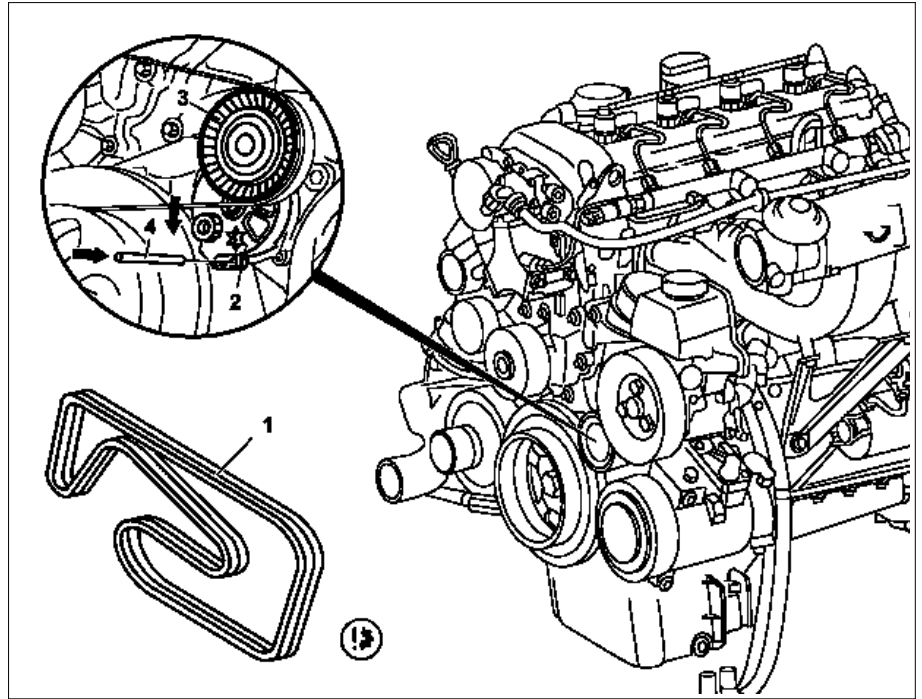


**MOTOR** 611.960 /961 /962, 612.961 /962 /963 /965 /966 /967 /990, 613.960 /961


Dargestellt am Motor 611.960


- 1 Keilrippenriemen
- 2 Spannvorrichtung
- 3 Spannrolle
- 4 Stift



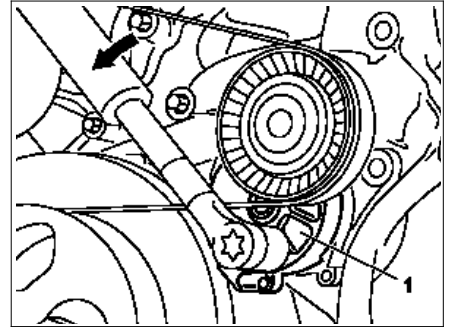
P13.22-0269-06

|           | Ausbauen   |   |  |
|-----------|--|---|--|
| 1         | Motorhaube öffnen und senkrecht stellen                      | Typ 163.113<br>Typ 202<br>Typ 203<br>Typ 209<br>Typ 220<br>TYP 461.302 /332 /342 /345, 463.322 /323   | AR88.40-P-1000GI<br>AR88.40-P-1000E<br>AR88.40-P-1000P<br>AR88.40-P-1000Q<br>AR88.40-P-1000M<br>AR88.40-P-1000GG |
| 2         | Abdeckungen der Zylinderkopfhaube ausbauen                   | Motor 611.960/961/962<br><br>Motor 612.961/962/963/965/967/990<br>Motor 612.966 im Typ 461.331<br>Motor 613.960/961   | AR01.20-P-5014-02A<br><br>AR01.20-P-5014-02B<br>AR01.20-P-5014-02GLC<br>AR01.20-P-5014-02C                       |
| 3.1       | Elektro-Lüfter ausbauen                                      | Motor 612 im Typ 210  | AR20.40-P-5000B  |
| 3.2       | Visco-Lüfterkupplung ausbauen                                | Motor 613 im Typ 210<br>Motor 612.965 im Typ 463<br>Motor 612.966 im Typ 461  | AR20.40-P-5660HC<br>AR20.40-P-5660GP   |
| 3.3       | Lüfterhaube ausbauen   | Motor 613 im Typ 220  | AR20.40-P-6800M  |
| 4.1       | Keilriemen 24V-Generator ausbauen                            | Motor 612.966   | AR13.21-P-0100GL   |
| 5         | Keilrippenriemen entspannen                                  | Motor 611, 612, 613.961<br>Motor 613.960<br>Motor 611, 612, 613   | AR13.22-P-3902-01HB<br><br>WF58.50-P-1325-02A  |
| <b>WF</b> | Stift zum Arretieren der Keilrippenriemen-Spannvorrichtung   |   |  |
| 6         | Keilrippenriemen abnehmen                                    | Bei weiterführenden Arbeiten an Motor oder Steuergehäusedeckel Spannvorrichtung entlasten. Riemenscheibenprofile und Spannvorrichtung auf Beschädigungen und Verschmutzung prüfen, ggf. erneuern.   |  |
|           | Prüfen   |   |  |
| 7         | Keilrippenriemen prüfen                                      | Keilrippenriemen auf Beschädigung und Abnutzungsspuren prüfen. Beschädigte Keilrippenriemen erneuern, um Motorschäden zu vermeiden.   |  |
| <b>AP</b> | Keilrippenriemen im sichtbaren Bereich auf Verschleiß prüfen | Typ 202 mit Motor 611.960<br>Typ 203 mit Motor 611.962, 612.962/990<br>Typ 209 mit Motor 612.967<br>Typ 210 mit Motor 611.961, 612.961, 613.961<br>Typ 220 mit Motor 613.960<br>Typ 163 mit Motor 612.963<br>Typ 463 mit Motor 612.965<br>Typ 461 mit Motor 612.966 | AP13.22-P-1352Z<br><br>AP13.22-P-1351GH<br>AP13.22-P-1351GD  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <b>Einbauen</b>  |  |  |
| 8  | Keilrippenriemen auflegen  | <p>⚠ Kein Riemenwachs oder ähnliche Produkte verwenden, um ein Durchrutschen des Riemens zu verhindern.</p> <p><b>i</b> Keilrippenriemen beginnend an der Spannrolle auflegen: ↓<br/>Keilrippenriemen Laufschemata</p> | AR13.22-P-3902-02HB  |
| 9  | Keilrippenriemen spannen   |  | AR13.22-P-3902-04HB  |
| 10.1   | Lüfterhaube einbauen   | Motor 613 im Typ 220   | AR20.40-P-6800M  |
| 10.2   | Visco-Lüfterkupplung einbauen  | Motor 613 im Typ 210<br>Motor 612.965 im Typ 463<br>Motor 612.966 im Typ 461   | AR20.40-P-5660HC<br>AR20.40-P-5660GP   |
| 10.3   | Elektro-Lüfter einbauen  | Motor 612 im Typ 210   | AR20.40-P-5000B  |
| 11   | Motorprobelauf durchführen und korrekten Sitz des Keilrippenriemens prüfen |  |  |
| 12   | Abdeckungen der Zylinderkopfhaube einbauen                                 | Motor 611.960/961/962<br><br>Motor 612.961/962/963/965/966/967/990<br>Motor 612.966 im Typ 461.331<br>Motor 613.960/961  | AR01.20-P-5014-02A<br><br>AR01.20-P-5014-02B<br>AR01.20-P-5014-02GLC<br>AR01.20-P-5014-02C                       |
| 13   | Motorhaube schließen   | Typ 163.113<br>Typ 202<br>Typ 203<br>Typ 209<br>Typ 220<br>TYP 461.302 /332 /342 /345, 463.322 /323  | AR88.40-P-1000GI<br>AR88.40-P-1000E<br>AR88.40-P-1000P<br>AR88.40-P-1000Q<br>AR88.40-P-1000M<br>AR88.40-P-1000GG |

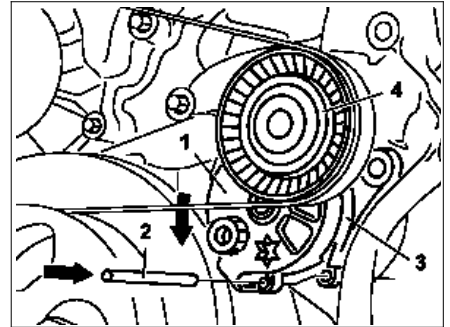
|  |   |   |                    |
|--|---|---|--------------------|
| AR13.22-P-3902-01HB<br> | Keilrippenriemen entspannen<br>Stift zum Arretieren der Keilrippenriemen-Spannvorrichtung | Motor 611.960/961/962/980,<br>612.961/962/963/965/966/967/990,<br>613.960/961, 646.951/961/962/963,<br>647.961, 648.960/961 | WF58.50-P-1325-02A |
|--|---|---|--------------------|

- 1 Vorderteil der Spannvorrichtung (1) gegen den Uhrzeigersinn (Pfeil) entgegen der Federkraft drehen.



P13.22-0270-01

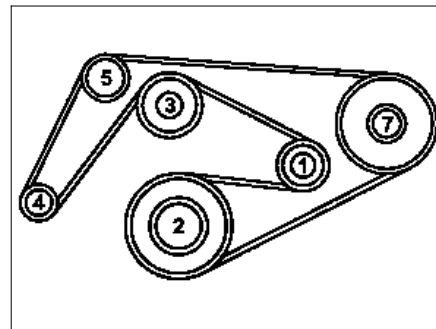
- 2 Stift (2) (Werkzeug zur Selbstanfertigung) in der gedrehten Endposition durch übereinander liegende Bohrungen in Vorderteil (1) und Gehäuse (3) stecken, um die Spannrolle (4) in dieser Lage zu arretieren.



P13.22-0272-01

**Dargestellt am Motor 611, Riementrieb ohne Kältemittelverdichter**

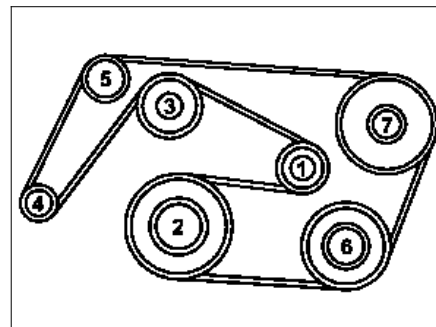
- 1 Spannrolle
- 2 Kurbelwelle
- 3 Kühlmittelpumpe
- 4 Generator
- 5 Umlenkrolle
- 7 Lenkhelfpumpe



P13.22-0267-01

**Dargestellt am Motor 611, 612.961/962/963/967/990, Riementrieb mit Kältemittelverdichter**

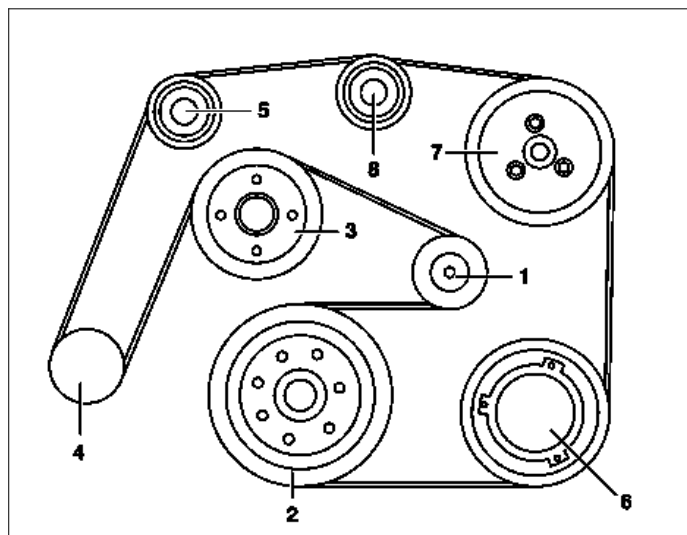
- 1 Spannrolle
- 2 Kurbelwelle
- 3 Kühlmittelpumpe
- 4 Generator
- 5 Umlenkrolle
- 6 Kältemittelverdichter
- 7 Lenkhelfpumpe



P13.22-0268-01

**Dargestellt am Motor 612.965/966, Riementrieb mit Kältemittelverdichter**

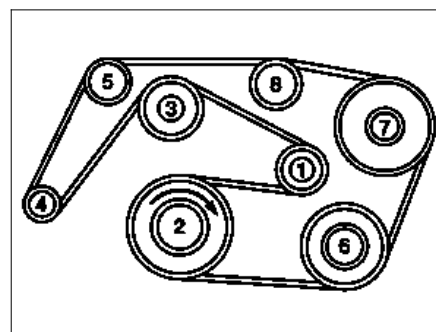
- 1 Spannrolle
- 2 Kurbelwelle
- 3 Kühlmittelpumpe
- 4 Generator
- 5 Umlenkrolle
- 6 Kältemittelverdichter
- 7 Lenkhelfpumpe
- 8 Umlenkrolle




P13.00-2032-11


**Dargestellt am Motor 613, 646, 647, 648, Riementrieb mit Kältemittelverdichter**

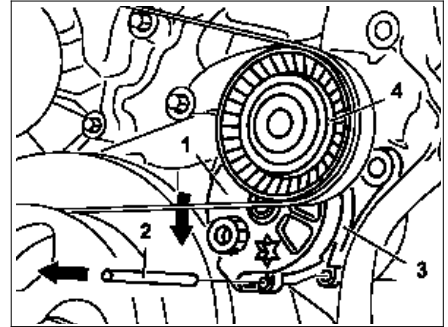
- 1 Spannrolle
- 2 Kurbelwelle
- 3 Kühlmittelpumpe
- 4 Generator
- 5 Umlenkrolle
- 6 Kältemittelverdichter
- 7 Lenkhelfpumpe
- 8 Umlenkrolle



P13.22-2013-01

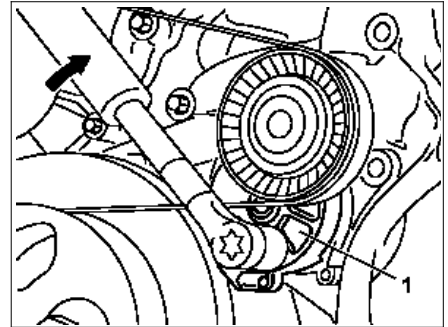
|  |  |   |                    |
|--|--|---|--------------------|
| AR13.22-P-3902-04HB<br> | Keilrippenriemen spannen<br>Stift zum Arretieren der Keilrippenriemen-Spannvorrichtung | Motor 611.960/961/962/980,<br>612.961/962/963/965/966/967/990,<br>613.960/961, 646.951/961/962/963,<br>647.961, 648.960/961 | WF58.50-P-1325-02A |
|--|--|---|--------------------|

- 1 Stift (2) (Werkzeug zur Selbstanfertigung) aus den Bohrungen im Vorderteil (1) und Gehäuse (3) der Spannvorrichtung herausziehen, um Spannrolle (4) in Ausgangslage drehen zu können.  
 Vorderteil (1) der Spannvorrichtung beim Entfernen des Stiftes (2) festhalten, um ein schlagartiges Zurückschnappen der Spannrolle (4) zu verhindern.




P13.22-0273-01

- 2 Vorderteil (1) der Spannvorrichtung langsam im Uhrzeigersinn (Pfeil) drehen, bis durch die Federkraft der Keilrippenriemen selbsttätig gespannt wird.



P13.22-0271-01

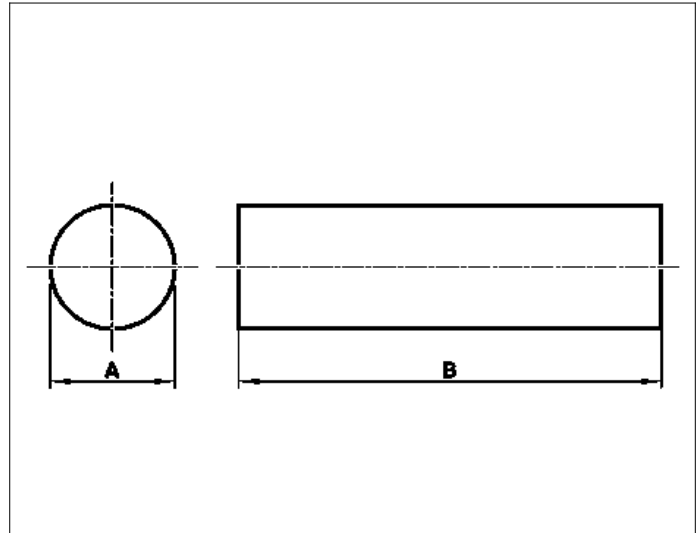
|                    |  |  |   |
|--------------------|--|--|---|
| WF58.50-P-1325-02A | Stift zum Arretieren der Keilrippenriemen-Spannvorrichtung |  |  <b>WF</b> |
|--------------------|--|--|---|

Den Stift zum Arretieren aus Stahl anfertigen.

**Maße:**

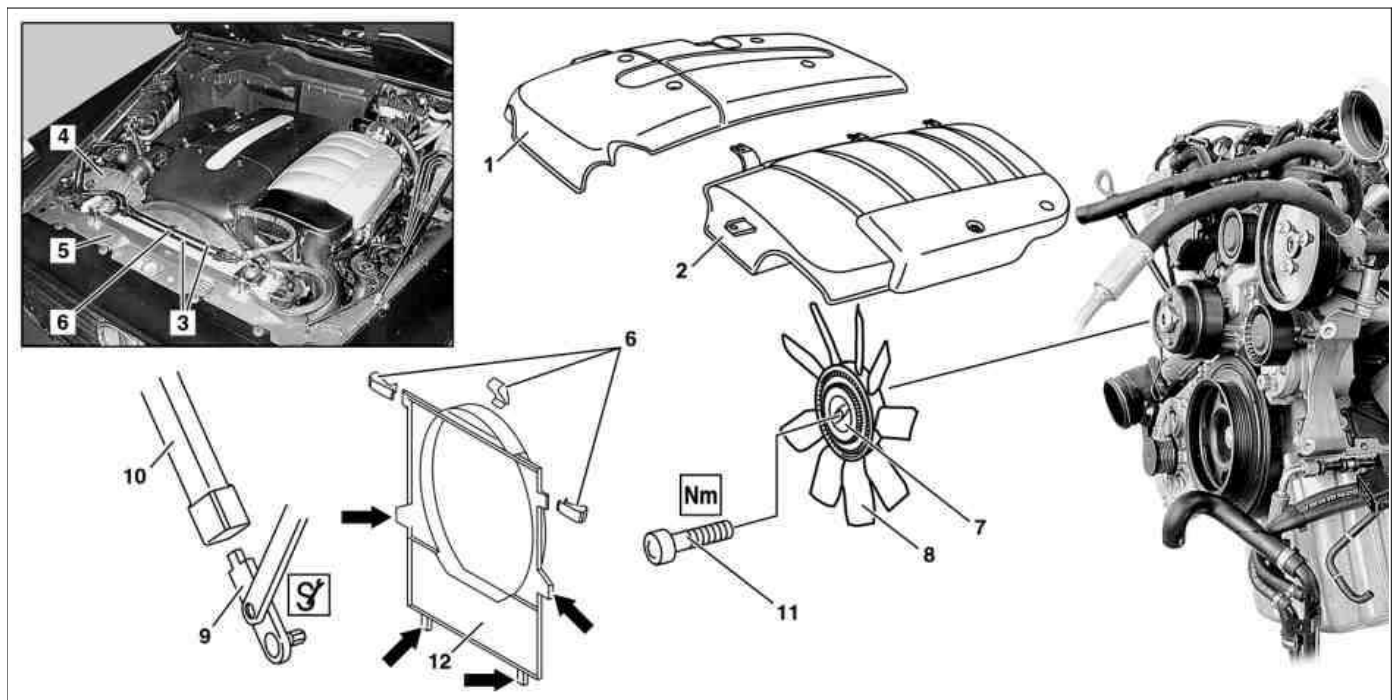
A  $\varnothing 4\text{ mm}$

B 50 mm



P58.50-2029-11






**MOTOR 612.965 im TYP 463.322 /323**  
**MOTOR 612.966 im TYP 461.302 /331 /332 /342 /345**



P20.40-2034-09

- |                               |                        |                        |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 Abdeckung                   | 6 Haltefeder           | 10 Drehmomentschlüssel |
| 3 Kühlmittelausgleichsleitung | 7 Visco-Lüfterkupplung | 11 Zentralschraube     |
| 4 Luftansaugschlauch          | 8 Lüfter               | 12 Lüfterhaube         |
| 5 Obere Kühlertraverse        | 9 Schraubendreher      |                        |

| Aus-, Einbauen     |   |   |  |
|--------------------|---|---|--|
| 1                  | Abdeckungen (1, 2) der Zylinderkopfhaube ausbauen   | Bei Motor 612.965 im Typ 463.322/323<br>Nur bei Motor 612.966 im Typ 461.331<br>  | AR01.20-P-5014-02B<br>AR01.20-P-5014-02GLC<br>*BA01.20-P-1002-01A<br>*BA01.20-P-1003-01A |
| <b>Gefahr!</b>     | <b>Lebensgefahr</b> durch Abrutschen oder Kippen des Fahrzeuges von der Hebebühne   | Fahrzeug zwischen den Hebebühnen-säulen ausrichten und die vier Auf-nahmeteller an den vom Fahrzeug-hersteller vorgeschriebenen Hebe-bühnenaufnahmepunkten platzieren.  | AS00.00-Z-0010-01A   |
| 2                  | Fahrzeug anheben, aufbocken   |   | AR00.60-P-1000G  |
| 3                  | Unterfahrschutz ausbauen  |   |  |
| <b>Gefahr!</b>     | <b>Verletzungsgefahr</b> an Haut und Augen durch Verbrühen mit herausspritzender, heißer Kühflüssigkeit. <b>Vergiftungsgefahr</b> durch Verschlucken von Kühflüssigkeit | Kühlsystem nur bei Kühlmitteltemperaturen unter 90 °C öffnen. Deckel langsam aufdrehen und den Überdruck ablassen. Kühflüssigkeit nicht in Trinkbehältnisse einfüllen. Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Schutzbrille tragen.<br>Nur 1 bis 2 Liter ablassen. | AS20.00-Z-0001-01A   |
| 4<br><b>AP</b><br> | Kühlmittel ablassen<br>Kühlmittel erneuern<br>Hinweise Kühlmittel   | Alle Motoren  | AP20.00-P-2080G<br>AH20.00-N-2080-01A  |
| 5                  | Kühlmittelausgleichsleitungen (3) ausbauen  |   |  |
| 6                  | Luftansaugschlauch (4) ausbauen   |   |  |
| 7                  | Frontgrill ausbauen   | Typ 461.302/331/332/342/345<br>Typ 463.322/323  | AR88.00-P-2115GL<br>AR88.00-P-2115GM   |
| 8                  | Obere Kühlertraverse (5) ausbauen   | Obere Kühlertraverse (5) mit eingebautem Haubenschloss zur Seite legen.   |  |
| 9                  | Haltefedern (6) der Lüfterhaube (12) lösen  |   |  |
| 10                 | Gegenhalter an den Schrauben der Riemenscheibe Viscolüfter einsetzen  | Auf richtigen Sitz des Gegenhalters achten.<br>   | *611589004000  |

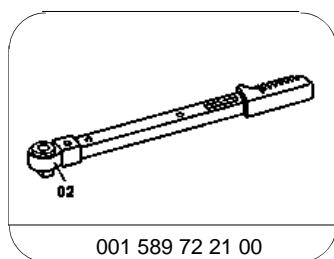
|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 11 | Visco-Lüfterkupplung (7) ausbauen                                    | <b>i</b> Mit Schraubendreher (9) und Drehmomentschlüssel (10) die Zentralschraube (11) lösen (Rechtsgewinde).<br><br><br><br> | *BA20.40-P-1002-01A<br>*611589004000<br>*001589722100<br>*120589140700 |
| 12 | Visco-Lüfterkupplung (7) mit Lüfterhaube (12) nach oben herausnehmen | <b>i</b> <b>Einbau:</b> Die Haltetaschen (Pfeile) der Lüfterhaube müssen seitlich und unten in den Aufnahmen des Kühlers sitzen.  |  |
| 13 | Lüfter (8) an Visco-Lüfterkupplung (7) abschrauben                   | <b>i</b> <b>Einbau:</b> Einbaulage des Lüfters (8) ist durch Nase am Lüfterring und durch Kennzeichnung "VORNE FRONT" (in Fahrtrichtung am Lüfterring) gekennzeichnet.<br>   | *BA20.40-P-1001-01A  |
| 14 | Einbau in umgekehrter Reihenfolge                                    |   |  |
| 15 | Kühlsystem befüllen<br>Kühlmittel erneuern                           |   | AP20.00-P-2080G  |
| 16 | Kühlsystem auf Dichtheit prüfen                                      | <b>i</b> Bei neuen Zylinderkopfdichtungen Motor vorher auf Betriebstemperatur bringen.  | AR20.00-P-1010HA   |

#### Motorentlüftung, Zylinderkopphaube

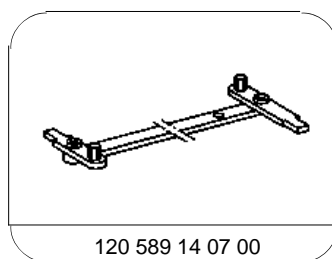
| Nummer             | Benennung   |    | Motor<br>612.965 | Motor<br>612.966 |
|--------------------|---|----|------------------|------------------|
| BA01.20-P-1002-01A | Schraube Abdeckung Zylinderkopphaube an Zylinderkopphaube           | Nm | 10               | 10               |
| BA01.20-P-1003-01A | Schraube Abdeckung Ladeluft-Verteilerrohr an Ladeluft-Verteilerrohr | Nm | 10               | 10               |

#### Lüfter, Lüfterkupplung

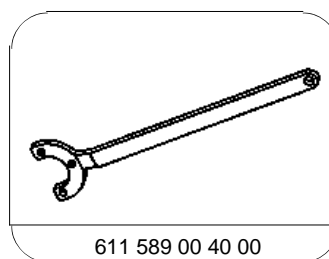
| Nummer             | Benennung  |    | Motor<br>612.965/<br>966 |
|--------------------|--|----|--------------------------|
| BA20.40-P-1001-01A | Schraube Lüfter an Viscokupplung   | Nm | 10                       |
| BA20.40-P-1002-01A | Schraube Visco-Lüfterkupplung an Lagerkörper anziehen mit freigegebenen Sonderwerkzeug | Nm | 45                       |



Drehmomentschlüssel



Schraubendreher



Gegenhalter