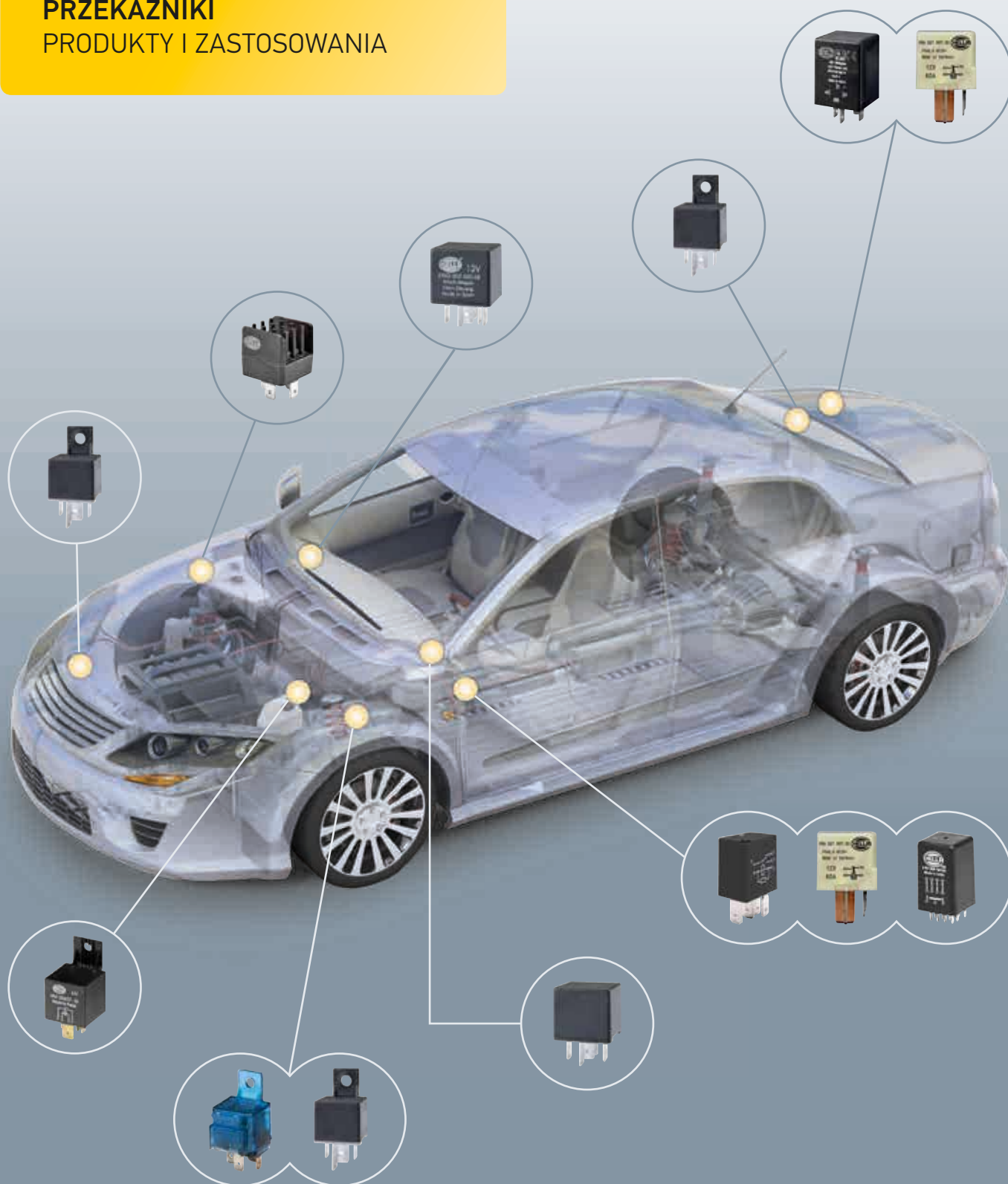
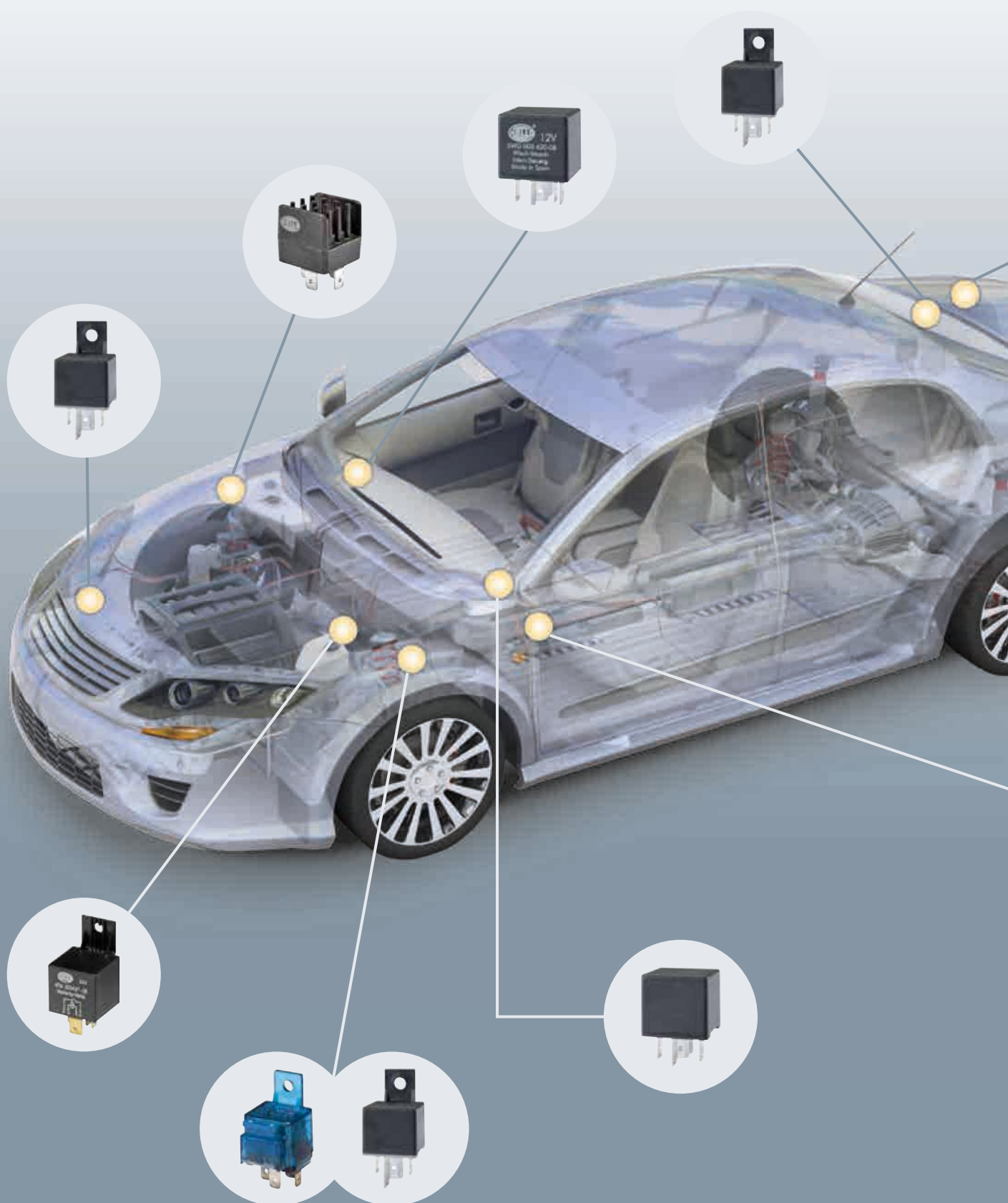




PRZEKAŹNIKI PRODUKTY I ZASTOSOWANIA



MALI BOHATEROWIE Z FIRMY HELLA





WSTĘP	2
Mały element z dużą historią	4
W taki sposób HELLA sprawdza i gwarantuje jakość	7
PRZEKAŹNIKI ELEKTROMECHANICZNE	8
Opis i zastosowania	8
Typy przekaźników	12
PRZEKAŹNIK MINIATUROWY	13
Przekaźniki miniaturowe – normalnie otwarte 12 V, z uchwytem	13
Przekaźniki miniaturowe – normalnie otwarte 12 V, bez uchwyty	15
Przekaźniki miniaturowe – normalnie otwarte 24 V, z uchwytem	17
Przekaźniki miniaturowe – normalnie otwarte 24 V, bez uchwyty	18
Przekaźniki miniaturowe – przekaźnik 12 V, z uchwytem	20
Przekaźniki miniaturowe – przekaźnik 12 V, bez uchwyty	22
Przekaźniki miniaturowe – przekaźnik 24 V, z uchwytem	25
Przekaźniki miniaturowe – przekaźnik 24 V, bez uchwyty	26
PRZEKAŹNIKI MIKRO	28
Przekaźniki mikro – normalnie otwarte/przekaźnik 12 V, bez uchwyty	28
Przekaźniki mikro – normalnie otwarte/przekaźnik 24 V, bez uchwyty	29
PRZEKAŹNIKI WYSOKIEJ MOCY	30
Przekaźniki wysokiej mocy – normalnie otwarte 12 V, z/bez uchwyty	30
Przekaźniki wysokiej mocy – normalnie otwarte 24 V, z/bez uchwyty	31
WYŁĄCZNIK GŁÓWNY AKUMULATORA / PRZEKAŹNIK PÓŁPRZEWODNIKOWY	32
Wyłącznik główny akumulatora / przekaźnik półprzewodnikowy 12 V	32
Wyłącznik główny akumulatora i przekaźnik półprzewodnikowy – krótki opis	33
DANE TECHNICZNE	34
Przegląd danych technicznych przekaźników	34
Testy klimatyczne i mechaniczne	36
PRZERYWACZE KIERUNKOWSKAZÓW	38
Opis i zastosowania	38
Obwody pomiarowe	42
Przerywacze kierunkowskazów 6 V / 12 V, z uchwytem	44
Przerywacze kierunkowskazów 12 V, bez uchwyty	47
Przerywacze kierunkowskazów 24 V, z uchwytem	49
Przerywacze kierunkowskazów 24 V, bez uchwyty	51
Przerywacze kierunkowskazów LED 9–33 V / 12 V / 24 V	52
Dane techniczne przerywaczy kierunkowskazów	54
Kierunkowskazy LED i system kontroli sprawności HELLA	55
Odpowiednie rozwiązanie dla elektroniki pojazdu	56
PRZEKAŹNIKI PRZERYWACZA PRACY WYCIERACZEK	58
Opis i zastosowania	58
Przekaźnik przerywacza pracy wycieraczek 12 V	60
Przekaźnik przerywacza pracy wycieraczek 24 V	61
Układ czyszczenia reflektorów 12 V / 24 V	62
Regulator przerywacza pracy wycieraczek 12 V / 24 V	63
PRZEKAŹNIKI ŚWIEC ŻAROWYCH	64
Opis i zastosowania	64
Przekaźniki świec żarowych 12 V	66
PRZEKAŹNIKI CZASOWE	74
Opis i zastosowania	74
Przekaźnik czasowy 12 V	76
Przekaźnik czasowy 24 V	77
PRZEKAŹNIKI POMPY PALIWA	78
Opis i zastosowania	78
Przekaźniki pompy paliwa 12 V	79
AKCESORIA	80
Przegląd	80

Przełączniki są wykorzystane do zdalnego sterowania obwodami już od prawie 180 lat. To rozwiązanie techniczne udowodniło swoją przydatność miliony razy i jest dziś nadal najlepszym wyborem do wielu zastosowań, na przykład w budowie samochodów.

Od telegrafu do samochodu

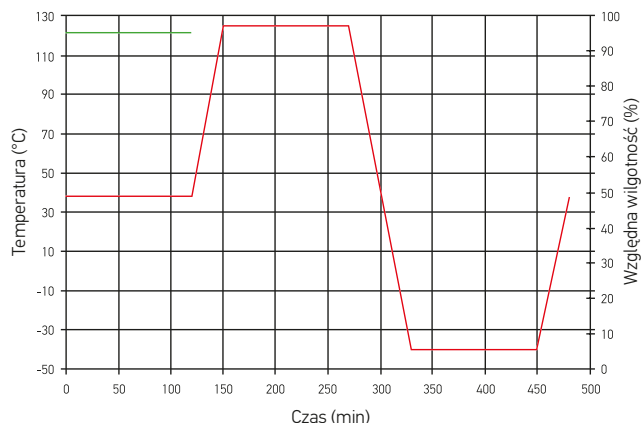
- Przełącznik (ang. relay) zawdzięcza swoją nazwę dawnym czasom, kiedy pocztę rozwoziły konie. Na tak zwanych stacjach przełącznikowych woźnicy mogli wymienić swoje konie na wypoczęte. Dziś przełącznikiem nazywamy elektromagnetyczny, zdalnie sterowany przetwornik.
- Przełącznik elektryczny wynalazł w 1835 roku amerykański fizyk Joseph Henry. Ten pionier w dziedzinie techniki komunikacyjnej wykorzystał przełącznik do wysyłania wiadomości z laboratorium do swojego domu. Przełączniki zostały po raz pierwszy zastosowane na większą skalę w 1837 roku, jako wzmacniacze sygnału dla telegrafów Samuela Morse'a. Później umożliwiły powszechne korzystanie z telefonów i stały się podstawą bezpieczeństwa w kolejnictwie. W 1941 roku Konrad Zuse wykorzystał 2000 przełączników w legendarnym Z3, pierwszym cyfrowym komputerze. HELLA wyprodukowała swój pierwszy przełącznik samochodowy w 1960 roku.
- Wraz z rozwojem elektroniki w 20. wieku przewidywano koniec ery przełączników, niemniej zachowują one miejsce w konkretnych zastosowaniach. Na przykład, przemysł motoryzacyjny potrzebuje przełączników, ponieważ funkcje przełącznikowe nie zawsze mogą być zastąpione przez sterowniki. Tylko przełączniki umożliwiają izolację galwaniczną między wejściem i wyjściem. Półprzewodniki nie mogą obecnie tego zapewnić. Bezkonkurencyjna jest przewaga ceny oferowana przez przełączniki wobec rozwiązania elektronicznego.
- Przełączniki stosowane są w budowie samochodów do przełączania wysokich prądów. Na przykład sterownik silnika jest włączany przez przełącznik. Ze względu na to, że przełączniki są szczególnie wytrzymałe i mniej podatne na zakłócenia, mogą być instalowane w pobliżu odbiorników elektrycznych. Do przełączania potrzebują tylko niskich prądów sterujących, dzięki czemu wystarczą małe przekroje przewodów. Funkcja przełącznika przełączania i wzmacniania dałaby się realizować przez nowoczesną elektronikę, jednak w sposób bardziej skomplikowany i podatny na awarię. Kolejna zaleta przełącznika: można go szybko i łatwo wymienić. Te liczne, pozytywne cechy sprawiają, że przełączniki są nadal stosowane. Także w przyszłości znajdą stałe miejsce w wielu pojazdach.

Przełączniki wysokiej jakości firmy HELLA – wszechstronne w zastosowaniu i niezawodne

- **Kompetencje w zakresie produkcji:**
HELLA produkuje ponad 100 milionów sztuk rocznie – dzięki zoptymalizowanym procesom produkcyjnym, po atrakcyjnych cenach i przy jednym z najniższych współczynników awaryjności w całej branży.
- **Elastyczność:**
Duże serie są produkowane w sposób całkowicie zautomatyzowany, mniejsze w sposób półautomatyczny. Dzięki temu w każdej sytuacji możemy się szybko przestawić na tryb półautomatyczny. HELLA jest w stanie szybko reagować na potrzeby klientów i tworzyć w krótkim terminie nowe oprócz istniejących wersji produktów.
- **Klienci OEM:**
HELLA projektuje i produkuje przełączniki np. dla AGCO, Claas, Daimler AG, Ford, VW, GM, JCB, Opel, Nissan, John Deere, Chrysler, Jaguar/Land Rover, BMW, Audi, Volvo, Renault, PSA. Relacje z naszymi klientami trwają od wielu dziesiętności lat.
- **Zakłady produkcyjne:**
Xiamen (Chiny)

1951	Pierwszy przerywacz kierunkowskazów z gorącym drutem
1960	A-relay, przekaźnik z metalową obudową Mechaniczny regulator napięcia progowego do sterowania wycieraczek szyby
1965	E-relay: pierwszy elektroniczny przerywacz kierunkowskazów
1968	L-relay: pierwszy system modułowy
1969	Przekaźnik przerywacza pracy wycieraczek
1970	K-relay: przekaźnik kierunkowskazów sterowany prądem Bistabilny przekaźnik do przełączania między światłami mijania a drogowymi
1972	Q-relay, przekaźnik z plastikową podstawą, dostępny również z wbudowanym bezpiecznikiem
1973	V-relay: przekaźnik PCB do automatycznego umieszczania na płycie drukowanej
1976	S1-relay: zamiennik dla Q-relay, może być wytwarzany w pełni automatycznie, dostępny również z wbudowanym bezpiecznikiem
1978	H-relay: przekaźnik dużej mocy do różnych obciążeń silnika
1982	Przekaźnik dźwiękowy do włączania kierunkowskazów
1989	Przekaźnik z okrągłymi stykami: specjalnie wyprodukowany dla Daimler AG, z obudową z tworzywa sztucznego
1994	Przekaźnik mikro: przeznaczony do w pełni zautomatyzowanej produkcji
1998	Przekaźnik miniaturowy półprzewodnikowy (solid state relay)
2003	Bistabilny wyłącznik główny akumulatora z elastycznym systemem mocowania
2005	Przekaźnik mikro: wersja wysokoprądowa i bistabilna
2006	Inteligentny przerywacz do aktywnych kierunkowskazów LED z analizą impulsów prądowych wg. ISO 13207-1
2008	Przerywacz kierunkowskazów z techniką mikroprocesorową
2012	Nowe i zmodyfikowane przekaźniki o niższym poborze prądu, w celu zmniejszenia emisji CO ₂
2013	Przekaźnik CO ₂
2015	Przekaźnik mikro 40 A
2018	Przekaźnik miniaturowy SSR wysokoprądowy
2019	Wyłącznik główny akumulatora 48 V
2020	Przekaźnik wysokonapięciowy





■ Próby trwałości:

Przełączniki są włączane/wyłączane cyklicznie na w pełni zautomatyzowanych stanowiskach testowych. Jako obciążenia są stosowane obciążenia oryginalne lub obciążenia symulowane rezystancyjne, indukcyjne, pojemnościowe lub kombinowane, których charakterystyka prądowa została przyjęta do oryginalnych obciążeń. Ponadto przełączniki mogą być poddane różnym zakresom temperatury otoczenia lub profilom temperaturowym. Test jest stale dokumentowany.

■ Parametry elektryczne:

W ramach dopuszczenia produktu są sprawdzane np. napięcie zadziałania, napięcie zwolnienia, spadek napięcia na stykach, rezystancja cewki oraz rezystancja izolacji. W procesie produkcji parametry elektryczne są rejestrowane na końcu linii przez testery End-of-Line. Można je oceniać statystycznie. To ważny czynnik gwarantujący stałą wysoką jakość produkowanych przełączników.

■ Testy środowiskowe i mechaniczne:

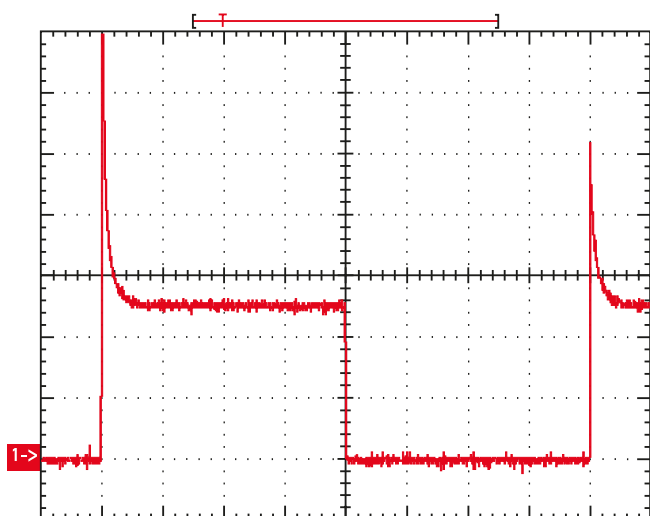
W ramach procedury dopuszczania do produkcji, każdy przełącznik musi przejść takie próby, jak test zmiennej temperatury, test mgły solnej, test wstrząsów mechanicznych lub test upuszczenia oraz test wibracyjny. Badania te są przeprowadzane przy użyciu własnych urządzeń HELLA.

■ Testy analityczne:

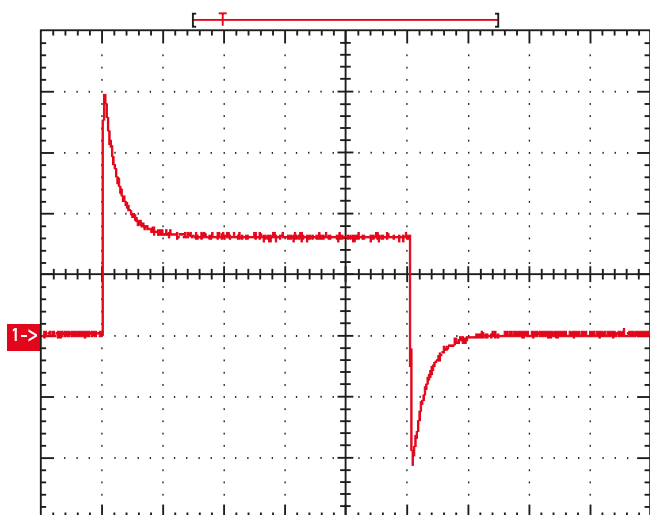
Tutaj są testowane użyte materiały i różne procesy łączenia, takie jak lutowanie i spawanie. Testy są przeprowadzane losowo podczas kontroli na początku i na końcu produkcji.

■ Certyfikaty:

HELLA uzyskała certyfikaty w różnych odpowiednich segmentach, np. DIN EN ISO 9001:2008, ISO / TS 16949:2009, ISO 14001. Przełączniki HELLA są również zgodne ze standardami ROHS (2002 / 95 / EG) i REACH.

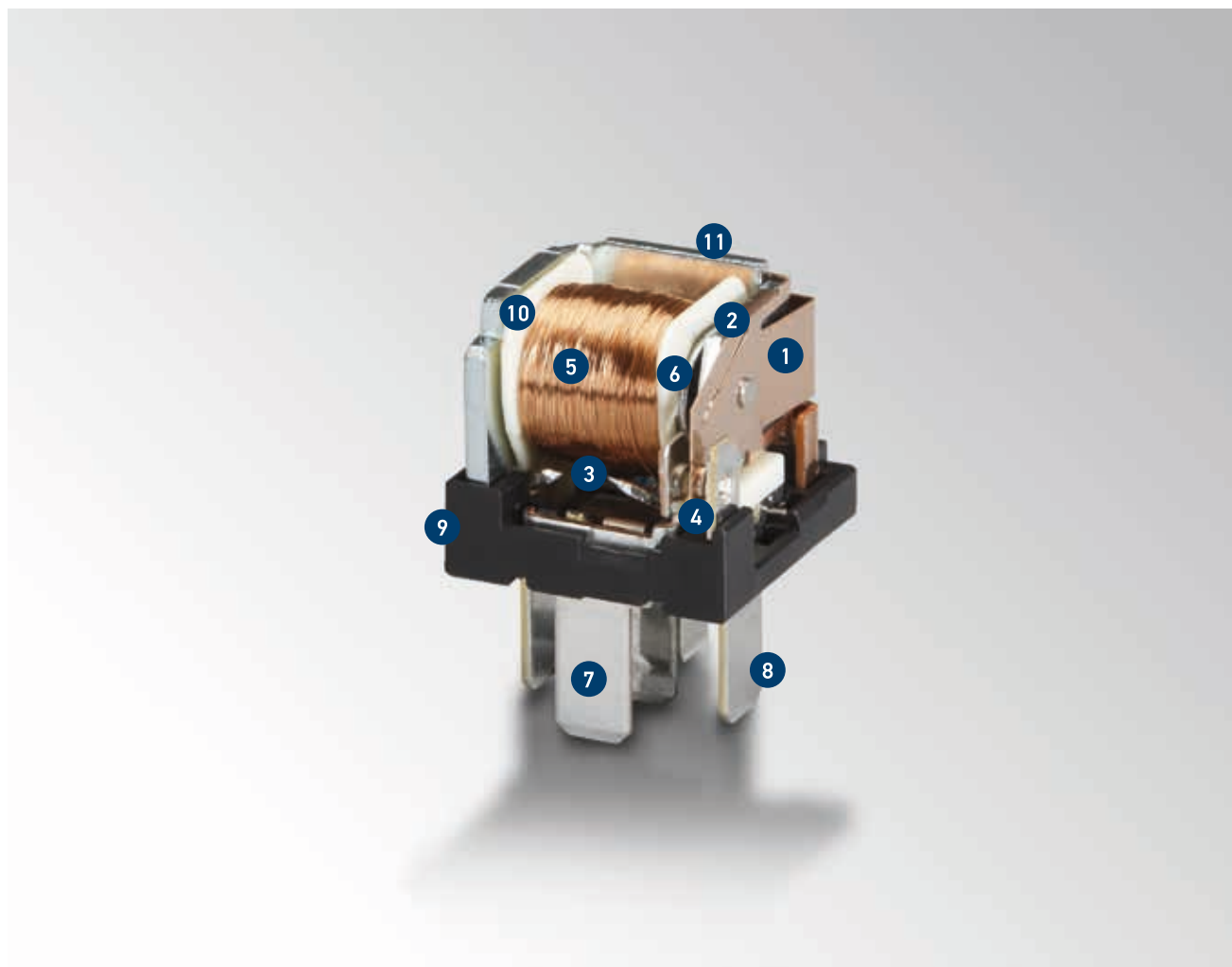


1) Krzywa obciążenia, 20 A rezystancyjnie 10 A 500 ms



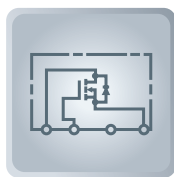
1) Krzywa obciążenia, 3x światło drogowe 10 A 500 ms

Główne elementy przekaźnika elektromechanicznego



Legenda

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Płytki stykowe | 7 Wtyk płaski (obciążenie) wykonany z E-Cu (miedź elektrolityczna) z ocynkowaną powierzchnią |
| 2 Zwora | 8 Wtyk płaski (cewka) wykonany z CuZn (mosiądz) z ocynkowaną powierzchnią |
| 3 Wyprowadzenia cewki | 9 Podstawa |
| 4 Styki | 10 Korpus cewki |
| 5 Cewka z drutu miedzianego | 11 Jarzmo |
| 6 Żelazny rdzeń (w cewce) | |



Zasada działania

Przełączniki są zasadniczo elektrycznie uruchamianymi przełącznikami, które wykorzystują elektromagnes do poruszania mechanizmu przełączającego, włączając w ten sposób jeden lub więcej styków. Stosowane są tam, gdzie jeden lub więcej obwodów obciążenia musi być włączany lub wyłączany za pomocą sygnału sterującego. Charakterystyczną cechą przełącznika elektromechanicznego jest całkowite (galwaniczne) oddzielenie pomiędzy obwodem sterowania i obwodem obciążenia.

Przełącznik normalnie otwarty

Przełączniki normalnie otwarte są używane do zamykania obwodu elektrycznego między źródłem zasilania a jednym lub większą liczbą obciążeń elektrycznych, tj. obciążenia są włączane. Przełączniki są sterowane za pomocą przełączników, generatorów impulsów lub urządzeń sterujących. Typowe zastosowania w pojazdach, to reflektory, światła pomocnicze i przeciwmgłowe, klaksony, nagrzewnice, klimatyzacje itp.

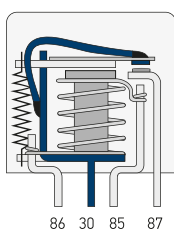


Fig. 1

Zasada działania przełącznika normalnie otwartego

Rys. 1) Obwód sterujący (86/85) jest nieaktywny i sprężyna powrotna utrzymuje zworę w pozycji otwartej. Zestyki zwierne są otwarte, a obwód obciążenia (30/87) jest przerwany.

Rys. 2) Obwód sterujący (86/85) jest aktywny, a cewka miedziana indukuje pole magnetyczne, które pociąga zworę do dołu na rdzeń magnetyczny. Zestyki zwierne są zamknięte i w związku z tym obwód obciążenia (30/87) również jest zamknięty.

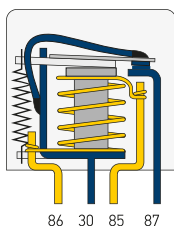


Fig. 2

Przełącznik przełączający

Przełączniki przełączające przełączają tor prądu obciążenia z jednego obciążenia elektrycznego na inny. Te przełączniki są obsługiwane np. za pomocą przełącznika na desce rozdzielczej. Przełączniki przełączające są wykorzystywane w sterowanych układach pracujących z dwiema prędkościami/stopniami, jak ogrzewane szyby tylne czy silniki wentylatora itp.

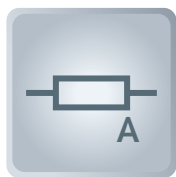
Zasada działania przełącznika przełączającego

Przełącznik przełączający działa na tej samej zasadzie co przełącznik normalnie otwarty. Jedyna różnica polega na tym, że w spoczynku zwora jest połączona z drugim (alternatywnym) wyjściem (87a). Gdy obwód sterujący jest aktywny, zwora przyciąga, otwiera zestyk normalnie zamknięty (87a) i przełącza na zestyk zwierne (87). Przełącznik przełączający może być używany zarówno jako przełącznik normalnie otwarty, jak i normalnie zamknięty. Prąd przełączania zestyku zwierne (normalnie otwartego) jest z założenia zawsze większy niż zestyku normalnie zamkniętego.



Napięcie znamionowe

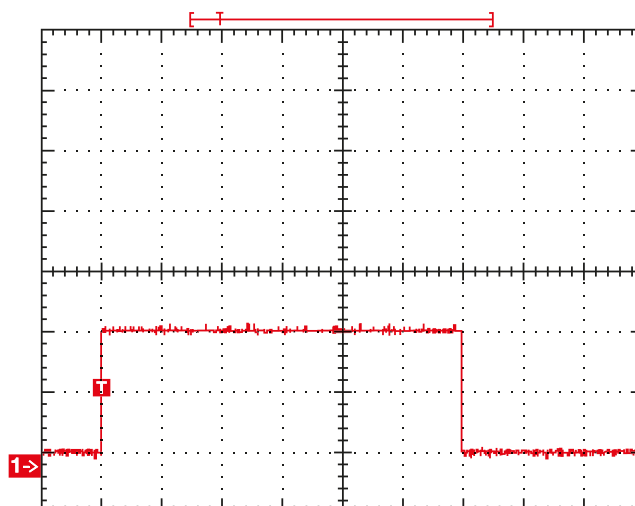
- 12 V: dla samochodów osobowych, maszyn rolniczych i budowlanych, itp.
- 24 V: dla pojazdów użytkowych, autobusów, pojazdów komunalnych, itp.



Obciążenie znamionowe (w zależności od rodzaju obciążenia)

→ Obciążenie rezystancyjne:

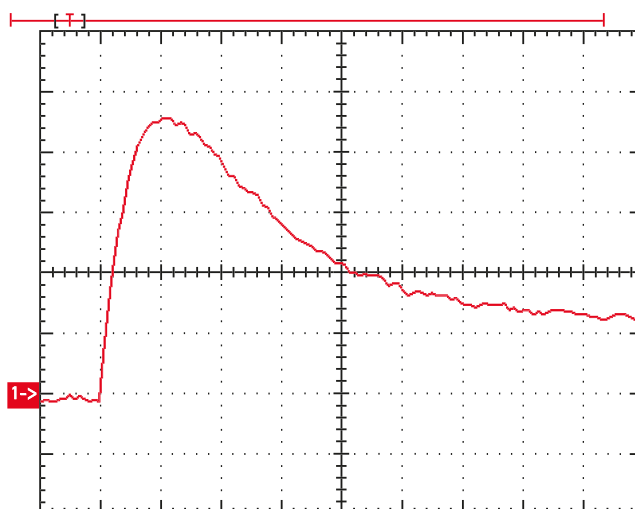
Prąd pozostaje mniej więcej taki sam, od chwili włączenia do wyłączenia (np. ogrzewanie tylnej szyby).



Przykładowa krzywa obciążenia, obciążenie rezystancyjne

→ Obciążenie indukcyjne:

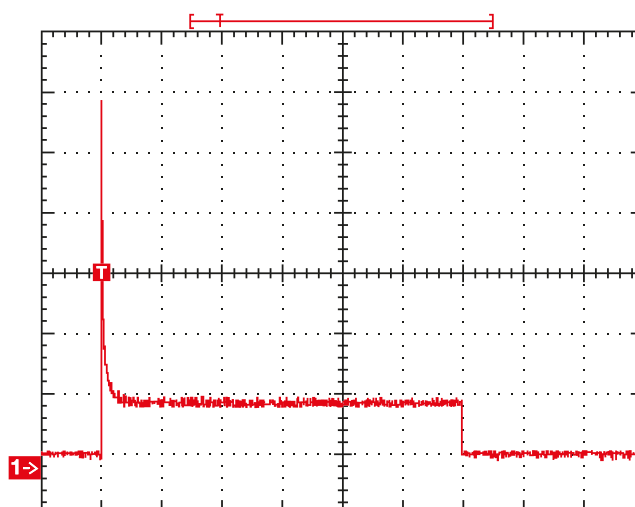
Prąd włączenia wzrasta do poziomu prądu znamionowego z pewnym opóźnieniem wynikającym z tworzenia się pola magnetycznego cewki indukcyjnej, następnie przebiega płasko i opada (np. włączenie przetwornika elektromagnetycznego). Podczas wyłączenia jest indukowane napięcie do kilku 1000 V (teoretycznie), co powoduje powstanie łuku elektrycznego między otwierającymi się stykami przełącznika.



Przykładowa krzywa obciążenia, obciążenie indukcyjne

→ Obciążenie pojemnościowe/ obciążenie lampy:

Prąd włączenia obciążenia pojemnościowego lub lampy może wzrosnąć do dziesięciokrotności prądu znamionowego, aby następnie zejść do poziomu prądu znamionowego.

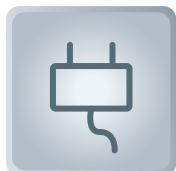


Przykładowa krzywa obciążenia, obciążenie pojemnościowe / obciążenie lampy



Obwód cewki

Aby zapobiec skokom napięcia powodowanym przez wzajemną indukcyjność przy wyłączaniu prądu cewki, nasze przekaźniki są w części wyposażone w rezystory lub diody równoległe do cewki.



Konfiguracja styków i złączy

30	Prąd obciążenia +, zacisk 15 (wejście)
85	Cewka przekaźnika - (wejście)
86	Cewka przekaźnika + (wejście)
87	Prąd obciążenia, zestyk zwierny (wyjście)
87a	Prąd obciążenia, zestyk rozwierny (wyjście)



Przełącznik miniaturowy

Przełącznik miniaturowy według ISO 7588-1, wtyk płaski według ISO 8092-1.

Konfiguracje styków: zestyk zwierny, zestyk przelączny, prąd załączalny maks. 40 A (zestyk zwierny), napięcie znamionowe: 12 V, 24 V

Obszary zastosowania m. in.: reflektory, rozrusznik, pompa paliwa, silnik wentylatora, klakson oraz fanfary.



Przełączniki mikro

Przełącznik mikro według ISO 7588-3 (1988), wtyk płaski według ISO 8092-1.

Konfiguracje styków: zestyk zwierny, zestyk przelączny, prąd załączalny maks. 20 A (zestyk zwierny), napięcie znamionowe: 12 V, 24 V

Obszary zastosowania m. in.: pompa paliwa, układ klimatyzacji, układ spryskiwacza szyby.



Przełącznik wysokiej mocy

Wersja przełącznika miniaturowego ze zwiększonymi wymiarami, wtyczka płaska według ISO 8092-1.

Konfiguracja styków: zestyk zwierny, zestyk przelączny, prąd załączalny maks. 60 A, napięcie znamionowe: 12 V, 24 V

Obszary zastosowania m. in.: wyłącznik główny akumulatora, silnik rozrusznika, świece żarowe, zapłon, ogrzewanie przedniej szyby.



Przełącznik półprzewodnikowy (SSR)

Przełącznik miniaturowy półprzewodnikowy według ISO 7588-1, wtyk płaski według ISO 8092-1.

Konfiguracja styków: zestyk zwierny, prąd załączalny maks. 22 A (zestyk zwierny), napięcie znamionowe: 12 V

Obszary zastosowania m. in.: pompa podciśnieniowa do wspomaganie siły hamowania, światła do jazdy w dzień.

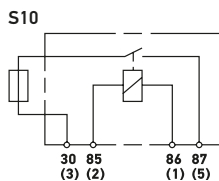
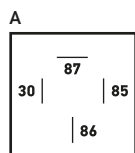


Wyłącznik główny akumulatora

Bistabilny przełącznik elektromechaniczny z jedną lub dwiema cewkami.

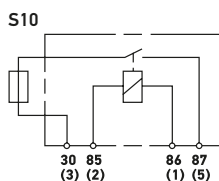
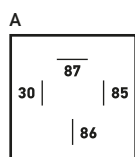
Konfiguracja styków: zestyk zwierny, prąd załączalny maks. 180 A, napięcie znamionowe: 12 V

Obszary zastosowania m. in.: odłączenie instalacji elektrycznej pojazdu od akumulatora w razie wypadku lub serwisowania, zachowanie poziomu naładowania akumulatora poprzez wyłączenie prądu spoczynkowego.



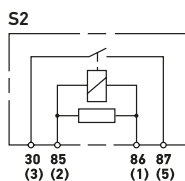
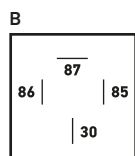
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 15 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.**	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy, z wkładką bezpiecznikową 15 A	1	4RA 003 530-001
12 V, 4-stykowy, z wkładką bezpiecznikową 15 A	112	4RA 003 530-007

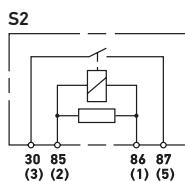
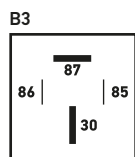


Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 25 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

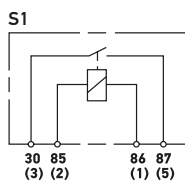
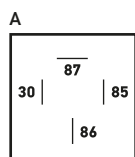
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy, z wkładką bezpiecznikową 25 A	112	4RA 003 530-041
12 V, 4-stykowy, z wkładką bezpiecznikową 25 A	1	4RA 003 530-042



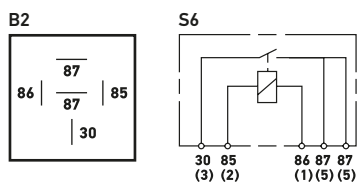
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 30 A, maks. 40 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: tak		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 007 791-021



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 44 A, maks. 50 A	min. 75 000, maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: tak		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy, ze stykami roboczymi 9,5 mm	1	4RA 007 793-041
12 V, 4-stykowy, ze stykami roboczymi 9,5 mm	175	4RA 007 793-047

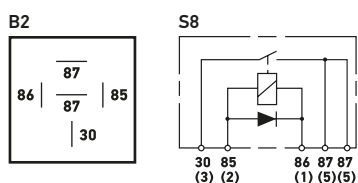


Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 15 A, maks. 30 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 90 om, uchwyt: tak		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 965 400-001



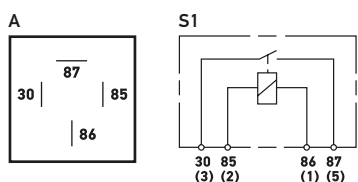
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 30 A, maks. 40 A	max. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z podwójnym wyjściem	1	4RA 933 791-061
12 V, 5-stykowy, z podwójnym wyjściem	40	4RA 933 791-067



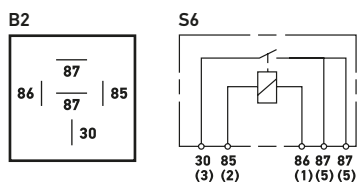
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 30 A, maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z podwójnym wyjściem i równoległą diodą	1	4RA 933 791-091



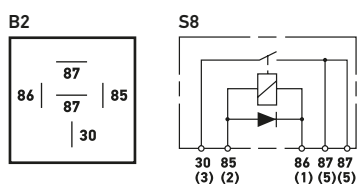
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 30 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 89 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 965 400-071
12 V, 4-stykowy	40	4RA 965 400-077



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

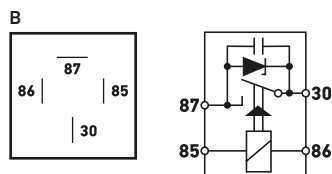
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RA 933 791-121
12 V, 5-stykowy	40	4RA 933 791-127



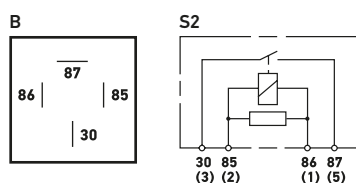
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RA 933 791-151

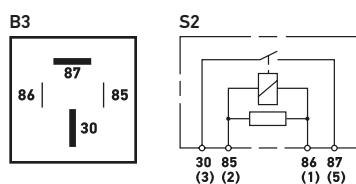
* W temperaturze otoczenia 80 °C



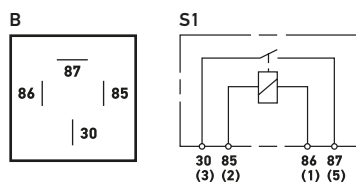
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 4 A, maks. 30 A	maks. 4 000 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	100	4RA 007 507-061



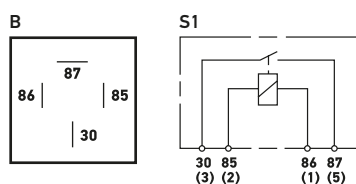
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 30 A, maks. 40 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 007 791-011
12 V, 4-stykowy	200	4RA 007 791-017



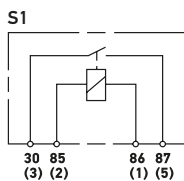
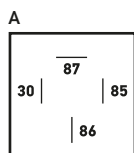
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 44 A, maks. 50 A	min. 75 000, maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy, ze stykami roboczymi 9,5 mm	1	4RA 007 793-031
12 V, 4-stykowy, ze stykami roboczymi 9,5 mm	175	4RA 007 793-037



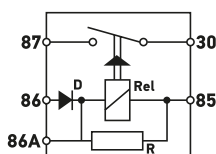
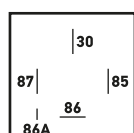
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 30 A, maks. 40 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 933 332-101
12 V, 4-stykowy	40	4RA 933 332-107



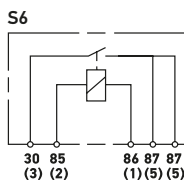
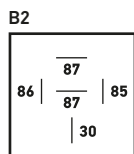
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
maks. 40 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 933 332-451
12 V, 4-stykowy	40	4RA 933 332-457



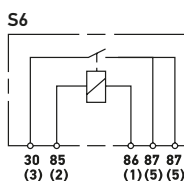
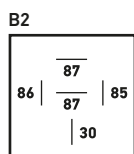
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 16 A, maks. 30 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 90 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	100	4RA 965 400-017



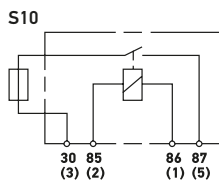
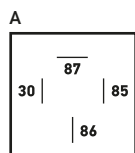
Znamionowy prąd załączania*		
maks. 7,5 A		
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RA 007 507-071



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 30 A, maks. 40 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z podwójnym wyjściem	1	4RA 933 332-151
12 V, 5-stykowy, z podwójnym wyjściem	100	4RA 933 332-157

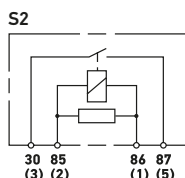
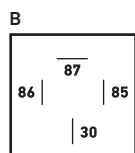


Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
maks. 40 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RA 933 791-161
12 V, 5-stykowy	40	4RA 933 791-167



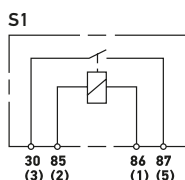
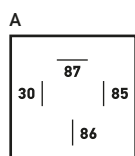
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 15 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 315 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy, z wkładką bezpiecznikową 15 A	1	4RA 003 530-051



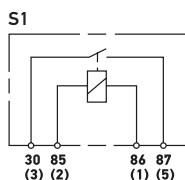
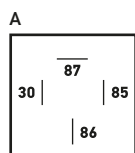
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 16 A, maks. 20 A	min. 100 000, maks. 150 000
Rezystancja cewki: 305 om, rezystancja równoległa: 1 200 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 007 957-011
24 V, 4-stykowy	200	4RA 007 957-017



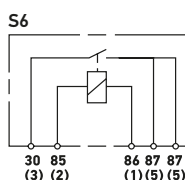
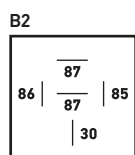
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 16 A, maks. 30 A	min. 100 000, maks. 250 000
Rezystancja cewki: 360 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 965 400-031



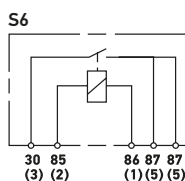
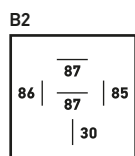
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 30 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 320 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 965 400-101



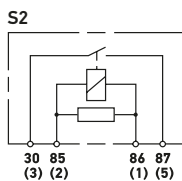
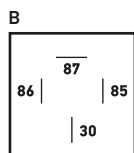
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 16 A, maks. 20 A	min. 100 000, maks. 250 000
Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z podwójnym wyjściem	1	4RA 933 791-071



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 20 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 340 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RA 933 791-131

**Znamionowy prąd załączania***

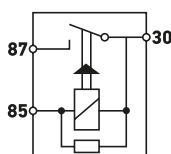
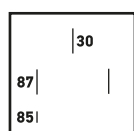
min. 16 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 150 000

Rezystancja cewki: 305 om, rezystancja równoległa: 1 200 om, uchwyt: nie

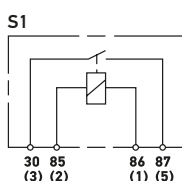
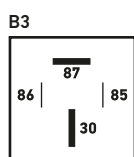
Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 007 957-001
24 V, 4-stykowy	200	4RA 007 957-007

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 15 A

Rezystancja cewki: 68 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 007 507-081

**Znamionowy prąd załączania***

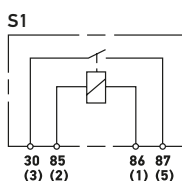
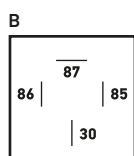
min. 30 A, maks. 40 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 360 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 933 321-021
24 V, 4-stykowy	40	4RA 933 321-027

**Znamionowy prąd załączania***

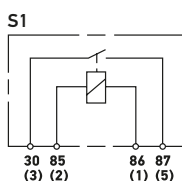
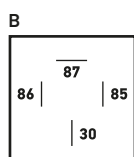
min. 16 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 250 000

Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 933 332-111
24 V, 4-stykowy	40	4RA 933 332-117

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

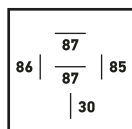
Rezystancja cewki: 340 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 4-stykowy	1	4RA 933 332-461

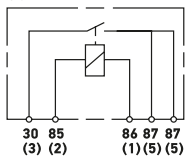
* W temperaturze otoczenia 80 °C



B2



S6


Znamionowy prąd załączania*

min. 16 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 250 000

Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: nie

Opis

24 V, 5-stykowy

Opak.

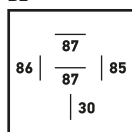
1

Numer katalogowy

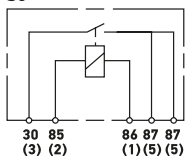
4RA 933 791-081



B2



S6


Znamionowy prąd załączania*

maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 340 om, uchwyt: nie

Opis

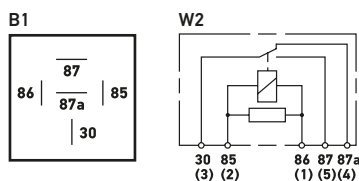
24 V, 5-stykowy

Opak.

1

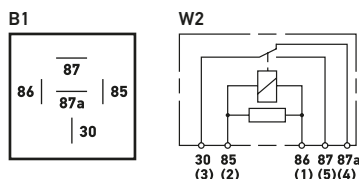
Numer katalogowy

4RA 933 791-141



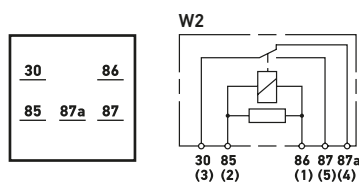
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 5 A, maks. 30 A	min. 100 000, maks. 300 000
Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 007 794-031
12 V, 5-stykowy	200	4RD 007 794-037



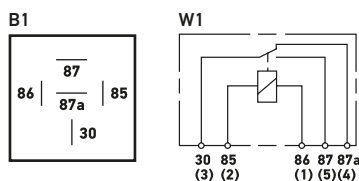
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 5 A, maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	200	4RD 007 794-067



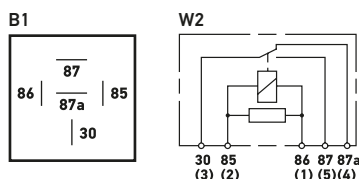
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 10 A, maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 90 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 931 410-081



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 5 A, maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-011
12 V, 5-stykowy	100	4RD 933 332-017

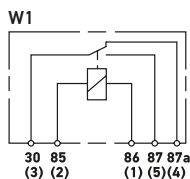
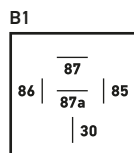


Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 6 A, maks. 30 A	min. 60 000, maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: tak	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, pyło- i wodoszczelny, IP 6K7 / IP 6K9K**	1	4RD 933 332-031
12 V, 5-stykowy, pyło- i wodoszczelny, IP 6K7 / IP 6K9K**	160	4RD 933 332-037

* W temperaturze otoczenia 80 °C

** W połączeniu z gniazdem wtykowym 8JD 745 801-001/-011


Znamionowy prąd załączania*

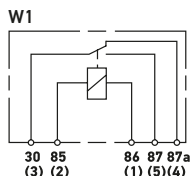
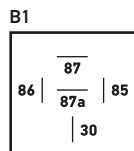
min. 6 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 60 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-041
12 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-047


Znamionowy prąd załączania*

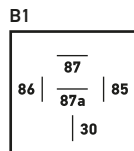
min. 6 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 60 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-237


Znamionowy prąd załączania*

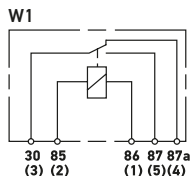
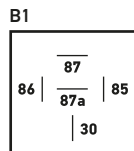
min. 6 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 60 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 933 332-277


Znamionowy prąd załączania*

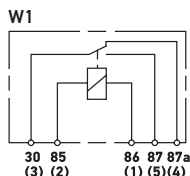
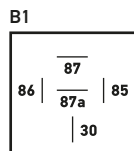
min. 6 A, maks. 40 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-361


Znamionowy prąd załączania*

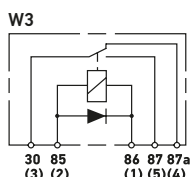
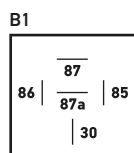
min. 6 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-391
12 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-397


Znamionowy prąd załączania*

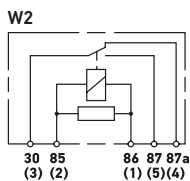
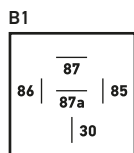
min. 6 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 933 332-627

**Znamionowy prąd załączania***

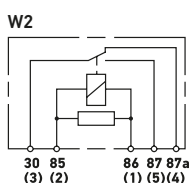
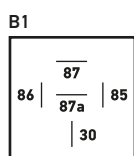
min. 5 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 300 000

Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 007 794-021
12 V, 5-stykowy	200	4RD 007 794-027
12 V, 5-stykowy	200	4RD 007 794-077

**Znamionowy prąd załączania***

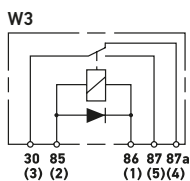
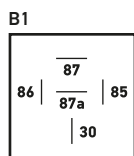
min. 5 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	200	4RD 007 794-025

**Znamionowy prąd załączania***

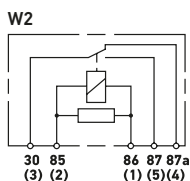
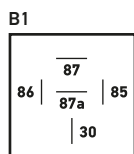
min. 5 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 300 000

Rezystancja cewki: 100 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RD 007 794-041
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	200	4RD 007 794-047

**Znamionowy prąd załączania***

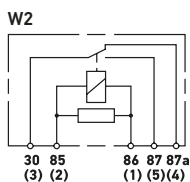
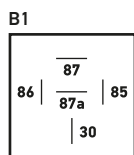
min. 5 A, maks. 30 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	168	4RD 007 794-078

**Znamionowy prąd załączania***

min. 15 A, maks. 30 A

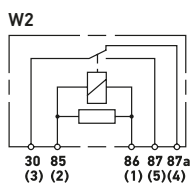
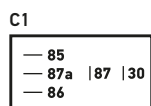
Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 90 om, rezystancja równoległa: 470 om, uchwyt: nie

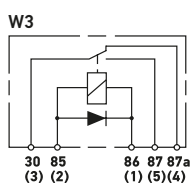
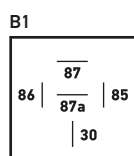
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	360	4RD 931 680-017

* W temperaturze otoczenia 80 °C



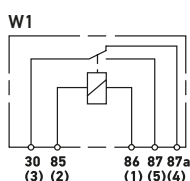
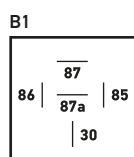
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 5 A, maks. 20 A	maks. 150 000
Rezystancja cewki: 100 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	500	4RD 933 319-047



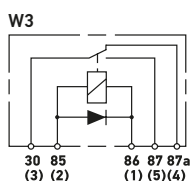
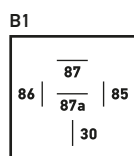
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 6 A, maks. 30 A	min. 60 000, maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RD 933 332-021
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 933 332-027



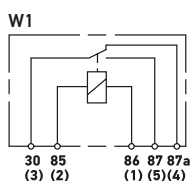
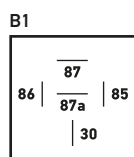
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 6 A, maks. 30 A	min. 60 000, maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-051
12 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-057



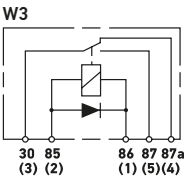
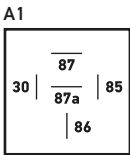
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 20 A, maks. 30 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RD 933 332-371
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 933 332-377



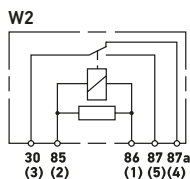
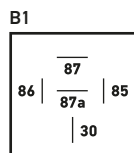
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
min. 20 A, maks. 40 A	maks. 100 000
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie	

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-401
12 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-407



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 8 A, maks. 33 A	min. 100 000, maks. 150 000	
Rezystancja cewki: 95 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 965 400-027

* W temperaturze otoczenia 80 °C


Znamionowy prąd załączania*

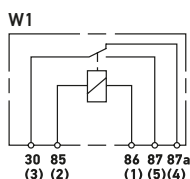
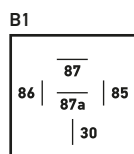
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 150 000

Rezystancja cewki: 305 om, rezystancja równoległa: 1 200 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 007 903-011


Znamionowy prąd załączania*

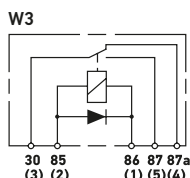
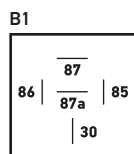
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 135 000

Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-061
24 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-067


Znamionowy prąd załączania*

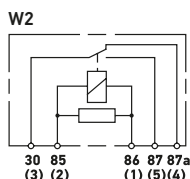
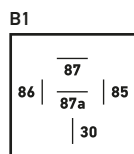
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 135 000

Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RD 933 332-081
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 933 332-087


Znamionowy prąd załączania*

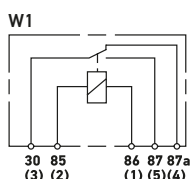
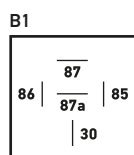
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 350 om, rezystancja równoległa: 1 200 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-201


Znamionowy prąd załączania*

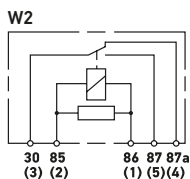
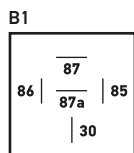
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 340 om, uchwyt: tak

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-411
24 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-417

**Znamionowy prąd załączania***

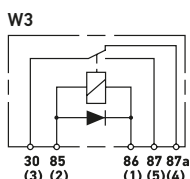
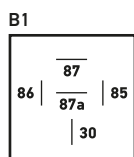
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 150 000

Rezystancja cewki: 305 om, rezystancja równoległa: 1 200 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 007 903-001
24 V, 5-stykowy	200	4RD 007 903-007

**Znamionowy prąd załączania***

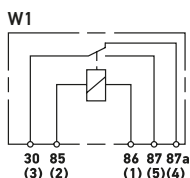
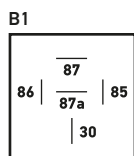
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 150 000

Rezystancja cewki: 305 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RD 007 903-021
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	200	4RD 007 903-027

**Znamionowy prąd załączania***

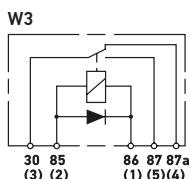
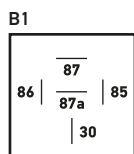
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 135 000

Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-071
24 V, 5-stykowy	40	4RD 933 332-077

**Znamionowy prąd załączania***

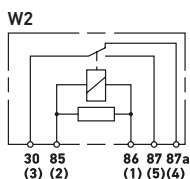
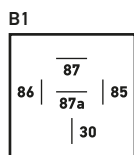
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 135 000

Rezystancja cewki: 350 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	1	4RD 933 332-091
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą	40	4RD 933 332-097

**Znamionowy prąd załączania***

min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 100 000, maks. 135 000

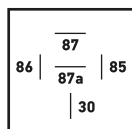
Rezystancja cewki: 350 om, rezystancja równoległa: 1 200 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 933 332-261

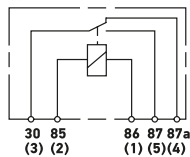
* W temperaturze otoczenia 80 °C



B1



W1


Znamionowy prąd załączania*

min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 340 om, uchwyt: nie

Opis

24 V, 5-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RD 933 332-421

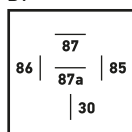
24 V, 5-stykowy

40

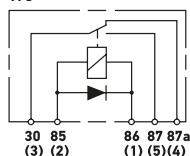
4RD 933 332-427



B1



W3


Znamionowy prąd załączania*

min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 340 om, uchwyt: nie

Opis

24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą

Opak.

1

Numer katalogowy

4RD 933 332-441

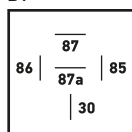
24 V, 5-stykowy, z równoległą diodą

40

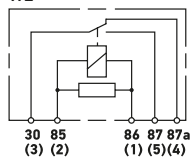
4RD 933 332-447



B1



W2


Znamionowy prąd załączania*

min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

maks. 100 000

Rezystancja cewki: 302 om, rezystancja równoległa: 2 700 om, uchwyt: nie

Opis

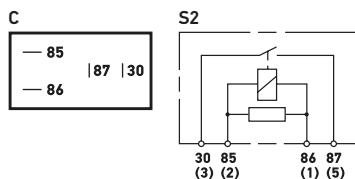
24 V, 5-stykowy

Opak.

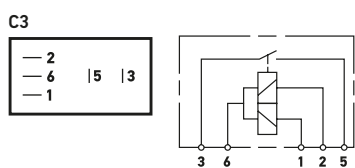
1

Numer katalogowy

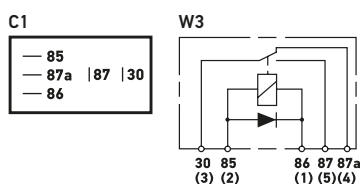
4RD 933 332-611



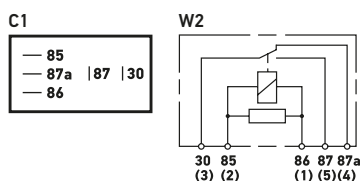
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
maks. 20 A	maks. 150 000	
Rezystancja cewki: 103,5 do 126,5 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 933 766-111
12 V, 4-stykowy	50	4RA 933 766-117



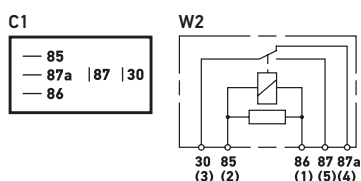
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
maks. 20 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 2 x 75 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, bistabilny	1	4RC 933 364-027



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 10 A, maks. 20 A	maks. 150 000	
Rezystancja cewki: 87 do 97 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	350	4RD 007 814-075

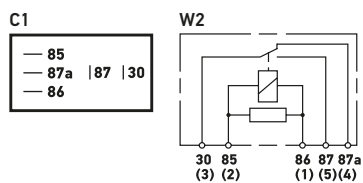


Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 10 A, maks. 35 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 140 om, rezystancja równoległa: 1 000 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy, z występami ustalającymi	450	4RD 933 319-007



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 10 A, maks. 20 A	maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 103,5 do 126,5 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	350	4RD 965 453-047

* W temperaturze otoczenia 80 °C


Znamionowy prąd załączania*

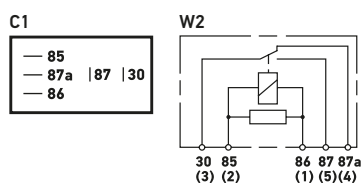
min. 5 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 50 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 360 om, rezystancja równoległa: 384 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	4RD 933 319-011
24 V, 5-stykowy	50	4RD 933 319-017


Znamionowy prąd załączania*

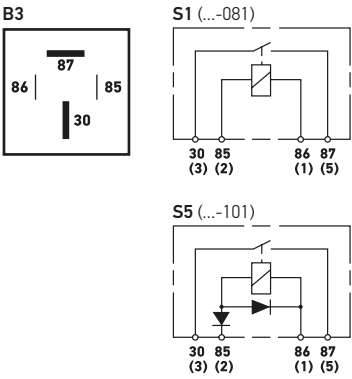
min. 10 A, maks. 20 A

Liczba cykli łączeniowych

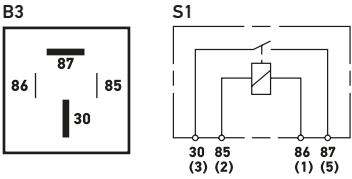
maks. 100 000

Rezystancja cewki: 103,5 do 126,5 om, rezystancja równoległa: 680 om, uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	4RD 965 453-041
12 V, 5-stykowy	256	4RD 965 453-048



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łaczeniowych	
min. 25 A, maks. 60 A	min. 50 000, maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: tak		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 003 437-081
12 V, 4-stykowy	120	4RA 003 437-087
12 V, 4-stykowy, z diodą równoległą i zabezpieczającą przed odwrotną polaryzacją	1	4RA 003 437-101

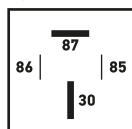


Znamionowy prąd zataczania*	Liczba cykli łączeniowych	
min. 25 A, maks. 60 A	min. 50 000, maks. 100 000	
Rezystancja cewki: 85 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 003 437-111

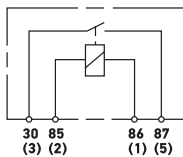
* W temperaturze otoczenia 80 °C



B3



S1


Znamionowy prąd załączania*

min. 25 A, maks. 60 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 50 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 310 om, uchwyt: tak

Opis

24 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RA 003 437-091

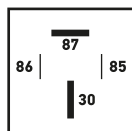
24 V, 4-stykowy

120

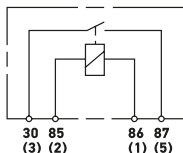
4RA 003 437-097



B3



S1


Znamionowy prąd załączania*

min. 25 A, maks. 60 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 50 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 310 om, uchwyt: nie

Opis

24 V, 4-stykowy

Opak.

1

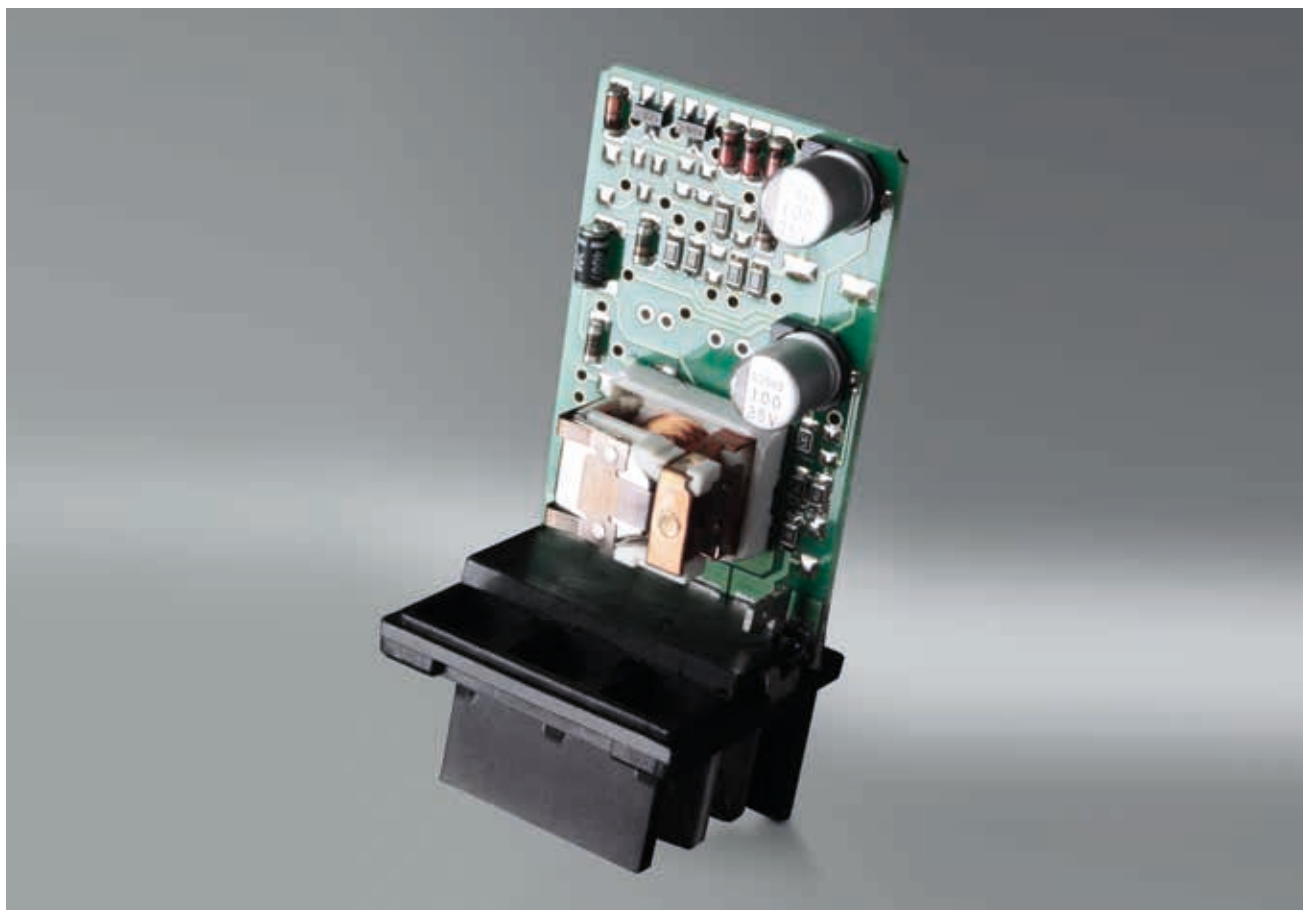
Numer katalogowy

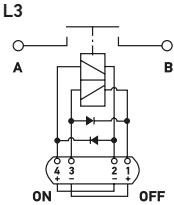
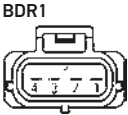
4RA 003 437-121

24 V, 4-stykowy

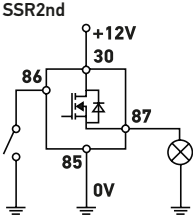
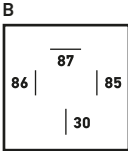
180

4RA 003 437-127





Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
maks. 180 A	maks. 15 000	
Rezystancja cewki: 2 x 5 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 6-stykowy, z równoległą diodą	1	4RC 011 152-007



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych	
maks. 22 A	maks. 1 000 000	
Rezystancja cewki: 1 400 om, rezystancja równoległa: R1 = 100 om, R2 = 2 000 om, uchwyt: nie		
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 4-stykowy	1	4RA 931 774-071

* W temperaturze otoczenia 80 °C



Wyłącznik główny akumulatora

- Odłącza instalację elektryczną pojazdu od akumulatora, jako element urządzeń sterujących sieci pokładowej oraz urządzeń zabezpieczających
- Utrzymuje poziom naładowania akumulatora przez unikanie prądu spoczynkowego: duże fragmenty instalacji elektrycznej są wyłączane podczas dłuższego postoju pojazdu
- Pozwala odłączyć napięcie w instalacji elektrycznej pojazdu lub jej części na czas przeprowadzania prac serwisowych
- Pełni rolę wyłącznika bezpieczeństwa w razie wypadku lub uszkodzenia przewodu, aby uniknąć zagrożenia pożarem

Zalety:

- **Mechanicznie bistabilne urządzenie przełączające:**
Impuls na cewce zamykającej zamyka styki, są one blokowane mechanicznie, impuls na cewce otwierającej otwiera styki
- Podwójne rozerwanie mostka stykowego
- Wszystkie elementy obwodów obciążenia o dużym przekroju ($> 30 \text{ mm}^2$) dla dużej obciążalności prądem ciągłym
- **Podłączenie cewki:**
2- lub 4-stykowe złącze wtykowe AMP



Przekaźniki półprzekaźnikowe

- Przekaźniki półprzewodnikowe, przeznaczone do obciążeń rezystancyjnych, lampowych i indukcyjnych
- Modulacja szerokości impulsu (PWM) umożliwia kontrolowaną regulację mocy obciążeń
- Maksymalne bezpieczeństwo przełączania, szczególnie odpowiednie dla wszystkich związanych z bezpieczeństwem funkcji przełączania
- Pod względem wielkości i schematu złącza, kompatybilny z konwencjonalnymi przekaźnikami miniaturowymi ISO (standardowe wymiary zgodne z ISO 7588-1)
- Ciche przełączanie, np. w przedziale pasażerskim
- Zabezpieczenie przed zwarcie i przeciążeniem
- Odporność na odwrotną polaryzację
- Odporność na uderzenia i wibracje
- Uszczelniony i wodoodporny
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem
- Niski prąd spoczynkowy

Przekaźnik półprzewodnikowy jest nowoczesnym przełącznikiem SSR i umożliwia przełączanie bez ruchomych części. Można go podłączyć za pomocą standaryzowanego gniazda.

Dzięki temu rozwiązaniu, HELLA wychodzi naprzeciw rosnącemu trendowi sterowania obciążeniem (np. silnikami wentylatorów, świecami żarowymi, reflektorami i ogrzewaniem) za pomocą regulacji mocy. Zwiększona częstotliwość przełączania umożliwia ciągłeysterowanie za pomocą modulacji szerokości impulsu (PWM), np. dla świateł do jazdy diennej.

Cichy przekaźnik półprzewodnikowy jest szczególnie atrakcyjny do stosowania w pojazdach. Ponadto przełączanie bez zużywania się i odbijania oznacza, że można go stosować w aplikacjach z dużą liczbą procesów przełączania, np. ABS lub sprzęgło sprężarki klimatyzacji, pompa próżniowa do wspomagania hamulców w pojazdach hybrydowych produkowanych przez wiodących producentów OEM.

Przekaźnik miniaturowy 12 V		Przekaźnik miniaturowy 24 V		Przekaźniki miniaturowe Power	
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-...				

Parametry ogólne						
Napięcie kontrolne	13,5 V	13,5 V	27 V	27 V	13,5 V	27 V
Temperatura kontrolna	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C	+23°C ± 5°C
Dozwolona temperatura otoczenia	-40°C ... +125°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +125°C
Temperatura przechowywania	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C	-40°C ... +130°C	-40°C ... +125°C
Konektor płaski (wg 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	–	–

Parametry cewek						
Napięcie znamionowe	12 V	12 V	24 V	24 V	12 V	24 V
Zakres napięcia roboczego przy dozwolonej temperaturze otoczenia	8 V ... 16 V	8 V ... 16 V	16 V ... 30 V	16 V ... 30 V	8 V ... 16 V	16 V ... 30 V
Napięcie szczytowe przy temperaturze kontrolnej	< 8 V	< 8 V	< 17 V	< 15,6 V	< 8 V	< 14,4 V
Napięcie spadkowe przy temperaturze kontrolnej	< 1 V	< 1 V	> 3,5 V	> 3,5 V	> 1,3 V	< 2,4 V
Rezystancja cewki przy temperaturze kontrolnej bez komponentu równoległego	85 / 100 Ohm ± 10 %	85/90 Ohm ± 10 %	305 / 315 Ohm ± 10 %	350 / 360 Ohm ± 10 %	100 Ohm ± 10 %	100 Ohm ± 10 %
Czas reakcji	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms
Czas opadania	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 7 ms
Rezystancja izolacji obwód cewki/ obwód obciążenia	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm	> 100 MOhm
Wytrzymałość na przebicie obwód cewki/ obwód obciążenia	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 1.000 VDC	> 500 VDC

Parametry styków						
Spadek napięcia styku przy napięciu kontrolnym...						
... przy nowym styku zwiernym	< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 10 mV/A	< 5 mV/A	< 5 mV/A
... przy nowym styku rozwiernym	< 10 mV/A	< 15 mV/A	< 10 mV/A	< 15 mV/A	–	–
... po próbie trwałości styku zwiernego	< 10 mV/A	< 15 mV/A	< 10 mV/A	< 15 mV/A	< 10 mV/A	< 25 mV/A
... po próbie trwałości styku rozwiernego	< 10 mV/A	< 20 mV/A	< 15 mV/A	< 20 mV/A	–	–
Minimalny prąd obciążenia	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V	1 A / 6 V
Mechaniczna trwałość (liczba cykli łączeniowych)	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷

Przełącznik wysokiej mocy		Przełączniki mikro			Przełączniki półprzewodnikowe	Wyłącznik główny akumulatora
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	2- / 4-stykowy AMP, trząpień gwintowany 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

Badanie na drgania

DIN EN 600 68-2-6; test: Fc (sinusoidalne);
20–200 Hz, 5 g, 6 h na oś

Test wilgotności / temperatury, stały

DIN EN 600 68-2-78, test: Cab;
Górna temperatura: +55 °C, min. 93 % wzgl. wilgotność, 56 d

Test wstrząsowy

DIN EN 600 68-2-27; test: Ea (pół sinusoidalne);
maks. 50 g, 11 ms, 1 000 wstrząsów w danym kierunku

Test nagłych zmian temperatury

DIN EN ISO 600 68-2-14, test: Nb;
-40 °C / +85 °C (5 °C na minutę), 10 cykli

Test odporności na korozję

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

Test kondensacji wilgoci

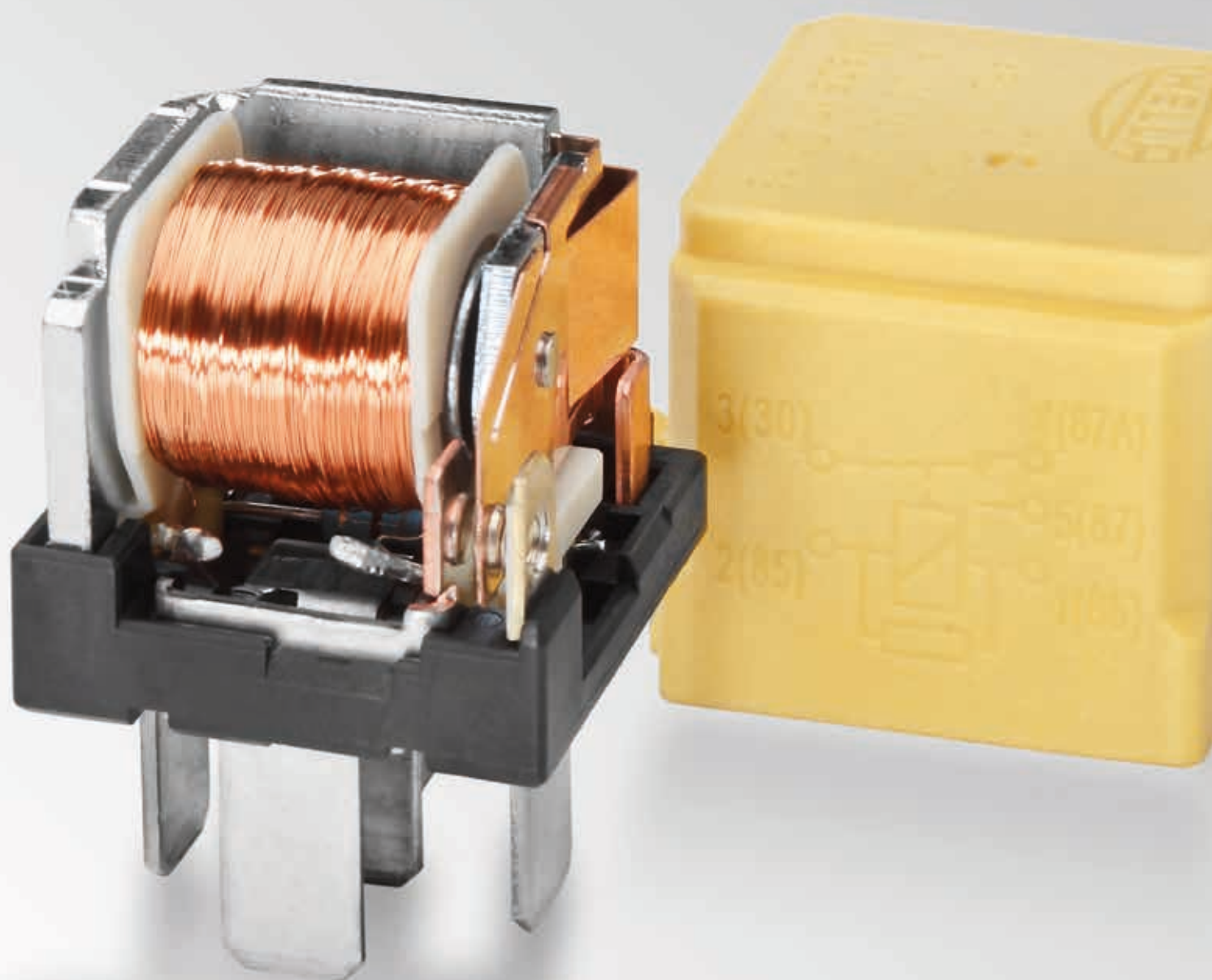
DIN EN ISO 6988;
+40 °C, 0,2 dm³ SO₂, 6 cykli (cykl 24 h),
Przechowywanie: 8 godzin na cykl

Test wilgotności / temperatury, cykliczny

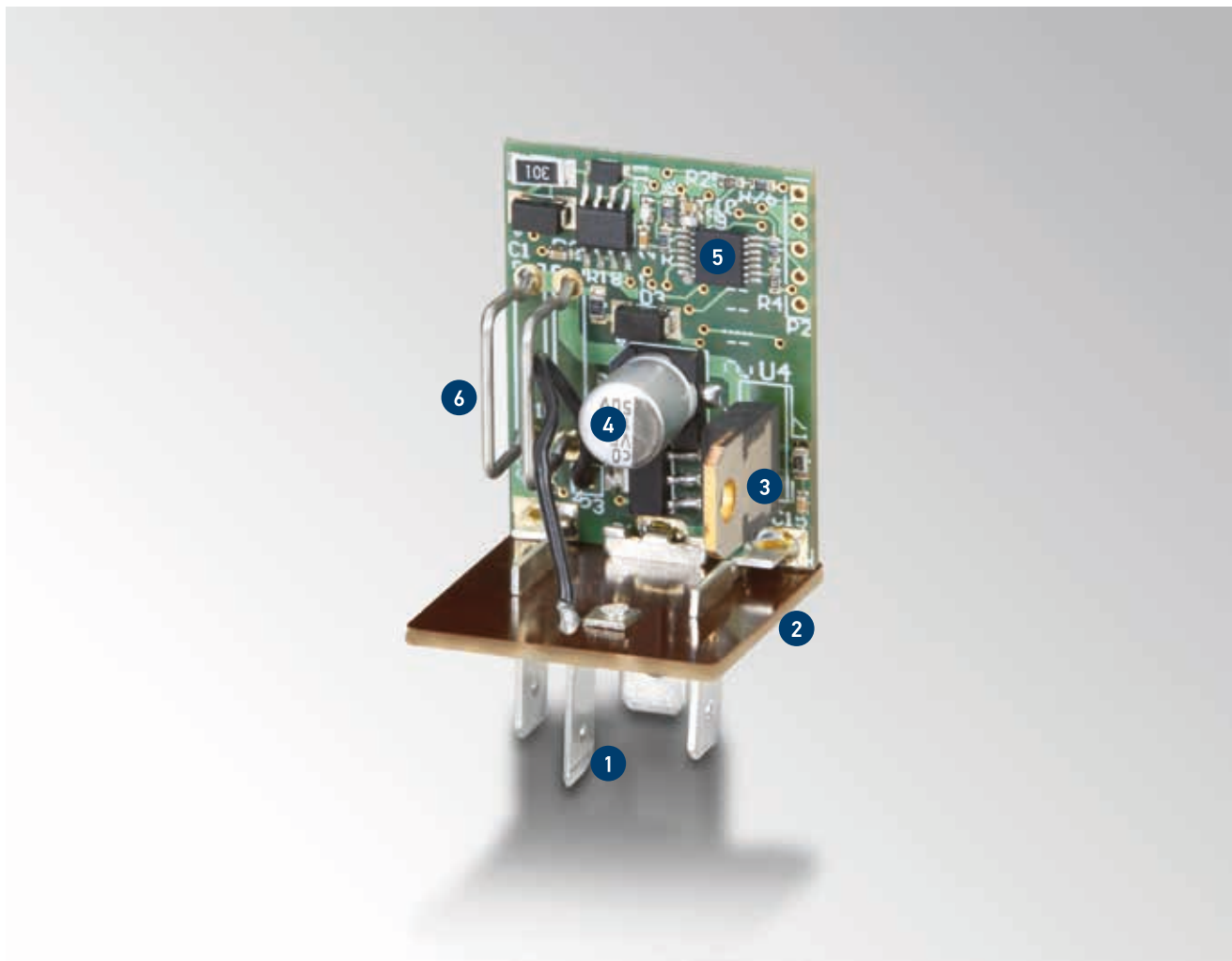
DIN EN 600 68-2-30, test: Db, wariant 1;
Górna temperatura: +55 °C, min. 90 % wzgl. wilgotność,
6 cykli

Stopień ochrony

IP 54 zgodnie z ISO 20653

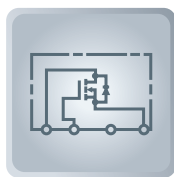


Główne elementy przerywacza kierunkowskazów



Legenda

- 1 Wtyk płaski wykonany z E-Cu z ocynkowaną powierzchnią
- 2 Podstawa
- 3 Tranzystor mocy
- 4 Kondensator
- 5 Moduł IC
- 6 Rezystor pomiarowy do prądu kierunkowskazu



Zasada działania

- Rozpatrując układ elektryczny, każdy przerywacz kierunkowskazów jest "astabilnym multiwibratorem". Jego zadaniem jest sterowanie światłami migającymi z ustawową częstotliwością 1,5 +/- 0,5 Hz lub 90 +/- 30 cykli/min. Ta wartość dotyczy zarówno kierunkowskazów, jak i światła awaryjnych.
- Każdemu przerywaczowi jest przypisane oddzielne obciążenie wyjściowe lub dopuszczalna liczba migających światła. Ten konkretny wariant przypadku obciążenia nie może zostać przekroczony powyżej lub poniżej, ponieważ w przeciwnym razie nie zadziała poprawnie kontrola awarii. Niektóre typowe obsługiwane obciążenia zostały pokazane poniżej:

Przypadek zastosowania	Kierunkowskazy	Światła awaryjne	Piktogram
Tylko ciągnik	2 x 21 W	4 x 21 W	
	2 x 21 W + 0 ... 5 W	4 x 21 W + 2 x 5 W	
Ciągnik + 1 przyczepa	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	
Ciągnik + 2 przyczepy	2 + 1 + 1 x 21 W	8 x 21 W	

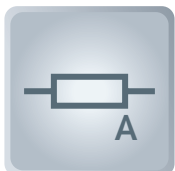
Oprócz powyższych przypadków obciążenia istnieją inne przypadki zastosowania, które nie dysponują kontrolą awarii. Odpowiednie warianty można znaleźć w zestawieniu tabelarycznym od strony 44.

- Awaria światła kierunkowskazu musi być wyraźnie widoczna dla kierowcy. Prawo zezwala na kontrolę awarii poprzez podwojenie częstotliwości migania (kontrola E) lub nieświecenie kontrolki kierunkowskazów (kontrola P). Kontrola awarii dotyczy pojazdów silnikowych oraz wszystkich przyczep.
- Segmentacja na różne obwody prądowe i sterujące jest typowa dla układów kierunkowskazów. Rozróżniamy:
 - Jednoobwodowe układy kierunkowskazów
 - Dwuobwodowe układy kierunkowskazów
 - Trzyobwodowe układy kierunkowskazów
 - Generatory impulsów
- Oprócz wymienionych wyżej układów kierunkowskazów, HELLA dostarcza także generatory impulsów. Zasadniczo są to przerywacze kierunkowskazów, jednak bez kontroli awarii. W przeciwieństwie do powyższych typów, generatory impulsów mogą pracować z małymi obciążeniami (np. 10 W).



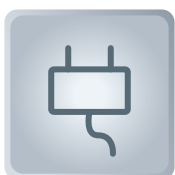
Napięcie znamionowe

- 6 V: dla motocykli itp.
- 12 V: dla samochodów osobowych, maszyn rolniczych i budowlanych, itp.
- 24 V: dla pojazdów użytkowych, autobusów, pojazdów komunalnych, itp.



Znamionowe obciążenie, znamionowy prąd załączania (w zależności od przypadku obciążenia)

- Liczba podłączonych kierunkowskazów nie może przekraczać przypadków użycia / znamionowych obciążeń wskazanych dla odpowiednich przerywaczy
- Wersje specjalne dostępne dla świateł LED



Konfiguracja styków i złączy

Jednoobwodowy przerywacz kierunkowskazów

C	Lampka kontrolna awarii w ciągniku
C2	Lampka kontrolna awarii w 1. przyczepie
C3	Lampka kontrolna awarii w 2. przyczepie
31	Masa
49	Wejście
49a	Wyjście

Dwuobwodowy przerywacz kierunkowskazów

L	Kierunkowskaz, lewy (wejście)
R	Kierunkowskaz, prawy (wejście)
LL	Kierunkowskaz ciągnika, lewy
RL	Kierunkowskaz ciągnika, prawy
C	Lampka kontrolna awarii w ciągniku
C2	Lampka kontrolna awarii w 1. przyczepie
31	Masa
49	Wejście
49a	Wyjście
54L	Kierunkowskaz przyczepy, lewy
54R	Kierunkowskaz przyczepy, prawy

Trzyobwodowy przerywacz kierunkowskazów

L	Kierunkowskaz, lewy (wejście)
R	Kierunkowskaz, prawy (wejście)
LLH	Kierunkowskaz ciągnika, lewy tylny
LLV	Kierunkowskaz ciągnika, lewy przedni
RLH	Kierunkowskaz ciągnika, prawy tylny
RLV	Kierunkowskaz ciągnika, prawy przedni
C	Lampka kontrolna awarii w ciągniku
C2	Lampka kontrolna awarii w 1. przyczepie
C3	Lampka kontrolna awarii w 2. przyczepie
31	Masa
49	Wejście
49a	Wyjście
54L	Kierunkowskaz przyczepy, lewy
54R	Kierunkowskaz przyczepy, prawy



03 4641



LED- Blinkgeber

LED- Flasher- Unit

4DN 009 492-10

12V 2+1+1

Made by HELLA

|C .../...

49 |

C2

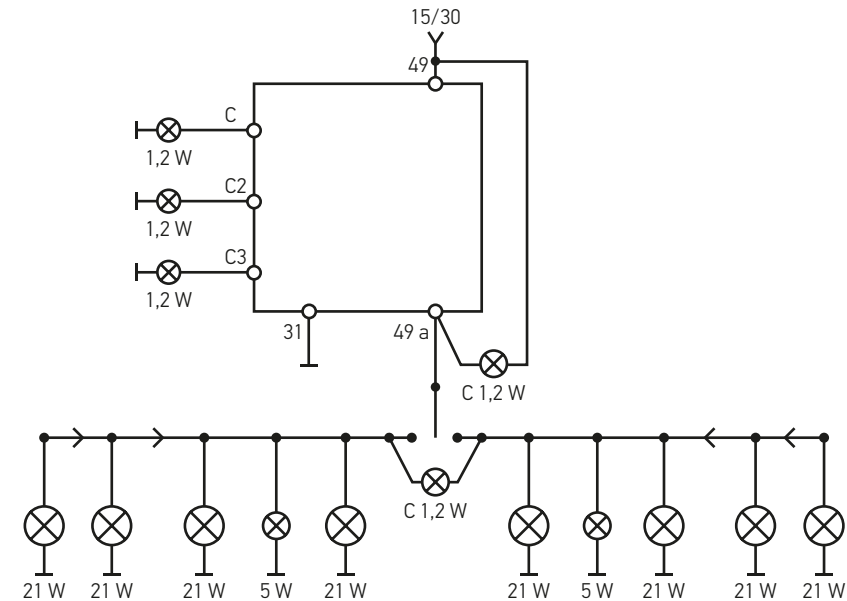
|31

49A



Pojedynczy obwód pomiarowy

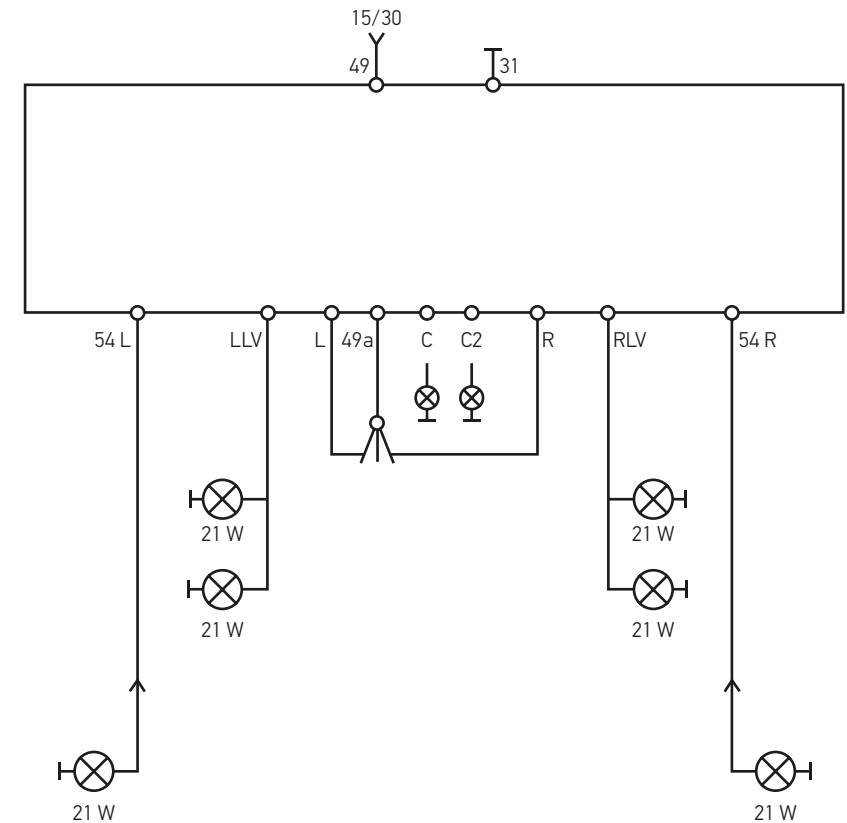
Układy jednoobwodowe są stosowane w przypadkach obciążeń (dla żarówki o mocy 21 W) 2x, 4x, 5x, 2+1, 3+1, 2+1+1 dla samochodów osobowych, samochodów dostawczych i pojazdów holowniczych. Nie jest możliwe rozróżnienie między awarią światła w ciągniku i w przyczepie, ponieważ istnieje tylko jeden rezystor pomiarowy dla prądu obciążenia.



Wariant przypadku obciążenia	Typy kontroli:		
	Ciągnik	1. przyczepa	2. przyczepa
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

Podwójny obwód pomiarowy

Układy dwuobwodowe (osobne obwody pomiarowe dla przyczepy i ciągnika) są typowe w dużych pojazdach użytkowych i pomagają zminimalizować straty mocy spowodowane długimi przewodami oraz licznymi złączami.

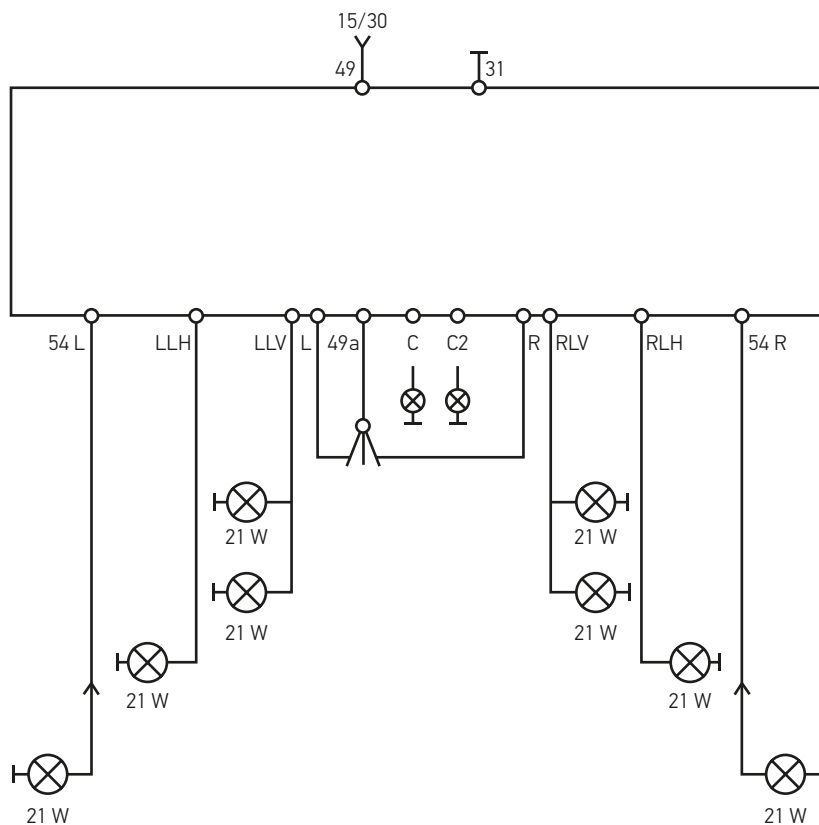


Wariant przypadku obciążenia	Typy kontroli:	
	Ciągnik	1. przyczepa
2 + 1 (6) x 21 W 12 / 24 V	E, P	P
3 + 1 (8) x 21 W 12 / 24 V	E, P	P

Potrójny obwód pomiarowy

Układy trzyobwodowe (osobne obwody pomiarowe dla przednich i tylnych kierunkowskazów ciągnika i przyczepy) są przydatne w pojazdach użytkowych i autobusach, pomagają zminimalizować straty mocy spowodowane długimi przewodami i licznymi złączami.

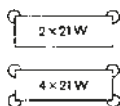
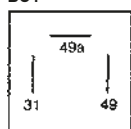
Ze względu na złożoność okablowania są one mniej powszechne.



Wariant przypadku obciążenia	Typy kontroli:	
	Ciągnik	1. przyczepa
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

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 8 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

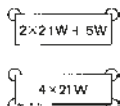
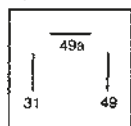
12 V, 10 – 140 W, 3-stykowy, uniwersalny, generator impulsów, bez kontroli awarii

Opak.

1

Numer katalogowy**4AZ 001 879-041****

BG1

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

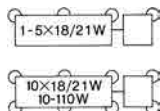
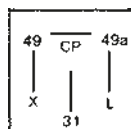
12 V, 3-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy**4DB 003 750-721**

BG

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

46,5 ± 8,5 %

Zakres napięcia: od 5 do 7,5 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

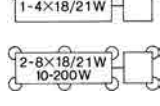
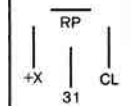
6 V, 4-stykowy, uniwersalny, generator impulsów, bez kontroli awarii

Opak.

1

Numer katalogowy**4AZ 003 787-051****

BG

**Częstotliwość migania***

90 ± 20 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

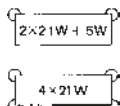
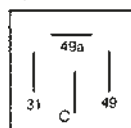
12 V, 4-stykowy, uniwersalny, generator impulsów, bez kontroli awarii

Opak.

1

Numer katalogowy**4AZ 003 787-081****

BG2

**Częstotliwość migania***

80 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 11 do 15 V, zakres temperatur: od -20 do +60 °C, uchwyt: tak

Opis

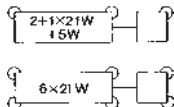
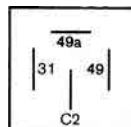
12 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy**4DB 001 887-041**

BG3

**Częstotliwość migania***

87,5 ± 12,5 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 3 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 4-stykowy, 31 + C2 na górze obudowy

Opak.

1

Numer katalogowy**4DM 003 360-021**

12 V, 4-stykowy, 31 + C2 na górze obudowy

Opak.

200

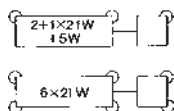
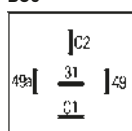
Numer katalogowy**4DM 003 360-027**

* W temperaturze pokojowej i przy napięciu pomiarowym

** Niedozwolone według StVZO (niemieckie Prawo o ruchu drogowym)



BG5

**Częstotliwość migania***

85 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 3 %

Zakres napięcia: od 11 do 15 V, zakres temperatur: od -30 do +60 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 5-stykowy

Opak.

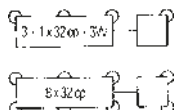
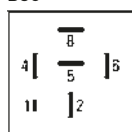
1

Numer katalogowy

4DM 003 460-021



BG8

**Częstotliwość migania***

97 ± 10 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy, uniwersalny, generator impulsów, bez kontroli awarii

Opak.

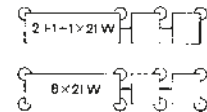
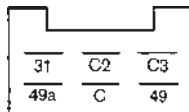
100

Numer katalogowy

4AZ 006 252-027**



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

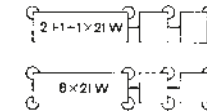
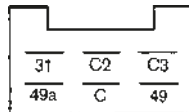
99

Numer katalogowy

4DN 008 768-117



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4DN 008 768-121

12 V, 6-stykowy

Opak.

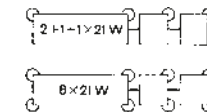
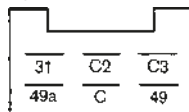
99

Numer katalogowy

4DN 008 768-127



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4DN 008 768-131

12 V, 6-stykowy

Opak.

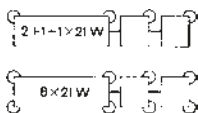
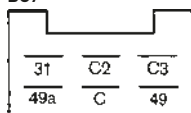
72

Numer katalogowy

4DN 008 768-137



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

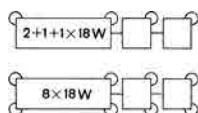
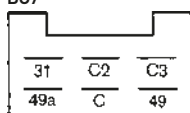
1

Numer katalogowy

4DN 008 768-141



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

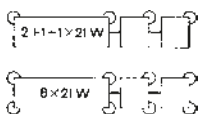
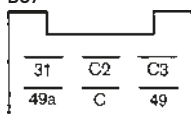
1

Numer katalogowy

4DN 008 768-151



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

52,5 ± 22,5 %

Zakres napięcia: od 10,8 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

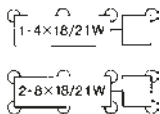
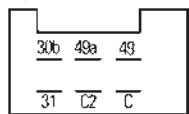
250

Numer katalogowy

4DN 996 173-017



BG9

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

37,5 ± 5,5 %

Zakres napięcia: od 10 do 32 V, zakres temperatur: od -20 do +70 °C, uchwyt: tak

Opis

12 / 24 V, 6-stykowy

Opak.

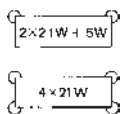
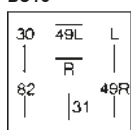
1

Numer katalogowy

4DZ 004 019-021



BG10

**Częstotliwość migania***

87,5 ± 17,5 na minutę

Czas świecenia*

52,5 ± 7,5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 7-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

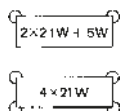
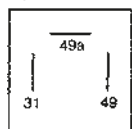
4DB 006 716-041

* W temperaturze pokojowej i przy napięciu pomiarowym

** Niedozwolone według StVZO (niemieckie Prawo o ruchu drogowym)



BG1


Częstotliwość migania*

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

12 V, 3-stykowy

Opak.

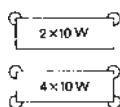
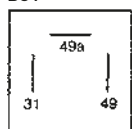
1

Numer katalogowy

4DB 003 750-391



BG1


Częstotliwość migania*

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

57,5 ± 17,5 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

12 V, 3-stykowy, do motocykli

Opak.

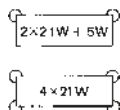
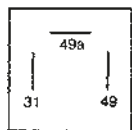
250

Numer katalogowy

4DB 003 750-707



BG1


Częstotliwość migania*

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

12 V, 3-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4DB 003 750-711

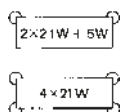
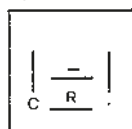
12 V, 3-stykowy

150

4DB 003 750-717



BG4


Częstotliwość migania*

87,5 ± 12,5 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 3 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +70 °C, uchwyt: nie

Opis

12 V, 4-stykowy

Opak.

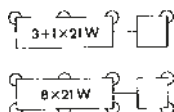
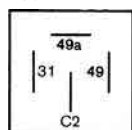
1

Numer katalogowy

4DB 007 218-001



BG3


Częstotliwość migania*

90 ± 20 na minutę

Czas świecenia*

50,5 ± 4,5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

12 V, 4-stykowy

Opak.

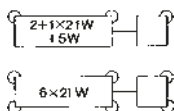
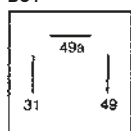
100

Numer katalogowy

4DW 004 639-077



BG1

**Częstotliwość migania***

87 ± 18 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 3 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -30 do +60 °C,
uchwyt: nie

Opis

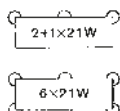
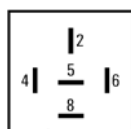
12 V, 5-stykowy, 31 + C2 na górze
obudowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4DM 005 698-021

**Częstotliwość migania***

-

Czas świecenia*

3 x/włączenie

Zakres napięcia: od 9 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +70 °C,
uchwyt: nie

Opis

12 V, 5-stykowy

Opak.

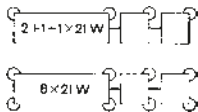
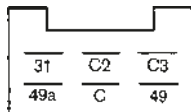
1

Numer katalogowy

4LZ 003 750-401



BG7

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C,
uchwyt: nie

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

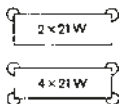
1

Numer katalogowy

4DN 008 768-101



BG1


Częstotliwość migania*

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 8 %

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

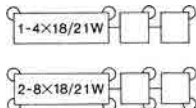
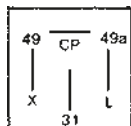
24 V, 3-stykowy, uniwersalny, generator impulsów, bez kontroli awarii

Opak.

1

Numer katalogowy
4AZ 001 879-051**


BG


Częstotliwość migania*

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

46,5 ± 8,5 %

Zakres napięcia: od 20 do 32 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

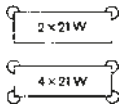
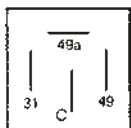
24 V, 4-stykowy, uniwersalny, generator impulsów, bez kontroli awarii

Opak.

1

Numer katalogowy
4AZ 003 787-071**


BG2


Częstotliwość migania*

85 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 22 do 30 V, zakres temperatur: od -20 do +60 °C, uchwyt: tak

Opis

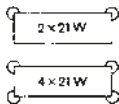
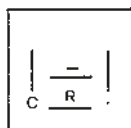
24 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy
4DB 009 123-031


BG4


Częstotliwość migania*

85 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 5 %

Zakres napięcia: od 20 do 30 V, zakres temperatur: od -20 do +60 °C, uchwyt: tak

Opis

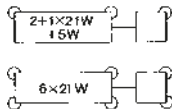
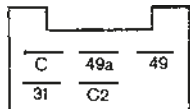
24 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy
4DB 009 123-041


BG6


Częstotliwość migania*

87,5 ± 12,5 na minutę

Czas świecenia*

48 ± 8 %

Zakres napięcia: od 21 do 31 V, zakres temperatur: od -25 do +55 °C, uchwyt: tak

Opis

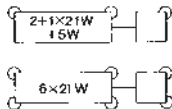
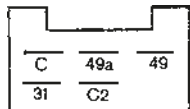
24 V, 5-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy
4DM 003 474-001


BG6


Częstotliwość migania*

87,5 ± 12,5 na minutę

Czas świecenia*

48 ± 8 %

Zakres napięcia: od 21 do 31 V, zakres temperatur: od -25 do +55 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 5-stykowy

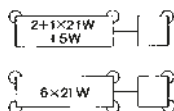
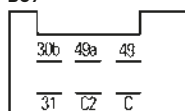
Opak.

126

Numer katalogowy
4DM 003 474-017



BG9

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

48,5 ± 8,5 %

Zakres napięcia: od 21,6 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 6-stykowy

Opak.

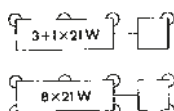
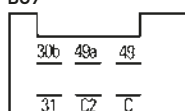
1

Numer katalogowy

4DM 003 944-091



BG9

**Częstotliwość migania***

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

53,5 ± 8,5 %

Zakres napięcia: od 21,6 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 6-stykowy

Opak.

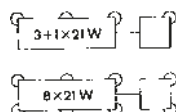
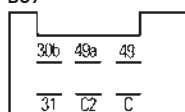
1

Numer katalogowy

4DW 003 944-071



BG9

**Częstotliwość migania***

90 ± 20 na minutę

Czas świecenia*

53,5 ± 8,5 %

Zakres napięcia: od 21,6 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 6-stykowy

Opak.

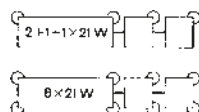
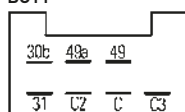
1

Numer katalogowy

4DW 003 944-105



BG11

**Częstotliwość migania***

85 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 20 %

Zakres napięcia: od 20 do 30 V, zakres temperatur: od -30 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 7-stykowy

Opak.

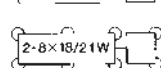
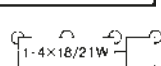
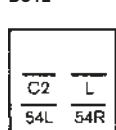
1

Numer katalogowy

4DN 009 124-011



BG12

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 20 %

Zakres napięcia: od 22 do 30 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 11-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

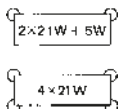
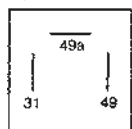
4DZ 002 834-162

* W temperaturze pokojowej i przy napięciu pomiarowym

** Niedozwolone według StVZO (niemieckie Prawo o ruchu drogowym)



BG1


Częstotliwość migania*

87,5 ± 12,5 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 3 %

Zakres napięcia: od 20 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

24 V, 3-stykowy

Opak.

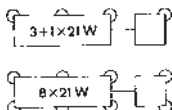
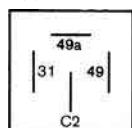
1

Numer katalogowy

4DB 003 675-011



BG3


Częstotliwość migania*

95 ± 20 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 20 do 30 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C, uchwyt: nie

Opis

24 V, 4-stykowy, cichy

Opak.

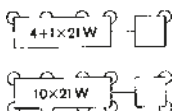
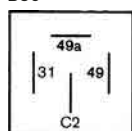
1

Numer katalogowy

4DW 004 513-021



BG3


Częstotliwość migania*

95 ± 20 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 20 do 30 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C, uchwyt: nie

Opis

24 V, 4-stykowy, cichy

Opak.

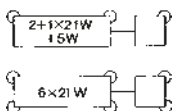
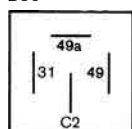
1

Numer katalogowy

4DW 004 513-031



BG3


Częstotliwość migania*

90 ± 15 na minutę

Czas świecenia*

48,5 ± 8,5 %

Zakres napięcia: od 20 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

24 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4DM 004 639-061

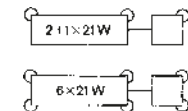
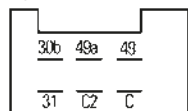
24 V, 4-stykowy

180

4DM 004 639-067



BG9


Częstotliwość migania*

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

57,5 ± 17,5 %

Zakres napięcia: od 21 do 28 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

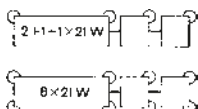
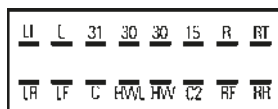
24 V, 6-stykowy

Opak.

162

Numer katalogowy

4DM 006 475-087


Częstotliwość migania*

90 ± 25 na minutę

Czas świecenia*

52 ± 8 %

Zakres napięcia: od 22 do 30 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C, uchwyt: nie

Opis

24 V, 16-stykowy

Opak.

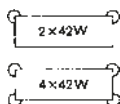
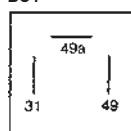
1

Numer katalogowy

4DN 007 431-201



BG1

**Częstotliwość migania***

60–120 na minutę

Czas świecenia*

50 ± 10 %

Zakres napięcia: od 9 do 33 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

9–33 V, 3-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4JZ 177 846-001

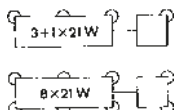
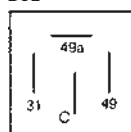
9–33 V, 3-stykowy

24

4JZ 177 846-007



BG2

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

57,5 ± 17,5 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 4-stykowy

Opak.

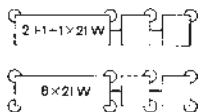
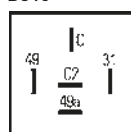
1

Numer katalogowy

4DW 009 492-111



BG13

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

57,5 ± 17,5 %

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

12 V, 5-stykowy

Opak.

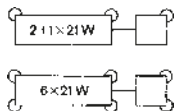
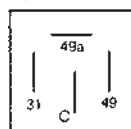
1

Numer katalogowy

4DN 009 492-101



BG2

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

57,5 ± 17,5 %

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 4-stykowy

Opak.

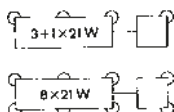
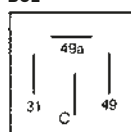
1

Numer katalogowy

4DM 009 492-001



BG2

**Częstotliwość migania***

90 ± 30 na minutę

Czas świecenia*

57,5 ± 17,5 %

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4DW 009 492-011

* W temperaturze pokojowej i przy napięciu pomiarowym

** Niedozwolone według StVZO (niemieckie Prawo o ruchu drogowym)



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



DANE OGÓLNE I ELEKTRYCZNE

Napięcie znamionowe	12 V	24 V
Napięcie kontrolne	13 V	28 V
Temperatura kontrolna	23°C ± 5°C	23°C ± 5°C
Częstotliwość migania	90 ± 30 cykli migania/min	90 ± 30 cykli migania/min
Czas świecenia normalny	50 % ± 10 %	50 % ± 10 %
Czas świecenia przy szybkim miganiu	40 % ± 5 %	40 % ± 10 %
Rodzaj kontroli	E / P, EP, PP, PPP	EP, PP
Spadek napięcia 49 → 49a	49 → 49a < 450 mV	450 mV
Odporność na zwarcie 49 → 49a	49 → 49a bezpiecznik 15 A	bezpiecznik 15 A
Minimalna ochrona urządzenia	IP 54 zgodnie z ISO 20653	IP 54 zgodnie z ISO 20653

Przepisy prawne dotyczące przerywaczy kierunkowskazów

Przerywacze kierunkowskazów HELLA są zgodne z przepisami krajowymi i międzynarodowymi:

- StVZO § 54 kierunkowskazy
- Regulamin nr 48 EKG dotyczący urządzeń oświetleniowych
- Regulamin nr 76/756 EKG dotyczący urządzeń oświetleniowych
- US Federal Standard FMV88 108 urządzenia oświetleniowe
- SAE J 590 kierunkowskazy
- SAE J945 przerywacz świateł awaryjnych
- Regulamin nr 72/245 EKG dotyczący zakłóceń radiowych

Wymagane przepisami we wszystkich krajach ECE

Kierunkowskazy pojazdów dopuszczonych do ruchu drogowego muszą być monitorowane: awaria kierunkowskazu musi być sygnalizowana optycznie i akustycznie w pojeździe. To obowiązuje we wszystkich krajach ECE, w których jest stosowany Regulamin ECE R 48. Pojazd musi w związku z tym monitorować sprawność kierunkowskazów. Producenci wykorzystują w tym celu różne mechanizmy kontroli.

Stosowane dzisiaj systemy monitorowania sprawności nie wykrywają prostych świateł LED i sygnalizują usterkę. Wiele kierunkowskazów LED firmy HELLA ma zintegrowany moduł elektroniczny do kontroli awarii. Kierunkowskazy są więc samomonitorujące. W przypadku prawidłowego działania wytwarzają impuls wg ISO 13207-1, który może być oceniany przez elektronikę pojazdu. Jeżeli dostępna elektronika pojazdu nie może samodzielnie ocenić impulsu, HELLA udostępnia różne rozwiązania wskazane poniżej, służące do analizy tego impulsu.

Awaria nawet tylko jednej diody powoduje uznanie lampy za uszkodzoną, impuls nie jest generowany. Wówczas elektroniczny sterownik wyłącza na przykład symulację żarówki i przerywacz kierunkowskazów zgłasza kierowcy usterkę.

Bezpieczna konwersja na kierunkowskazy LED przy użyciu elektroniki HELLA wg ISO 13207-1

Ponieważ kontrola sprawności kierunkowskazów jest wymagana przepisami prawa, zalecamy użytkowanie świateł tylko w połączeniu z kontrolą awarii wg ISO 13207-1.

Dla wszystkich swoich kierunkowskazów diodowych z kontrolą impulsu, firma HELLA oferuje sterowniki elektroniczne umożliwiające sygnalizację awarii kierunkowskazu dla różnego wyposażenia i modyfikacji pojazdu. Jest to konieczne, jeżeli producent pojazdu nie zapewnił monitorowania sprawności kierunkowskazów za pośrednictwem instalacji elektrycznej pojazdu.

Obecnie dostępne są trzy różne sterowniki i wiele różnych rodzajów kierunkowskazów LED:

Nowym rozwiązaniem proponowanym przez firmę HELLA jest detekcja impulsu elektrycznego bezpośrednio w instalacji elektrycznej pojazdu. Wymagana jest tylko integracja sprawdzania stanu kierunkowskazów wg ISO 13207-1. Eliminuje to konieczność stosowania tymczasowych rozwiązań za pośrednictwem sterowników kierunkowskazów.

Kontrola awarii świateł LED i prawidłowe połączenie elektryczne

Lampa LED nie może być zasilana napięciem przemiennym lub taktowanym napięciem stałym. Poszczególne funkcje lampy mogą współpracować tylko z bezpiecznikiem pojazdu o wartości maks. 3 A.

Ze względu na niewielką moc elektryczną świateł LED, znacznie różniącą się od wersji żarówkowych, po zainstalowaniu lampy w niektórych ciągnikach mogą wystąpić problemy z układem kontroli awarii żarówki. Ze względu na to, że kontrola kierunkowskazów jest wymagana przepisami prawa, zalecamy użytkowanie lampy tylko w połączeniu ze sterownikiem kierunkowskazów, HELLA nr kat. 5DS 009 552-xxx.

Poza tym niektóre ciągniki rozpoznają inne funkcje oświetleniowe. Stanowi to komfortową, niewymaganą ustawowo funkcję pojazdu, która nie zwalnia kierowcy z obowiązku wzrokowej kontroli oświetlenia. Również w tym przypadku ze względu na niewielką moc elementów świetlnych mogą wystąpić błędy diagnostyki (deska rozdzielcza sygnalizuje awarię lampy, mimo że jest ona sprawna).

Jeżeli w trakcie użytkowania wystąpią opisane wyżej błędy diagnostyczne, należy się zwrócić do producenta pojazdu.



Sterownik świateł LED



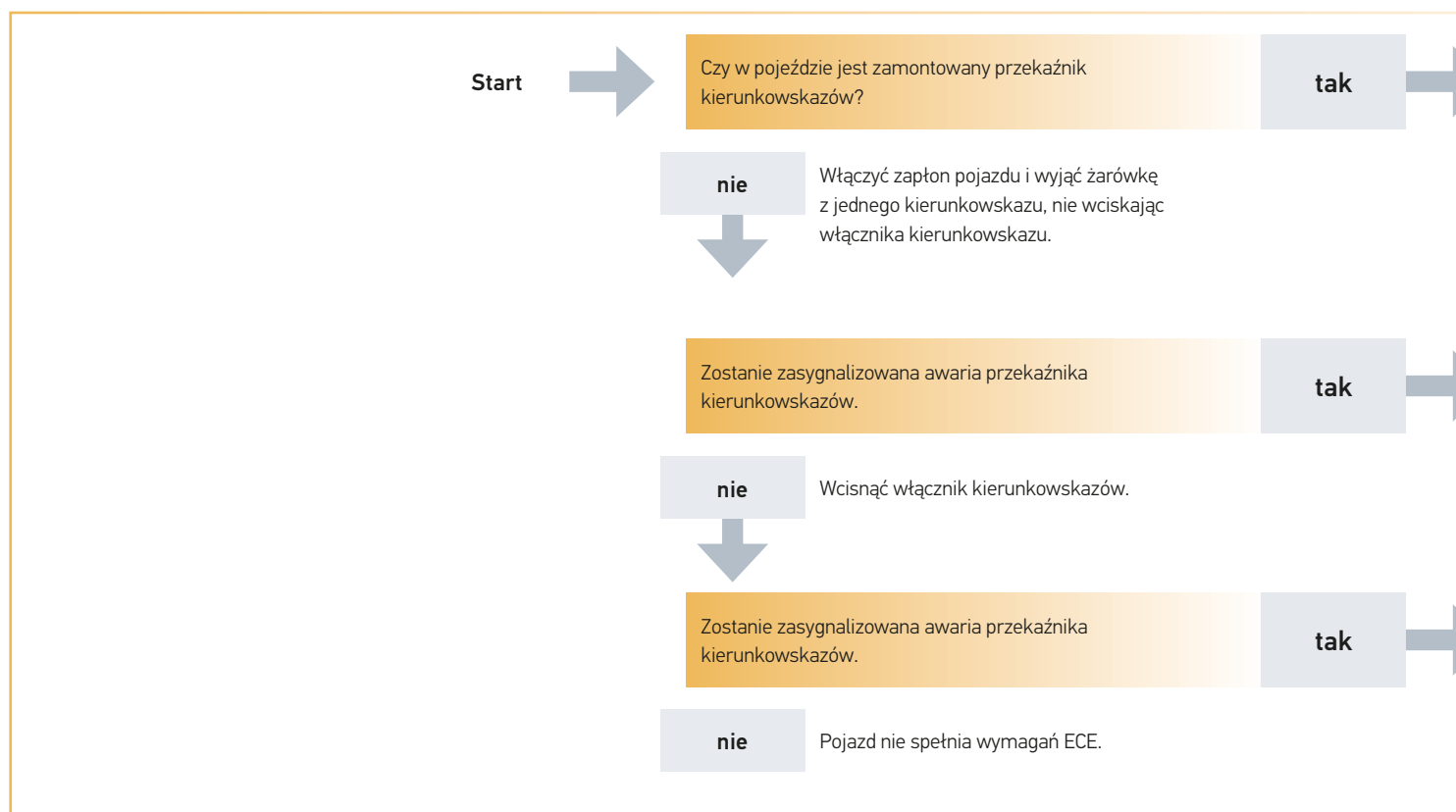
Przerywacz LED



Przyrząd do monitorowania bezprądowego



Sprawdzanie stanu instalacji elektrycznej wg ISO 13207-1



UNIWERSALNE ROZWIĄZANIE

dla instalacji elektrycznych 24 V

ROZWIĄZANIE ISO 13207-1

dla instalacji elektrycznych 24 V



Rozwiązanie 1: Przerywacz LED

	12 V	24 V
Napięcie robocze	10 – 15 V	18 – 32 V
Napięcie funkcjonalne	11 – 14 V	20 – 28 V
Temperatura pracy	- 40° bis + 85°C	- 40° do + 85°C
Stopień ochrony	IP 53 (styki poniżej)	IP 53 (styki poniżej)
Przerywacz LED 3+1		
	4DW 009 492-111	4DW 009 492-011
Przerywacz LED 2+1		
	–	4DM 009 492-001
Przerywacz LED 2+1+1		
	4DM 009 492-101	–



Rozwiązanie 2: Przyrząd do monitorowania bezprądowego

	12 V	24 V
Napięcie robocze	9 – 16 V	18 – 32 V
Prąd znamionowy	1,5 A	1,5 A
Temperatura pracy	- 40° bis + 85°C	- 40° bis + 85°C
Stopień ochrony	IP 54 (styki powyżej)	IP 54 (styki powyżej)
Przyrząd symulacyjny		
	5DS 009 602-011	5DS 009 602-001

Rozwiązanie 1:

Wymiana istniejącego przerywacza kierunkowskazów na przerywacz LED firmy HELLA z wtykami ISO

Wymagany jest jeden przerywacz na pojazd. Dozwolone są wszystkie możliwe kombinacje żarówek i kierunkowskazów LED firmy HELLA: od instalacji wyposażonych wyłącznie w żarówki, przez wersje łączone, po wersje wyposażone wyłącznie w światła LED. Żarówki lub kierunkowskazy LED HELLA są również dozwolone w przyczepach.


Rozwiązanie 2:

Użycie przyrządu do monitorowania bezprądowego

Wymagany jeden przyrząd do symulacji na lampę LED.


Rozwiązanie 3:

Z wykorzystaniem sterownika świateł LED

Jeden przyrząd do symulacji może monitorować dwa kierunkowskazy LED na samochód. (Można użyć tylko jednego przyrządu do symulacji na pojazd).


Rozwiązanie 3:

Z wykorzystaniem sterownika świateł LED


Rozwiązanie 4:

Użycie układu monitorowania spełniającego wymagania ISO13207-1 w instalacji elektrycznej producenta pojazdu.



Impuls awarii wg ISO 13207-1

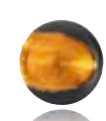
2BA 959 070-631



2BA 959 050-401



2BA 959 822-601



2BA 344 200-...



2BA 343 390-...



2SD 343 910-...


**Rozwiązanie 3:
Sterownik świateł LED**

	12 V	24 V
Pobór prądu (min.)	1,4 A	0,78 A
Pobór prądu (maks.)	2 A	0,9 A
Sterownik podstawowy		
	5DS 227 488-001	5DS 227 488-101


Rozwiązanie 4:

Sterownik oświetlenia ze zintegrowanym układem monitorowania impulsu awaryjnego zgodny z wymaganiami normy ISO 13207-1

W przyszłości sterowniki świateł producentów pojazdów będą mogły odczytywać impuls awarii w sposób ujednolicony i standardowy zgodnie normą ISO 13207-1.

Dzięki temu będzie możliwa rezygnacja z rozwiązań tymczasowych 1 – 3, ponieważ komunikacja z kierunkowskazami będzie odbywała się bezpośrednio. HELLA poleca to rozwiązanie.

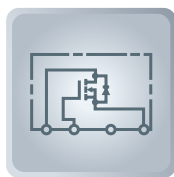
Ze względu na to, że nie wszystkie pojazdy dysponują obecnie własną instalacją wykrywania pracy kierunkowskazów, rozwiązanie to wymaga integracji.

Podstawowe elementy przekaźnika przerywacza pracy wycieraczek



Legenda

- 1 Wtyk płaski wykonany z E-Cu z ocynkowaną powierzchnią
- 2 Podstawa
- 3 Kondensator
- 4 Przekaźnik do obwodów drukowanych
- 5 Elementy SMD (rezystory, diody itp.)



Zasada działania

Przełącznik przerywacza pracy wycieraczek zawiera generator impulsów ze stałym lub zmiennym stosunkiem impuls/pauza. Każdy impuls, za pomocą którego silnik wycieraczek/spryskiwacza jest sterowany przez przełącznik, powoduje jednorazowy ruch w przód i powrót wycieraczek szyby. W zależności od wersji wykonania długość przerwy wycierania wynosi od 4 s do X s.

Przełącznik przerywacza pracy wycieraczek składa się z następujących elementów:

- Płytkę drukowaną z elementami elektronicznymi, płaskimi wtykami i przełącznikiem PCB
- Obudowę z tworzywa sztucznego, czasami z uchwytem

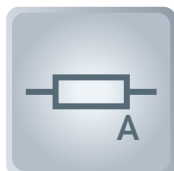
Podobnie jak w przypadku przerywacza kierunkowskazów, timer jest wykonany jako astabilny multiwibrator w przełączniku przerywacza pracy wycieraczek. Stopień kontroli awarii wymagany przez system kierunkowskazów nie jest potrzebny w przypadku przełącznika przerywacza pracy wycieraczek.

HELLA dostarcza także spryskiwacze reflektorów, które czyszczą reflektory za pomocą strumienia wody pod wysokim ciśnieniem. W zależności od wariantu, czas działania strumienia waha się między 0,4 s a 0,8 s.



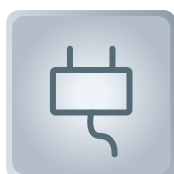
Napięcie znamionowe

- 12 V: dla samochodów osobowych, maszyn rolniczych i budowlanych, itp.
- 24 V: dla pojazdów użytkowych, autobusów, pojazdów komunalnych, itp.



Znamionowe obciążenie, znamionowy prąd załączania

- 3,5 A do 10 A, w zależności od typu pojazdu



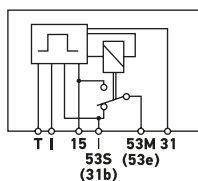
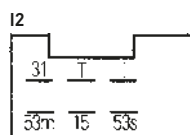
Konfiguracja styków i złączy

Przełączniki przerywacza pracy wycieraczek

I	Wycieranie przerywane (wejście)
S, 53 M	Uzwojenia wzbudzenia silnika wycieraczek (wyjście)
T, 86	Przycisk spryskiwacza (wejście)
15	+ akumulatora, przełączany (wejście)
31	Masa
31b, 53S	Przełącznik krzywkowy silnika wycieraczek/położenie postojowe/wyłącznik krańcowy (wejście)

Sterownik układu czyszczenia reflektorów

P	Pompa wody (wyjście)
S	Przełącznik uruchamiający (wejście)
30	Prąd obciążenia +, zacisk 15 (wejście)
31	Masa
56	Światło (wejście)

**Czasy działania**

4 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
5 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 10 A

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C,
uchwyt: tak

Opis

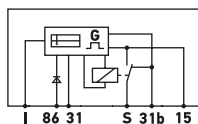
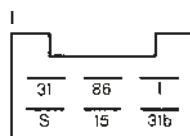
12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

5WG 002 450-111

**Czasy działania**

4 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
5 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 3,5 A

Zakres napięcia: od 10,6 do 15 V, zakres temperatur: od -25 do +70 °C,
uchwyt: tak

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

5WG 002 450-311

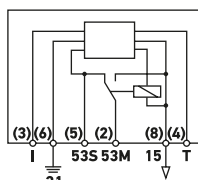
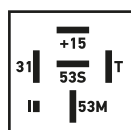
12 V, 6-stykowy

Opak.

100

Numer katalogowy

5WG 002 450-317

**Czasy działania**

5,3 s opóźnienie wyłączenia*
0,5 s opóźnienie włączenia**
1,3 ± 22,5 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 12 A

Zakres napięcia: od 9 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +70 °C,
uchwyt: nie

Opis

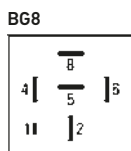
12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

5WG 002 450-321

**Czasy działania**

6 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
6 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 5 A

Zakres napięcia: od 11 do 16 V, zakres temperatur: od -30 do +85 °C,
uchwyt: nie

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

5WG 003 620-081

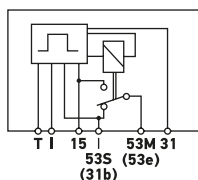
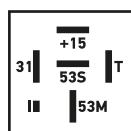
12 V, 6-stykowy

Opak.

196

Numer katalogowy

5WG 003 620-087

**Czasy działania**

6 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
15 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 5 A

Zakres napięcia: od 10 do 16 V, zakres temperatur: od -30 do +80 °C,
uchwyt: nie

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

5WG 003 620-091

12 V, 6-stykowy

Opak.

100

Numer katalogowy

5WG 003 620-097

**Czasy działania**

3,9 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
0,8 do 0,4 s opóźnienie
włączenia**
6,5 ± 1,5 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 20 A

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -20 do +60 °C,
uchwyt: nie

Opis

12 V, 6-stykowy

Opak.

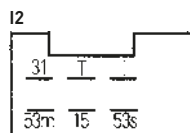
1

Numer katalogowy

5WG 996 165-001

* Tryb wycierania/spryskiwania

** Praca przerywana


Czasy działania

4 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
5 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 10 A

Zakres napięcia: od 21 do 30 V, zakres temperatur: od -30 do +70 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 6-stykowy

Opak.

1

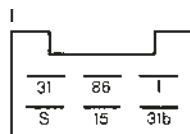
Numer katalogowy

5WG 002 450-121

24 V, 6-stykowy

25

5WG 002 450-127


Czasy działania

4 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
5 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 3,5 A

Zakres napięcia: od 21,2 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

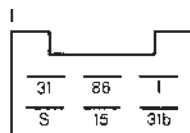
24 V, 6-stykowy

Opak.

50

Numer katalogowy

5WG 002 450-287


Czasy działania

4 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
5 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

max. 3,5 A

Zakres napięcia: od 21,2 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: tak

Opis

24 V, 6-stykowy

Opak.

1

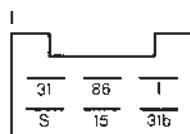
Numer katalogowy

5WG 002 450-291

24 V, 6-stykowy

100

5WG 002 450-297


Czasy działania

4 ± 1 s opóźnienie wyłączenia*
1 s opóźnienie włączenia**
5 ± 1 s czas przerwy**

Prąd obciążenia

maks. 3,5 A

Zakres napięcia: od 21,2 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

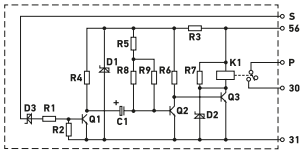
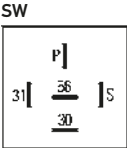
24 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

5WG 002 450-301

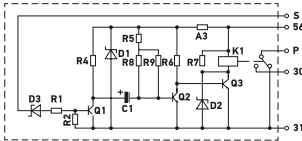
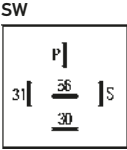


Czas włączenia wyjścia

0,43 ± 0,02 s

Zakres napięcia: od 18 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +90 °C

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	5WD 003 547-071

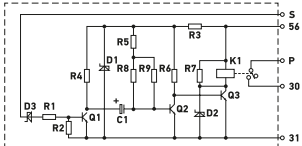
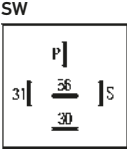


Czas włączenia wyjścia

0,8 ± 0,04 s

Zakres napięcia: od 9 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +90 °C

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 5-stykowy	1	5WD 005 674-131

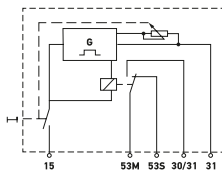
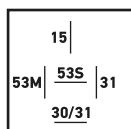


Czas włączenia wyjścia

0,8 ± 0,04 s

Zakres napięcia: od 18 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do +90 °C

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	1	5WD 005 674-141
24 V, 5-stykowy	12	5WD 005 674-147


Czasy działania
Prąd obciążenia

Czas czyszczenia regulacja 1:
 $t_1 = 0,8 \pm 0,4$ s
 Czas czyszczenia regulacja 2:
 t_2 jest zmienne (maks. 20 ± 8 s)

max. 15 A

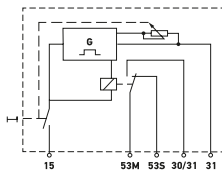
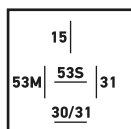
Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do $+85$ °C,
 uchwyt: tak

Opis
Opak.
Numer katalogowy

12 V, 5-stykowy

1

5WA 001 871-061


Czasy działania
Prąd obciążenia

Czas czyszczenia regulacja 1:
 $t_1 = 0,8 \pm 0,4$ s
 Czas czyszczenia regulacja 2:
 t_2 jest zmienne (maks. 20 ± 8 s)

max. 15 A

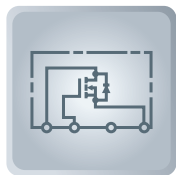
Zakres napięcia: od 18 do 30 V, zakres temperatur: od -40 do $+85$ °C,
 uchwyt: tak

Opis
Opak.
Numer katalogowy

24 V, 5-stykowy

1

5WA 001 871-071



Zasada działania

Silniki Diesla są jednostkami z zapłonem samoczynnym. Oznacza to, że do zapłonu mieszanki paliwowo-powietrznej w cylindrze nie jest potrzebne żadne dodatkowe źródło energii. Do niezawodnego zainicjowania spalania w zimnym silniku stosuje się świece żarowe jako pomocniczy środek do zapłonu - po jednej na cylinder. Świeca żarowa zwiększa temperaturę w komorze spalania cylindra przed uruchomieniem silnika. Osiąga przy tym temperaturę do 1 000 °C.

Czas wymagany do "podgrzania" zależy od rodzaju użytej świece żarowej. Świece żarowe szybko nagrzewające się wymagają zaledwie kilku sekund do wstępnego podgrzania. Inne świece żarowe muszą nagrzewać się nawet przez 15 sekund w niskich temperaturach otoczenia. Przekaznik świec żarowych ma za zadanie włączanie i wyłączanie zasilania świec żarowych oraz sterowanie czasem ich pracy.

Do włączania i wyłączania prądu świece żarowej służą przełączniki instalowane w przekazyniku świec żarowych (sterowniku podgrzewania wstępnego), tak zwane przekazyniki mocy. Świece żarowe wymagają prądu o wartości około 10 A, gdy są już gorące. Jednak w fazie włączania (przy zimnej spirali grzewczej) prąd jest znacznie wyższy. Dla 4-cylindrowego silnika przekazyniki mocy muszą mieć możliwość przełączania prądów do 80 A. Odpowiednio więcej dla silników 6- lub 8-cylindrowych. Często więc załączane świece żarowe są podzielone na dwa obwody prądowe. Odpowiednio występują wówczas dwa przekazyniki mocy w przekazyniku świec żarowych.

Fazy pracy przekazyownika świec żarowych:

→ Czas podgrzewania wstępnego:

Czas podgrzewania wstępnego zależy od typu silnika, zastosowanych świec żarowych i temperatury otoczenia mierzonej czujnikami temperatury. W zależności od typu przekazyownika mogą one być umieszczone zarówno w przekazyniku, jak i na zewnątrz, na przykład w obiegu płynu chłodzącego. W temperaturach poniżej zera czas podgrzewania jest znacznie dłuższy niż w temperaturach około +30 °C. Podczas nagrzewania wstępnego świeci się lampka kontrolna świec żarowych na tablicy rozdzielczej pojazdu. W przypadku niektórych pojazdów okres podgrzewania wstępnego zaczyna się już w momencie, gdy kierowca otworzy drzwi.

→ Czas gotowości:

Czas gotowości rozpoczyna się natychmiast po upływie czasu podgrzewania wstępnego. Lampka kontrolna gaśnie, ale świeca żarowa pozostaje jeszcze włączona przez kilka sekund. W tym czasie silnik powinien być uruchomiony przez kierowcę.

→ Czas dogrzewania:

Czas dogrzewania został wprowadzony w nowszych pojazdach. Stało się to konieczne ze względu na coraz bardziej rygorystyczne normy emisji i niezbędną optymalizację procesów spalania w cylindrze. Świece żarowe pozostają włączone w czasie dogrzewania, nawet przy pracującym silniku. Długość dogrzewania zależy od rodzaju silnika i temperatury silnika. Do tej funkcji odpowiednie są tylko specjalne świece żarowe.

W pełni elektroniczne przekazyniki świec żarowych:

Tego typu przekazyniki świec żarowych mają zdolność do diagnozowania i są podłączone do systemu OBD. W pełni elektroniczne przekazyniki świec żarowych są urządzeniami sterującymi, które są połączone z jednostką sterującą silnika za pośrednictwem magistrali danych. Jednostka sterująca silnika wydaje komendy do włączania i wyłączania. Ponadto jest dokonywany pomiar, czy po włączeniu świece żarowej przepływa wystarczająco duży prąd. Informacja ta jest następnie przekazywana do jednostki sterującej silnika za pomocą sygnału potwierdzenia. Jeśli prąd jest zbyt wysoki, na przykład w wyniku zwarcia w przewodzie lub w świecy żarowej, to odpowiednie odgałęzienie obwodu jest wyłączane. Zapobiega to uszkodzeniu elektroniki.

Inną szczególną cechą w pełni elektronicznego przekazyownika świec żarowych jest to, że do włączania i wyłączania nie są już używane żadne przekazyniki, ale tranzystory mocy. Są to przełączniki elektroniczne.

Dzięki temu prąd można włączać i wyłączać, a natężenie prądu zmieniać. Odbywa się to poprzez zmienny cykl pracy, czyli: prąd jest włączany i wyłączany w bardzo krótkich odstępach czasu. Jeśli czas włączenia jest dłuższy niż czas wyłączenia, świeca żarowa dostaje więcej mocy i staje się gorętsza. I odwrotnie, świeca żarowa staje się mniej gorąca, gdy czasy włączenia są krótsze niż czasy wyłączenia.

Przełączniki świec żarowych są instalowane w różnych miejscach pojazdu. Przełączniki wtykowe znajdują się głównie w centralnej skrzynce przełączników. Przełączniki, które nie mają wtyków dla przewodu zasilającego świece żarowe, jednak mają przykręcane końcówki kablowe, są umieszczane w komorze silnika. Przełączniki te są przykręcane do nadwozia ewentualnie do blaszanego elementu osłonowego, bezpośrednio lub za pomocą specjalnych wsporników montażowych.

Bezpieczeństwo:

Przełączniki w komorze silnika są narażone na panujące tam warunki. Dlatego muszą mieć odpowiednią budowę. Muszą wytrzymać ekstremalnie niskie temperatury w zimie i silne upały latem, a także wilgoć, pary, takie jak słona woda, detergenty itp. Ponadto złącza wtykowe muszą być zawsze wolne od korozji i czyste. W przeciwnym razie, z powodu oporności stykowej może wystąpić wadliwe działanie lub zapalenie się przewodów.

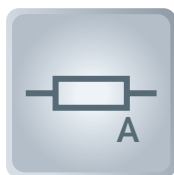
Zachowanie wartości:

Aby układ podgrzewania działał poprawnie, należy stosować tylko przełączniki świec żarowych z odpowiednimi numerami referencyjnymi. Ponieważ nawet jeśli obudowa i wtyczka, w tym liczba styków, są takie same, to mogą one różnić się pod względem działania. Na przykład czasy podgrzewania wstępnego dla świec żarowych szybko nagrzewających się przewidziano znacznie krótsze czasy, niż w przypadku zwykłych świec żarowych. Zainstalowanie niewłaściwego przełącznika może uszkodzić świece żarowe.



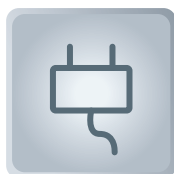
Napięcie znamionowe

→ 12 V: do samochodów osobowych, dostawczych itp.



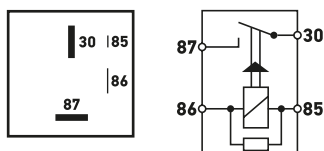
Znamionowe obciążenie, znamionowy prąd załączania

→ Prądy załączania do 80 A: do samochodów osobowych, dostawczych itp.



Konfiguracja styków i złączy

15	Plus ze stacyjki
30, B+	Plus akumulatora
31	Masa
50	Włączanie rozrusznika
85, 31	Wyjście (masa)
86, 15	Wyprowadzenie uzwojenia cewki
87	Styk przełącznika, w przypadku przełącznika normalnie otwartego oraz przełączającego/wejściowego
G1, G1 – G6	Wyjście na świece żarowe
T	Dla wyłącznika czasowego
ST	Kontrolka
DI	Diagnostyka

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 40 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 50 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 70 om, rezystancja równoległa: 562 om, czas pracy: 8 s

Opis

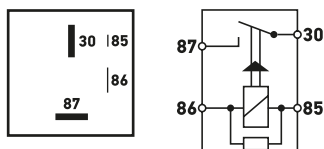
12 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RA 007 507-021

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 40 A

Liczba cykli łączeniowych

min. 50 000, maks. 100 000

Rezystancja cewki: 70 om, rezystancja równoległa: 562 om, czas pracy: 8 s

Opis

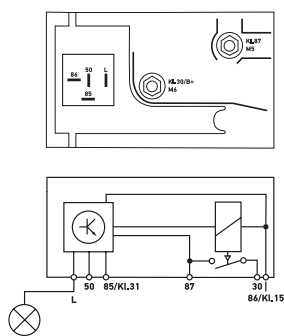
12 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RA 007 507-031

**Czas podgrzewania wstępnego**

przy +20 °C / < 14 s

Opis

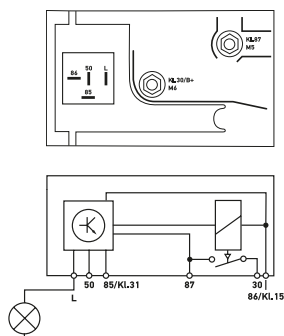
12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-081

**Czas podgrzewania wstępnego**

przy +20 °C / < 8 s

Opis

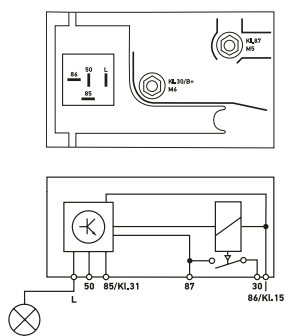
12 V, 6-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-091

**Czas podgrzewania wstępnego**

przy +20 °C / < 8 s

Opis

12 V, 6-stykowy

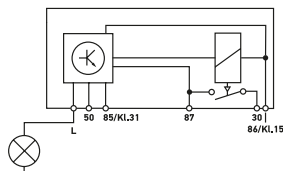
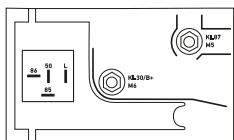
Opak.

1

Numer katalogowy

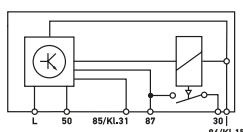
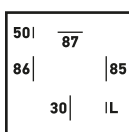
4RV 008 188-101

* W temperaturze otoczenia 80 °C


Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 7 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 6-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-111

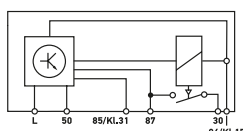
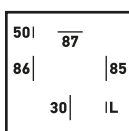

Znamionowy prąd załączania*

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 8 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 6-stykowy	1	4RV 008 188-161

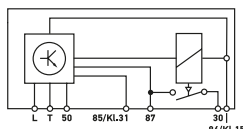
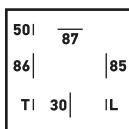

Znamionowy prąd załączania*

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 8 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 6-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-221

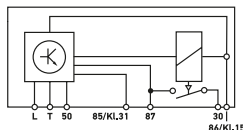
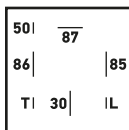

Znamionowy prąd załączania*

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 8 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 7-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-171

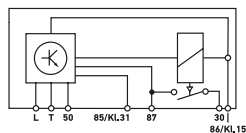
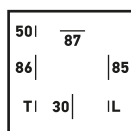

Znamionowy prąd załączania*

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 7 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 7-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-181

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 9 s

Opis

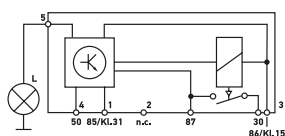
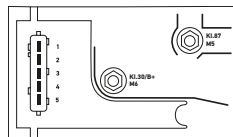
12 V, 7-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-191

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 10 s

Opis

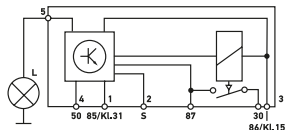
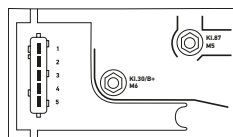
12 V, 7-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-271

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

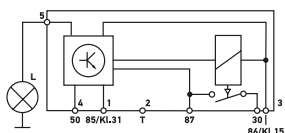
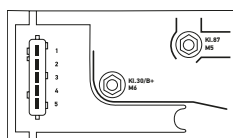
przy +20 °C / < 7 s

Opis12 V, 7-stykowy, z funkcją
dogrzewania, styk S = wyłączenie
dogrzewania**Opak.**

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-281

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

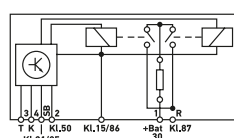
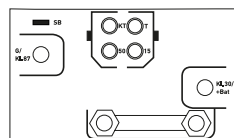
przy +20 °C / < 8 s

Opis12 V, 7-stykowy, z funkcją
dogrzewania**Opak.**

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-301

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 140 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 12 s

Opis12 V, 7-stykowy, z funkcją
dogrzewania**Opak.**

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-331

* W temperaturze otoczenia 80 °C



Czas podgrzewania wstępnego

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

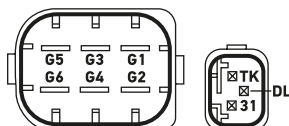
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 7-stykowy	1	4RV 008 188-591



Czas podgrzewania wstępnego

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

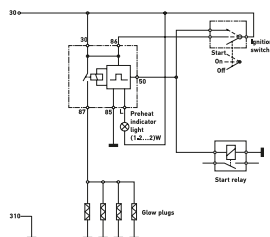
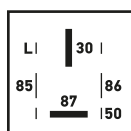
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 7-stykowy	1	4RV 008 188-601



Czas podgrzewania wstępnego

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 8-stykowy	1	4RV 008 188-571



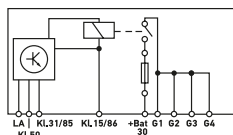
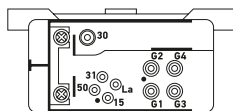
Znamionowy prąd załączania*

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 6–7 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 8-stykowy	1	4RV 996 172-007



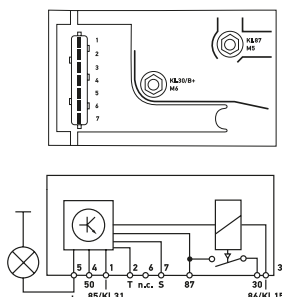
Znamionowy prąd załączania*

maks. 80 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 9 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 9-stykowy	1	4RV 008 188-001

**Znamionowy prąd zataczania***

maks. 70 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 8 s

Opis

12 V, 9-stykowy, z funkcją dogrzewania, styk S = wyłączenie dogrzewania

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-321

**Czas podgrzewania wstępnego**

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Uchwyt: tak

Opis

12 V, 9-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-461

**Czas podgrzewania wstępnego**

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Uchwyt: tak

Opis

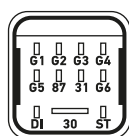
12 V, 9-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-471

**Czas podgrzewania wstępnego**

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Opis

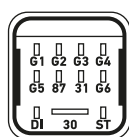
12 V, 9-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-481

**Czas podgrzewania wstępnego**

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Opis

12 V, 9-stykowy

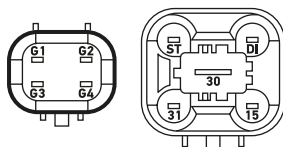
Opak.

1

Numer katalogowy

4RV 008 188-491

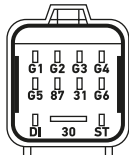
* W temperaturze otoczenia 80 °C



Czas podgrzewania wstępnego

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

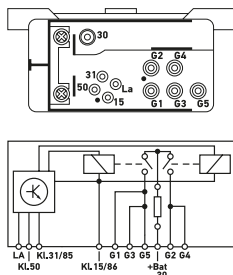
Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 9-stykowy	1	4RV 008 188-611



Czas podgrzewania wstępnego

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 9-stykowy	1	4RV 008 188-621



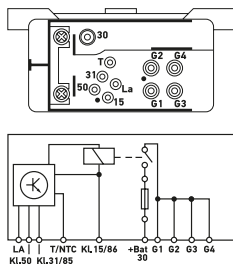
Znamionowy prąd załączania*

maks. 80 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 9 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 10-stykowy	1	4RV 008 188-021



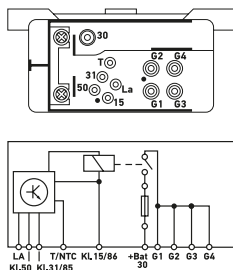
Znamionowy prąd załączania*

maks. 80 A

Czas podgrzewania wstępnego

bei +20 °C / < 9 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 10-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-041



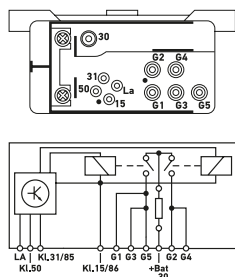
Znamionowy prąd załączania*

maks. 80 A

Czas podgrzewania wstępnego

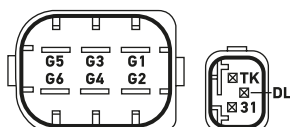
przy +20 °C / < 9 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 10-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-051

**Czas podgrzewania wstępnego**

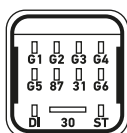
przy +20 °C / < 7 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 10-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-371

**Czas podgrzewania wstępnego**

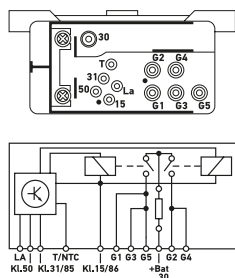
Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 10-stykowy	1	4RV 008 188-581

**Czas podgrzewania wstępnego**

Czas podgrzewania wstępnego jest określany przez sterownik (ECU) w pojeździe.

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 11-stykowy	1	4RV 008 188-521

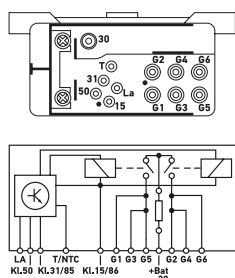
**Znamionowy prąd załączania***

maks. 80 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 9 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 11-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-061

**Znamionowy prąd załączania***

maks. 80 A

Czas podgrzewania wstępnego

przy +20 °C / < 9 s

Opis	Opak.	Numer katalogowy
12 V, 12-stykowy, z funkcją dogrzewania	1	4RV 008 188-071

* W temperaturze otoczenia 80 °C



236
4 RV 008 188-48

Made in India

G1 G2 G3 G4



G5 87 31 G6



D1 30 ST

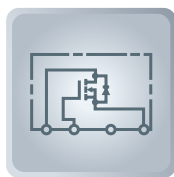


Główne elementy przekaźnika czasowego



Legenda

- 1 Wtyk płaski wykonany z E-Cu z ocynkowaną powierzchnią
- 2 Podstawa
- 3 Potencjometr (do precyzyjnej regulacji czasu opóźnienia)
- 4 Przełącznik DIP (do ustawiania podstawy czasu)
- 5 Przekaźnik do obwodów drukowanych



Zasada działania

Przełącznik czasowy jest kombinacją elektromechanicznego przełącznika wyjściowego i obwodu sterującego.

Przełącznik czasowy jest dostępny w dwóch wersjach:

- **Z opóźnionym załączaniem:** podanie napięcia na wejście urządzenia powoduje włączenie modułu sterującego. Przełącznik włącza się wówczas z opóźnieniem, w zależności od ustawionego czasu. Po dezaktywacji wejścia napięcie przełącznika natychmiast zanika.
- **Z opóźnionym wyłączeniem:** podanie napięcia na wejście monowibratora włącza natychmiast przełącznik. Po dezaktywacji wejścia napięcie przełącznika zanika po upływie ustawionego czasu.

Ponadto HELLA oferuje przełączniki czasowe, które nie załączają z opóźnieniem i nie wyłączają z opóźnieniem. Wyjście jest wówczas aktywowane lub włączone przez określony czas.

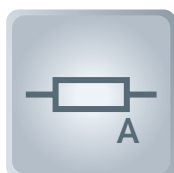
Opóźnienie lub czas włączenia można ustawić za pomocą przełącznika DIP i precyzyjnie regulować potencjometrem.

Używając mocniejszego przełącznika można bez problemu włączać wyższe prądy lub różnego typu obciążenia – takie jak obciążenie indukcyjne, pojemnościowe / lampy.



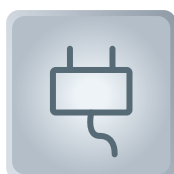
Napięcie znamionowe

- 12 V: dla samochodów osobowych, maszyn rolniczych i budowlanych, itp.
- 24 V: dla pojazdów użytkowych, autobusów, pojazdów komunalnych, itp.



Znamionowe obciążenie, znamionowy prąd załączania

- Do 20 A, zestyk normalnie otwarty (zwierny)
- Do 10 A, zestyk normalnie zamknięty (rozwierny)

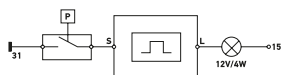
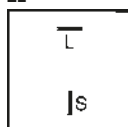


Konfiguracja styków i złączy

HL	Kontrolka hamulca ręcznego (wejście)
HK	Styk hamulca ręcznego (wejście)
L, 87	Prąd obciążenia, zestyk zwierny (wyjście)
N	Wyłącznik awaryjny (wejście)
S, 15	Przełącznik uruchamiający (wejście)
SK	Styk ochronny (wejście)
30	Prąd obciążenia +, zacisk 15 (wejście)
31	Masa
87a	Prąd obciążenia, zestyk rozwierny (wyjście)



Z2

**Czas włączenia wyjścia** $2 \pm 0,7$ s**Prąd obciążenia**

maks. 0,31 A

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -10 do +60 °C, uchwyt: nie

Opis

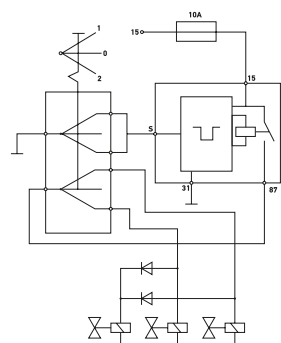
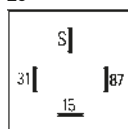
12 V, 2-stykowy, z opóźnionym wyłączeniem

Opak.

250

Numer katalogowy**5HE 003 724-027**

Z3

**Czas włączenia wyjścia** 25 ± 5 s**Prąd obciążenia**

maks. 10 A

Zakres napięcia: od 10 do 15 V, zakres temperatur: od -20 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

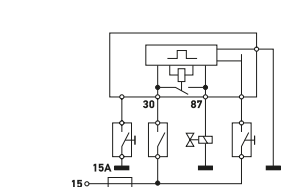
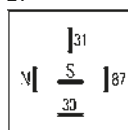
12 V, 4-stykowy

Opak.

1

Numer katalogowy**5HE 004 911-037**

Z1

**Czas włączenia wyjścia** $5 \pm 1,5$ s**Prąd obciążenia**

maks. 10 A

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C, uchwyt: nie

Opis

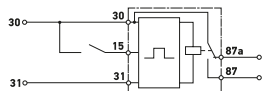
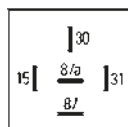
12 V, 5-stykowy

Opak.

100

Numer katalogowy**5HE 006 207-027**

Z

**Czas włączenia wyjścia**0 do 900 ± 90 s**Prąd obciążenia**

min. 10 A, maks. 20 A

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -25 do +80 °C, uchwyt: tak

Opis

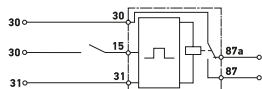
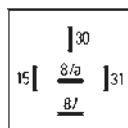
12 V, 5-stykowy, z opóźnionym wyłączeniem

Opak.

1

Numer katalogowy**5HE 996 152-131**

Z

**Czas włączenia wyjścia**0 do 900 ± 90 s**Prąd obciążenia**

min. 10 A, maks. 20 A

Zakres napięcia: od 9 do 16 V, zakres temperatur: od -25 do +80 °C, uchwyt: tak

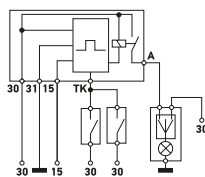
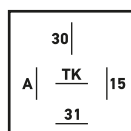
Opis

12 V, 5-stykowy, z opóźnionym włączeniem

Opak.

1

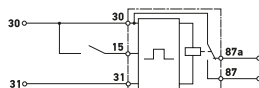
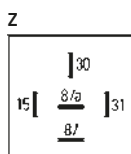
Numer katalogowy**5HE 996 152-151**



Czas włączenia wyjścia	Prąd obciążenia
10 ± 2,5 s	maks. 7,5 A

Zakres napięcia: od 20 do 32 V, zakres temperatur: od -20 do +70 °C,
uchwyt: nie

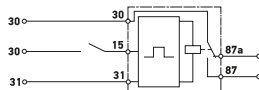
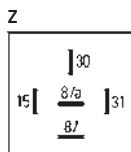
Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy	180	5HE 005 922-017



Czas włączenia wyjścia	Prąd obciążenia
0 do 900 + 90 s	min. 10 A, maks. 20 A

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -25 do +80 °C,
uchwyt: tak

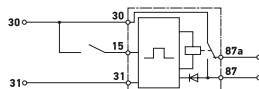
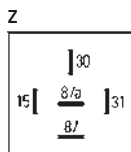
Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z opóźnionym wyłączeniem	1	5HE 996 152-141



Czas włączenia wyjścia	Prąd obciążenia
0 do 900 ± 90 s	min. 10 A, maks. 20 A

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -25 do +80 °C,
uchwyt: tak

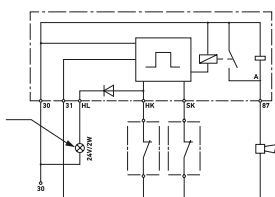
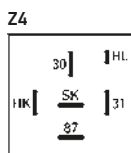
Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z opóźnionym włączeniem	1	5HE 996 152-161



Czas włączenia wyjścia	Prąd obciążenia
5 ± 0,5 s	min. 10 A, maks. 20 A

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -25 do +80 °C,
uchwyt: tak

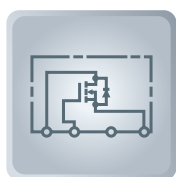
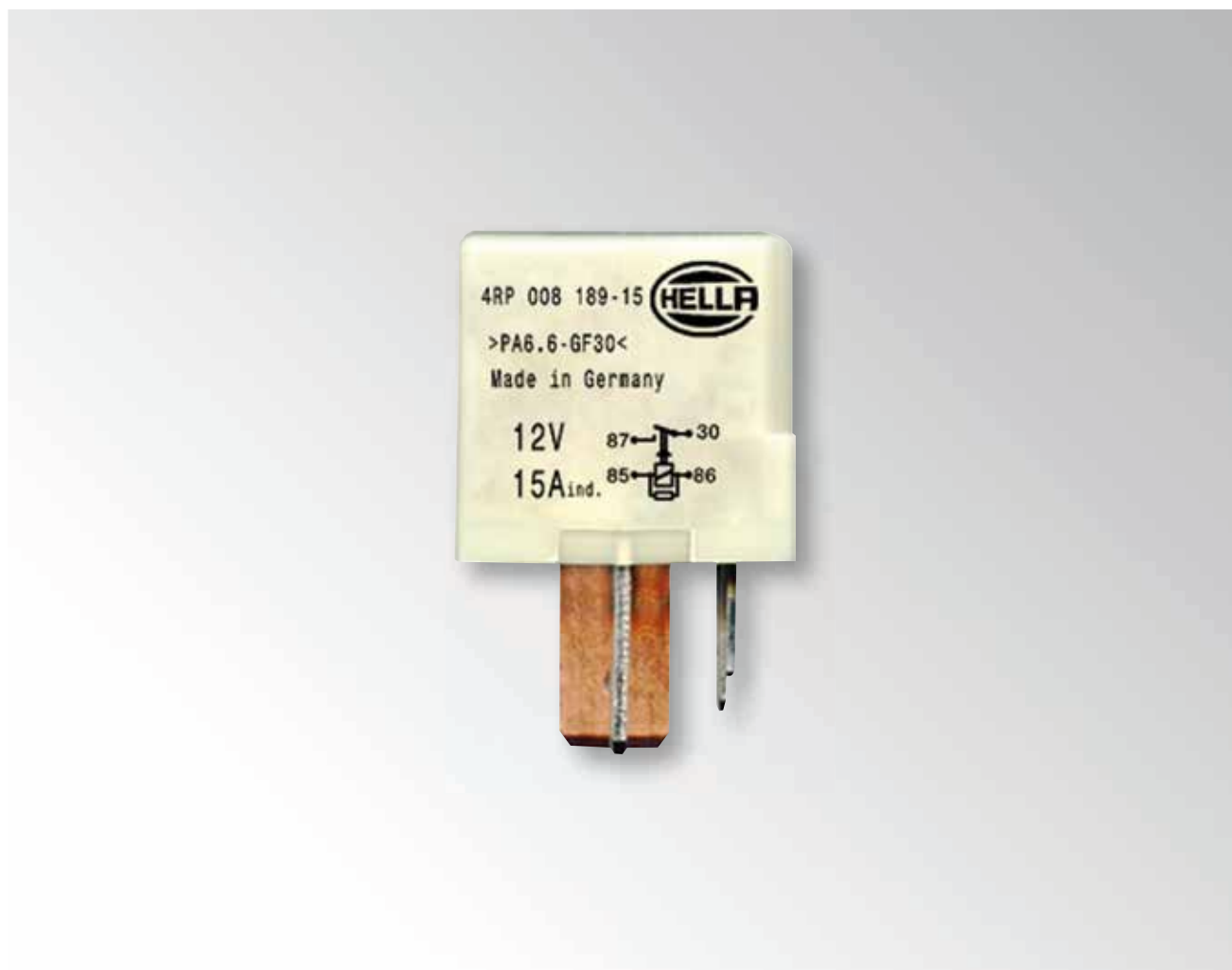
Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 5-stykowy, z opóźnionym wyłączeniem	200	5HE 996 152-177



Czas włączenia wyjścia	Prąd obciążenia
1,5 ± 0,5 s	maks. 3 A

Zakres napięcia: od 18 do 32 V, zakres temperatur: od -40 do +85 °C,
uchwyt: nie

Opis	Opak.	Numer katalogowy
24 V, 6-stykowy, z opóźnionym włączeniem	1	5HE 004 236-017

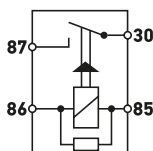
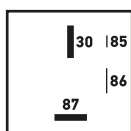


Zasada działania

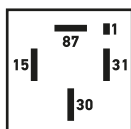
Przełączniki pomp paliwa są obowiązkowym urządzeniem zabezpieczającym we wszystkich pojazdach. Są one wyposażone w obwód zabezpieczający, który zapobiega dalszemu tłoczeniu paliwa w razie wypadku lub uszkodzenia przewodu paliwowego.

Pompa paliwa pojazdu zostaje włączona poprzez przełącznik, gdy silnik jest uruchomiony. Obwód elektroniczny przełącznika sprawdza, czy silnik pracuje. W przypadku nagłego zatrzymania silnika (np. w chwili kolizji), przełącznik odłącza zasilanie pompy paliwa w ciągu 1 do 2 sekund.

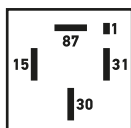
* W temperaturze otoczenia 80 °C



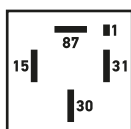
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 15 A	min. 50 000, maks. 1 000 000
Rezystancja cewki: 70 om, rezystancja równoległa: 560 om, uchwyt: nie	
Opis	Opak.
12 V, 4-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-151	



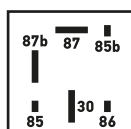
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 16 A	maks. 6 500 ± 100
Czas włączenia wyjścia: 0,8–1,2 s, zakres napięcia: od 9 do 18 V, zakres temperatur: od -40 do +110 °C, uchwyt: nie	
Opis	Opak.
12 V, 5-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-061	



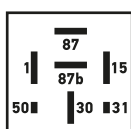
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 16 A	maks. 7 100 ± 100
Czas włączenia wyjścia: 0,8–1,2 s, zakres napięcia: od 9 do 18 V, zakres temperatur: od -40 do +110 °C, uchwyt: nie	
Opis	Opak.
12 V, 5-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-081	



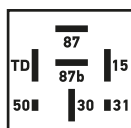
Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 16 A	maks. 6 700 ± 100
Czas włączenia wyjścia: 0,8–1,2 s, zakres napięcia: od 9 do 18 V, zakres temperatur: od -40 do +110 °C, uchwyt: nie	
Opis	Opak.
12 V, 5-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-091	



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 7,5 A	maks. 200 000
Zakres napięcia: od 9 do 15 V, zakres temperatur: od -40 do +110 °C, uchwyt: tak	
Opis	Opak.
12 V, 6-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-051	



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 16 A	maks. 200 000
Czas włączenia wyjścia: maks. 0,5 s, zakres napięcia: od 9 do 18 V, zakres temperatur: od -40 do +110 °C, uchwyt: tak	
Opis	Opak.
12 V, 7-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-041	



Znamionowy prąd załączania*	Liczba cykli łączeniowych
maks. 16 A	maks. 200 000
Czas włączenia wyjścia: 0,1–0,5 s, zakres napięcia: od 9 do 18 V, zakres temperatur: od -40 do +110 °C, uchwyt: tak	
Opis	Opak.
12 V, 7-stykowy	1
Numer katalogowy	
4RP 008 189-111	

Ilustracja produktu	Oznaczenie produktu	Dostępne akcesoria	Numer katalogowy
	W zestawie 1 obudowa wtyczki DT, 6-styk., „Wedgelock” DT do wtyczki, 6-styk., 7 tulei stykowych 0,5 – 1,5 mm ² , 5 zaślepek	Obudowa wtyczki DT, 6-stykowa: 8JA 201 022-062 „Wedgelock” DT do wtyczki, 6-styk.: 9NB 201 024-062 Tuleja stykowa 0,5 – 1,5 mm ² : 8KW 201 025-112 Zaślepka 0,5 – 2 mm ² : 9NB 201 026-012	8JA 201 022-831
	W zestawie 1 obudowa wtyczki DT, 8-styk., kodowanie „A”, „Wedgelock” DT do wtyczki, 8-styk., 9 tulei stykowych 0,5 – 1,5 mm ² , 7 zaślepek	Obudowa wtyczki DT, 8-stykowa, kodowanie „A”: 8JA 201 022-082 „Wedgelock” DT do wtyczki, 8-styk.: 9NB 201 024-082 Tuleja stykowa 0,5 – 1,5 mm ² : 8KW 201 025-112 Zaślepka 0,5 – 2 mm ² : 9NB 201 026-012	8JA 201 022-841
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	8JA 715 606-001
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Tuleja wtyku płaskiego: 8KW 719 874-007	8JA 717 291-007
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Już wyposażone w styki	8JA 733 963-001
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003, 8KW 733 815-003	8JD 733 767-001
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Już wyposażone w styki	8JD 733 962-001

Ilustracja produktu	Oznaczenie produktu	Dostępne akcesoria	Numer katalogowy
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Z fabrycznie zamontowaną wiązką	8JD 745 801-001
	Gniazdo wtykowe, 5-pinowe	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 863 904-003, 8KW 863 904-013	8JD 745 801-011
	Gniazdo wtykowe, 9-pinowe	Do przekaźnika miniaturowego: wtyk SAE do przyjęcia pięciu tulei wtyku płaskiego 6,3 mm oraz czterech tulei wtyku płaskiego 2,8 mm. Z czarnego tworzywa sztucznego.	8JA 003 526-002
	Gniazdo wtykowe do przekaźnika, 6-pinowe	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	9NH 701 230-001
	Gniazdo wtykowe, 8-pinowe	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	8JD 008 151-061
	Gniazdo wtykowe, 9-stykowe, do montażu obok siebie	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003	8JA 003 526-001
	Gniazdo wtykowe, 9-stykowe, do montażu obok siebie	Tuleje wtyku płaskiego: 8KW 744 819-003, 8KW 701 235-..., 8KW 744 820-003, 8KW 744 822-003	8JA 183 161-002



A series of horizontal lines for taking notes, spanning the width of the page.



HELLA Polska Sp. z o.o.

al. Wyścigowa 6
02-691 Warszawa
Telefon: 22 514 17 60
Fax: 22 514 17 61
www.hella.com.pl

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt
J01445/05.18
Stan faktyczny i ceny mogą ulec zmianie.