සිසිලන පද්ධතිය
(Cooling System)

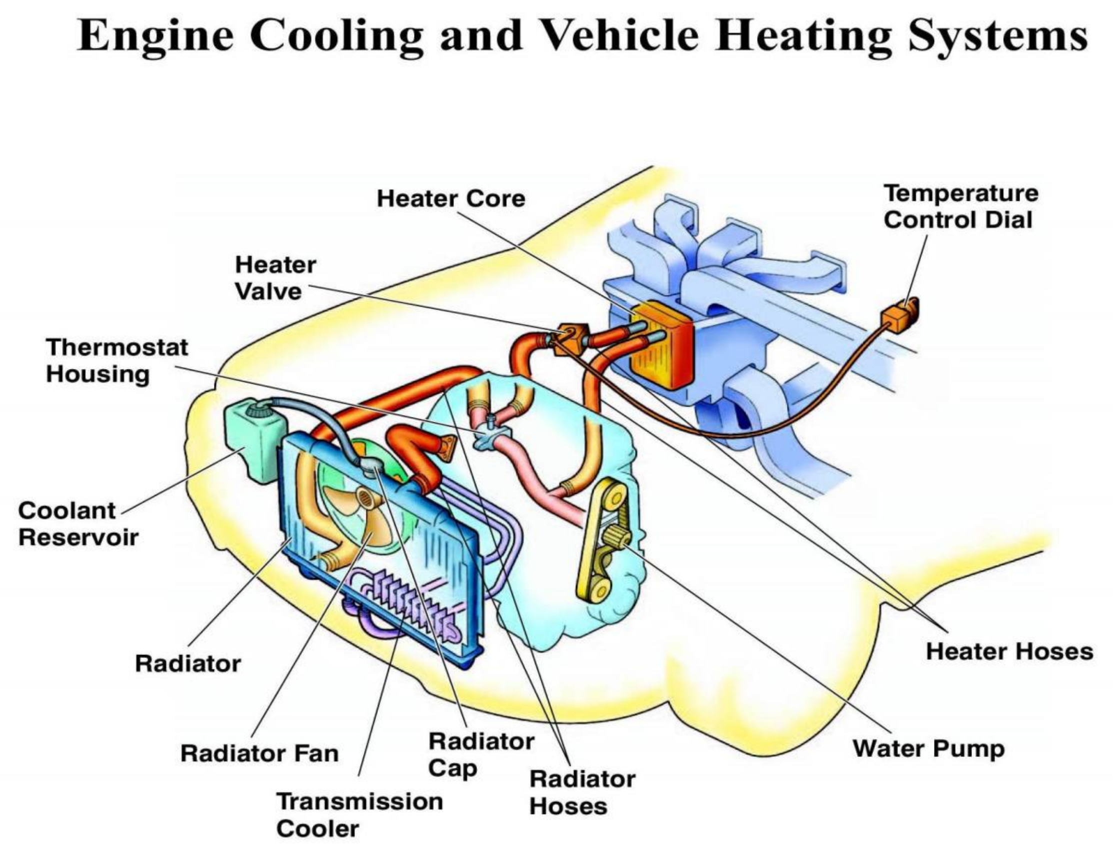
සිසිලන පද්ධතිය යනු එන්ජිම ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගැනීමයි. ඉන්ධන වල රසායනිය ශක්තිය, චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරද්දි වැඩි ප්‍රමාණයක් තාපය ලෙස අපතේ යැමක් සිදුවේ. මෙම තාපය නිසා එන්ජිමේ ලෝහ කොටස් අධික ප්‍රසාරණයකට ලක්ව එන්ජිමට දැඩි හානි සිදුවීමට හැක.එම නිසා මෙම තාපය ඉවත් කර එන්ජිම නියමාකාරයෙන් ක්‍රියා කිරීමට නම් සිසිලන පද්ධතිය ඉතාමත් වැදගත් වේ.

මෝටර් රථයක ප්‍රධාන වශයෙන් සිසිලන ක්‍රම දෙකකි.එනම්,

1. වාත සිසිලන ක්‍රමය. (Air Cooling System)
2. ජල සිසිලනය ක්‍රමය. (Liquid Cooling System)

මෙහිදී ජල සිසිලන ක්‍රමය ක්‍රම දෙකකට බෙදා වෙන් කෙරේ.

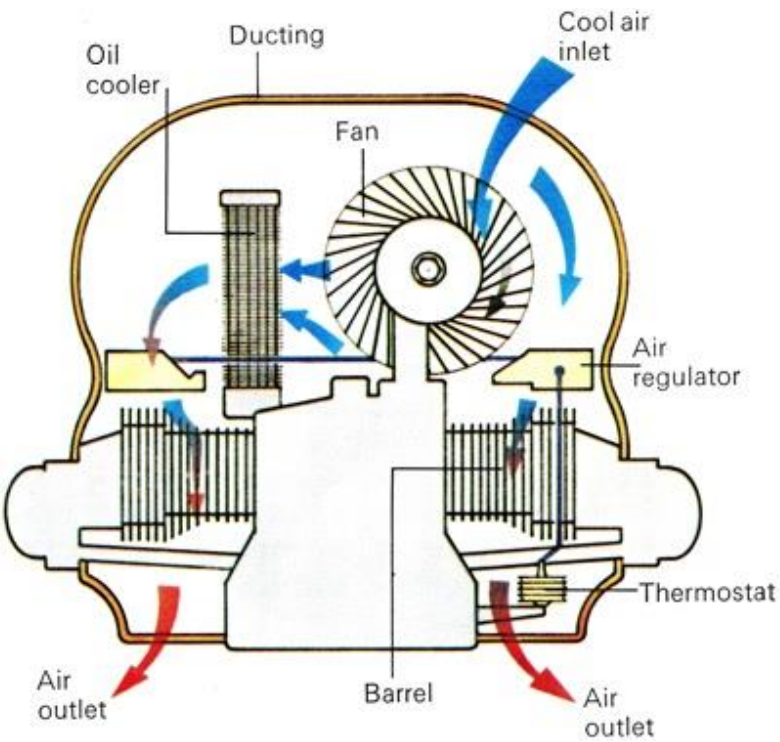
I. තාප නිනාල සංසරණ ක්‍රමය.
II. කෘත පෝෂණ සංසරණ ක්‍රමය.



වාත සිසිලන ක්‍රමය
(Air Cooling System)

මෙම ක්‍රමය බහුල ලෙස යොදා ඇත්තේ මෝටර් සයිකල්වලයි. එසේම, සමහර මෝටර රථ වලද භාවිතා කර ඇත. මෙහි දී එන්ජින් සිලින්ඩරය නිරතුරුව පිටත වාතය සමග ගැටීමට සළස්වා ඇත. මේ නිසා තාපය වැඩි ප්‍රදේශයක විසිරීමට හැකිවන ලෙස සිලින්ඩරයේ පිටත පෘෂ්ටයේ වර්ගඵලයේ වැඩි කර ඇත. මෙසේ කර ඇත්තේ වරල් යෙදීමෙනි. මේ නිසා වාතය ද හොදින් ලෝහ සමග ස්පර්ශ වී ගමන් කරයි.

නමුත් මෝටර් රථවල එන්ජිමක් පිටත වාතය සමග නිරතුරුව ගැටීමට සැළැස්විය නොහැකිය. මේ නිසා ඒ සදහා වෙනම පංකාවක් යොදා ඇත. මෙම පංකාව අධික ශබ්දයෙන් යුක්තය. එසේම, මෙය ක්‍රියාකරවීමට අතිරේක බලයක් ද අවශ්‍ය වේ. මෙහි ඇති එක් අවාසියක් නම් මෙයයි. නමුත් මෝටර් රථ සඳහා බහුල ලෙස යොදා ඇත්තේ අනියම් වාත සිසිලනයයි.



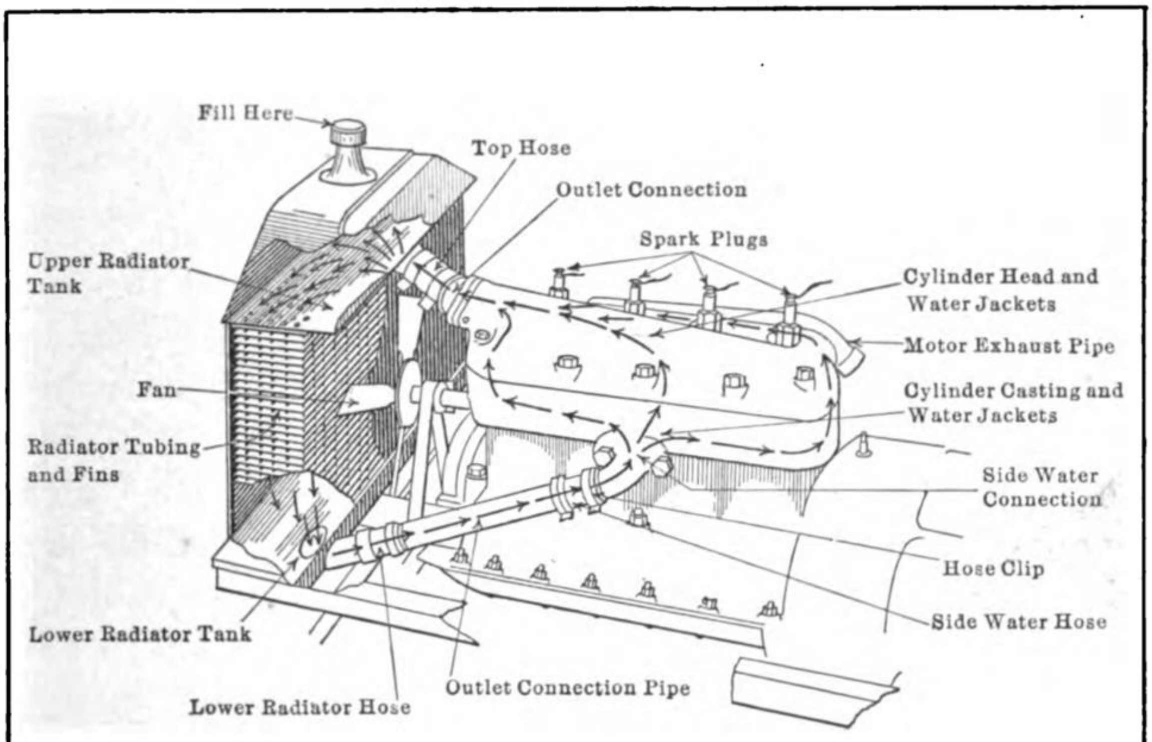
ජල සිසිලන ක්‍රමය
(Liquid Cooling System)

<u>තාප නිනාල සංසරණ ක්‍රමය.</u>

මෙම ක්‍රමයේ දී ජල කුහරවල ඇති ජලය රත් වේ. ඒ නිසා ජලයේ ඝනත්වය අඩු වී සැහැල්ලුවීම නිසා ඒවා ඒවා ඉහලට පැමිණේ. එම අඩුව පිරවීම සඳහා රේඩියේටරයේ පහළ ටැංකියේ ඇති සිසිල් ජලය එන්ජිමට ගමන් කරයි.

මේ අනුව, නොකඩවා රත්වන ජලය සැහැල්ලු වී රේඩියේටරයේ ඉහළ ටැංකියට පැමිණේ. මේ නිසා එම ජලය රේඩියේටරය හරහා ගමන් කිරීමේ දී එම මාධ්‍ය හරහා ගලා යන යන වාතය සමග ගැටී තාපය ඉවත් වේ.මේ අනුව, එන්ජිමේ ලෝහ කොටස්වල ඇති තාපය ජලය මගින් උරා ගෙන ඒවා රේඩියේටරය කරා ගෙන ඒම මෙම ක්‍රමයේ කාර්යය වේ.

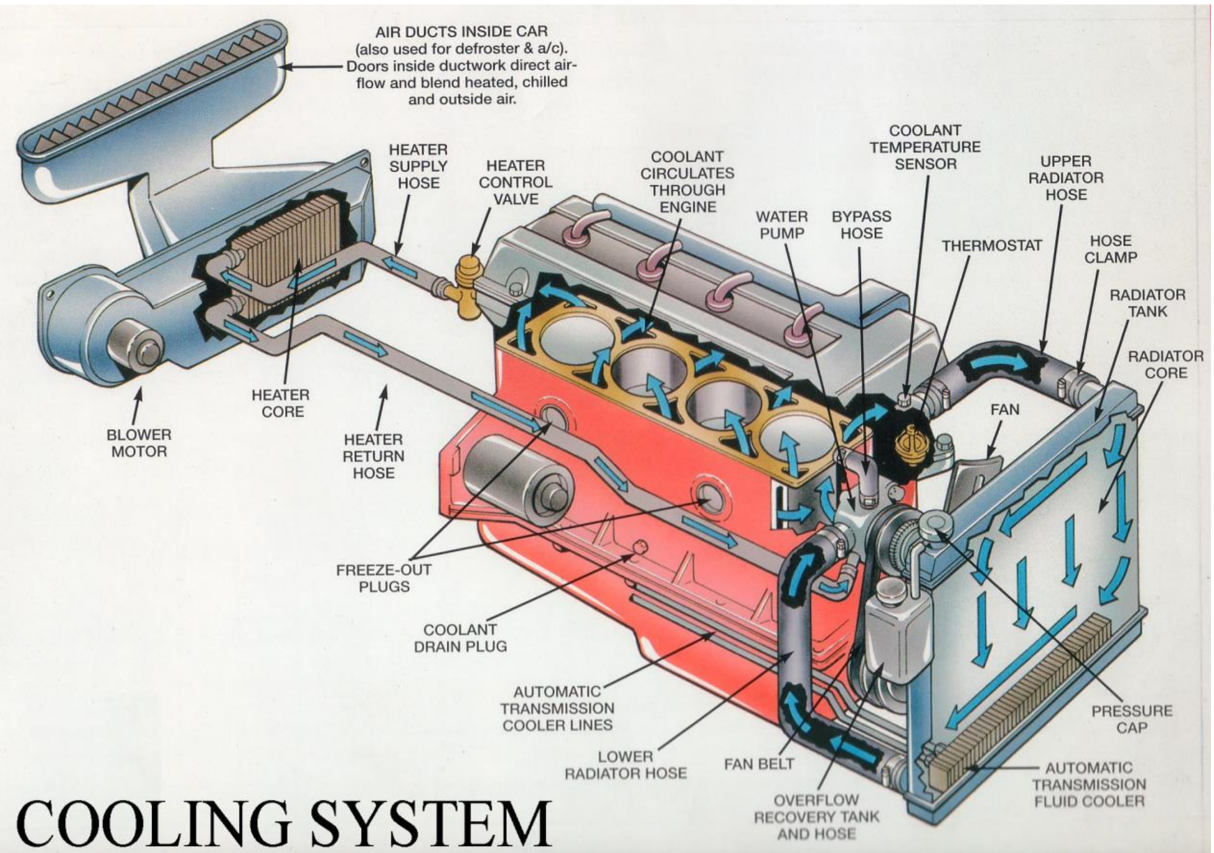
මෙහි දී තාපය රේඩියේටරය කරා ගෙන ඒමට ප්‍රමාද වන බැවින් නවීන රථවල මෙම ක්‍රමය යොදා නැත. එහෙත් පැරණි එන්ජිම්වල යොදා තිබුණි. මෙම ක්‍රමයේදී ද එන්ජිම් තාපය ඉවත් කරනුයේ වාතය මගිනි. නමුත්, තාපය රේඩියේටරය කරා ගෙන එන මාධ්‍යයක් ලෙස භාවිතා කර ඇත.



The Ford Thermo-Syphon Water Cooling System.

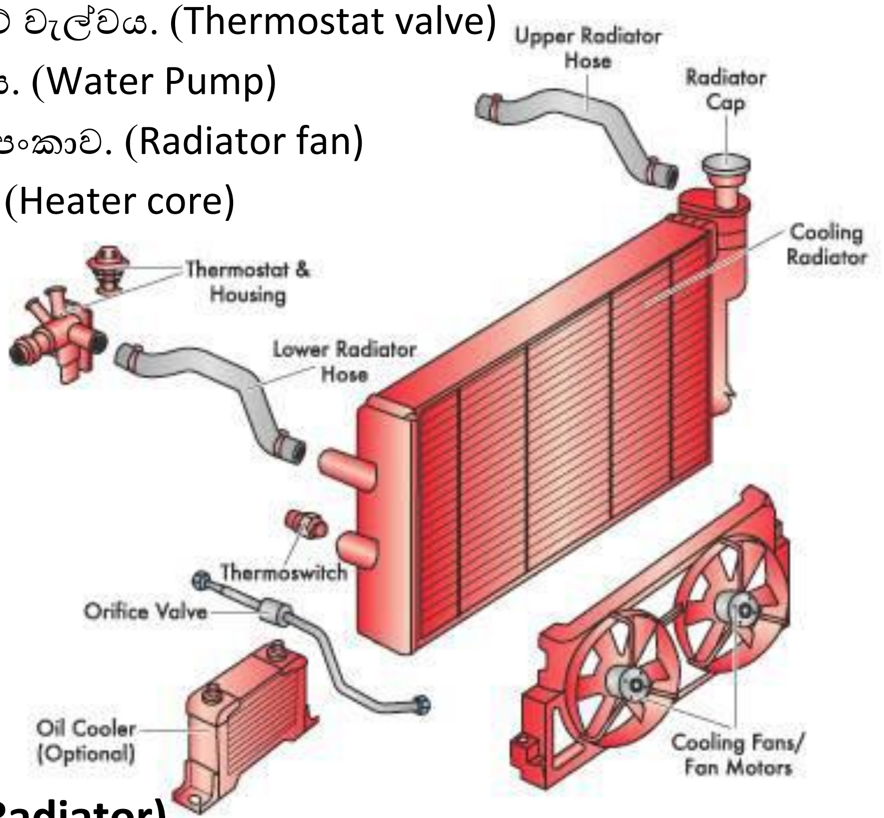
කෘත පෝෂණ සංසරණ ක්‍රමය.

වාහනයක එන්ජින් බඳ නැතිනම් බ්ලොක් (Engine block) එක තුල එකිනෙකට සම්න්බන්ධ කුහර විශේෂයක් ඇත. මෙම කුහර තුල හැම විටම ජලය නැතිනම් සිසිලනකාරකය හෙවත් කූලන්ට් (Coolant) ගමන් කරයි. එන්ජිමට සම්බන්ධවන ජල පොම්පයක් නිරන්තරයෙන්ම මෙම පොම්ප කිරීම සිදු කරයි. මෙලෙස ගමන් කරන කූලන්ට් එක මගින් එන්ජිමේ නිපෙදවන අමතර තාපය අවශෝෂණය කර ගනු ලැබේ. මෙලෙස තාපය අවශෝෂණය කරගත් අධික උනුසුමක් සහිත කූලන්ට් එක රේඩියෙටර් (Radiator) හෙවත් විකිරකයට ගමන් කරයි. ඉන්පසු රේඩියේටරයේ ඉහල ටැංකියේ (Top tank) සිට පහල ටැංකිය (Bottom tank) දක්වා රත්වූ කූලන්ට් එක ගමන් කරන අතර, මෙලෙස ගමන් කිරීමේදී රේඩියේටර් බඳ මගින් එහි වූ තාපය උරාගනු ලැබීම සිදුකරනවා. මේ අතරතුර රේඩියේටර් බඳ හරහා පංකාව මගින් වාතය ගමන් කරවන අතර එමගින් මෙම සිසිලන ක්‍රියාවලිය කාර්යාක්ෂම ලෙස සිදුකරනු ලබනවා. මෙලෙස සිසිල් උනු කූලන්ට් එක පහල ටැංකිය වෙත පැමිනේ. ඉන්පසුව නැවතත් එන්ජිමේ බඳ තුලට පොම්ප කර ඉහත ක්‍රියාවලියචක්‍රාකාරව සිදු වේ.



මෙය වඩාත් ආරක්ෂිත හා කාර්යක්ෂම (Safely & efficiently) කිරීමට උපාංග කිහිපයක් ඇත.එනම්,

1. රේඩියේටරය. (Radiator)
2. පීඩන වැස්ම. (Pressure cap)
3. අමතර ටැංකිය. (Reserve tank / Expansion tank)
4. තර්මොස්ටැට් වැල්වය. (Thermostat valve)
5. ජල පොම්පය. (Water Pump)
6. රේඩියේටර් පංකාව. (Radiator fan)
7. හීටර් කොර්. (Heater core)



රේඩියේටරය. (Radiator)

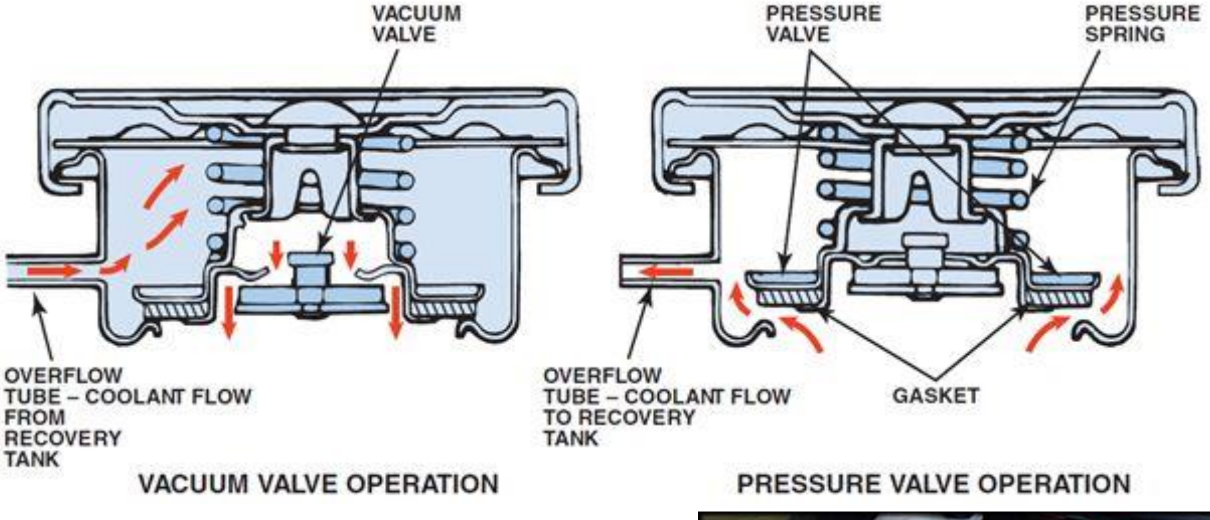
මෙහි මූලික කොටස් 3 ක් අපිට හඳුනා ගන්න පුලුවන්. ඒ ඉහල ටැංකිය (top tank), පහල ටැංකිය (bottom tank) හා බඳ (core) ලෙසයි.රේඩියේටර් හෝස් වලින් උණුසුම් කූලන්ට් එකතුවීම සිදුවනෝ ටොප් ටැංක් එක තුලයි. ඉන්පසු බඳ හරහා කූලන්ට් ගමන් කර සිසිල් වී බොටම් ටැංකියට එක වෙත එකතු වේ.

පීඩන වැස්ම.(Pressure cap)

නවීන එන්ජිම්වල සිසිලන පද්ධතියට යොදා ඇති රේඩියේටරයේ කටට වැල්ව දෙකක් සහිත පියනක් යොදා ඇත. මේ නිසා සිසිලන පද්ධතිය මුද්‍රා වී එහි තුළ පීඩනය වැඩි කරයි. මේ හේතුවෙන් එහි තාපාංකය ද ඉහළ නංවයි. මේ නිසා එන්ජිමක් වැඩි උෂ්ණත්වයක වැඩ කරන බැවින් කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි වෙයි. එම පියනේ ඇති වැල්ව දෙක මේ නමින් හඳුන්වයි.

1. පීඩන වැල්වය
2. රික්ත වැල්වය

මෙම පීඩන වැල්වය මගින් පද්ධතිය තුළ පීඩනය එක්තරා සීමාවකට පැමිණි පසු එය විවර කර වැඩි පීඩනය මුදා හරී. එසේම, එන්ජිම නැවත සිසිල්වීමේ දී ඇතුළත පීඩනය අඩු වී රික්තකයක් ඇති වේ. මේ අවස්ථාවේ දී පිටතින් වාතය ඇතුළු වනුයේ රික්ත වැල්වය හරහාය. නවීන රේඩියේටරවල මෙම පීඩන පියන බහුල ලෙස යොදා ඇත.



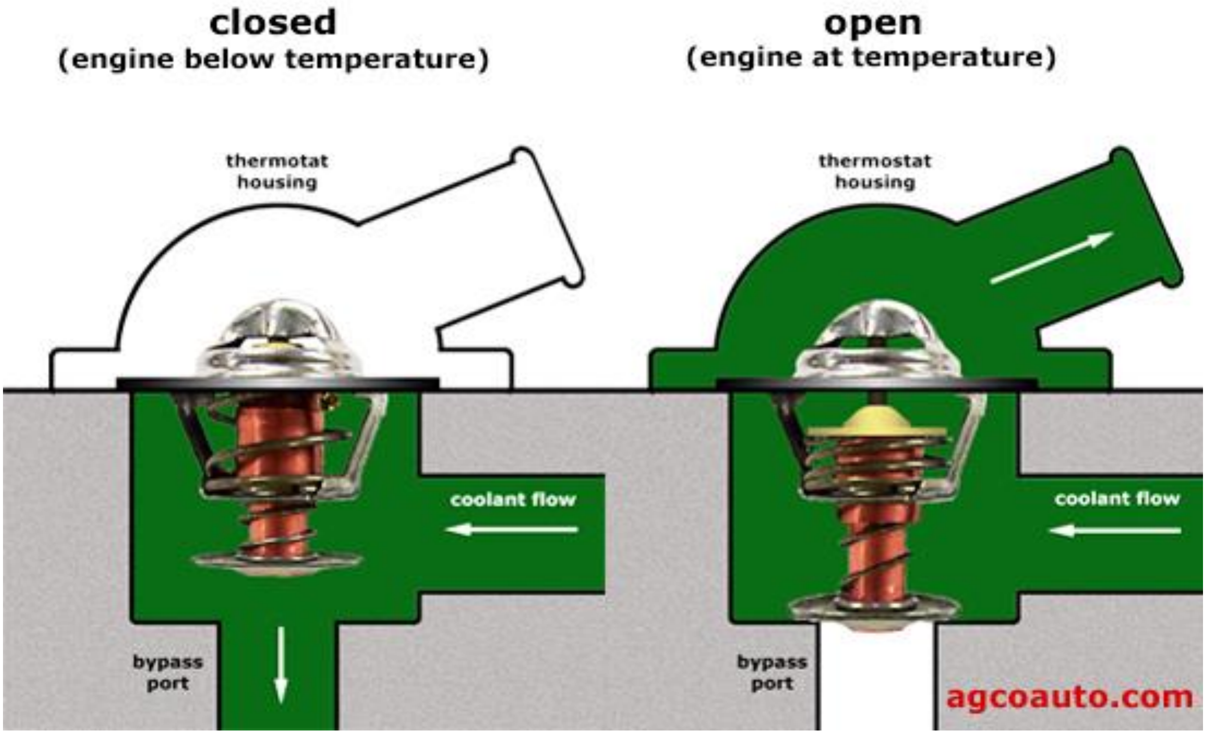
අමතර ටැංකිය (Reserve tank / Expansion tank)

මෙහි අමතර කූලන්ට් ප්‍රමාණයක් තබා ඇති අතර පීඩනය වැඩිවී

රේඩියේටරයෙන් එලියට එන කූලන්ට් එකතු වීමත් පීඩනය අඩුවූ විට නැවත එය ලබා දීමට රැස්කර තැබීමත් මෙහි සිදු වේ.

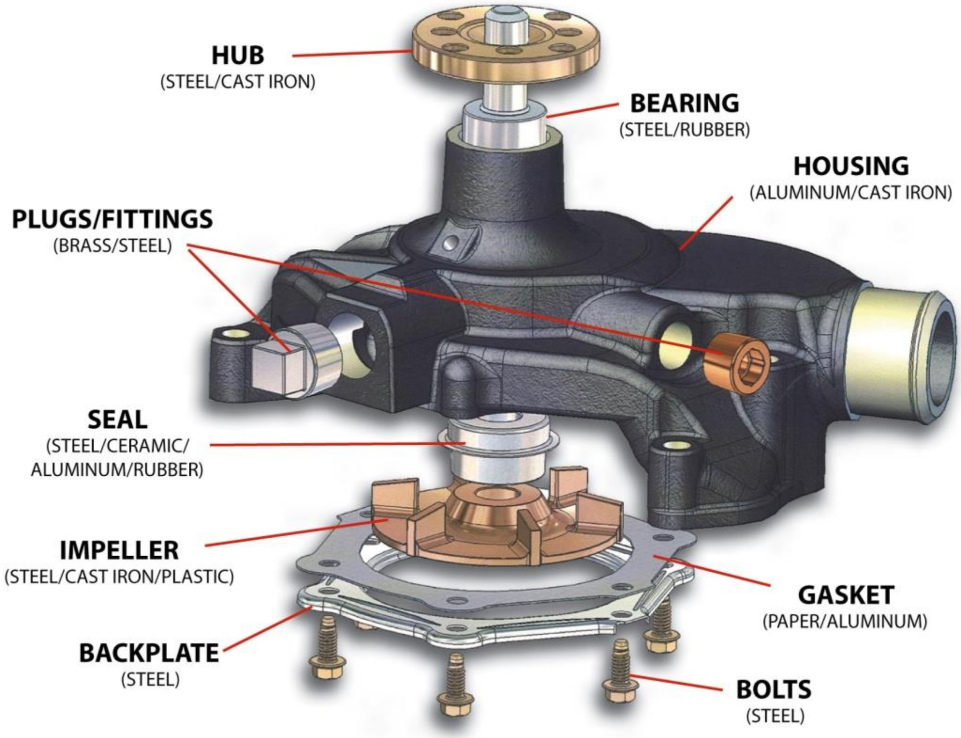
තර්මොස්ටැට් වැල්වය.(Thermostat valve)

එන්ජිමක් සාමාන්‍යෙන් සෙල්සියස් අංශක 85 – 93 වගේ උෂ්ණත්වයක ක්‍රියාත්මක විය යුතුයි. මෙය ප්‍රශස්ථ උෂ්ණත්වය ලෙසින් හඳුන්වනවා. මෙම උෂ්ණත්ව පාලනය සිදු කරන්නේ තර්මොස්ටැට් වැල්වයයි. එන්ජිම නියම උෂ්ණත්වයට ලඟාවෙනකම් කූලන්ට් රේඩියේටරය වෙත ගොස් සිසිල් වීම මෙමගින් වලක්වනවා. මෙය පිහිටා ඇත්තේ රේඩියේටරයත් එන්ජින් බ්ලොක් එකත් අතරමැද ඉහල ටැංකියට කූලන්ට් ගලා යන මාර්ගයෙයි.



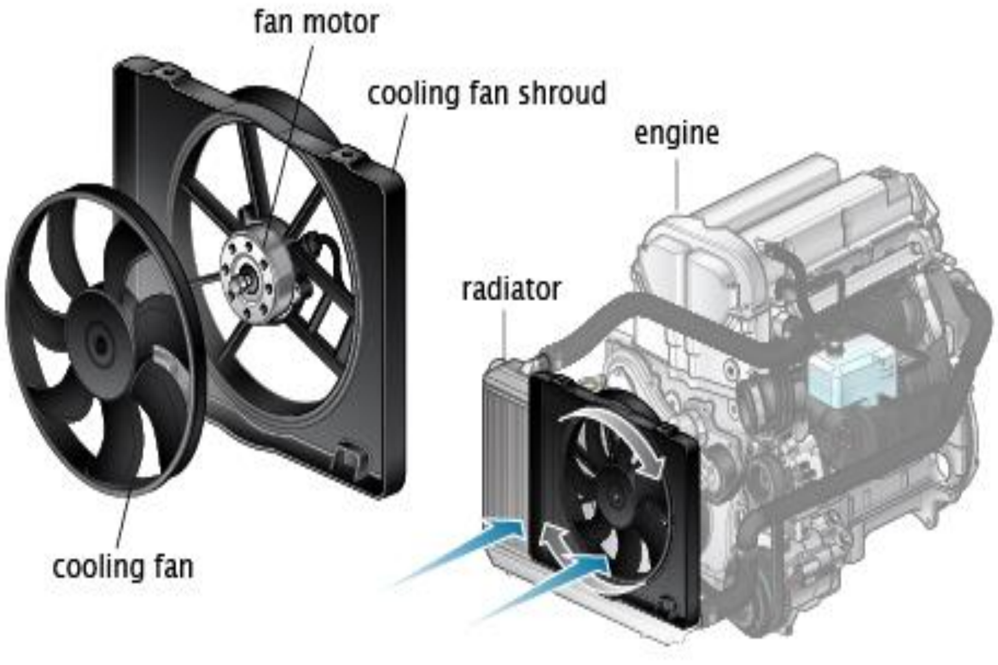
ජල පොම්පය (Water Pump)

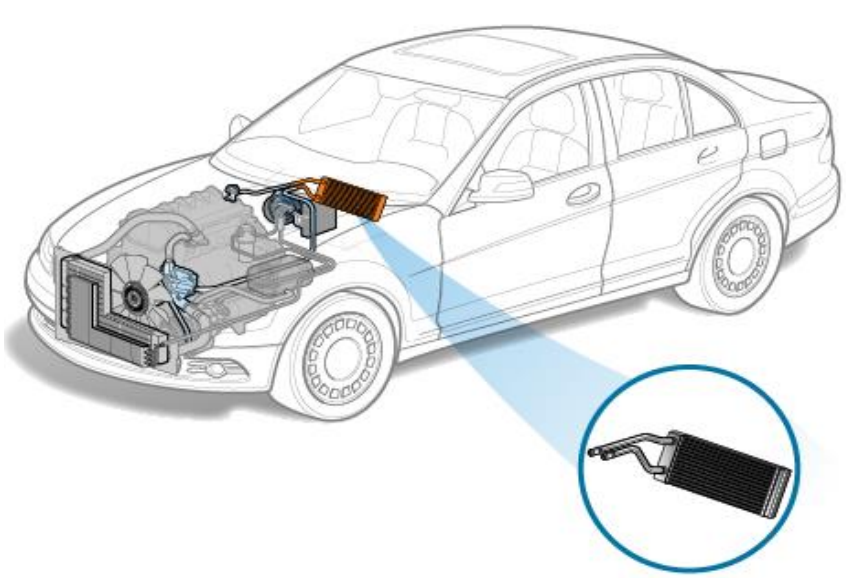
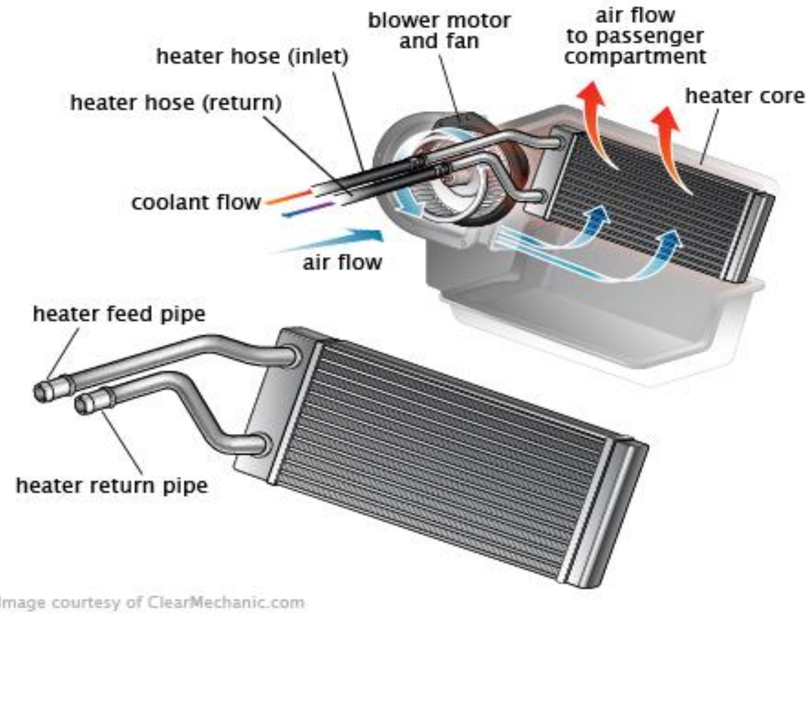
එන්ජිමට සම්බන්ධ පුලියකින් ක්‍රියාත්මක වන පොම්පයකි. එන්ජිම තුල කුලන්ට් පොම්ප කිරීම සිදු කරන්නේ මෙමගිනි.



රේඩියේටර් පංකාව. (Radiator fan)

මෙය වාහන වර්ගය අනුව රේඩියේටරයට ඉදිරි පසින් හෝ පසුපසින් පිහිටිය හැක. සාමාන්‍යෙන් තාප සංවේදකයක් මගින් හෝ එන්ජිමට සම්න්ධ බෙල්ට් එකක් ආධාරයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ.



හීටර් කොර්. (Heater Core)

මෙය එන්ජිමේ සිසිලන ක්‍රියාවලියට සෘජු සම්බන්ධයක් නැති නමුත් එම පද්ධතියෙහි කෙලවරකඇතිඋපකරණයකි. මෙය කුඩා රේඩියෙටරයක් සහ පංකාවකින් සමන්විතවේ. ඔබ වාහනයේ වායු සමීකරණ පද්ධතිය නිරික්ෂණය කලොත් ඔබට එහි උෂ්ණවිත්ව පාලක කොටසේ රතු පැහැතින් යුතු පෙදෙස දකින්න පුලුවන්. මෙමගින් සීතල දිනවල මගීන් සිටින කොටසේ (Passenger compartment) උෂ්ණත්වය ඉහල නැංවීමට කටයුතු කරයි.