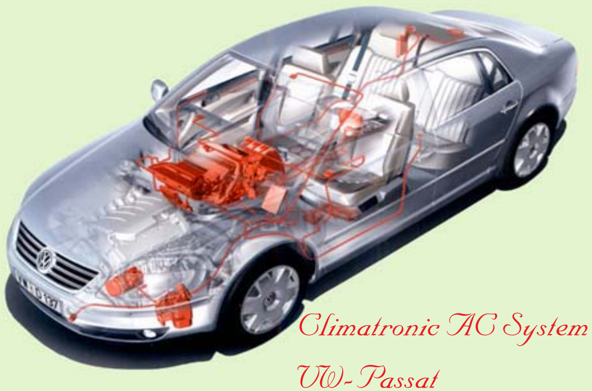
මෝටර් රථ වායුසමීකරණ

CFC/HFC සහ ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල්



Climatronic AC System

VW- Passat

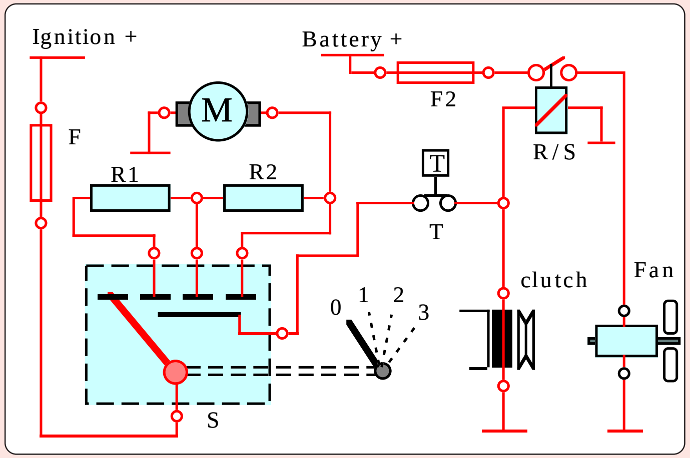
ඩී.එම්.එම්.දසනායක

මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ ඉහත දක්වා ඇති මෝටර් රථ වායුසමීකරණ කෘතියේ 11 වන පරිච්ඡේදයෙන් උපුටාගත කරුණු ඇසුරිනි.

11 වන පරිච්ඡේදය

වායුසමීකරණයකට කන්ඩෙන්සර් කූලින් ෆෑන් එකක් සම්බන්ධ කිරීම

පැරැණි මෝටර් රථ වායුසමීකරණ පද්ධති කිහිපයකම විදුලි පරිපථ 8 වන පරිච්ඡේදයෙන් විස්තර වූ අතර ඒ කිසිවකටත් කන්ඩෙන්සර් කූලින් ෆෑන් එකක් යොදා ගැනුනේ නැත. මෙලෙස එන්ජිමේ රේඩියේටර් ෆෑන් එක මගින්ම කන්ඩෙන්සරයද නිවීමට ඉඩ හැරීමෙන් එන්ජින් අඩු වේගයේදී මෙන්ම රථය නතරකර වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවන විටද කන්ඩෙන්සරය සිසිල් වීම ප්‍රමාණවත් නොවූ බැවින් ඒ සඳහා කන්ඩෙන්සරය නිවීමට අමතර විදුලි ෆෑන් එකක් සවි කෙරුණි. පහත සටහනෙන් එවැනි සැලසුමක් දක්වා ඇත.



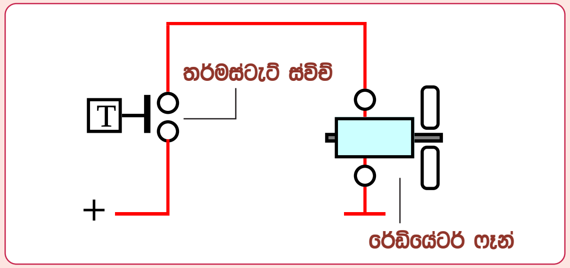
පැරැණි මෝටර් රථ වායුසමීකරණ විදුලි පරිපථයක්

සාමාන්‍ය වායුසමීකරණ පද්ධතියකට කන්ඩෙන්සර් කූලින් ෆෑන් එකක් යෙදෙන අයුරු මෙම සටහනේ දක්වා ඇති අතර මෙහිදී කොම්ප්‍රසර් ක්ලචයට ලැබෙන ධාරාවම කූලින් ෆෑන් එකට සම්බන්ධ කර එය ක්‍රියාකරවීම කළ නොහැක්කේ ෆෑන් මෝටරයට අධික ධාරාවක්

ලබා ගන්නා බැවිනි. එහෙත් මෙම සටහන අයුරු එම ක්ලච් අග්‍රයෙන් රිලේ ඒකකයක් ක්‍රියාකරවා ඒ හරහා ෆෑන් එක ක්‍රියා කර වූ විට එම දෝෂය ඇති නොවෙයි. මන්ද එහිදී ෆෑන් එකට ධාරාව වෙනම පරිපථයකින් කෙලින්ම බැටරි ධන අග්‍රයෙන් ලැබෙන බැවිනි. මෙය බෙල්ට් එක මගින් සෘජුවම ෆෑන් එක ක්‍රියාකරවන සාමාන්‍ය රථයක් නිසා එම ෆෑන් එකද වායුසමීකරණය මගින් ක්‍රියාත්මක වීම තව දුරටත් කන්ඩෙන්සරය නිවීමට උපකාරී වෙයි. එහෙත් එයට විස්කෝස් ක්ලචය සහිත ෆෑන් එකක් සවිකර තිබුනහොත් එය වායුසමීකරණය සමග එක දිගටම ක්‍රියාකරවීම සඳහා නවීකරණ කිසිවක් කළ නොහැක. එහෙත් විදුලි මෝටර සහිත රේඩියේටර ෆෑන් සඳහා මෙයට ආකාර රැසකින් පිළියම් යොදා වායුසමීකරණය සමග එම ෆෑන් එකද ක්‍රියාකරවිය හැකිවෙයි. අද බොහෝ මෝටර් රථ විදුලි රේඩියේටර් ෆෑන් සහිතව නිපදවෙන නිසා මේ පිළිබඳව වායුසමීකරණ කාර්මිකයින් විශේෂයෙන්ම දැනුවත් විය යුතුවෙයි. මේ නිසා එවැනි පරිපථ කිහිපයක් අධ්‍යයනය සඳහා මීළඟට යොමු වෙමු.

රේඩියේටර කූලින් ෆෑන් මෝටර පරිපථ

නවීන රථ සැමකම රේඩියේටර ෆෑන් එක විදුලි මෝටරයකින් ක්‍රියාකරන ලෙස සකස් කර ඇති නිසා එවැනි රථ සඳහා වායුසමීකරණ සවි කිරීමේදී වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවන විට මෙම ෆෑන් එකද එක දිගටම කොම්ප්‍රසරය සමග ක්‍රියාකරවීමෙන් වායුසමීකරණ පද්ධතිය සාර්ථකව ක්‍රියාකරවිය හැකිය. ඒ සඳහා පරිපථය සකස්කල යුතු ආකාරය අවබෝධ කරගැනුමට පෙර මෙම විදුලි මෝටර සහිත රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථය මදක් අවබෝධ කර සිටිමු.

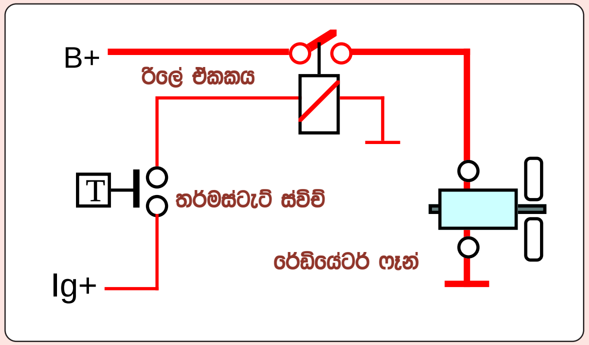


තර්මස්ටැට් ස්විචය මගින් පමණක් රේඩියේටර ෆෑන්එක ක්‍රියාකරවීම

මෙම සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ පැරැණි මෝටර් රථවල යොදා ඇති සරල රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථයකි. මෙහි බැටරි ධාරාව රේඩියේටරයේ සවිව ඇති තර්මස්ටැට් ස්විචය හරහා ෆෑන් මෝටරයට සම්බන්ධව තිබෙයි. රේඩියේටරය උණුසුම් වන විට පමණක් මෙම තර්මස්ටැට් ස්විචය සම්බන්ධව රේඩියේටරය සිසිල් කරනු ලබයි.

රේඩියේටරය සිසිල් වන විට තර්මස්ටැට් ස්විචය විසන්ධි වීමෙන් ෆෑන් මෝටරය නතර වෙයි. මේ අනුව සෑම තත්වයක් යටතේම එන්ජින් උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වාගෙන යාමට මෙම ක්‍රමය උපකාරීවේ.

ඉහත විදුලි පරිපථ ක්‍රියාකාරිත්වය දෙස බලන විට පෙනී යන එක් දෝෂයක් නම් මෙම ෆෑන් මෝටරය උරාගන්නා සම්පූර්ණ අධි ධාරාවම ගලා යන්නේ රේඩියේටරයට සම්බන්ධ තර්මස්ටැට් ස්විචය හරහා බවයි. මෙය වැඩි ධාරාවකට ඔරොත්තු නොදෙන සියුම් ස්විචයක් වන අතර මිලද ඉතා ඉහළය. ඒ අනුව එම ස්විචය අප විසින් ආරක්ෂා කළ යුතු අතර ඒ සඳහා කළ යුත්තේ මෙය හරහා ගලායන ධාරාව හැකිතාක් අවම කිරීමයි. රිලේ ඒකකයක් මගින් එය කරගත හැකි අයුරු පහත සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි.



රිලේ ඒකකයක් එක් කරන ලද රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථය

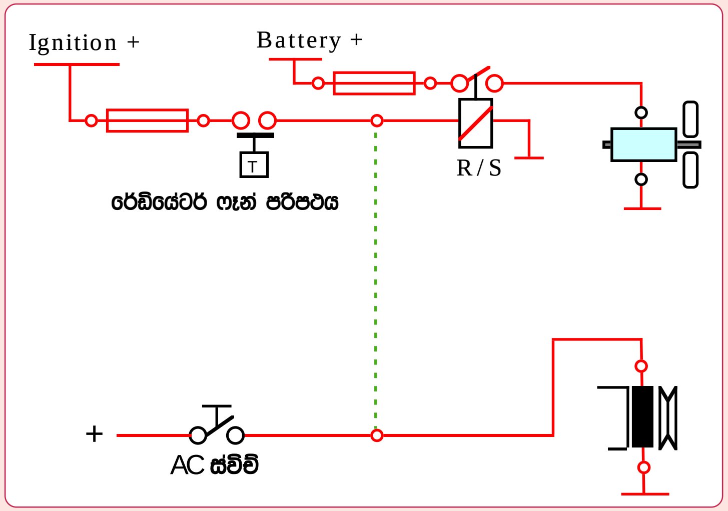
මෙම සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථය සකස් කරගත්විට තර්මස්ටැට් ස්විචය හරහා ගලා යන්නේ රිලේ දඟරය ලබාගන්නා ඉතා සුළු ධාරාව පමණි. එම ධාරාවෙන් රිලේ ඒකකය ක්‍රියාත්මකව එහි කන්ටැක්ට් සම්බන්ධ වූ විට ඒ හරහා ෆෑන් මෝටරයට ලබා ගන්නා අධි ධාරාව ගලා ගොස් එය ක්‍රියාත්මක වෙයි. මෙහිදි තර්මස්ටැට් සවිචය හරහා ගලා යන්නේ සුළු ධාරාවක් බැවින් එය ඉතා දිගු කාලයක් භාවිතා කල හැකිවෙයි.

රිලේ ඒකක යොදා ගැනුමේ තවත් එක් වාසියක් වන්නේ පරිපථයේ අධි ධාරාව ගලායන කම්බි වල දිග අඩු කර ගැනීමට හැකිවීමයි. මෙයට පෙර සටහනම ගතහොත් එහි රිලේ ඒකකය නොමැති විට වැඩි ධාරාව ගලායන කම්බි තර්මස්ටැට් ස්විචයටත් එහි සිට මෝටරයටත් සවිකල යුතු නමුත් මෙම සටහන අයුරු රිලේ ඒකකය මෝටරයට සමීපව සවිකරගත් විට එම දුර කෙටිකරගත හැකිවේ.

ඉහත දක්වා ඇති ආකාරයේ රේඩියේටර් ෆෑන් පරිපථයක් සහිත රථයකට වායුසමීකරණය සවි කිරීමේදි මෙම ෆෑන් එක

වායුසමීකරණයත් සමඟ එක දිගට හෝ වායුසමීකරණ ගෑස් පීඩනය ඉහළ යන විට එනම් කන්ඩෙන්සරය වඩාත් උණුසුම් වන විට පමණක් සම්බන්ධ විය යුතුය. මේ සඳහා පරිපථ සකසන ආකාර පිළිබඳව මීළඟට දැනුවත් වෙමු.

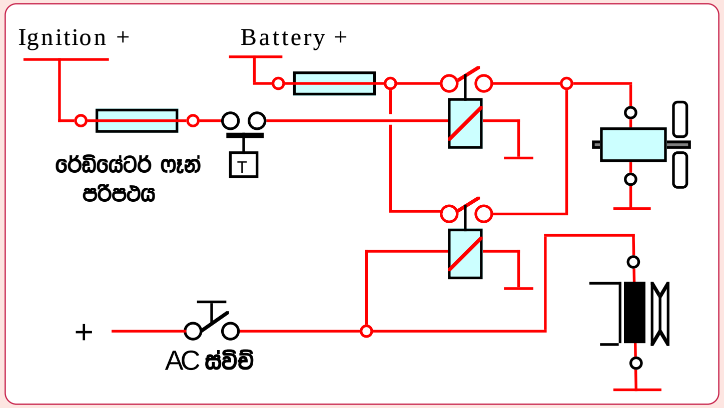
■ රේඩියේටර ෆෑන් මෝටර වායුසමීකරණය සමඟ ක්‍රියාකරවීම



රේඩියේටර ෆෑන් එක වායුසමීකරණ පද්ධතියට එක් කිරීමේදී ඇතිවෙන ගැටළු

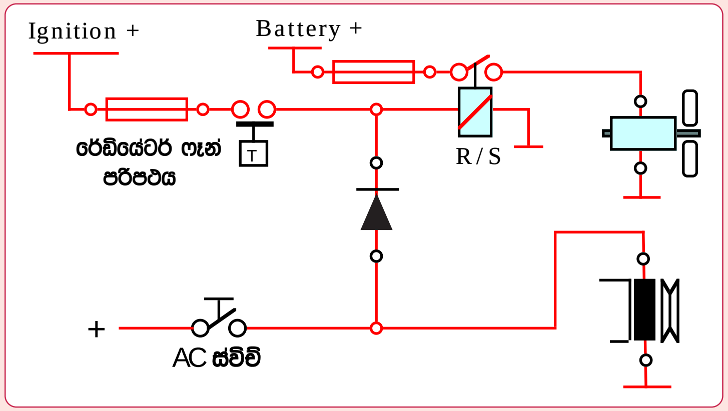
මෙම සටහනේ ඉහළ කොටසෙන් දක්වා ඇත්තේ රථයේ රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථයයි. එහි ඉග්නිෂන් ධන අග්‍රයෙන් රේඩියේටර තර්මස්ටැට් ස්විචය (T) හරහා රිලේ දඟරයට ධාරාව සපයා ඇත. එවිට රේඩියේටරය උණුසුම් වන විට පමණක් ෆෑන් එක ක්‍රියාකර එන්ජින් උෂ්ණත්වය නියතව තබා ගැනෙයි.

ඉහත සටහන පහළ කොටසෙන් ඉවපරේටර තර්මස්ටැට් ස්විචයේ සිට කොම්ප්‍රසර් ක්ලචයට යන ධාරා පරිපථය පමණක් දක්වා ඇත. මෙහිදි වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවන විට රේඩියේටර ෆෑන් එකද ක්‍රියා කරවීමට තිත් ඉරි මගින් දක්වා ඇති ලෙස පරිපථ දෙක සම්බන්ධ කළහොත් වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරවන විට කොම්ප්‍රසර් ක්ලචය සමග ෆෑන් එකද ක්‍රියාත්මක වෙයි. එහෙත් මෙහිදි එක් දෝෂයක් ඇති වෙයි. එනම් එන්ජිම පනගන්වා එහෙත් වායුසමීකරණය නතර කර ඇති විටෙක එන්ජිම නිවීමට රේඩියේටර තර්මස්ටැට් ස්විචය සම්බන්ධ කෙරෙන සෑම විටෙකම ඒ හරහා වායුසමීකරණ කොම්ප්‍රසරයද නිකරුණේ ක්‍රියාත්මක වීමයි. එයට පිළියමක් සොයා බලමු.



රිලේ ඒකක හරහා වායුසමීකරණ සහ රේඩියේටර ෆෑන් එකට සම්බන්ධ කිරීම

මෙම සටහන අයුරු කොම්ප්‍රසර් ක්ලච් අග්‍රය සෘජුවම රේඩියේටර් ෆෑන් පරිපථයට සම්බන්ධ නොකර ඒ සඳහා වෙනම රිලේ ඒකකයක් යෙදූ විට වායුසමීකරණය ක්‍රියාකරන විට රේඩියේටර් ෆෑන් එකද අමතරව යෙදූ රිලේ ඒකකය හරහා ක්‍රියාත්මක වෙයි. එහෙත් එහිදී තර්මස්ටැට් ස්විචය බදන විට ඒ හරහා වායුසමීකරණය ක්‍රියාත්මක වීම සිදු නොවෙයි. එනම් පෙර සඳහන් දෝෂය මෙහිදී ඇති නොවෙයි.



ඩයෝඩ හරහා වායුසමීකරණය රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථයට සම්බන්ධ කිරීම

රේඩියේටර ෆෑන් පරිපථය වායුසමීකරණ පරිපථය හා කිසිදු දෝෂයක් නොවන ලෙසට සම්බන්ධ කල හැකි ඉතා පහසුම මෙන්ම ලාභදායී ක්‍රමය මෙම සටහනෙන් දක්වා ඇත. එහිදී කර ඇත්තේ මෙම පරිපථ දෙක කුඩා ඩයෝඩයක් හරහා එකට සම්බන්ධ කිරීමයි.

ඩයෝඩයක ධාරාව ගලා යන්නේ එක් අතකට පමණක් වන අතර මෙහි එය සම්බන්ධ කර ඇත්තේ වායුසමීකරණය ක්‍රියා කරන විට ධාරාව රේඩියේටර ෆෑන් රිලේ එකට ගලා යන ලෙසටය. මේ නිසා මෙහිදීද රේඩියේටර තර්මස්ටැට් ස්විචය හරහා කොම්ප්‍රසරය ක්‍රියාත්මක වීම සිදු නොවෙයි. අප රටේ බහුලව භාවිතා වුනු පර්ජෝ 505 රථවල මෙම ක්‍රමය යොදා තිබුනි.

ඉහත පරිපථ වල වායුසමීකරණ පරිපථය සම්පූර්ණයෙන්ම ඇතුලත් කර නැත්තේ මෙහි අවධානය සම්පූර්ණයෙන්ම ෆෑන් පරිපථ සඳහාම යොමු කරවීමටය. මේ නිසා සම්පූර්ණ වායුසමීකරණ පරිපථයම AC ස්විච් යනුවෙන් තනි ස්විචයකින් දක්වා ඇත. කෙසේ නමුදු මෙම සෑම ෆෑන් පරිපථයක් සඳහාම වයර් සම්බන්ධය ලබාගෙන ඇත්තේ කොම්ප්‍රසර් ක්ලච් අග්‍රයෙනි. එවිට රේඩියේටර් ෆෑන් එක වුවද AC ස්විචය සම්බන්ධ කල විගස ක්‍රියාත්මක වුවත් ඉවපරේටරය වඩාත් සිසිල් වූ විට කොම්ප්‍රසර් ක්ලච් අග්‍රය AC තර්මස්ටැට් ස්විචයෙන් විසන්ධි වූ සැනින් ෆෑන් එකද නතර වෙයි. මෙලෙස කොම්ප්‍රසර් ක්ලචය සමගම ෆෑන් එකද කඩින් කඩ ක්‍රියාත්මක වීම ඉන්ධන ඉතිරි කර ගැනීමටත් එන්ජිම වඩාත් සිසිල් වීම වළක්වා ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වයේ තබා ගැනීමටත් බෙහෙවින් උපකාරී වෙයි.

මෙතෙක් විස්තර කරන ලද්දේ පැරැණි රථවල කන්ඩෙන්සර් කූලින් ෆෑන් එක සමඟ රේඩියේටර් කූලින් ෆෑන් එක සම්බන්ධ කල විදුලි පරිපථ කිහිපයකි. එහෙත් නවීන රථවල මෙම පරිපථ ඉතා සංකීර්ණ අයුරින් සිදුවෙයි. මේ නිසා ආරම්භයේ සිට මෙම පරිපථ සැලසුම් වූ ආකාරය වෙනම පරිච්ඡේදයකින් අධ්‍යයනය කිරීම වඩාත් යෝග්‍ය වෙයි. ඒ අනුව මීළඟ පරිච්ඡේදයෙන් එම පරිපථ පියවරෙන් පියවර සංකීර්ණ වූ ආකාරය විස්තර කෙරෙනු ඇත.