Wie funktioniert ein Porsche Klimakompressor?

Beitrag von „Albert Motorsport“ vom 1. Juli 2023, 11:49

Liebe Alle,

hin und wieder haben wir auch Reparaturen an Klimaanlagen von Porsche Fahrzeugen auszuführen. Neben den bekannten Schäden an Kondensatoren, Klimakühlern und deren Zuleitungen, sind es oft auch die Kompressoren, die ihren Dienst versagen.



Nun stellt sich unseren Kunden oft die Frage: "Wie funktioniert eigentlich so ein Porsche Klima-Kompressor. Was ist da eigentlich drin, was kaputt gehen kann und mir die hohen Kosten verursacht?

Ein paar Zeilen um etwas mehr Klarheit in das Thema zu bringen:

Ein Porsche Klimakompressor ist ein "Taumelscheibenverdichter". Das ist ein mechanisches Bauteil, das mit Hilfe mehrerer Kolben und Zylinder das Kühlmittel in unserer Klimaanlage transportiert und so für eine angenehme Kühlung in unseren heißen Porsche Innenräumen sorgt.



Auf dem Bild ist sehr gut die schräg zur Achse eingebaute Taumelscheibe, der eigentliche Antrieb der Kolben, in unserem Porsche Klima-Kompressor erkennbar.

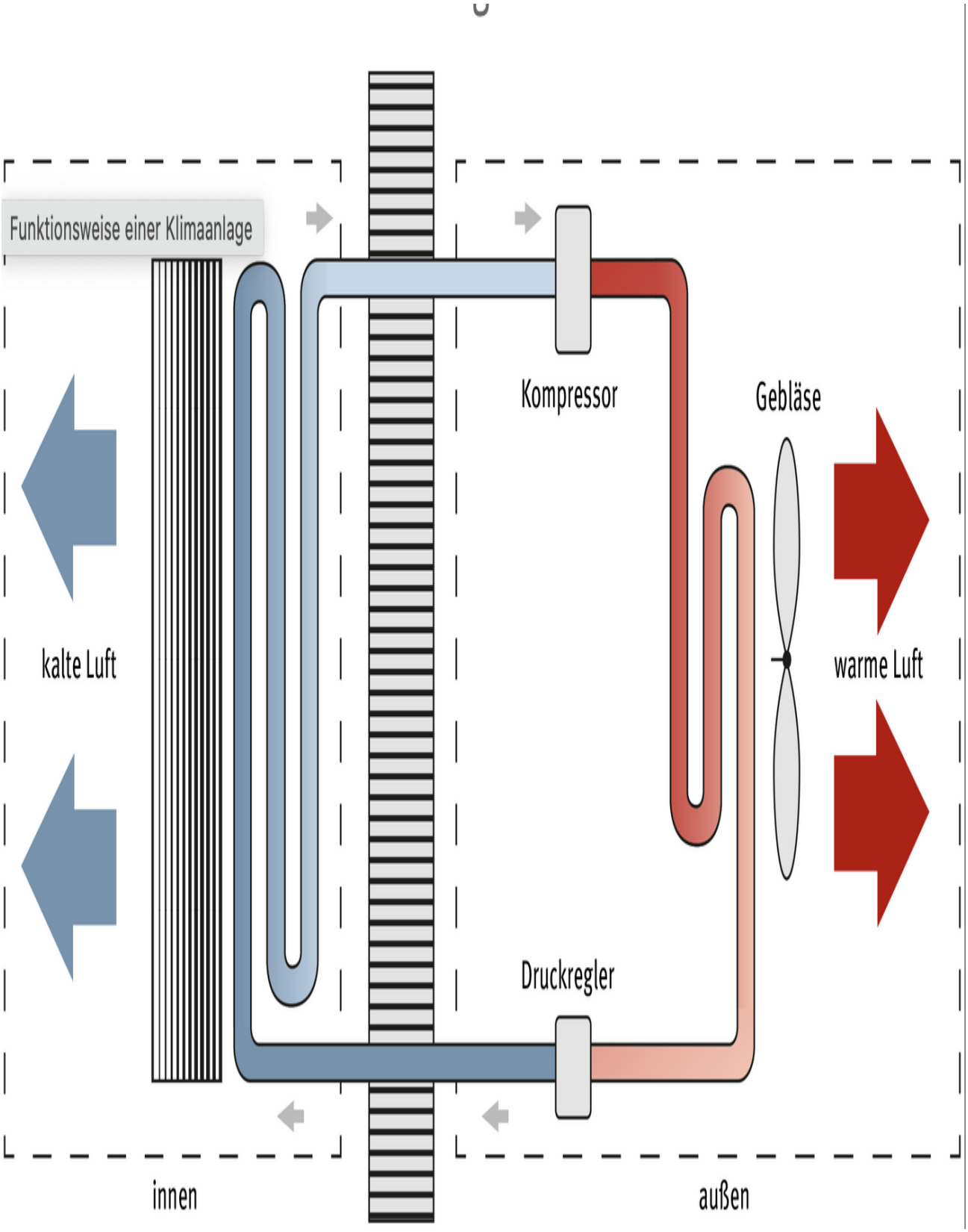
Hier, in diesem Kompressor wird die axiale Drehbewegung der Antriebsachse auf die Taumelscheibe übertragen.

Diese axiale Bewegung wird über einen nicht mitdrehenden Ring, an dem die kleinen Pleuel der Kompressor-Kolben befestigt sind, oft mit einem Kugelgelenk oder einem Kreuzgelenk (siehe auf dem Bild ein Kreuzgelenk), auf die axial oszillierenden Kolben übertragen. Diese sorgen dann in den einzelnen kleinen Kompressor-Zylindern für einen Druckaufbau des Klimamittels.

Der im System anstehende Druck wird über Flatterventile die oberhalb jedes Kolbens in dessen kleinem Zylinderkopf eingebaut sind, freigegeben. Je nach Kolbenbewegung wird die Saug- bzw. die Druckseite der Flatterventile freigegeben, so dass ein durchgehender Strom von Kühlmittel innerhalb der Klimaanlage stattfindet.

Wie der Name schon sagt: "Kompressor & komprimieren", wird hier ein gasförmiges Kühlmittel zusammendrückt.

Das gasförmige Kältemittel wird bei niedriger Temperatur vom Verdampfer kommend angesaugt und verdichtet. Anschließend erfolgt eine gasförmige Weiterleitung mit hoher Temperatur und mit Hochdruck an den Kondensator. Dazu benötigt es Energie. Und die entzieht das Gas dem Inneren unseres Porsche Innenraums in Form von Wärme. Die Folge: Die Temperatur im Innenraum unseres "Kühlschrankes Porsche" sinkt.


Funktionsweise einer Klimaanlage
Kompressor
Gebläse
kalte Luft
warme Luft
Druckregler
innen
außen

Das ganze Arrangement wird angetrieben über einen Keilriemen, oder Flachkeilriemen, der vorn an der Kurbelwelle unseres Porschemotors, neben der Riemenscheibe für den Generator (Lichtmaschine) sitzt und den Kompressor und oft auch noch eine Servolenkung antreibt.

Wichtig bei unseren Klimakompressoren ist die
Schmierung der Kolben, Zylinder und der Lagerungen.

Daher ist in dem Klimamittel auch ein Schmiermittel, dass diese Schmierung realisiert. Und das ist auch der Grund, warum bei Klimaanlagen auch ein Klimaservice notwendig ist, weil ansonsten ein erhöhter Verschleiß und Schäden an den Lagern und den Kolben und Zylindern der Kompressoren auftreten können.

Ich denke, das wars im Groben.

Bei Rückfragen antworte ich sehr gern.

Text: Jürgen Albert

Bilder: Denso, Mahle,