

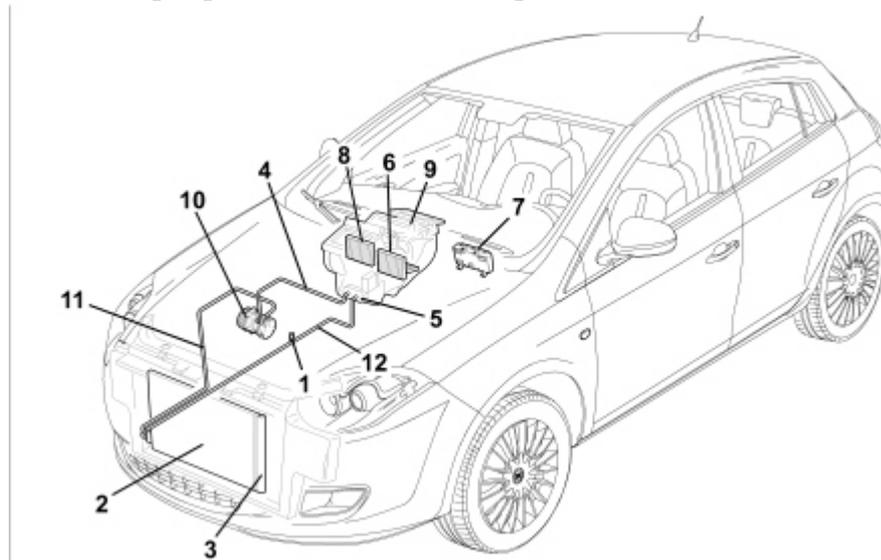
NUOVA BRAVO 1.4 16v KLIMAANLAGENGEHÄUSE UND - BAUTEILE 5040

ALLGEMEINES

Mit der im Fahrzeug installierten Klimaanlage können die Umgebungseigenschaften der in den Innenraum einfließenden Luft (Temperatur und Feuchtigkeit) geregelt werden. Außerdem regelt sie die Scheibenenteisung und verhindert das Eintreten von Schadstoffen in den Innenraum, um ein gesundes Innenraumklima zu erhalten. Die Klimatisierung trägt zum Komfort bei und verbessert stark das physische Wohlbefinden der Personen im Fahrzeug.

BAUTEILE DER KLIMAANLAGE

Die nachstehende Abbildung zeigt die Bauteile der Klimaanlage.



- 1 - Linearer Druckwächter
- 2 - Kondensator
- 3 - Entwässerungsfilter im Kondensator
- 4 - Niederdruckleitung
- 5 - Ausdehnungsventil
- 6 - Verdampfer
- 7 - Bedienfeld
- 8 - Pollenfilter
- 9 - Luftleit- und Verteilungsbaugruppe
- 10 - Kompressor
- 11 - Gashochdruckleitung
- 12 - Kältemittelhochdruckleitung

FUNKTIONSWEISE

Eine Kältemaschine führt die Wärme aus der Umgebung ab. Dazu werden Flüssigkeiten (Kältemittel) benutzt, die erkalten (ihre Temperatur senken) können und bei starker Drucksenkung ihren Aggregatzustand von flüssig zu gasförmig wechseln, d.h. sich ausdehnen. Das Kältemittel kann so die in seiner Umgebung vorhandene Wärme aufnehmen. Wenn die Temperatur und damit der Druck steigt, ändert das Kältemittel den Aggregatzustand von gasförmig in flüssig, d.h. es kondensiert.

Das erste Problem besteht darin, das Gas zu verflüssigen, indem die Temperatur unter die Verdampfungstemperatur (oder Siedetemperatur) gesenkt wird, die beim R134a unter atmosphärischem Druck bei -26 °C liegt.

Damit dies bei Umgebungstemperatur geschieht, die z.B. im Motorraum auch sehr hoch sein kann, muss der Siedepunkt des Kältemittels angehoben werden, damit es flüssig bleibt, bis es zur Kälteerzeugung verdampfen, d.h. sich ausdehnen darf.

Der Siedepunkt kann durch Druckerhöhung bei gleichzeitiger Senkung der Temperatur angehoben werden.

Dazu muss der Anlage eine gewisse Leistung zugeführt werden. Diese wird vom Kompressor aufgebracht und von der Leistung des Verbrennungsmotors abgezogen.

Der Kältezyklus einer Kfz-Klimaanlage verläuft daher wie nachstehend beschrieben.

Das Kältemittel R134a in gasförmigem Zustand wird vom Kompressor mit einem Druck von 0,5 bis 2 bar angesaugt und auf 10 bis 17 bar verdichtet. Bei diesem Druck steigt der Siedepunkt auf etwa 60 °C.

Das Kältemittel, das sich in der Verdichtung auf 80 bis 100 °C in gasförmigem Zustand erwärmt, fließt zum Kondensator, in dem es durch Kühlung durch den Fahrtwind oder den Kühlerventilator den Kondensationspunkt erreicht und sich unter Hochdruck verflüssigt.

Anschließend durchläuft das Kältemittel einen Filter mit drei Funktionen: Verunreinigungen zurück zu halten, die im Kreislauf enthaltene Feuchtigkeit zu binden und als Reservebehälter für das Kältemittel zu dienen.

Durch das Ausdehnungsventil erreicht das Kältemittel den Verdampfer mit einem Druck von etwa 1,5 atm. (1,52 bar). Bei diesem Druck befindet sich das Kältesystem in einem ausgeglichenen Zustand (flüssig-gasförmig) bei etwa -7 °C. Die durch den Verdampfer strömende (vom Ventilator beförderte) Luft ist viel wärmer als das Kältemittel, das verdampft und dabei die Wärme aufnimmt. Die so gekühlte Luftfeuchtigkeit schlägt sich auf den Verdampferrippen nieder, fließt zur Sammelwanne ab und wird nach außen abgeführt.

Die auf diese Weise gekühlte und getrocknete Luft wird dem Innenraum zugeführt. Am Verdampferausgang wird das Kältemittel erneut vom Kompressor angesaugt, und ein neuer Kältezyklus beginnt.

Kühlungszyklus im Überblick:

- Im Kompressor ist das Kältemittel aus dem Verdampfer in gasförmigem Zustand (Temperatur -5, -7 °C, Druck 0,5 - 2 bar). Verdichtungsphase: Das Kältemittel wird überhitzt (Temperatur 80 - 100 °C, Druck 10 - 17 bar).

- Kondensator: Verdichtungsphase: Die Flüssigkeit gibt Wärme nach außen ab, kühlt ab und verflüssigt sich (Temp. 40 - 60 °C, Druck 10 - 17 bar).

- Thermostatisches Ausdehnungsventil - Ausdehnungsphase: das Kältemittel verliert Druck (0,5 - 2 bar, um auch 3 bar zu erreichen) und wird zu einem flüssigen und gasförmigen Gemisch. Die Temperatur ist niedrig, typisch für die Klimatisierung.

4) Verdampfer - Verdampfungsphase: Das Kältemittel vergast vollständig, da die durch den E-Ventilator verteilte Innenraumluft eine höhere Temperatur hat und das Kältemittel zum Sieden und vollständig zum Verdampfen bringt, wobei Wärme abgegeben wird. Die Temperatur ist niedrig: Klimatisierungstemperatur (Druck 0,5 bis 2 bar).

ANLAGENARTEN

Dieses Fahrzeug kann mit verschiedenen Klimaanlage ausgestattet werden:

- Manuelle Klimaanlage
- Automatische Zweibereichsklimaanlage

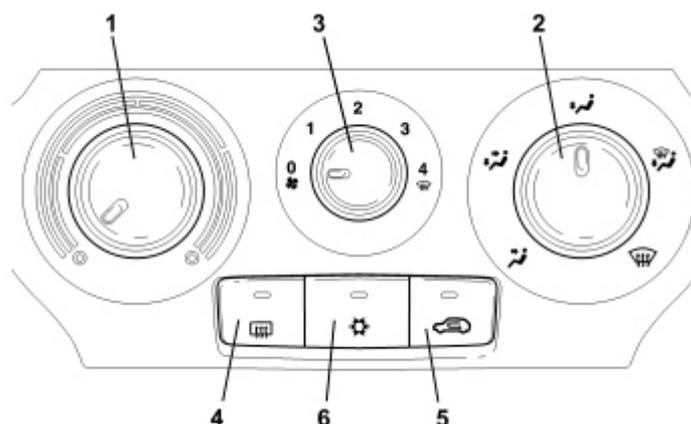
Manuelle Klimaanlage: der Benutzer regelt Temperatureinstellungen, Luftverteilung und -Durchsatz, die so eingestellt bleiben, bis sie anschließend erneut vom Benutzer verändert werden..

Automatische Zweibereichsklimaanlage: der Benutzer hat die Möglichkeit die Parameter einzustellen und der Anlage die automatische Verwaltung zu überlassen. Der Benutzer kann die Anlage bei Bedarf auch manuell steuern.

Außerdem ist die automatische Klimaanlage für dieses Fahrzeug mit einem Zweibereichssystem (Fahrer- und Beifahrerbereich vorne) ausgestattet beziehungsweise bietet das System dieselben Bedienelemente für den Fahrer und für den Beifahrer vorne. Damit können die Einstellungen der verschiedenen Benutzer getrennt verwaltet und die Parameter für Temperatur und Luftverteilung (die Luftmenge ist in den unterschiedlichen Bereichen nicht variabel einstellbar) bis zu einem gewissen Grad unabhängig von einander geändert werden.

MANUELLE KLIMAAANLAGE

Die nachstehende Abbildung zeigt das Bedienfeld der Klimaanlage.



- 1 - Drehknopf zur Einstellung der Lufttemperatur (Mischung Kalt-/Warmluft)
- 2 - Auswahlschalter für die Luftverteilung im Innenraum
- 3 - Auswahlschalter für Gebläsedrehzahl
- 4 - Taste zum Ein-/Ausschalten der Heckscheibenheizung und zur Entfrostdung der Außenrückspiegel
- 5 - Taste zum Ein-/Ausschalten der Umluft
- 6 - Taste zum Ein-/Ausschalten des Klimakompressors

ARBEITSWEISE

Mit der manuellen Klimaanlage kann der Benutzer über die verschiedenen Bedienknöpfe und Tasten die Temperatur und Verteilung der Luft zum Innenraum steuern.

Folgende Parameter und Funktionen können manuell verändert werden:

- Temperatur
- Luftverteilung in 5 Stellungen
- Gebläsedrehzahl
- Einschalten des Kompressors
- Umluft

Die Übertragung der Befehle Luftmischung, Luftverteilung und Umluft erfolgt durch Bowdenzüge von den entsprechenden Drehschaltern zum Klimagehäuse.

Die Umluft wird durch einen eigenen E-Motor betätigt.

Der Kompressor kann nur aktiviert werden, wenn eine Gebläsedrehzahl eingestellt ist.

AUTOMATISCHE KLIMAANLAGE

Die automatische Klimaanlage wird durch eine Steuerelektronik verwaltet, die dank einer hoch entwickelten Logik die Temperatur auf den beiden Innenraumseiten regelt und die einströmende Frischluft bis zur gewünschten Temperatur erwärmt oder kühlt, um den gewünschten Komfort zu erreichen.

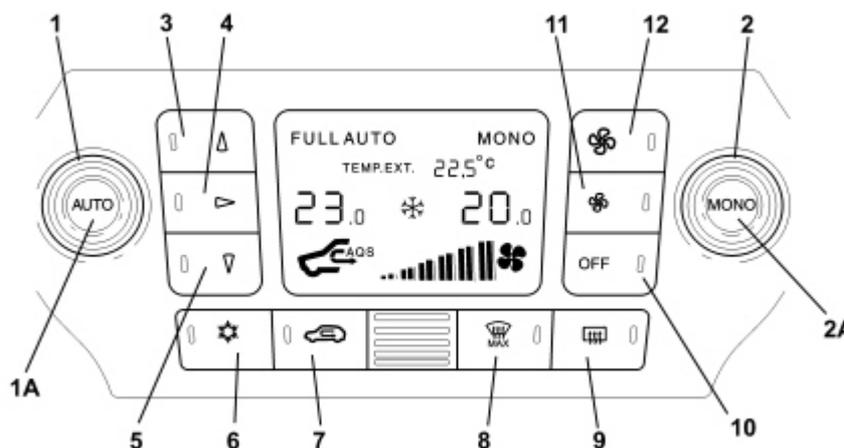
Die Klimaanlage regelt automatisch folgende Parameter und Funktionen:

- Temperatur an den Luftaustrittsöffnungen auf der Fahrer- und Beifahrerseite
- Gebläsedrehzahl
- Luftverteilung Fahrer- und Beifahrerseite
- Einschalten des Kompressors
- Umluft

BEDIENUNGEN

Alle Tasten (außer Regelungstasten) sind ON/OFF-Tasten, einschl. der Umluft.

Die folgende Abbildung zeigt das Tastenbedienfeld der Klimaanlage.



- 1 - Temperatureinstellschalter Fahrerseite
- 1A - Taste Automatikbetrieb
- 2 - Temperatureinstellschalter Beifahrerseite
- 2A - Taste für Einstellung der Betriebsarten auf der Beifahrerseite
- 3,4,5 - Tasten für Luftverteilung
- 6 - Taste Kompressor Ein
- 7 - Taste Umluft
- 8 - Taste Defrost
- 9 - Taste Heckscheibenheizung
- 10 - Taste ON/OFF Elektronik
- 11,12 - Tasten Gebläsedrehzahl

KLIMAELEKTRONIK