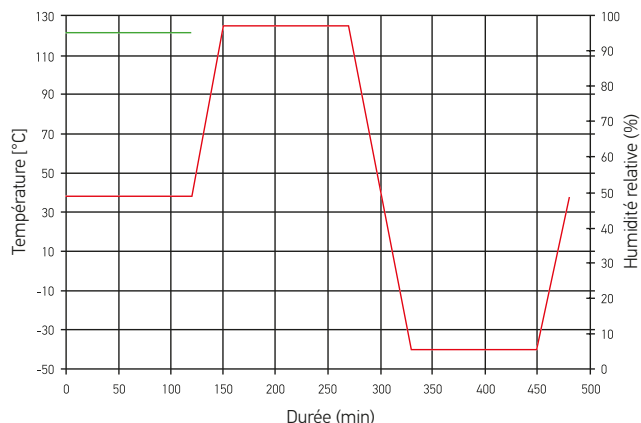
- Le nom de "relais" vient de l'époque, durant laquelle les chevaux transportaient encore le courrier. Les postiers pouvaient échanger leurs chevaux contre des chevaux frais aux soi-disant postes de relais. Aujourd'hui, nous désignons par relais, un commutateur électromagnétique commandé à distance.
- En 1835, le physicien américain Joseph Henry inventa le relais électrique. Ce pionnier de la technique de télécommunication l'utilisait pour expédier des nouvelles à sa maison d'habitation depuis son laboratoire. En 1837, le relais a été utilisé pour la première fois à grande échelle en tant qu'amplificateur de signaux dans le télégraphe de Samuel Morse. Ultérieurement, les relais permirent la distribution généralisée du téléphone et devinrent les piliers de la technique ferroviaire. En 1941, Konrad Zuse utilisa 2 000 relais dans son Z3 légendaire, le premier ordinateur numérique. Et c'est en 1960 que HELLA fabriqua son premier relais automobile.
- Avec le développement de l'électronique au XX^{ème} siècle, on n'a cessé d'annoncer la mort prochaine des relais, mais ils se maintiennent jusqu'à ce jour dans des domaines d'applications spéciaux. La construction automobile par exemple, ne peut se passer des relais car aucun ordinateur n'est en mesure de remplir totalement leurs fonctions. Parce que les relais permettent une séparation galvanique entre l'entrée et la sortie. Les semi-conducteurs n'en sont actuellement pas capables. Autre avantage des relais : leur coût est inférieur à celui d'une solution électronique.
- Les relais sont utilisés dans la construction automobile afin de commuter des courants élevés. Ainsi par exemple, le moteur est actionné par un relais. Comme ils sont très solides et tombent rarement en panne, ils peuvent être montés à proximité de consommateurs électriques. Leur commutation ne nécessite que des courants de commande faibles, de sorte que des faibles sections de câbles suffisent. Pour arriver à réaliser la fonction de commutation/amplification d'un relais au moyen de l'électronique « moderne », il faut passer par un système très complexe et sensible. Autre avantage du relais : il se remplace rapidement et facilement. Ces nombreuses qualités positives sont la raison pour laquelle les relais sont toujours utilisés. Et c'est aussi grâce à elles, que les relais occuperont encore longtemps une place de choix dans de nombreux véhicules.

Les relais haut de gamme de HELLA – polyvalents et fiables

- **Savoir-faire :**
HELLA produit plus de 100 millions de pièces par an dans le cadre de sa fabrication interne. L'optimisation de la production permet de proposer au client des prix attractifs pour le plus faible taux de défauts de toute la branche
- **Flexibilité :**
Les gros volumes sont produits de façon entièrement automatique, les plus petits volumes de façon semi-automatique. Une pratique qui nous met en situation de pouvoir rapidement passer en mode semi-automatique. HELLA est en mesure de répondre en très peu de temps aux demandes des clients et de réaliser rapidement de nouvelles versions en plus de la gamme de produits existante.
- **Les clients de première monte :**
HELLA développe et fabrique des relais, par exemple pour AGCO, Claas, Daimler AG, Ford, VW, GM, JCB, Opel, Nissan, John Deere, Chrysler, Jaguar/Land Rover, BMW, Audi, Volvo, Renault, PSA. Nous entretenons des relations avec certains clients depuis des dizaines d'années.
- **Sites de production :**
Xiamen (Chine)

1951	La première centrale clignotante à fil chaud
1960	Relais A avec boîtier métallique. Régulateur mécanique de tension de flambage pour la commande de l'essuie-glace
1965	Relais E : la première centrale clignotante entièrement électronique
1968	Relais L : le premier système modulaire
1969	Temporisateur de lavage/essuyage
1970	Relais K: Relais à régulation de l'intensité pour feux clignotants Relais bistable pour commuter entre les feux de croisement et les feux de route.
1972	Relais Q à base plastique, également disponible avec fusible intégré.
1973	Relais V : relais de circuits imprimés pour équipement automatique
1976	Relais S 1 : remplace le relais Q. Possibilité de production entièrement automatisée, également disponible avec un fusible intégré
1978	Relais H : relais haute puissance pour différentes charges moteur
1982	Relais à cliquetis pour la commande des clignotants.
1989	Relais à connecteur rond : spécialement conçu pour Daimler AG, avec boîtier plastique
1994	Micro relais : conçu pour une fabrication complètement automatisée
1998	Mini relais à semi-conducteurs (relais statique SOLID STATE)
2003	Relais de coupure de batterie bistable avec système de fixation flexible.
2005	Micro relais : réalisation bistable pour courant élevé
2006	Centrale clignotante intelligente pour des clignotants actifs à LED avec évaluation des impulsions de courant suivant ISO 13207-1
2008	Centrale clignotante avec technologie de microprocesseur
2012	Développement et perfectionnement des relais avec une puissance absorbée réduite pour une réduction des émissions de CO ₂
2013	Relais CO ₂
2015	MICRO RELAIS 40 A
2018	Mini relais statique SSR haute tension
2019	Relais de coupure de batterie 48 V
2020	Relais haute tension





■ Essais d'endurance :

Les relais sont activés / désactivés par cycles sur des bancs d'essai entièrement automatisés. Des charges soit d'origine soit des charges simulées (ohmiques, inductives, capacitives ou combinées, dont les caractéristiques de courant sont les mêmes que les charges d'origine) sont raccordées aux relais lors de ces tests. Les relais peuvent être également soumis à différentes températures ambiantes ou différents profils de température. Des enregistrements en continu des tests sont réalisés.

■ Paramètres électriques :

Dans le cadre de la qualification du produit, par exemple, la tension d'attraction, la tension de retombée, la chute de la tension de contact, la résistance de la bobine et la résistance d'isolement sont contrôlées. À la fin de la procédure de fabrication, des testeurs en fin de ligne enregistrent les paramètres électriques. Ils peuvent être analysés de manière statistique. Un facteur important qui garantit la qualité constante des relais produits.

■ Tests de résistance environnementaux et mécaniques :

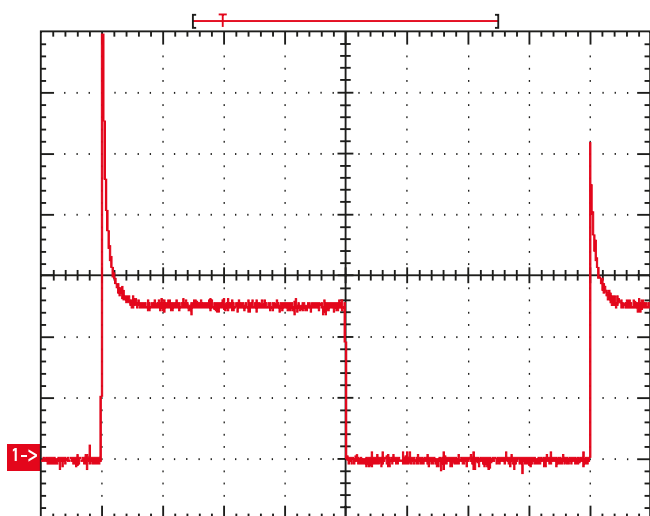
Pour la validation du produit, chaque relais doit réussir plusieurs tests comme le test de résistance aux chocs thermiques, le test de tenue au brouillard salin, le test de résistance aux chocs mécaniques ou aux chutes ainsi que l'essai de vibrations. Ces expérimentations sont réalisées au sein des laboratoires HELLA.

■ Essais analytiques :

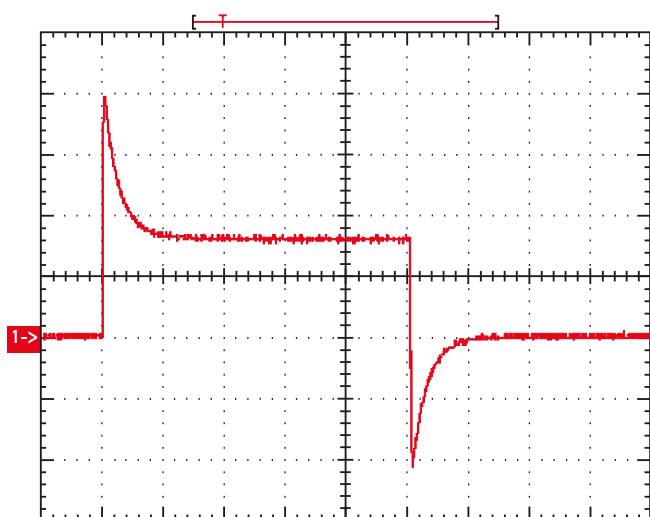
Les matériaux utilisés et les différents procédés d'assemblage tels que le brasage et le soudage sont testés ici. Les essais sont réalisés sur des échantillons prélevés lors du contrôle d'entrée des matières premières et en fin de production.

■ Certifications :

HELLA est certifié dans différents secteurs importants comme par exemple DIN EN ISO 9001:2008, ISO / TS 16949:2009, ISO 14001. Les relais HELLA répondent par ailleurs aux normes ROHS (2002/95/CE) et REACH.



1) Courbe de charge, 20 A ohmique 10 A 500 ms



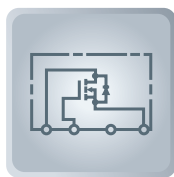
1) Courbe de charge, 3 x feux de route 10 A 500 ms

Composants principaux d'un relais électromécanique



Légende

- | | |
|--|--|
| 1 Linguet de contact | 7 Fiche plate (charge) en E-Cu (cuivre électrolytique) avec surface étamée |
| 2 Armature | 8 Fiche plate (bobine) en CuZn (laiton) avec surface étamée |
| 3 Languettes de raccordement pour bobine | 9 Support de base |
| 4 Contacts de commutation | 10 Corps de bobine |
| 5 Bobine en fil de cuivre | 11 Etrier support |
| 6 Noyau de fer (dans la bobine) | |



Principe de fonctionnement

Les relais sont essentiellement des interrupteurs électriques qui utilisent un électro-aimant pour déplacer un mécanisme interrupteur par lequel un ou plusieurs contacts sont commutés. Ils sont utilisés là où un ou plusieurs circuits de puissance doivent être activés / désactivés par un signal de commande. La séparation complète (galvanique) entre le circuit de commande et le circuit de puissance est caractéristique d'un relais électromécanique.

Relais pour contact Normalement Ouvert (NO)

Les relais à fermeture sont utilisés pour fermer un circuit de commutation électrique entre la source énergétique et une ou plusieurs charges électriques, c.-à-d. que les charges sont activées. Les relais sont actionnés à l'aide de commutateurs, impulseurs ou calculateurs. Les applications typiques dans les véhicules sont les projecteurs, phares additionnels, projecteurs antibrouillard, avertisseurs sonores, chauffages, climatisations etc.

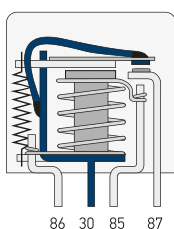


Fig. 1

Fonctionnement d'un relais simple contact NO

Fig. 1) Le circuit de commande (86 / 85) est inactif et le ressort antagoniste maintient l'armature ouverte. Les contacts de travail sont ouverts et le circuit de puissance (30 / 87) est interrompu.

Fig. 2) Le circuit de commande (86 / 85) est actif et la bobine de cuivre induit un champ magnétique qui tire l'armature vers le bas, sur le noyau magnétique. Le contact de travail est fermé et en conséquence, le circuit de puissance (30 / 87) se trouve également commuté.

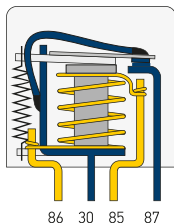


Fig. 2

Relais inverseur

Les relais inverseurs commutent le courant d'un consommateur électrique à un autre. Ces relais sont alimentés p. ex. par un interrupteur sur la planche de bord. Les relais inverseurs sont utilisés entre autre pour commuter des applications à deux niveaux/vitesses, telles que le dégivrage de la lunette arrière ou des moteurs de ventilation etc.

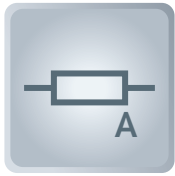
Fonctionnement du relais inverseur

Un relais inverseur fonctionne sur le même principe qu'un relais simple. La seule différence réside dans le fait que l'armature est reliée au repos à une deuxième sortie (87a) (alternative). Dès que le circuit de commande est actif, le linguet attiré, ouvre le contact de repos (NF) (87a) et commute le contact NO (87). Un relais inverseur peut être utilisé aussi bien comme un relais à fermeture que comme un relais à ouverture. Le courant de commutation du contact NO est, du fait de sa conception, toujours plus important que le contact de repos.



Tension nominale

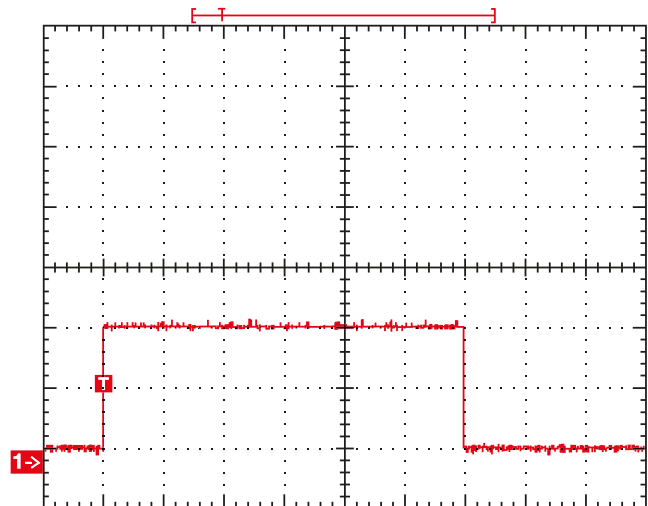
- 12 V : pour voitures particulières, machines agricoles, engins de chantier et autres
- 24 V : pour véhicules utilitaires, cars et bus, véhicules communaux et autres



Charge nominale (suivant le type de charge)

→ Charge ohmique :

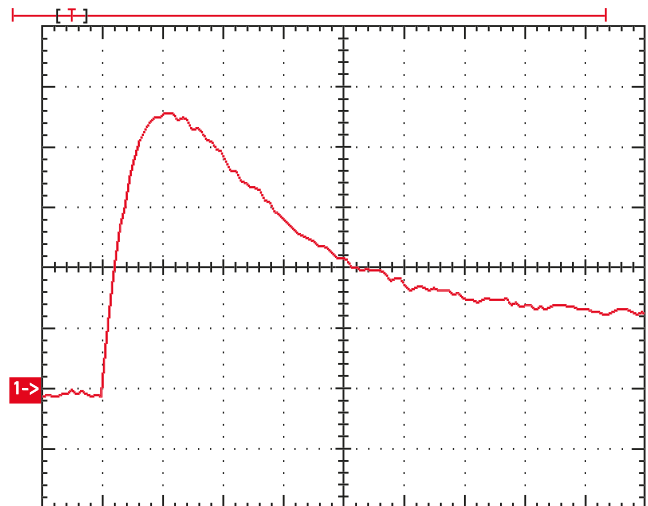
Le courant reste relativement identique depuis l'enclenchement jusqu'à la coupure (par ex. chauffage de la lunette arrière).



Exemple de courbe de charge, charge ohmique

→ Charge inductive :

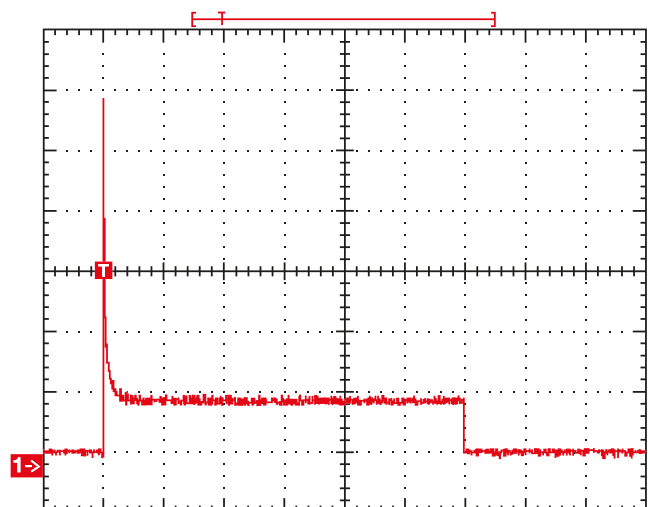
Le courant d'enclenchement augmente après un certain retard en raison de la mise en place du champ magnétique, de l'inductivité jusqu'au courant nominal, et redescend ensuite éventuellement (par ex. enclenchement d'un contacteur magnétique). La coupure peut induire une tension pouvant aller jusqu'à plusieurs milliers de volts (théoriquement) qui provoque un arc lumineux entre les contacts du relais s'ouvrant.



Exemple de courbe de charge, charge inductive

→ Charge capacitive / charge de lampe :

Le courant d'enclenchement d'une charge capacitive ou d'une charge de lampe peut augmenter jusqu'au décuple du courant nominal et redescendre ensuite au courant nominal.

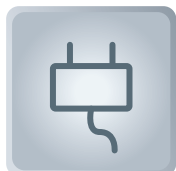


Exemple de courbe de charge, charge capacitive / charge de lampe



Câblage de bobine

Pour éviter des pics de tension provoqués par un effet de self lors de la mise hors tension de la bobine du relais, nous proposons un gamme de relais équipés de résistances ou de diodes en parallèle à la bobine, qui permettent d'absorber ou bloquer les courants résiduels.



Connexions et configuration de connexion

30	Courant de charge + borne 15 (entrée)
85	Bobine de relais - (entrée)
86	Bobine de relais + (entrée)
87	Courant de charge, contact normalement ouvert (sortie)
87a	Courant de charge, contact normalement fermé (sortie)

**Mini relais**

Mini relais suivant ISO 7588-1, fiches plates suivant ISO 8092-1.

Configurations de contact : relais à fermeture, inverseur, puissance de commutation maxi 40 A (contact à fermeture), tension nominale : 12 V, 24 V

Exemples d'applications : projecteur, démarreur, pompe à carburant, moteur de ventilateur, avertisseurs et avertisseurs fanfares.

**Micro relais**

Micro relais suivant ISO 7588-3 (1988), fiches plates suivant ISO 8092-1.

Configurations de contact : relais à fermeture, inverseur, puissance de commutation maxi 20 A (contact à fermeture), tension nominale : 12 V, 24 V

Exemples d'application : pompe à carburant, climatisation, lave-vitre.

**Relais haute performance**

Variante de mini relais avec des dimensions plus grandes, fiches plates suivant ISO 8092-1.

Configuration de contact : relais à fermeture, inverseur, puissance de commutation maxi 60 A, tension nominale : 12 V, 24 V

Exemples d'application : relais de coupure de batterie, moteur de démarreur, bougies de préchauffage, allumage, chauffage du pare-brise.

**Relais statique SOLID STATE**

Mini relais à semi-conducteurs suivant ISO 7588-1, fiches plates suivant ISO 8092-1.

Configuration de contact : relais à fermeture, puissance de commutation maxi 22 A (contact à fermeture), tension nominale : 12 V

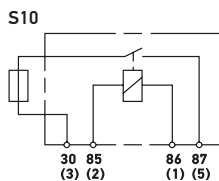
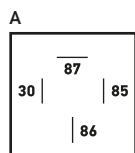
Exemples d'application : pompe à dépression pour assistance au freinage, feux diurnes.

**Relais de coupure de batterie**

Relais électromécanique bistable avec une ou deux bobines.

Configuration de contact : relais à fermeture, puissance de commutation maxi 180 A, tension nominale : 12 V

Exemples d'application : séparation du réseau de bord de la batterie en cas d'accidents ou pour des raisons de maintenance, maintien de la charge de la batterie par coupure du courant de repos.

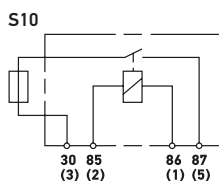
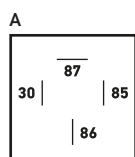

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

15 A maxi

Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC**	Référence
12 V, 4 pôles, avec fusible 15 A	1	4RA 003 530-001
12 V, 4 pôles, avec fusible 15 A	112	4RA 003 530-007

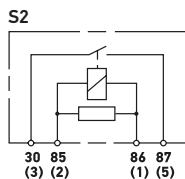
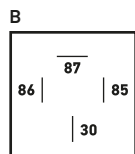

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

25 A maxi

Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles, avec fusible 25 A	112	4RA 003 530-041
12 V, 4 pôles, avec fusible 25 A	1	4RA 003 530-042

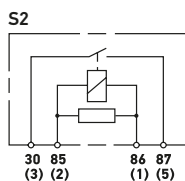
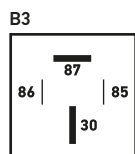

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

Min. 30 A, max. 40 A

Max. 100 000

Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 007 791-021

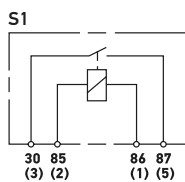
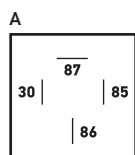

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

Min. 44 A, max. 50 A

Min. 75 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles, avec bornes de charge 9,5 mm	1	4RA 007 793-041
12 V, 4 pôles, avec bornes de charge 9,5 mm	175	4RA 007 793-047


Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

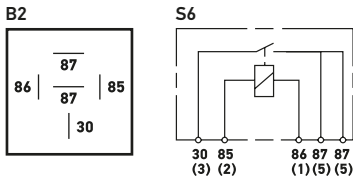
Min. 15 A, max. 30 A

Max. 100 000

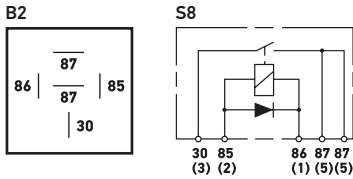
Résistance de bobine : 90 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 965 400-001

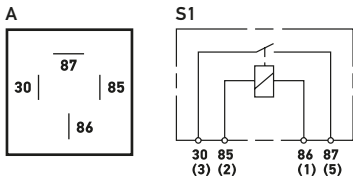
* À température ambiante de 80 °C / **Unité de vente conditionnée



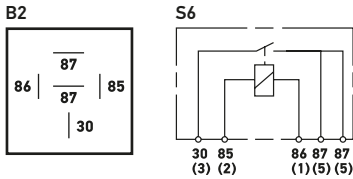
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 30 A, max. 40 A	max. 100.000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec double sortie	1	4RA 933 791-061
12 V, 5 pôles, avec double sortie	40	4RA 933 791-067



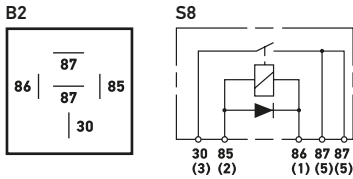
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 30 A, max. 40 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec double sortie et diode parallèle	1	4RA 933 791-091



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
30 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 89 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 965 400-071
12 V, 4 pôles	40	4RA 965 400-077

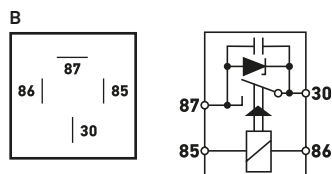


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
40 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RA 933 791-121
12 V, 5 pôles	40	4RA 933 791-127



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
40 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RA 933 791-151

* À température ambiante de 80°C

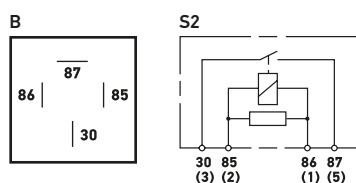

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

Min. 4 A, max. 30 A

Max. 4 000 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	100	4RA 007 507-061

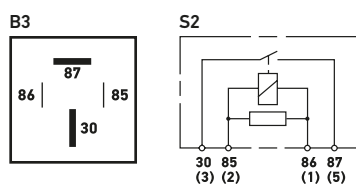

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

Min. 30 A, max. 40 A

Max. 100 000

Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 007 791-011
12 V, 4 pôles	200	4RA 007 791-017

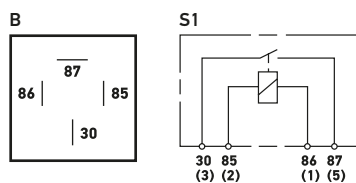

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

Min. 44 A, max. 50 A

Min. 75 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles, avec bornes de charge 9,5 mm	1	4RA 007 793-031
12 V, 4 pôles, avec bornes de charge 9,5 mm	175	4RA 007 793-037

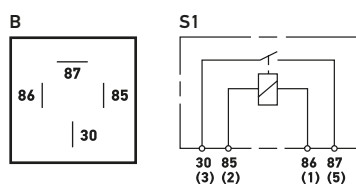

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

Min. 30 A, max. 40 A

Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 933 332-101
12 V, 4 pôles	40	4RA 933 332-107

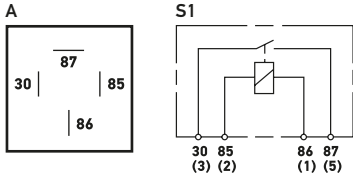

Courant nominal de commutation*
Nombre de commutations

40 A maxi

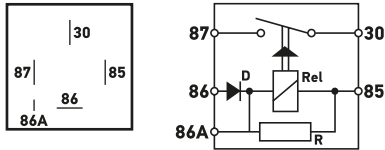
Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

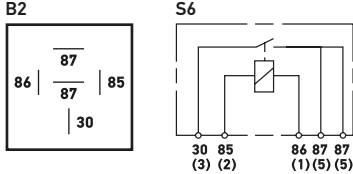
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 933 332-451
12 V, 4 pôles	40	4RA 933 332-457



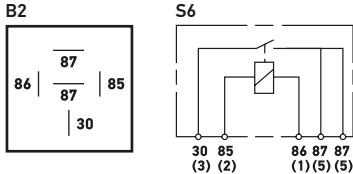
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 16 A, max. 30 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 90 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	100	4RA 965 400-017



Courant nominal de commutation*		
7,5 A maxi		
Résistance de bobine : 85 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RA 007 507-071

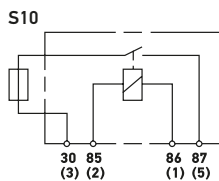
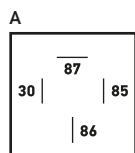


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 30 A, max. 40 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec double sortie	1	4RA 933 332-151
12 V, 5 pôles, avec double sortie	100	4RA 933 332-157

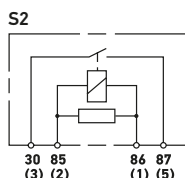
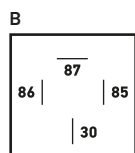


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
40 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RA 933 791-161
12 V, 5 pôles	40	4RA 933 791-167

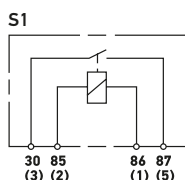
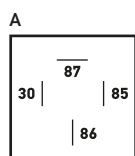
* À température ambiante de 80°C



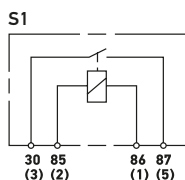
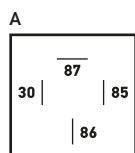
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
15 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 315 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles, avec fusible 15 A	1	4RA 003 530-051



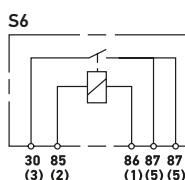
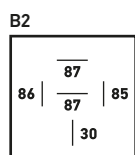
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 16 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 150 000	
Résistance de bobine : 305 ohms, résistance parallèle : 1 200 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 007 957-011
24 V, 4 pôles	200	4RA 007 957-017



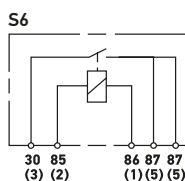
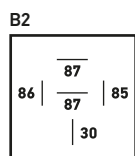
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 16 A, max. 30 A	Min. 100 000, max. 250 000	
Résistance de bobine : 360 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 965 400-031



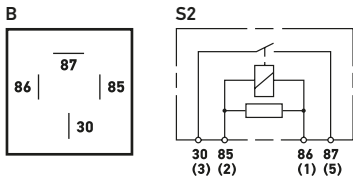
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
30 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 320 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 965 400-101



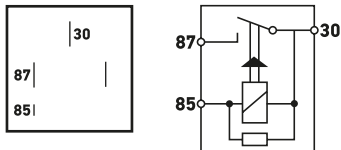
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 16 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 250 000	
Résistance de bobine : 350 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, avec double sortie	1	4RA 933 791-071



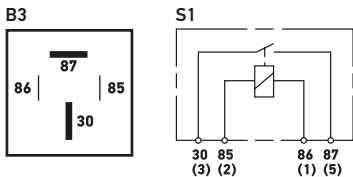
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
20 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 340 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RA 933 791-131



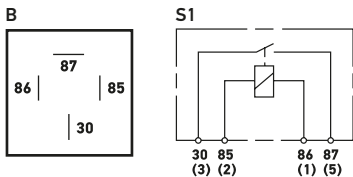
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 16 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 150 000	
Résistance de bobine : 305 ohms, résistance parallèle : 1 200 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 007 957-001
24 V, 4 pôles	200	4RA 007 957-007



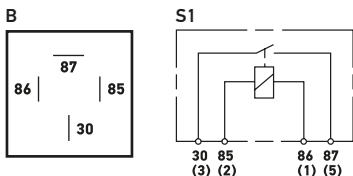
Courant nominal de commutation*		
15 A maxi		
Résistance de bobine : 68 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 007 507-081



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 30 A, max. 40 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 360 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 933 321-021
24 V, 4 pôles	40	4RA 933 321-027



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 16 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 250 000	
Résistance de bobine : 350 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 933 332-111
24 V, 4 pôles	40	4RA 933 332-117

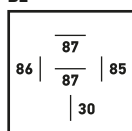


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
20 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 340 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 933 332-461

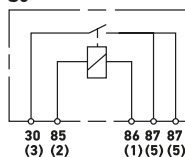
* À température ambiante de 80°C



B2



S6


Courant nominal de commutation*

Min. 16 A, max. 20 A

Nombre de commutations

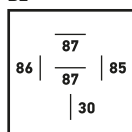
Min. 100 000, max. 250 000

Résistance de bobine : 350 ohms, support : non

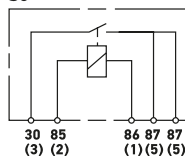
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RA 933 791-081



B2



S6


Courant nominal de commutation*

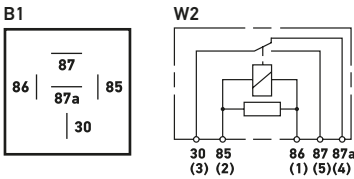
20 A maxi

Nombre de commutations

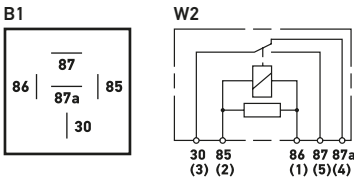
Max. 100 000

Résistance de bobine : 340 ohms, support : non

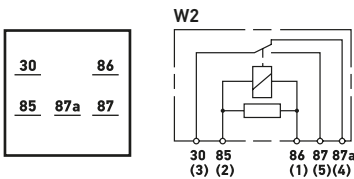
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RA 933 791-141



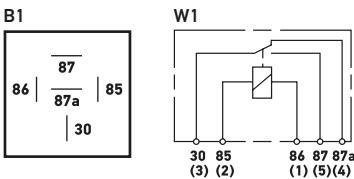
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 30 A	Min. 100 000, max. 300 000	
Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 007 794-031
12 V, 5 pôles	200	4RD 007 794-037



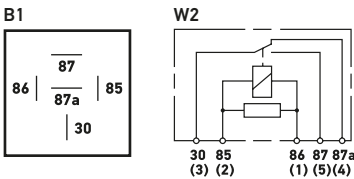
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 40 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	200	4RD 007 794-067



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 10 A, max. 40 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 90 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 931 410-081

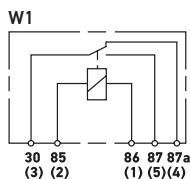
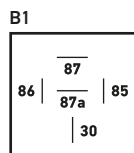


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 40 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-011
12 V, 5 pôles	100	4RD 933 332-017



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 6 A, max. 30 A	Min. 60 000, max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, protégé contre l'humidité et la poussière, IP 6K7 / IP 6K9K**	1	4RD 933 332-031
12 V, 5 pôles, protégé contre l'humidité et la poussière, IP 6K7 / IP 6K9K**	160	4RD 933 332-037

* À température ambiante de 80°C
* En liaison avec le connecteur opposé 8JD 745 801-001/-011


Courant nominal de commutation*

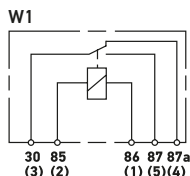
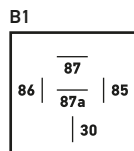
Min. 6 A, max. 30 A

Nombre de commutations

Min. 60 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-041
12 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-047


Courant nominal de commutation*

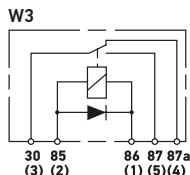
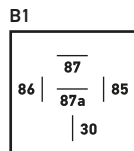
Min. 6 A, max. 30 A

Nombre de commutations

Min. 60 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-237


Courant nominal de commutation*

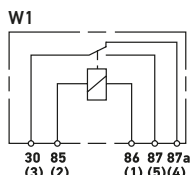
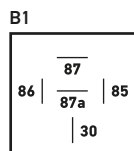
Min. 6 A, max. 30 A

Nombre de commutations

Min. 60 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-277


Courant nominal de commutation*

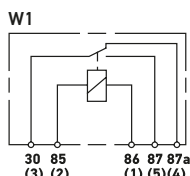
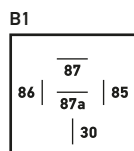
Min. 6 A, max. 40 A

Nombre de commutations

Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-361


Courant nominal de commutation*

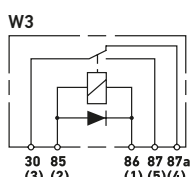
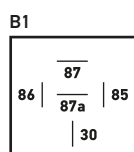
Min. 6 A, max. 20 A

Nombre de commutations

Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-391
12 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-397


Courant nominal de commutation*

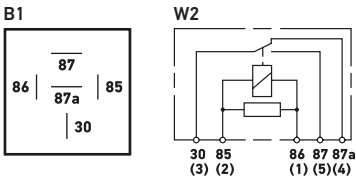
Min. 6 A, max. 30 A

Nombre de commutations

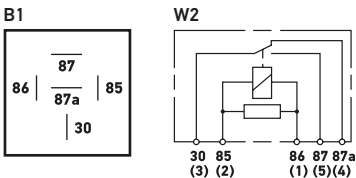
Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui

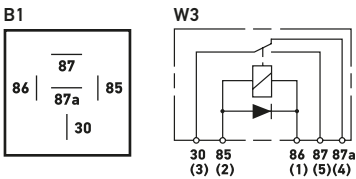
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-627



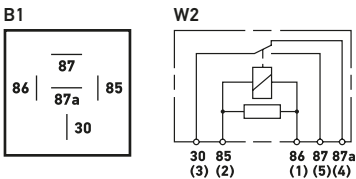
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 30 A	Min. 100 000, max. 300 000	
Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 007 794-021
12 V, 5 pôles	200	4RD 007 794-027
12 V, 5 pôles	200	4RD 007 794-077



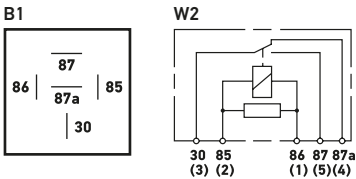
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 30 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	200	4RD 007 794-025



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 30 A	Min. 100 000, max. 300 000	
Résistance de bobine : 100 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 007 794-041
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	200	4RD 007 794-047



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 30 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	168	4RD 007 794-078

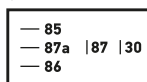


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 15 A, max. 30 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 90 ohms, résistance parallèle : 470 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	360	4RD 931 680-017

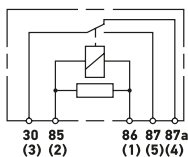
* À température ambiante de 80°C



C1



W2


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

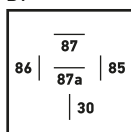
Max. 150 000

Résistance de bobine : 100 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non

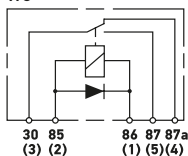
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	500	4RD 933 319-047



B1



W3


Courant nominal de commutation*

Min. 6 A, max. 30 A

Nombre de commutations

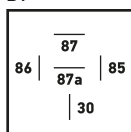
Min. 60 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

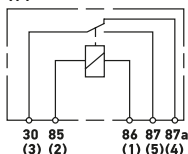
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 933 332-021
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-027



B1



W1


Courant nominal de commutation*

Min. 6 A, max. 30 A

Nombre de commutations

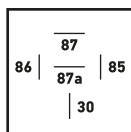
Min. 60 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

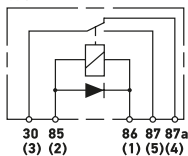
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-051
12 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-057



B1



W3


Courant nominal de commutation*

Min. 20 A, max. 30 A

Nombre de commutations

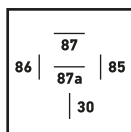
Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

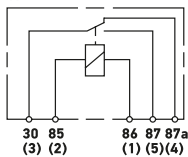
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 933 332-371
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-377



B1



W1


Courant nominal de commutation*

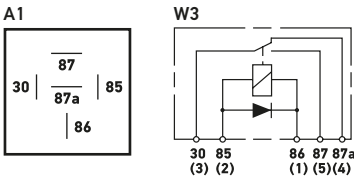
Min. 20 A, max. 40 A

Nombre de commutations

Max. 100 000

Résistance de bobine : 85 ohms, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-401
12 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-407

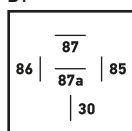


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 8 A, max. 33 A	Min. 100 000, max. 150 000	
Résistance de bobine : 95 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 965 400-027

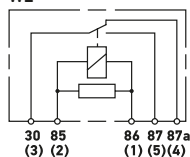
* À température ambiante de 80°C



B1



W2


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

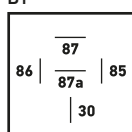
Min. 100 000, max. 150 000

Résistance de bobine : 305 ohms, résistance parallèle : 1 200 ohms, support : oui

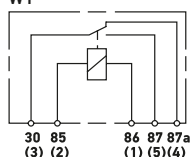
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 007 903-011



B1



W1


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

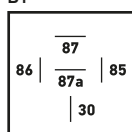
Min. 100 000, max. 135 000

Résistance de bobine : 350 ohms, support : oui

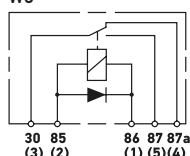
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-061
24 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-067



B1



W3


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

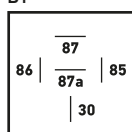
Min. 100 000, max. 135 000

Résistance de bobine : 350 ohms, support : oui

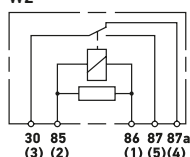
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 933 332-081
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-087



B1



W2


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

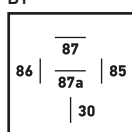
Max. 100 000

Résistance de bobine : 350 ohms, résistance parallèle : 1 200 ohms, support : oui

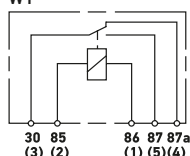
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-201



B1



W1


Courant nominal de commutation*

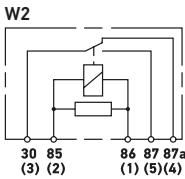
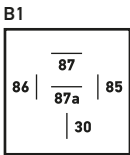
Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

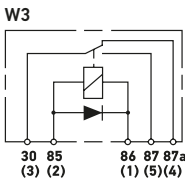
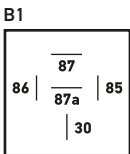
Max. 100 000

Résistance de bobine : 340 ohms, support : oui

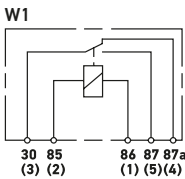
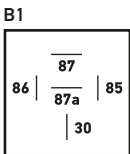
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-411
24 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-417



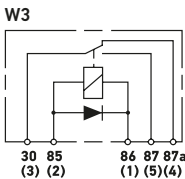
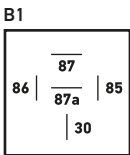
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 150 000	
Résistance de bobine : 305 ohms, résistance parallèle : 1 200 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 007 903-001
24 V, 5 pôles	200	4RD 007 903-007



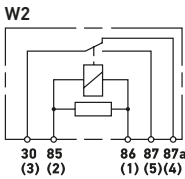
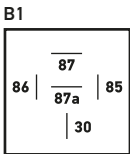
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 150 000	
Résistance de bobine : 305 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 007 903-021
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	200	4RD 007 903-027



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 135 000	
Résistance de bobine : 350 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-071
24 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-077



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 135 000	
Résistance de bobine : 350 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 933 332-091
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-097

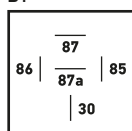


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 5 A, max. 20 A	Min. 100 000, max. 135 000	
Résistance de bobine : 350 ohms, résistance parallèle : 1 200 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-261

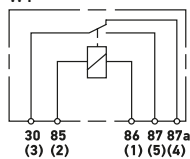
* À température ambiante de 80°C



B1



W1


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

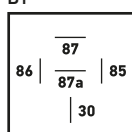
Max. 100 000

Résistance de bobine : 340 ohms, support : non

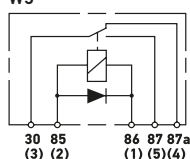
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-421
24 V, 5 pôles	40	4RD 933 332-427



B1



W3


Courant nominal de commutation*

Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

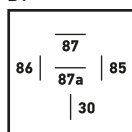
Max. 100 000

Résistance de bobine : 340 ohms, support : non

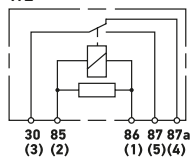
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	1	4RD 933 332-441
24 V, 5 pôles, avec diode parallèle	40	4RD 933 332-447



B1



W2


Courant nominal de commutation*

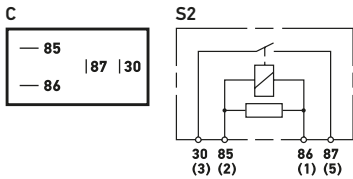
Min. 5 A, max. 20 A

Nombre de commutations

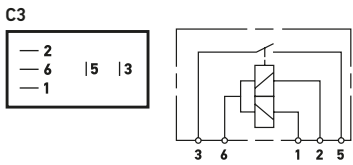
Max. 100 000

Résistance de bobine : 302 ohms, résistance parallèle : 2 700 ohms, support : non

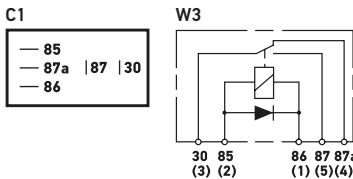
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 332-611



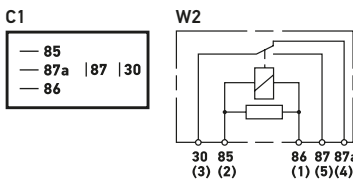
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
20 A maxi	Max. 150 000	
Résistance de bobine : 103,5 à 126,5 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 933 766-111
12 V, 4 pôles	50	4RA 933 766-117



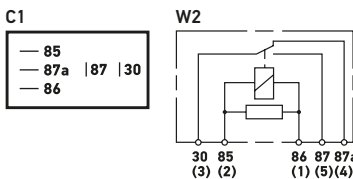
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
20 A maxi	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 2 x 75 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, bistable	1	4RC 933 364-027



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 10 A, max. 20 A	Max. 150 000	
Résistance de bobine : 87 à 97 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	350	4RD 007 814-075

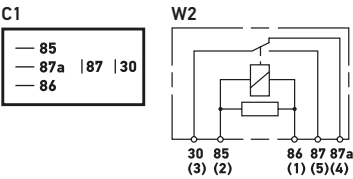


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 10 A, max. 35 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 140 ohms, résistance parallèle : 1 000 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, avec nez d'encliquetage	450	4RD 933 319-007



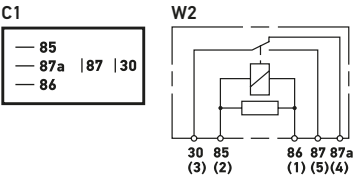
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 10 A, max. 20 A	Max. 100 000	
Résistance de bobine : 103,5 à 126,5 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	350	4RD 965 453-047

* À température ambiante de 80°C



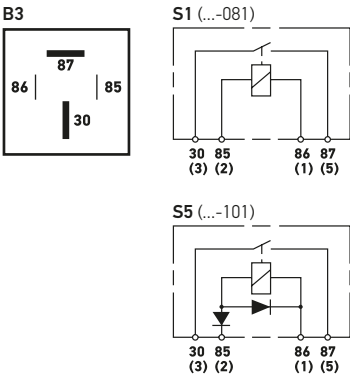
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations
Min. 5 A, max. 20 A	Min. 50 000, max. 100 000
Résistance de bobine : 360 ohms, résistance parallèle : 384 ohms, support : non	

Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4RD 933 319-011
24 V, 5 pôles	50	4RD 933 319-017

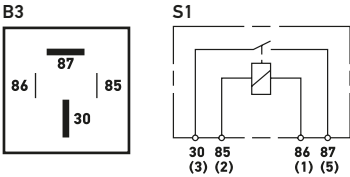


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations
Min. 10 A, max. 20 A	Max. 100 000
Résistance de bobine : 103,5 à 126,5 ohms, résistance parallèle : 680 ohms, support : non	

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4RD 965 453-041
12 V, 5 pôles	256	4RD 965 453-048



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 25 A, max. 60 A	Min. 50 000, max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 003 437-081
12 V, 4 pôles	120	4RA 003 437-087
12 V, 4 pôles, avec diode parallèle et diode de protection contre les inversions de polarité	1	4RA 003 437-101

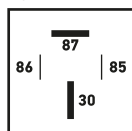


Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
Min. 25 A, max. 60 A	Min. 50 000, max. 100 000	
Résistance de bobine : 85 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 003 437-111

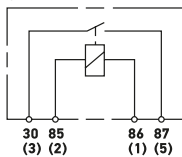
* À température ambiante de 80°C



B3



S1


Courant nominal de commutation*

Min. 25 A, max. 60 A

Nombre de commutations

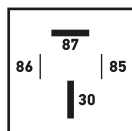
Min. 50 000, max. 100 000

Résistance de bobine : 310 ohms, support : oui

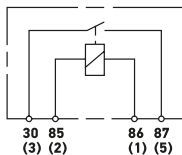
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 003 437-091
24 V, 4 pôles	120	4RA 003 437-097



B3



S1


Courant nominal de commutation*

Min. 25 A, max. 60 A

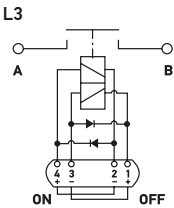
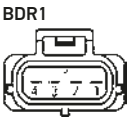
Nombre de commutations

Min. 50 000, max. 100 000

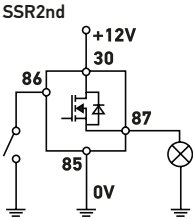
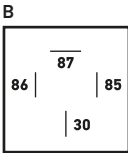
Résistance de bobine : 310 ohms, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4RA 003 437-121
24 V, 4 pôles	180	4RA 003 437-127





Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
180 A maxi	Max. 15 000	
Résistance de bobine : 2 x 5 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles, avec diode parallèle	1	4RC 011 152-007



Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
22 A maxi	Max. 1 000 000	
Résistance de bobine : 1 400 ohms, résistance parallèle : R1 = 100 ohms, R2 = 2 000 ohms, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 931 774-071

* À température ambiante de 80°C



Relais de coupure de batterie

- Séparation du réseau de bord de la batterie ; en tant que composant des calculateurs de réseaux de bord et des fusibles de puissance
- Maintien la charge de batterie en évitant le courant de repos : déconnexion de grandes parties du réseau de bord pendant les longues phases d'immobilisation du véhicule
- Mise hors tension du réseau de bord ou de certaines parties pour les travaux d'entretien
- Coupure de sécurité lors d'un accident ou en cas de câbles défectueux pour éviter un incendie

Avantages :

- **Commutateur mécaniquement bistable :**
une impulsion sur la bobine d'amorçage ferme les contacts, ils sont coupés mécaniquement, une impulsion sur la bobine de coupure ouvre les contacts
- Pont doublement interrompu
- Tous les éléments du circuit de charge ont une grande section ($>30 \text{ mm}^2$) pour une grande capacité en courant permanent
- **Connexion de la bobine :**
Connecteur AMP à 2 ou 4 pôles



Relais statique SOLID STATE

- Relais à semi-conducteur, convient aux charges ohmiques, charges de lampes et charges inductives
- La modulation de largeur d'impulsions (MLI) permet une régulation contrôlée de la puissance de la charge (jusqu'à 1 kHz)
- Sécurité de commutation extrême, particulièrement adaptée pour toutes les fonctions de commutation importantes en terme de sécurité
- Compatible avec des mini relais ISO traditionnels en ce qui concerne l'encombrement et le schéma de connexion (dimensions standard suivant ISO 7588-1)
- Commutation silencieuse, par exemple dans l'habitacle
- Résistant aux courts-circuits et aux surcharges
- Résistant aux inversions de polarité
- Résistance aux chocs et aux vibrations
- Étanche, surmoulé
- Protection contre la surchauffe
- Courant de repos faible

Le relais statique est un interrupteur semi-conducteur moderne qui permet la commutation sans mouvement de pièces. Il peut être raccordé via un socle enfichable normalisé.

HELLA répond ainsi à la tendance croissante qui consiste à réguler la puissance des charges (moteurs de ventilateurs, bougies de préchauffage, projecteurs et chauffages). La fréquence élevée de commutation permet la régulation continue avec modulation de la largeur d'impulsions (MLI), p. ex. pour les feux diurnes.

Le relais à semi-conducteurs silencieux est particulièrement intéressant pour une utilisation dans l'habitacle. De plus, cette commutation inusable et sans rebond convient bien aux applications présentant un nombre élevé de cycles de commutation tels l'ABS ou l'embrayage du compresseur de climatisation ainsi que la pompe à dépression comme assistance au freinage dans les véhicules hybrides des grands équipementiers.

Mini relais 12 V		Mini relais 24 V		Mini relais de puissance	
4RA 007 791-...	4RA 933 332-...	4RA 007 957-...	4RA 933 332-...	4RA 007 793-...	4RA 933 321-...
4RD 007 794-...	4RA 933 791-...	4RD 007 903-...	4RA 933 791-...		
	4RA 965 400-...	4RA 003 530-...	4RA 965 400-...		
	4RA 003 530-...				

Données générales						
Tension d'essai	13,5 V	13,5 V	27 V	27 V	13,5 V	27 V
Température d'essai	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C
Température ambiante admissible	-40°C ... +125°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +125°C
Température de stockage	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C
Fiches plates (suivant ISO 8092)						
30	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	9,5 x 1,2 mm	9,5 x 1,2 mm
85	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm
86	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm
87	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	9,5 x 1,2 mm	9,5 x 1,2 mm
87a	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	–	–

Caractéristiques des bobines						
Tension nominale	12 V	12 V	24 V	24 V	12 V	24 V
Plage de tension de service à la température ambiante admise	8 V ... 16 V	8 V ... 16 V	16 V ... 30 V	16 V ... 30 V	8 V ... 16 V	16 V ... 30 V
Tension d'attraction à la température d'essai	< 8 V	< 8 V	< 17 V	< 15,6 V	< 8 V	< 14,4 V
Tension de retombée à la température d'essai	< 1 V	< 1 V	> 3,5 V	> 3,5 V	> 1,3 V	< 2,4 V
Résistance de la bobine à la température d'essai sans composants en parallèle	85 / 100 Ohm ± 10 %	85/90 Ohm ± 10 %	305 / 315 Ohm ± 10 %	350 / 360 Ohm ± 10 %	100 Ohm ± 10 %	100 Ohm ± 10 %
Temps de réponse	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms
Temps de chute	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 7 ms
Résistance d'isolement circuit de bobine/circuit de charge	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm
Rigidité diélectrique circuit de bobine/circuit de charge	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 500 VDC

Caractéristiques des contacts						
Chute de la tension de contact avec une tension d'essai ...						
... contact de fermeture état neuf	< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 5 mV/A	< 5 mV/A
... contact d'ouverture état neuf	< 10 mV/A	< 15 mV/A	< 10 mV/A	< 15 mV/A	–	–
... contact de fermeture après essai d'endurance	< 10 mV/A	< 15 mV/A	< 10 mV/A	< 15 mV/A	< 10 mV/A	< 25 mV/A
... contact d'ouverture après essai d'endurance	< 10 mV/A	< 20 mV/A	< 15 mV/A	< 20 mV/A	–	–
Courant de charge minimal	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V
Durée de vie mécanique (nombre de commutations)	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷

Relais haute performance		Micro relais			Relais statique SOLID STATE	Relais de coupure de batterie
12 V	24 V	12 V		24 V	12 V	12 V
4RA 003 437-...	4RA 003 437-...	4RD 007 814-... 4RD 933 319-...	4RC 933 364-...	4RD 933 319-...	4RA 931 774-...	4RC 011 152-...

13,5 V	27 V	13,5 V	13,5 V	27 V	13,5 V	13,5 V
+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C
-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +105°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +125°C	-30°C ... +85°C
-40°C ... +125°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +150°C	-30°C ... +85°C

9,5 x 1,2 mm	9,5 x 1,2 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	AMP à 2 / 4 pôles, Boulons M8 / M10
6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	
6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	
9,5 x 1,2 mm	9,5 x 1,2 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	6,3 x 0,8 mm	
-	-	4,8 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	4,8 x 0,8 mm	-	

12 V	24 V	12 V	12 V	24 V	12 V	12 V
8 V ... 16 V	16 V ... 30 V	8 V ... 16 V	8 V ... 16 V	16 V ... 30 V	8 V ... 16 V	8 V ... 16 V
< 7,5 V	< 17 V	< 8 V	< 6 V	< 14,4 V	< 9 V	< 6,5 V
< 1 V	> 5 V	< 1 V	-	< 2,4 V	< 12,5 V	> 3 V
85 Ohm ± 10%	310 Ohm ± 10%	92 / 140 Ohm ± 10%	2 x 75 Ohm ± 10%	360 Ohm ± 10%	-	1 x 2,34 / 2 x 4,3 ± 10%
< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 5 ms	< 10 ms	< 150 µs	< 20 ms
< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 5 ms	< 10 ms	< 75 µs	< 20 ms
> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	-	> 100 MOhm
> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 500 VDC / VAC	> 800 VDC	> 500 VAC	-	> 500 VAC

< 3 mV/A	< 3 mV/A	< 10 mV/A	< 5 mV/A	< 10 mV/A	-	< 2,5 mV/A
-	-	< 10 mV/A	-	< 10 mV/A	-	-
< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 25 mV/A	< 10 mV/A	< 25 mV/A	-	< 2,5 mV/A
-	-	< 25 mV/A	-	< 25 mV/A	-	-
1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V
10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	-	2 x 10 ⁵

Test de vibrations

DIN EN 600 68-2-6 ; essai : Fc (sinusoïdal) ;
20–200 Hz, 5 g, 6 h par axe

Essai de chaleur humide constante

DIN EN 600 68-2-78, essai : Cab ;
Température supérieure : +55 °C, 93 % hr, 56 d

Test de résistance aux chocs

DIN EN 600 68-2-27 ; essai : Ea (semi-sinusoïdal) ;
max. 50 g, 11 ms, 1 000 chocs par sens

Endurance aux cycles thermiques

DIN EN ISO 600 68-2-14, essai : Nb ;
-40°C / +85°C (5°C par minute), 10 cycles

Test de corrosion

DIN EN 600 68-2-42 ; essai : Kc ;
10 ± 2 cm³/m³ SO₂, + 25 °C, 75% hr, 10 d

Test d'eau de condensation

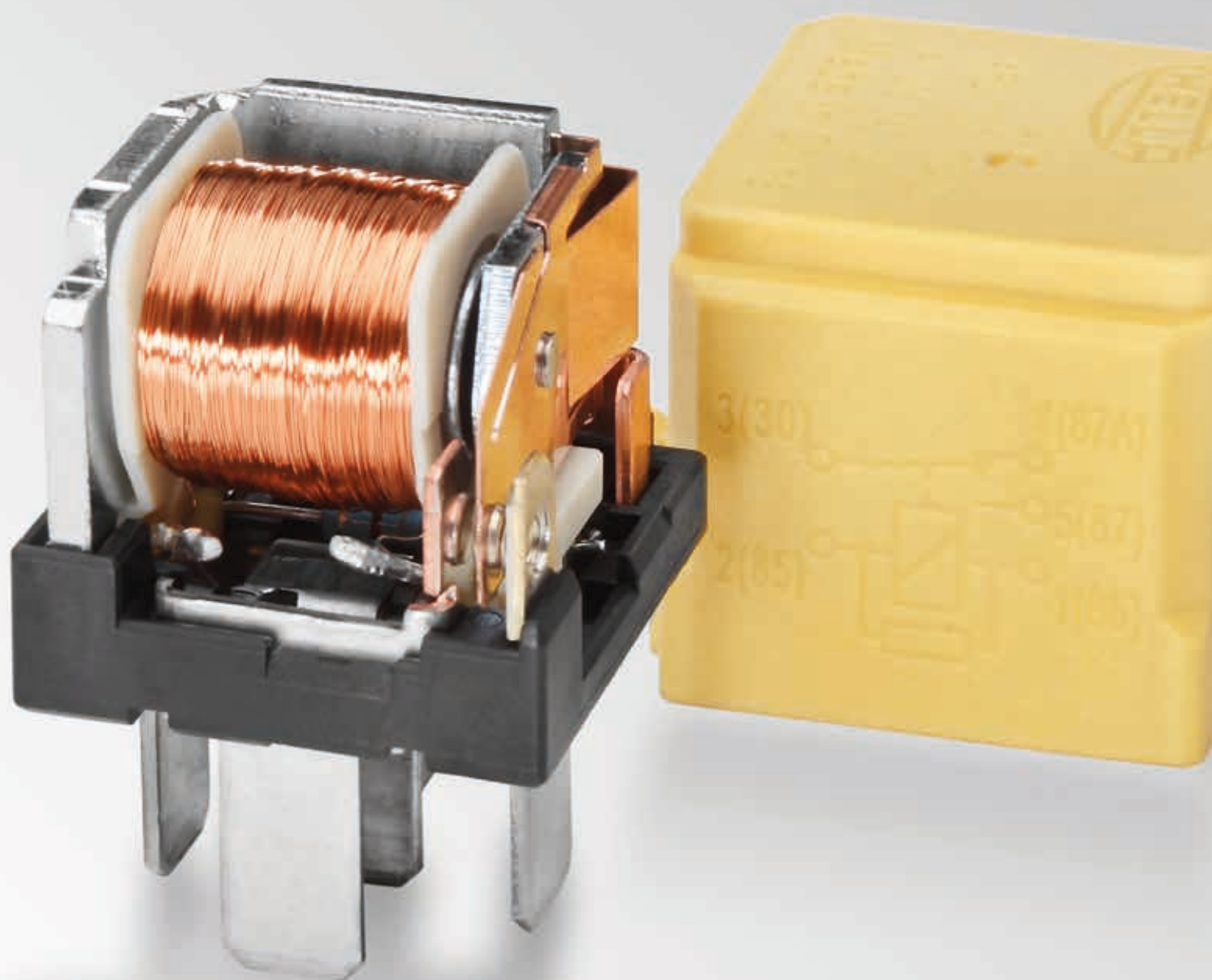
DIN EN ISO 6988 ;
+40°C, 0,2 dm³ SO₂, 6 cycles (cycle de 24 h),
Stockage : 8 h par cycle

Essai de chaleur humide, essai cyclique

DIN EN 600 68-2-30, essai : Db, Variante 1 ;
Température supérieure : +55 °C, min. 90 % hr, 6 cycles

Indice de protection

IP 54 selon ISO 20653

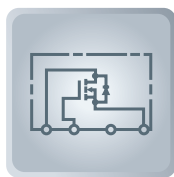


Composants principaux d'une centrale clignotante



Légende

- 1 Fiche plate en E-Cu (cuivre électrolytique) avec surface étamée
- 2 Support de base
- 3 Transistor de puissance
- 4 Condensateur
- 5 Module IC
- 6 Résistance de mesure



Principe de fonctionnement

- Chaque centrale clignotante est, du point de vue de la technique des circuits, un "multivibrateur instable". Son rôle est d'activer les lampes clignotantes à la fréquence prescrite par la loi de $1,5 \pm 0,5 \text{ Hz}$ ou de $90 \pm 30 \text{ min}^{-1}$. Cette valeur vaut pour les clignotants et feux de détresse.
- Chaque centrale clignotante est affectée à une charge de sortie individuelle ou à un nombre autorisé de feux clignotants. Cette variante spéciale de cas de charge ne doit pas être dépassée positivement ou négativement car sinon le contrôle de panne ne fonctionne plus correctement. Les configurations suivantes sont par exemple prises en charge :

Cas d'utilisation	Clignotants	Feux de détresse	Pictogramme
Véhicule de traction uniquement	2 x 21 W	4 x 21 W	
	2 x 21 W + 0 ... 5 W	4 x 21 W + 2 x 5 W	
Véhicule de traction + 1 remorque	2 + 1 x 21 W	6 x 21 W	
	2 + 1 x 21 W + 0 ... 5 W	6 x 21 W + 2 x 5 W	
	3 + 1 x 21 W	8 x 21 W	
	3 + 1 x 27 W (32 CP) + 3 W (SAE)	8 x 27 W (32 CP) + 2 x 3 W (SAE)	—
	4 + 1 x 21 W	10 x 21 W	
Véhicule de traction + 2 remorques	2 + 1 + 1 x 21 W	8 x 21 W	

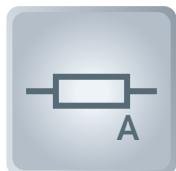
Outre les cas de charges décrits précédemment, il existe d'autres cas d'application qui ne disposent d'aucun contrôle de panne. Pour connaître les variantes correspondantes, consulter le tableau récapitulatif à partir de la page 44.

- La défaillance d'une ampoule de clignotant doit être clairement indiquée au conducteur. La législation autorise le contrôle de panne par un doublement de la fréquence de clignotement (contrôle électrique- contrôle E) ou en laissant le témoin de contrôle de clignotant éteint (contrôle physique- contrôle P). Le contrôle de panne est valable pour les véhicules motorisés et toutes les remorques.
- Pour les circuits de clignotement, une répartition entre différents circuits électriques et de contrôle est courante :
Nous faisons les distinctions suivantes :
 - Les circuits de clignotement simple circuit
 - les circuits de clignotement à deux circuits
 - les circuits de clignotement à trois circuits
 - Générateur d'impulsions
- En plus des centrales clignotantes citées précédemment, HELLA propose également des générateurs d'impulsions. Les générateurs d'impulsions sont en principe des centrales clignotantes qui ne disposent toutefois d'aucun contrôle de panne. Contrairement aux types précédents, les générateurs d'impulsions peuvent déjà être exploités avec des petites charges (de 10 W par ex.).



Tension nominale

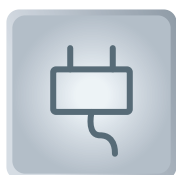
- 6 V : pour motos et autres
- 12 V : pour voitures particulières, machines agricoles, engins de chantier et autres
- 24 V : pour véhicules utilitaires, cars et bus, véhicules communaux et autres



Charge nominale, courant nominal de commutation

(en fonction du cas de charge)

- Le nombre de feux clignotants connectés ne doit pas dépasser les cas d'exploitation / charges nominales indiqués sur la centrale clignotante correspondante
- Versions spéciales pour des clignotants à LED



Connexions et configuration de connexion

Centrale clignotante à 1 circuit

C	Témoin de contrôle de panne véhicule de traction
C2	Témoin de contrôle de panne véhicule 1ère remorque
C3	Témoin de contrôle de panne véhicule 2ème remorque
31	Masse
49	entrée
49a	Sortie

Centrale clignotante à deux circuits

L	Feu clignotant gauche (entrée)
R	Feu clignotant droit (entrée)
LL	Feu clignotant gauche, véhicule de traction
RL	Feu clignotant droit, véhicule de traction
C	Témoin de contrôle de panne véhicule de traction
C2	Témoin de contrôle de panne véhicule 1ère remorque
31	Masse
49	entrée
49a	Sortie
54L	Feu clignotant gauche, remorque
54R	Feu clignotant droit, remorque

Centrale clignotante à 3 circuits

L	Feu clignotant gauche (entrée)
R	Feu clignotant droit (entrée)
LLH	Feu clignotant arrière gauche, véhicule de traction
LLV	Feu clignotant avant gauche, véhicule de traction
RLH	Feu clignotant arrière droit, véhicule de traction
RLV	Feu clignotant avant droit, véhicule de traction
C	Témoin de contrôle de panne véhicule de traction
C2	Témoin de contrôle de panne véhicule 1ère remorque
C3	Témoin de contrôle de panne véhicule 2ème remorque
31	Masse
49	entrée
49a	Sortie
54L	Feu clignotant gauche, remorque
54R	Feu clignotant droit, remorque



03 4641



LED- Blinkgeber

LED- Flasher- Unit

4DN 009 492-10

12V 2+1+1

Made by HELLA

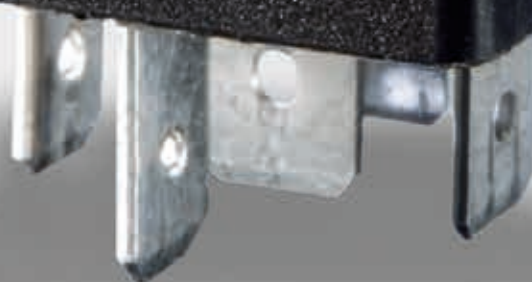
|C .../...

49 |

C2

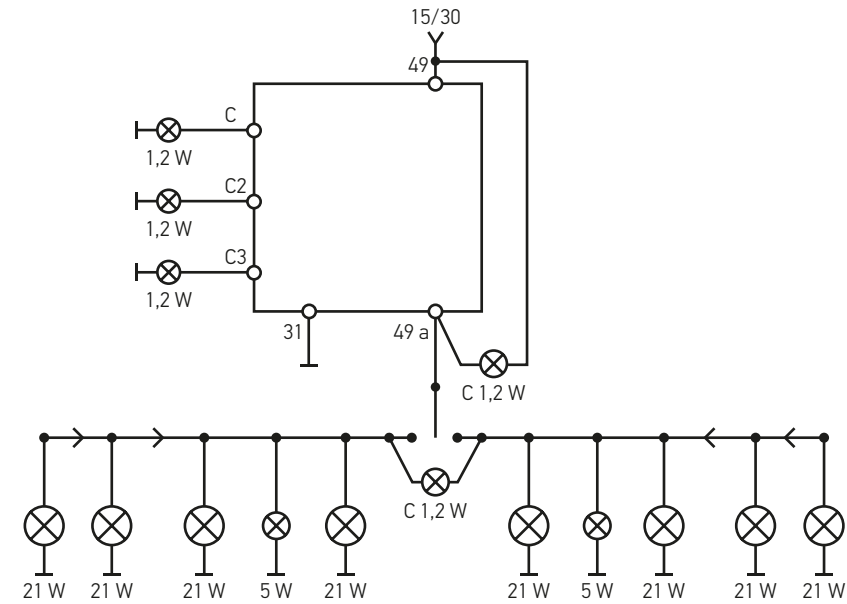
|31

49A



Le circuit de mesure à 1 circuit

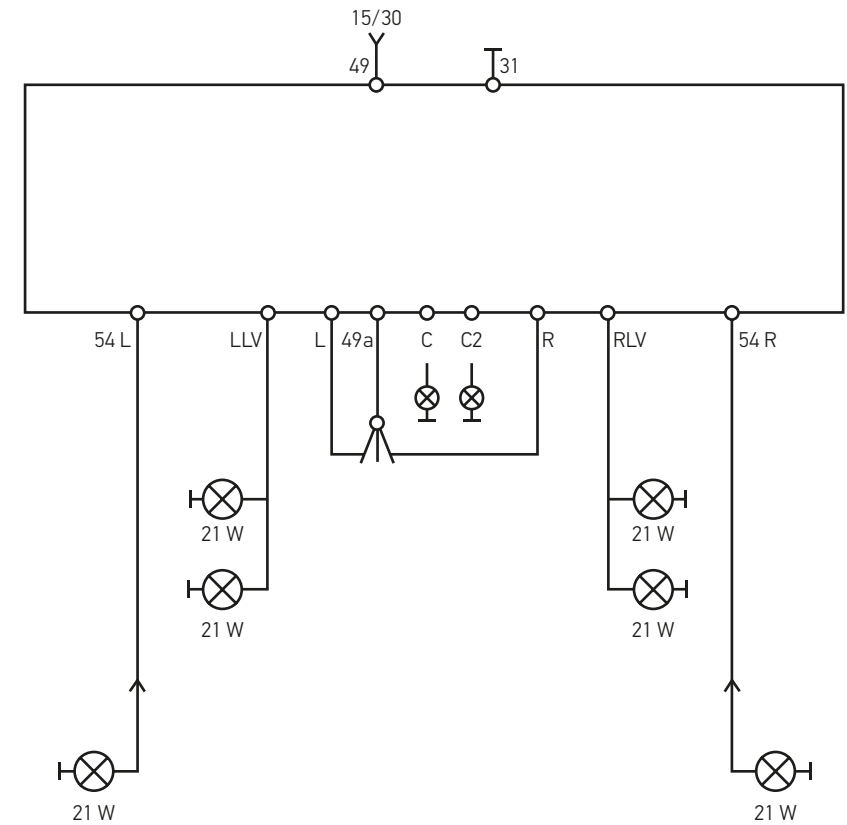
Les circuits du type simple circuit sont utilisés dans les cas de charge (pour chaque lampe 21 W)
2x, 4x, 5x, 2+1, 3+1, 2+1+1 pour voitures particulières, véhicules utilitaires légers et véhicules de traction. Il n'est pas possible de différencier si un feu du véhicule de traction ou de la remorque est défectueux, car il n'existe qu'une seule résistance de mesure pour le courant de charge.



Configurations de cas de charge	Types de contrôle :		
	Véhicule de traction	1ère remorque	2ème remorque
2 (4) x 21 W + 5 W 12 V	E, P	–	–
2 + 1 (6) x 21 W + 5 W 12 / 24 V	E, P	P	–
3 + 1 (8) x 21 W 12 / 24 V	P	P	–
2 + 1 + 1 (8) x 21 W 12 V	P	P	P

Le circuit de mesure à 2 circuits

Pour les véhicules utilitaires de grande taille, on utilise des commutations à 2 circuits (1 circuit de mesure pour la remorque et 1 circuit de mesure pour le véhicule tracteur), afin de minimiser les pertes de puissance dues aux longs câbles et aux nombreuses connexions par fiches.

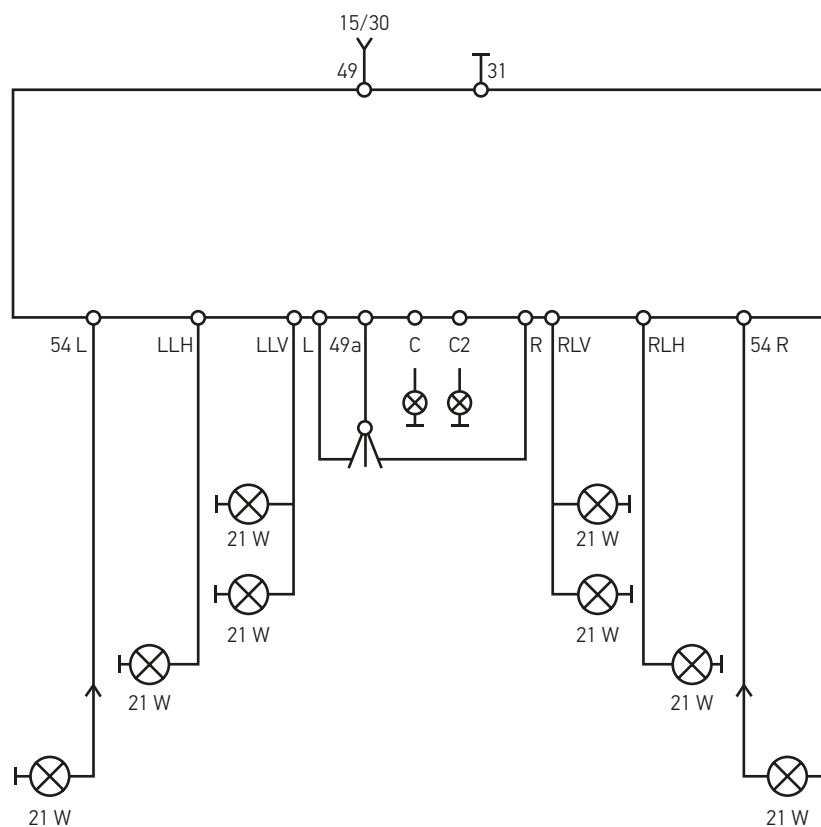


Configurations de cas de charge	Types de contrôle :	
	Véhicule de traction	1ère remorque
2 + 1 (6) x 21 W 12 / 24 V	E, P	P
3 + 1 (8) x 21 W 12 / 24 V	E, P	P

Le circuit de mesure à 3 circuits

Les commutations à 3 circuits (circuits de mesure propres aux clignotants AV et AR du véhicule tracteur et aux clignotants de la remorque) sont judicieuses pour les VU et les bus afin de minimiser les pertes de puissance dues aux longs câbles et aux nombreuses fiches de connexion.

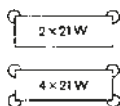
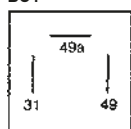
Elles sont moins courantes du fait de la difficulté de câblage.



Configurations de cas de charge	Types de contrôle :	
	Véhicule de traction	1ère remorque
1 + 1... 3 + 1... 3 x 21 W 24 V	P	P
1 + 1... 3 + 1... 3 x 21 W 24 V	P	P



BG1

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 8 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

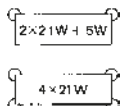
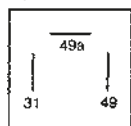
12 V, 10 – 140 W, 3 pôles, universel, générateur d'impulsions, sans contrôle de panne

UVC

1

Référence**4AZ 001 879-041****

BG1

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 5 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

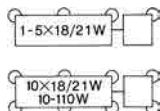
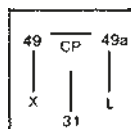
12 V, 3 pôles

UVC

1

Référence**4DB 003 750-721**

BG

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

46,5 ± 8,5 %

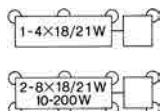
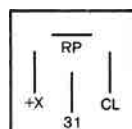
Plage de tension : 5 à 7,5 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

6 V, 4 pôles, universel, générateur d'impulsions, sans contrôle de panne

UVC

1

Référence**4AZ 003 787-051******Fréquence de clignotement***

90 ± 20 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 10 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

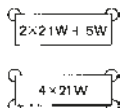
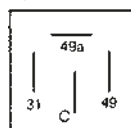
12 V, 4 pôles, universel, générateur d'impulsions, sans contrôle de panne

UVC

1

Référence**4AZ 003 787-081****

BG2

**Fréquence de clignotement***

80 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 10 %

Plage de tension : 11 à 15 V, plage de température : -20 à +60 °C, support : oui

Description

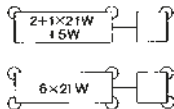
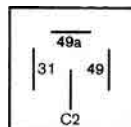
12 V, 4 pôles

UVC

1

Référence**4DB 001 887-041**

BG3

**Fréquence de clignotement***

87,5 ± 12,5 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 3 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 4 pôles, 31 + C2 sur partie supérieure du boîtier

UVC

1

Référence**4DM 003 360-021**

12 V, 4 pôles, 31 + C2 sur partie supérieure du boîtier

UVC

200

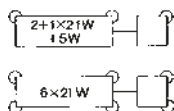
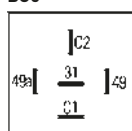
Référence**4DM 003 360-027**

* À température ambiante et tension de contrôle

** Non autorisé par le code de la route allemand (StVZO)



BG5

**Fréquence de clignotement***

85 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

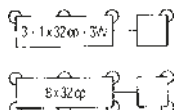
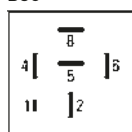
50 ± 3 %

Plage de tension : 11 à 15 V, plage de température : -30 à +60 °C, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4DM 003 460-021



BG8

**Fréquence de clignotement***

97 ± 10 par minute

Durée de luminosité*

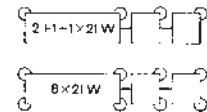
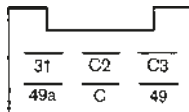
50 ± 5 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -30 à +70 °C, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles, universel, générateur d'impulsions, sans contrôle de panne	100	4AZ 006 252-027**



BG7

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

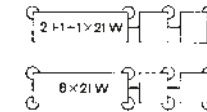
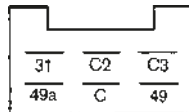
50 ± 5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	99	4DN 008 768-117



BG7

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

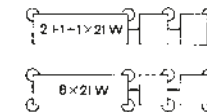
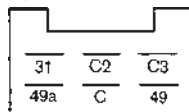
50 ± 5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	1	4DN 008 768-121
12 V, 6 pôles	99	4DN 008 768-127



BG7

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

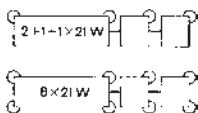
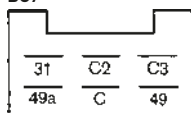
50 ± 5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	1	4DN 008 768-131
12 V, 6 pôles	72	4DN 008 768-137



BG7

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 6 pôles

UVC

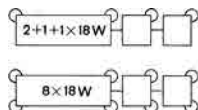
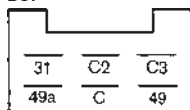
1

Référence

4DN 008 768-141



BG7

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 6 pôles

UVC

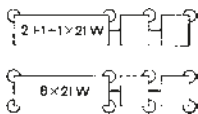
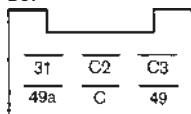
1

Référence

4DN 008 768-151



BG7

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

52,5 ± 22,5 %

Plage de tension : 10,8 à 15 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 6 pôles

UVC

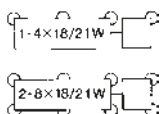
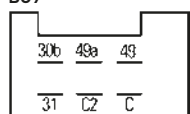
250

Référence

4DN 996 173-017



BG9

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

37,5 ± 5,5 %

Plage de tension : 10 à 32 V, plage de température : -20 à +70 °C, support : oui

Description

12 V/24 V, 6 pôles

UVC

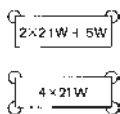
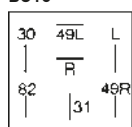
1

Référence

4DZ 004 019-021



BG10

**Fréquence de clignotement***

87,5 ± 17,5 par minute

Durée de luminosité*

52,5 ± 7,5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 7 pôles

UVC

1

Référence

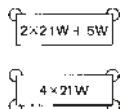
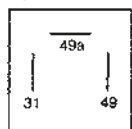
4DB 006 716-041

* À température ambiante et tension de contrôle

** Non autorisé par le code de la route allemand (StVZO)



BG1


Fréquence de clignotement*

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

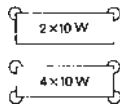
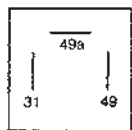
50 ± 10 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 3 pôles	1	4DB 003 750-391



BG1


Fréquence de clignotement*

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

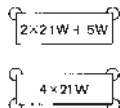
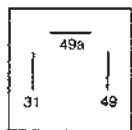
57,5 ± 17,5 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 3 pôles, pour motos	250	4DB 003 750-707



BG1


Fréquence de clignotement*

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

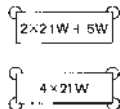
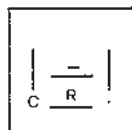
50 ± 5 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 3 pôles	1	4DB 003 750-711
12 V, 3 pôles	150	4DB 003 750-717



BG4


Fréquence de clignotement*

87,5 ± 12,5 par minute

Durée de luminosité*

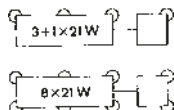
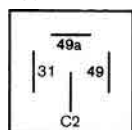
50 ± 3 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -40 à +70 °C, support : non

Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4DB 007 218-001



BG3


Fréquence de clignotement*

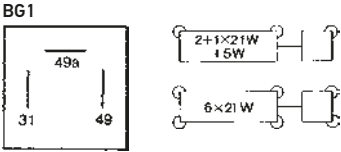
90 ± 20 par minute

Durée de luminosité*

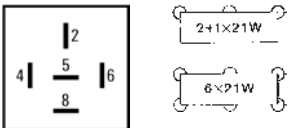
50,5 ± 4,5 %

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

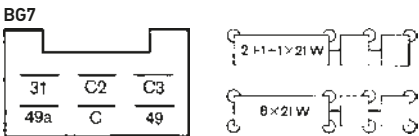
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	100	4DW 004 639-077



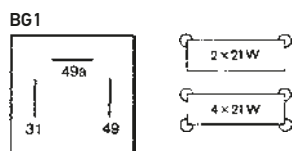
Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*	
87 ± 18 par minute	50 ± 3 %	
Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -30 à +60 °C, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, 31 + C2 sur partie supérieure du boîtier	1	4DM 005 698-021



Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*	
–	3x/commutation	
Plage de tension : 9 à 15 V, plage de température : -40 à +70 °C, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	4LZ 003 750-401



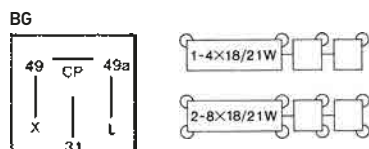
Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*	
90 ± 15 par minute	50 ± 5 %	
Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	1	4DN 008 768-101



Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*
90 ± 15 par minute	50 ± 8 %

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -40 à +85 °C,
support : oui

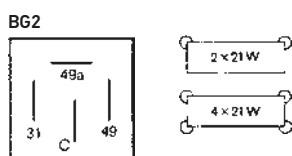
Description	UVC	Référence
24 V, 3 pôles, universel, générateur d'impulsions, sans contrôle de panne	1	4AZ 001 879-051**



Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*
90 ± 15 par minute	46.5 ± 8.5 %

Plage de tension : 20 à 32 V, plage de température : -40 à +85 °C,
support : oui

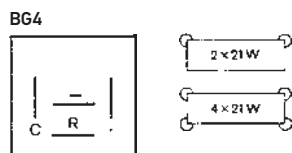
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles, universel, générateur d'impulsions. sans contrôle de panne	1	4AZ 003 787-071**



Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*
85 ± 15 par minute	50 ± 10 %

Plage de tension : 22 à 30 V, plage de température : -20 à +60 °C,
support : oui

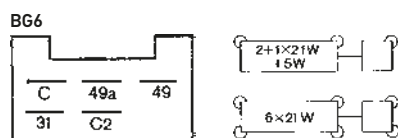
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4DB 009 123-031



Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*
85 ± 15 par minute	50 ± 5 %

Plage de tension : 20 à 30 V, plage de température : -20 à +60 °C,
support : oui

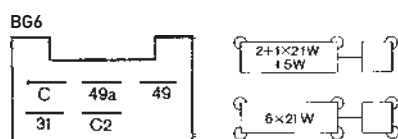
Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4DB 009 123-041



Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*
87.5 ± 12.5 par minute	48 ± 8 %

Plage de tension : 21 à 31 V, plage de température : -25 à +55 °C,
support : oui

Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	4DM 003 474-001



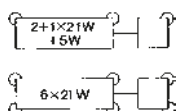
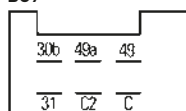
Fréquence de clignotement*	Durée de luminosité*
87,5 ± 12,5 par minute	48 ± 8 %

Plage de tension : 21 à 31 V, plage de température : -25 à +55 °C,
support : oui

Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	126	4DM 003 474-017



BG9

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

48,5 ± 8,5 %

Plage de tension : 21,6 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

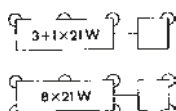
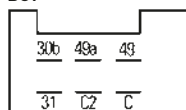
24 V, 6 pôles

UVC

1

Référence**4DM 003 944-091**

BG9

**Fréquence de clignotement***

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

53,5 ± 8,5 %

Plage de tension : 21,6 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

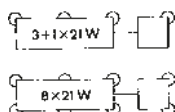
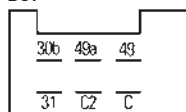
24 V, 6 pôles

UVC

1

Référence**4DW 003 944-071**

BG9

**Fréquence de clignotement***

90 ± 20 par minute

Durée de luminosité*

53,5 ± 8,5 %

Plage de tension : 21,6 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

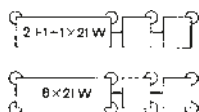
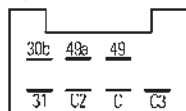
24 V, 6 pôles

UVC

1

Référence**4DW 003 944-105**

BG11

**Fréquence de clignotement***

85 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 20 %

Plage de tension : 20 à 30 V, plage de température : -30 à +85 °C, support : oui

Description

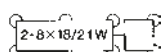
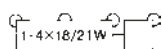
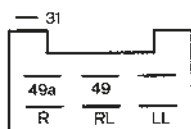
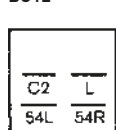
24 V, 7 pôles

UVC

1

Référence**4DN 009 124-011**

BG12

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 20 %

Plage de tension : 22 à 30 V, plage de température : -30 à +70 °C, support : oui

Description

24 V, 11 pôles

UVC

1

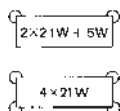
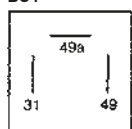
Référence**4DZ 002 834-162**

* À température ambiante et tension de contrôle

** Non autorisé par le code de la route allemand (StVZO)



BG1


Fréquence de clignotement*

87,5 ± 12,5 par minute

Durée de luminosité*

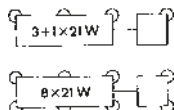
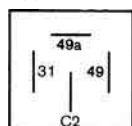
50 ± 3 %

Plage de tension : 20 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 3 pôles	1	4DB 003 675-011



BG3


Fréquence de clignotement*

95 ± 20 par minute

Durée de luminosité*

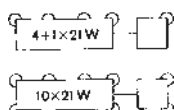
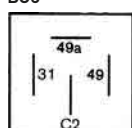
50 ± 10 %

Plage de tension : 20 à 30 V, plage de température : -30 à +70 °C, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles, silencieux	1	4DW 004 513-021



BG3


Fréquence de clignotement*

95 ± 20 par minute

Durée de luminosité*

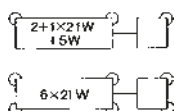
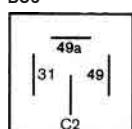
50 ± 10 %

Plage de tension : 20 à 30 V, plage de température : -30 à +70 °C, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles, silencieux	1	4DW 004 513-031



BG3


Fréquence de clignotement*

90 ± 15 par minute

Durée de luminosité*

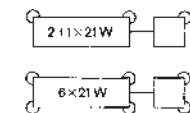
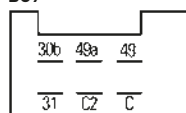
48,5 ± 8,5 %

Plage de tension : 20 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 4 pôles	1	4DM 004 639-061
24 V, 4 pôles	180	4DM 004 639-067



BG9


Fréquence de clignotement*

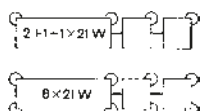
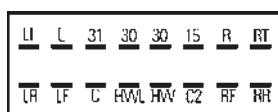
90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

57,5 ± 17,5 %

Plage de tension : 21 à 28 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 6 pôles	162	4DM 006 475-087


Fréquence de clignotement*

90 ± 25 par minute

Durée de luminosité*

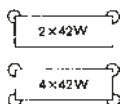
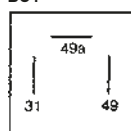
52 ± 8 %

Plage de tension : 22 à 30 V, plage de température : -30 à +70 °C, support : non

Description	UVC	Référence
24 V, 16 pôles	1	4DN 007 431-201



BG1

**Fréquence de clignotement***

60 – 120 par minute

Durée de luminosité*

50 ± 10 %

Plage de tension : 9 à 33 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

Description

9 – 33 V, 3 pôles

UVC

1

Référence

4JZ 177 846-001

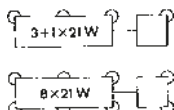
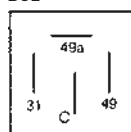
9 – 33 V, 3 pôles

24

4JZ 177 846-007



BG2

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

57,5 ± 17,5 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 4 pôles

UVC

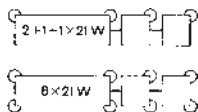
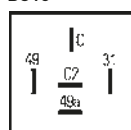
1

Référence

4DW 009 492-111



BG13

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

57,5 ± 17,5 %

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

12 V, 5 pôles

UVC

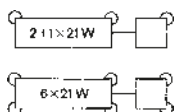
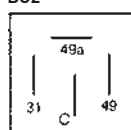
1

Référence

4DN 009 492-101



BG2

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

57,5 ± 17,5 %

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

24 V, 4 pôles

UVC

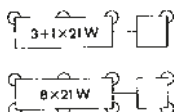
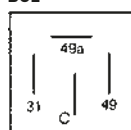
1

Référence

4DM 009 492-001



BG2

**Fréquence de clignotement***

90 ± 30 par minute

Durée de luminosité*

57,5 ± 17,5 %

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

24 V, 4 pôles

UVC

1

Référence

4DW 009 492-011

* À température ambiante et tension de contrôle

** Non autorisé par le code de la route allemand (StVZO)



10R - 054641

LED- Blinkgeber

LED- Flasher- Unit

4DW 009 492-01

24V 3+1

Made in Germany

>PA6.6GF30<

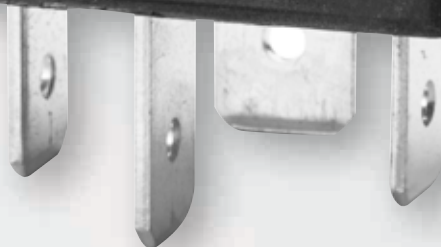
C2

IV/17

49

31

49a



CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES ET ÉLECTRIQUES

Tension nominale	12 V	24 V
Tension d'essai	13 V	28 V
Température d'essai	23°C ± 5°C	23°C ± 5°C
Contact clignotant	90 ± 30 clignot./min	90 ± 30 clignot./min
Durée de luminosité normale	50 % ± 10 %	50 % ± 10 %
Durée de luminosité en cas de clignotement rapide	40 % ± 5 %	40 % ± 10 %
Type de contrôle	E / P, EP, PP, PPP	EP, PP
Chute de tension 49 → 49a	49 → 49a < 450 mV	450 mV
Protection contre les courts-circuits 49 → 49a	49 → 49a fusible de 15 A	Fusible de 15 A
Protection minimale	IP 54 selon ISO 20653	IP 54 selon ISO 20653

Dispositions légales pour les centrales clignotantes

Les centrales clignotantes HELLA sont conformes aux réglementations nationales et internationales :

- Article 54 du code de la route allemand (StVZO), indicateur de direction
- Directive ECE 48 dispositifs d'éclairage
- Directive CE 76/756 dispositifs d'éclairage
- US Federal Standard FMV88 108 dispositifs d'éclairage
- SAE J 590 centrale clignotante des indicateur de changement de direction
- SAE J945 Centrale clignotante des feux de détresse
- Directive CE 72/245 Antiparasitage

Réglement applicable dans tous les états ECE

Sur les véhicules homologués pour la circulation publique, les feux clignotants doivent obligatoirement être contrôlés : la panne d'un feu clignotant doit être indiquée par un signal optique ou acoustique dans le véhicule. Ceci est valable pour tous les états ECE où le règlement ECE R48 s'applique. La présence d'une éventuelle panne du feu clignotant doit donc être contrôlée par le véhicule. Pour ce faire, les constructeurs utilisent divers mécanismes de contrôle.

Les contrôles de panne employés aujourd'hui ne peuvent pas détecter correctement les feux à LED simples et signalent un défaut. De nombreux feux clignotants à LED de HELLA possèdent une électronique intégrée pour le contrôle de panne. Les feux clignotants s'auto-contrôlent. En cas de fonctionnement correct, ils produisent une impulsion suivant ISO 13207-1 qui peut être analysée dans l'électronique de véhicule. Si l'électronique de véhicule existante ne peut pas elle-même analyser l'impulsion, HELLA propose ci-après différentes solutions permettant d'analyser cette impulsion.

Même en cas de panne d'une seule LED, le feu peut être considéré comme défectueux et l'impulsion n'est pas générée. Le ballast, par exemple, interrompt alors la simulation de la lampe et la centrale clignotante signale le défaut au conducteur du véhicule.

Une adaptation sûre aux feux clignotants à LED grâce à l'électronique HELLA suivant ISO 13207-1

Étant donné que le contrôle des feux clignotants est imposé par la loi, nous recommandons d'utiliser uniquement les feux avec un contrôle de panne suivant ISO 13207-1.

HELLA propose pour les feux clignotants à LED avec impulsion de contrôle des ballasts électroniques qui permettent à tous les types de véhicules d'avoir un affichage de panne de feux clignotants. Cela est nécessaire si le constructeur automobile n'assure pas le contrôle de panne de feux clignotants par l'intermédiaire de son réseau de bord.

Trois ballasts différents et plusieurs types de feux clignotants à LED sont disponibles.

Comme nouvelle solution, HELLA recommande une détection de l'impulsion électronique directement dans le réseau de bord du constructeur. Il est juste nécessaire d'intégrer la détection conformément à ISO 13207-1. On peut de cette manière éviter les solutions intermédiaires via les calculateurs de feux clignotants.

Contrôle de panne des feux à LED et raccordement électrique correct

Le fonctionnement du feu à LED avec une tension alternative ou une tension continue cadencée n'est pas admis. Les différentes fonctions du feu peuvent uniquement être utilisées avec un fusible côté véhicule de 3 A max.

En raison des faibles puissances électriques des feux à LED, qui diffèrent nettement de celles d'une version à lampes à incandescence, des problèmes peuvent survenir au niveau du contrôle de panne des lampes à incandescence sur différents véhicules tracteurs. Étant donné que le contrôle des feux clignotants est prescrit par la loi, nous recommandons de faire fonctionner le feu uniquement en liaison avec une centrale clignotante, référence HELLA 5DS 009 552-....

Par ailleurs, d'autres fonctions d'éclairage sont détectées par certains véhicules tracteurs. Cela constitue une fonction de confort du véhicule qui n'est pas imposée réglementairement et ne dégage pas le conducteur de son obligation de contrôler visuellement le dispositif d'éclairage. Ici aussi, les faibles puissances peuvent conduire à des diagnostics erronés (le tableau de bord dans l'habitacle indique une panne de lampe alors que le fonctionnement est assuré).

Si des erreurs de diagnostic tels que ceux décrits ci-dessus apparaissent sur votre type véhicule de traction durant le fonctionnement, il convient de contacter le constructeur du véhicule.



Calculeur de feux à LED



Centrale clignotante LED



Appareil de simulation pour contrôle à froid



Détection dans le réseau de bord suivant ISO 13207-1

Démarrage

Une centrale clignotante est-elle montée sur le véhicule ?

Oui**Non**

Mettre le contact et enlever la lampe à incandescence d'un feu clignotant sans actionner la commande des clignotants.

Une défaillance de la centrale clignotante est indiquée.

Oui**Non**

Actionner la commande des clignotants

Une défaillance de la centrale clignotante est indiquée.

Oui**Non**

Véhicule non conforme ECE

SOLUTION UNIVERSELLE

Pour réseaux de bord 24 V

SOLUTION ISO 13207-1

Pour réseaux de bord 24 V

**Solution 1 :
Centrale clignotante LED**

	12 V	24 V
Tension de fonctionnement	10 – 15 V	18 – 32 V
Tension fonctionnelle	11 – 14 V	20 – 28 V
Température de fonctionnement	- 40° bis + 85°C	- 40 à + 85 °C
Indice de protection	IP 53 (contacts au-dessous)	IP 53 (contacts au-dessous)
Centrale clignotante LED 3+1		
	4DW 009 492-111	4DW 009 492-011
Centrale clignotante LED 2+1		
	–	4DM 009 492-001
Centrale clignotante LED 2+1+1		
	4DM 009 492-101	–

**Solution 2 :
Appareil de simulation pour contrôle à froid**

	12 V	24 V
Tension de fonctionnement	9 – 16 V	18 – 32 V
Courant nominal	1,5 A	1,5 A
Température de fonctionnement	- 40° bis + 85°C	- 40° bis + 85°C
Indice de protection	IP 54 (contacts au-dessous)	IP 54 (contacts au-dessous)
Appareil de simulation		
	5DS 009 602-011	5DS 009 602-001

Solution 1 :

Remplacement de la centrale clignotante existante par une centrale clignotante LED de HELLA avec base de broches ISO

Une centrale clignotante par véhicule est nécessaire. Toutes les combinaisons possibles de lampes et de feux clignotants à LED HELLA sont admises : de l'équipement complet avec lampes à incandescence à l'équipement complet avec feux à LED en passant par des versions mixtes. Les lampes à incandescence ou les feux clignotants à LED HELLA sont également autorisés sur les remorques.


Solution 2 :

Par un appareil de simulation pour contrôle à froid

Un appareil de simulation par feu à LED nécessaire.


Solution 3 :

Par calculateur de feux à LED

Avec un appareil de simulation, il est possible de surveiller deux feux clignotants à LED par véhicule. (Un appareil de simulation par véhicule utilisable seulement.)


Solution 3 :

Par calculateur de feux à LED


Solution 4 :

Par une surveillance conforme à ISO13207-1 dans le réseau de bord du constructeur automobile.



Impulsion de défaillance suivant ISO 13207-1

2BA 959 070-631



2BA 959 050-401



2BA 959 822-601



2BA 344 200-...



2BA 343 390-...



2SD 343 910-...


Solution 3 :
Calculateur de feux à LED

	12 V	24 V
Intensité électrique (min.)	1,4 A	0,78 A
Intensité électrique (max.)	2 A	0,9 A
Calculateur standard		
	5DS 227 488-001	5DS 227 488-101


Solution 4 :
Calculateur d'éclairage avec contrôle intégré de l'impulsion de défaillance en référence à ISO 13207-1

A l'avenir, les calculateurs d'éclairage des constructeurs pourront détecter l'impulsion de défaillance suivant ISO 13207-1 de façon uniforme et standardisée.

Les solutions intermédiaires 1 - 3 pourront donc disparaître car la communication avec les feux clignotants se fera directement. HELLA conseille cette solution.

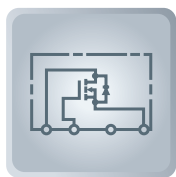
Comme chaque véhicule ne dispose pas actuellement d'un réseau de bord spécifique, cette solution doit être intégrée.

Composants principaux d'un temporisateur lavage/essuyage.



Légende

- 1 Fiche plate en E-Cu (cuivre électrolytique) avec surface étamée
- 2 Support de base
- 3 Condensateur
- 4 Relais de circuits imprimés
- 5 Composants SMD (résistances, diodes, etc.)



Principe de fonctionnement

Le temporisateur de lavage/essuyage est essentiellement composé d'un générateur d'impulsions ayant un rapport pulsation/pause fixe ou réglable. Chaque impulsion, avec laquelle le moteur de lavage/essuyage est activé par un relais, provoque un seul mouvement aller-retour de l'essuie-glace. Selon le modèle, la longueur des pauses de balayage est de 4 s à X s.

Le temporisateur lavage/essuyage est composé de

- circuit imprimé avec composants électroniques, fiches plates et un relais PCB
- boîtier plastique, en partie avec support

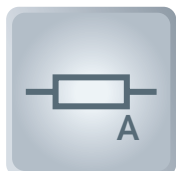
Sur le temporisateur lavage/essuyage, le transmetteur d'impulsions est, comme la centrale clignotante conçu comme un multivibrateur instable. Un niveau de contrôle de panne, comme cela est nécessaire pour l'installation clignotante, n'est pas nécessaire avec le temporisateur de lavage/essuyage.

HELLA propose en outre des appareils de nettoyage des projecteurs qui nettoient les projecteurs avant avec un jet d'eau haute pression. En fonction du modèle, la durée de pulvérisation est de 0,4 s à 0,8 s.



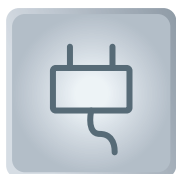
Tension nominale

- 12 V : pour voitures particulières, machines agricoles, engins de chantier et autres
- 24 V : pour véhicules utilitaires, cars et bus, véhicules communaux et autres



Charge nominale, courant nominal de commutation

- 3,5 A à 10 A, selon le modèle de véhicule



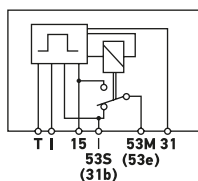
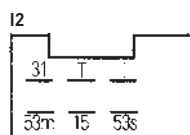
Connexions et configuration de connexion

Temporisateur lavage/essuyage

I	Essuyage par intervalles (entrée)
S, 53 M	Enroulement d'excitation moteur d'essuie-glace (sortie)
T, 86	Touche de lavage (entrée)
15	Batterie +, commuté (entrée)
31	Masse
31b, 53S	Combinateur à cames Moteur d'essuie-vitre/Position de rangement / Interrupteur de fin de course (entrée)

Calculateur du lave-projecteurs

P	Pompe à eau (sortie)
S	Interrupteur de commande (entrée)
30	Courant de charge + borne 15 (entrée)
31	Masse
56	Lumière (entrée)



Durées de fonctionnement

4 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
5 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

10 A maxi

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -30 à +70 °C, support : oui

Description

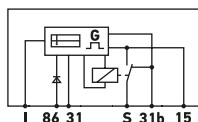
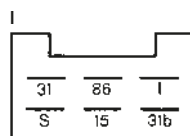
12 V, 6 pôles

UVC

1

Référence

5WG 002 450-111



Durées de fonctionnement

4 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
5 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

max. 3,5 A

Plage de tension : 10,6 à 15 V, plage de température : -25 à +70 °C, support : oui

Description

12 V, 6 pôles

UVC

1

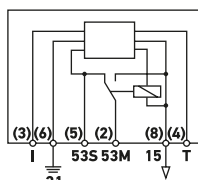
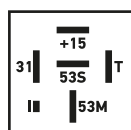
Référence

5WG 002 450-311

12 V, 6 pôles

100

5WG 002 450-317



Durées de fonctionnement

5,3 s retardé au déclenchement*
0,5 s retardé à l'enclenchement**
1,3–22,5 s temps de pause**

Courant de charge

12 A maxi

Plage de tension : 9 à 15 V, plage de température : -40 à +70 °C, support : non

Description

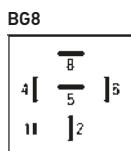
12 V, 6 pôles

UVC

1

Référence

5WG 002 450-321



Durées de fonctionnement

6 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
6 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

5 A maxi

Plage de tension : 11 à 16 V, plage de température : -30 à +85 °C, support : non

Description

12 V, 6 pôles

UVC

1

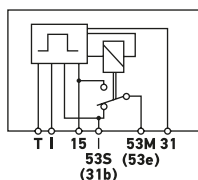
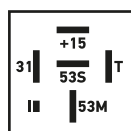
Référence

5WG 003 620-081

12 V, 6 pôles

196

5WG 003 620-087



Durées de fonctionnement

6 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
15 s temps de pause**

Courant de charge

5 A maxi

Plage de tension : 10 à 16 V, plage de température : -30 à +80 °C, support : non

Description

12 V, 6 pôles

UVC

1

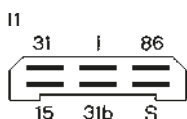
Référence

5WG 003 620-091

12 V, 6 pôles

100

5WG 003 620-097



Durées de fonctionnement

3,9 ± 1 s retardé au déclenchement*
0,8 à 0,4 s retardé à l'enclenchement**
6,5 ± 1,5 s temps de pause**

Courant de charge

20 A maxi

Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -20 à +60 °C, support : non

Description

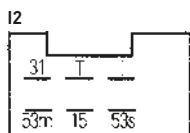
12 V, 6 pôles

UVC

1

Référence

5WG 996 165-001



Durées de fonctionnement

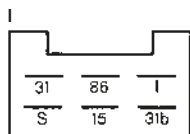
4 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
5 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

10 A maxi

Plage de tension : 21 à 30 V, plage de température : -30 à +70 °C,
support : oui

Description	UVC	Référence
24 V, 6 pôles	1	5WG 002 450-121
24 V, 6 pôles	25	5WG 002 450-127



Durées de fonctionnement

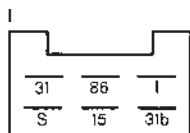
4 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
5 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

3,5A maxi

Plage de tension : 21,2 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C,
support : oui

Description	UVC	Référence
24 V, 6 pôles	50	5WG 002 450-287



Durées de fonctionnement

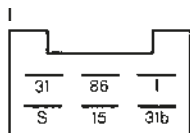
4 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
5 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

max. 3,5 A

Plage de tension : 21,2 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C,
support : oui

Description	UVC	Référence
24 V, 6 pôles	1	5WG 002 450-291
24 V, 6 pôles	100	5WG 002 450-297



Durées de fonctionnement

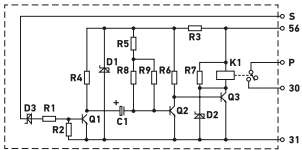
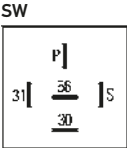
4 ± 1 s retardé au déclenchement*
1 s retardé à l'enclenchement**
5 ± 1 s temps de pause**

Courant de charge

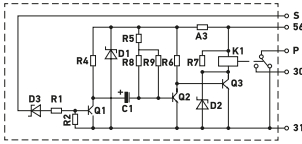
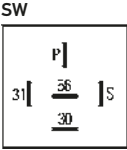
3,5A maxi

Plage de tension : 21,2 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C,
support : non

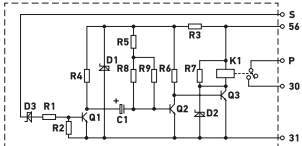
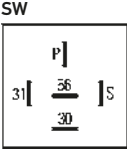
Description	UVC	Référence
24 V, 6 pôles	1	5WG 002 450-301



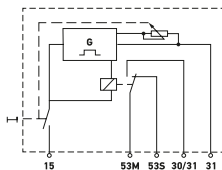
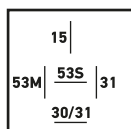
Durée de commutation Sortie		
0,43 ± 0,02 s		
Plage de tension : 18 à 30 V, plage de température : -40 à +90 °C		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	5WD 003 547-071



Durée de commutation Sortie		
0,8 ± 0,04 s		
Plage de tension : 9 à 15 V, plage de température : -40 à +90 °C		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	1	5WD 005 674-131



Durée de commutation Sortie		
0,8 ± 0,04 s		
Plage de tension : 18 à 30 V, plage de température : -40 à +90 °C		
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	1	5WD 005 674-141
24 V, 5 pôles	12	5WD 005 674-147



Durées de fonctionnement

Courant de charge

Durée de nettoyage commande 1 :
 $t_1 = 0,8 \pm 0,4$ s
 Durée de nettoyage commande 2 :
 t_2 est variable (20 ± 8 s maxi)

max. 15 A

Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

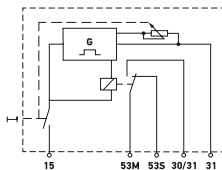
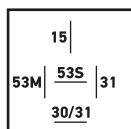
UVC

Référence

12 V, 5 pôles

1

5WA 001 871-061



Durées de fonctionnement

Courant de charge

Durée de nettoyage commande 1 :
 $t_1 = 0,8 \pm 0,4$ s
 Durée de nettoyage commande 2 :
 t_2 est variable (20 ± 8 s maxi)

max. 15 A

Plage de tension : 18 à 30 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : oui

Description

UVC

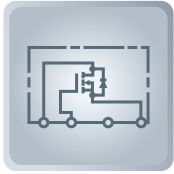
Référence

24 V, 5 pôles

1

5WA 001 871-071

Principe de fonctionnement



Les moteurs diesel sont des moteurs à auto allumage. Cela signifie qu'une source d'énergie supplémentaire n'est pas nécessaire pour allumer le mélange air/carburant dans le cylindre. Afin d'assurer la combustion lorsque le moteur est froid, des bougies de préchauffage sont utilisées pour faciliter le démarrage - autant de bougies que de cylindres dans une voiture. La bougie de préchauffage élève la température dans la chambre de combustion du cylindre avant que le moteur ne démarre. Elle atteint ainsi une température allant jusqu'à 1 000 °C.

Le temps de préchauffage nécessaire varie en fonction du type de bougie de préchauffage utilisé. Les bougies de préchauffage rapide ne requièrent un temps de préchauffage que de quelques secondes. D'autres types de bougies de préchauffage nécessitent jusqu'à 15 secondes de préchauffage à basse température ambiante. Le rôle du relais de préchauffage est de mettre les bougies de préchauffage sous et hors tension et de prendre en charge la temporisation.

Pour la mise sous et hors tension des bougies de préchauffage, le relais de préchauffage (temporisateur de préchauffage) comporte des interrupteurs, c.-à-d. des relais de puissance. Les bougies de préchauffage nécessitent une intensité de courant d'environ 10 A lorsqu'elles sont déjà chaudes. Lors de la mise sous tension (filament à l'état froid), le courant est toutefois beaucoup plus élevé. Dans le cas d'un moteur à 4 cylindres, les relais de puissance doivent pouvoir commuter des courants allant jusqu'à 80 A. Davantage lorsqu'il s'agit de moteurs à 6 ou 8 cylindres. C'est pourquoi les bougies de préchauffage à activer sont souvent réparties sur deux circuits. d'où deux relais de puissance sont intégrés dans le relais de préchauffage.

Phases du relais de préchauffage :

→ Le temps de préchauffage :

Le temps de préchauffage dépend du type de moteur, des bougies de préchauffage utilisées et de la température ambiante mesurée par les capteurs de température. Suivant le type de relais, les bougies peuvent se trouver tant à l'intérieur du relais qu'en dehors, par exemple dans le circuit de liquide de refroidissement. Lorsque la température descend en dessous de zéro, le temps de préchauffage est nettement plus long que par des températures tournant autour de +30 °C. Pendant la phase de préchauffage, le témoin de préchauffage s'allume au tableau de bord du véhicule. Sur certains types de véhicules, la phase de préchauffage démarre dès que l'on ouvre la porte conducteur.

→ Le temps de chauffage au démarrage :

Le temps de chauffage au démarrage est la phase qui débute immédiatement après la phase de préchauffage. Le témoin de préchauffage alors s'éteint, les bougies de préchauffage, cependant, restent allumées quelques secondes. C'est la phase pendant laquelle le conducteur devrait démarrer le moteur.

→ Le temps de post-chauffage :

Le temps de post-chauffage a été introduit sur les véhicules plus récents. Le post-chauffage est désormais devenu indispensable en raison des normes de dépollution toujours plus strictes et, lié à cela, de la nécessité d'optimiser les processus de combustion intervenant dans le cylindre. Les bougies de préchauffage restent allumées durant le post-chauffage et même pendant que le moteur tourne.

Le temps d'allumage dépend du type de moteur et de la température du moteur. Seules des bougies de préchauffage spécifiques sont prises en considération pour la réalisation de cette fonction.

Relais de préchauffage entièrement électroniques :

Ces types de relais de préchauffage sont capables de diagnostiquer et sont connectés au système de diagnostic embarqué (OBD). Les relais de préchauffage entièrement électroniques sont des calculateurs qui sont reliés au calculateur moteur par le biais d'un bus de données. Le calculateur moteur envoie les ordres de commutation et de décommutation. Il mesure en plus si une bougie de préchauffage est alimentée par du courant suffisamment élevé après l'allumage. Cette information est ensuite communiquée au calculateur moteur via un signal d'acquiescement. Si le courant est trop élevé, p. ex. en cas de court-circuit dans le câble ou de la bougie de préchauffage, la source d'alimentation concernée est coupée. Cela a pour effet d'empêcher que l'électronique ne soit détruite.

Une autre particularité du relais de préchauffage entièrement électronique réside dans le fait que l'on utilise des transistors de puissance et non plus des relais pour commuter et décommuter. Il s'agit de commutateurs électroniques. Ces commutateurs sont capables de commuter et de décommuter le courant et d'en modifier l'intensité. Cela est effectué par un rapport cyclique modifiable, c.-à-d. le courant est

commuté et décommuté dans des intervalles de temps très courts. Si le temps de commutation est plus long que celui du temps de décommutation, la bougie de préchauffage obtient plus de puissance et devient plus chaude. Inversement, la bougie de préchauffage devient moins chaude si le temps de commutation est plus court que celui du temps de décommutation.

Les relais de préchauffage sont montés dans les endroits les plus divers d'un véhicule. Les relais enfichables se trouvent essentiellement dans la boîte de relais centrale. Les relais n'ayant pas de contacts à fiche pour l'alimentation des bougies de préchauffage mais qui sont pourvus de cosses se trouvent dans le compartiment moteur. Ces relais sont vissés soit directement sur le déflecteur en tôle, soit sur le déflecteur en tôle ou sur la carrosserie à l'aide d'équerres de fixation spéciales.

Sécurité :

Les relais se trouvant dans le compartiment moteur sont soumis aux diverses contraintes qui y règnent. Ils doivent donc être conçus de façon adéquate. Ils doivent être en mesure de résister à l'exposition aux froids extrêmes en hiver et aux grosses chaleurs en été, à l'humidité, aux fluides tels que les eaux salées, les détergents et autres. Qui plus est, les connexions doivent toujours être en parfait état de propreté et sans aucune trace de corrosion. Si ce n'est pas le cas, des résistances de contact peuvent être à l'origine de dysfonctionnements ou de câbles qui s'enflamment.

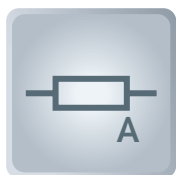
Préservation du bon fonctionnement :

Pour s'assurer du bon fonctionnement du système de préchauffage, il est conseillé de n'utiliser que des relais de préchauffage aux références appropriées. En effet, même si le boîtier et le connecteur, y compris le nombre de contacts, sont semblables, ils peuvent fonctionner différemment. Notamment les temps de préchauffage : des temps considérablement plus courts sont prévus pour les bougies de préchauffage rapide que pour les bougies de préchauffage classiques. Le montage d'un relais non approprié peut endommager les bougies de préchauffage.



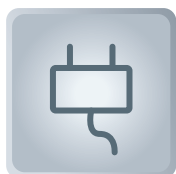
Tension nominale

→ 12 V : pour voitures particulières, véhicules utilitaires légers et autres



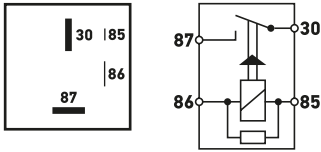
Charge nominale, courant nominal de commutation

→ Courants de commutation jusqu'à 80 A : pour voitures particulières, véhicules utilitaires légers et autres

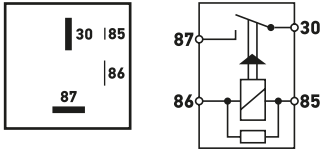


Connexions et configuration de connexion

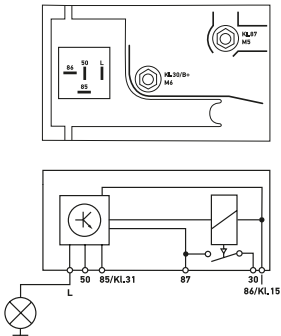
15	Plus (+) après contact
30, B+	Batterie plus
31	Masse
50	Démarrage
85, 31	Sortie (masse)
86, 15	Commande bobine
87	Contact relais pour relais à fermeture et inverseur/d'entrée
G1, G1 – G6	Sortie pour lampe
T	Temps
ST	Contrôle
DI	Diagnostic



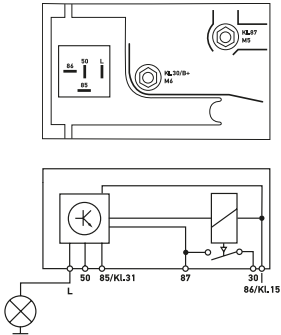
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
40 A maxi	Min. 50 000, max. 100 000	
Résistance de bobine : 70 ohms, résistance parallèle : 562 ohms, durée de fonctionnement : 8 s		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 007 507-021



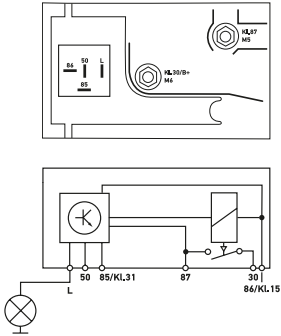
Courant nominal de commutation*	Nombre de commutations	
40 A maxi	Min. 50 000, max. 100 000	
Résistance de bobine : 70 ohms, résistance parallèle : 562 ohms, durée de fonctionnement : 8 s		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	4RA 007 507-031

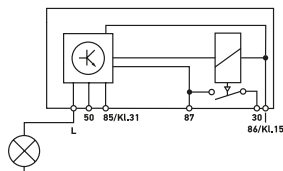
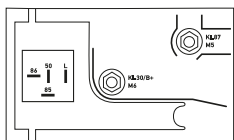


Temps de préchauffage		
À +20 °C / < 14 s		
Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	1	4RV 008 188-081



Temps de préchauffage		
À +20 °C / < 8 s		
Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	1	4RV 008 188-091

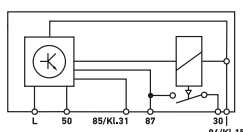
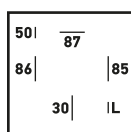




Temps de préchauffage

À +20 °C / < 7 s

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-111



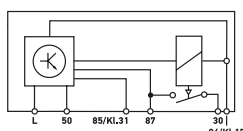
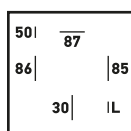
Courant nominal de commutation*

70 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 8 s

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles	1	4RV 008 188-161



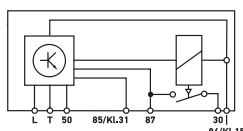
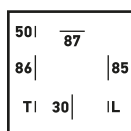
Courant nominal de commutation*

70 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 8 s

Description	UVC	Référence
12 V, 6 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-221



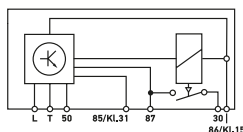
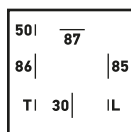
Courant nominal de commutation*

70 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 8 s

Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-171



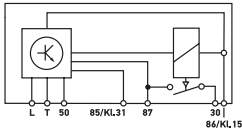
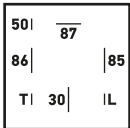
Courant nominal de commutation*

70 A maxi

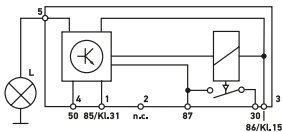
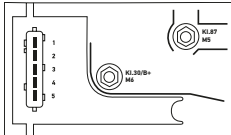
Temps de préchauffage

À +20 °C / < 7 s

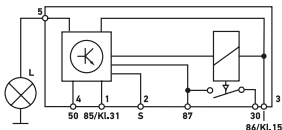
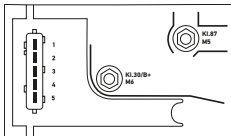
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-181



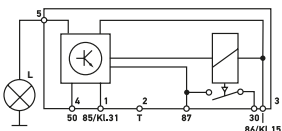
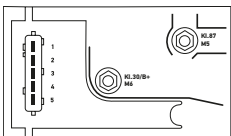
Courant nominal de commutation*	Temps de préchauffage	
70 A maxi	À + 20 °C / < 9 s	
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles	1	4RV 008 188-191



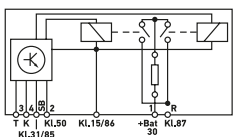
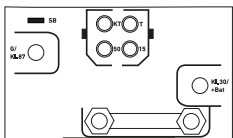
Courant nominal de commutation*	Temps de préchauffage	
70 A maxi	À + 20 °C / < 10 s	
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles	1	4RV 008 188-271



Courant nominal de commutation*	Temps de préchauffage	
70 A maxi	À + 20 °C / < 7 s	
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles, apte au post-chauffage, borne S = décommutation post-chauffage	1	4RV 008 188-281



Courant nominal de commutation*	Temps de préchauffage	
70 A maxi	À + 20 °C / < 8 s	
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-301



Courant nominal de commutation*	Temps de préchauffage	
140 A maxi	À + 20 °C / < 12 s	
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-331

* À température ambiante de 80°C



Temps de préchauffage

Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

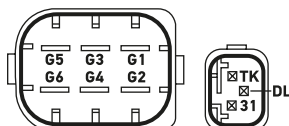
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles	1	4RV 008 188-591



Temps de préchauffage

Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

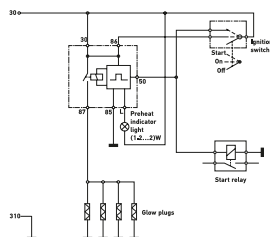
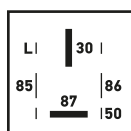
Description	UVC	Référence
12 V, 7 pôles	1	4RV 008 188-601



Temps de préchauffage

Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

Description	UVC	Référence
12 V, 8 pôles	1	4RV 008 188-571



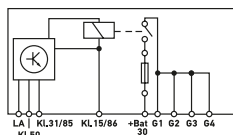
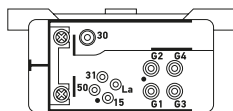
Courant nominal de commutation*

70 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 6-7 s

Description	UVC	Référence
12 V, 8 pôles	1	4RV 996 172-007



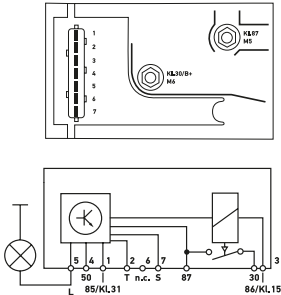
Courant nominal de commutation*

80 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 9 s

Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-001



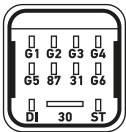
Courant nominal de commutation*	Temps de préchauffage	
70 A maxi	À +20 °C / < 8 s	
Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles, apte au post-chauffage, borne S = décommutation post-chauffage	1	4RV 008 188-321



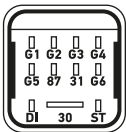
Temps de préchauffage		
Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.		
Support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-461



Temps de préchauffage		
Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.		
Support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-471

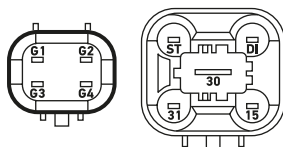


Temps de préchauffage		
Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.		
Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-481



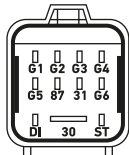
Temps de préchauffage		
Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.		
Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-491

* À température ambiante de 80°C

**Temps de préchauffage**

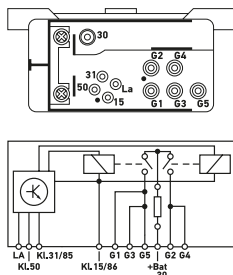
Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-611

**Temps de préchauffage**

Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

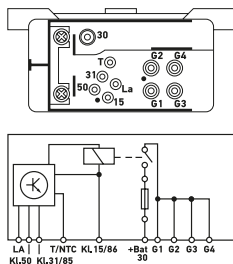
Description	UVC	Référence
12 V, 9 pôles	1	4RV 008 188-621

**Courant nominal de commutation*****Temps de préchauffage**

80 A maxi

À +20 °C / < 9 s

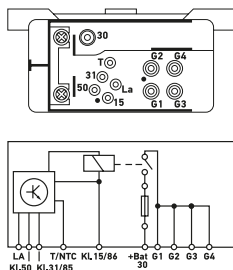
Description	UVC	Référence
12 V, 10 pôles	1	4RV 008 188-021

**Courant nominal de commutation*****Temps de préchauffage**

80 A maxi

bei +20 °C / < 9 s

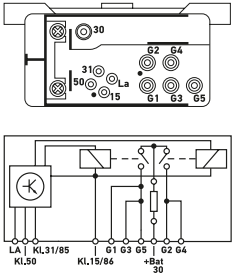
Description	UVC	Référence
12 V, 10 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-041

**Courant nominal de commutation*****Temps de préchauffage**

80 A maxi

À +20 °C / < 9 s

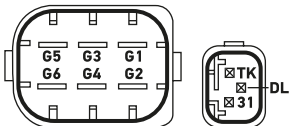
Description	UVC	Référence
12 V, 10 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-051



Temps de préchauffage

À +20 °C / < 7 s

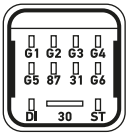
Description	UVC	Référence
12 V, 10 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-371



Temps de préchauffage

Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

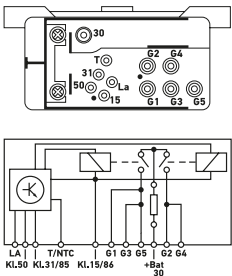
Description	UVC	Référence
12 V, 10 pôles	1	4RV 008 188-581



Temps de préchauffage

Le calculateur (ECU) embarqué dans le véhicule détermine le temps de préchauffage.

Description	UVC	Référence
12 V, 11 pôles	1	4RV 008 188-521



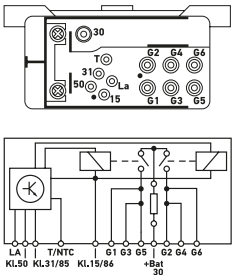
Courant nominal de commutation*

80 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 9 s

Description	UVC	Référence
12 V, 11 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-061



Courant nominal de commutation*

80 A maxi

Temps de préchauffage

À +20 °C / < 9 s

Description	UVC	Référence
12 V, 12 pôles, apte au post-chauffage	1	4RV 008 188-071

* À température ambiante de 80°C



236
4 RV 008 188-48

Made in India

G1 G2 G3 G4



G5 87 31 G6



D1 30 ST

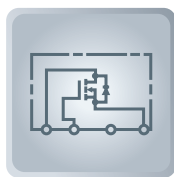


Composants principaux d'un relais temporisé



Légende

- 1 Fiche plate en E-Cu (cuivre électrolytique) avec surface étamée
- 2 Support de base
- 3 Potentiomètre (pour le réglage fin de la temporisation)
- 4 Interrupteur DIP (pour le réglage de la base de temps)
- 5 Relais de circuits imprimés



Principe de fonctionnement

Les relais temporisés se caractérisent par la combinaison d'un relais de sortie électromagnétique et d'un circuit de commande.

Le relais temporisé est disponible en deux versions :

- **Retardé à l'enclenchement** : le calculateur est activé par l'application d'une tension à l'entrée de l'appareil. Le relais est alors activé de manière temporisée en fonction du réglage du temps. Après désactivation de l'entrée, la tension du relais chute immédiatement.
- **Retardé au déclenchement** : le relais est directement enclenché par l'application d'une tension à l'entrée du monovibrateur. Après désactivation de l'entrée, la tension du relais chute après un temps pré-réglé.

HELLA propose également des relais temporisés qui ne sont retardés ni à l'enclenchement ni au déclenchement. Ce faisant, la sortie est activée ou enclenchée pour un temps déterminé.

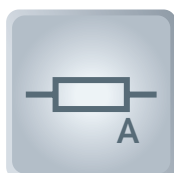
Le temps de retard ou d'enclenchement peut être réglé avec un interrupteur DIP et ajusté avec le potentiomètre.

Grâce à l'utilisation d'un relais haute puissance, il est possible d'enclencher sans problème des intensités de courant plus élevées ou des types de charge différents, comme par ex. des ampoules inductives/capacitives.



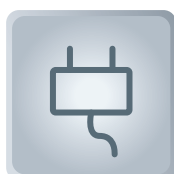
Tension nominale

- 12 V : pour voitures particulières, machines agricoles, engins de chantier et autres
- 24 V : pour véhicules utilitaires, cars et bus, véhicules communaux et autres



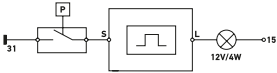
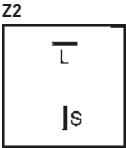
Charge nominale, courant nominal de commutation

- Jusqu'à 20 A, contact normalement ouvert
- Jusqu'à 10 A, contact normalement fermé

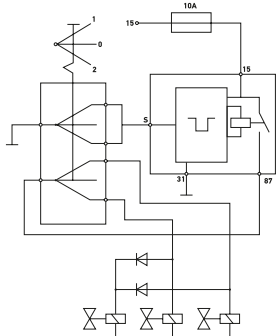
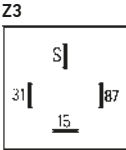


Connexions et configuration de connexion

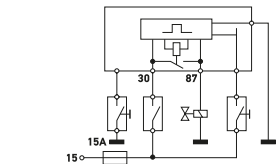
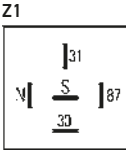
HL	Contrôle frein à main (entrée)
HK	Contact frein à main (entrée)
L, 87	Courant de charge, contact normalement ouvert (sortie)
N	Arrêt d'urgence (entrée)
S, 15	Interrupteur de commande (entrée)
SK	Contact de protection (entrée)
30	Courant de charge + borne 15 (entrée)
31	Masse
87a	Courant de charge, contact normalement fermé (sortie)



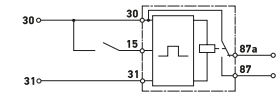
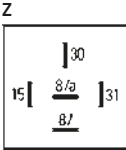
Durée de commutation Sortie	Courant de charge	
2 ± 0,7 s	0,31 A maxi	
Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -10 à +60 °C, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 2 pôles, avec temporisation de décommutation	250	5HE 003 724-027



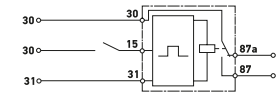
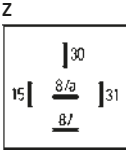
Durée de commutation Sortie	Courant de charge	
25 ± 5 s	10 A maxi	
Plage de tension : 10 à 15 V, plage de température : -20 à +85 °C, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 4 pôles	1	5HE 004 911-037



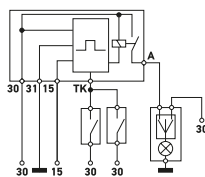
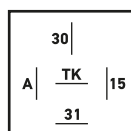
Durée de commutation Sortie	Courant de charge	
5 ± 1,5 s	10 A maxi	
Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles	100	5HE 006 207-027



Durée de commutation Sortie	Courant de charge	
0 à 900 ± 90 s	Min. 10 A, max. 20 A	
Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -25 à +80 °C, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, à coupure temporisée	1	5HE 996 152-131



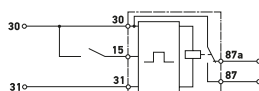
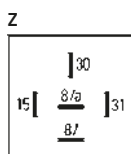
Durée de commutation Sortie	Courant de charge	
0 à 900 ± 90 s	Min. 10 A, max. 20 A	
Plage de tension : 9 à 16 V, plage de température : -25 à +80 °C, support : oui		
Description	UVC	Référence
12 V, 5 pôles, à commutation temporisée	1	5HE 996 152-151



Durée de commutation Sortie	Courant de charge
10 ± 2,5 s	7,5 A maxi

Plage de tension : 20 à 32 V, plage de température : -20 à +70 °C, support : non

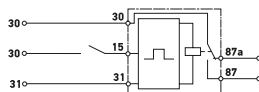
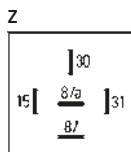
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles	180	5HE 005 922-017



Durée de commutation Sortie	Courant de charge
0 à 900 ± 90 s	Min. 10 A, max. 20 A

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -25 à +80 °C, support : oui

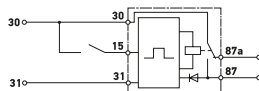
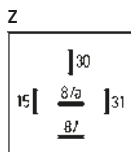
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, à coupure temporisée	1	5HE 996 152-141



Durée de commutation Sortie	Courant de charge
0 à 900 ± 90 s	Min. 10 A, max. 20 A

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -25 à +80 °C, support : oui

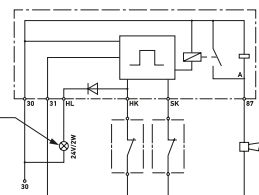
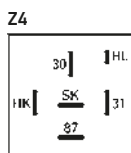
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, à commutation temporisée	1	5HE 996 152-161



Durée de commutation Sortie	Courant de charge
5 ± 0,5 s	Min. 10 A, max. 20 A

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -25 à +80 °C, support : oui

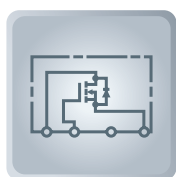
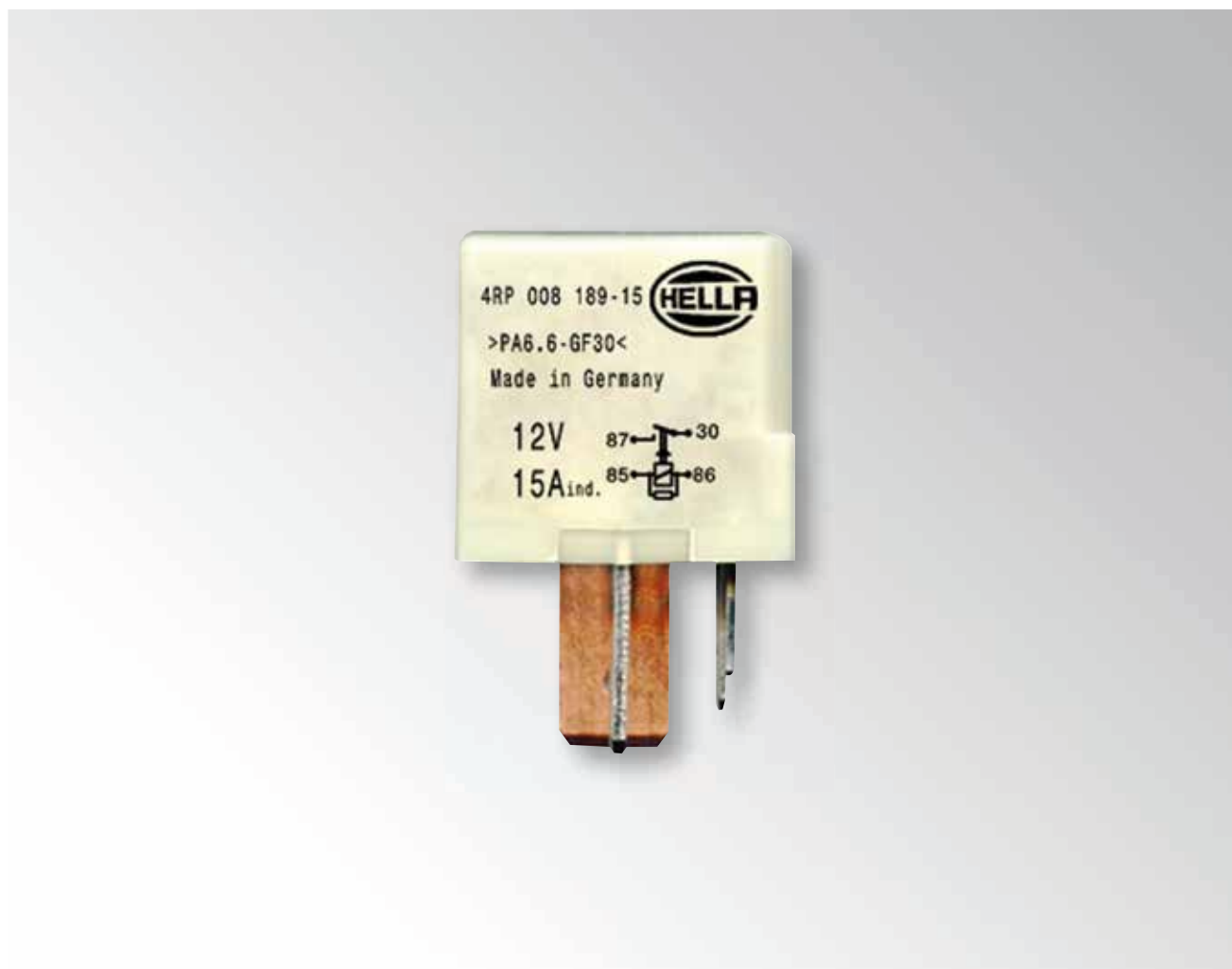
Description	UVC	Référence
24 V, 5 pôles, à coupure temporisée	200	5HE 996 152-177



Durée de commutation Sortie	Courant de charge
1,5 ± 0,5 s	3 A maxi

Plage de tension : 18 à 32 V, plage de température : -40 à +85 °C, support : non

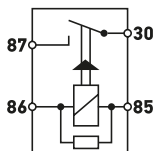
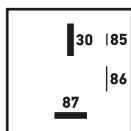
Description	UVC	Référence
24 V, 6 pôles, à commutation temporisée	1	5HE 004 236-017



Principe de fonctionnement

Les relais de pompe à carburant ou relais tachymétriques constituent des composants indispensables à tous les véhicules. Ils sont équipés d'un circuit de protection qui empêche, en cas d'accident ou d'une conduite de carburant endommagée, que du carburant continue d'être refoulé.

La pompe à carburant du véhicule est amorcée par le relais lorsque le moteur tourne. Le circuit électronique du relais contrôle si le moteur tourne. En cas d'arrêt brutal du moteur (p. ex. en cas d'accident), le relais coupe l'alimentation de la pompe à carburant en l'espace d'1 à 2 secondes.


Courant nominal de commutation*

15 A maxi

Nombre de commutations

min. 50 000, max. 1 000 000

Résistance de bobine : 70 ohms, résistance parallèle : 560 ohms, support : non

Description

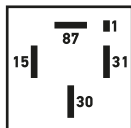
12 V, 4 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-151


Courant nominal de commutation*

16 A maxi

Nombre de commutations

max. 6 500 ± 100

Durée de commutation : 0,8–1,2 s, plage de tension : 9 à 18 V, plage de température : -40 à +110 °C, support : non

Description

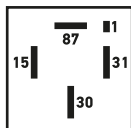
12 V, 5 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-061


Courant nominal de commutation*

16 A maxi

Nombre de commutations

max. 7 100 ± 100

Durée de commutation : 0,8–1,2 s, plage de tension : 9 à 18 V, plage de température : -40 à +110 °C, support : non

Description

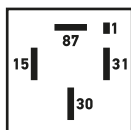
12 V, 5 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-081


Courant nominal de commutation*

16 A maxi

Nombre de commutations

max. 6 700 ± 100

Durée de commutation : 0,8–1,2 s, plage de tension : 9 à 18 V, plage de température : -40 à +110 °C, support : non

Description

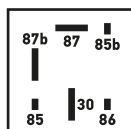
12 V, 5 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-091


Courant nominal de commutation*

7,5 A maxi

Nombre de commutations

max. 200 000

Plage de tension : 9 à 15 V, plage de température : -40 à +110 °C, support : oui

Description

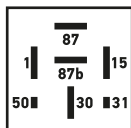
12 V, 6 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-051


Courant nominal de commutation*

16 A maxi

Nombre de commutations

max. 200 000

Durée de commutation Sortie: max. 0,5 s, plage de tension : 9 à 18 V, plage de température : -40 à +110 °C, support : oui

Description

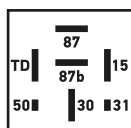
12 V, 7 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-041


Courant nominal de commutation*

16 A maxi

Nombre de commutations

max. 200 000

Durée de commutation : 0,1–0,5 s, plage de tension : 9 à 18 V, plage de température : -40 à +110 °C, support : oui

Description

12 V, 7 pôles

UVC

1

Référence

4RP 008 189-111

Photo du produit	Description du produit	Accessoire adapté	Référence
	<p>Avec chacun 1 connecteur DT, 6 pôles, Cale de verrouillage DT "Wedglock" pour connecteur, 6 pôles, 7 douilles de contact 0,5 - 1,5 mm², 5 obturateurs</p>	<p>Connecteur DT, 6 pôles : 8JA 201 022-062</p> <p>Cale de verrouillage DT "Wedglock" pour connecteur, 6 pôles : 9NB 201 024-062</p> <p>Douille de contact 0,5 - 1,5 mm² : 8KW 201 025-112</p> <p>Obturateur 0,5 - 2 mm² : 9NB 201 026-012</p>	8JA 201 022-831
	<p>Avec chacun 1 connecteur DT, 8 pôles, Code "A", cale de verrouillage DT "Wedglock" pour connecteur, 8 pôles, 9 douilles de contact 0,5 - 1,5 mm², 7 obturateurs</p>	<p>Connecteur DT, 8 pôles, code "A" : 8JA 201 022-062</p> <p>Cale de verrouillage DT "Wedglock" pour connecteur, 8 pôles : 9NB 201 024-082</p> <p>Douille de contact 0,5 - 1,5 mm² : 8KW 201 025-112</p> <p>Obturateur 0,5 - 2 mm² : 9NB 201 026-012</p>	8JA 201 022-841
	Adaptateur femelle, 5 pôles	<p>Languettes plates : 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003</p>	8JA 715 606-001
	Adaptateur femelle, 5 pôles	<p>Langquette plate : 8KW 719 874-007</p>	8JA 717 291-007
	Adaptateur femelle, 5 pôles	Broches de contact déjà équipées	8JA 733 963-001
	Adaptateur femelle, 5 pôles	<p>Languettes plates : 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003, 8KW 733 815-003</p>	8JD 733 767-001
	Adaptateur femelle, 5 pôles	Broches de contact déjà équipées	8JD 733 962-001

Photo du produit	Description du produit	Accessoire adapté	Référence
	Adaptateur femelle, 5 pôles	Pourvu d'un faisceau de câbles	8JD 745 801-001
	Adaptateur femelle, 5 pôles	Languettes plates : 8KW 863 904-003, 8KW 863 904-013	8JD 745 801-011
	Adaptateur femelle, 9 pôles	Pour mini relais : Connecteur SAE pour le logement de cinq languettes plates de 6,3 mm et de quatre languettes plates 2,8 mm. En matière plastique noire.	8JA 003 526-002
	Adaptateur femelle pour relais, 6 pôles	Languettes plates : 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	9NH 701 230-001
	Adaptateur femelle, 8 pôles	Languettes plates : 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	8JD 008 151-061
	Adaptateur femelle, 9 pôles, peut être monté l'un à côté de l'autre	Languettes plates : 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	8JA 003 526-001
	Adaptateur femelle, 9 pôles, peut être monté l'un à côté de l'autre	Languettes plates : 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003, 8KW 744 822-003	8JA 183 161-002





HELLA S.A.S.

B.P. 7

11 av Albert Einstein

93151 Le Blanc Mesnil Cedex

Téléphone: 0149395959

Télécopie: 0148674052

E-Mail: infofrance@hella.com

Internet: www.hella.fr

HELLA S.A.

Langlaarsteenweg 168

2630 Aartselaar

T 03-887 97 21

F 03-887 56 18

E be.info@hella.com

I www.hella.be

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt

9Z2 999 240-978 J01445/GR/04.18/0.5

Printed in Germany

Sous réserve de modifications matérielles et tarifaires.