



STARTER & GENERATOREN PRODUKTKOMPETENZ

HELLA GmbH & Co. KGaA
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt / Germany
Tel. +49 2941 38-0
Fax +49 2941 38-71 33
info@hella.com
www.hella.com

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt
9Z3 999 042-126 J01694/KB/06.20/5.0
Printed in Germany

3 Jahre Garantie | Neuteil ohne Pfand | Hohe Marktabdeckung

PROST!



DARAUF LÄSST SICH GUT ANSTOSSEN: UNSERE STARTER UND GENERATOREN, OHNE PFAND UND MIT 3 JAHREN GARANTIE, STEHEN FÜR HÖCHSTE QUALITÄT UND EINFACHES HANDLING ZU ATTRAKTIVEN PREISEN.

Garantiebedingungen unter:
www.hella.com/startersalternators

**FREUND
DER FREIEN
WERKSTATT**



NEUTEILE – VOLLES PROGRAMM

Durch Verzicht auf ein Pfandsystem bei Neuteilen ist keine komplizierte und risikobehaftete Altteilerückführung notwendig. Die Abwicklung der Garantie erfolgt bequem durch den Großhändler. Die entsprechenden Starter und Generatoren werden in der gelb-blauen HELLA-Verpackung mit dem Zusatz „Neuteile ohne Pfand“ angeboten.

Es gilt eine Dreijahres-Garantie für Bauteile ab dem Kaufdatum Oktober 2017. Dies bedeutet eine um ein Jahr verlängerte Anschlussgarantiezeit, zusätzlich zur Gewährleistungsfrist, die der Gesetzgeber vorgibt. Neben der Erstattung des Teilepreises deckt die Garantie auch angefallene Ein- und Ausbaurückbaukosten bis zu einem Wert von 250 € ab.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Verschleiß und Beschädigungen durch unsachgemäße Behandlung und Starter und Generatoren, die bei Eintritt des Garantiefalles mehr als 150.000 km Laufleistung seit Einbau aufweisen.

Stehen dem Werkstattkunden nach geltendem Gesetz Rechte aus Mängel- oder Produkthaftung zu, bleiben diese jedoch unabhängig von der Garantie bestehen. Zusätzlich liegt jeder Starter- / Generator-Verpackung ein Sticker bei. Er kann als Beleg für den Austausch des Starters oder Generators ins Serviceheft oder auf die Rechnung geklebt werden.

STARTER UND GENERATOREN IHRE VORTEILE BEI HELLA

- Starter, Generatoren und Ersatzteile in OE-Qualität
- Umfangreiches Programm für Pkw, Transporter und Nkw
- Hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- Breites Produktsortiment
- Hohe Verfügbarkeit und Marktabdeckung
- Innovative Technologien / Produkte, z. B. Start- / Stopp-Starter
- Schnelle und zuverlässige Lieferung

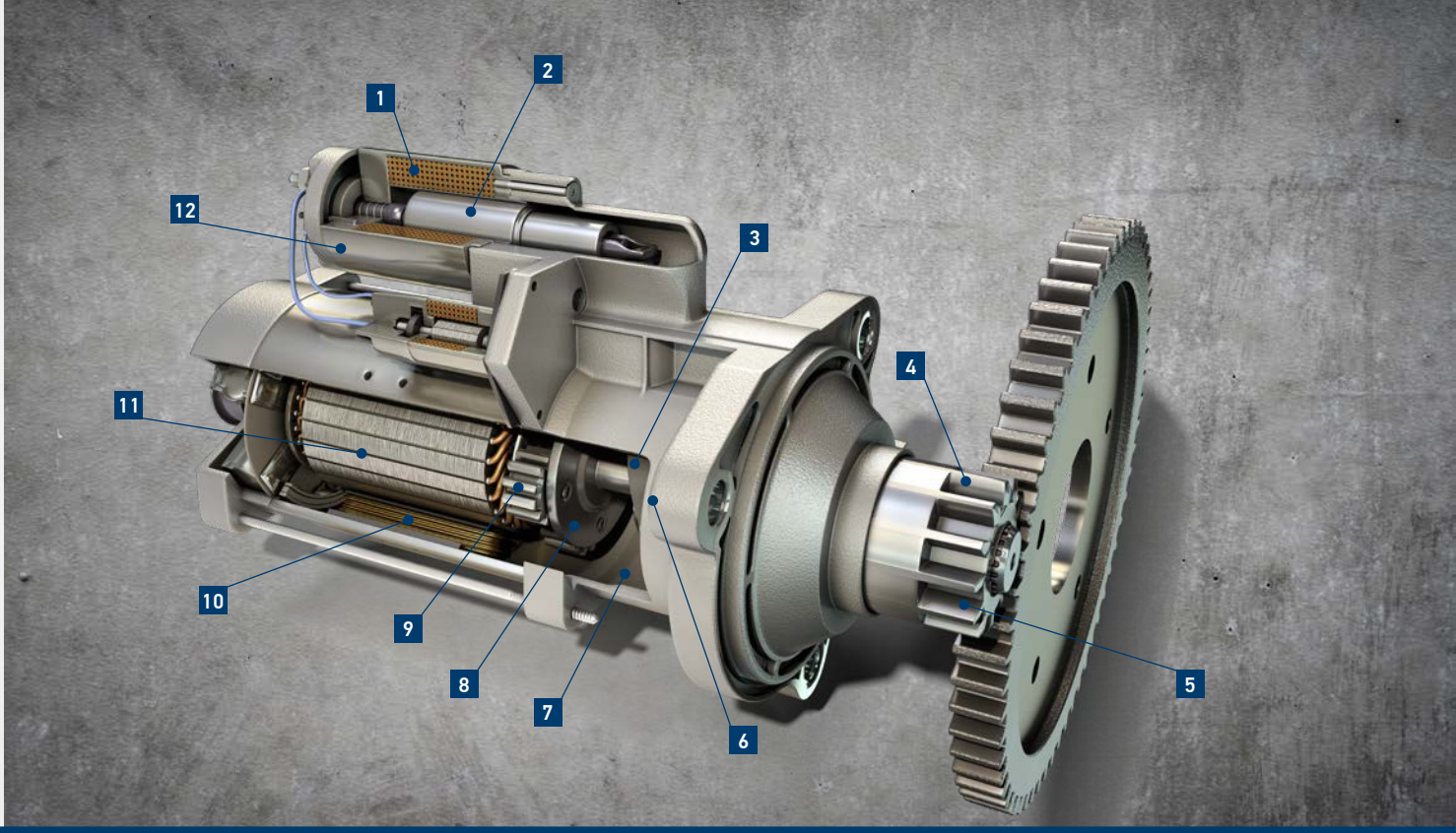


i

Hinweis

Bei den folgenden Produktdarstellungen handelt es sich um einen Auszug aus dem HELLA Starter- und Generatoren-Programm. Die komplette Produktrange finden Sie im TecDoc.





1. Wicklung | 2. Zuganker | 3. Einrückhebel | 4. Ritzel | 5. Ankerwelle | 6. Mitnehmer
7. Hohlrad | 8. Planetengetriebe | 9. Planetenrad | 10. Wicklung | 11. Anker | 12. Einrückrelais

Grundlagen

Verbrennungsmotoren können nicht durch eigene Kraft anlaufen, sondern müssen durch fremde Energie gestartet werden. Dieser Startvorgang kann elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch erfolgen.

In KFZ werden in den meisten Fällen Elektromotoren, in der Regel als Starter oder Anlasser bezeichnet, verwendet. Da beim Startvorgang hohe Reibungs- und Verdichtungswiderstände zu überwinden sind, ist der Gleichstrom-Reihenschlussmotor aufgrund seines hohen Anfangsdrehmoments als Startermotor besonders geeignet.

Der Starter wandelt elektrische Energie in Bewegungsenergie um. Diesel-Fahrzeuge oder Fahrzeuge mit Start-Stopp-System verfügen über einen leistungsfähigeren Starter. Damit das benötigte Drehmoment beim Startvorgang erreicht werden kann, sorgt häufig ein Vorgelege-Getriebe für die notwendige Untersetzung. Das „Einspuren“ des Starterritzels erfolgt meist mit Hilfe eines Magnetschalters. Beim Ottomotor belastet der Startvorgang die Batterie mit rund 100 A, beim Dieselmotor mit bis zu 400 A. Letzteres ist der höheren Kompression beim Selbstzünder geschuldet. Die Mindestleistung eines Starters hängt, neben der Motorart (Benziner, Diesel), vom Hubraum, der Mindeststartdrehzahl des Aggregats und von der geforderten Motorölformulierung (Ölviskosität) ab. Für moderne, turboaufgeladene Downsizing-Motoren mit weniger Hubraum ist ein kleinerer Starter mit weniger Leistung ausreichend.

Aufbau

Ein Startermotor setzt sich in der Regel aus folgenden Baugruppen zusammen:

- Elektrischer Startermotor
- Einrückrelais (Magnetschalter)
- Antriebslager mit Einspurgetriebe

Der elektrische Startermotor besteht im Prinzip aus einem rohrförmigen Polgehäuse in dem Polschuhe mit Erregerwicklung oder Dauermagnete untergebracht sind. In diesem Polgehäuse befindet sich der elektrische Anker mit Ankerwicklung. Das Einrückrelais – oder auch Magnetschalter genannt – ist eine Kombination aus Relais und Einrückmagnet und ist oberhalb im Antriebslager montiert. Im Antriebslager befindet sich das Einspurgetriebe mit Ritzel, Rollenfreilauf, Einrückhebel, Mitnehmer und Einspurfeder.

Funktionsweise

Mittels Starten des Motors über das Zündschloss wird das Einrückrelais betätigt. Durch den Stromfluss in der Einzugs-, und Haltewicklung wird der Relaisanker angezogen. Dadurch wird der Einrückhebel betätigt und schiebt die Mitnehmereinheit mit Ritzel und Freilauf gegen den Zahnkranz des Motorschwungrads. Ist das Ritzel vollständig eingespur, schließt die Kontaktbrücke im Einrückrelais den Hauptstromkreis zum Startermotor. Der Starter wird eingeschaltet und dreht.

STARTER



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,8 kW
Ritzelzähne	10 / 11
Ritzel Grundposition	52 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
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 Combi (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Octavia I (1U2), Octavia I Combi (1U5) VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy III Kasten (9K9A), Caddy III Kombi (9K9B), Golf III (1H1), Golf III Cabriolet (1E7), Golf III Variant (1H5), Golf IV (1J1), Golf IV Cabriolet (1E7), Golf IV Variant (1J5), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle Cabriolet (1Y7), Passat (3A2, 35i), Passat Variant (3A5, 35i), Polo (6N2, 9N_), Polo Classic (6V2), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Vento (1H2)	

8EA 011 610-561



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	52,5 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
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 Combi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Fabia II (542), Fabia II Combi (545), Octavia II (1Z3), Octavia II Combi (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 Stufenheck (602, 604, 612, 614)	

8EA 012 527-531



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,1 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	19 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	68 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Chevrolet Aveo / Kalos Schrägheck (T200, T250, T255), Aveo / Kalos Stufenheck (T250, T255), Cruze (J300), Lacetti (J200), Lacetti Kombi (J200), Lacetti Schrägheck (KLAN), Nubira Kombi, Nubira Stufenheck, Rezzo Großraumlimousine (J100) Fiat Stilo (192_) Opel Agila (A) (H00), Ascona C (J82), Ascona C CC (J82), Astra F (T92), Astra F Cabriolet (T92), Astra F Caravan (T92), Astra F CC (T92), Astra F Classic Caravan (T92), Astra F Classic CC (T92), Astra F Classic Stufenheck (T92), Astra F Van (T92), Astra G Cabriolet (T98), Astra G CC (T98), Astra G Coupe (T98), Astra G Kasten (F70), Astra G Stufenheck (T98), Astra H (A04), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astro H TwinTop (A04), Combo (71_), Combo Kasten / Kombi, Combo Tour, Corsa A CC (S83), Corsa A Kasten (S83), Corsa A TR (S83), Corsa B (S93), Corsa B Kasten (S93), Corsa C (X01), Corsa D (S07), Kadett E (T85), Kadett E Cabriolet (T85), Kadett E Caravan (T85), Kadett E CC (T85), Kadett E Combo (T85), Kadett E Kasten (T85), Meriva A Großraumlimousine (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 Großraumlimousine (T98)	

8EA 011 610-411



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,4 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	22 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
BMW 3 (E36, E46), 3 Cabriolet (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



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	2 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	42,5 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Audi A3 (8P1), A3 Cabriolet (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 Combi (1Z5), Superb II (3T4), Superb II Kombi (3T5) VW Caddy III Kasten (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



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	14 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	70 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Mercedes-Benz A-Class (W168, W169), B-Class (W245), Vaneo (414)	

8EA 012 527-301



Wie wirkt sich die Start- / Stopp-Technologie auf Starter aus?

Die Start- / Stopp-Technologie wird bereits seit über 10 Jahren erfolgreich eingesetzt. Nach Messungen im Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) können durch diese Technologie Verbrauchseinsparungen und Emissionssenkungen von rund 8 % erzielt werden. Im realen Stadtverkehr können diese Einsparungen noch wesentlich höher sein.

Start- / Stopp-Starter sind für die damit verbundenen häufigen Startvorgänge ausgelegt, indem ihre Lebensdauer für diese Spezialanwendung erhöht wurde. Die optimierte Auslegung ermöglicht es, dass der Startermotor den häufigeren Starts über die Lebensdauer des Fahrzeugs standhält.

Folgende Maßnahmen sind dazu erforderlich:

- Verstärkung der hoch belasteten Lagerstellen
- Weitere Verbesserungen des Planetengetriebes
- Einsatz verstärkter Einspur-Mechanik
- Optimierung des Kommutators für längere Standzeiten

STARTER



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	0,9 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	-4 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	58 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
Citroën AX (ZA-), Berlingo (B9), Berlingo / Berlingo First Großraumlimousine (MF, GJK, GFK), Berlingo / Berlingo First Kasten (M-), Berlingo Kasten (B9), BX (XB-), C2 (JM-), C3 I (FC-, FN-), C3 II (SC-), C3 Pluriel (HB-), C4 Coupe (LA-), C4 I (LC-), C4 I Stufenheck, Nemo Kasten (AA-), Nemo Kombi, Saxo (S0, S1), Xsara (N1), Xsara Break (N2), Xsara Coupe (N0), Xsara Picasso (N68), ZX (N2), ZX Break (N2)	
Fiat Fiorino Kasten/ Kombi (225-), Qubo (225-)	
Peugeot 1007 (KM-), 106 I (1A, 1C), 106 II (1A-, 1C-), 205 I Cabriolet (741B, 20D), 205 II (20A/C), 205 Kasten, 206 CC (2D), 206 Schrägheck (2A/C), 206 Stufenheck, 206 SW (2E/K), 207 (WA-, WC-), 207 SW (WK-), 306 (7B, N3, N5), 306 Break (7E, N3, N5), 306 Cabriolet (7D, N3, N5), 306 Schrägheck (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 Kasten, Partner Kasten (5-, G-), Partner Tepee	
8EA 011 610-441	
Passend für:	
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 Combi (1U5)	
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II Kasten (9K9A), Caddy II Kombi (9K9B), Golf III (1H1), Golf III Cabriolet (1E7), Golf III Variant (1H5), Golf IV (1J1), Golf IV Cabriolet (1E7), Golf IV Variant (1J5), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle Cabriolet (1Y7), Passat (3A2, 35), Passat Variant (3A5, 35), Polo Classic (6V2), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Vento (1H2)	
8EA 011 610-041	



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,7 kW
Ritzelzähne	9/10
Ritzel Grundposition	8 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	82 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
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 Großraumlimousine (119-, 223-, 263-), Doblo Kasten/ Kombi (263-), Doblo Pritsche/ Fahrgestell (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 Kasten (L70), Astra J (P10), Astra J Caravan (P10), Astra J GTC, Cascada (W13), Insignia A (G09), Insignia A Sports Tourer (G09), Insignia A Stufenheck (G09), Vectra C (202), Vectra C Caravan (202), Vectra C CC (202), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira Tourer C (P12)	
Saab 9-3 (YS3F, E79, D79, D75), 9-3 Cabriolet (YS3F), 9-3 Kombi (YS3F), 9-5 (YS3E, YS3G), 9-5 Kombi (YS3E)	
8EA 012 527-771	
Passend für:	
Opel Astra G Caravan (T98), Astra G CC (T98), Astra G Stufenheck (T98), Astra H (A04), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H H Stufenheck (A04), Astra J Caravan (P10), Opel Kasten/ Kombi, Combo Tour, Corsa C (X01), Corsa C Kasten (X01), Corsa D (S07), Meriva A Großraumlimousine (X03), Meriva B Großraumlimousine (S10), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira Mk II (B) (A05)	
8EA 011 610-661	



STARTER



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,1 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	53 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Audi A2 (8Z0)	
Seat Coridoba (6L2), Ibiza III (6L1)	
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I Combi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3)	
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Fox Schrägheck (5Z1, 5Z3, 5Z4), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle Cabriolet (1Y7), Polo (9N-), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5)	
8EA 012 527-401	
Passend für:	
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	



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	0,9 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	-2 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	83 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	4
Passend für:	
Seat Arosa (6H), Cordoba (6K1, 6K2), Cordoba Vario (6K5), Ibiza II (6K1), Inca (6K9)	
VW Caddy II Kasten (9K9A), Caddy II Kombi (9K9B), Golf III (1H1), Golf III Variant (1H5), Lupo (6X1, 6E1), Polo (6N1, 6N2), Polo Classic (6V2), Polo Van Kasten/ Schrägheck (6N1), Polo Variant (6V5), Vento (1H2)	
8EA 011 611-041	
Passend für:	
Audi A1 Sportback (8XA, 8XF), A3 Sportback (8PA)	
Seat Altea (5P1), Ibiza Mk IV (6J5, 6P1)	
Skoda Octavia II Combi (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, SGJ, SGC, SHB)	
8EA 011 612-221	



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,2 kW
Ritzelzähne	11
Ritzel Grundposition	22 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	79 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
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 Combi (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	
Passend für:	
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	



STARTER



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	2 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	52 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
VW Transporter IV Bus (70B, 70C, 7DB, 7DK, 70J, 70K, 7DC, 7DJ), Transporter IV Kasten (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV Pritsche / Fahrgestell (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)	

8EA 011 611-051



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	2,2 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	61,5 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
VW Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V Kasten (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V Pritsche / Fahrgestell (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)	

8EA 012 526-111



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	2,5 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	1,5 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	81,5 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
Fiat Ducato Bus (250_, 290_), Ducato Kasten (250_, 290_), Ducato Pritsche / Fahrgestell (250_, 290_)	

8EA 012 527-651

Starter-Prüfung

Da ein Verbrennungsmotor nicht von selbst anlaufen kann, ist ein funktionsfähiger Starter, auch Anlasser genannt, für ein fahrtüchtiges KFZ unerlässlich. Grundsätzlich sind Starter wartungsfrei und erfüllen ein Fahrzeugleben lang ihren Dienst. Kommt es trotzdem zum Ausfall oder zu Funktionsstörungen, liegt es in vielen Fällen an oxidierten oder fehlerhaften elektrischen Anschlüssen, an defekten Magnetschaltern, an schadhafte Elektromotoren oder verschlissenen Einspurgetrieben, am Antriebsritzel (Verschleiß oder „Verpastung“) oder dem Freilauf. Erfahren Sie hier alles über mögliche Störungen und wie Sie in den einzelnen Fällen Abhilfe schaffen können.

Symptome

Folgende Symptome können bei einem fehlerhaften Startversuch des Motors auf einen Defekt des Starters hinweisen:

- Beim Betätigen des Zünd-Startschalters erfolgt keine Reaktion.
- Der Starter „klackt“, spurt aber nicht ein.
- Der Starter dreht hörbar, aber ohne dass der Motor angetrieben wird.

Ausfallursache

Eine Fehlfunktion des Starters kann unterschiedliche Ursachen haben:

- Elektrische Anschlüsse fehlerhaft
- Magnetschalter (Einrückrelais) schwergängig oder defekt
- Elektromotor elektrisch schadhaft
- Einspurgetriebe, Starter-Ritzel oder Freilauf beschädigt

Hinweis

Voraussetzung für eine erfolgreiche Funktion ist eine einwandfreie Spannungsversorgung des Starters. Im Rahmen der Fehlerdiagnose sollte eine Überprüfung der Fahrzeugbatterie und der Plus- und Masseversorgung des Starters mit einbezogen werden.

Detaillierte Informationen zur Fehlersuche finden Sie auf Seite 13.

STARTER



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,9 kW
Ritzelzähne	11 / 12
Ritzel Grundposition	-4 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
Citroën C4 Coupe (LA_), C4 Grand Picasso I (UA_), C4 I (LC_), C4 II (B7), C4 Picasso I Großraumlimousine (UD_), C5 II (RC_), C5 II Break (RE_), C5 III (RD_), C5 III Break (RW_), C8 (EA_, EB_), Jumpy (VF7), Jumpy Kasten Fiat Scudo (270_, 272_), Scudo Kasten (270_, 272_), Scudo Pritsche / Fahrgestell (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 Kasten (VF3A_, VF3U_, VF3X_), Expert Pritsche / Fahrgestell_, Expert Tepee (VF3X_), RCZ	

8EA 011 610-281



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,7 kW
Ritzelzähne	10 / 11
Ritzel Grundposition	55 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für:	
Audi A3 (8P1), A3 Cabriolet (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 Combi (6Y5), Fabia II Combi (545), Fabia I Stufenheck (6Y3), Octavia II (1Z3), Octavia II Combi (1Z5), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J), Superb II (3T4) VW Caddy III Kasten (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, 7EF, 7EM, 7EN), Passat (362, 3C2), Passat Variant (365, 3C5), Polo (9N_), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Touran (1T1, 1T2), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V Kasten (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V Pritsche / Fahrgestell (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)	

8EA 011 610-221



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	2 kW
Ritzelzähne	10 / 11
Ritzel Grundposition	26 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	83 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Mercedes-Benz C-Class (W202, W203), C-Class Coupe (CL203), C-Class T-Model (S202, S203), CLK (C209), E-Class (W210, W211), E-Class T-Model (S210, S211, S124), G-Class (W463), M-Class (W163), S-Class (W220), Sprinter 2-t Bus (901, 902), Sprinter 2-t Kasten (901, 902), Sprinter 2-t Pritsche / Fahrgestell (901, 902), Sprinter 3-t Bus (903, 906), Sprinter 3-t Kasten (903, 906), Sprinter 3-t Pritsche / Fahrgestell (903, 906), Sprinter 3,5-t Bus (906), Sprinter 3,5-t Kasten (906), Sprinter 3,5-t Pritsche / Fahrgestell (906), Sprinter 4-t Bus (904), Sprinter 4-t Kasten (904), Sprinter 4-t Pritsche / Fahrgestell (904), Sprinter 4,6-t Pritsche / Fahrgestell (906), Sprinter 5-t Kasten (906), Sprinter 5-t Pritsche / Fahrgestell (905), Sprinter Kipper (905), V-Class (638/2), Viano (W639), Vito / Mixto Kasten (W639), Vito Bus (638, W639), Vito Kasten (638)	

8EA 011 610-001



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,7 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	62 mm
Ausführung	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	76 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Audi A3 (8P1), A3 Cabriolet (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 Combi (1Z5), Superb II (3T4), Superb II Kombi (3T5), Yeti (5L) VW Caddy III Kasten (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, 7EF, 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, 7HF, 7EC), Transporter V Kasten (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V Pritsche / Fahrgestell (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)	

8EA 011 610-231



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	2 kW
Ritzelzähne	12
Ritzel Grundposition	19 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	89 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Citroën Jumper Bus, Jumper Kasten, Jumper Pritsche / Fahrgestell Fiat Ducato Bus (250_, 290_), Ducato Kasten (250_, 290_), Ducato Pritsche / Fahrgestell (250_, 290_) Ford Transit Bus (FD_, FB_, FS_, FZ_, FC_, FN_), Transit Kasten (FA_, FN_), Transit Pritsche / Fahrgestell (FM_, FN_) Touren Custom V362 Bus (F3), Transit Custom V362 Bus (F3), Transit Custom V362 Kasten (FY, FZ), Transit Tourneo Land Rover Defender Cabrio (L316), Defender Pick-up (L316), Defender Pritsche / Fahrgestell (L316), Defender Station Wagon (L316) Peugeot Boxer Bus, Boxer Kasten, Boxer Pritsche / Fahrgestell	

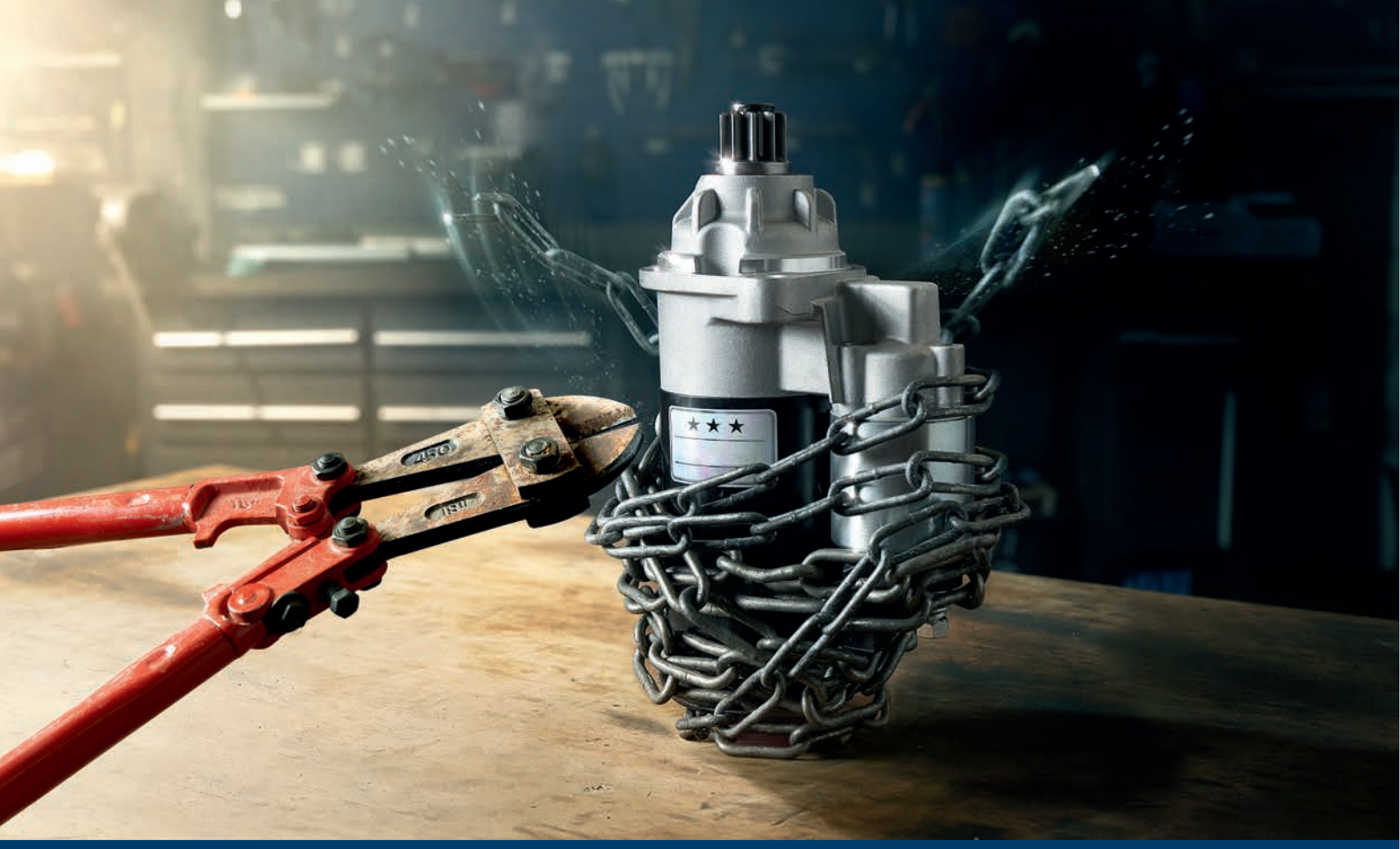
8EA 012 527-611



Starter	
Spannung	12 V
Leistung	1,2 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	26 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	82,5 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	2
Passend für:	
Daewoo Korando (KJ), Korando Cabrio (KJ), Musso (FJ) Mercedes-Benz C-Class (W202, W203), C-Class Coupe (CL203), C-Class T-Model (S202, S203), CLK (C208), CLK Cabriolet (A208), E-CLASS (W124, W210), E-Class Cabriolet (A124), E-Class Coupe (C124), E-Class T-Model (S124, S210), M-Class (W163), MB100 Kasten (KPA), MB140 Kasten (KPA), SLK (R170), Sprinter 2-t Bus (901, 902), Sprinter 2-t Kasten (901, 902), Sprinter 2-t Pritsche / Fahrgestell (901, 902), Sprinter 3-t Bus (903), Sprinter 3-t Kasten (903), Sprinter 3-t Pritsche / Fahrgestell (903), Sprinter 4-t Bus (904), Sprinter 4-t Kasten (904), Sprinter 4-t Pritsche / Fahrgestell (904), T1/TN Kasten / Kombi, T1/TN Pritsche / Fahrgestell, V-Class (638/2), Vito Bus (638), Vito Kasten (638) SsangYong Korando (KJ), Korando Cabrio (KJ), Musso (FJ) VW LT 28-35 II Bus (2DB, 2DE, 2DK), LT 28-46 II Kasten (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II Pritsche / Fahrgestell (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM)	

8EA 012 527-271





Starter mit unterschiedlichen Zähnezahlen

Im Rahmen von Produktrevisionen kann es durchaus möglich sein, dass für ein Fahrzeug Starter mit verschiedenen Zähnezahlen verbaut werden können.

Entscheidend in diesem Zusammenhang ist nicht die reine Anzahl der Zähne, sondern die Verlagerung der Ankermitte zum Ausgleich des Unterschiedes am Zahnkranz.

Die Verschiebung der Ankerwelle entspricht einem halben Modul pro Zahn, wobei das Modul immer das Verhältnis der Teilung p zur Zahl Pi (p) ist und sich somit der Durchmesser des Teilkreises bzw. Arbeitsdurchmessers aus dem Produkt von Modul und Zähnezahl ergibt. Rad und Gegenrad müssen immer das gleiche Modul haben.

Soll nun beispielsweise ein Starter mit 11 Zähnen durch einen mit 12 ersetzt werden, so wird die Ankerwelle bei einem Modul von 2,05 um 1,025 mm weiter vom Zahnkranz entfernt. Der Berührungspunkt des Kreisumfanges am Ritzel und des Zahnkranzes bleiben somit trotz unterschiedlicher Zähnezahl identisch. Wird demnach ein Starter mit abweichender Zähnezahl geliefert, kann – vorausgesetzt das Fahrzeug wurde korrekt zugeordnet – dieser ohne weiteres verbaut werden.

STARTER



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	4 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	48 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	89 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: Mercedes-Benz Atego, Atego 2, Axor, Axor 2, Citaro (O 530), Cito (O 520), Conecto (O 345), Econic, LK/LN2, Tourino (O 510), Unimog, Zetros	

8EA 012 586-011



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	5,5 kW
Ritzelzähne	12
Ritzel Grundposition	48 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	92 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: MAN TGA, TGS, TGX	

8EA 012 586-381



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	4 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	48 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	89 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: Mercedes-Benz LK/LN2, LP, MK, NG, O 301, O 309, Unimog	

8EA 012 586-121

STARTER



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	4,5 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	50 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	89 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: Iveco EuroTech MH, EuroTrakker, LK/LN2, Stralis, Trakker	

8EA 012 586-001



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	4 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	46 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	88 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: Mercedes-Benz Atego, Atego 2, Citaro (O 530), Cito (O 520), Conecto (O 345), Econic, LK/LN2, TZ/LN1 Pritsche / Fahrgestell, Unimog, Vario Bus, Vario Kasten / Kombi, Vario Kipper, Vario Pritsche / Fahrgestell, Vario Triebkopf	

8EA 012 586-201



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	7 kW
Ritzelzähne	12
Ritzel Grundposition	49 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	91,5 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: 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



Elektrische Fehler im Starter sind meistens auf eine Überlastung zurückzuführen.

Dieses kann sich durch Masse- und Windungskurzschlüsse in Feld- und Ankerwicklung, aber manchmal auch in den Spulen der Steuerorgane (Magnet-schalter) bemerkbar machen.

Kohlebürsten und Kollektor werden sehr hoch beansprucht und sind für Fehler anfälliger als im Generator. Während z. B. klemmende Kohlebürsten im Generator keine Spannung ent-stehen lassen und ihn somit entlasten, führt dies im Starter aufgrund der hohen Ströme zur Bildung von erheb-lichen Lichtbögen. Dadurch wird der Kollektor oftmals zerstört. Zur Feh-lersuche benötigt man ein Multimeter und Zangenamperemeter. Aber auch durch die akustische Wahrnehmung können Fehlerquellen (z. B. Ritzel) lokalisiert werden.

Bitte beachten Sie auch die technische Info zur „Masse (31)“ auf Seite 21.

STARTER



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	5,5 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	47 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	92 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: Iveco EuroStar, EuroTech MP, EuroTrakker, Stralis, Trakker	
8EA 012 586-251	



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	4 kW
Ritzelzähne	11
Ritzel Grundposition	29 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	89 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: MAN TGA, TGL, TGM	
8EA 012 586-311	



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	5 kW
Ritzelzähne	10
Ritzel Grundposition	26,5 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	89 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: Volvo FL II	
8EA 012 586-281	



Starter	
Spannung	24 V
Leistung	6,6 kW
Ritzelzähne	9
Ritzel Grundposition	84 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Flansch-Ø	92 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	3
Passend für: 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	



STARTER FEHLERSUCHE – EINZELNE FEHLER

Störung: Starter dreht sich nicht bei Betätigung des Zündanlassschalters.	
Ursachen	Abhilfe
Beleuchtung (Abblendlicht) einschalten.	→ Batteriekabel und Anschlüsse überprüfen → Batteriepole und Klemmen reinigen → Stromsichere Verbindung zwischen Starter, Batterie und Masse herstellen → Batteriespannung messen → Batterie prüfen, ggf. laden, erneuern → Generator überprüfen
Beleuchtung schwach oder ohne Funktion = → Kabel oder Masseanschluss unterbrochen → Ungenügender Stromfluss infolge loser oder oxidierten Anschlüsse → Batterie entladen → Generator defekt	
Magnetschalter zieht nicht an: Klemme 30 und 50 am Starter überbrücken	→ Zündanlassschalter erneuern → Unterbrechung beseitigen
Starter läuft/spurt ein = → Zündanlassschalter defekt oder → Leitung unterbrochen	
Magnetschalter zieht an: Klemme 30 am Starter mit der darunterliegenden Anschlussklemme überbrücken.	→ Magnetschalter und Kontakte reinigen/erneuern
Starter läuft an = → Kontakte des Magnetschalters verschmutzt oder verschlissen	

Störung: Starter dreht sich nicht, wenn das Batteriekabel direkt an die Kontaktschraube unterhalb der Anschlussklemme 30 gelegt wird, oder der Starter dreht sich zu langsam bzw. zieht den Motor nicht durch.	
Ursachen	Abhilfe
Kohlebürsten abgenutzt	Kohlebürsten erneuern
Kohlebürsten klemmen	Kohlebürsten und Führungen der Bürstenhalter reinigen
Federn ohne genügende Spannung, Kohlebürsten liegen nicht an	Federn erneuern
Kollektor verschmutzt	Kollektor reinigen
Kollektor riefig oder verbrannt	Starter überholen bzw. erneuern
Anker oder Feldwicklung defekt	Starter überholen bzw. erneuern

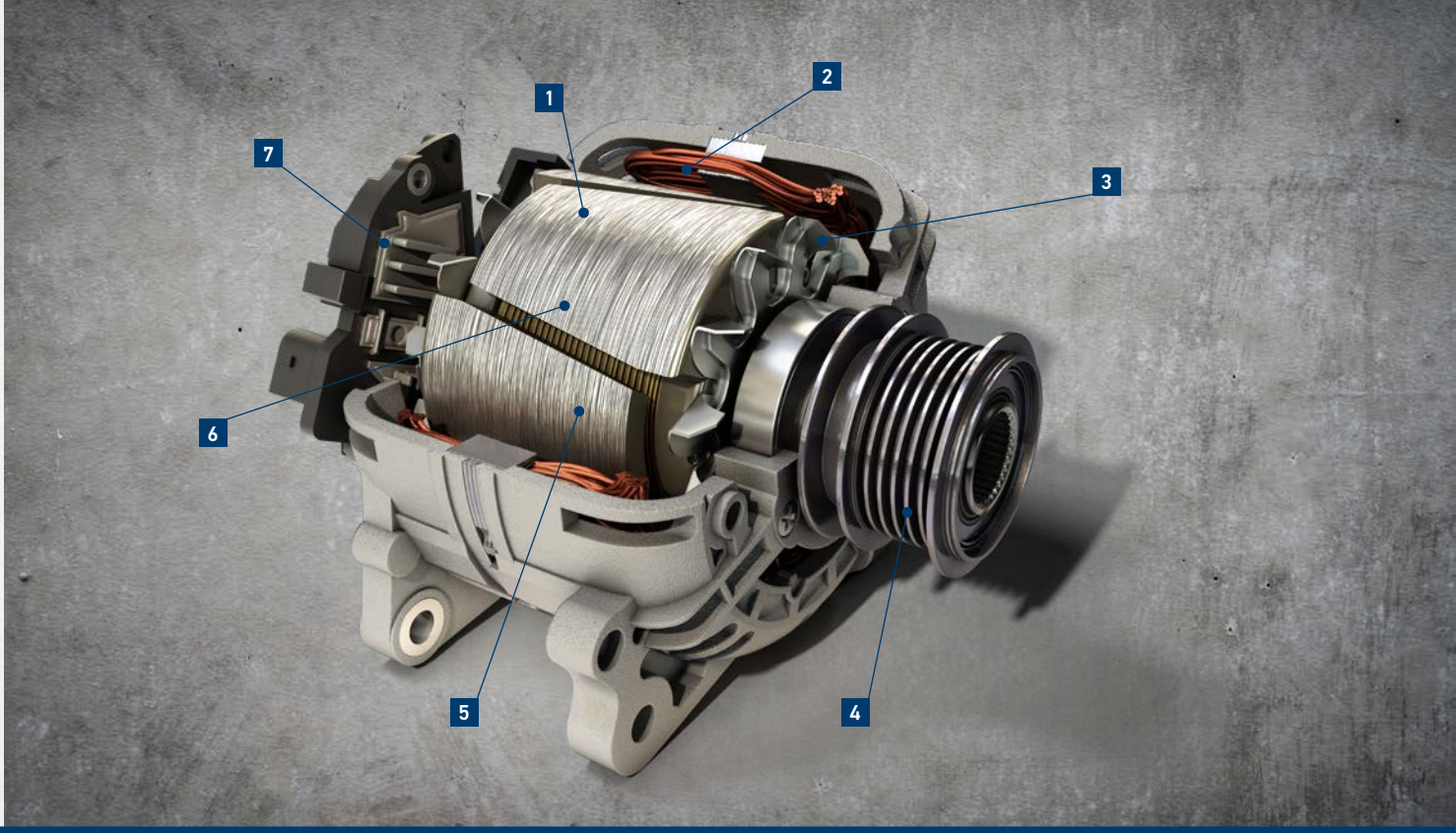
Störung: Antriebsritzel spurt nicht aus. Starter spurt ein und zieht an. Motor dreht sich nur ruckartig oder gar nicht.	
Ursachen	Abhilfe
Antriebsritzel defekt	Antriebsritzel erneuern
Zahnkranz am Schwungrad defekt	Zahnkranz nacharbeiten, falls erforderlich erneuern

Störung: Starter läuft nach dem Loslassen des Zündanlassschalter weiter.	
Ursachen	Abhilfe
Zündanlassschalter oder Relais defekt	Sofort Motor abstellen! Schalter und Relais überprüfen, ggf. erneuern



Störung: Starter spurt ein und zieht an. Der Motor dreht sich nur ruckweise oder gar nicht.	
Ursachen	Abhilfe
Batterie entladen	Batterie laden, prüfen
Mangelhafter Stromdurchgang aufgrund loser oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und Anschlüsse reinigen und festziehen
Kohlebürsten klemmen	Kohlebürsten und Führungen der Bürstenhalter reinigen
Kohlebürsten verschlissen	Kohlebürsten erneuern
Kollektor verschmutzt	Kollektor reinigen
Kollektor riefig oder verbrannt	Starter überholen bzw. erneuern
Anker oder Feldwicklung defekt	Starter überholen bzw. erneuern

Störung: Antriebsritzel spurt nicht aus.	
Ursachen	Abhilfe
Ritzel oder Steilgewinde verschmutzt bzw. beschädigt	Starter überholen, ggf. erneuern
Magnetschalter defekt	Magnetschalter erneuern
Rückholfeder verschlissen oder gebrochen	Rückholfeder erneuern



1. Schleifringe | 2. Ständerwicklung | 3. Lüfterrad | 4. Riemenscheibe
5. Erregerwicklung | 6. Klauenpolläufer | 7. Regler

Grundlagen

Der Generator, im Volksmund als Lichtmaschine bezeichnet, hat im Fahrbetrieb die Aufgabe, alle elektrischen Verbraucher im Fahrzeug mit Energie zu versorgen und gleichzeitig die Batterie zu laden.

Generatoren wandeln Bewegungsenergie in elektrische Energie um und sorgen für eine geladene Batterie, ein stabiles Bordnetz und für die Versorgung sämtlicher Verbraucher im Fahrzeug. Generatoren werden mit Hilfe von motorseitigen Keil- oder Keilrippenriemen angetrieben, die regelmäßig auf Verschleiß geprüft beziehungsweise getauscht werden müssen. Ein Generator-Freilauf sorgt für die Entkopplung des Riementriebs von der Kurbelwelle, Schwingungen werden getilgt. Das Drehmoment wirkt aufgrund der Kupplungsfunktion des Generatorfreilaufs nur in Laufrichtung.

Die Energieerzeugung selbst erfolgt nach dem Prinzip der elektromagnetischen Induktion zwischen Anker und Spule. Die erzeugte Wechselspannung wird von einem Gleichrichter in die für das Bordnetz notwendige Gleichspannung umgewandelt.

In den heutigen Fahrzeugen sind Drehstromgeneratoren verbaut. Generatorleistung, Batteriekapazität und der gesamte Leistungsbedarf des elektrischen Fahrzeugsystems sind aufeinander abgestimmt.

Aufbau

Der Generator setzt sich in der Regel aus folgenden Bauteilen zusammen:

- Gehäuse
- Ständer
- Generatorläufer
- Generatorregler

Im Generatorgehäuse ist der Ständer mit dreiphasiger Wicklung montiert. Auf der Welle des rotierenden Generatorläufers befinden sich Klauenpole, Erregerwicklung, Lüfter und Schleifringe. Auf dem vorderen äußeren Teil der Welle ist die Riemenscheibe montiert. Im hinteren Bereich des Generators ist der elektronische Regler mit Kohlebürstenhalter befestigt.

Funktionsweise

Im Drehstromgenerator erfolgt die Spannungserzeugung nach dem Prinzip der Induktion. Eine elektrische Spannung wird in der Ständerwicklung erzeugt, wenn sich das Magnetfeld innerhalb dieser Wicklung ändert. Die Magnetfeldänderung wird durch den rotierenden Generatorläufer erzeugt. Durch das wechselnde Magnetfeld mit Nord- und Südpolen entsteht eine sinusförmige Wechselspannung. Diese für das elektrische System im Kraftfahrzeug ungeeignete Wechselspannung wird über den Gleichrichter in Gleichspannung umgewandelt. Der Regler passt die Generatorspannung dem jeweiligen Betriebszustand des Motors und dem Spannungsbedarf aller Verbraucher des Systems an.

GENERATOREN



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	90 A
Ausführung	mit Keilrippenriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	56 mm
Rippenzahl	6
Passend für:	
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 Combi (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Octavia I (1U2), Octavia I Combi (1U5), Octavia II (1Z3), Octavia II Combi (1Z5) VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy III Kasten (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 Cabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5)	

8EL 011 710-311



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	140 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	61,4 mm
Rippenzahl	6
Passend für:	
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



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	100 A
Ausführung	mit Mehrfachriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	53,5 mm
Rippenzahl	5
Passend für:	
Chevrolet Corsa Pick-up Holden Astra Cabriolet (TS) Opel Astra F Cabriolet (T92), Astra F Caravan (T92), Astra G Cabriolet (T98), Astra G Caravan (T98), Astra G CC (T98), Astra G Coupe (T98), Astra G Kasten (F70), Astra G Stufenheck (T98), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H TwinTop (A04), Combo Kasten / Kombi, Combo Tour, Corsa C (X01), Meriva A Großraumlimousine (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 Großraumlimousine (T98) Vauxhall Astra Mk IV (G) Cabriolet (T98), Astra Mk IV (G) CC (T98), Astra Mk IV (G) Coupe (T98), Astra Mk IV (G) Kombi (T98), Astra Mk IV (G) Stufenheck (T98), Astra Mk V (H) Kombi (A04), Astra Mk V (H) Sport Hatch (A04), Astravan Mk IV (G) (T98), Combo Mk II (C) Kasten / 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 Cabriolet (E01), Zafira Mk I (A) (T98)	

8EL 012 427-451



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	120 A
Ausführung	mit Keilrippenriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	50 mm
Rippenzahl	6
Passend für:	
BMW 3 (E46), 3 Cabriolet (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



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	105 A
Ausführung	mit Mehrfachriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	54 mm
Rippenzahl	4
Passend für:	
Fiat 500 (312_), 500L (351_, 352_), Bravo II (198_), Grande Punto (199_), Punto Van (199_), Stilo Van (192_) Ford KA (RUB)	

8EL 011 713-501



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	120 A
Ausführung	mit Mehrfachriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	50 mm
Rippenzahl	7
Passend für:	
Dacia Logan MCV II, Sandero II Renault Captur I (J5_, H5_), Clio IV (BH_) Smart Fortwo Coupe (453)	

8EL 011 713-111



Generatorgrößen

Die Nennspannung (Spannung) ist die genormte Batteriespannung (6 V,12 V, 24 V). Die Ladespannung ist die vom im Generator verbauten Generatorregler eingestellte Spannung, mit der die Starterbatterie geladen und das Bordnetz versorgt wird. I. d. R. sind dies 7 V, 14 V bzw. 28 V.

Freilaufriemenscheiben in Generatoren

Eigenschaften

- Beidseitig geschlossene Ausführung gegen Staub- und Wassereintritt
- Speziell für die Anwendung an Drehstromgeneratoren entwickelt
- Entkopplung des Drehstromgenerators von den Drehungleichförmigkeiten der Kurbelwelle durch die Freilaufseinheit



GENERATOREN



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	120 A
Ausführung	mit Keilrippenriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	68 mm
Rippenzahl	6
Passend für:	
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 Kasten (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II Pritsche / Fahrgestell (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM), Transporter IV Bus (70B, 70C, 70D, 70K, 70J, 70K, 7DC, 7DJ), Transporter IV Kasten (70A, 70H, 70A, 7DH), Transporter IV Pritsche / Fahrgestell (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)	

8EL 012 427-541



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	85 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	58 mm
Rippenzahl	7
Passend für:	
Toyota Hiace IV Bus (_H1_, _H2_), Hiace IV Kasten (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



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	90 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	50 mm
Rippenzahl	6
Passend für:	
Mercedes-Benz C-Class (W202), C-Class T-Model (S202), Sprinter 2-t Bus (901, 902), Sprinter 2-t Kasten (901, 902), Sprinter 2-t Pritsche / Fahrgestell (901, 902), Sprinter 3-t Bus (903), Sprinter 3-t Kasten (903), Sprinter 3-t Pritsche / Fahrgestell (903), Sprinter 4-t Bus (904), Sprinter 4-t Kasten (904), Sprinter 4-t Pritsche / Fahrgestell (904), Sprinter 5-t Pritsche / Fahrgestell (905), Sprinter Kipper (905), V-Class (638/2), Vito Bus (638), Vito Kasten (638)	

8EL 011 711-511

GENERATOREN



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	140 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	56 mm
Rippenzahl	6

Passend für:

Audi A3 (8P1), A3 Cabriolet (8P7), A3 Sportback (8PA), A4 (8E2, B6, 8EC, B7), A4 Avant (8E5, B6), A4 Cabriolet (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), Inca (6K9), Leon (1M1), Toledo II (1M2)
Skoda Fabia I (6Y2), Fabia I Combi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Fabia II (542), Fabia II Combi (545), Octavia I (1U2), Octavia I Combi (1U5)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II Kasten (9K9A), Caddy II Kombi (9K9B), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Golf V (1K1), LT 28-46 II Kasten (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II Pritsche / Fahrgestell (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle Cabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo Stufenheck (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 Kasten (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V Pritsche / Fahrgestell (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-791



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	90 A
Ausführung	mit Keilrippenriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	50 mm
Rippenzahl	6

Passend für:

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 Combi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Fabia II (542), Fabia II Combi (545), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J)
VW Bora Variant (1J6), Caddy II Kasten (9K9A), Caddy II Kombi (9K9B), Fox Schrägheck (5Z1, 5Z3, 5Z4), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), Polo (6N2, 6R1, 6C1, 9N_), Polo Classic (6V2), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Transporter IV Kasten (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV Pritsche / Fahrgestell (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)

8EL 011 710-481



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	120 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	56 mm
Rippenzahl	6

Passend für:

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 Combi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Fabia II (542), Fabia II Combi (545), Octavia I (1U2), Octavia I Combi (1U5)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II Kasten (9K9A), Caddy II Kombi (9K9B), Fox Schrägheck (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 Cabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V Kasten (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V Pritsche / Fahrgestell (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-321



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	150 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	48,5 mm
Rippenzahl	7

Passend für:

Nissan Primastar Bus (X83), Primastar Kasten (X83)
Opel Vivaro A Combi (X83), Vivaro A Kasten (X83), Vivaro A Pritsche / Fahrgestell (X83)
Renault Espace IV (JK0/1_), Laguna II (BG0/1_), Laguna II Grandtour (KG0/1_), Trafic II Kasten (FL), Trafic II Pritsche / Fahrgestell (EL), Vel Satis (BJ0_)
Vauxhall Vivaro A Combi (X83), Vivaro A Kasten (X83), Vivaro A Pritsche / Fahrgestell (X83)

8EL 012 426-051



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	90 A
Ausführung	mit Freilaufriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	56 mm
Rippenzahl	6

Passend für:

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 Combi (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I Stufenheck (6Y3), Fabia II (542), Fabia II Combi (545), Octavia I (1U2), Octavia I Combi (1U5), Roomster (5J)
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II Kasten (9K9A), Caddy II Kombi (9K9B), Fox Schrägheck (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 Cabriolet (1Y7), Polo (9N_), Polo Classic (6V2), Polo Stufenheck (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V Kasten (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V Pritsche / Fahrgestell (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-381



Generator	
Ladespannung	14 V
Ladestrom	65 A
Ausführung	mit Riemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	65 mm
Rippenzahl	1

Passend für:

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 Cabriolet (155), Golf II (19E, 1G1), Jetta II (19E, 1G2, 165), LT 28-35 I Bus (281-363), LT 28-35 I Kasten (281-363), LT 28-35 I Pritsche / Fahrgestell (281-363), LT 40-55 I Kasten (291-512), LT 40-55 I Pritsche / Fahrgestell (293-909), Passat (32B, 3A2, 35i), Passat Stufenheck (32B), Passat Variant (33B, 3A5, 35i), Santana (32B), Scirocco (53B), Transporter III Bus, Transporter III Pritsche / Fahrgestell, Transporter IV Bus (70B, 70C, 7DB, 7DK, 70J, 70K, 7DC, 7DJ), Transporter IV Kasten (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV Pritsche / Fahrgestell (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)

8EL 012 427-381



GENERATOREN



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	100 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
Bova Futura, Magiq, Synergy DAF 75 CF, 85 CF, CF 75, CF 85, XF 95 Solaris Vacanza	

8EL 012 584-481



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	80 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
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



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	90 A
Ausführung	mit Keilrippenriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	69 mm
Rippenzahl	12
Passend für:	
Iveco EuroStar, EuroTech MP, EuroTrakker, Stralis, Trakker	

8EL 012 584-001



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	100 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
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



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	120 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
MAN HOCL, TGA, TGS, TGX Neoplan Tourliner Temsu Diamond	

8EL 012 584-461



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	100 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
Mercedes-Benz Actros, Actros MP2 / MP3, Atego, Atego 2, Axor, Axor 2, Citaro (O 530), Econic, Unimog, Zetros	

8EL 012 584-151



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	55 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
MAN E 2000, F 2000, L 2000, M 2000 L, M 2000 M, SÜ, TGA	

8EL 012 584-091



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	80 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
MAN TGA, TGL, TGM, TGS, TGX	

8EL 012 584-251



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	110 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
Renault Trucks Kerax, Magnum Volvo 8700, 9700, B 12, FH, FH 12, FM, FM 12	

8EL 012 584-271

GENERATOREN



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	140 A
Ausführung	ohne Riemenscheibe
Passend für:	
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



Generator	
Ladespannung	28 V
Ladestrom	80 A
Ausführung	mit Keilrippenriemenscheibe
Riemenscheiben-Ø	55 mm
Rippenzahl	8
Passend für:	
DAF C65, LF45, LF55	

8EL 012 584-721

Generator-Prüfung

Der Generator, auch Lichtmaschine genannt, versorgt alle elektrischen Bauteile des Fahrzeugs mit Strom. Generatoren können durch Einwirkung von Feuchtigkeit, durch Verölung (beispielsweise bei Generatoren mit angeflanschter Vakuumpumpe) sowie durch Korrosion beschädigt werden. Es kann zu Kurzschlüssen (zum Beispiel bei Verpolung während des Fremdstarts) oder zu Lagerschäden kommen. Sollten sie nicht mehr voll funktionsfähig sein, wird nach einiger Zeit die Elektronik ausfallen – die Batterie wird nicht mehr geladen, das Fahrzeug ist nicht mehr fahrtüchtig. Damit es nicht so weit kommt, sollte ein Defekt frühzeitig erkannt werden. Im Folgenden geben wir Ihnen dazu verschiedene Problembeschreibungen und ausführliche Lösungswege an die Hand.

Symptome

Folgende Symptome können auf einen Defekt des Generators hinweisen:

- Ladekontrolllampe leuchtet
- Startschwierigkeiten durch unzureichend aufgeladene Fahrzeugbatterie
- Fahrzeugbatterie wird durch Überladung heiß
- In Abhängigkeit der Motordrehzahl schwankt die Beleuchtungsstärke der Scheinwerfer
- Glühlampen brennen in kürzeren Abständen durch

Ausfallursache

Ein Ausfall des Generators kann unterschiedliche Ursachen haben. Nicht immer ist die Ursache direkt auf einen internen Generatorfehler, wie eine defekte Wicklung, Läufer, Gleichrichter oder Regler, zurückzuführen. Bevor der Generator ausgetauscht wird, sollten zusätzliche Komponenten als Fehlerursache in Betracht gezogen und geprüft werden.

- Überalterte oder defekte Fahrzeugbatterie
- Elektrische Anschlüsse am Generator lose oder defekt
- Keilriemen oder Keilrippenriemen lose oder defekt
- Riemenspanner oder Rollenfreilauf schadhaft

Hinweis

Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug und dem Aus- bzw. Einbauen des Generators muss grundsätzlich die Batterie abgeklemmt werden!

Detaillierte Informationen zur Fehlersuche finden Sie auf Seite 20.



GENERATOR FEHLERSUCHE – EINZELNE FEHLER

Störung: Ladekontrolllampe flackert.	
Ursachen	Abhilfe
Keilriemen zu locker	Keilriemen nachspannen

Störung: Ladekontrolllampe leuchtet bei höherer Drehzahl unverändert hell.	
Ursachen	Abhilfe
Leitung D+/61 hat Masseschluss	→ Masseschluss beheben → Leitung erneuern
Regler defekt	Regler austauschen
→ Gleichrichter schadhft → Kurzschluss in Leitung DF oder der Läuferwicklung	Generator überprüfen und instandsetzen, ggf. erneuern

Störung: Ladekontrolllampe leuchtet bei eingeschalteter Zündung hell, wird aber bei laufendem Motor nur dunkler oder glimmt.	
Ursachen	Abhilfe
Übergangswiderstände im Ladestromkreis oder in der Leitung zur Kontrollleuchte	Leitung und Anschlüsse überprüfen, ggf. erneuern
Regler defekt	Regler austauschen
Generator defekt	Generator überprüfen, instandsetzen, ggf. erneuern

Störung: Ladekontrolllampe leuchtet bei eingeschalteter Zündung nicht auf.	
Ursachen	Abhilfe
Batterie entladen oder defekt	Batterie laden, überprüfen, ggf. erneuern
Leitungen oder Anschlüsse schadhft, gelöst oder oxydiert	Leitungen und Anschlüsse überprüfen, befestigen, ggf. erneuern
→ Kohlebürsten verschlissen → Regler defekt	→ Kohlebürsten erneuern → Regler erneuern
Kurzschluß einer Plusdiode	Sofort Batterie oder B+ abklemmen (sonst Entladung im Stand) und Generator instandsetzen /erneuern
Oxidschicht auf den Schleifringen, Unterbrechung der Läuferwicklung	Generator instandsetzen /erneuern
Kontrolllampe defekt	Kontrolllampe erneuern

Hinweis zur Fehlersuche

Bei der Fehlersuche an Generatoren müssen folgende Grundsätze beachtet werden:

- Batterie- oder Anschlussklemmen bei laufendem Motor und angetriebenem Generator nicht trennen, kurzschließen oder montieren (Spannungsspitzen können zu Schäden führen).
- Spannungs- und Strommessungen niemals durch Kurzschluss (Spannungsspitzen), sondern mit Volt- oder Amperemeter durchführen.

Bitte beachten Sie auch die technische Info zur „Masse (31)“ auf Seite 21.



FEHLERURSACHE MASSE (31) – OFTMALS VERNACHLÄSSIGT

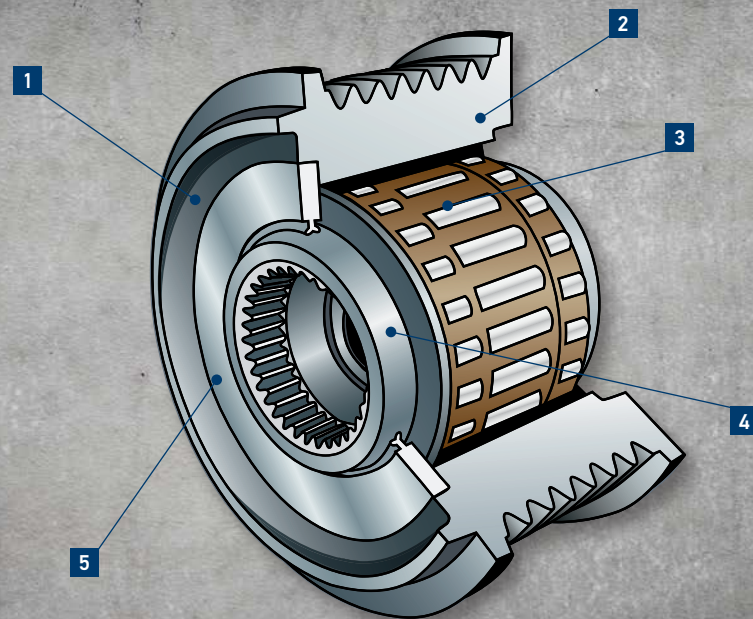
Lose oder oxidierte Masseverbindungen führen immer wieder zu Fehlfunktionen an elektrischen und elektronischen Bauteilen. Besonders betroffen sind die Bereiche, die außerhalb des Fahrzeuginnenraumes liegen, wie z.B. Generator, Starter, Batterie, ABS, Zünd- und Einspritzanlage (Motorelektronik). Aber auch das Beleuchtungssystem kann betroffen sein. Die Diagnose wird im Allgemeinen mit der Prüfung der Spannungsversorgung begonnen. Dabei wird jedoch oftmals der entgegengesetzten Verbindung (Masse) zur Karosserie, zum Motor oder zur Batterie weniger Aufmerksamkeit geschenkt. Diese ist aber genauso von Bedeutung. Bereits geringe Verunreinigungen von Anschlüssen oder Verbindungen können erhebliche Konsequenzen haben.

Durch die Bildung von Übergangswiderständen kann es zu Spannungsabfällen und Kriechströmen kommen. Diese führen zu Fehlfunktionen und Fehldiagnosen. Deshalb sind Masseverbindungen auf festen Sitz und Sauberkeit zu überprüfen. Diese sollten metallisch blank und frei von Schmutz, Farbe und Oxidation sein.

Zum Schutz gibt es spezielle Kontaktsprays. Des Weiteren sind die an den Stecker und Ösen befestigten Kabelenden zu überprüfen. Diese können sich durch Temperaturschwankungen und Vibrationen gelöst haben. In die Kabel eingedrungenes Wasser kann zu einer „Innenkorrosion“ und damit verbundenen Störungen führen. Eine Widerstandsüberprüfung mit dem Multimeter gehört genauso zum Prüfumfang wie das Messen des Spannungsabfalls (möglichst unter Last). Die folgende Übersicht gibt einige Anhaltspunkte über Leitungswiderstände, Querschnitte, max. Dauerstrom und Spannungsabfälle:

Leitungsquerschnitt mm²	Max. Widerstand/m (20 °C) mΩ/m	Zulässiger Dauerstrom 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
Maximal zulässig Starter	Spannungsabfälle im Generator	12 Volt Bordnetz (Beispiel) Beleuchtung
→ Startergehäuse zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,1 V → Batterie Minus zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,2 V → Batterie Minus zum Startergehäuse: 0,3 V → Batterie Plus zum Hauptstromanschluss Starter: 0,5 V → Hauptstromanschluss Starter unter Last (beim Starten): 3,5 V → Zündanlassschalter zum Steuerstromanschluss Starter: 1,5 V	→ Generatorgehäuse zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,1 V → Batterie Minus zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,2 V → Batterie Minus zum Startergehäuse: 0,3 V → Batterie Plus zum Hauptstromanschluss Generator: 0,4 V	U-Verlust an Plus-Leitung und (im gesamten Schaltkreis): → vom Lichtschalter Klemme 30 zu Glühlampe < 15 W: 0,1 V (0,6 V) → vom Lichtschalter Klemme 30 zu Glühlampe > 15 W: 0,5 V (0,9 V) → vom Lichtschalter Klemme 30 bis Scheinwerfer: 0,3 V (0,6 V)





1. Innenring mit Kerbverzahnung | 2. Freilaufereinheit | 3. Radialstützlager
4. Außenring mit profilierter Laufbahn | 5. Freilaufriemenscheibe

Grundlagen

Im Verbrennungszyklus eines Motors wird die Drehbewegung der Kurbelwelle beschleunigt und verzögert. Diese sogenannte Drehungleichförmigkeit überträgt sich aufgrund des Trägheitsmoments des Generators auf den Aggregatetrieb. Folgen: Extreme Kräfte und hohe Schwankungen welche auf den Riementrieb wirken.

Daraus resultieren starke Vibrationen und Flattergeräusche des Riemens. Durch die Entkopplung des Generators durch die Freilaufereinheit wird die Drehungleichförmigkeit der Kurbelwelle kompensiert.

Funktionsweise

Entkopplung des Drehstromgenerators von den Drehungleichförmigkeiten der Kurbelwelle durch die Freilaufereinheit.

Vorteile:

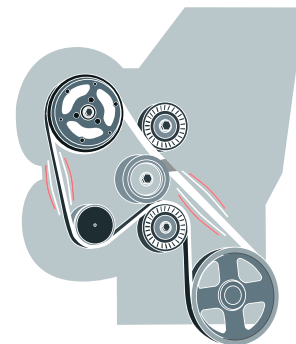
- Verringert den Einfluss des Trägheitsmoments des Generators auf den Aggregatetrieb
- Verringert die Belastung der Riemen
- Erhöhte Lebensdauer aller Komponenten
- Verringerter Kraftstoffverbrauch
- Höherer Fahrkomfort und verbessertes Geräuschverhalten

Starre Riemenscheibe und Freilaufriemenscheibe im Vergleich

Ohne Generatorfreilauf

Aggregatetrieb mit starrer Riemenscheibe führt zu Drehzahlschwankungen und verursacht hohe Kräfte im Riementrieb.

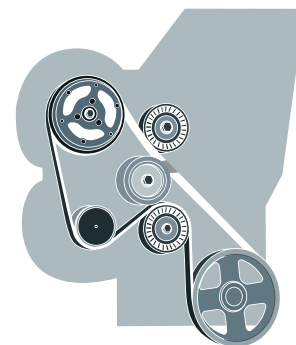
normale Riemenscheibe



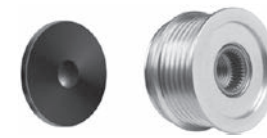
Mit Generatorfreilauf

Aggregatetrieb mit Freilaufriemenscheibe sorgt für eine deutliche Reduzierung der Riemenbelastung.

Generatorfreilauf



GENERATORFREILÄUFE



Generatorfreilauf

Rillenanzahl	6
Innen-Ø	17 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Riemenscheiben-Ø	56,2 mm
Gewindemaß	M16 x 1,5

Passend für:
Bosch, Hitachi, Valeo

9XU 358 038-041



Generatorfreilauf

Rillenanzahl	–
Innen-Ø	17 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Riemenscheiben-Ø	62 mm
Gewindemaß	M16 x 1,5

Passend für:
Bosch, Delphi, Denso, Hitachi

9XU 358 038-721



Generatorfreilauf

Rillenanzahl	7
Innen-Ø	17 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Riemenscheiben-Ø	64,7 mm
Gewindemaß	M16 x 1,5

Passend für:
Mitsubishi Electric

9XU 358 039-021



Generatorfreilauf

Rillenanzahl	7
Innen-Ø	17 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Riemenscheiben-Ø	49 mm
Gewindemaß	M17 x 1,5

Passend für:
Mitsubishi Electric

9XU 358 038-871



Generatorfreilauf

Rillenanzahl	5
Innen-Ø	17 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Riemenscheiben-Ø	54 mm
Gewindemaß	M16 x 1,5

Passend für:
Bosch

9XU 358 039-201



Generatorfreilauf

Rillenanzahl	6
Innen-Ø	17 mm
Ausführung	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
Riemenscheiben-Ø	54 mm
Gewindemaß	M16 x 1,5

Passend für:
Valeo

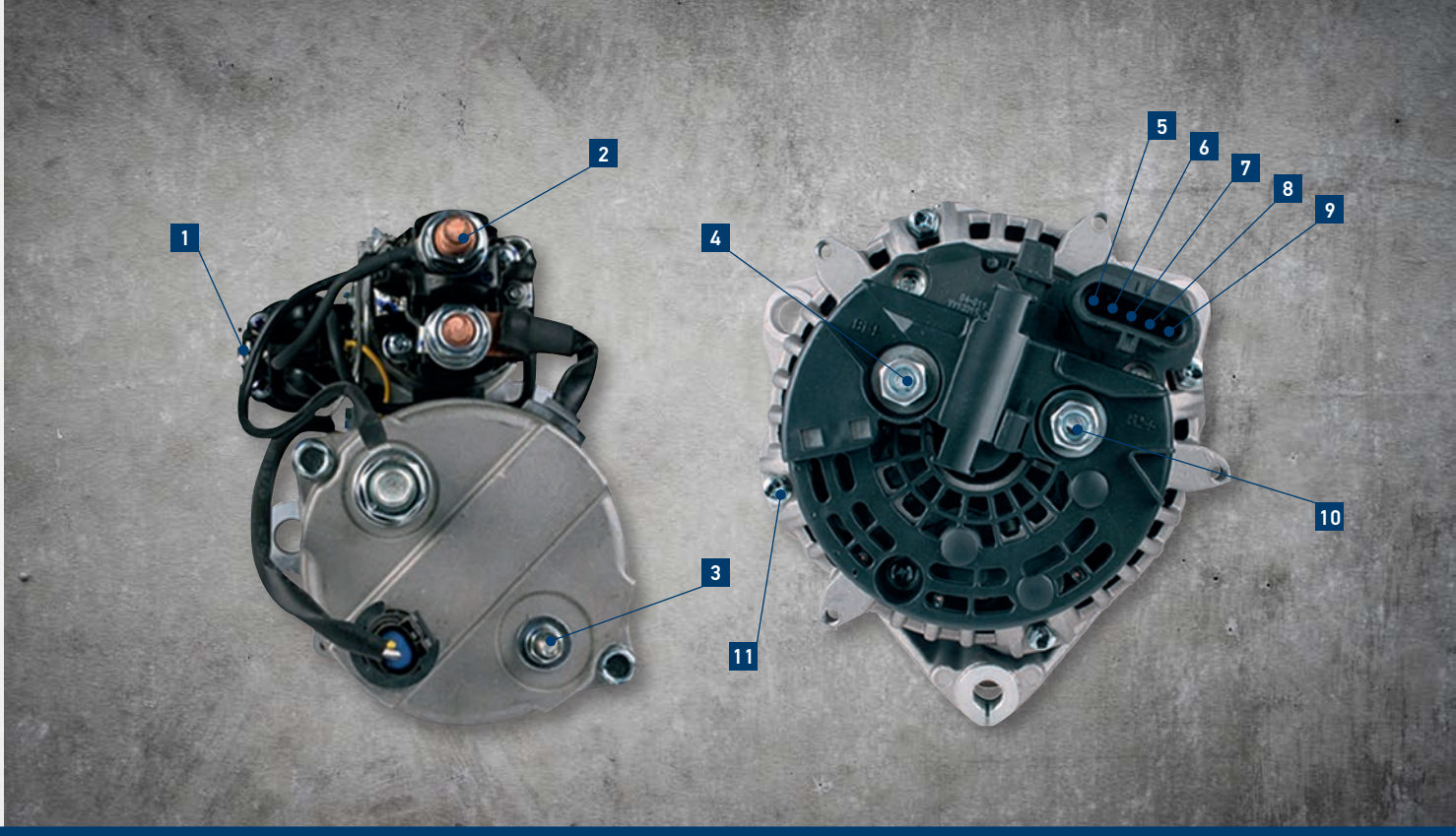
9XU 358 039-161



HELLA TECH WORLD

Online Plattform für die Werkstätten | www.hella.com/techworld

- Fahrzeugspezifische Reparaturhinweise
- Technische Informationen
- Technische Videos
- Responsive Design



1. Klemme 50c (15/15a) | 2. Klemme 30 (B+) | 3. Klemme 31(B-) | 4. Klemme B+ (B1+) | 5. Anschluss W
6. Anschluss/Klemme L | 7. Anschluss/Klemme 15 | 8. Anschluss/ Klemme S (Sense) | 9. Anschluss/ Klemme DFM
10. Klemme B2+ (Nebenanschluss) | 11. Klemme 31 (B-) (direkt über das Gehäuse / Fahrzeugchassis)

Klemmenbezeichnungen DIN 72552

Ziel der Norm für die elektrischen Anlagen in KFZ ist das möglichst fehlerfreie Anschließen aller Leitungen an Geräten, vor allem bei Reparaturen und Ersatzteileinbauten. Die Klemmen- und Leitungsbezeichnungen können voneinanderabweichen, da an beiden Enden einer Leitung Geräte mit unterschiedlicher Klemmenbezeichnung angeschlossen sein können. Sie brauchen daher nicht an den Leitungen angebracht zu werden. Mehrfach-Steckverbindungen, bei denen die Bezeichnungen nach DIN 72552 nicht mehr ausreichend sind, erhalten fortlaufende Zahlen oder Buchstabenbezeichnungen, die keine durch die Norm festgelegte Funktionszuordnung haben.

Batterie

- 15 Batterie Plus über Schalter, Zündschloss, Sicherung
- 30 Eingang von Batterie Plus direkt
- 30a Batterieumschaltrelais 12/24 V, Eingang von Batterie 2 Plus
- 31 Fahrzeugmasse, Batterie Minus
- 31a Rückleitung an 2. Batterie Minus, Umschaltrelais 12/24 V
- 31b Rückleitung an Batterie Minus oder an Masse über Schalter
- 31c Rückleitung an 1. Batterie Minus, Umschaltrelais 12/24 V

Generator, Generatorregler

- 61 Ladekontrolle vom Generator
- B+ Batterie Plus
- B- Batterie Minus
- D+ Dynamo Plus
- D- Dynamo Minus
- DF Dynamo Feld
- DF1 Dynamo Feld 1
- DF2 Dynamo Feld 2
- U, V, W Drehstromklemmen

Starter

- 45 Getrenntes Startrelais, Ausgang, Starter: Eingang (Hauptstrom)
- 45a 2-Starter-Parallelbetrieb, Startrelais für Einrückstrom, Ausgang Starter 1
- 45b 2-Starter-Parallelbetrieb, Startrelais für Einrückstrom, Ausgang Starter 2
- 48 Klemme am Starter und am Startwiederholrelais
- 50 Starter, Startsteuerung direkt
- 50a Batterieumschaltrelais, Ausgang für Startersteuerung
- 50b Startersteuerung, Parallelbetrieb von 2 Startern mit Folgesteuerung
- 50c Eingang in Startrelais für Starter 1
- 50d Eingang in Startrelais für Starter 2
- 50e Startsperrrelais Eingang
- 50f Startsperrrelais Ausgang
- 50g Startwiederholrelais Eingang

OE Referenzen

OE Hersteller	OE-Nummer			Artikelnummer	
Starter					
ALFA ROMEO	468 2354 3 517 8232 1 551 9248 2	551 9521 1 608 1700 2 717 9259 7	717 9453 0	8EA 012 527-771	
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 7 501 668 12 41 7 501 738	12 41 7 515 390 12 41 7 515 391 12 41 7 515 392 2 354 693	8EA 012 526-841	
CHEVROLET	96843578 25192447	96952006 25196021	96469963 55578921	8EA 011 610-411 8EA 011 611-491	
	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	A 005 151 13 01 A 005 151 66 01 A 007 151 89 01 A 007 151 92 01	8EA 011 610-00	
	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	A 005 151 36 01 A 005 151 46 01 A 005 151 53 01 A 005 151 73 01	8EA 012 527-271	
	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	A 005 151 47 01 A 006 151 03 01	8EA 012 527-301	
	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	A 005 151 97 01 A 006 151 22 01	8EA 012 586-011	
	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	A 004 151 61 01 80 A 005 151 28 01	8EA 012 586-041	
	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	A 003 151 74 01 A 003 151 86 01 A 003 151 88 01 A 004 151 59 01 80 A 004 151 73 01 A 151 010 03 18 80	8EA 012 586-121	
	004 151 62 01 005 151 22 01	006 151 21 01 A 004 151 62 01	A 005 151 22 01 A 006 151 21 01	8EA 012 586-201	
	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	A 006 151 69 01 A 007 151 04 01	8EA 012 586-231	
	FERRARI	963 7813 680 956 8144 7 551 9596 7	965 8144 780		8EA 011 610-181 8EA 012 527-611 8EA 012 527-651
		468 2354 3 517 8232 1 518 3295 4	551 9248 2 551 9521 1 608 1700 2	717 9259 7 717 9453 0	8EA 012 527-771
9637813680 71739718 9609313280 95681447 55195967		9658144780		8EA 011 610-181 8EA 011 610-411 8EA 011 610-441 8EA 012 527-611 8EA 012 527-651	
46823543 51782321 55192482 99432760		55195211 60817002 71792597	71794530	8EA 012 527-771	
1 072 156		95VW11000BC		8EA 012 586-001 8EA 011 610-041	
1 007 765 1 059 564 1003308		1012221 1012395 1072559	95VW 11000 CB 95VW 11000 GA 97VW 11000 AA	8EA 011 610-561	
1 372 739 1 385 378 1 574 338 1 669 558		1 709 189 6C1T 11000 AF 6C1T 11000 AB 6C1T 11000 AC	6C1T 11000 AD 6C1T 11000 AE 7H12 11002 AB	8EA 012 527-611	
HONDA		31200-PLZ-D00		8EA 011 610-661	
ISUZU		8971891180 8971891181	8973860620	8980147430	8EA 011 610-661
IVECO		2995138 2995 988	99432760 99486046		8EA 012 586-001 8EA 012 586-251
LANCIA		46823543 51782321 55192482	55195211 60817002 71792597	71794530	8EA 012 527-771
MAN	51.26201.7057 51.26201.7061 51.26201.7087	51.26201.7110 51.26201.7123 51.26201.9057		8EA 012 586-041	
	51.26201-7222 51.26201-7237	51.26201-9236	51.26201-9237	8EA 012 586-311	
	51.26101-7228 51.26201-7199 51.26201-7211	51.26201-7220 51.26201-7228 51.26201-7239	51.26201-9199 51.26201-9211 51.26201-9239	8EA 012 586-381	

OE Hersteller	OE-Nummer			Artikelnummer
OPEL (Vauxhall)	1202137	90421876	9117031	8EA 011 610-411
	1202142	90421877	9130838	
	1202172	90543871	93604828	
	1202174	9115191		
	6202075	9115192		
	06202103	6202087	97386062	8EA 011 610-661
	1202591	93169014	98014743	
	6202000	93174028	R1540010	
	6202043	97189118	R1540027	
	1202217	25192447	95520113	8EA 011 611-491
1202404	25196021			
1202419	55578921			
PSA	55353857	55358857	6202074	8EA 012 527-771
	5802AZ	5802Y6	9646679980	8EA 011 610-181
	5802Y4	9637813680	9664016980	
	5802Y5	9640825280	9688268480	
	5802EF	5802Z7	9647157980	8EA 011 610-281
	5802Z5	9555507680	9648 242180	
	5802Z6	9646972280		8EA 011 610-441
	5802EP	5802CG	9609313280	
	5802N3	5802E8	9618725080	
	5802R4	5802P8	9648644680	
5802Y3	5802J1	9658308780		
5802C9	9633292480	97530824	8EA 012 527-611	
5802AS	5802FC			
RENAULT	50 00 049 122	50 00 241 777		8EA 012 586-041
TOYOTA	28100-YV010			8EA 011 610-181
	020 911 023 F	020 911 023 FX	02A 911 023 J	8EA 011 610-041
	020 911 023 FV			8EA 011 610-221
	022 911 023 F	022 911 023 M	022 911 023 P	
	022 911 023 H	022 911 023 MX	022 911 023 PX	
	022 911 023 FX	022 911 023 N	022 911 024 K	
	022 911 023 HX	022 911 023 NX	022 911 024 KX	
	02M 911 023 N	02M 911 024	02M 911 024 A	8EA 011 610-231
	02M 911 023 P			8EA 011 610-561
	02A 911 023 J	02A 911 024 B	02A 911 023 RX	
	02A 911 023 JX	02A 911 024 D	02A 911 023 TV	
02A 911 023 R	02A 911 024 G	02A 911 024 BX		
02A 911 024	02A 911 024 X			
VOLKSWAGEN AG	036 911 023 Q	085 911 023 BX	085 911 023 J	8EA 011 611-041
	036 911 023 QX	085 911 023 E	085 911 023 JX	
	085 911 023 B	085 911 023 EX		
	02B 911 023 D	02B 911 023 J	02B 911 023 N	8EA 011 611-051
	02B 911 023 DX	02B 911 023 L		
	0AM 911 021	0AM 911 023 KX	0AM 911 023 TX	8EA 011 611-581
	0AM 911 023 K	0AM 911 023 T		
	022 911 023 M	022 911 023 NX	022 911 024 K	8EA 011 612-221
	022 911 023 MX	022 911 023 P	022 911 024 KX	
	022 911 023 N	022 911 023 PX		8EA 012 526-111
02M 911 023 Q	02M 911 023 QX			
02E 911 023 H	02E 911 023 LX	02E 911 023 HX	8EA 012 526-191	
02E 911 023 L			8EA 012 527-401	
02T 911 023 D	02T 911 023 G	02T 911 023 GX		
02T 911 023 E				
02T 911 023 R	02T 911 024 A	02T 911 024 CX	8EA 012 527-531	
02T 911 023 RX	02T 911 024 AX	02T 911 024 N		
02T 911 023 S	02T 911 024 BX	022 911 023 C		
02T 911 023 SX	02T 911 024 C			
Generatoren				
ALFA ROMEO	51727333	51859044	52003538	8EL 011 713-501
	71746673	71789538	73501591	8EL 012 430-801
BMW	1 432 980	12 31 7 501 593	7 501 595	8EL 012 428-141
	1 432 986	12 31 7 501 595	7 501 597	
	1 432 987	12 31 7 501 597	7 501 599	
	12 31 1 432 980	12 31 7 501 599	7 501 690	
	12 31 1 432 986	12 31 7 501 690		
12 31 1 432 987	7 501 593			
DACIA	231000643R	231006677R	231007842R	8EL 011 713-111
DAF	1377860	1697024	1697322	8EL 012 584-481
	1697023			8EL 012 584-721
	1387388	1400520	1400520R	
DAIMLER	010 154 95 02	013 154 17 02	A 012 154 22 02	8EL 011 711-511
	011 154 06 02	A 010 154 95 02	A 013 154 17 02	
	012 154 20 02	A 011 154 06 02		
	012 154 22 02	A 012 154 20 02		
	453 906 41 00	A 453 906 41 00		8EL 011 713-111
	646 154 01 02	A 646 154 01 02 80	A 646 154 11 02 80	8EL 012 430-201
	646 154 11 02 80			8EL 012 584-011
	011 154 86 02	013 154 78 02 80	A 012 154 68 02	
	012 154 04 02	014 154 53 02	A 013 154 28 02	
	012 154 10 02	A 011 154 86 02	A 013 154 78 02 80	
012 154 68 02	A 012 154 04 02	A 014 154 53 02		
013 154 28 02	A 012 154 10 02		8EL 012 584-151	
011 154 87 02	013 154 43 02	A 012 154 67 02		
012 154 05 02	013 154 79 02	A 013 154 42 02		
012 154 11 02	A 011 154 87 02	A 013 154 43 02		
012 154 67 02	A 012 154 05 02	A 013 154 79 02		
013 154 42 02	A 012 154 11 02		8EL 012 584-191	
009 154 99 02	011 154 89 02	A 010 154 89 02		
010 154 00 02	013 154 71 02	A 010 154 92 02		
010 154 89 02	A 009 154 99 02	A 011 154 89 02		
010 154 92 02	A 010 154 00 02	A 013 154 71 02		
	008 154 78 02	013 154 73 02	A 011 154 50 02	8EL 012 584-361
	011 154 50 02	A 008 154 78 02	A 013 154 73 02	

OE Referenzen

OE Hersteller	OE-Nummer			Artikelnummer
FIAT	51727333	51859044	52003538	8EL 011 713-501
	71746673	71789538	73501591	8EL 012 430-801
FORD	1 100 712	3M21 10300 BA	98VW 10300 EA	8EL 011 710-321
	1 253 624			
	1 100 711	1 580 264	98VW 10300 CA	8EL 011 710-381
	1 253 623	3M21 10300 AA		
IVECO	1 705 484	9S51 10346 HA	BS51 10346 AA	8EL 011 713-501
	1 719 535			
	2995980	504109413 3	504028095	8EL 012 584-001
	5003159433	504114396 6	504114396	
LANCIA	5003317366	504114397 7	504114397	
	5003373944	500315943	504349338	
LEYLAND	5040280955	500331736	9947 7271	8EL 012 584-001
	5040657766	500337394		
	51727333	51859044	52003538	
	71746673	71789538	73501591	
MAN	51 26101 7241	51 26101 7233	51 26101 9266	8EL 011 713-501
	51 26101 7231	51 26101 7266		8EL 012 430-801
	51 26101 7249	51 26101 7271	51 26101 9271	8EL 012 584-091
	51 26101 7278	51 26101 7287	51 26101 7296	8EL 012 584-251
OPEL (Vauxhall)	51 26101 7283			8EL 012 584-461
	93161735			8EL 012 426-051
	10480459	6204109	9133600	8EL 012 427-451
	1204123	6204155	9192823	
RENAULT	13156051	6204192	9195753	
	24463063	6204204	9201489	
SMART	4431360	6204209	93175795	8EL 011 713-111
	55556070	90561970	93180415	
	55556071	90561971	93183436	
	6204073	9117851	93184064	
SUZUKI	6204076	9117931		8EL 011 710-381
	6204098	9129823		
	77 01 473 735			
	23 10 006 43R	23 10 066 77R	23 10 078 42R	
TOYOTA	82 00 404 459			8EL 012 426-051
	50 01 868 213	74 20 466 317	74 20 862 899	8EL 012 584-271
	50 10 589 551			8EL 011 713-111
	453 906 41 00	A 453 906 41 00		8EL 012 430-801
VOLVO	27060-0L020	27060-30020	27060-30150	8EL 011 711-331
	27060-0L021	27060-30040	27060-30152	
	27060-30010	27060-30050		
	2 040 924 0	2 084 935 2	8 500 062 9	
VOLVO TRUCKS	2 073 977 8	2 142 978 9	8 500 064 4	8EL 012 584-271
	2 084 935	8 500 062 8	8 500 335 7	
	8 111 119	9 442 130	9 459 093	
	8 111 122			
VOLKSWAGEN AG	028 903 028 D	038 903 018 X	06A 903 026 A	8EL 011 710-311
	028 903 028 DX	038 903 023 A	06A 903 026 AX	
	030 903 023 J	06A 903 023		
	030 903 023 JX	06A 903 026		
VOLKSWAGEN AG	021 903 025 K	028 903 030	038 903 024 F	8EL 011 710-321
	028 903 026 H	028 903 030 A	038 903 024 G	
	028 903 028 E	038 903 018 Q	038 903 024 GX	
	028 903 029 G	038 903 023 S	074 903 025 T	
VOLKSWAGEN AG	037 903 025 M	038 903 018 R	047 903 015 H	8EL 011 710-481
	037 903 025 T	038 903 018 RX	047 903 018 A	
	038 903 018 A	038 903 018 AX		
	06F 903 023 A	06F 903 023 H	07K 903 025 A	
VOLKSWAGEN AG	06F 903 023 C	06F 903 023 J		8EL 011 710-791
	06F 903 023 F	06F 903 023 FX		
	038 903 018 P	038 903 023 R	038 903 024 E	
	038 903 018 PX	038 903 024 A	074 903 026	
VOLKSWAGEN AG	038 903 023 L	038 903 024 D		8EL 012 427-381
	026 903 015 A	026 903 017 A	026 903 023 B	
	026 903 015 E	026 903 017 AX	037 903 023 P	
	026 903 015 EX	026 903 023 A	076 903 023 J	
VOLKSWAGEN AG	074 903 025 J	074 903 025 Q	074 903 025 R	8EL 012 427-541
Generatorfreiläufe				
FIAT	77363468			9XU 358 039-161
	1 469 755	6M21 10344 BA		9XU 358 038-041
	77363468			9XU 358 039-161
	A2 52C5 64FE			9XU 358 039-021
NISSAN	23151-EB301	23151-EB30A		9XU 358 039-021
	23151-JG71B			9XU 358 038-871
	31285818			9XU 358 039-161
	30667682			9XU 358 039-201
VOLKSWAGEN AG	021 903 119 G	028 903 119 AM	038 903 119 T	9XU 358 038-041
	022 903 119 A	038 903 119 A	L03 890 311 9S	
	022 903 119 C	038 903 119 S		
	070 903 201 C	070 903 201 E		

OEM Referenzen

OEM Hersteller	OEM-Nummer			Artikelnummer
Starter				
	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	
BOSCH	0 124 515 012	0 124 515 121	0 124 515 127	
	0 124 515 110	0 124 515 123		
BOSCH	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	
BOSCH	0 124 525 050	0 124 525 091	0 124 525 525	8EL 011 710-791
	0 124 525 066	0 124 525 092	0 124 525 539	
	0 124 315 033			
	0 123 320 051	0 124 325 039	0 124 325 093	8EL 011 711-511
BOSCH	0 123 320 065	0 124 325 046	0 124 325 105	
	0 120 489 185	0 120 489 370	9 127 041 201	
	0 120 489 364	0 120 489 499		
BOSCH	0 120 489 365	9 127 041 200		8EL 012 427-381
	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		
BOSCH	0 124 515 013	0 124 515 021	0 124 515 068	8EL 012 427-541
	0 124 515 020	0 124 515 038		
	0 123 515 022	0 124 515 050	0 124 515 052	
	0 123 525 502			8EL 012 584-001
BOSCH	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	
	0 123 325 500	0 123 325 507		
	0 124 655 001	0 124 655 004	0 124 655 023	
BOSCH	0 124 655 002	0 124 655 016		8EL 012 584-151
	0 120 468 143	6 033 GB3 010	0 120 469 119	
	0 120 468 145	6 033 GB3 023	6 033 GB3 083	
	0 124 555 013			8EL 012 584-251
BOSCH	0 124 655 008	0 124 655 019	0 124 655 499	8EL 012 584-271
	0 124 655 012			
	0 120 689 535	0 120 689 571	0 120 689 587	
	0 124 655 025			8EL 012 584-461
BOSCH	0 124 655 003	0 124 655 037	0 124 655 039	8EL 012 584-481
	0 124 655 036			
	0 124 555 006			8EL 012 584-721
	19092036			8EL 012 584-011
BOSCH	19070013			8EL 012 584-151
	19025112			8EL 012 584-191
	19092046			8EL 012 584-251
	19092000			8EL 012 584-271
BOSCH	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
DENSO	102211-2810	104210-8021	104210-9011	
	102211-5600	104210-8240		
	102211-8690	102211-8691		
DENSO	102211-8270	101210-0990		8EL 011 713-501
	8600498			8EL 012 430-801
HITACHI	LR1120-701			8EL 012 584-001
	063533250010			8EL 011 710-321
	063533250130			8EL 011 710-381
	633277031			8EL 012 584-251
MAGNETI MARELLI	63321940	63377005	063377005010	8EL 012 584-271
	9517413			8EL 012 584-271
	9517212			8EL 011 710-381
	9517212			8EL 011 710-481
MAGNETON	A004TA0592	A004TA8292	A4TA8292	8EL 012 584-001
	A4T A0592	A004TA8492	A4TA8492	
	A4TR5592	A4TR5592ZT		
	2542241	2543320	SG9B059	
MITSUBISHI	2542767	SG9B013	SG9B087	8EL 012 584-271
	2542237	SG12B015	SG12B090	8EL 011 710-311
	2542949			8EL 011 710-321
	2542245	SG9B015	SG9B078	8EL 011 710-381
VALEO	2542948			8EL 011 710-481
	2541998	A13VI223	SG9B024	
	2542282			
	2542695	TG14C011	TG16C016	
VALEO	2542898	TG14C015		8EL 011 710-791
	TG12C125	TG12C166	TG12S272	8EL 011 713-111
	TG12C164			
	2542966	TG15C058		
VALEO	2541434	2940305	VA256	8EL 012 427-381
	2541434A	2940375		
	2542543	SG7S021		
	2541963	A14VI22	SG12B029	
VALEO	2542377			8EL 012 427-451
	TG17C061			8EL 012 428-141
				8EL 012 430-201

OEM Referenzen

OEM Hersteller	OEM-Nummer			Artikelnummer	
Generatoren	0 001 109 014 0 001 109 036	0 001 109 250	0 001 109 290	8EA 011 610-001	
	0 001 121 006 0 001 121 007	0 001 121 028	0 001 121 029	8EA 011 610-041	
	0 001 123 012	0 001 123 013		8EA 011 610-221	
	0 001 123 014 0 001 123 015	0 001 123 038	0 001 123 039	8EA 011 610-231	
	0 001 106 011 0 001 106 015	0 001 107 401	0 001 112 035	8EA 011 610-411	
	0 001 112 019 0 001 112 029	0 001 112 041	F 000 AL0 327	8EA 011 610-441	
	0 001 124 001 0 001 124 002 0 001 125 007	0 001 125 008 0 001 125 012 0 001 125 013	0 001 125 042 0 001 125 043	8EA 011 610-561	
	0 001 112 027 0 001 112 028	0 001 112 044 0 001 112 045	0 001 113 013 0 001 113 014	8EA 011 611-041	
	0 001 124 005 0 001 124 006 0 001 125 001	0 001 125 002 0 001 125 011 0 001 125 031	0 001 125 032	8EA 011 611-051	
	0 001 107 521 0 001 107 522	0 001 192 009 0 001 192 069	0 001 192 080 0 001 192 086	8EA 011 611-491	
	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 0 001 123 017	0 001 123 036	0 001 123 037	8EA 012 526-191	
	BOSCH	0 001 107 442 0 001 107 443 0 001 108 054	0 001 108 157 0 001 108 190 0 001 108 401	0 001 108 230	8EA 012 526-841
		0 001 107 037 0 001 107 048	0 001 107 072 0 001 107 096	0 001 107 403 0 001 107 416	8EA 012 527-271
		F 000 AL0 101	F 000 AL0 127	F 009 AL0 101	8EA 012 527-301
		0 001 120 400 0 001 120 401	0 001 121 016	0 001 121 017	8EA 012 527-401
		0 001 120 406	0 001 120 407		8EA 012 527-531
		0 001 109 205 0 001 109 304 0 001 109 305	0 001 109 324 0 001 109 325 0 001 109 328	0 001 109 329 0 001 109 391	8EA 012 527-611
		0 001 108 202 0 001 108 234	0 001 108 235 0 001 108 224	0 001 108 239 0 001 108 240	8EA 012 527-771
0 001 231 002 0 001 231 032 0 001 231 033		0 001 231 133 0 001 263 015 0 001 263 016	0 001 263 049	8EA 012 586-011	
0 001 330 065 0 001 410 088 0 001 411 009		0 001 411 024 0 001 411 324 0 001 417 001	0 001 417 038 0 001 417 051 0 001 410 024	8EA 012 586-041	
0 001 360 022 0 001 360 037 0 001 360 052 0 001 360 065 0 001 368 022 0 001 368 024		0 001 368 035 0 001 368 055 0 001 368 062 0 001 368 300 0 001 368 307 0 001 368 309	0 001 816 326 0 001 816 570 9 000 083 065 9 000 143 601 9 120 600 027	8EA 012 586-121	
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 10479626	8200138	8200297	8EA 012 586-201
	19081009	8200519		8EA 012 586-231	
	19085003			8EA 012 586-251	
	19084007			8EA 012 586-311	
DENSO	19081019			8EA 012 586-381	
	428000-1640			8EA 011 610-181	
	428000-1620			8EA 011 610-281	
	428000-6700 428000-6701	428000-6702	428080-6702	8EA 011 612-221	
	428000-0670			8EA 012 526-841	
	228000-5640	228000-5641		8EA 012 586-001	
HITACHI	228000-7550	228000-7551		8EA 012 586-251	
	S114-829 S114-829A	S114-829B S114-869	S114-925	8EA 011 610-661	
MAGNETI MARELLI	063521092500			8EA 011 610-001	
	063521210280			8EA 011 610-041	
	063521230120			8EA 011 610-221	
	063521230140			8EA 011 610-231	
	0632 80090			8EA 011 610-281	
	063521120410			8EA 011 610-441	
	063521250420			8EA 011 610-561	
	63223039 0632 93039	063293039010	063521120440	8EA 011 611-041	