



**MOTORES DE ARRANQUE &  
ALTERNADORES**  
COMPETÊNCIA DO PRODUTO



Peça nova sem depósito | Elevada cobertura de mercado | Qualidade comprovada

# BRINDEMOS!



**UM BOM MOTIVO PARA BRINDAR:  
OS NOSSOS MOTORES DE ARRANQUE  
E ALTERNADORES SÃO PEÇAS NOVAS  
SEM DEPÓSITO E SÃO DA MAIS ALTA  
QUALIDADE E DE FÁCIL INSTALAÇÃO, A  
PREÇOS ATRATIVOS.**

Para mais informações, visitar  
[www.hella.com/startersalternators](http://www.hella.com/startersalternators)



## PEÇAS NOVAS — GAMA COMPLETA

Através da eliminação do sistema de depósito, para peças novas, não é necessária a devolução complicada e arriscada de peças usadas. Todo o processo é realizado confortavelmente pelo grossista. Os respetivos motores de arranque e alternadores são comercializados na embalagem amarela/azul da HELLA com a informação complementar "Peças novas sem depósito".

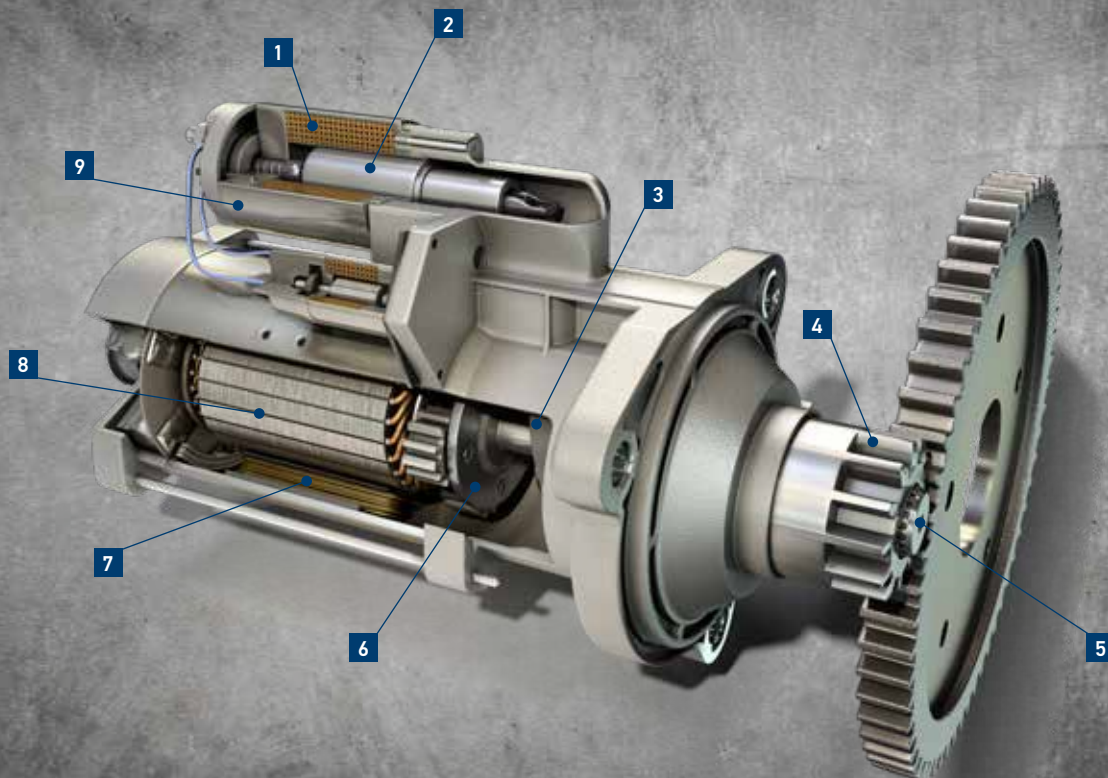
## MOTORES DE ARRANQUE E ALTERNADORES AS SUAS VANTAGENS HELLA

- Motores de arranque, alternadores e peças sobressalentes em qualidade OE
- Programa completo e abrangente para VLPs, furgonetas e VUTs
- Elevados níveis de fiabilidade e longa vida útil
- Vasta gama de produtos
- Elevada taxa de disponibilidade e de cobertura de mercado
- Tecnologias e produtos inovadores, p. ex. motores de arranque Start/Stop
- Fornecimento rápido e eficiente



### Aviso

Os produtos ilustrados a seguir são um excerto do programa dos motores de arranque e de alteradores HELLA. A gama de produtos completa pode ser consultada na TecDoc.



1. Bobine de chamada | 2. Tirante | 3. Alavanca de engrenagem | 4. Pinhão | 5. Eixo transmissão  
6. Engrenagem planetária | 7. Bobine | 8. Induzido | 9. Relé de engrenagem

### Princípios básicos

Os motores de combustão necessitam de energia externa para entrarem em funcionamento. Este processo de arranque pode ocorrer de forma elétrica, hidráulica ou pneumática.

Nos veículos motorizados são majoritariamente utilizados motores elétricos, geralmente designados por motores de arranque. Visto que durante o processo de arranque têm de ser superadas elevadas resistências de fricção e de compressão, o motor de corrente contínua com circuito em série é particularmente adequado como motor de arranque, devido ao seu elevado binário inicial.

O motor de arranque converte a energia elétrica em energia cinética. Os veículos a gasóleo ou os veículos com sistema Start/stop estão equipados com um motor de arranque mais potente. Para alcançar o binário necessário durante o processo de arranque, frequentemente, uma engrenagem redutora garante a desmultiplicação necessária. O engrenamento do pinhão de arranque é, por norma, realizado com a ajuda de um interruptor magnético. No motor a gasolina (Otto), o processo de arranque requer da bateria cerca de 100 A e no motor a gasóleo até 400 A. No motor a gasóleo a elevada energia necessária deve-se à maior compressão do motor a gasóleo. Além do tipo de motor (gasolina, gasóleo), a potência mínima de um motor de arranque depende da cilindrada, da velocidade mínima de arranque do agregado e da fórmula de óleo de motor necessária (viscosidade do óleo). Para motores modernos turboalimentados de Downsizing com menor cilindrada, é suficiente um motor de arranque com uma potência mais reduzida.

### Estruturação

Um motor de arranque é, por norma, composto pelos módulos seguintes:

- Motor de arranque elétrico
- Bobine de Chamada (interruptor magnético)
- Mancal intermédio com engrenagem de engrenamento

O motor de arranque elétrico é basicamente composto por uma carcaça tubular onde estão alojadas as sapatas de polares com a bobina de excitação e os ímanes permanentes. Nesta carcaça está instalado o induzido elétrico com o enrolamento do induzido. A bobine de chamada, também designado por interruptor magnético, consiste numa combinação de um relé e íman de engrenamento e está montado acima do mancal intermédio. No mancal intermédio está localizada a engrenagem de engrenamento com pinhão, roda livre de roletes, alavanca de engrenamento, elemento de arrasto e mola de engrenamento.

### Modo de funcionamento

A bobine de chamada é acionada ligando o motor através da chave de ignição. O induzido do relé é acionado através do fluxo da corrente elétrica no enrolamento de entrada e de retenção. Consequentemente, a alavanca de engrenagem é acionada e empurra a unidade do elemento de arrasto, com pinhão e acoplamento de roda livre, contra a coroa dentada do volante do motor. Assim que o pinhão estiver completamente engrenado, a ponte de contacto no relé de engrenamento fecha o circuito principal do motor de arranque. O motor de arranque é ligado e roda.

# MOTORES DE ARRANQUE



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1,8 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 10 / 11                                               |
| Posição base do pinhão   | 52 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

### Compatível com:

**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 carrinha (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Octavia I (1U2), Octavia I carrinha (1U5)  
**VW** Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II caixa (9K9A), Caddy II carrinha (9K9B), Golf III (1H1), Golf III cabrio (1E7), Golf III Variant (1H5), Golf IV (1J1), Golf IV cabrio (1E7), Golf IV Variant (1J5), Lupo (6X1, 6E1), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle cabrio (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**



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1 kW                                                  |
| Dentes do pinhão         | 10                                                    |
| Posição base do pinhão   | 52,5 mm                                               |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

### Compatível com:

**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 carrinha (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II (542), Fabia II carrinha (545), Octavia II (1Z3), Octavia II carrinha (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**



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,1 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 10                                          |
| Posição base do pinhão   | 19 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 68 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

### Compatível com:

**Chevrolet** Aveo / Kalos berlina (T200, T250, T255), Aveo / Kalos sedan (T250, T255), Cruze (J300), Lacetti (J200), Lacetti carrinha (J200), Lacetti berlina (KLAN), Nubira carrinha, Nubira sedan, Rezzo limousine (U100)  
**Fiat** Stilo (192\_)  
**Opel** Agila (A) (H00), Ascona C (J82), Ascona C CC (J82), Astra F (T92), Astra F cabrio (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 cabrio (T98), Astra G CC (T98), Astra G coupé (T98), Astra G caixa (F70), Astra G sedan (T98), Astra H (A04), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H TwinTop (A04), Combo (71\_), Combo caixa / carrinha, Combo Tour, Corsa A CC (S83), Corsa A caixa (S83), Corsa A TR (S83), Corsa B (S93), Corsa B caixa (S93), Corsa C (X01), Corsa D (S07), Kadett E (T85), Kadett E cabrio (T85), Kadett E Caravan (T85), Kadett E CC (T85), Kadett E Combo (T85), Kadett E caixa (T85), Meriva A limousine (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 limousine (T98)

**8EA 011 610-411**



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,4 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 22 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

### Compatível com:

**BMW** 3 (E36, E46), 3 cabrio (E30, E36, E46), 3 Compact (E36, E46), 3 coupé (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 coupé (E36), Z3 Roadster (E36), Z4 Roadster (E85)

**8EA 012 526-841**



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 2 kW                                                  |
| Dentes do pinhão         | 10                                                    |
| Posição base do pinhão   | 42,5 mm                                               |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

### Compatível com:

**Audi** A3 (8P1), A3 cabrio (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 carrinha (1Z5), Superb II (3T4), Superb II carrinha (3T5)  
**VW** Caddy III caixa (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III carrinha (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**



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 10                                          |
| Posição base do pinhão   | 14 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 70 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

### Compatível com:

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

**8EA 012 527-301**



# MOTORES DE ARRANQUE



## Que influência tem a tecnologia Start/Stop no motor de arranque?

A tecnologia Start /Stop já é utilizada, com sucesso, há mais de 10 anos. Segundo medições realizadas no Novo Ciclo de Condução Europeu (NEDC), esta tecnologia permite atingir uma redução de cerca de 8% no consumo e nas emissões. No tráfego urbano real, estas reduções podem ser ainda mais elevadas.

Os motores Start /Stop foram especialmente concebidos para ciclos de arranque frequentes, através do aumento substancial da respetiva vida útil para esta aplicação especial. A conceção especial destes modelos permite que o motor de arranque resista ao elevado número de arranques e que perdure até ao fim da vida útil do veículo.

Para isso são necessárias as medidas seguintes:

- Reforço dos rolamentos que são sujeitos a esforços elevados
- Reforço especial da engrenagem planetária
- Utilização de um sistema mecânico de engrenamento reforçado
- Otimização do comutador para uma vida útil mais longa



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 0,9 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | -4 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 58 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

Citroën AX (ZA-), Berlingo (B9), Berlingo / Berlingo First limousine (MF, GJK, GFK), Berlingo / Berlingo First caixa (M-), Berlingo caixa (B9), BX (XB-), C2 (JM-), C3 I (FC-, FN-), C3 II (SC-), C3 Pluriel (HB-), C4 coupé (LA-), C4 I (LC-), C4 I sedan, Nemo caixa (AA-), Nemo carinha, Saxo (S0, S1), Xsara (N1), Xsara Break (N2), Xsara coupé (N0), Xsara Picasso (N68), ZX (N2), ZX Break (N2)  
Fiat Fiorino caixa / carinha (225-), Qubo (225-)  
Peugeot 1007 (KM-), 106 I (1A, 1C), 106 II (1A-, 1C-), 205 I cabrio (741B, 20D), 205 II (20A/C), 205 caixa, 206 CC (2D), 206 berlina (2A/C), 206 sedan, 206 SW (2E/K), 207 (WA-, WC-), 207 SW (WK-), 306 (7B, N3, N5), 306 Break (7E, N3, N5), 306 cabrio (7D, N3, N5), 306 berlina (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 Combispac (5-, G-), Partner caixa, Partner caixa (5-, G-), Partner Tepee

8EA 011 610-441



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,7 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9/10                                        |
| Posição base do pinhão   | 8 mm                                        |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 82 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

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 limousine (119-, 223-, 263-), Doblo caixa / carinha (263-), Doblo furgão / chassis (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 caixa (L70), Astra J (P10), Astra J Caravan (P10), Astra J GTC, Cascada (W13), Insignia A (G09), Insignia A Sports Tourer (G09), Insignia A sedan (G09), Vectra C (Z02), Vectra C Caravan (Z02), Vectra C CC (Z02), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira Tourer C (P12)  
Saab 9-3 (Y53F, E79, D79, D75), 9-3 cabrio (Y53F), 9-3 carinha (Y53F), 9-5 (Y53E, Y53G), 9-5 carinha (Y53E)

8EA 012 527-771



### Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1,1 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 9 / 10                                                |
| Posição base do pinhão   | 32 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 3                                                     |

Compatível com:

Agila (A) Vento (1H2)  
Audi A3 (8L I), 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 carinha (1U5)  
VW Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II caixa (9K9A), Caddy II carinha (9K9B), Golf III (1H1), Golf III cabrio (1E7), Golf III Variant (1H5), Golf IV (1J1), Golf IV cabrio (1E7), Golf IV Variant (1J5), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle cabrio (1Y7), Passat (3A2, 35I), Passat Variant (3A5, 35I), Polo Classic (6V2), Sharan (7M8, 7M9, 7M6), Vento (1H2)

8EA 011 610-041



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,4 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 13                                          |
| Posição base do pinhão   | 21 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 78 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

Compatível com:

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 caixa / carinha, Combo Tour, Corsa C (X01), Corsa C caixa (X01), Corsa D (S07), Meriva A limousine (X03), Meriva B limousine (S10), Zafira / Zafira Family B (A05), Zafira Mk II (B) (A05)

8EA 011 610-661

# MOTORES DE ARRANQUE



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1,1 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 10                                                    |
| Posição base do pinhão   | 53 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

Compatível com:

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

**8EA 012 527-401**



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 0,9 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | -2 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 83 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 4                                           |

Compatível com:

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

**8EA 011 611-041**



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1,2 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 11                                                    |
| Posição base do pinhão   | 22 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 79 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

Compatível com:

**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 carminha (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**



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,1 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 18 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 68 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

Compatível com:

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

**8EA 011 611-491**



## Motor de arranque

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Tensão                   | 12 V   |
| Potência                 | 1,7 kW |
| Dentes do pinhão         | 12     |
| Posição base do pinhão   | 52 mm  |
| Versão                   | CCW    |
| Ø do flange              | 76 mm  |
| N.º dos furos de fixação | 3      |

Compatível com:

**Audi** A1 Sportback (8XA, 8XF), A3 Sportback (8PA)  
**Seat** Altea (5P1), Ibiza Mk IV (6J5, 6P1)  
**Skoda** Octavia II carminha (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**



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,4 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 11                                          |
| Posição base do pinhão   | 14 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 66 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

**Citroën** Berlingo / Berlingo First MPV (MF, GJK, GFK), C4 coupé (LA\_), C4 I (LC\_), Xsara (N1)  
**Peugeot** 307 (3A/C), 407 SW (6E\_)

**8EA 011 610-181**

# MOTORES DE ARRANQUE



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 2 kW                                                  |
| Dentes do pinhão         | 10                                                    |
| Posição base do pinhão   | 52 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 3                                                     |

### Compatível com:

VW Transporter IV Bus (70B, 70C, 7DB, 7DK, 70J, 70K, 7DC, 7DJ), Transporter IV caixa (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV furgão / chassis (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)

8EA 011 611-051



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 2,2 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 10                                                    |
| Posição base do pinhão   | 61,5 mm                                               |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

### Compatível com:

VW Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), Transporter V Bus (7HB, 7HJ, 7EB, 7EJ, 7EF, 7EG, 7HF, 7EC), Transporter V caixa (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V furgão / chassis (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EA 012 526-111



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 2,5 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 1,5 mm                                      |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 81,5 mm                                     |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

### Compatível com:

Fiat Ducato Bus (250\_, 290\_), Ducato caixa (250\_, 290\_), Ducato furgão / chassis (250\_, 290\_)

8EA 012 527-651



## Verificação do motor de arranque

Um motor de arranque é essencial para o bom funcionamento de um veículo, uma vez que o motor de combustão necessita de um motor de arranque para entrar em funcionamento. Por norma, os motores de arranque são isentos de manutenção e cumprirão o seu serviço durante toda a vida útil do veículo. Se, todavia, ocorrer uma avaria ou um mau funcionamento, essa deve-se, na maioria dos casos, a ligações elétricas oxidadas ou defeituosas, a interruptores magnéticos com defeito, a motores elétricos com defeito ou a engrenagens de engrenamento com defeito, a um defeito no pinhão de acionamento (desgaste ou "lubrificante excessivo") ou no acoplamento de roda livre. Descubra tudo sobre possíveis avarias e como eliminá-las.

### Sintomas

Os seguintes sintomas podem indicar um defeito no motor de arranque, se forem detetadas dificuldades no arranque do motor:

- Nenhuma reação ao dar à chave na fechadura de ignição.
- O motor de arranque "trabalha", mas não engrena.
- O motor de arranque rodopia audivelmente, mas o motor não é acionado.

### Causa da avaria

Uma falha de funcionamento do motor de arranque pode ter várias causas:

- Conexões elétricas com defeito
- Interruptor magnético (relé de engrenagem) trabalha com dificuldade ou com defeito
- Motor elétrico com defeito elétrico
- Engrenagem de engrenamento, pinhão de arranque ou acoplamento de roda livre danificado

### Aviso

Um requisito para o bom funcionamento é a alimentação do motor de arranque com corrente elétrica. No âmbito de um diagnóstico de erros, deve-se controlar sempre a bateria do veículo e a alimentação "positiva" e de "massa" do motor de arranque.

Informações detalhadas sobre a procura de erros podem ser consultadas na página 13.



# MOTORES DE ARRANQUE



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,9 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 11 / 12                                     |
| Posição base do pinhão   | -4 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

Citroën C4 coupé (LA\_), C4 Grand Picasso I (UA\_), C4 I (LC\_), C4 II (B7), C4 Picasso I limousine (UD\_), C5 II (RC\_), C5 II Break (RE\_), C5 III (RD\_), C5 III Break (RW\_), C8 (EA\_, EB\_), Jumpy (VF7), Jumpy caixa, Fiat Scudo (270\_, 272\_), Scudo caixa (270\_, 272\_), Scudo furgão / chassis (270\_, 272\_), Peugeot 307 (3A/C), 307 Break (3E), 307 CC (3B), 307 SW (3H), 406 (8B), 406 Break (8E/F), 406 coupé (8C), 407 (6D\_), 407 coupé (6C\_), 407 SW (6E\_), 508 I (8D\_), 508 SW I (8E\_), 607 (9D), 9U, 807 (E), Expert caixa (VF3A\_, VF3U\_, VF3X\_), Expert furgão / chassis, Expert Tepee (VF3X\_), RCZ

8EA 011 610-281



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 2 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 10 / 11                                     |
| Posição base do pinhão   | 26 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 83 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

Compatível com:

Mercedes-Benz Classe C (W202, W203), Classe C coupé (CL203), Classe C modelo T (S202, S203), CLK (C209), Classe E (W210, W211), Classe E modelo T (S210, S211, S124), Classe G (W463), Classe M (W163), Classe S (W220), Sprinter 2-t Bus (901, 902), Sprinter 2-t caixa (901, 902), Sprinter 2-t furgão / chassis (901, 902), Sprinter 3-t Bus (903, 906), Sprinter 3-t caixa (903, 906), Sprinter 3-t furgão / chassis (903, 906), Sprinter 3,5-t Bus (906), Sprinter 3,5-t caixa (906), Sprinter 3,5-t furgão / chassis (906), Sprinter 4-t Bus (904), Sprinter 4-t caixa (904), Sprinter 4-t furgão / chassis (904), Sprinter 4,6-t furgão / chassis (906), Sprinter 5-t caixa (906), Sprinter 5-t furgão / chassis (905), Sprinter Kipper (905), Classe V (638/2), Viano (W639), Vito / Mixto caixa (W639), Vito Bus (638, W639), Vito caixa (638)

8EA 011 610-001



## Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 2 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 12                                          |
| Posição base do pinhão   | 19 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 89 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

Compatível com:

Citroën Jumper Bus, Jumper caixa, Jumper furgão / chassis, Fiat Ducato Bus (250\_, 290\_), Ducato caixa (250\_, 290\_), Ducato furgão / chassis (250\_, 290\_), Ford Transit Bus (FD\_, FB\_, FS\_, FZ\_, FC\_), Transit caixa (FA\_), Transit furgão / chassis (FM\_, FN\_), Tourneo Custom V362 Bus (F3), Transit Custom V362 Bus (F3), Transit Custom V362 caixa (FY, FZ), Transit Tourneo, Land Rover Defender cabrio (L316), Defender Pick-up (L316), Defender furgão / chassis (L316), Defender Station Wagon (L316), Peugeot Boxer Bus, Boxer caixa, Boxer furgão / chassis

8EA 012 527-611



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1,7 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 10 / 11                                               |
| Posição base do pinhão   | 55 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 3                                                     |

Compatível com:

Audi A3 (8P1), A3 cabrio (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 carinha (6Y5), Fabia II carinha (545), Fabia I sedan (6Y3), Octavia II (1Z3), Octavia II carinha (1Z5), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J), Superb II (3T4), VW Caddy III caixa (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III carinha (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), Golf Plus (5M1, 521), Golf V (1K1), Golf V Variant (1K5), Jetta III (1K2), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 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, 7HF, 7EC), Transporter V caixa (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V furgão / chassis (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EA 011 610-221



## Motor de arranque

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                                  |
| Potência                 | 1,7 kW                                                |
| Dentes do pinhão         | 10                                                    |
| Posição base do pinhão   | 62 mm                                                 |
| Versão                   | Rotação no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 76 mm                                                 |
| N.º dos furos de fixação | 2                                                     |

Compatível com:

Audi A3 (8P1), A3 cabrio (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 carinha (1Z5), Superb II (3T4), Superb II carinha (3T5), Yeti (5L), VW Caddy III caixa (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III carinha (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 caixa (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V furgão / chassis (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EA 011 610-231



## Motor de arranque

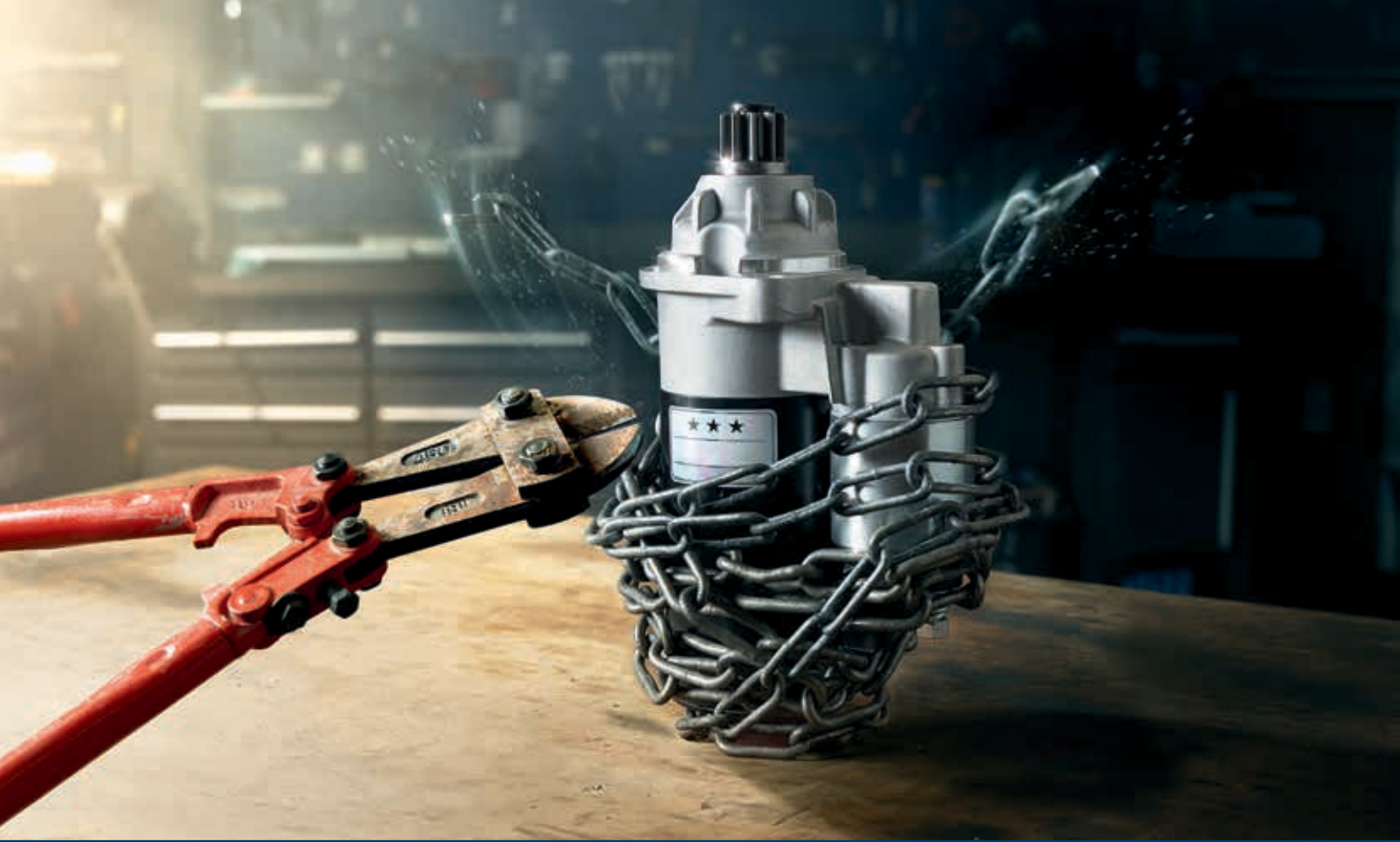
|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 12 V                                        |
| Potência                 | 1,2 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 26 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 82,5 mm                                     |
| N.º dos furos de fixação | 2                                           |

Compatível com:

Daewoo Korando (KJ), Korando cabrio (KJ), Musso (FJ), Mercedes-Benz Classe C (W202, W203), Classe C coupé (CL203), Classe C modelo T (S202, S203), CLK (C208), CLK cabrio (A208), CLASSE E (W124, W210), Classe E cabrio (A124), Classe E coupé (C124), Classe E modelo T (S124, S210), Classe M (W163), MB100 caixa (KPA), MB140 caixa (KPA), SLK (R170), Sprinter 2-t Bus (901, 902), Sprinter 2-t caixa (901, 902), Sprinter 2-t furgão / chassis (901, 902), Sprinter 3-t Bus (903), Sprinter 3-t caixa (903), Sprinter 3-t furgão / chassis (903), Sprinter 4-t Bus (904), Sprinter 4-t caixa (904), Sprinter 4-t furgão / chassis (904), T1/TN caixa / carinha, T1/TN furgão / chassis, Classe V (638/2), Vito Bus (638), Vito caixa (638), SsangYong Korando (KJ), Korando cabrio (KJ), Musso (FJ), VW LT 28-35 II Bus (2DB, 2DE, 2DK), LT 28-46 II caixa (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II furgão / chassis (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM)

8EA 012 527-271





## MOTORES DE ARRANQUE



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 4 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 48 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 89 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

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



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 5,5 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 12                                          |
| Posição base do pinhão   | 48 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 92 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

MAN TGA, TGS, TGX

8EA 012 586-381



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 4 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 48 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 89 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

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

8EA 012 586-121

## Motores de arranque com diferentes números de dentes

No âmbito das revisões dos produtos, é perfeitamente possível que sejam instalados motores de arranque com diferentes números de dentes em veículos do mesmo modelo.

Neste contexto, não é decisivo o número de dentes, mas a localização do centro do induzido, de modo a compensar a diferença na coroa dentada.

O deslocamento do eixo do rotor corresponde a meio módulo por dente, pelo que o módulo corresponde sempre à relação da divisão  $p$  por dente  $Pi$  ( $n$ ). Assim, o diâmetro do semicírculo ou o diâmetro de trabalho é o resultado do produto do módulo e do número de dentes. A roda e a contrarroda têm de ter sempre o mesmo módulo.

Se pretender substituir um motor de arranque com 11 dentes, por um com 12 dentes, o eixo do rotor é distanciado em cerca de 1,025 mm da coroa dentada, se o módulo for de 2,05. Assim, o ponto de contacto da circunferência no pinhão e na coroa dentada permanecem idênticos, apesar do diferente número de dentes. Se, portanto, for fornecido um motor de arranque com um número de dentes divergente, este pode ser facilmente instalado, desde que o veículo tenha sido corretamente atribuído.

## MOTORES DE ARRANQUE



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 4,5 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 10                                          |
| Posição base do pinhão   | 50 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 89 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

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

**8EA 012 586-001**



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 4 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 46 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 88 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

Mercedes-Benz Atego, Atego 2, Citaro (O 530), Cito (O 520), Conecto (O 345), Econic, LK/LN2, T2/LN1 furgão / chassis, Unimog, Vario Bus, Vario caixa / carrinha, Vario Kipper, Vario furgão / chassis, Vario cabeça trator

**8EA 012 586-201**



### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 7 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 12                                          |
| Posição base do pinhão   | 49 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 91,5 mm                                     |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

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**



## MOTORES DE ARRANQUE

### Na maioria dos casos, os erros elétricos no motor de arranque devem-se a sobrecargas.

Estas sobrecargas podem fazer-se notar através de curto-circuitos à massa e de enrolamento no enrolamento de campo e do induzido, mas às vezes também nas bobinas dos elementos de comando (interruptor magnético).

As escovas de carvão e o coletor são expostos a esforços elevados e são mais suscetíveis a avarias do que no alternador. Enquanto, por exemplo, as escovas de carvão encravadas no alternador não permitem a formação de tensão e, assim, não sujeitam o alternador a cargas, isso provoca no motor de arranque a formação de arcos voltaicos substanciais, devido às elevadas correntes elétricas. O coletor é frequentemente destruído por essas correntes. Para a procura e localização de erros é necessário um multímetro e um amperímetro de pinça. Mas também acusticamente podem ser detetadas as fontes de erros (p. ex. pinhão).

Consulte também a informação técnica: "Massa (31)", na página 21.



#### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 5,5 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 10                                          |
| Posição base do pinhão   | 47 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 92 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

Iveco EuroStar, EuroTech MP, EuroTrakker, Stralis, Trakker

8EA 012 586-251



#### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 4 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 11                                          |
| Posição base do pinhão   | 29 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 89 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

MAN TGA, TGL, TGM

8EA 012 586-311



#### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 5 kW                                        |
| Dentes do pinhão         | 10                                          |
| Posição base do pinhão   | 26,5 mm                                     |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 89 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

Volvo FL II

8EA 012 586-281



#### Motor de arranque

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Tensão                   | 24 V                                        |
| Potência                 | 6,6 kW                                      |
| Dentes do pinhão         | 9                                           |
| Posição base do pinhão   | 84 mm                                       |
| Versão                   | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø do flange              | 92 mm                                       |
| N.º dos furos de fixação | 3                                           |

Compatível com:

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

# PROCURA DE ERROS NOS MOTORES DE ARRANQUE — ERROS INDIVIDUAIS

**Avaria:** o motor de arranque não rodopia ao dar à chave na fechadura da ignição.

| Causas                                                                                                                                                                                                                                                      | Resolução                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ligar a iluminação (luz de médios).<br><br><b>Iluminação fraca ou sem função =</b><br>→ Cabo ou ligação à massa interrompido<br>→ Fluxo de corrente insuficiente devido a conexões soltas ou oxidadas<br>→ Bateria descarregada<br>→ Alternador com defeito | → Controlar o cabo da bateria e as conexões<br>→ Limpar os polos da bateria e os bornes<br>→ Criar uma conexão elétrica segura entre o motor de arranque, a bateria e a massa<br>→ Medir a tensão da bateria<br>→ Verificar a bateria, event. carregar ou substituir<br>→ Controlar o alternador |
| O interruptor magnético não é acionado: curto-circuitar o borne 30 e 50 no motor de arranque<br><br><b>Motor de arranque trabalha / engrena =</b><br>→ Fechadura da ignição com defeito ou<br>→ Cabo interrompido                                           | → Substituir a fechadura da ignição<br>→ Eliminar interrupção                                                                                                                                                                                                                                    |
| O interruptor magnético aciona: curto-circuitar o borne 30 no motor de arranque com o borne de conexão situado por baixo.<br><br><b>Motor de arranque entra em funcionamento =</b><br>→ Contactos do interruptor magnético desgastados ou com sujidade      | → Limpar ou substituir o interruptor magnético e os contactos                                                                                                                                                                                                                                    |

**Avaria:** o motor de arranque não rodopia, se o cabo da bateria for posicionado diretamente no parafuso do contacto (por baixo do borne de conexão 30) ou o motor de arranque rodopia muito lentamente ou não aciona o motor.

| Causas                                                        | Resolução                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Escovas de carvão desgastadas                                 | Substituir as escovas de carvão                                 |
| Escovas de carvão encravadas                                  | Limpar as escovas de carvão e as guias dos suportes das escovas |
| Molas com pouca compressão, as escovas de carvão não encostam | Substituir as molas                                             |
| Coletor com sujidade                                          | Limpar o coletor                                                |
| Coletor com estrias ou queimado                               | Realizar revisão geral do motor de arranque ou substituir       |
| Induzido ou enrolamento de campo com defeito                  | Realizar revisão geral do motor de arranque ou substituir       |

**Avaria:** motor de arranque engrena e aciona. O motor apenas rodopia aos solavancos ou não rodopia.

| Causas                                                              | Resolução                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bateria descarregada                                                | Carregar a bateria, controlar                                   |
| Fluxo de corrente insuficiente devido a conexões soltas ou oxidadas | Limpar os polos da bateria e as conexões e fixar corretamente   |
| Escovas de carvão encravadas                                        | Limpar as escovas de carvão e as guias dos suportes das escovas |
| Escovas de carvão encravadas                                        | Substituir as escovas de carvão                                 |
| Coletor com sujidade                                                | Limpar o coletor                                                |
| Coletor com estrias ou queimado                                     | Realizar revisão geral do motor de arranque ou substituir       |
| Induzido ou enrolamento de campo com defeito                        | Realizar revisão geral do motor de arranque ou substituir       |

**Avaria:** o pinhão de acionamento não desengrena. Motor de arranque engrena e aciona. Motor rodopia apenas aos solavancos ou não rodopia.

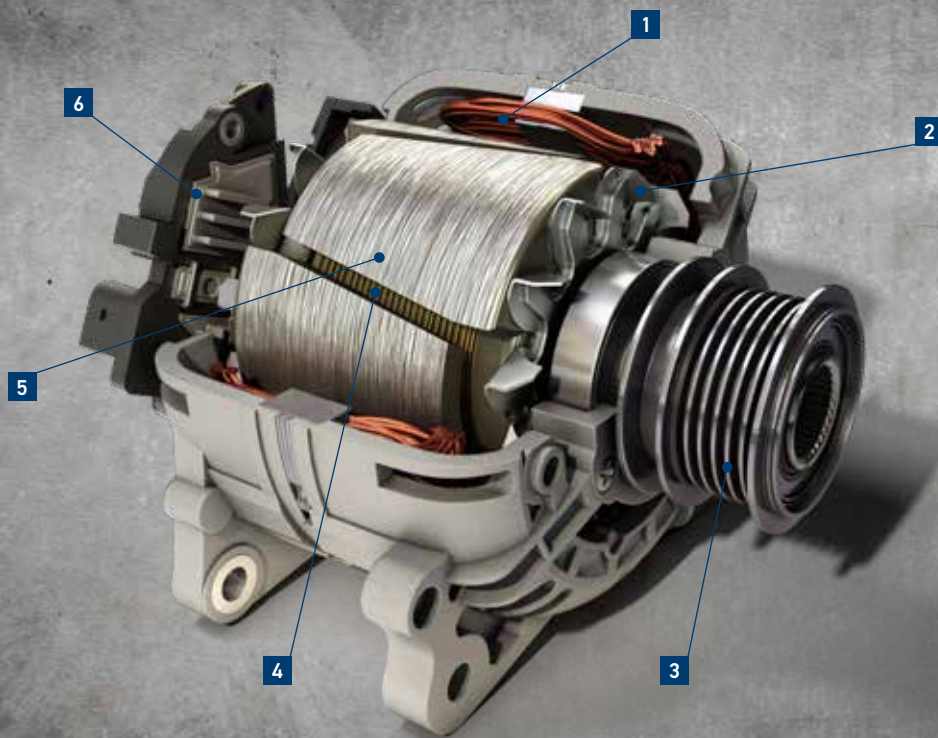
| Causas                                        | Resolução                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Pinhão de acionamento com defeito             | Substituir o pinhão de acionamento                     |
| Coroa dentada no volante do motor com defeito | Retrabalhar a coroa dentada, se necessário, substituir |

**Avaria:** o pinhão de acionamento não desengrena.

| Causas                                                      | Resolução                                                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Pinhão ou rosca de passo rápido com sujidade ou com defeito | Realizar revisão geral do motor de arranque ou substituir |
| Interruptor magnético com defeito                           | Substituir o interruptor magnético                        |
| Mola de tração desgastada ou partida                        | Substituir a mola de tração                               |

**Avaria:** O motor de arranque continua a rodopiar após parar de dar à chave na fechadura da ignição

| Causas                                   | Resolução                                                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fechadura da ignição ou relé com defeito | Desligar imediatamente o motor!<br>Verificar o interruptor e o relé e substituir, se necessário |



1. Enrolamento do estator | 2. Rotor do ventilador | 3. Polia  
4. Bobina de excitação | 5. Garra-polos | 6. Regulador

### Princípios básicos

O alternador tem a função de alimentar todos os consumidores elétricos no veículo com energia e de carregar a bateria ao mesmo tempo quando o veículo está em funcionamento.

Os alternadores convertem a energia cinética em energia elétrica e asseguram o carregamento da bateria, uma rede de bordo estável e a alimentação de todos os consumidores do veículo. Os alternadores são acionados por correias trapezoidais ou correias trapezoidais estriadas no lado do motor, que têm de ser regularmente verificadas quanto a desgaste ou substituídas. Um acoplamento de roda livre do alternador garante o desacoplamento da transmissão por correia da cambota e elimina as vibrações. Devido à função de acoplamento, o binário do acoplamento da roda livre do alternador apenas atua no sentido de marcha.

A produção de energia é baseada no princípio da indução eletromagnética entre o induzido e a bobina. A tensão alternada gerada é convertida por um retificador na tensão contínua necessária para a rede de bordo.

Os veículos modernos estão equipados com alternadores trifásicos. A potência do alternador, a capacidade da bateria e a necessidade de potência total do sistema do veículo elétrico são coordenadas.

### Estruturação

O alternador consiste geralmente nos seguintes componentes:

- Carcaça
- Estator
- Rotor do alternador
- Regulador do alternador

Na carcaça do alternador está montado o estator com enrolamento trifásico. No veio do rotor do alternador rotativo existem polos de garras, bobinas de excitação, ventilador e anéis coletores. A polia está montada na parte externa dianteira do veio. Na área traseira do alternador está montado o regulador eletrônico com um suporte de escovas de carvão.

### Modo de funcionamento

No alternador trifásico, a tensão é gerada com base no princípio da indução. Uma tensão elétrica é gerada no enrolamento do estator quando o campo magnético é alterado dentro desse enrolamento. A alteração do campo magnético é gerada pelo rotor do alternador em rotação. O campo magnético alternante com polos norte e sul produz uma tensão alternada sinusoidal. Esta tensão alternada, que não é adequada para o sistema elétrico do veículo motorizado, é convertida em corrente contínua pelo retificador. O regulador adapta a tensão do alternador ao respetivo estado de funcionamento do motor e aos requisitos de tensão de todos os consumidores do sistema.

# ALTERNADORES



## Alternador

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                               |
| Corrente de carga | 90 A                               |
| Versão            | Com polia para correia trapezoidal |
| Ø da polia        | 56 mm                              |
| N.º de nervuras   | 6                                  |

### Compatível com:

**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 carrinha (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Octavia I (1U2), Octavia I carrinha (1U5), Octavia II (1Z3), Octavia II carrinha (1Z5)  
**VW** Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy III caixa (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III carrinha (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 cabrio (1Y7), Polo (9N\_), Polo Classic (6V2), Polo sedan (9A4, 9A2, 9N2, 9A6), Polo Variant (6V5)

8EL 011 710-311



## Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 140 A                   |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 61,4 mm                 |
| N.º de nervuras   | 6                       |

### Compatível com:

**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



## Alternador

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                              |
| Corrente de carga | 100 A                             |
| Versão            | Com polia para correias múltiplas |
| Ø da polia        | 53,5 mm                           |
| N.º de nervuras   | 5                                 |

### Compatível com:

**Chevrolet** Corsa Pick-up  
**Holden** Astra cabrio (TS)  
**Opel** Astra F cabrio (T92), Astra F Caravan (T92), Astra G cabrio (T98), Astra G Caravan (T98), Astra G CC (T98), Astra G coupé (T98), Astra G caixa (F70), Astra G sedan (T98), Astra H Caravan (A04), Astra H GTC (A04), Astra H TwinTop (A04), Combo caixa / carrinha, Combo Tour, Corsa C (X01), Meriva A limousine (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 limousine (T98)  
**Vauxhall** Astra Mk IV (G) cabrio (T98), Astra Mk IV (G) CC (T98), Astra Mk IV (G) coupé (T98), Astra Mk IV (G) carrinha (T98), Astra Mk IV (G) sedan (T98), Astra Mk V (H) carrinha (A04), Astra Mk V (H) Sport Hatch (A04), Astravan Mk IV (G) (T98), Combo Mk II (C) caixa / carrinha (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) carrinha (Z02), VX220 cabrio (E01), Zafira Mk I (A) (T98)

8EL 012 427-451



## Alternador

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                               |
| Corrente de carga | 120 A                              |
| Versão            | Com polia para correia trapezoidal |
| Ø da polia        | 50 mm                              |
| N.º de nervuras   | 6                                  |

### Compatível com:

**BMW** 3 (E46), 3 cabrio (E46), 3 Compact (E46), 3 coupé (E46), 3 Touring (E46), 5 (E39), 5 Touring (E39), 7 (E38), X5 (E53), Z3 coupé (E36), Z3 Roadster (E36)

8EL 012 428-141



## Alternador

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                              |
| Corrente de carga | 105 A                             |
| Versão            | Com polia para correias múltiplas |
| Ø da polia        | 54 mm                             |
| N.º de nervuras   | 4                                 |

### Compatível com:

**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



## Alternador

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                              |
| Corrente de carga | 120 A                             |
| Versão            | Com polia para correias múltiplas |
| Ø da polia        | 50 mm                             |
| N.º de nervuras   | 7                                 |

### Compatível com:

**Dacia** Logan MCV II, Sandero II  
**Renault** Captur I (J5\_, H5\_), Clio IV (BH\_)  
**Smart** Fortwo coupé (453)

8EL 011 713-111

# ALTERNADORES



## Grupos de alternadores

A tensão nominal (tensão) é a tensão normalizada da bateria (6 V, 12 V, 24 V). A tensão de carga é a tensão ajustada no regulador (que está instalado no alternador), com a qual a bateria do motor de arranque é carregada e a rede de bordo é alimentada. Por norma, esta está dividida nos grupos de 7 V, 14 V ou 28 V.



### Alternador

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                               |
| Corrente de carga | 120 A                              |
| Versão            | Com polia para correia trapezoidal |
| Ø da polia        | 68 mm                              |
| N.º de nervuras   | 6                                  |

#### Compatível com:

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 caixa (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II furgão / chassis (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM), Transporter IV Bus (70B, 70C, 7DB, 7DK, 70J, 70K, 7DC, 7DJ), Transporter IV caixa (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV furgão/chassis (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)

8EL 012 427-541



### Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 85 A                    |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 58 mm                   |
| N.º de nervuras   | 7                       |

#### Compatível com:

Toyota Hiace IV Bus (\_H1\_, \_H2\_), Hiace IV caixa (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

## Polias de roda livre nos alternadores

### Características

- Versão fechada dos dois lados, impedindo infiltrações de pó e de água
- Especialmente desenvolvidas para alternadores de corrente trifásica
- Desacoplamento do alternador de corrente trifásica, das irregularidades rotacionais da cambota, através da unidade de roda livre



### Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 180 A                   |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 50 mm                   |
| N.º de nervuras   | 6                       |

#### Compatível com:

Mercedes-Benz Sprinter 3-t Bus (906), Sprinter 3-t caixa (906), Sprinter 3-t furgão / chassis (906), Sprinter 3,5-t Bus (906), Sprinter 3,5-t caixa (906), Sprinter 3,5-t furgão / chassis (906), Sprinter 4,6-t caixa (906), Sprinter 4,6-t furgão / chassis (906), Sprinter 5-t caixa (906), Sprinter 5-t furgão / chassis (906), Viano (W639), Vito / Mixto caixa (W639), Vito Bus (W639)

8EL 012 430-201



### Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 90 A                    |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 50 mm                   |
| N.º de nervuras   | 6                       |

#### Compatível com:

Mercedes-Benz Classe C (W202), Class C modelo T (S202), Sprinter 2-t Bus (901, 902), Sprinter 2-t caixa (901, 902), Sprinter 2-t furgão / chassis (901, 902), Sprinter 3-t Bus (903), Sprinter 3-t caixa (903), Sprinter 3-t furgão / chassis (903), Sprinter 4-t Bus (904), Sprinter 4-t caixa (904), Sprinter 4-t furgão / chassis (904), Sprinter 5-t furgão / chassis (905), Sprinter Kipper (905), Classe V (638/2), Vito Bus (638), Vito caixa (638)

8EL 011 711-511



# ALTERNADORES



## Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 140 A                   |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 56 mm                   |
| N.º de nervuras   | 6                       |

### Compatível com:

**Audi** A3 (8P1), A3 cabrio (8P7), A3 Sportback (8PA), A4 (8E2, B6, 8EC, B7), A4 Avant (8E5, B6), A4 cabrio (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 carrinha (545), Octavia II (1Z3), Octavia II carrinha (1Z5), Roomster (5J), Superb II (3T4), Superb II carrinha (3T5), Yeti (5L)  
**VW** Caddy III caixa (2KA, 2KH, 2CA, 2CH), Caddy III carrinha (2KB, 2KJ, 2CB, 2CJ), Crafter 30-35 Bus (2E\_), Crafter 30-50 caixa (2E\_), Crafter 30-50 furgão / chassis (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 caixa (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V furgão / chassis (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-791



## Generator

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 120 A                   |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 56 mm                   |
| N.º de nervuras   | 6                       |

### Compatível com:

**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 carrinha (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II (542), Fabia II carrinha (545), Octavia I (1U2), Octavia I carrinha (1U5)  
**VW** Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II caixa (9K9A), Caddy II carrinha (9K9B), Golf IV (1J1), Golf IV Variant (1J5), Golf V (1K1), LT 28-46 II caixa (2DA, 2DD, 2DH), LT 28-46 II furgão / chassis (2DC, 2DF, 2DG, 2DL, 2DM), Multivan V (7HM, 7HN, 7HF, 7EF, 7EM, 7EN), New Beetle (9C1, 1C1), New Beetle cabrio (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 caixa (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V furgão / chassis (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-321



## Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 90 A                    |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 56 mm                   |
| N.º de nervuras   | 6                       |

### Compatível com:

**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 carrinha (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II carrinha (545), Octavia I (1U2), Octavia I carrinha (1U5), Roomster (5J)  
**VW** Bora (1J2), Bora Variant (1J6), Caddy II caixa (9K9A), Caddy II carrinha (9K9B), Fox berlina (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 cabrio (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 caixa (7HA, 7HH, 7EA, 7EH), Transporter V furgão / chassis (7JD, 7JE, 7JL, 7JY, 7JZ)

8EL 011 710-381



## Alternador

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                               |
| Corrente de carga | 90 A                               |
| Versão            | Com polia para correia trapezoidal |
| Ø da polia        | 50 mm                              |
| N.º de nervuras   | 6                                  |

### Compatível com:

**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 carrinha (6Y5), Fabia I Praktik (6Y5), Fabia I sedan (6Y3), Fabia II (542), Fabia II carrinha (545), Roomster (5J), Roomster Praktik (5J)  
**VW** Bora Variant (1J6), Caddy II caixa (9K9A), Caddy II carrinha (9K9B), Fox berlina (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 caixa (70A, 70H, 7DA, 7DH), Transporter IV furgão / chassis (70E, 70L, 70M, 7DE, 7DL)

8EL 011 710-481



## Alternador

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tensão de carga   | 14 V                    |
| Corrente de carga | 150 A                   |
| Versão            | Com polia de roda livre |
| Ø da polia        | 48,5 mm                 |
| N.º de nervuras   | 7                       |

### Compatível com:

**Nissan** Primastar Bus (X83), Primastar caixa (X83)  
**Opel** Vivaro A carrinha (X83), Vivaro A caixa (X83), Vivaro A furgão / chassis (X83)  
**Renault** Espace IV (JK0/1\_), Laguna II (BG0/1\_), Laguna II Grandtour (KG0/1\_), Trafic II caixa (FL), Trafic II furgão / chassis (EL), Vel Satis (BJ0\_)  
**Vauxhall** Vivaro A carrinha (X83), Vivaro A caixa (X83), Vivaro A furgão / chassis (X83)

8EL 012 426-051



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 14 V      |
| Corrente de carga | 65 A      |
| Versão            | Com polia |
| Ø da polia        | 65 mm     |
| N.º de nervuras   | 1         |

### Compatível com:

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

8EL 012 427-381

# ALTERNADORES



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 100 A     |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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

**8EL 012 584-481**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 80 A      |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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**



## Alternador

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tensão de carga   | 28 V                               |
| Corrente de carga | 90 A                               |
| Versão            | Com polia para correia trapezoidal |
| Ø da polia        | 69 mm                              |
| N.º de nervuras   | 12                                 |

Compatível com:

Iveco EuroStar, EuroTech MP, EuroTrakker, Stralis, Trakker

**8EL 012 584-001**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 100 A     |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 120 A     |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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

**8EL 012 584-461**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 100 A     |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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

**8EL 012 584-151**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 55 A      |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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

**8EL 012 584-091**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 80 A      |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

MAN TGA, TGL, TGM, TGS, TGX

**8EL 012 584-251**



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 110 A     |
| Versão            | Sem polia |

Compatível com:

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

**8EL 012 584-271**



# ALTERNADORES



## Alternador

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Tensão de carga   | 28 V      |
| Corrente de carga | 140 A     |
| Versão            | Sem polia |

### Compatível com:

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**



## Alternador

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tensão de carga   | 28 V                               |
| Corrente de carga | 80 A                               |
| Versão            | Com polia para correia trapezoidal |
| Ø da polia        | 55 mm                              |
| N.º de nervuras   | 8                                  |

### Compatível com:

DAF C65, LF45, LF55

**8EL 012 584-721**

## Verificação do alternador

O alternador alimenta todos os componentes elétricos do automóvel com corrente. Os alternadores podem ser danificados por humidade, lubrificação (por exemplo, alternadores com bomba de vácuo flangeada) e corrosão. Podem ocorrer curto-circuitos (p. ex., inversão de polaridade durante um arranque externo) ou danos nos rolamentos. Se estes não estiverem em boas condições, a eletrónica falhará após algum tempo — a bateria não será mais carregada, o carro não estará mais em condições para circular na via pública. Para evitar que isso aconteça, um possível defeito deve ser detetado prematuramente. Em seguida, apresentamos várias descrições de problemas e soluções detalhadas.

### Sintomas

Os seguintes sintomas podem indicar um defeito no alternador:

- A luz de controlo de carga brilha
- Dificuldades no arranque devido à bateria do veículo com carga insuficiente.
- A bateria do veículo aquece devido a sobrecarga
- A iluminação dos faróis varia consoante a rotação do motor
- A vida útil das lâmpadas incandescentes é fortemente reduzida

### Causa da avaria

Uma avaria do alternador pode ter diferentes causas. A causa nem sempre está diretamente relacionada com uma avaria interna do alternador como, por exemplo, uma avaria do enrolamento, rotor, retificador ou regulador. Antes da substituição do alternador, componentes adicionais devem ser controlados e tidos em consideração como causa do erro.

- Bateria do veículo obsoleta ou com defeito
- Conexões elétricas no alternador soltas ou com defeito
- Correia trapezoidal ou correia trapezoidal estriada solta ou com defeito
- Tensor da correia ou roda livre de roletes com danos

### Aviso

A bateria tem de ser sempre desligada em caso de trabalhos de soldadura no veículo e durante a desmontagem ou montagem do alternador!

# PROCURA DE ERROS NOS ALTERNADORES — ERROS INDIVIDUAIS

**Avaria:** a luz de controlo de carga cintila.

| Causas                               | Resolução                     |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Correia trapezoidal demasiado frouxa | Esticar a correia trapezoidal |

**Avaria:** a luz de controlo de carga brilha continuamente a uma rotação mais elevada.

| Causas                                                                              | Resolução                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Cabo D+/61 tem defeito à massa                                                      | → Eliminar o defeito à massa<br>→ Substituir o cabo          |
| Regulador com defeito                                                               | Substituir o regulador                                       |
| → Retificador com defeito<br>→ Curto-circuito no cabo DF ou no enrolamento do rotor | Controlar o alternador, reparar e, se necessário, substituir |

**Avaria:** a luz de controlo de carga brilha intensamente com a ignição ligada, mas escurece com o funcionamento do motor e brilha com pouca intensidade.

| Causas                                                                          | Resolução                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Resistências de contacto no circuito de carga ou no cabo para a luz de controlo | Controlar os cabos e as conexões, se necessário, substituir  |
| Regulador com defeito                                                           | Substituir o regulador                                       |
| Alternador com defeito                                                          | Controlar o alternador, reparar e, se necessário, substituir |

**Avaria:** a luz de controlo não brilha com a ignição ligada.

| Causas                                                                      | Resolução                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bateria descarregada ou com defeito                                         | Carregar a bateria, controlar e, se necessário, substituir                                              |
| Cabos ou conexões com defeito, soltas ou oxidadas                           | Controlar os cabos e conexões, fixar e, se necessário, substituir                                       |
| → Escovas de carvão encravadas<br>→ Regulador com defeito                   | → Substituir as escovas de carvão<br>→ Substituir o regulador                                           |
| Curto-circuito de um díodo positivo                                         | Desconectar imediatamente a bateria ou B+ (caso contrário, descarga) e reparar/ substituir o alternador |
| Camada de oxidação nos anéis coletores, interrupção do enrolamento do rotor | Reparar / substituir o alternador                                                                       |
| Luz de controlo com defeito                                                 | Substituir a luz de controlo                                                                            |

## Aviso sobre a procura de erros

Os seguintes princípios devem ser observados durante a procura de erros em alternadores:

- Não desconectar, curto-circuitar ou montar os bornes de conexão ou da bateria com o motor e o alternador em funcionamento (picos de tensão podem causar danos).
- Nunca realizar medições de tensão e corrente por curto-circuitamento (picos de tensão). Em vez disso, utilizar um voltímetro ou amperímetro.

Consulte também a informação técnica: "Massa (31)", na página 21.

**Avaria:** bateria sem carga ou com carga insuficiente.

| Causas                                            | Resolução                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Correia trapezoidal demasiado frouxa              | Correia trapezoidal demasiado esticada                                                                                    |
| Cabos ou conexões com defeito, soltas ou oxidadas | Controlar e, se necessário, substituir os cabos e conexões entre a bateria e o alternador ou a respetiva conexão de massa |
| Bateria com defeito                               | Carregar a bateria, controlar e, se necessário, substituir                                                                |
| Regulador com defeito                             | Substituir o regulador                                                                                                    |
| → Retificador com defeito                         | Controlar o alternador, reparar e, se necessário, substituir                                                              |



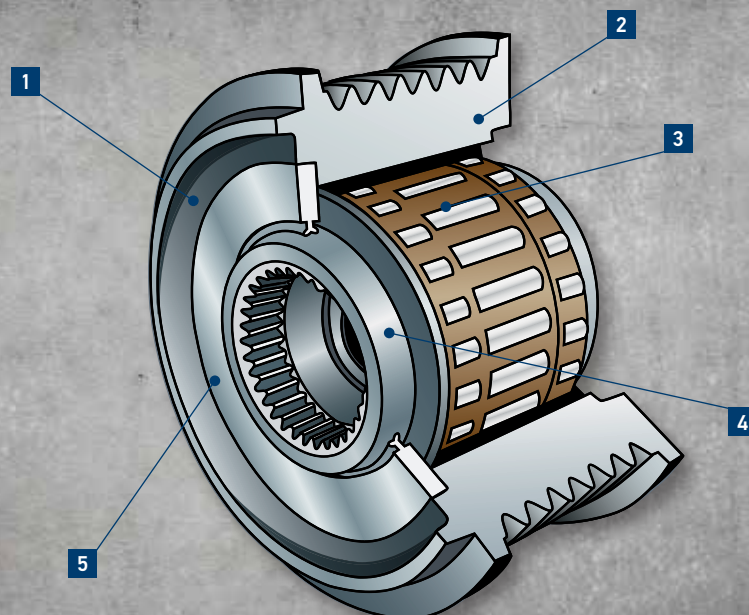
## CAUSA DO ERRO "MASSA" (31) — FREQUENTEMENTE NEGLIGENCIADA

Conexões de massa soltas ou oxidadas provocam sempre falhas de funcionamento em componentes elétricos e eletrônicos. São particularmente afetadas as áreas que estão localizadas fora do habitáculo como, por exemplo, alternador, motor de arranque, bateria, ABS, sistema de ignição e de injeção (eletrônica do motor). Mas também o sistema de iluminação pode ser afetado. Por norma, o diagnóstico é iniciado com a verificação da alimentação da tensão. Contudo, neste contexto, é frequentemente prestada menos atenção à ligação (massa) em relação à carroçaria, motor ou bateria, no sentido inverso. Mas este pormenor é igualmente importante. Pequenos níveis de sujidade nas conexões ou ligações podem ter consequências substanciais.

Através da formação de resistências de contacto podem ser causadas quedas de tensão e correntes de fuga. Estas podem dar origem a falhas de funcionamento e diagnósticos incorretos. Por esse motivo é importante controlar as ligações de massa relativamente à fixação correta e limpeza. Estas devem estar limpas, polidas e isentas de sujidade, cor e oxidação.

Para prevenir eventuais problemas desta natureza, existem sprays de limpeza especiais para contactos. Além disso, devem ser verificadas as extremidades dos cabos conectadas nos conectores e olhais. Estes podem soltar-se devido à influência de oscilações da temperatura e vibrações. As infiltrações de água nos cabos podem causar "corrosão interna" e consequentemente avarias. A verificação da impedância com o multímetro faz igualmente parte dos trabalhos de verificação como a medição da queda da tensão (se possível sob carga). A seguinte vista geral fornece informações sobre as impedâncias dos cabos elétricos, cortes seccionais, corrente contínua máx. e quedas de tensão:

| Corte seccional do cabo em mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Máx. impedância/m (20 °C) mΩ/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Corrente contínua admissível 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Máx. admissível<br>Motor de arranque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Quedas de tensão no<br>Alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rede de bordo de 12 Volts (exemplo)<br>Iluminação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Carcaça do motor de arranque até à carroçaria ou bloco do motor: 0,1 V</li> <li>→ Polo negativo da bateria até à carroçaria ou bloco do motor: 0,2 V</li> <li>→ Polo negativo da bateria até à carcaça do motor de arranque: 0,3 V</li> <li>→ Polo positivo da bateria até à conexão principal da corrente do motor de arranque: 0,5 V</li> <li>→ Conexão principal da corrente do motor de arranque sob carga (durante o arranque): 3,5 V</li> <li>→ Fechadura da ignição até à conexão da corrente de comando do motor de arranque 1,5 V</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Carcaça do alternador até à carroçaria ou bloco do motor: 0,1 V</li> <li>→ Polo negativo da bateria até à carroçaria ou bloco do motor: 0,2 V</li> <li>→ Polo negativo da bateria até à carcaça do alternador: 0,3 V</li> <li>→ Polo positivo da bateria até à conexão principal da corrente do alternador: 0,4 V</li> </ul> | <p>Queda da tensão no cabo positivo e (em todos os circuitos elétricos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Do interruptor de luz "borne 30" até à lâmpada incandescente &lt; 15 W: 0,1 V (0,6 V)</li> <li>→ Do interruptor de luz "borne 30" até à lâmpada incandescente &gt; 15 W: 0,5 V (0,9 V)</li> <li>→ Do interruptor de luz "borne 30" até ao farol: 0,3 V (0,6 V)</li> </ul> |



1. Anel interno com recorte dentado | 2. Unidade de roda livre | 3. Rolamento radial  
4. Anel externo com faixa de rolamento perfilada | 5. Pólia de roda livre

### Princípios básicos

No ciclo de combustão de um motor, o movimento rotacional da cambota sofre uma permanente aceleração e desaceleração. Devido ao momento de inércia do alternador, esta irregularidade rotacional é transmitida para a transmissão por correia dos agregados. Consequências: forças e oscilações elevadas que incidem sobre as correias.

Resultando em fortes vibrações e consequentemente fortes ruídos de batimento da correia.

Através do desacoplamento do alternador, pela unidade de roda livre, a irregularidade rotacional da cambota é compensada.

### Modo de funcionamento

Desacoplamento do alternador de corrente trifásica, das irregularidades rotacionais da cambota, através da unidade de roda livre.

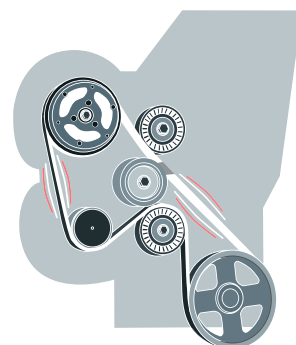
Vantagens:

- Reduz a influência do momento de inércia do alternador sobre a transmissão por correia dos agregados
- Reduz as cargas que incidem sobre as correias
- Aumento da vida útil de todos os componentes
- Redução do consumo de combustível
- Aumento do conforto de condução e redução dos ruídos

### Comparação da polia rígida e da polia de roda livre

#### Sem roda livre do alternador

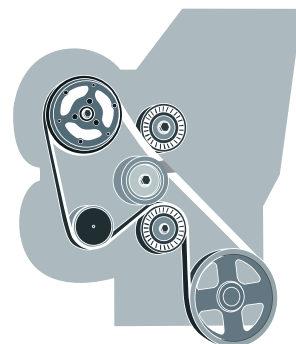
A transmissão com polia rígida tem como consequência irregularidades rotacionais e a incidência de elevadas forças no sistema de transmissão por correia dos agregados.



Polia normal

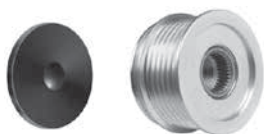
#### Com roda livre do alternador

A transmissão por correia dos agregados, com polia de roda livre, reduz substancialmente as cargas que incidem sobre a correia.



Roda livre do alternador

# RODA LIVRE DO ALTERNADOR



## Roda livre do alternador

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| N.º de nervuras   | 6                                           |
| Ø interno         | 17 mm                                       |
| Versão            | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø da polia        | 56,2 mm                                     |
| Dimensão da rosca | M16 x 1,5                                   |

Compatível com:  
Bosch, Hitachi, Valeo

**9XU 358 038-041**



## Roda livre do alternador

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| N.º de nervuras   | –                                           |
| Ø interno         | 17 mm                                       |
| Versão            | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø da polia        | 62 mm                                       |
| Dimensão da rosca | M16 x 1,5                                   |

Compatível com:  
Bosch, Delphi, Denso, Hitachi

**9XU 358 038-721**



## Roda livre do alternador

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| N.º de nervuras   | 7                                           |
| Ø interno         | 17 mm                                       |
| Versão            | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø da polia        | 64,7 mm                                     |
| Dimensão da rosca | M16 x 1,5                                   |

Compatível com:  
Mitsubishi Electric

**9XU 358 039-021**



## Roda livre do alternador

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| N.º de nervuras   | 7                                           |
| Ø interno         | 17 mm                                       |
| Versão            | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø da polia        | 49 mm                                       |
| Dimensão da rosca | M17 x 1,5                                   |

Compatível com:  
Mitsubishi Electric

**9XU 358 038-871**



## Roda livre do alternador

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| N.º de nervuras   | 5                                           |
| Ø interno         | 17 mm                                       |
| Versão            | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø da polia        | 54 mm                                       |
| Dimensão da rosca | M16 x 1,5                                   |

Compatível com:  
Bosch

**9XU 358 039-201**



## Roda livre do alternador

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| N.º de nervuras   | 6                                           |
| Ø interno         | 17 mm                                       |
| Versão            | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio |
| Ø da polia        | 54 mm                                       |
| Dimensão da rosca | M16 x 1,5                                   |

Compatível com:  
Valeo

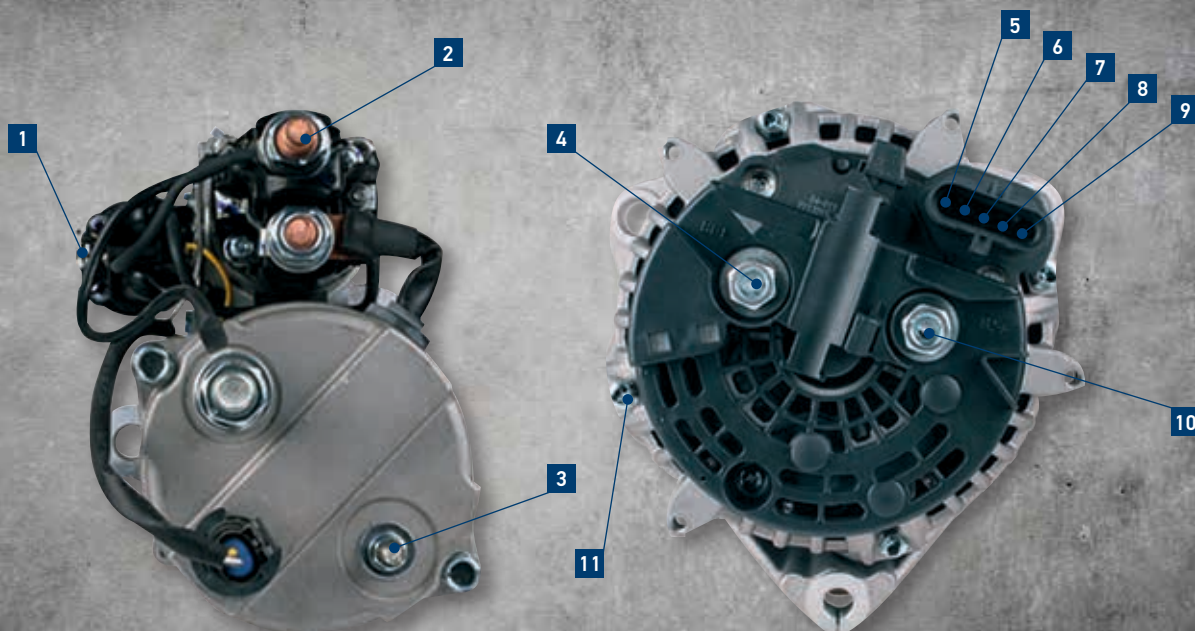
**9XU 358 039-161**



## HELLA TECH WORLD

Plataforma online para oficinas | [www.hella.com/techworld](http://www.hella.com/techworld)

- Avisos de reparação específicos por veículos
- Informações técnicas
- Vídeos técnicos
- Responsive Design



1. Borne 50c (15/15a) | 2. Borne 30 (B+) | 3. Borne 31 (B-) | 4. Borne B+ (B1+) | 5. Conexão W  
6. Conexão/Borne L | 7. Conexão/Borne 15 | 8. Conexão / Borne S (Sense) | 9. Conexão / Borne DFM  
10. Borne B2+ (conexão auxiliar) | 11. Borne 31 (B-) (diretamente através da carcaça / chassis do veículo)

### Designações dos bornes DIN 72552

A norma para os sistemas elétricos no setor automóvel tem o objetivo de assegurar uma conexão segura e correta de todos os cabos nos aparelhos, especialmente durante os trabalhos de reparação e de instalação de componentes individuais. As designações dos bornes e dos cabos podem divergir, visto que nas duas extremidades de um cabo podem estar conectados aparelhos com diferentes designações dos bornes. Assim, estas não têm de ser afixadas nos cabos. No caso dos conectores múltiplos, nos quais as designações segundo DIN 72552 não são suficientes, são utilizados números ou designações alfabéticas, que não têm qualquer atribuição às funções especificadas pela norma.

#### Bateria

|     |                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 15  | Polo positivo da bateria através do interruptor, fechadura da ignição, fusível |
| 30  | Entrada do polo positivo da bateria, direto                                    |
| 30a | Relé de comutação da bateria 12/24 V, entrada do polo positivo 2 da bateria    |
| 31  | Massa do veículo, polo negativo da bateria                                     |
| 31a | Cabo de retorno no polo negativo da 2.ª bateria, relé de comutação 12/24 V     |
| 31b | Cabo de retorno no polo negativo da bateria ou na massa via interruptor        |
| 31c | Cabo de retorno no polo negativo da 1.ª bateria, relé de comutação 12/24 V     |

### Alternador, regulador do alternador

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 61      | Controlo da carga do alternador |
| B+      | Polo positivo da bateria        |
| B-      | Polo negativo da bateria        |
| D+      | Dynamo, positivo                |
| D-      | Dynamo, negativo                |
| DF      | Dynamo, campo                   |
| DF1     | Dynamo, campo 1                 |
| DF2     | Dynamo, campo 2                 |
| U, V, W | Bornes de corrente trifásica    |

#### Motor de arranque

|     |                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45  | Relé de arranque separado, saída, motor de arranque: entrada (corrente principal)                                           |
| 45a | Funcionamento paralelo de 2 motores de arranque, relé de arranque para corrente de engrenagem, saída do motor de arranque 1 |
| 45b | Funcionamento paralelo de 2 motores de arranque, relé de arranque para corrente de engrenagem, saída do motor de arranque 2 |
| 48  | Borne no motor de arranque e no relé de repetição do arranque                                                               |
| 50  | Motor de arranque, comando do arranque direto                                                                               |
| 50a | Relé de comutação da bateria, saída para comando do motor de arranque                                                       |
| 50b | Comando do motor de arranque, funcionamento paralelo de 2 motores de arranque com comando subsequente                       |
| 50c | Entrada no relé de arranque para motor de arranque 1                                                                        |
| 50d | Entrada no relé de arranque para motor de arranque 2                                                                        |
| 50e | Relé de bloqueio do arranque, entrada                                                                                       |
| 50f | Relé de bloqueio do arranque, saída                                                                                         |
| 50g | Relé de repetição do arranque, entrada                                                                                      |

Referências OE

| Fabricante OE                          | Número OE                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      | Referência                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Motores de arranque                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |                                                       |
| ALFA ROMEO                             | 468 2354 3<br>517 8232 1<br>551 9248 2                                                                                                                   | 551 9521 1<br>608 1700 2<br>717 9259 7                                                                                                                                     | 717 9453 0                                                                                                           | 8EA 012 527-771                                       |
| BMW                                    | 12 41 1 712 937<br>12 41 1 740 373<br>12 41 1 740 374<br>12 41 1 740 375                                                                                 | 12 41 1 740 379<br>12 41 2 354 693<br>12 41 7 501 668<br>12 41 7 501 738                                                                                                   | 12 41 7 515 390<br>12 41 7 515 391<br>12 41 7 515 392<br>2 354 693                                                   | 8EA 012 526-841                                       |
| CHEVROLET                              | 96843578<br>25192447                                                                                                                                     | 96952006<br>25196021                                                                                                                                                       | 96469963<br>55578921                                                                                                 | 8EA 011 610-411<br>8EA 011 611-491                    |
| DAIMLER                                | 004 151 89 01<br>004 151 92 01<br>004 151 97 01<br>005 151 13 01<br>005 151 66 01                                                                        | 007 151 89 01<br>007 151 92 01<br>A 004 151 89 01<br>A 004 151 92 01<br>A 004 151 97 01                                                                                    | A 005 151 13 01<br>A 005 151 66 01<br>A 007 151 89 01<br>A 007 151 92 01                                             | 8EA 011 610-001                                       |
|                                        | 001 151 69 01<br>004 151 69 01<br>005 151 06 01<br>005 151 34 01<br>005 151 36 01<br>005 151 46 01                                                       | 005 151 53 01<br>005 151 73 01<br>A 001 151 69 01<br>A 004 151 69 01<br>A 005 151 06 01<br>A 005 151 34 01                                                                 | A 005 151 36 01<br>A 005 151 46 01<br>A 005 151 53 01<br>A 005 151 73 01                                             | 8EA 012 527-271                                       |
|                                        | 004 151 85 01<br>005 151 11 01<br>005 151 21 01<br>005 151 47 01                                                                                         | 006 151 03 01<br>A 004 151 85 01<br>A 005 151 11 01<br>A 005 151 21 01                                                                                                     | A 005 151 47 01<br>A 006 151 03 01                                                                                   | 8EA 012 527-301                                       |
|                                        | 004 151 84 01<br>005 151 20 01<br>005 151 97 01                                                                                                          | 006 151 22 01<br>A 004 151 84 01<br>A 005 151 20 01                                                                                                                        | A 005 151 97 01<br>A 006 151 22 01                                                                                   | 8EA 012 586-011                                       |
|                                        | 000 151 28 01<br>001 151 97 01<br>002 151 02 01<br>003 151 46 01<br>004 151 61 01 80                                                                     | 005 151 28 01<br>A 000 151 28 01<br>A 001 151 97 01<br>A 002 151 02 01<br>A 003 151 46 01                                                                                  | A 004 151 61 01 80<br>A 005 151 28 01                                                                                | 8EA 012 586-041                                       |
|                                        | 001 151 73 01<br>001 151 96 01<br>002 151 07 01<br>003 151 04 01<br>003 151 08 01<br>003 151 18 01 80<br>003 151 74 01<br>003 151 86 01<br>003 151 88 01 | 004 151 59 01 80<br>004 151 73 01<br>151 010 03 18 80<br>A 001 151 73 01<br>A 001 151 96 01<br>A 002 151 07 01<br>A 003 151 04 01<br>A 003 151 08 01<br>A 003 151 18 01 80 | A 003 151 74 01<br>A 003 151 86 01 A<br>003 151 88 01<br>A 004 151 59 01 80<br>A 004 151 73 01<br>A 151 010 03 18 80 | 8EA 012 586-121                                       |
|                                        | 004 151 62 01<br>005 151 22 01                                                                                                                           | 006 151 21 01<br>A 004 151 62 01                                                                                                                                           | A 005 151 22 01<br>A 006 151 21 01                                                                                   | 8EA 012 586-201                                       |
|                                        | 005 151 64 01<br>006 151 15 01<br>006 151 69 01<br>007 151 02 01                                                                                         | 007 151 02 01<br>007 151 04 01<br>A 005 151 64 01<br>A 006 151 15 01                                                                                                       | A 006 151 69 01<br>A 007 151 04 01                                                                                   | 8EA 012 586-231                                       |
|                                        | 963 7813 680                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      | 8EA 011 610-181                                       |
|                                        | FERRARI                                                                                                                                                  | 956 8144 7<br>551 9596 7                                                                                                                                                   | 965 8144 780                                                                                                         |                                                       |
| 468 2354 3<br>517 8232 1<br>518 3295 4 |                                                                                                                                                          | 551 9248 2<br>551 9521 1<br>608 1700 2                                                                                                                                     | 717 9259 7<br>717 9453 0                                                                                             | 8EA 012 527-771                                       |
| FIAT                                   | 9637813680<br>71739718<br>9609313280                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      | 8EA 011 610-181<br>8EA 011 610-411<br>8EA 011 610-441 |
|                                        | 95681447<br>55195967                                                                                                                                     | 9658144780                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      | 8EA 012 527-611<br>8EA 012 527-651                    |
|                                        | 46823543<br>51782321<br>55192482                                                                                                                         | 55195211<br>60817002<br>71792597                                                                                                                                           | 71794530                                                                                                             | 8EA 012 527-771                                       |
|                                        | 99432760                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      | 8EA 012 586-001                                       |
|                                        | 1 072 156                                                                                                                                                | 95VW11000BC                                                                                                                                                                |                                                                                                                      | 8EA 011 610-041                                       |
|                                        | 1 007 765<br>1 059 564<br>1003308                                                                                                                        | 1012221<br>1012395<br>1072559                                                                                                                                              | 95VW 11000 CB<br>95VW 11000 GA<br>97VW 11000 AA                                                                      | 8EA 011 610-561                                       |
| FORD                                   | 1 372 739<br>1 385 378<br>1 574 338<br>1 669 558                                                                                                         | 1 709 189<br>6C1T 11000 AF<br>6C1T 11000 AB<br>6C1T 11000 AC                                                                                                               | 6C1T 11000 AD<br>6C1T 11000 AE<br>7H12 11002 AB                                                                      | 8EA 012 527-611                                       |
| HONDA                                  | 31200-PLZ-D00                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      | 8EA 011 610-661                                       |
| ISUZU                                  | 8971891180<br>8971891181                                                                                                                                 | 8973860620                                                                                                                                                                 | 8980147430                                                                                                           | 8EA 011 610-661                                       |
| IVECO                                  | 2995138<br>2995 988                                                                                                                                      | 99432760<br>99486046                                                                                                                                                       |                                                                                                                      | 8EA 012 586-001<br>8EA 012 586-251                    |
| LANCIA                                 | 46823543<br>51782321<br>55192482                                                                                                                         | 55195211<br>60817002<br>71792597                                                                                                                                           | 71794530                                                                                                             | 8EA 012 527-771                                       |
| MAN                                    | 51.26201.7057<br>51.26201.7061<br>51.26201.7087                                                                                                          | 51.26201.7110<br>51.26201.7123<br>51.26201.9057                                                                                                                            | 51.26201.9061                                                                                                        | 8EA 012 586-041                                       |
|                                        | 51.26201-7222<br>51.26201-7237                                                                                                                           | 51.26201-9236                                                                                                                                                              | 51.26201-9237                                                                                                        | 8EA 012 586-311                                       |
| MAN                                    | 51.26101-7228<br>51.26201-7199<br>51.26201-7211                                                                                                          | 51.26201-7220<br>51.26201-7228<br>51.26201-7239                                                                                                                            | 51.26201-9199<br>51.26201-9211<br>51.26201-9239                                                                      | 8EA 012 586-381                                       |

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



Referências OE

| Fabricante OE            | Número OE      |                 |                | Referência      |
|--------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 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      |                 |
|                          | 5003371366     | 504114397 7     | 504114397      |                 |
| LANCIA                   | 5003373944     | 500315943       | 504349338      |                 |
|                          | 5040280955     | 500331736       | 9947 7271      |                 |
|                          | 5040657766     | 500337394       |                |                 |
| LANCIA                   | 51727333       | 51859044        | 52003538       | 8EL 011 713-501 |
|                          | 71746673       | 71789538        | 73501591       | 8EL 012 430-801 |
| LEYLAND                  | AELD074        |                 |                | 8EL 012 584-721 |
| MAN                      | 51 26101 7241  | 51 26101 7233   | 51 26101 9266  | 8EL 012 584-091 |
|                          | 51 26101 7231  | 51 26101 7266   |                |                 |
|                          | 51 26101 7249  | 51 26101 7271   | 51 26101 9271  | 8EL 012 584-251 |
|                          | 51 26101 7278  | 51 26101 7287   | 51 26101 7296  | 8EL 012 584-461 |
| OPEL (Vauxhall)          | 51 26101 7283  |                 |                | 8EL 012 584-461 |
|                          | 93161735       |                 |                | 8EL 012 426-051 |
|                          | 10480459       | 6204109         | 9133600        | 8EL 012 427-451 |
|                          | 1204123        | 6204155         | 9192823        |                 |
|                          | 13156051       | 6204192         | 9195753        |                 |
|                          | 24463063       | 6204204         | 9201489        |                 |
|                          | 4431340        | 6204209         | 93175795       |                 |
|                          | 55556070       | 90561970        | 93180415       |                 |
|                          | 55556071       | 90561971        | 93183436       |                 |
|                          | 6204073        | 9117851         | 93184064       |                 |
|                          | 6204076        | 9117931         |                |                 |
|                          | 6204098        | 9129823         |                |                 |
|                          | 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 |
| RENAULT                  | 50 01 868 213  | 74 20 466 317   | 74 20 862 899  | 8EL 012 584-271 |
|                          | 50 10 589 551  |                 |                |                 |
| SMART                    | 453 906 41 00  | A 453 906 41 00 |                | 8EL 011 713-111 |
| SUZUKI                   | 31400-79J00    |                 |                | 8EL 012 430-801 |
| TOYOTA                   | 27060-0L020    | 27060-30020     | 27060-30150    | 8EL 011 711-331 |
|                          | 27060-0L021    | 27060-30040     | 27060-30152    |                 |
|                          | 27060-30010    | 27060-30050     |                |                 |
| VOLVO                    | 2 040 924 0    | 2 084 935 2     | 8 500 062 9    | 8EL 012 584-271 |
|                          | 2 073 977 8    | 2 142 978 9     | 8 500 064 4    |                 |
|                          | 2 084 935      | 8 500 062 8     | 8 500 335 7    |                 |
|                          | 8 111 119      | 9 442 130       | 9 459 093      | 8EL 012 427-541 |
| VOLVO TRUCKS             | 2 040 924 0    | 2 142 978 9     | 8 500 064 4    | 8EL 012 584-271 |
|                          | 2 073 977 8    | 8 500 062 8     | 8 500 335 7    |                 |
|                          | 2 084 935 2    | 8 500 062 9     |                |                 |
| 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     |                |                 |
|                          | 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  |                 |
|                          | 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  | 8EL 011 710-791 |
|                          | 06F 903 023 C  | 06F 903 023 J   |                |                 |
|                          | 06F 903 023 F  | 06F 903 023 FX  |                |                 |
| VOLKSWAGEN AG            | 038 903 018 P  | 038 903 023 R   | 038 903 024 E  | 8EL 011 710-381 |
|                          | 038 903 018 PX | 038 903 024 A   | 074 903 026    |                 |
|                          | 038 903 023 L  | 038 903 024 D   |                |                 |
|                          | 026 903 015 A  | 026 903 017 A   | 026 903 023 B  | 8EL 012 427-381 |
|                          | 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 |
|                          |                |                 |                |                 |
|                          |                |                 |                |                 |
| Roda livre do alternador |                |                 |                |                 |
| 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  | 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   |                | 9XU 358 038-721 |

Referências OEM

| Fabricante OEM      | Número OEM    |               |                 | Referência      |
|---------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Motores de arranque |               |               |                 |                 |
| BOSCH               | 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 |                 |                 |
|                     | 0 124 325 013 | 0 124 325 032 | 0 124 325 150   | 8EL 011 710-481 |
|                     | 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 |                 |                 |
|                     | 0 123 515 022 | 0 124 515 050 | 0 124 515 052   | 8EL 012 428-141 |
|                     | 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   |                 |
|                     | 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 |                 |                 |
|                     | 0 120 468 143 | 6 033 GB3 010 | 0 120 469 119   | 8EL 012 584-191 |
| 0 120 468 145       | 6 033 GB3 023 | 6 033 GB3 083 |                 |                 |
| 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       |               |               |                 |                 |
| 0 120 689 535       | 0 120 689 571 | 0 120 689 587 | 8EL 012 584-361 |                 |
| 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       |               |               |                 |                 |
| 0 124 555 006       |               |               | 8EL 012 584-721 |                 |
| 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 |                 |
| DENSO               | 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 |                 |
| HITACHI             | LR1120-701    |               |                 | 8EL 011 710-321 |
| MAGNETI MARELLI     | 063533250010  |               |                 | 8EL 011 710-381 |
|                     | 063533250130  |               |                 | 8EL 011 710-481 |
|                     | 63377031      |               |                 | 8EL 011 713-501 |
| MAGNETON            | 63321940      | 63377005      | 063377005010    | 8EL 012 430-801 |
|                     | 9517413       |               |                 | 8EL 011 710-381 |
|                     | 9517212       |               |                 | 8EL 011 710-481 |
| MITSUBISHI          | A004TA0592    | A004TA8292    | A4TA8292        | 8EL 012 584-001 |
|                     | A4T A0592     | A004TA8492    | A4TA8492        |                 |
| VALEO               | A4TR5592      | A4TR5592ZT    |                 | 8EL 012 584-271 |
|                     | 2542241       | 2543320       | SG9B059         | 8EL 011 710-311 |
|                     | 2542767       | SG9B013       | SG9B087         |                 |
|                     | 2542237       | SG12B015      | SG12B090        | 8EL 011 710-321 |
|                     | 2542949       |               |                 |                 |
|                     | 2542245       | SG9B015       | SG9B078         | 8EL 011 710-381 |
|                     | 2542948       |               |                 |                 |
|                     | 2541998       | A13VI223      | SG9B024         | 8EL 011 710-481 |
|                     | 2542282       |               |                 |                 |
|                     | 2542695       | TG14C011      | TG16C016        | 8EL 011 710-791 |
|                     | 2542898       | TG14C015      |                 |                 |
|                     | TG12C125      | TG12C166      | TG12S272        | 8EL 011 713-111 |
|                     | TG12C164      |               |                 |                 |
|                     | 2542966       | TG15C058      |                 | 8EL 012 426-051 |
| 2541434             | 2940305       | VA256         | 8EL 012 427-381 |                 |
| 2541434A            | 2940375       |               |                 |                 |
| 2542543             | SG7S021       |               | 8EL 012 427-451 |                 |
| 2541963             | A14VI22       | SG12B029      | 8EL 012 428-141 |                 |
| 2542377             |               |               | 8EL 012 430-201 |                 |
| TG17C061            |               |               |                 |                 |



# Referências OEM

| Fabricante OEM  | Número OEM                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                   | Referência      |                 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Alternadores    |                                                                                                    |                                                                                                    |                                                                                   |                 |                 |
| BOSCH           | 0 001 109 014<br>0 001 109 036                                                                     | 0 001 109 250                                                                                      | 0 001 109 290                                                                     | 8EA 011 610-001 |                 |
|                 | 0 001 121 006<br>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<br>0 001 123 015                                                                     | 0 001 123 038                                                                                      | 0 001 123 039                                                                     | 8EA 011 610-231 |                 |
|                 | 0 001 106 011<br>0 001 106 015                                                                     | 0 001 107 401                                                                                      | 0 001 112 035                                                                     | 8EA 011 610-411 |                 |
|                 | 0 001 112 019<br>0 001 112 029                                                                     | 0 001 112 041                                                                                      | F 000 AL0 327                                                                     | 8EA 011 610-441 |                 |
|                 | 0 001 124 001<br>0 001 124 002<br>0 001 125 007                                                    | 0 001 125 008<br>0 001 125 012<br>0 001 125 013                                                    | 0 001 125 042<br>0 001 125 043                                                    | 8EA 011 610-561 |                 |
|                 | 0 001 112 027<br>0 001 112 028                                                                     | 0 001 112 044<br>0 001 112 045                                                                     | 0 001 113 013<br>0 001 113 014                                                    | 8EA 011 611-041 |                 |
|                 | 0 001 124 005<br>0 001 124 006<br>0 001 125 001                                                    | 0 001 125 002<br>0 001 125 011<br>0 001 125 031                                                    | 0 001 125 032                                                                     | 8EA 011 611-051 |                 |
|                 | 0 001 107 521<br>0 001 107 522                                                                     | 0 001 192 009<br>0 001 192 069                                                                     | 0 001 192 080<br>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<br>0 001 123 017                                                                     | 0 001 123 036                                                                                      | 0 001 123 037                                                                     | 8EA 012 526-191 |                 |
|                 | 0 001 107 442<br>0 001 107 443<br>0 001 108 054                                                    | 0 001 108 157<br>0 001 108 190<br>0 001 108 401                                                    | 0 001 108 230                                                                     | 8EA 012 526-841 |                 |
|                 | 0 001 107 037<br>0 001 107 048                                                                     | 0 001 107 072<br>0 001 107 096                                                                     | 0 001 107 403<br>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<br>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<br>0 001 109 304<br>0 001 109 305                                                    | 0 001 109 324<br>0 001 109 325<br>0 001 109 328                                                    | 0 001 109 329<br>0 001 109 391                                                    | 8EA 012 527-611 |                 |
|                 | 0 001 108 202<br>0 001 108 234                                                                     | 0 001 108 235<br>0 001 108 224                                                                     | 0 001 108 239<br>0 001 108 240                                                    | 8EA 012 527-771 |                 |
|                 | 0 001 231 002<br>0 001 231 032<br>0 001 231 033                                                    | 0 001 231 133<br>0 001 263 015<br>0 001 263 016                                                    | 0 001 263 049                                                                     | 8EA 012 586-011 |                 |
|                 | 0 001 330 065<br>0 001 410 088<br>0 001 411 009                                                    | 0 001 411 024<br>0 001 411 324<br>0 001 417 001                                                    | 0 001 417 038<br>0 001 417 051<br>0 001 410 024                                   | 8EA 012 586-041 |                 |
|                 | 0 001 360 022<br>0 001 360 037<br>0 001 360 052<br>0 001 360 065<br>0 001 368 022<br>0 001 368 024 | 0 001 368 035<br>0 001 368 055<br>0 001 368 062<br>0 001 368 300<br>0 001 368 307<br>0 001 368 309 | 0 001 816 326<br>0 001 816 570<br>9 000 083 065<br>9 000 143 601<br>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<br>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<br>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<br>S114-829A                                                                              | S114-829B<br>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<br>0632 93039                                                                             | 063293039010                                                                                       | 063521120440                                                                      | 8EA 011 611-041 |                 |

| Fabricante OEM | Número OEM                                     |                                            |                                          | Referência      |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|
| MAGNETON       | 443115141313                                   | 443115141394                               |                                          | 8EA 011 610-041 |
|                | 9141319                                        | 9141414                                    |                                          | 8EA 011 611-051 |
|                | 915101A                                        | 9999984                                    |                                          | 8EA 012 527-531 |
|                | M0T22472                                       |                                            |                                          | 8EA 011 610-181 |
| MITSUBISHI     | M1T30071<br>M1T30072                           | M001T30071                                 | M001T30072                               | 8EA 012 527-771 |
|                | M008T61671                                     | M8T61671                                   |                                          | 8EA 012 586-001 |
|                | M009T20171<br>M9T20171                         | M9T80472<br>M9T80473                       | M9T83671                                 | 8EA 012 586-231 |
|                | M8T62471                                       | M8T62471AM                                 |                                          | 8EA 012 586-281 |
|                | M8T62771                                       |                                            |                                          | 8EA 012 586-311 |
|                | M009T61971                                     | M9T61971                                   | M9T62071                                 | 8EA 012 586-381 |
|                | 0-23000-2350                                   | 0-23000-2358                               | 0-23000-2590                             | 8EA 012 586-201 |
| NIKKO          | D7R19<br>D7R28<br>D7R281                       | D7R43<br>D7R46<br>D7RP123                  | ND162                                    | 8EA 011 610-001 |
|                | D6RA110                                        | TS14E110                                   |                                          | 8EA 011 610-181 |
|                | 191335                                         | D7GS8                                      | TS18E1                                   | 8EA 011 610-221 |
|                | D7GS10                                         | TS18E3                                     | TS18ER123                                | 8EA 011 610-231 |
| VALEO          | D8R27                                          | D8R29                                      |                                          | 8EA 011 610-281 |
|                | D6RA132<br>D6RA162<br>D6RA163<br>D6RA249       | D6RA293<br>D6RA32<br>D6RA62<br>D6RA93      | D7EP12<br>ND134                          | 8EA 011 610-411 |
|                | D6G3<br>D6RA100<br>D6RA37<br>D6RA57<br>D6RA571 | D6RA572<br>D7E16<br>D7E2<br>D7E23<br>D7E25 | D7E5<br>ND131<br>ND212<br>TS8E2<br>VS272 | 8EA 011 610-441 |
|                | 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<br>D6RA83<br>D7E18                        | D7E38<br>D7E4<br>D7E8                      | ND209                                    | 8EA 012 527-301 |
|                | D6GS12                                         |                                            |                                          | 8EA 012 527-531 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |
|                |                                                |                                            |                                          |                 |



**HELLA S.A.**

Avda. de los Artesanos, 24

28760 Tres Cantos. Madrid

☎ 918 061 919 📠 918 038 130

✉ atención.cliente@hella.com

**www.hella.es**

**www.hellapartnerworld.es** para Distribuidores

**www.hellatechworld.es** para Talleres

**Delegación Centro**

Avda. de los Artesanos, 24

28760 Tres Cantos. Madrid

**Delegación Este**

Avda. Diagonal, 601 - 8ª Planta

08028 Barcelona

**Delegación Noroeste**

C/ Copérnico, 6

15008 La Coruña

**Delegación Sur**

Torre Remedios Business Center

Av. de la República Argentina, 24

41011 Sevilla

**HELLA, S.A. Sucursal em Portugal**

Avda. Dom João II - Lote 1.06.2, 5º B 4º

Parque das Nações - 1990-095 Lisboa

☎ 918 061 920

**www.hella.pt**

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt

J01694/10.22

Sujeito a modificações técnicas e de preço.