

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>00 - Technische Daten</b>                                               | <b>1</b>   |
| <b>1 Sicherheitshinweise</b>                                               | <b>1</b>   |
| 1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Klimaanlagen                      | 1          |
| 1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Umgang mit Kältemitteln                       | 1          |
| 1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System | 2          |
| 1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Umgang mit Klima-Service-Stationen            | 2          |
| 1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystem    | 3          |
| 1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten  | 4          |
| 1.7 Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Druckbehältern                    | 4          |
| <b>2 Gesetzestexte und Vorschriften</b>                                    | <b>5</b>   |
| 2.1 Verordnungen und Richtlinien                                           | 5          |
| 2.2 Kältemittelkreislauf mit anderen Kältemitteln befüllen                 | 6          |
| 2.3 Arbeitssicherheit                                                      | 7          |
| <b>3 Reparaturhinweise</b>                                                 | <b>8</b>   |
| 3.1 Sauberkeitsregeln                                                      | 8          |
| 3.2 Dichtungen für Kältemittelkreislauf                                    | 8          |
| 3.3 Kältemittel und Kältemaschinenöl                                       | 9          |
| 3.4 Umgang mit Druckbehältern                                              | 11         |
| 3.5 Umgang mit Kältemittel                                                 | 13         |
| <b>4 Kennzeichnung</b>                                                     | <b>15</b>  |
| 4.1 Hinweisschild für Kältemittelkreislauf                                 | 15         |
| <b>5 Technische Daten</b>                                                  | <b>16</b>  |
| 5.1 Füllmengen Kältemittel                                                 | 16         |
| 5.2 Füllmengen Kältemaschinenöl                                            | 16         |
| 5.3 Sicherheitsdatenblätter                                                | 16         |
| <b>6 Technische und physikalische Grundlagen</b>                           | <b>17</b>  |
| 6.1 Grundlagen der Klimatechnik                                            | 17         |
| 6.2 Physikalische Eigenschaften                                            | 21         |
| 6.3 Produkteigenschaften                                                   | 28         |
| 6.4 Funktion und Aufgabe der Klimaanlage                                   | 29         |
| 6.5 Weitere Informationsmittel                                             | 31         |
| <b>87 - Klimaanlage</b>                                                    | <b>32</b>  |
| <b>1 Kältemittelkreislauf</b>                                              | <b>32</b>  |
| 1.1 Systemübersicht - Kältemittelkreislauf                                 | 32         |
| 1.2 Allgemeine Beschreibung - Bauteile des Kältemittelkreislaufs           | 39         |
| 1.3 Mögliche Beanstandungen                                                | 74         |
| 1.4 Undichtigkeiten ermitteln                                              | 78         |
| 1.5 Bauteile ersetzen                                                      | 91         |
| 1.6 Kältemittelkreislauf reinigen                                          | 107        |
| 1.7 Drücke mit Druckmanometer prüfen                                       | 142        |
| <b>2 Arbeiten mit der Klima-Service-Station</b>                            | <b>146</b> |
| 2.1 Arbeiten mit der Klima-Service-Station                                 | 147        |
| 2.2 Klima-Service-Station an den Kältemittelkreislauf anschließen          | 149        |
| 2.3 Gasanalyse für das Kältemittel durchführen                             | 152        |
| 2.4 Kältemittelkreislauf entleeren                                         | 155        |
| 2.5 Kältemittelkreislauf evakuieren                                        | 158        |
| 2.6 Kältemittelkreislauf befüllen                                          | 164        |
| 2.7 Klimaanlage nach dem Befüllen in Betrieb nehmen                        | 167        |
| 2.8 Klima-Service-Station ausschalten und vom Kältemittelkreislauf trennen | 169        |
| 2.9 Kältemittel in den Vorratsbehälter füllen                              | 171        |
| 2.10 Klima-Service-Station entleeren                                       | 172        |

|          |                                                                                                               |            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.11     | Elektrisch angetriebenen Klimakompressor reinigen .....                                                       | 172        |
| 2.12     | Kältemittelkreislauf reinigen .....                                                                           | 176        |
| 2.13     | Verunreinigtes Kältemittel zur Analyse, Aufbereitung oder Entsorgung in eine<br>Recyclingflasche füllen ..... | 179        |
| 2.14     | Drücke prüfen .....                                                                                           | 184        |
| <b>3</b> | <b>Prüfeinrichtungen und Werkzeuge .....</b>                                                                  | <b>271</b> |
| 3.1      | Werkzeuge und Materialien, die vom Vertriebszentrum bzw. vom Importeur bezogen<br>werden können .....         | 271        |
| 3.2      | Werkzeuge und Materialien, die im Fachhandel erhältlich sind .....                                            | 272        |
| 3.3      | Werkzeuge, die selbst hergestellt werden können .....                                                         | 272        |