



**ROZRUSZNIKI
I ALTERNATORY**
KOMPETENCJA W ZAKRESIE
PRODUKTÓW



Nowa część bez kaucji | Wysokie pokrycie rynku | Sprawdzona jakość

POMYŚLNOŚCI!



**DOBRE JEST WZNIEŚĆ ZA TO TOAST:
NASZE ROZRUSZNIKI I ALTERNATORY TO
CZĘŚCI NOWE BEZ KAUCJI
I ODZNACZAJĄ SIĘ NAJWYŻSZĄ
JAKOŚCIĄ, ŁATWĄ OBSŁUGĄ ORAZ
ATRAKCYJNYMI CENAMI.**

Dalsze informacje:
www.hella.com/startersalternators

**PRZYJACIEL
DLA
WARSZTATU**



NOWE CZĘŚCI - PEŁNA OFERTA

Dzięki rezygnacji z systemu kaucji przy nowych częściach nie jest wymagany skomplikowany i ryzykowny zwrot zużytych elementów. Gwarancja jest wygodnie rozliczana przez dystrybutora. Odpowiednie rozruszniki i alternatory są dostępne w żółto-niebieskim opakowaniu HELLA z dodatkowym napisem „Nowe części bez kaucji”.

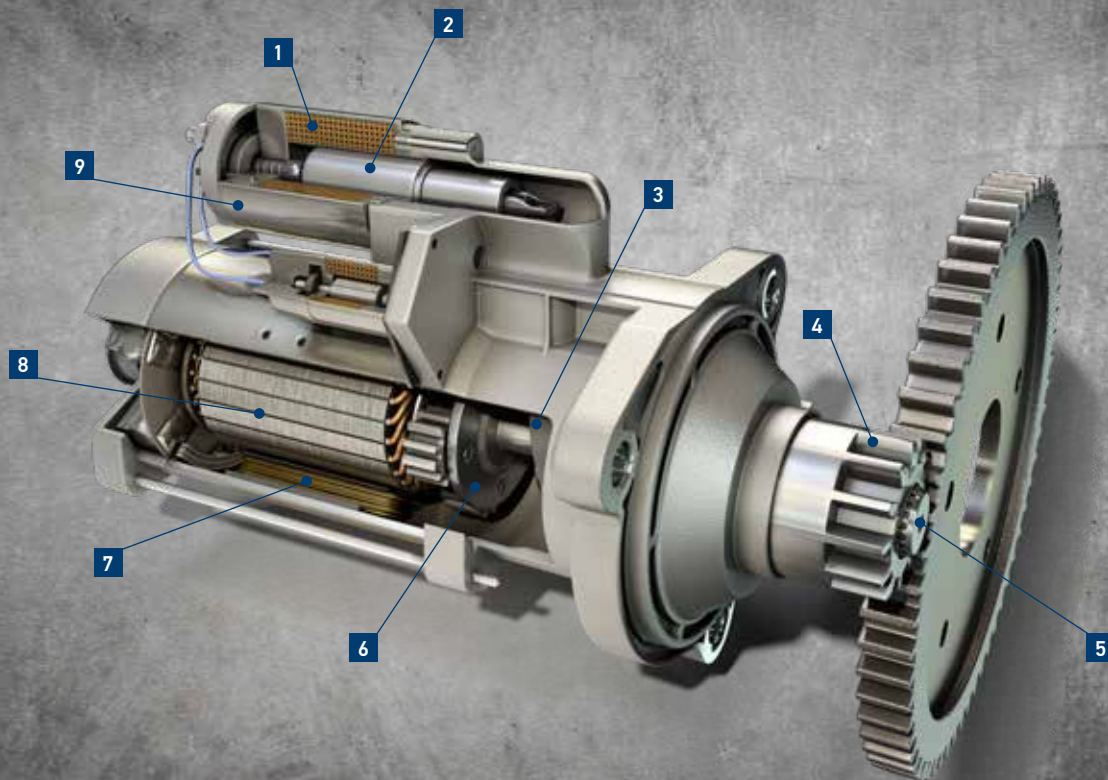
ROZRUSZNIKI I ALTERNATORY ZALETY PRODUKTÓW HELLA

- Rozruszniki, alternatory i części zamienne w jakości OE
- Obszerna oferta do samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych
- Wysoka niezawodność i trwałość
- Szeroki asortyment produktów
- Wysoka dostępność - szybkie dostawy
- Innowacyjne technologie / produkty, np. rozruszniki do systemów Start-Stop



Wskazówka

Poniższe opisy produktów stanowią wyciąg z programu rozruszników i alternatorów HELLA. Pełen asortyment produktów można znaleźć w TecDoc.



1. Uzwojenie włącznika elektromagnetycznego | 2. Rdzeń przesuwny | 3. Dźwignia włączająca | 4. Zębnik | 5. Wałek wirnika
6. Przekładnia planetarna | 7. Uzwojenie wzbudzenia | 8. Wirnik | 9. Włącznik elektromagnetyczny

Podstawowe informacje

Silniki spalinowe nie mogą się uruchomić samoczynnie, dlatego muszą być włączane przez zewnętrzne źródło energii. Ten proces rozruchu można realizować na drodze elektrycznej, hydraulicznej lub pneumatycznej.

W pojazdach silnikowych w większości przypadków stosuje się silniki elektryczne, zwykle nazywane rozrusznikami. Ponieważ podczas rozruchu konieczne jest pokonanie dużych oporów tarcia i sprężania, w roli silnika rozruchowego najlepiej sprawdza się silnik szeregowy ze względu na duży początkowy moment obrotowy.

Rozrusznik przekształca energię elektryczną w energię kinetyczną. Pojazdy z silnikiem Diesla lub pojazdy z systemem Start-Stop mają mocniejszy rozrusznik. Aby osiągnąć wymagany moment obrotowy podczas rozruchu silnika, często stosuje się przekładnię zębatą zapewniającą odpowiednio niskie przełożenie, umożliwiające rozruch. Zazębienie zębniaka rozrusznika z wieńcem koła zamachowego zwykle odbywa się za pomocą włącznika elektromagnetycznego. W silniku benzynowym proces rozruchu obciąża akumulator prądem o natężeniu około 100 A, a w silniku wysokoprężnym o natężeniu do 400 A. Ta ostatnia wartość wynika z wyższego ciśnienia sprężania w silniku Diesla. Minimalna moc rozrusznika zależy od rodzaju silnika (o zapłonie iskrowym lub samoczynnym), pojemności skokowej, minimalnej prędkości rozruchu silnika i wymaganej formułacji oleju silnikowego (lepkości oleju). Nowoczesne, małe silniki z turbodoładowaniem wymagają mniejszego rozrusznika o niższej mocy.

Budowa

Rozrusznik składa się zazwyczaj z następujących podzespołów:

- Silnik elektryczny
- Elektromagnes załączający (włącznik elektromagnetyczny)
- Głowica z łożyskiem i mechanizmem sprzęgającym, tzw. bendiks

Elektryczny rozrusznik składa się zasadniczo z rurowej obudowy, w której są umieszczone elementy biegunów z uzwojeniem wzbudzenia lub magnesy trwałe. W tej obudowie znajduje się elektryczny wirnik z uzwojeniem. Elektromagnes załączający, nazywany również włącznikiem elektromagnetycznym, jest połączeniem przełącznika oraz elektromagnesu i jest przykręcony u góry do głowicy rozrusznika. W głowicy rozrusznika znajdują się: zębniak, sprzęgło jednokierunkowe, dźwignia włączająca i sprężyna.

Zasada działania

Włączając silnik poprzez stacyjkę uruchamia się włącznik elektromagnetyczny. Przepływ prądu w uzwojeniu wciągającym i podtrzymującym przyciąga zworę. W wyniku tego jest uruchamiana dźwignia, która popycha mechanizm sprzęgający z zębniakiem i sprzęgłem jednokierunkowym do wieńca zębatego koła zamachowego silnika. Jeżeli zębniak jest całkowicie wzięty, mostek stykowy w przełączniku włączającym zamyka główny obwód prądowy silnika rozruchowego. Rozrusznik jest włączony i obraca się.

ROZRUSZNIK



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,8 kW
Liczba zębów zębniaka	10 / 11
Położenie podstawowe zębniaka	52 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Audi A2 (8Z0), A3 (8L1)
 Ford Galaxy (WGR)
 Seat Alhambra (7V8, 7V9), Arosa (6H), Cordoba (6K1, 6K2, 6L2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Ibiza III (6L1), Inca (6K9), Leon (1M1), Toledo I (1L), Toledo II (1M2)
 Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Octavia I (1U2), Octavia I kombi (1U5)
 VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II furgon (9K9A), Caddy II kombi (9K9B), Golf III (1H1), Golf III kabriolet (1E7), Golf III Variant (1H5), Golf IV (1J1), Golf IV kabriolet (1E7), Golf IV Variant (1J5), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle kabriolet (1Y7), Passat (3A2, 35I), Passat Variant (3A5, 35I), Polo (6N2, 9N_), Polo Classic (6V2), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Vento (1H2)

8EA 011 610-561



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	52,5 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Audi A1 Sportback (8XA, 8XF), A3 (8P1), A3 Sportback (8PA)
 Seat Altea (5P1), Altea XL (5P5, 5P8), Cordoba (6L2), Ibiza III (6L1), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV Sportcoupe (6J1, 6P5), Ibiza IV ST (6J8, 6P8), Leon (1P1)
 Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II (542), Fabia II kombi (545), Octavia II (1Z3), Octavia II kombi (1Z5), Rapid (NH3), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J)
 VW Golf IV Variant (1J5), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), Golf VI (5K1), Golf VI Variant (AJ5), Jetta III (1K2), Polo (6R1, 6C1), Polo (9N_), Polo sedan (602, 604, 612, 614)

8EA 012 527-531



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,1 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	19 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	68 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Chevrolet Aveo / Kalos hatchback (T200, T250, T255), Aveo / Kalos sedan (T250, T255), Cruze (J300), Lacetti (J200), Lacetti kombi (J200), Lacetti hatchback (KLAN), Nubira kombi, Nubira sedan, Rezzo nadwozie wielkopojemne (U100)
 Fiat Stilo (192_)
 Opel Agila (A) (H00), Ascona C (J82), Ascona CCC (J82), Astra F (T92), Astra F kabriolet (T92), Astra F Caravan (T92), Astra F CC (T92), Astra F Classic Caravan (T92), Astra F Classic CC (T92), Astra F Classic sedan (T92), Astra F Van (T92), Astra G kabriolet (T98), Astra G CC (T98), Astra G coupe (T98), Astra G furgon (F70), Astra G sedan (T98), Astra H (A04), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astro H TwinTop (A04), Combo (71_), Combo furgon / kombi, Combo Tour, Corsa A CC (S83), Corsa A furgon (S83), Corsa A TR (S83), Corsa B (S93), Corsa B furgon (S93), Corsa C (X01), Corsa D (S07), Kadett E (T85), Kadett E kabriolet (T85), Kadett E Caravan (T85), Kadett E CC (T85), Kadett E Combo (T85), Kadett E furgon (T85), Meriva A nadwozie wielkopojemne (X03), Tigra (S93), Tigra TwinTop (X04), Vectra A (J89), Vectra A CC (J89), Vectra B (J96), Vectra B Caravan (J96), Vectra B CC (J96), Vectra C (Z02), Vectra C CC (Z02), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira A nadwozie wielkopojemne (T98)

8EA 011 610-411



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,4 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	22 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

BMW 3 (E36, E46), 3 kabriolet (E30, E36, E46), 3 Compact (E36, E46), 3 coupe (E36, E46), 3 Touring (E36, E46), 5 (E34, E39, E60), 5 Touring (E34, E39, E61), 7 (E38, E65, E66, E67), X3 (E83), X5 (E53), Z3 coupe (E36), Z3 Roadster (E36), Z4 Roadster (E85)

8EA 012 526-841



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	2 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	42,5 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8P1), A3 kabriolet (8P7), A3 Sportback (8PA), TT (8J3, 8N3), TT Roadster (8J9, 8N9)
 Seat Altea (5P1), Altea XL (5P5, 5P8), Leon (1P1), Toledo III (5P2)
 Skoda Octavia II (1Z3), Octavia II kombi (1Z5), Superb II (3T4), Superb II kombi (3T5)
 VW Caddy III furgon (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III kombi (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), CC (358), Eos (1F7, 1F8), Golf IV (1J1), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), Golf VI (5K1), Golf VI Variant (AJ5), Jetta III (1K2), New Beetle (9C1, 1C1), Passat (362, 3C2), Passat CC (357), Passat Variant (365, 3C5), Scirocco (137, 138), Touran (1T1, 1T2)

8EA 012 526-191



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	14 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	70 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Klasa A (W168, W169), Klasa B (W245), Vaneo (414)

8EA 012 527-301



ROZRUSZNIK



Jak technologia Start-Stop wpływa na rozruszniki?

Technologia Start-Stop jest z powodzeniem stosowana od ponad 10 lat. Według pomiarów przeprowadzonych w ramach nowego europejskiego cyklu jazdy (NEFZ), technologia ta może przynieść oszczędności paliwa i redukcję emisji o około 8%. W rzeczywistym ruchu miejskim oszczędności te mogą być jeszcze większe.

Rozruszniki typu Start-Stop są przeznaczone do związanych z tym częstych rozruchów, co uzyskano zwiększając ich trwałość dla tego specjalnego zastosowania. Zoptymalizowana konstrukcja sprawia, że rozrusznik wytrzymuje częstsze uruchamianie przez cały okres eksploatacji pojazdu.

Konieczne są następujące modyfikacje:

- Wzmocnienie bardzo obciążonych łożysk
- Dalsze usprawnienie przekładni planetarnej
- Zastosowanie wzmocnionego mechanizmu sprzęgającego
- Optymalizacja komutatora pod kątem wydłużenia trwałości



Rozrusznik	
Napięcie	12 V
Moc	0,9 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	-4 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	58 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Citroën AX (ZA_), Berlingo (B9), Berlingo / Berlingo First nadwozie wielkopojemne (MF, GJK, CFK), Berlingo / Berlingo First furgon (M_), Berlingo furgon (B9), BX (XB_), C2 (JM_), C3 I (FC_, FN_), C3 II (SC_), C3 Pluriel (HB_), C4 coupe (LA_), C4 I (LC_), C4 I sedan, Nemo furgon (AA_), Nemo kombi, Saxo (S0, S1), Xsara (N1), Xsara Break (N2), Xsara coupe (N0), Xsara Picasso (N68), ZX (N2), ZX Break (N2)
Fiat Fiorino furgon / kombi (225_), Qubo (225_)
Peugeot 1007 (KM_), 106 I (1A, 1C), 106 II (1A_, 1C_), 205 I kabriolet (741B, 20D), 205 II (20A/C), 205 furgon, 206 CC (2D), 206 hatchback (2A/C), 206 sedan, 206 SW (2E/K), 207 (WA_, WC_), 207 SW (WK_), 306 (7B, N3, N5), 306 Break (7E, N3, N5), 306 kabriolet (7D, N3, N5), 306 Hatchback (7A, 7C, N3, N5), 307 (3A/C), 307 Break (3E), 307 CC (3B), 307 SW (3H), 309 II (3C, 3A), 405 I Break (15E), Bipper (AA_), Bipper Tepee, Partner CombiSpace (5_, G_), Partner furgon, Partner furgon (5_, G_), Partner Tepee

8EA 011 610-441



Rozrusznik	
Napięcie	12 V
Moc	1,7 kW
Liczba zębów zębniaka	9/10
Położenie podstawowe zębniaka	8 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	82 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Alfa Romeo 147 (937_), 156 Sportwagon (932_), 159 (939_), 159 Sportwagon (939_), GT (937_), Mito (955_)
Cadillac BLS
Fiat Brava (182_), Bravo I (182_), Bravo II (198_), Croma (194_), Doblo Cargo (223_), Doblo nadwozie wielkopojemne (119_, 223_, 263_), Doblo furgon / kombi (263_), Doblo skrzynia / podwozie (263_), Grande Punto (199_), Idea (350_), Linea (323_, 110_), Multipla (186_), Punto (188_), Stilo (192_), Stilo Multi Wagon (192_), Strada Pick-up (178_)
Lancia Delta III (844_), Musa (350_)
Opel Astra H (A04), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H furgon (L70), Astra J (P10), Astra J Caravan (P10), Astra J GTC, Cascada (W13), Insignia A (G09), Insignia A Sports Tourer (G09), Insignia A liftback (G09), Vectra C (Z02), Vectra C Caravan (Z02), Vectra C CC (Z02), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira Tourer C (P12)
Saab 9-3 (Y33F, E79, D79, D75), 9-3 kabriolet (Y33F), 9-3 kombi (Y33F), 9-5 (Y33E, Y33G), 9-5 kombi (Y33E)

8EA 012 527-771



Rozrusznik	
Napięcie	12 V
Moc	1,1 kW
Liczba zębów zębniaka	9 / 10
Położenie podstawowe zębniaka	32 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Agila (A) Vento (1H2)
Audi A3 (8L1), yyy, yyy
Ford Galaxy (WGR)
Seat Alhambra (7V8, 7V9), Cordoba (6K1, 6K2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Leon (1M1), Toledo II (1M2)
Skoda Fabia I (6Y2), Octavia I (1U2), Octavia I kombi (1U5)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II furgon (9K9A), Caddy II kombi (9K9B), Golf III (1H1), Golf III kabriolet (1E7), Golf III Variant (1H5), Golf IV (1J1), Golf IV kabriolet (1E7), Golf IV Variant (1J5), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle kabriolet (1Y7), Passat (3A2, 351), Passat Variant (3A5, 351), Polo Classic (6V2), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Vento (1H2)

8EA 011 610-041



Rozrusznik	
Napięcie	12 V
Moc	1,4 kW
Liczba zębów zębniaka	13
Położenie podstawowe zębniaka	21 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	78 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Opel Astra G Caravan (T98), Astra G CC (T98), Astra G sedan (T98) Astra H (A04), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H H sedan (A04), Astra J Caravan (P10), Opel furgon / kombi, Combo Tour, Corsa C (X01), Corsa C furgon (X01), Corsa D (S07), Meriva A nadwozie wielkopojemne (X03), Meriva B nadwozie wielkopojemne (S10), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira Mk II (B) (A05)

8EA 011 610-661

ROZRUSZNIK



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,1 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	53 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Audi A2 (8Z0)
 Seat Coridoba (6L2), Ibiza III (6L1)
 Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3)
 VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Fox hatchback (5Z1, 5Z3, 5Z4), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle kabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5)

8EA 012 527-401



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	0,9 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	-2 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	83 mm
Liczba otworów do mocowania	4

Zastosowanie w samochodach:

Seat Arosa (6H), Cordoba (6K1, 6K2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Inca (6K9)
 VW Caddy II furgon (9K9A), Caddy II kombi (9K9B), Golf III (1H1), Golf III Variant (1H5), Lupo (6X1, 6E1), Polo (6N1, 6N2), Polo Classic (6V2), Polo Van furgon/ hatchback (6N1), Polo Variant (6V5), Vento (1H2)

8EA 011 611-041



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,2 kW
Liczba zębów zębniaka	11
Położenie podstawowe zębniaka	22 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	79 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Audi A1 Sportback (8XA, 8XF), A3 (8V1, 8VK), A3 Sportback (8VA, 8VF), A3 Sportback (8VA, 8VF)
 Seat Leon (5F1)
 Skoda Octavia III (5E3, NL3, NR3), Octavia III kombi (5E5), Superb III (3V3), Superb III Estate (3V5)
 VW Beetle (5C1, 5C2), Golf VII (5G1, BQ1, BE1, BE2), Passat (362, 3G2, CB2), Passat CC (357), Passat Estate (365), Polo (6R1, 6C1)

8EA 011 611-581



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,1 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	18 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	68 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Opel Adam (M13), Astra J Coupe, Astra J Sports Tourer (P10), Corsa D (S07), Corsa E (X15), Meriva B MPV (S10), Mokka / Mokka X (J13)

8EA 011 611-491



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,7 kW
Liczba zębów zębniaka	12
Położenie podstawowe zębniaka	52 mm
Wersja	CCW
Średnica kotłnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Audi A1 Sportback (8XA, 8XF), A3 Sportback (8PA)
 Seat Altea (5P1), Ibiza Mk IV (6J5, 6P1)
 Skoda Octavia II kombi (1Z5)
 VW Caddy IV Estate (SAB, SAJ), Golf Plus Van (521), Golf Van VI Variant (AJ5), Golf VI Van (5K1_), Passat (3C2), Polo Van (6R), Transporter / Caravelle Mk V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter / Caravelle Mk VI Bus (SGB, SGG, SGG, SGC, SHB)

8EA 011 612-221



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,4 kW
Liczba zębów zębniaka	11
Położenie podstawowe zębniaka	14 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłnierza	66 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Citroën Berlingo / Berlingo First MPV (MF, GJK, GFK), C4 coupe (LA_), C4 I (LC_), Xsara (N1)
 Peugeot 307 (3A/C), 407 SW (6E_)

8EA 011 610-181

ROZRUSZNIK



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	2 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	52 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:
 VW Transporter IV Bus (70B, 70C, 70D, 70K, 70L, 70M, 70N, 70P, 70Q, 70R, 70S, 70T, 70U, 70V, 70W, 70X, 70Y, 70Z), Transporter IV furgon (70A, 70H, 70DA, 70DH), Transporter IV skrzynia / podwozie (70E, 70L, 70M, 70N, 70P, 70Q, 70R, 70S, 70T, 70U, 70V, 70W, 70X, 70Y, 70Z)

8EA 011 611-051



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	2,2 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	61,5 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:
 VW Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V furgon (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V skrzynia / podwozie (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EA 012 526-111



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	2,5 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	1,5 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	81,5 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:
 Fiat Ducato bus (250_, 290_), Ducato furgon (250_, 290_), Ducato skrzynia / podwozie (250_, 290_)

8EA 012 527-651



Sprawdzanie rozrusznika

Ponieważ silnik spalinowy nie może sam się uruchomić, niezbędny jest sprawny rozrusznik w samochodzie zdolnym do jazdy. Zasadniczo rozruszniki są bezobsługowe i spełniają swoją rolę przez cały okres eksploatacji pojazdu. Jeśli jednak dojdzie do awarii lub nieprawidłowego działania, to w wielu przypadkach jest to spowodowane: utlenionymi lub wadliwymi połączeniami elektrycznymi, uszkodzeniem włącznika elektromagnetycznego, awarią silnika elektrycznego, zużyciem mechanizmu sprzęgającego, przy zębniaku (zużycie zębów, blokowanie zużytym smarem) lub zużyciem sprzęgła jednokierunkowego. Tutaj dowiesz się wszystkiego o możliwych niedomaganiach oraz sposobach przywracania sprawności w niektórych przypadkach.

Objawy

Następujące objawy nieudanych prób rozruchu silnika mogą wskazywać na uszkodzenie rozrusznika:

- Brak reakcji po uruchomieniu stacyjki.
- Słychać działanie włącznika elektromagnetycznego jednak brak zazębienia.
- Rozrusznik obraca się głośno, ale bez napędzania silnika.

Przyczyna awarii

Wadliwe działanie rozrusznika może mieć różne przyczyny:

- Uszkodzone złącza elektryczne
- Uszkodzony lub zacinający się włącznik elektromagnetyczny
- Elektryczne uszkodzenie silnika elektrycznego
- Uszkodzony mechanizm sprzęgający, zębniak lub sprzęgło jednokierunkowe

Wskazówka

Warunkiem poprawnego działania jest właściwe zasilanie rozrusznika. W ramach diagnostyki należy uwzględnić sprawdzenie akumulatora oraz połączenia plusa i masy rozrusznika.

Szczegółowe informacje na temat poszukiwania usterek można znaleźć na stronie 13.

ROZRUSZNIK



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,9 kW
Liczba zębów zębniaka	11 / 12
Położenie podstawowe zębniaka	-4 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Citroën C4 coupe (LA_), C4 Grand Picasso I (UA_), C4 I (LC_), C4 II (B7), C4 Picasso I nadwozie wielkopojemne (UD_), C5 II (RC_), C5 III Break (RE_), C5 III (RD_), C5 III Break (RW_), C8 (EA_, EB_), Jumpy (VF7), Jumpy furgon
Fiat Scudo (270_, 272_), Scudo furgon (270_, 272_), Scudo skrzynia / podwozie (270_, 272_)
Peugeot 307 (3A/C), 307 Break (3E), 307 CC (3B), 307 SW (3H), 406 (8B), 406 Break (8E/F), 406 coupe (8C), 407 (6D_), 407 coupe (6C_), 407 SW (6E_), 508 I (8D_), 508 SW I (8E_), 607 (9D, 9U), 807 (E), Expert furgon (VF3A_, VF3U_, VF3X_), Expert skrzynia / podwozie_, Expert Tepee (VF3X_), RCZ

8EA 011 610-281



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	2 kW
Liczba zębów zębniaka	10 / 11
Położenie podstawowe zębniaka	26 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	83 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Klasa C (W202, W203), Klasa C coupe (CL203), Klasa C model T (S202, S203), CLK (C209), Klasa E (W210, W211), Klasa E model T (S210, S211, S124), Klasa G (W463) Klasa M (W163), Klasa S (W220), Sprinter 2-t bus (901, 902), Sprinter 2-t furgon (901, 902), Sprinter 2-t skrzynia / podwozie (901, 902), Sprinter 3-t bus (903, 906), Sprinter 3-t furgon (903, 906), Sprinter 3-t skrzynia / podwozie (903, 906), Sprinter 3,5-t bus (906), Sprinter 3,5-t furgon (906), Sprinter 3,5-t skrzynia / podwozie (906), Sprinter 4-t bus (904), Sprinter 4-t furgon (904), Sprinter 4-t skrzynia / podwozie (904), Sprinter 4,6-t skrzynia / podwozie (906), Sprinter 5-t furgon (906), Sprinter 5-t skrzynia / podwozie (906), Sprinter wywrotka (905), Klasa V (638/2), Viano (W639), Vito / Mixto furgon (W639), Vito bus (638, W639), Vito furgon (638)

8EA 011 610-001



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	2 kW
Liczba zębów zębniaka	12
Położenie podstawowe zębniaka	19 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	89 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Citroën Jumper bus, Jumper furgon, Jumper skrzynia / podwozie
Fiat Ducato bus (250_, 290_), Ducato furgon (250_, 290_), Ducato skrzynia / podwozie (250_, 290_)
Ford Transit bus (FD_, FB_, FS_, FZ_, FC_), Transit furgon (FA_, FB_, FS_, FZ_, FC_), Transit skrzynia / podwozie (FM_, FN_)
 Tourneo Custom V362 bus (F3), Transit Custom V362 bus (F3), Transit Custom V362 furgon (FY, FZ), Transit Tourneo
Land Rover Defender Cabrio (L316), Defender Pick-up (L316), Defender skrzynia / podwozie (L316), Defender Station Wagon (L316)
Peugeot Boxer bus, Boxer furgon, Boxer skrzynia / podwozie

8EA 012 527-611



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,7 kW
Liczba zębów zębniaka	10 / 11
Położenie podstawowe zębniaka	55 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8P1), A3 kabriolet (8P7), A3 Sportback (8PA), TT (8N3), TT Roadster (8N9)
Seat Altea (5P1), Altea XL (5P5, 5P8), Ibiza III (6L1), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV Sportcoupe (6J1, 6P5), Cordoba (6L2), Leon (1P1), Toledo III (5P2)
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia II (542), Fabia I kombi (6Y5), Fabia II kombi (545), Fabia I sedan (6Y3), Octavia II (1Z3), Octavia II kombi (1Z5), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J), Superb II (3T4)
VW Caddy III furgon (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III kombi (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), Jetta III (1K2), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7FE, 7EM, 7EN), Passat (362, 3C2), Passat Variant (365, 3C5), Polo (9N_), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Touran (1T1, 1T2), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7FH, 7EC), Transporter V furgon (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V skrzynia / podwozie (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EA 011 610-221



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,7 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	62 mm
Wersja	Kierunek obrotów przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Średnica kołnierza	76 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8P1), A3 kabriolet (8P7), A3 Sportback (8PA), TT (8J3), TT Roadster (8J9)
Seat Altea (5P1), Altea XL (5P5, 5P8), Ibiza III (6L1), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV SPORTCOUPE (6J1, 6P5), Leon (1P1), Toledo III (5P2)
Skoda Octavia II (1Z3), Octavia II kombi (1Z5), Superb II (3T4), Superb II kombi (3T5), Yeti (5L)
VW Caddy III furgon (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III kombi (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), EOS (1F7, 1F8), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), Golf VI (5K1), Golf VI Variant (AJ5), Jetta III (1K2), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7FE, 7EM, 7EN), Passat (362, 3C2), Passat CC (357), Passat Variant (3C5), Scirocco (137, 138), Tiguan (5N_), Touran (1T1, 1T2), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7FH, 7EC), Transporter V furgon (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V skrzynia / podwozie (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EA 011 610-231



Rozrusznik

Napięcie	12 V
Moc	1,2 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	26 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	82,5 mm
Liczba otworów do mocowania	2

Zastosowanie w samochodach:

Daewoo Korando (KJ), Korando Cabrio (KJ), Musso (FJ)
Mercedes-Benz Klasa C (W202, W203), Klasa C coupe (CL203), Klasa C model T (S202, S203), CLK (C208), CLK kabriolet (A208), KLASA E (W124, W210), Klasa E kabriolet (A124), Klasa E coupe (CL124), Klasa E model T (S124, S210), Klasa M (W163), MB100 furgon (KPA), MB140 furgon (KPA), SLK (R170), Sprinter 2-t bus (901, 902), Sprinter 2-t furgon (901, 902), Sprinter 2-t skrzynia / podwozie (901, 902), Sprinter 3-t bus (903), Sprinter 3-t furgon (903), Sprinter 3-t skrzynia / podwozie (903), Sprinter 4-t bus (904), Sprinter 4-t furgon (904), Sprinter 4-t skrzynia / podwozie (904), T1 / TN furgon / kombi, T1 / TN skrzynia / podwozie, Klasa V (638/2), Vito bus (638), Vito furgon (638)
SsangYong Korando (KJ), Korando Cabrio (KJ), Musso (FJ)
VW LT 28-35 II bus (2DB, 2DE, 2DK), LT 28-46 II furgon (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II skrzynia / podwozie (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM)

8EA 012 527-271





ROZRUSZNIK



Rozrusznik

Napięcie	24 V
Moc	4 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	48 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	89 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Atego, Atego 2, Axor, Axor 2, Citaro (O 530), Cito (O 520), Conecto (O 345), Eonic, LK/LN2, Tourino (O 510), Unimog, Zetros

8EA 012 586-011



Rozrusznik

Napięcie	24 V
Moc	5,5 kW
Liczba zębów zębniaka	12
Położenie podstawowe zębniaka	48 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	92 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

MAN TGA, TGS, TGX

8EA 012 586-381



Rozrusznik

Napięcie	24 V
Moc	4 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	48 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	89 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz LK/LN2, LP, MK, NG, O 301, O 309, Unimog

8EA 012 586-121

Rozruszniki o różnych liczbach zębów

W ramach modyfikacji produktów jest absolutnie możliwe, że do jednego pojazdu mogą być montowane rozruszniki z różnymi liczbami zębów.

Decydująca w tym przypadku nie jest sama liczba zębów, lecz przesunięcie środka wałka wirnika w celu skompensowania różnicy na wieńcu zębatym.

Przesunięcie wałka wirnika odpowiada połowie modułu na ząb, gdzie moduł stanowi każdorazowo stosunek podziałki p do liczby π (n), a co za tym idzie, średnica podziałowa lub robocza wynika z iloczynu modułu i liczby zębów. Oba koła zębate w przekładni muszą mieć zawsze taki sam moduł zębów.

Jeśli zatem rozrusznik z 11 zębami ma zostać zastąpiony rozrusznikiem z 12 zębami, to w przypadku modułu 2,05 wałek wirnika należy odsunąć od wieńca zębatego o dodatkowe 1,025 mm. Punkt stykania się obwodów zębnika i wieńca zębatego pozostaje mimo różnej liczby zębów niezmienny. Jeśli zatem zostanie dostarczony rozrusznik z inną liczbą zębów, można go bez problemu zamontować, pod warunkiem, że jest on przeznaczony do danego pojazdu.

ROZRUSZNIK



Rozrusznik

Napięcie	24 V
Moc	4,5 kW
Liczba zębów zębnika	10
Położenie podstawowe zębnika	50 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	89 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Iveco EuroTech MH, EuroTrakker, LK/LN2, Stralis, Trakker

8EA 012 586-001

Rozrusznik

Napięcie	24 V
Moc	4 kW
Liczba zębów zębnika	9
Położenie podstawowe zębnika	46 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	88 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Atego, Atego 2, Citaro (O 530), Cito (O 520), Conecto (O 345), Econic, LK/LN2, T2/LN1 skrzynia / podwozie, Unimog, Vario bus, Vario furgon/ kombi, Vario wywrotka, Vario skrzynia / podwozie, Vario podwozie z kabiną

8EA 012 586-201

Rozrusznik

Napięcie	24 V
Moc	7 kW
Liczba zębów zębnika	12
Położenie podstawowe zębnika	49 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kołnierza	91,5 mm
Liczba otworów do mocowania	3

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Actros, Actros MP2 / MP3, Actros MP4 / MP5, Antos, Axor, Axor 2, Integro (O 550), Touro (O 500), Travego (O 580)

8EA 012 586-231



ROZRUSZNIK

Usterki elektryczne w rozruszniku są zwykle spowodowane przeciążeniem.

Można to zauważyć po zwarcjach do masy i między zwojami w cewce stojana i uzwojeniu wirnika, ale czasami także w cewkach zespołu sterującego (włącznika elektromagnetycznego).

Szczotki węglowe i komutator są narażone na duże obciążenia i bardziej podatne na awarie niż w przypadku alternatora. Podczas gdy np. zakleszczone szczotki węglowe w alternatorze nie dadzą napięcia i nie obciążą go, to już w rozruszniku powoduje to powstawanie znacznych łuków elektrycznych z powodu wysokich prądów. Niszczy to często komutator. Do lokalizowania usterki potrzebny jest multimetr i amperomierz cęgowy. Można również lokalizować źródło usterki wsłuchując się w odgłosy (np. działania zębniaka).

Proszę również zapoznać się z informacją techniczną: „Masa (31)” na stronie 21.



Rozrusznik	
Napięcie	24 V
Moc	5,5 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	47 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłierza	92 mm
Liczba otworów do mocowania	3
Zastosowanie w samochodach: Iveco EuroStar, EuroTech MP, EuroTrakker, Stralis, Trakker	

8EA 012 586-251



Rozrusznik	
Napięcie	24 V
Moc	4 kW
Liczba zębów zębniaka	11
Położenie podstawowe zębniaka	29 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłierza	89 mm
Liczba otworów do mocowania	3
Zastosowanie w samochodach: MAN TGA, TGL, TGM	

8EA 012 586-311



Rozrusznik	
Napięcie	24 V
Moc	5 kW
Liczba zębów zębniaka	10
Położenie podstawowe zębniaka	26,5 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłierza	89 mm
Liczba otworów do mocowania	3
Zastosowanie w samochodach: Volvo FL II	

8EA 012 586-281



Rozrusznik	
Napięcie	24 V
Moc	6,6 kW
Liczba zębów zębniaka	9
Położenie podstawowe zębniaka	84 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica kotłierza	92 mm
Liczba otworów do mocowania	3
Zastosowanie w samochodach: MAN TGA, E2000, F2000, F90, M90, LION S, NL, NÜ, R, SD, SD, SR, SÜ, UL Mercedes SK, MK, NG, O NEOPLAN Tourliner N	

8EA 012 586-041

DIAGNOSTYKA ROZRUSZNIKÓW – PRZYPADKI USTEREK

Usterka: Rozrusznik nie obraca się po uruchomieniu stacyjki..

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
<p>Włączyć oświetlenie (światła mijania).</p> <p>Oświetlenie przygasa lub nie działa =</p> <ul style="list-style-type: none"> → Przerwany przewód lub połączenie z masą → Niewystarczający przepływ prądu z powodu luźnych lub utlenionych złączy → Rozładowany akumulator → Uszkodzony alternator 	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić przewód akumulatora i połączenia → Oczyszczyć bieguny akumulatora i zaciski → Stworzyć przewodzące połączenie między rozrusznikiem, akumulatorem i masą → Zmierzyć napięcie akumulatora → Sprawdzić akumulator, w razie potrzeby naładować lub wymienić → Sprawdzić alternator
<p>Włącznik elektromagnetyczny nie przyciąga: Zmostkować zaciski 30 i 50 na rozruszniku</p> <p>Rozrusznik obraca się / zazębia =</p> <ul style="list-style-type: none"> → uszkodzona stacyjka lub → przerwany przewód 	<ul style="list-style-type: none"> → Wymienić stacyjkę → Usunąć przerwę
<p>Włącznik elektromagnetyczny przyciąga: Zmostkować na rozruszniku zacisk 30 z zaciskiem dolnym.</p> <p>Rozrusznik obraca się =</p> <ul style="list-style-type: none"> → zanieczyszczone lub zużyte styki włącznika elektromagnetycznego 	<ul style="list-style-type: none"> → Oczyszczyć/wymienić włącznik elektromagnetyczny i styki

Usterka: Rozrusznik nie obraca się, gdy kabel akumulatora jest umieszczony bezpośrednio na śrubie styku poniżej zacisku 30, lub obraca się zbyt wolno lub nie przyciąga zębniaka do koła zamachowego.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Zużyte szczotki węglowe	Wymienić szczotki węglowe
Zakleszczone szczotki węglowe	Oczyszczyć szczotki węglowe i prowadnice w szczotkotrzymaczu
Sprężyny bez wystarczającego napięcia, szczotki węglowe nie przylegają	Wymienić sprężyny
Zanieczyszczony komutator	Oczyszczyć komutator
Porysowany lub nadpalony komutator	Naprawić lub wymienić rozrusznik
Uszkodzone uzwojenie stojana lub wirnika	Naprawić lub wymienić rozrusznik

Usterka: Rozrusznik przyciąga i zazębia. Silnik obraca się tylko z szarpnięciem lub wcale.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Rozładowany akumulator	Naładować akumulator, ewentualnie wymienić
Niedostateczny przepływ prądu z powodu luźnych lub utlenionych połączeń	Oczyszczyć bieguny akumulatora i złącza oraz dokręcić
Zakleszczone szczotki węglowe	Oczyszczyć szczotki węglowe i prowadnice w szczotkotrzymaczu
Zużyte szczotki węglowe	Wymienić szczotki węglowe
Zanieczyszczony komutator	Oczyszczyć komutator
Porysowany lub nadpalony komutator	Naprawić lub wymienić rozrusznik
Uszkodzone uzwojenie stojana lub wirnika	Naprawić lub wymienić rozrusznik

Usterka: Zębniak nie wysprzęgła. Rozrusznik przyciąga i zazębia. Silnik obraca się tylko z szarpnięciem lub wcale.

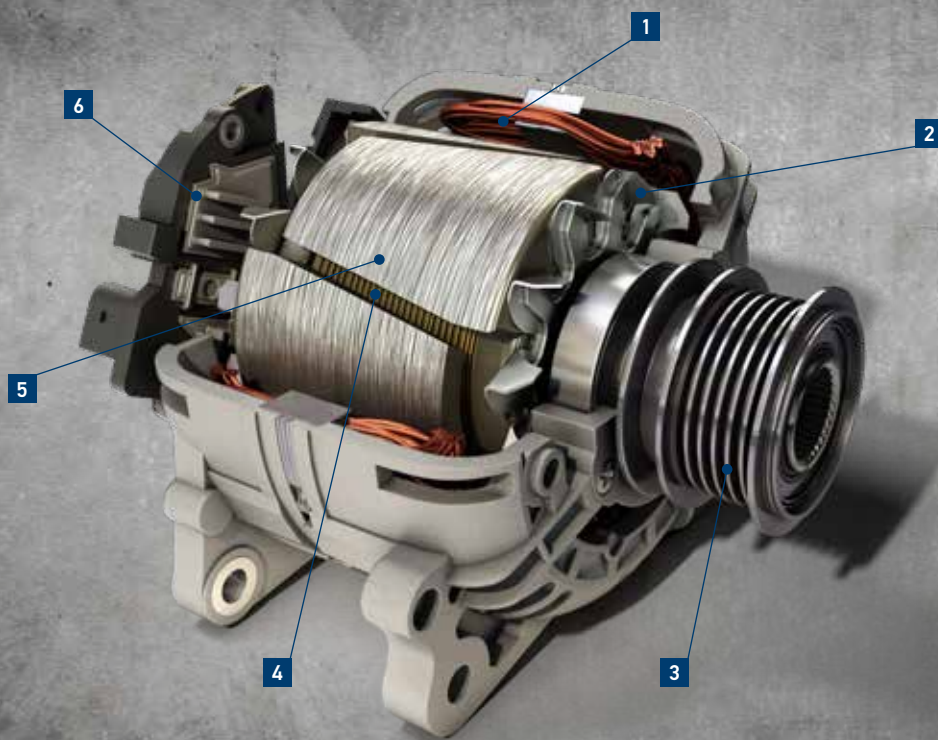
Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Uszkodzony zębniak rozrusznika	Wymienić zębniak rozrusznika
Uszkodzony wieniec zębny na kole zamachowym	Poddać wieniec zębny obróbce, w razie potrzeby wymienić

Usterka: Zębniak nie wysprzęgła.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Zębniak lub wielowypust śrubowy zanieczyszczone lub uszkodzone	Naprawić lub wymienić rozrusznik
Uszkodzony włącznik elektromagnetyczny	Wymienić włącznik elektromagnetyczny
Zużyta lub uszkodzona sprężyna powrotna	Wymienić sprężynę powrotną

Usterka: Rozrusznik obraca się nadal po zwolnieniu stacyjki.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Uszkodzona stacyjka lub przekaźnik	Natychmiast zatrzymać silnik! Sprawdzić stacyjkę i przekaźnik, w razie potrzeby wymienić



1. Uzwojenie stojana | 2. Wentylator | 3. Koło pasowe
4. Uzwojenie wzbudzenia | 5. Wirnik z biegunami kłowymi | 6. Regulator napięcia

Podstawowe informacje

Alternator ma za zadanie dostarczać w czasie jazdy energię wszystkim odbiorcom elektrycznym w pojeździe i jednocześnie ładować akumulator.

Alternatory przekształcają energię kinetyczną w energię elektryczną i zapewniają ładowanie akumulatora, stabilne napięcie w instalacji elektrycznej oraz zasilanie wszystkich odbiorników w samochodzie. Alternatory są napędzane przez silnik za pomocą pasków klinowych lub wieloklinowych, które muszą być regularnie sprawdzane pod kątem zużycia i ewentualnie wymieniane. Sprzęgło jednokierunkowe alternatora zapewnia odłączenie napędu pasowego od wału korbowego, co wpływa na tłumienie drgań paska. Ze względu na działanie tego sprzęgła moment obrotowy jest przekazywany tylko w kierunku obracania się koła pasowego.

Samo wytwarzanie energii opiera się na zasadzie indukcji elektromagnetycznej między uzwojeniem stojana a cewką wirnika. Wygenerowane napięcie prądu zmiennego jest przetwarzane przez prostownik na napięcie prądu stałego, wymagane dla instalacji elektrycznej.

Alternatory zastąpiły prądnice prądu stałego i są montowane w dzisiejszych pojazdach. Moc alternatora, pojemność akumulatora i całkowite zapotrzebowanie mocy w instalacji elektrycznej pojazdu są ze sobą dopasowane.

Budowa

Alternator składa się zazwyczaj z następujących elementów:

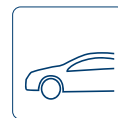
- obudowa
- stojan
- wirnik
- regulator napięcia

W obudowie alternatora jest zamontowany stojan z uzwojeniem trójfazowym. Na wałku obracającego się wirnika alternatora znajdują się bieguny pazurowe, uzwojenie wzbudzenia, wentylator i pierścienie ślizgowe. Na przedniej zewnętrznej części wałka jest zamontowane koło pasowe. Z tyłu alternatora znajduje się elektroniczny regulator napięcia ze szczotkotrzymaczem.

Zasada działania

Napięcie jest generowane w alternatorze na zasadzie indukcji. Napięcie elektryczne jest wytwarzane w uzwojeniu stojana, w czasie gdy zmienia się pole magnetyczne w tym uzwojeniu. Zmiana pola magnetycznego jest generowana przez obracający się wirnik alternatora. Ze względu na zmieniające się pole magnetyczne z biegunami północnymi i południowymi powstaje sinusoidalne napięcie przemiennie. To napięcie, nieprzydatne dla instalacji elektrycznej w pojeździe, jest przekształcane przez prostownik na napięcie prądu stałego. Regulator dostosowuje napięcie z alternatora do odpowiedniego stanu pracy silnika i zapotrzebowania na napięcie wszystkich odbiorników w instalacji.

ALTERNATORY



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	90 A
Wersja	z kołem pasowym wielorowkowym
Średnica koła pasowego	56 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8L1), Ypsilon (843_), TT (8N3), TT Roadster (8N9)
Seat Altea XL (5P5, 5P8), Cordoba (6K1, 6K2, 6L2), Ibiza II (6K1), Ibiza III (6L1), Leon (1M1, 1P1), Toledo II (1M2), Toledo III (5P2)
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Octavia I (1U2), Octavia I kombi (1U5), Octavia II (1Z3), Octavia II kombi (1Z5)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy III furgon (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III kombi (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle kabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5)

8EL 011 710-311



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	140 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzężeniem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	61,4 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Alfa Romeo 159 (939_), 159 Sportwagon (939_)
Fiat Bravo II (198_), Croma (194_), Grande Punto (199_), Linea (323_, 110_), Sedici I (FY_)
Lancia Delta III (844_)
Suzuki SX4 (EY, GY)

8EL 012 430-801



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	100 A
Wersja	z kołem pasowym wielofunkcyjnym
Średnica koła pasowego	53,5 mm
Liczba rowków	5

Zastosowanie w samochodach:

Chevrolet Corsa Pick-up
Holden Astra kabriolet (TS)
Opel Astra F kabriolet (T92), Astra F Caravan (T92), Astra G kabriolet (T98), Astra G Caravan (T98), Astra G CC (T98), Astra G coupe (T98), Astra G furgon (F70), Astra G sedan (T98) Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H TwinTop (A04), Combo furgon / kombi, Combo Tour, Corsa C (X01), Meriva A nadwozie wielkopojemne (X03), Omega B (V94), Omega B Caravan (V94), Speedster (E01), Tigra TwinTop (X04), Vectra C (Z02), Vectra C Caravan (Z02), Vectra C CC (Z02), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira A nadwozie wielkopojemne (T98)
Vauxhall Astra Mk IV (G) kabriolet (T98), Astra Mk IV (G) CC (T98), Astra Mk IV (G) coupe (T98), Astra Mk IV (G) kombi (T98), Astra Mk IV (G) sedan (T98), Astra Mk V (H) kombi (A04), Astra Mk V (H) Sport Hatch (A04), Astravan Mk IV (G) (T98), Combo Mk II (C) furgon / kombi (F25), Combo Tour Mk II (C) (F25), Corsa Mk II (C) (X01), Meriva Mk I (A) (X03), Signum (Z03), Tigra TwinTop (X04), Vectra Mk II (C) (Z02), Vectra Mk II (C) CC (Z02), Vectra Mk II (C) kombi (Z02), VX220 kabriolet (E01), Zafira Mk I (A) (T98)

8EL 012 427-451



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	120 A
Wersja	z kołem pasowym wielorowkowym
Średnica koła pasowego	50 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

BMW 3 (E46), 3 kabriolet (E46), 3 Compact (E46), 3 Coupe (E46), 3 Touring (E46), 5 (E39), 5 Touring (E39), 7 (E38), X5 (E53), Z3 coupe (E36), Z3 Roadster (E36)

8EL 012 428-141



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	105 A
Wersja	z kołem pasowym wielofunkcyjnym
Średnica koła pasowego	54 mm
Liczba rowków	4

Zastosowanie w samochodach:

Fiat 500 (312_), 500L (351_, 352_), Bravo II (198_), Grande Punto (199_), Punto Van (199_), Stilo Van (192_)
Ford KA (RU8)

8EL 011 713-501



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	120 A
Wersja	z kołem pasowym wielofunkcyjnym
Średnica koła pasowego	50 mm
Liczba rowków	7

Zastosowanie w samochodach:

Dacia Logan MCV II, Sandero II
Renault Captur I (J5_, H5_), Clio IV (BH_)
Smart Fortwo Coupe (453)

8EL 011 713-111



ALTERNATORY

Wielkości znamionowe alternatora

Napięciem znamionowym (napięciem) jest znormalizowane napięcie akumulatora (6 V, 12 V, 24 V). Napięcie ładowania to napięcie ustawione przez regulator zainstalowany w alternatorze, którym jest ładowany akumulator rozruchowy oraz jest zasilana instalacja elektryczna pojazdu. Z reguły są to napięcia 7 V, 14 V lub 28 V.



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	120 A
Wersja	z kołem pasowym wielorowkowym
Średnica koła pasowego	68 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Volvo S60 I (384), S70 (874), S80 I (184), V70 I (875, 876), V70 II (285), XC70 Cross Country (295), XC90 I (275)
VW LT 28-35 II bus (2DB, 2DE, 2DK), LT 28-46 II furgon (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II skrzynia / podwozie (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM), Transporter IV Bus (70B, 70C, 70D, 70K, 70J, 70K, 70C, 70J), Transporter IV furgon (70A, 70H, 70A, 70H), Transporter IV skrzynia / podwozie (70E, 70L, 70M, 70E, 70L)

8EL 012 427-541



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	85 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	58 mm
Liczba rowków	7

Zastosowanie w samochodach:

Toyota Hiace IV bus (_H1_, _H2_), Hiace IV furgon (LXH1_, RZH1_, LH1_), Hilux VI Pick-up (_N1_), Hilux VII Pick-up (_N1_, _N2_, _N3_), Land Cruiser 90 (_J9_), Land Cruiser Prado (_J12_)

8EL 011 711-331

Koła pasowe ze sprzęgłem jednokierunkowym w alternatorach

Właściwości

- Zamknięta konstrukcja po obu stronach przed wnikaniem pyłu i wody
- Specjalnie opracowane do stosowania alternatorach
- Odizolowanie alternatora przez sprzęgło jednokierunkowe od nierównomierności ruchu obrotowego wału korbowego



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	180 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	50 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Sprinter 3-t bus (906), Sprinter 3-t furgon (906), Sprinter 3-t skrzynia / podwozie (906), Sprinter 3,5-t bus (906), Sprinter 3,5-t furgon (906), Sprinter 3,5-t skrzynia / podwozie (906), Sprinter 4,6-t furgon (906), Sprinter 4,6-t skrzynia / podwozie (906), Sprinter 5-t furgon (906), Sprinter 5-t skrzynia / podwozie (906), Viano (W639), Vito / Mixto furgon (W639), Vito bus (W639)

8EL 012 430-201



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	90 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	50 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Klasa C (W202), Klasa C model T (S202), Sprinter 2-t bus (901, 902), Sprinter 2-t furgon (901, 902), Sprinter 2-t skrzynia / podwozie (901, 902), Sprinter 3-t bus (903), Sprinter 3-t furgon (903), Sprinter 3-t skrzynia / podwozie (903), Sprinter 4-t bus (904), Sprinter 4-t furgon (904), Sprinter 4-t skrzynia / podwozie (904), Sprinter 5-t skrzynia / podwozie (905), Sprinter wywrotka (905), Klasa V (638/2), Vito bus (638), Vito furgon (638)

8EL 011 711-511



ALTERNATORY



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	140 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	56 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8P1), A3 kabriolet (8P7), A3 Sportback (8PA), A4 (8E2, B6, 8EC, B7), A4 Avant (8E5, B6), A4 kabriolet (8H7, B6, 8HE, B7), TT (8J3), TT Roadster (8J9)
Seat Alhambra (7V8, 7V9), Altea (5P1), Altea XL (5P5, 5P8), Exeo (3R2), Exeo ST (3R5), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV Sportcoupe (6J1, 6P5), Ibiza IV ST (6J8, 6P8), Leon (1P1), Toledo III (5P2)
Skoda Fabia II (542), Fabia II kombi (545), Octavia II (1Z3), Octavia II kombi (1Z5), Roomster (5J), Superb II (3T4), Superb II kombi (3T5), Yeti (5L)
VW Caddy III furgon (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III kombi (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), Crafter 30-35 bus (2E_), Crafter 30-50 furgon (2E_), Crafter 30-50 skrzynia / podwozie (2F_), Eos (1F7, 1F8), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), Golf VI (5K1), Golf VI Variant (AJ5), Jetta III (1K2), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), Passat (362, 3C2), Passat CC (357), Passat Variant (3C5), Polo (6R1, 6C1), Scirocco (137, 138), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Tiguan (5N_), Touran (1T1, 1T2), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V furgon (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V skrzynia / podwozie (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-791



Generator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	120 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	56 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8L1), A4 (8D2, B5), TT (8N3), TT Roadster (8N9)
Ford Galaxy (WGR)
Seat Alhambra (7V8, 7V9), Cordoba (6K1, 6K2, 6L2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV Sportcoupe (6J1, 6P5), Inca (6K9), Leon (1M1), Toledo II (1M2)
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II (542), Fabia II kombi (545), Octavia I (1U2), Octavia I kombi (1U5)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II furgon (9K9A), Caddy II kombi (9K9B), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Golf V (1K1), LT 28-46 II furgon (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II skrzynia / podwozie (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle kabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Roomster (5J), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V furgon (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V skrzynia / podwozie (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-321



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	90 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	56 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Audi A3 (8L1), Allroad (4BH, C5)
Ford Galaxy (WGR)
Seat Alhambra (7V8, 7V9), Cordoba (6K1, 6K2, 6L2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV Sportcoupe (6J1, 6P5), Inca (6K9), Leon (1M1), Toledo II (1M2)
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II kombi (545), Octavia I (1U2), Octavia I kombi (1U5), Roomster (5J)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II furgon (9K9A), Caddy II kombi (9K9B), Fox hatchback (5Z1, 5Z3, 5Z4), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Golf V (1K1), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle kabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V furgon (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V skrzynia / podwozie (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-381



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	90 A
Wersja	z kołem pasowym wielorowkowym
Średnica koła pasowego	50 mm
Liczba rowków	6

Zastosowanie w samochodach:

Seat Arosa (6H), Cordoba (6K1, 6K2, 6L2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Ibiza III (6L1), Ibiza IV (6J5, 6P1), Ibiza IV Sportcoupe (6J1, 6P5), Ibiza IV ST (6J8, 6P8), Inca (6K9)
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I kombi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II (542), Fabia II kombi (545), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J)
VW Bora Variant (1J6), Caddy II furgon (9K9A), Caddy II kombi (9K9B), Fox hatchback (5Z1, 5Z3, 5Z4), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), Polo (6N2, 6R1, 6C1, 9N_), Polo Classic (6V2), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Transporter IV furgon (7DA, 7DH, 7DA, 7DH), Transporter IV skrzynia / podwozie (7DE, 7DL, 7DM, 7DE, 7DL)

8EL 011 710-481



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	150 A
Wersja	z kołem pasowym ze sprzęgłem jednokierunkowym
Średnica koła pasowego	48,5 mm
Liczba rowków	7

Zastosowanie w samochodach:

Nissan Primastar bus (X83), Primastar furgon (X83)
Opel Vivaro A kombi (X83), Vivaro A furgon (X83), Vivaro A skrzynia / podwozie (X83)
Renault Espace IV (JK0/1_), Laguna II (BG0/1_), Laguna II Grandtour (KG0/1_), Trafic II furgon (FL), Trafic II skrzynia / podwozie (EL), Vel Satis (BJ0_)
Vauxhall Vivaro A kombi (X83), Vivaro A furgon (X83), Vivaro A skrzynia / podwozie (X83)

8EL 012 426-051



Alternator

Napięcie ładowania	14 V
Prąd ładowania	65 A
Wersja	z kołem pasowym
Średnica koła pasowego	65 mm
Liczba rowków	1

Zastosowanie w samochodach:

Audi 100 (44, 44Q, C3, 4A2, C4), 100 Avant (44, 44Q, C3), 80 (81, 85, B2, 89, 89Q, 8A, B3, 8C2, B4), Coupe (81, 85, 89, 8B)
Seat Toledo I (1L)
VW Caddy I (14), Golf I kabriolet (155), Golf II (19E, 1G1), Jetta II (19E, 1G2, 165), LT 28-35 I Bus (281-363), LT 28-35 I furgon (281-363), LT 28-35 I skrzynia / podwozie (281-363), LT 40-55 I furgon (291-512), LT 40-55 I skrzynia / podwozie (293-909), Passat (32B, 3A2, 35I), Passat sedan (32B), Passat Variant (33B, 3A5, 35I), Santana (32B), Scirocco (53B), Transporter III Bus, Transporter III skrzynia / podwozie, Transporter IV Bus (70B, 70C, 7DB, 7DK, 70J, 70K, 7DC, 7DJ), Transporter IV furgon (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV skrzynia / podwozie (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)

8EL 012 427-381

ALTERNATORY



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	100 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

Bova Futura, Magiq, Synergy
DAF 75 CF, 85 CF, CF 75, CF 85, XF 95
Solaris Vacanza

8EL 012 584-481



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	80 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Actros, Actros MP2 / MP3, Atego, Atego 2,
Axor, Axor 2, Citaro (O 530), Econic, LK / LN2, Tourino (O 510),
Unimog, Zetros

8EL 012 584-011



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	90 A
Wersja	z kołem pasowym wielorowkowym
Średnica koła pasowego	69 mm
Liczba rowków	12

Zastosowanie w samochodach:

Iveco EuroStar, EuroTech MP, EuroTrakker, Stralis, Trakker

8EL 012 584-001



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	100 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Actros, Actros MP2 / MP3, Atego, Atego 2, Axor,
Axor 2, Citaro (O 530), Cito (O 520), Conecto (O 345), Econic,
Tourino (O 510), Unimog, Zetros

8EL 012 584-191



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	120 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

MAN HOCL, TGA, TGS, TGX
Neoplan Tourliner
Tems Diamond

8EL 012 584-461



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	100 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Actros, Actros MP2 / MP3, Atego, Atego 2, Axor,
Axor 2, Citaro (O 530), Econic, Unimog, Zetros

8EL 012 584-151



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	55 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

MAN E 2000, F 2000, L 2000, M 2000 L, M 2000 M, SÜ, TGA

8EL 012 584-091



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	80 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

MAN TGA, TGL, TGM, TGS, TGX

8EL 012 584-251



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	110 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

Renault Trucks Kerax, Magnum
Volvo 8700, 9700, B 12, FH, FH 12, FM, FM 12

8EL 012 584-271



ALTERNATORY



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	140 A
Wersja	bez koła pasowego

Zastosowanie w samochodach:

Mercedes-Benz Citaro (O 530), Conecto (O 345), Integro (O 550), LK / LN2, LP, MK, O 303, O 402, O 403, O 404, O 405, O 407, O 408, SK, Tourino (O 510), Tourismo (O 350), Travego (O 580)

8EL 012 584-361



Alternator

Napięcie ładowania	28 V
Prąd ładowania	80 A
Wersja	z kołem pasowym wielorowkowym
Średnica koła pasowego	55 mm
Liczba rowków	8

Zastosowanie w samochodach:

DAF C65, LF45, LF55

8EL 012 584-721

Sprawdzanie alternatora

Alternator zasila prądem wszystkie elektryczne elementy pojazdu. Alternatory mogą ulec uszkodzeniu przez działanie wilgoci, przez zaolejenie (na przykład w alternatorach z przymocowaną kołnierzową pompą próżniową), a także przez korozję. Może dochodzić do zwarc (na przykład przy odwrotnym podłączeniu biegunów akumulatora podczas korzystania z kabli rozruchowych) lub do uszkodzenia łożysk. Jeśli nie będzie w pełni sprawny, to po pewnym czasie elektronika ulegnie awarii - akumulator nie będzie już ładowany, a samochód nie będzie zdolny do jazdy. Aby temu zapobiec, usterka powinna być wcześniej wykryta. Poniżej przedstawiamy opisy różnych problemów oraz sposoby ich rozwiązania.

Objawy

Następujące objawy mogą wskazywać na uszkodzenie alternatora:

- Świecenie się lampki kontrolnej ładowania
- Problemy z uruchomieniem silnika z powodu niedostatecznego naładowania akumulatora pojazdu
- Nagrzewanie się akumulatora z powodu przeładowania
- Zmiana natężenia światła reflektorów w zależności od prędkości obrotowej silnika
- Częste przepalanie się żarówek

Przyczyna awarii

Awaria alternatora może mieć różne przyczyny. Przyczyna nie zawsze jest spowodowana wewnętrznym uszkodzeniem alternatora, np. uzwojenia, wirnika, zespołu prostowniczego czy regulatora napięcia. Przed wymianą alternatora powinno się uznać inne elementy za możliwą przyczynę awarii i je sprawdzić.

- Zużyty lub uszkodzony akumulator
- Luźne lub uszkodzone połączenia elektryczne przy alternatorze
- Luźny lub uszkodzony pasek klinowy lub wielorowkowy
- Uszkodzony napinacz paska lub rolka sprzęgła jednokierunkowego

Wskazówka

Podczas wykonywania prac spawalniczych w pojeździe oraz demontowania lub instalowania alternatora, akumulator musi być zawsze odłączony!

Szczegółowe informacje na temat poszukiwania usterek można znaleźć na stronie 20.

DIAGNOSTYKA ALTERNATORÓW – PRZYPADKI USTEREK

Usterka: Miga lampka kontrolna ładowania.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Zbyt luźny pasek klinowy	Napreżyć pasek klinowy

Usterka: Lampka kontrolna ładowania świeci się nadal przy wyższych obrotach.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Przewód D+/61 ma zwarcie do masy	→ Usunąć zwarcie do masy → Wymienić przewód
Uszkodzony regulator	Wymienić regulator
→ Wadliwy zespół prostowniczy → Zwarcie w przewodzie DF lub uzwojeniu wirnika	Sprawdzić alternator i naprawić, w razie potrzeby wymienić

Usterka: Lampka kontrolna ładowania świeci jasno przy włączonym zapłonie, natomiast przyciemnia się lub żarzy, gdy silnik pracuje.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Rezystancja styku w obwodzie ładowania lub w przewodzie prowadzącym do lampki kontrolnej	Sprawdzić przewód i połączenia, w razie potrzeby wymienić
Uszkodzony regulator	Wymienić regulator
Uszkodzony alternator	Sprawdzić alternator, naprawić, w razie potrzeby wymienić

Usterka: Przy włączonym zapłonie lampka kontrolna ładowania nie świeci się.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Rozładowany lub uszkodzony akumulator	Naładować akumulator, sprawdzić, w razie potrzeby wymienić
Wadliwe, poluzowane lub utlenione przewody i złącza	Sprawdzić przewody i złącza, umocować, w razie potrzeby wymienić
→ Zużyte szczotki węglowe → Uszkodzony regulator	→ Wymienić szczotki węglowe → Wymienić regulator
Zwarcie diody dodatniej	Natychmiast odłączyć akumulator lub zacisk B+ (w przeciwnym razie rozładowanie poprzez uzwojenie stojana) i naprawić / wymienić alternator
Warstwa utleniona na pierścieniach ślizgowych, przerwa w uzwojeniu wirnika	Naprawić / wymienić alternator
Uszkodzona lampka kontrolna	Wymienić lampkę kontrolną

Wskazówka dotycząca wyszukiwania usterek

Podczas poszukiwania usterek związanych z alternatorem należy przestrzegać następujących zasad:

- Nie wolno rozłączać, zwierać ani zakładać zacisków akumulatora lub podłączeniowych, gdy silnik pracuje i napędza alternator (skoki napięcia mogą spowodować uszkodzenie).
- Nigdy nie wolno dokonywać kontroli napięcia i prądu przez zwieranie (skoki napięcia), lecz za pomocą woltomierza lub amperomierza.

Proszę również zapoznać się z informacją techniczną: „Masa (31)” na stronie 21.

Usterka: Akumulator nie jest naładowany lub jest tylko niedostatecznie naładowany.

Przyczyny	Rozwiązanie problemu
Zbyt luźny pasek klinowy	Napreżyć pasek klinowy
Poluzowane, wadliwe lub utlenione przewody i złącza	Sprawdzić przewody i złącza między akumulatorem a alternatorem lub odpowiednie połączenie masy, w razie potrzeby wymienić
Uszkodzony akumulator	Naładować akumulator, sprawdzić, w razie potrzeby wymienić
Uszkodzony regulator	Wymienić regulator
→ Uszkodzony zespół prostowniczy	Sprawdzić alternator, naprawić, w razie potrzeby wymienić



PRZYCZYNY USTERKI MASY (31) – CZĘSTO IGNOROWANE

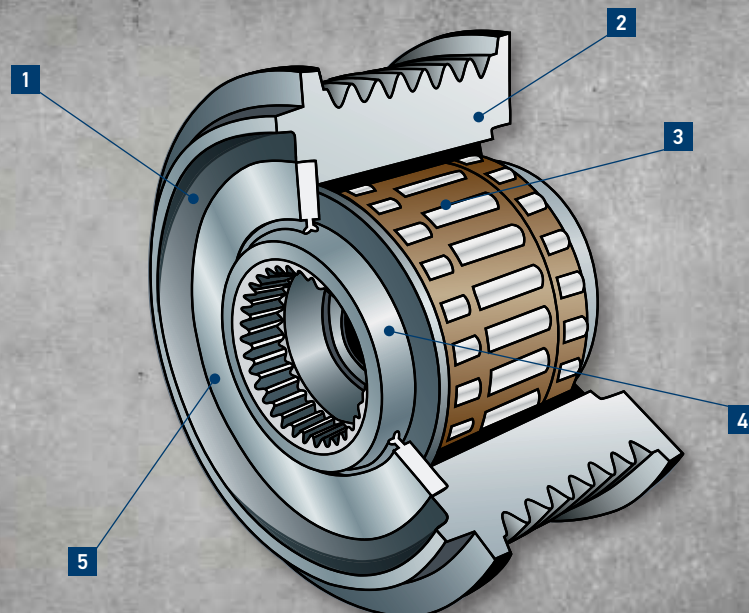
Luźne lub utlenione połączenia masy prowadzą niejednokrotnie do nieprawidłowego działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych. Szczególnie dotyczy to miejsc poza wnętrzem pojazdu, jak np. alternator, rozrusznik, akumulator, ABS, układ zapłonowy i wtryskowy (elektronika silnika). Ale może to również dotyczyć systemu oświetlenia. Diagnozę zwykle rozpoczyna się od sprawdzenia zasilania. Jednak często mniej uwagi zwraca się na przeciwległe połączenie (masę) z nadwoziem, silnikiem lub akumulatorem. To jest również ważne. Nawet nieznaczne zanieczyszczenie złączy lub połączeń może mieć poważne konsekwencje.

Tworzenie się oporności przejścia może prowadzić do spadków napięcia i prądów upływowych. Przyczynia się to do nieprawidłowego działania i błędnej diagnozy. Dlatego połączenia masy należy sprawdzać pod kątem solidnego osadzenia i czystości. Powinny być błyszczące metalicznie oraz wolne od brudu, przebarwienia i utlenienia.

W celu ochrony stosuje się specjalne spryski do styków. Należy również sprawdzić końcówki przewodów przymocowane do wtyczek i oczek. Mogą się one poluzować wskutek wahań temperatury i wibracji. Woda, która się przedostaje do przewodów, może prowadzić do „wewnętrznej korozji” i związanych z nią usterek. Sprawdzenie rezystancji za pomocą multimetru jest w takim samym stopniu częścią diagnostyki, jak pomiar spadku napięcia (jeśli to możliwe pod obciążeniem). Poniższy opis daje pewne wskazówki dotyczące rezystancji przewodów, przekrojów, maks. prądu ciągłego oraz spadków napięcia:

Przekrój przewodu w mm ²	Maks. rezystancja/m (20 °C) mΩ/m	Dopuszczalny prąd ciągły A
1	18,5	10
1,5	12,7	20
2,5	7,6	25
46	4,71	35
10	3,14	50
16	1,82	65
25	1,16	85
35	0,743	120
50	0,527	160
70	0,368	200
95	0,259	250
120	0,196	300
	0,153	350

Maksymalne dopuszczalne spadki napięcia w instalacji 12V (przykład)		
Rozrusznik	Alternator	Oświetlenie
<ul style="list-style-type: none"> → Między obudową rozrusznika a nadwoziem lub kadłubem silnika: 0,1 V → Między minusem akumulatora a nadwoziem lub kadłubem silnika: 0,2 V → Między minusem akumulatora a obudową rozrusznika: 0,3 V → Między plusem akumulatora a głównym zaciskiem prądowym rozrusznika: 0,5 V → Na głównym zacisku prądowym rozrusznika pod obciążeniem (podczas rozruchu): 3,5 V → Między stacyjką z zaciskiem przewodu sterującego rozrusznika: 1,5 V 	<ul style="list-style-type: none"> → Między obudową alternatora a nadwoziem lub kadłubem silnika: 0,1 V → Między minusem akumulatora a nadwoziem lub kadłubem silnika: 0,2 V → Między minusem akumulatora a obudową alternatora: 0,3 V → Między plusem akumulatora a zaciskiem prądowym alternatora: 0,4 V 	<ul style="list-style-type: none"> Spadek napięcia na przewodzie plusowym oraz (w całym obwodzie sterowania): → między zaciskiem 30 włącznika oświetlenia a żarówką < 15 W: 0,1 V (0,6 V) → między zaciskiem 30 włącznika oświetlenia a żarówką > 15 W: 0,5 V (0,9 V) → między zaciskiem 30 włącznika oświetlenia a reflektorem: 0,3 V (0,6 V)



1. Pierścień wewnętrzny z połączeniem wielowypustowym | 2. Mechanizm jednokierunkowy | 3. Łożysko oporowe promieniowe
4. Pierścień zewnętrzny z bieżnią profilowaną | 5. Koło pasowe ze sprzęgłem jednokierunkowym

Podstawowe informacje

W trakcie cyklu spalania paliwa w silniku prędkość obrotowa wału korbowego wzrasta i zmniejsza się. Ta tak zwana nierównomierność ruchu obrotowego jest przenoszona na napęd pasowy ze względu na moment bezwładności alternatora. Skutek: ekstremalne siły i duże wahania działające na napęd pasowy.

Powoduje to silne wibracje i odgłos trzepotania paska. Oddzielenie alternatora za pomocą sprzęgła jednokierunkowego kompensuje nierównomierność obrotów wału korbowego.

Zasada działania

Odizolowanie alternatora przez sprzęgło jednokierunkowe od nierównomierności ruchu obrotowego wału korbowego.

Zalety:

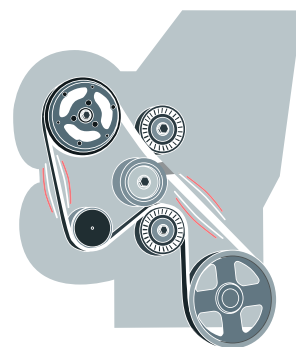
- Redukcja wpływu momentu bezwładności alternatora na napęd pasowy
- Redukcja obciążenia pasków
- Zwiększona trwałość wszystkich elementów
- Mniejsze zużycie paliwa
- Wyższy komfort jazdy i niższa głośność

Porównanie koła pasowego bez i ze sprzęgłem jednokierunkowym

Bez sprzęgła jednokierunkowego

Napęd urządzeń dodatkowych za pośrednictwem sztywnego koła pasowego powoduje wahania prędkości obrotowej oraz wysokie siły w napędzie pasowym.

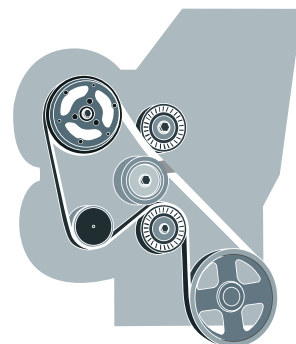
Normalne koło pasowe



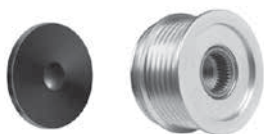
Ze sprzęgłem jednokierunkowym

Napęd urządzeń dodatkowych za pośrednictwem sprzęgła jednokierunkowego zapewnia znaczne zmniejszenie obciążenia paska.

Sprzęgło jednokierunkowe alternatora



SPRZĘGŁA JEDNOKIERUNKOWE DO ALTERNATORÓW



Sprzęgło jednokierunkowe alternatora

Liczba rowków	6
Średnica wewnętrzna	17 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica koła pasowego	56,2 mm
Rozmiar gwintu	M16 x 1,5

Zastosowanie w samochodach wyposażonych w alternator marek:

Bosch, Hitachi, Valeo

9XU 358 038-041



Sprzęgło jednokierunkowe alternatora

Liczba rowków	–
Średnica wewnętrzna	17 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica koła pasowego	62 mm
Rozmiar gwintu	M16 x 1,5

Zastosowanie w samochodach wyposażonych w alternator marek:

Bosch, Delphi, Denso, Hitachi

9XU 358 038-721



Sprzęgło jednokierunkowe alternatora

Liczba rowków	7
Średnica wewnętrzna	17 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica koła pasowego	64,7 mm
Rozmiar gwintu	M16 x 1,5

Zastosowanie w samochodach wyposażonych w alternator marek:

Mitsubishi Electric

9XU 358 039-021



Sprzęgło jednokierunkowe alternatora

Liczba rowków	7
Średnica wewnętrzna	17 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica koła pasowego	49 mm
Rozmiar gwintu	M17 x 1,5

Zastosowanie w samochodach wyposażonych w alternator marek:

Mitsubishi Electric

9XU 358 038-871



Sprzęgło jednokierunkowe alternatora

Liczba rowków	5
Średnica wewnętrzna	17 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica koła pasowego	54 mm
Rozmiar gwintu	M16 x 1,5

Zastosowanie w samochodach wyposażonych w alternator marek:

Bosch

9XU 358 039-201



Sprzęgło jednokierunkowe alternatora

Liczba rowków	6
Średnica wewnętrzna	17 mm
Wersja	Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Średnica koła pasowego	54 mm
Rozmiar gwintu	M16 x 1,5

Zastosowanie w samochodach wyposażonych w alternator marek:

Valeo

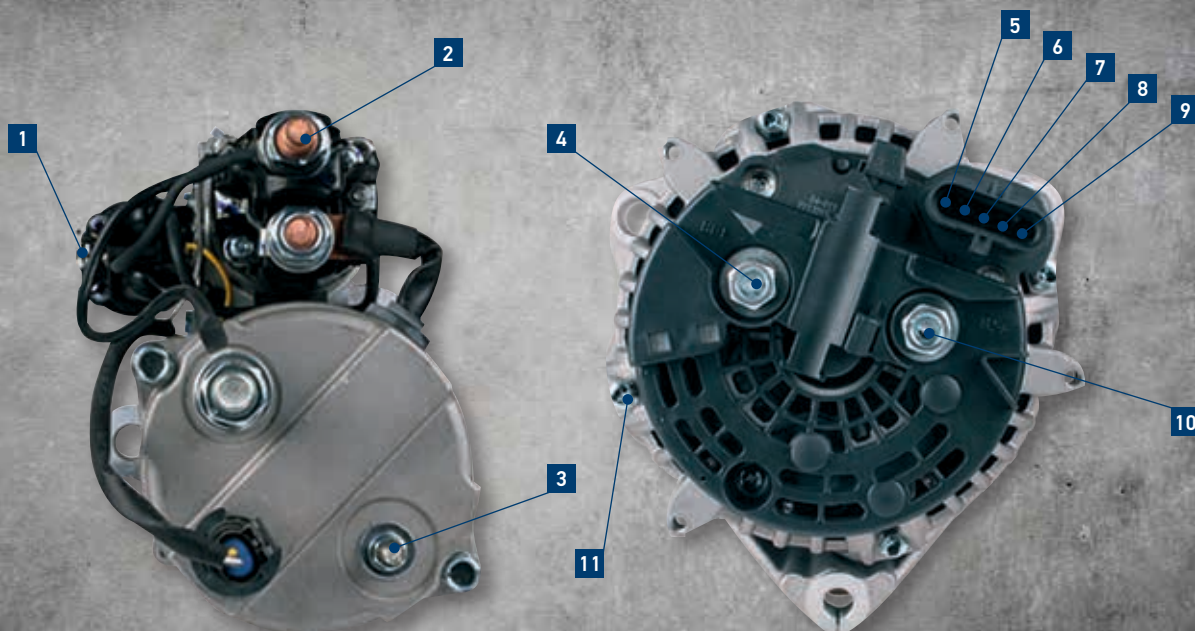
9XU 358 039-161



HELLA TECH WORLD

Platforma online dla warsztatów | www.hella.com/techworld

- Wskazówki dotyczące naprawy określonych modeli samochodów
- Informacje techniczne
- Filmy techniczne
- Responsive design



1. Zacisk 50c (15/15a) | 2. Zacisk 30 (B+) | 3. Zacisk 31(B-) | 4. Zacisk B+ (B1+) | 5. Złącze W
6. Złącze/zacisk L | 7. Złącze/zacisk 15 | 8. Złącze/ zacisk S (czujnika) | 9. Złącze/ zacisk DFM
10. Zacisk B2+ (złącze pomocnicze) | 11. Zacisk 31 (B-) (bezpośrednio przez obudowę/podwozie pojazdu)

Oznaczenia zacisków DIN 72552

Celem normy dotyczącej elektrycznych instalacji w pojazdach jest umożliwienie prawidłowego podłączenia wszystkich przewodów do urządzeń, zwłaszcza podczas napraw oraz montowania części zamiennych. Oznaczenia zacisków i przewodów mogą się różnić od siebie, ponieważ do obu końców jednego przewodu mogą być podłączone urządzenia o różnych oznaczeniach zacisków. Dlatego nie trzeba ich umieszczać na przewodach. Połączenia wielowtykowe, dla których oznaczenia zgodnie z DIN 72552 nie są już wystarczające, otrzymują kolejne cyfry lub oznaczenia literowe, które nie mają przypisania funkcji zdefiniowanego przez normę.

Akumulator

- 15 Plus akumulatora poprzez włącznik, stacyjkę, bezpiecznik
- 30 Wejście bezpośrednie z plusa akumulatora
- 30a Przekładnik przetaczający akumulatora 12/24 V, wejście z plusa 2 akumulatora
- 31 Masa pojazdu, minus akumulatora
- 31a Przewód powrotny do 2. minusa akumulatora, przekładnik przetaczający 12/24 V
- 31b Przewód powrotny do minusa akumulatora lub do masy poprzez włącznik
- 31c Przewód powrotny do minusa 1. akumulatora, przekładnik przetaczający 12/24 V

Alternator, regulator napięcia

- 61 Kontrola ładowania przez alternator
- B+ Plus akumulatora
- B- Minus akumulatora
- D+ Plus alternatora
- D- Minus alternatora
- DF Obwód wzbudzenia alternatora
- DF1 Obwód wzbudzenia 1. alternatora
- DF2 Obwód wzbudzenia 2. alternatora
- U, V, W Zaciski napięcia zmiennego

Rozrusznik

- 45 Osobny przekaźnik rozrusznika, wyjście, wejście rozrusznika (prąd główny)
- 45a 2 - Praca równoległa rozrusznika, przekaźnik starowy dla prądu wciągania, wyjście rozrusznika 1.
- 45b 2 - Praca równoległa rozrusznika, przekaźnik starowy dla prądu wciągania, wyjście rozrusznika 2.
- 48 Zacisk na rozruszniku i na przekaźniku ponownego rozruchu
- 50 Rozrusznik, bezpośredni włącznik rozruchu
- 50a Przekładnik przetaczający akumulatora, wyjście włącznika rozruchu
- 50b Włącznik rozruchu dla działania równoległego 2. rozrusznika ze sterowaniem przebiegiem
- 50c Wejście na przekaźnik startowy rozrusznika 1.
- 50d Wejście na przekaźnik startowy rozrusznika 2.
- 50e Wejście, przekaźnik blokady rozruchu
- 50f Wyjście, przekaźnik blokady rozruchu
- 50g Wejście, przekaźnik powtarzania rozruchu

Referencje OE

Producent OE	Numer OE	Numer katalogowy
Rozruszniki		
ALFA ROMEO	468 2354 3 517 8232 1 551 9248 2	551 9521 1 608 1700 2 717 9259 7
BMW	12 41 1 712 937 12 41 1 740 373 12 41 1 740 374 12 41 1 740 375	12 41 1 740 379 12 41 2 354 693 12 41 7 515 391 12 41 7 515 392 2 354 693
CHEVROLET	96843578 25192447	96952006 25196021
	004 151 89 01 004 151 92 01 004 151 97 01 005 151 13 01 005 151 66 01	007 151 89 01 007 151 92 01 A 004 151 89 01 A 004 151 92 01 A 004 151 97 01
	001 151 69 01 004 151 69 01 005 151 06 01 005 151 34 01 005 151 36 01 005 151 46 01	005 151 53 01 005 151 73 01 A 001 151 69 01 A 004 151 69 01 A 005 151 06 01 A 005 151 34 01
	004 151 85 01 005 151 11 01 005 151 21 01 005 151 47 01	006 151 03 01 A 004 151 85 01 A 005 151 11 01 A 005 151 21 01
	004 151 84 01 005 151 20 01 005 151 97 01	006 151 22 01 A 004 151 84 01 A 005 151 20 01
DAIMLER	000 151 28 01 001 151 97 01 002 151 02 01 003 151 46 01 004 151 61 01 80	005 151 28 01 A 000 151 28 01 A 001 151 97 01 A 002 151 02 01 A 003 151 46 01
	001 151 73 01 001 151 96 01 002 151 07 01 003 151 04 01 003 151 08 01 003 151 18 01 80 003 151 74 01 003 151 86 01 003 151 88 01	004 151 59 01 80 004 151 73 01 151 010 03 18 80 A 001 151 73 01 A 001 151 96 01 A 002 151 07 01 A 003 151 04 01 A 003 151 08 01 A 003 151 18 01 80
	004 151 62 01 005 151 22 01	006 151 21 01 A 004 151 62 01
	005 151 64 01 006 151 15 01 006 151 69 01 007 151 02 01	007 151 02 01 007 151 04 01 A 005 151 64 01 A 006 151 15 01
FERRARI	963 7813 680 956 8144 7 551 9596 7	965 8144 780
	468 2354 3 517 8232 1 518 3295 4	551 9248 2 551 9521 1 608 1700 2
FIAT	9637813680 71739718 9609313280 95681447 55195967	96469963 71794530
	46823543 51782321 55192482	55195211 60817002 71792597
FORD	99432760 1 072 156 1 007 765 1 059 564 1003308	95VW11000BC 1012221 1012395 1072559
	1 372 739 1 385 378 1 574 338 1 669 558	1 709 189 6C1T 11000 AF 6C1T 11000 AB 6C1T 11000 AC
HONDA	31200-PLZ-D00	
ISUZU	8971891180 8971891181	8973860620 8980147430
IVECO	2995138 2995 988	99432760 99486046
LANCIA	46823543 51782321 55192482	55195211 60817002 71792597
MAN	51.26201.7057 51.26201.7061 51.26201.7087	51.26201.7110 51.26201.7123 51.26201.9057
	51.26201-7222 51.26201-7237	51.26201-9236 51.26201-9237
MAN	51.26101-7228 51.26201-7199 51.26201-7211	51.26201-7220 51.26201-7228 51.26201-7239

Producent OE	Numer OE	Numer katalogowy
OPEL (Vauxhall)	1202137 1202142 1202172 1202174 6202075	90421876 90421877 90543871 9115191 9115192
	06202103 1202591 6202000 6202043	6202087 93169014 93174028 97189118
	1202217 1202404 1202419	25192447 25196021 55578921
	55353857	55358857
	5802AZ 5802Y4 5802Y5	5802Y6 9637813680 9640825280
	5802EF 5802Z5 5802Z6	5802Z7 955507680 9646972280
PSA	5802EP 5802N3 5802R4 5802Y3 5802C9	5802CG 5802E8 5802P8 5802J1 9633292480
	5802AS	5802FC
RENAULT	50 00 049 122	50 00 241 777
TOYOTA	28100-YV010	
	020 911 023 F 020 911 023 FV	020 911 023 FX 02A 911 023 J
	022 911 023 F 022 911 023 H 022 911 023 FX 022 911 023 HX	022 911 023 M 022 911 023 MX 022 911 023 N 022 911 023 NX
	02M 911 023 N 02M 911 023 P	02M 911 024 02M 911 024 A
	02A 911 023 J 02A 911 023 JX 02A 911 023 R 02A 911 024	02A 911 024 B 02A 911 024 D 02A 911 024 G 02A 911 024 X
	036 911 023 Q 036 911 023 QX 085 911 023 B	085 911 023 BX 085 911 023 E 085 911 023 EX
VOLKSWAGEN AG	02B 911 023 D 02B 911 023 DX	02B 911 023 J 02B 911 023 L
	0AM 911 021 0AM 911 023 K	0AM 911 023 KX 0AM 911 023 T
	022 911 023 M 022 911 023 MX 022 911 023 N	022 911 023 NX 022 911 023 P 022 911 023 PX
	02M 911 023 Q 02E 911 023 H 02E 911 023 L	02M 911 023 QX 02E 911 023 LX 02E 911 023 HX
	02T 911 023 D 02T 911 023 E	02T 911 023 G 02T 911 023 GX
	02T 911 023 R 02T 911 023 RX 02T 911 023 S 02T 911 023 SX	02T 911 024 A 02T 911 024 AX 02T 911 024 BX 02T 911 024 C
Alternatory		
ALFA ROMEO	51727333 71746673	51859044 71789538
	1 432 980 1 432 986 1 432 987	12 31 7 501 593 12 31 7 501 595 12 31 7 501 597
BMW	12 31 1 432 980 12 31 1 432 986 12 31 1 432 987	12 31 7 501 599 12 31 7 501 597 7 501 599
DACIA	231000643R	231006677R
DAF	1377860 1697023	1697024 1697322
	1387388 1387388R	1400520 1400520R
	010 154 95 02 011 154 06 02 012 154 20 02 012 154 22 02	013 154 17 02 A 010 154 95 02 A 011 154 06 02 A 012 154 20 02
	453 906 41 00 646 154 01 02 646 154 11 02 80	A 453 906 41 00 A 646 154 01 02 80 A 646 154 11 02 80
	011 154 86 02 012 154 04 02 012 154 10 02 012 154 68 02 013 154 28 02	013 154 78 02 80 014 154 53 02 A 011 154 86 02 A 012 154 04 02 A 012 154 10 02
DAIMLER	011 154 87 02 012 154 05 02 012 154 11 02 012 154 67 02 013 154 42 02	013 154 43 02 013 154 79 02 A 011 154 87 02 A 012 154 05 02 A 012 154 11 02
	009 154 99 02 010 154 00 02 010 154 89 02 010 154 92 02	011 154 89 02 A 010 154 71 02 A 009 154 99 02 A 010 154 00 02
	008 154 78 02 011 154 50 02	013 154 73 02 A 011 154 50 02
	011 154 50 02	A 013 154 73 02



Referencje OE

Producent OE	Numer OE			Numer katalogowy
FIAT	51727333	51859044	52003538	8EL 011 713-501
	71746673	71789538	73501591	8EL 012 430-801
FORD	1 100 712 1 253 624	3M21 10300 BA	98VW 10300 EA	8EL 011 710-321
	1 100 711 1 253 623	1 580 264 3M21 10300 AA	98VW 10300 CA	8EL 011 710-381
IVECO	1 705 484 1 719 535	9551 10346 HA	BS51 10346 AA	8EL 011 713-501
	2995980 5003159433 5003317366 5003373944 5040280955 5040657766	504109413 3 504114396 6 504114397 7 500315943 500331736 500337394	504028095 504114396 504114397 504349338 9947 7271	8EL 012 584-001
LANCIA	51727333	51859044	52003538	8EL 011 713-501
LEYLAND	71746673	71789538	73501591	8EL 012 430-801
MAN	AELD074			8EL 012 584-721
MAN	51 26101 7241 51 26101 7231	51 26101 7233 51 26101 7266	51 26101 9266	8EL 012 584-091
	51 26101 7249 51 26101 7278 51 26101 7283	51 26101 7271 51 26101 7287	51 26101 9271 51 26101 7296	8EL 012 584-251 8EL 012 584-461
OPEL (Vauxhall)	93161735			8EL 012 426-051
	10480459 1204123 13156051 24463063 4431340 55556070 55556071 6204073 6204076 6204098	6204109 6204155 6204192 6204204 6204209 90561970 90561971 9117851 9117931 9129823	9133600 9192823 9195753 9201489 93175795 93180415 93183436 93184064	8EL 012 427-451
	77 01 473 735			8EL 011 710-381
	23 10 006 43R	23 10 066 77R	23 10 078 42R	8EL 011 713-111
	82 00 404 459			8EL 012 426-051
	50 01 868 213 50 10 589 551	74 20 466 317	74 20 862 899	8EL 012 584-271
	453 906 41 00	A 453 906 41 00		8EL 011 713-111
	31400-79J00			8EL 012 430-801
	27060-0L020 27060-0L021 27060-30010	27060-30020 27060-30040 27060-30050	27060-30150 27060-30152	8EL 011 711-331
	2 040 924 0 2 073 977 8 2 084 935	2 084 935 2 2 142 978 9 8 500 062 8	8 500 062 9 8 500 064 4 8 500 335 7	8EL 012 584-271
8 111 119 8 111 122	9 442 130	9 459 093	8EL 012 427-541	
2 040 924 0 2 073 977 8 2 084 935 2	2 142 978 9 8 500 062 8 8 500 062 9	8 500 064 4 8 500 335 7	8EL 012 584-271	
028 903 028 D 028 903 028 DX 030 903 023 J 030 903 023 JX	038 903 018 X 038 903 023 A 06A 903 023 06A 903 026	06A 903 026 A 06A 903 026 AX	8EL 011 710-311	
021 903 025 K 028 903 026 H 028 903 028 E 028 903 029 G	028 903 030 028 903 030 A 038 903 018 Q 038 903 023 S	038 903 024 F 038 903 024 G 038 903 024 GX 074 903 025 T	8EL 011 710-321	
037 903 025 M 037 903 025 T 038 903 018 A	038 903 018 R 038 903 018 RX 038 903 018 AX	047 903 015 H 047 903 018 A	8EL 011 710-481	
06F 903 023 A 06F 903 023 C 06F 903 023 F	06F 903 023 H 06F 903 023 J 06F 903 023 FX	07K 903 025 A	8EL 011 710-791	
038 903 018 P 038 903 018 PX 038 903 023 L	038 903 023 R 038 903 024 A 038 903 024 D	038 903 024 E 074 903 026	8EL 011 710-381	
026 903 015 A 026 903 015 E 026 903 015 EX	026 903 017 A 026 903 017 AX 026 903 023 A	026 903 023 B 037 903 023 P 076 903 023 J	8EL 012 427-381	
074 903 025 J	074 903 025 Q	074 903 025 R	8EL 012 427-541	
Sprzęgła jednokierunkowe do alternatorów				
FIAT	77363468			9XU 358 039-161
FORD	1 469 755	6M21 10344 BA		9XU 358 038-041
LANCIA	77363468			9XU 358 039-161
MITSUBISHI	A2 52C5 64FE			9XU 358 039-021
NISSAN	23151-EB301	23151-EB30A		9XU 358 039-021
	23151-JG71B			9XU 358 038-871
VOLVO	31285818			9XU 358 039-161
	30667682			9XU 358 039-201
VOLKSWAGEN AG	021 903 119 G 022 903 119 A 022 903 119 C	028 903 119 AM 038 903 119 A 038 903 119 S	038 903 119 T L03 890 311 9S	9XU 358 038-041
	070 903 201 C	070 903 201 E		9XU 358 038-721

Referencje OEM

Producent OEM	Numer OEM			Numer katalogowy
ROZRUSZNIKI	0 124 325 003	0 124 325 135	0 124 325 137	8EL 011 710-311
	0 124 515 010	0 124 515 117	0 124 515 124	8EL 011 710-321
	0 124 515 011	0 124 515 119	0 124 515 125	
	0 124 515 012	0 124 515 121	0 124 515 127	
	0 124 515 110	0 124 515 123		
	0 124 325 001	0 124 325 101	0 124 325 149	8EL 011 710-381
	0 124 325 088	0 124 325 131		8EL 011 710-481
	0 124 325 013	0 124 325 032	0 124 325 150	
	0 124 525 039	0 124 525 067	0 124 525 102	8EL 011 710-791
	0 124 525 050	0 124 525 091	0 124 525 525	
	0 124 525 066	0 124 525 092	0 124 525 539	
	0 124 315 033			8EL 011 711-331
	0 123 320 051	0 124 325 039	0 124 325 093	8EL 011 711-511
	0 123 320 065	0 124 325 046	0 124 325 105	
	0 120 489 185	0 120 489 370	9 127 041 201	8EL 012 427-381
0 120 489 364	0 120 489 499			
0 120 489 365	9 127 041 200			
0 124 225 002	0 124 225 050	0 124 425 025	8EL 012 427-451	
0 124 225 024	0 124 415 002			
0 124 225 046	0 124 425 022			
0 124 515 013	0 124 515 021	0 124 515 068	8EL 012 427-541	
0 124 515 020	0 124 515 038		8EL 012 428-141	
0 123 515 022	0 124 515 050	0 124 515 052		
0 123 525 502			8EL 012 584-001	
0 124 555 004	0 124 555 032	0 124 555 002	8EL 012 584-011	
0 124 555 022	0 124 555 001	0 124 555 065	8EL 012 584-091	
0 123 325 500	0 123 325 507		8EL 012 584-091	
0 124 655 001	0 124 655 004	0 124 655 023	8EL 012 584-151	
0 124 655 002	0 124 655 016		8EL 012 584-191	
0 120 468 143	6 033 GB3 010	0 120 469 119		
0 120 468 145	6 033 GB3 023	6 033 GB3 083	8EL 012 584-251	
0 124 555 013			8EL 012 584-251	
0 124 655 008	0 124 655 019	0 124 655 499	8EL 012 584-271	
0 124 655 012			8EL 012 584-361	
0 120 689 535	0 120 689 571	0 120 689 587		
0 124 655 025			8EL 012 584-461	
0 124 655 003	0 124 655 037	0 124 655 039	8EL 012 584-481	
0 124 655 036			8EL 012 584-721	
0 124 555 006				
19092036			8EL 012 584-011	
19070013			8EL 012 584-151	
19025112			8EL 012 584-191	
19092046			8EL 012 584-251	
19092000			8EL 012 584-271	
10480225	3493225	3493459	8EL 012 427-451	
8600788			8EL 012 584-481	
19092045			8EL 012 584-721	
102211-2310	104210-8020	104210-9010	8EL 011 711-331	
102211-2810	104210-8021	104210-9011		
102211-5600	104210-8240			
102211-8690	102211-8691		8EL 011 713-501	
102211-8270	101210-0990		8EL 012 430-801	
8600498			8EL 012 584-001	
LR1120-701			8EL 011 710-321	
063533250010			8EL 011 710-381	
063533250130			8EL 011 710-481	
63377031			8EL 011 713-501	
63321940	63377005	063377005010	8EL 012 430-801	
9517413			8EL 011 710-381	
9517212			8EL 011 710-481	
A004TA0592 A4T A0592	A004TA8292 A004TA8492	A4TA8292 A4TA8492	8EL 012 584-001	
A4TR5592	A4TR5592ZT		8EL 012 584-271	
2542241 2542767	2543320 SG9B013	SG9B059 SG9B087	8EL 011 710-311	
2542237 2542949	SG12B015	SG12B090	8EL 011 710-321	
2542245 2542948	SG9B015	SG9B078	8EL 011 710-381	
2541998 2542282	A13VI223	SG9B024	8EL 011 710-481	
2542695 2542898	TG14C011 TG14C015	TG16C016	8EL 011 710-791	
TG12C125 TG12C164	TG12C166	TG12S272	8EL 011 713-111	
2542966	TG15C058		8EL 012 426-051	
2541434 2541434A	2940305 2940375	VA256	8EL 012 427-381	
2542543	SG7S021		8EL 012 427-451	
2541963 2542377	A14VI22	SG12B029	8EL 012 428-141	
TG17C061			8EL 012 430-201	

Referencje OEM

Producent OEM	Numer OEM			Numer katalogowy	
Alternatory					
ALTERNATOR	0 001 109 014	0 001 109 250	0 001 109 290	8EA 011 610-001	
	0 001 109 036				
	0 001 121 006	0 001 121 028	0 001 121 029	8EA 011 610-041	
	0 001 121 007				
	0 001 123 012	0 001 123 013		8EA 011 610-221	
	0 001 123 014	0 001 123 038	0 001 123 039	8EA 011 610-231	
	0 001 123 015				
	0 001 106 011	0 001 107 401	0 001 112 035	8EA 011 610-411	
	0 001 106 015				
	0 001 112 019	0 001 112 041	F 000 AL0 327	8EA 011 610-441	
	0 001 112 029				
	0 001 124 001	0 001 125 008	0 001 125 042	8EA 011 610-561	
	0 001 124 002	0 001 125 012	0 001 125 043		
	0 001 125 007	0 001 125 013			
	0 001 112 027	0 001 112 044	0 001 113 013	8EA 011 611-041	
	0 001 112 028	0 001 112 045	0 001 113 014		
	0 001 124 005	0 001 125 002	0 001 125 032	8EA 011 611-051	
	0 001 124 006	0 001 125 011			
	0 001 125 001	0 001 125 031			
	0 001 107 521	0 001 192 009	0 001 192 080	8EA 011 611-491	
	0 001 107 522	0 001 192 069	0 001 192 086		
	0 001 123 028	0 001 123 029		8EA 011 612-221	
	0 001 125 605	0 001 125 606		8EA 012 526-111	
	0 001 123 016	0 001 123 036	0 001 123 037	8EA 012 526-191	
	0 001 123 017				
BOSCH	0 001 107 442	0 001 108 157	0 001 108 230	8EA 012 526-841	
	0 001 107 443	0 001 108 190			
	0 001 108 054	0 001 108 401			
	0 001 107 037	0 001 107 072	0 001 107 403	8EA 012 527-271	
	0 001 107 048	0 001 107 096	0 001 107 416		
	F 000 AL0 101	F 000 AL0 127	F 009 AL0 101	8EA 012 527-301	
	0 001 120 400	0 001 121 016	0 001 121 017	8EA 012 527-401	
	0 001 120 401				
	0 001 120 406	0 001 120 407		8EA 012 527-531	
	0 001 109 205	0 001 109 324	0 001 109 329	8EA 012 527-611	
	0 001 109 304	0 001 109 325	0 001 109 391		
	0 001 109 305	0 001 109 328			
	0 001 108 202	0 001 108 235	0 001 108 239	8EA 012 527-771	
	0 001 108 234	0 001 108 224	0 001 108 240		
	0 001 231 002	0 001 231 133	0 001 263 049	8EA 012 586-011	
	0 001 231 032	0 001 263 015			
	0 001 231 033	0 001 263 016			
	0 001 330 065	0 001 411 024	0 001 417 038	8EA 012 586-041	
	0 001 410 088	0 001 411 324	0 001 417 051		
	0 001 411 009	0 001 417 001	0 001 410 024		
	0 001 360 022	0 001 368 035	0 001 816 326	8EA 012 586-121	
	0 001 360 037	0 001 368 055	0 001 816 570		
	0 001 360 052	0 001 368 062	9 000 083 065		
	0 001 360 065	0 001 368 300	9 000 143 601		
	0 001 368 022	0 001 368 307	9 120 600 027		
0 001 368 024	0 001 368 309				
0 001 330 050			8EA 012 586-231		
0 001 231 023	0 001 231 034		8EA 012 586-311		
0 001 241 005	0 001 241 009	0 001 241 021	8EA 012 586-381		
DELCO REMY	96550792			8EA 011 610-411	
	8000032			8EA 012 527-651	
	8200242			8EA 012 586-001	
	19084014			8EA 012 586-011	
	19024051			8EA 012 586-041	
	19024204			8EA 012 586-121	
	10461470	8200138	8200297	8EA 012 586-201	
	10479626				
	19081009	8200519		8EA 012 586-231	
	19085003			8EA 012 586-251	
	19084007			8EA 012 586-311	
	19081019			8EA 012 586-381	
	428000-1640			8EA 011 610-181	
	428000-1620			8EA 011 610-281	
	428000-6700	428000-6702	428080-6702	8EA 011 612-221	
428000-6701					
428000-0670			8EA 012 526-841		
228000-5640	228000-5641		8EA 012 586-001		
228000-7550	228000-7551		8EA 012 586-251		
HITACHI	S114-829	S114-829B	S114-925	8EA 011 610-661	
	S114-829A	S114-869			
	063521092500			8EA 011 610-001	
063521210280			8EA 011 610-041		
063521230120			8EA 011 610-221		
063521230140			8EA 011 610-231		
MAGNETI MARELLI	0632 80090			8EA 011 610-281	
	063521120410			8EA 011 610-441	
	063521250420			8EA 011 610-561	
	63223039	063293039010	063521120440	8EA 011 611-041	
	0632 93039				
MAGNETON	443115141313	443115141394		8EA 011 610-041	
	9141319	9141414		8EA 011 611-051	
	915101A	9999984		8EA 012 527-531	
	M0T22472			8EA 011 610-181	
	M1T30071	M001T30071	M001T30072	8EA 012 527-771	
	M1T30072				
	M008T61671	M8T61671		8EA 012 586-001	
	M009T20171	M9T80472	M9T83671	8EA 012 586-231	
	M9T20171	M9T80473			
	M8T62471	M8T62471AM		8EA 012 586-281	
	M8T62771			8EA 012 586-311	
	M009T61971	M9T61971	M9T62071	8EA 012 586-381	
	NIKKO	0-23000-2350	0-23000-2358	0-23000-2590	8EA 012 586-201
		D7R19	D7R43	ND162	8EA 011 610-001
		D7R28	D7R46		
		D7R281	D7R123		
		D6RA110	TS14E110		8EA 011 610-181
		191335	D7GS8	TS18E1	8EA 011 610-221
		D7GS10	TS18E3	TS18ER123	8EA 011 610-231
		D8R27	D8R29		8EA 011 610-281
		D6RA132	D6RA293	D7EP12	8EA 011 610-411
		D6RA162	D6RA32	ND134	
		D6RA163	D6RA62		
		D6RA249	D6RA93		
		VALEO	D6G3	D6RA572	D7E5
D6RA100			D7E16	ND131	
D6RA37			D7E2	ND212	
D6RA57	D7E23		TS8E2		
D6RA571	D7E25		VS272		
D7RS130	D7RS30		D7RS301	8EA 011 610-561	
D7RS131	D7RS31			8EA 011 611-051	
TS12ER22	TS12ER22M			8EA 011 611-581	
TS18ER121	TS18ER121A		TS18ER121B	8EA 011 612-221	
D6G5	D7E38		ND209	8EA 012 527-301	
D6RA83	D7E4				
D7E18	D7E8				
D6GS12				8EA 012 527-531	

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
J01694/10.22
Stan faktyczny i ceny mogą ulec zmianie.

