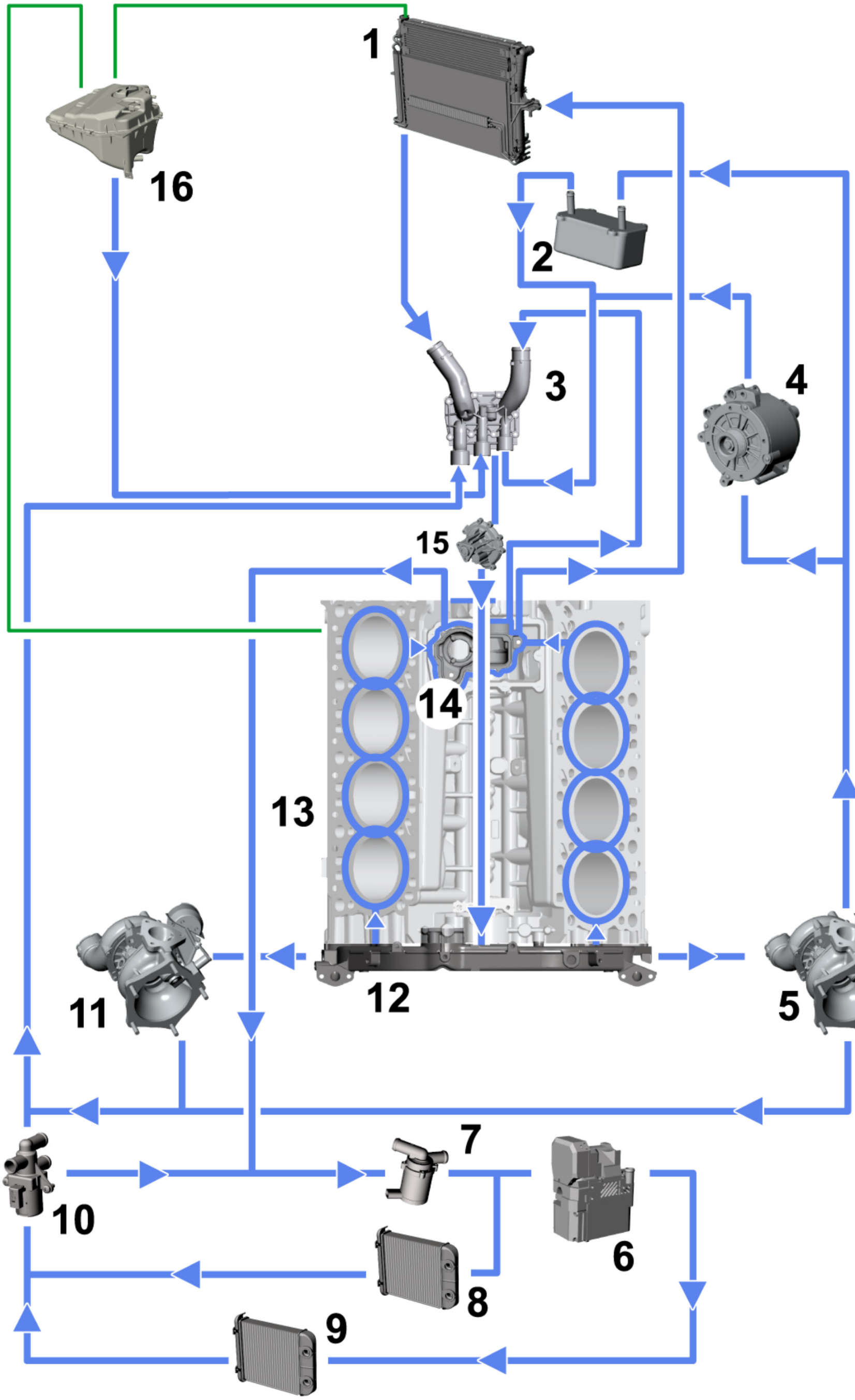
Porsche-Kühlsystem



1 Wasserkühler
2 Öl-Wasser-Wärmetauscher
3 Thermostatgehäuse
4 Drehstromgenerator
5 Abgasturbolader
6 Standheizung
7 elektrische Nachlaufpumpe
8 Heizungswärmetauscher hinten
9 Heizungswärmetauscher vorne
10 3/2 Wegeventil
11 Abgasturbolader
12 Kühlmittelverteilerrohr
13 Motor
14 Kühlmittelsammelrohr
15 Kühlmittelpumpe
16 Kühlmittelausgleichsbehälter

Das Kühlmittel wird von der Kühlmittelpumpe (15) über ein im Innen-V des Motors liegendes Kunststoffrohr an das auf der Getriebeseite des Motors liegende Verteilerrohr (12) gefördert. Im Verteilerrohr erfolgt eine Trennung des Volumenstroms, ca. 20 % des Kühlmittels werden in den Wassermantel des Kurbelgehäuses eingeleitet und durchströmen dieses in Längsrichtung. Ca. 80 % des Kühlmittelvolumens werden zur Erreichung einer optimalen Temperaturverteilung im Querstromprinzip in die Zylinderköpfe eingespeist und durchströmen diese von der heisseren (Auslass) zur kühleren Seite. Vor dem Thermostatgehäuse (3) werden die Volumenströme wieder vereinigt und bei geschlossenem Thermostat (kleiner Kreislauf) wieder direkt der Kühlmittelpumpe zugeführt.

Der Thermostat beginnt bei 83°C zu öffnen, der Öffnungshub beträgt 9,8 mm bei 98°C und hat die maximale Öffnung bei 105°C erreicht. Gemessen wird die Kühlmitteltemperatur am Motorblockeintritt.

Bei geöffnetem Thermostat (grosser Kreislauf) wird das Kühlmittel über den im Fahrzeugbug liegenden Kühler wieder der Saugseite der Kühlmittelpumpe zugeführt.

Die Abwärme des Motoröls wird über einen Öl-Wasser-Wärmetauscher (2) ins Kühlmittel getauscht. Teilvolumenströme für diesen und den flüssigkeitsgekühlten Generator (4), werden am Verteilerrohr abgezweigt. Der Volumenstrom für die Innenraumheizung wird am Thermostatgehäuse entnommen. Der Rücklauf beider Volumenströme erfolgt in das Thermostatgehäuse.

Eine zusätzliche elektrische Nachlaufpumpe (7) sorgt auch nach Abstellen des Motors für Zirkulation im Kühlkreislauf. Abhängig von der Kühlmitteltemperatur und des letzten Fahrzyklusses (Kennfeld über Kraftstoffverbrauch) wird diese Pumpe vom DME-Steuergerät über ein Relais angesteuert.

Beim Cayenne Turbo werden zusätzlich noch die beiden Turbolader (5 und 11) mit Kühlmittel umspült. Dadurch wird Ölverkokung im Turbinenlagergehäuse stark reduziert.