NEW CAR TECHNOLOGY

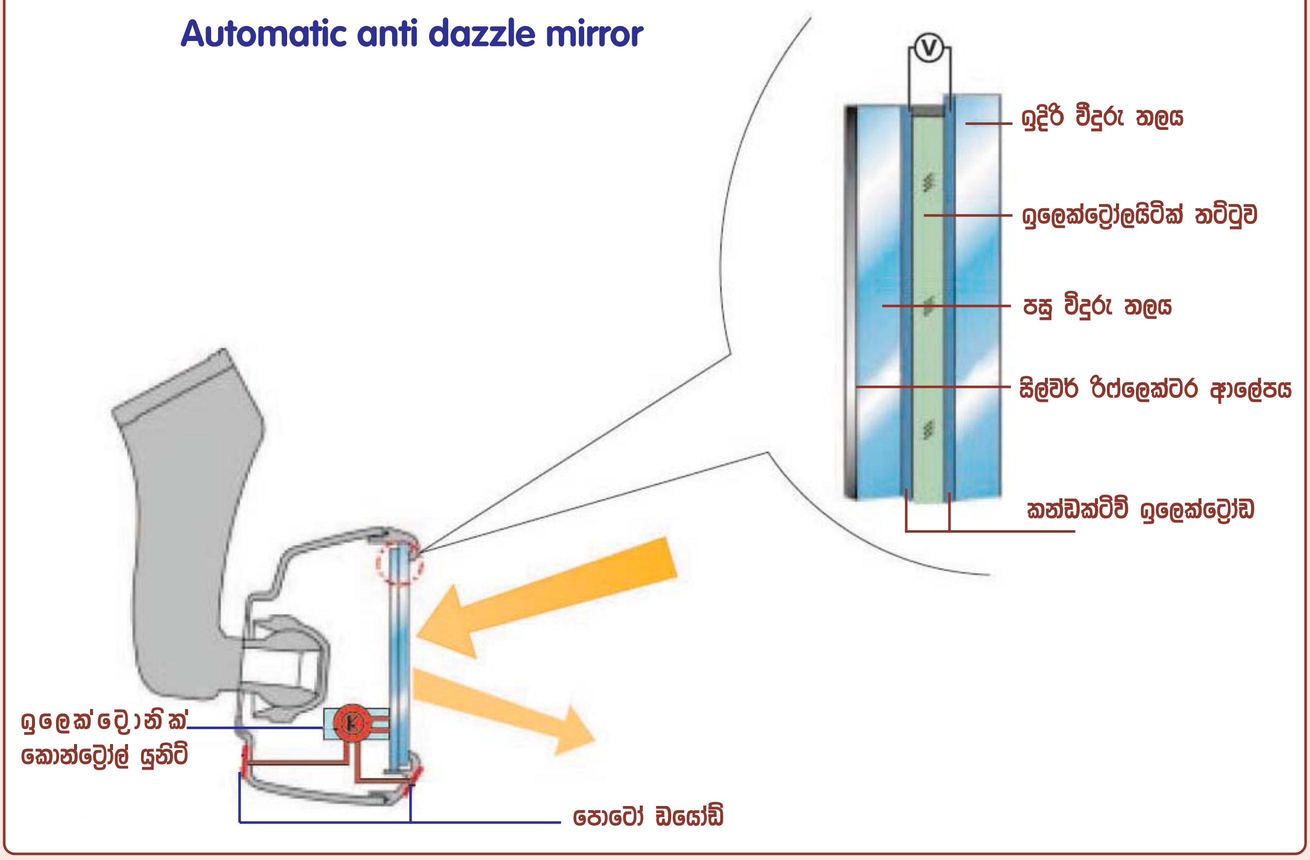
Rptary Auto Training Centre - Nugegoda
Sri Lanka

Lesson NO- **01**

Course Director /Lectureor
Dr.D.M.M.Dassanayake

ඔටෝමැටික් ඇන්ටි ඩැසල් මිරර් Automatic anti dazzle mirror

රථය ඇතුලත පසුපස බලන කණ්නාඩිය (rear view mirror) මගින් පසු පස මාර්ගය පැහැදිළිව රියදුරුට දිස්වෙන ලෙස සීරුමාරුවිය යුතු අතර එහිදි ඇතිවෙන එක් අපහසුතාවයක් නම් රාත්‍රි ධාවනයේදි පසුපස රථයේ හෙඩ් ලයිට් ආලෝකය මෙම කණ්නාඩිය හරහා පරාවර්තනය වී රියදුරුගේ ඇස් නිලංකාර වී යාමයි. එයට පිළියමක් ලෙස ඇන්ටි ඩැසල් ඉන්ටිරියර් මිරර් (anti dazzle mirror) හඳුන්වා දි ඇති අතර මෙහි ක්‍රියාකාරත්වය සඳහා මිරර් එළිමන්ටි (mirror element)එකට අමතරව පොටෝ ඩයෝඩ් දෙකක් සහ පාලන ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථයක්ද අඩංගු වෙයි.



ඔටෝමැටිනක් ඇන්ටි ඩැසල් ක්‍රියාකාරිත්වය

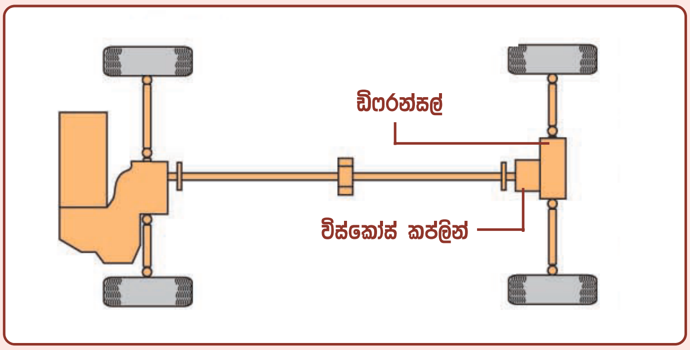
ඔටෝමැටික් ඇන්ටි ඩැසල් ක්‍රියාකාරිත්වය

මෙම කණ්නාඩිය ඉදිරිපසට සහ පසුපසට පොටෝ ඩයෝඩ් දෙකක් සවිව ඇති අතර ඒ අනුව කන්නාඩිය දෙපසට වැටෙන ආලෝක තිව්‍රතාවය මත නිපදවුනු වෝල්ටියතා සංඥ දෙකක් නිතරම මිරර් පාලන ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථයට යොමු කෙරේ. මෙහිදි ඉදිරිපස පොටෝ ඩයෝඩයට ලැබෙන ආලෝක ධාරාවේ ත්‍රිතාවයට වඩා වැඩි තිව්‍රතාවයකින් ආලෝක ධාරාවක් කන්නාඩිය පසුපස එනම් රථය තුලට විවෘත තලයේ පතිතවේ නම් එයට සාපේක්‍ෂව වෙනස්වන පොටෝ ඩයෝඩ් සංඥව මගින් ඒ බව පාලන ඉලෙක්ට්‍රොනික් එකළස හඳුනා ගනියි. තවත් අයුරකින් පවසනවා නම් පසුපස රථයේ හෙඩ් ලයිට් ආලෝකය කණ්ාඩිය මත පතිතව ඇත. මෙය හඳුනාගත් සැනින් පාලන ඒකකය කන්ඩක්ටිව් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකට වෝලටියතාවයක් ලබා දෙන අතර එමගින් කන්නාඩිය තුල වර්ණය අඳුරු වර්ණයකට පරිවර්තනය වී රියදුරුවූ ඇසට වැටෙන ආලෝකය අවමකර රියදුරු ඇස් නිලංකාර වීම වළක්වනු ලබයි. මෙහි ඇති තවත් විශේෂයක්නම් පතිතවන ආලෝකයේ තීව්‍රතාවයට සාපේක්‍ෂ අයුරින් මෙම වර්ණ වෙනස්විමද වෙනස්කර රියදුරුට පසුපස බැලීම අපහසු නොකිරිමයි.

රථය රිවස් කිරීමේදි රිවස් ගියරය සම්බන්ධ වීමත් සමඟම කන්නාඩියේ මෙම ක්‍රියාකාරිත්වයද අක්‍රිය වෙයි. එසේ කර ඇත්තේ රථය රිවස් කිරනුම්දි පසුපස දර්ශනය රියදුරුට අනිවාර්යයෙන්ම බලාගත යුතු හෙයිනි.

හැල්ඩෙක්ස් විස්කෝස් කප්ලින්
Haldex viscos coupling

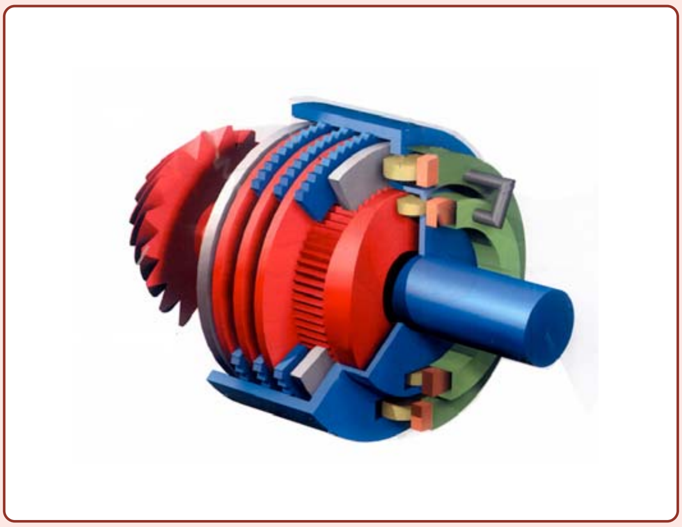
4X4 ක්‍රමයේදී එන්ජින් ව්‍යර්ථය ඉදිරි සහ පසු රෝද අතර එක හා සමාන ලෙස බෙදී යයි. එහෙත් එය එතරම් සාර්ථක නොවන්නේ රථයේ ඉදිරි හෝ පසු රෝද වලට වැඩි බරක් යෙදෙන විට එම රෝද වලට වැඩි ව්‍යර්ථයක් එනම් ටෝක් (torque) එකක් එන්ජිමෙන් ලැබිය යුතු බැවිනි. මෙම අඩුපාඩුව වැළැක්වීමට විවිධ උපක්‍රම නවීන රථවල යෙදෙන අතර Haldex viscos කප්ලිනය ඉන් ප්‍රධාන තැනක් ගනී.



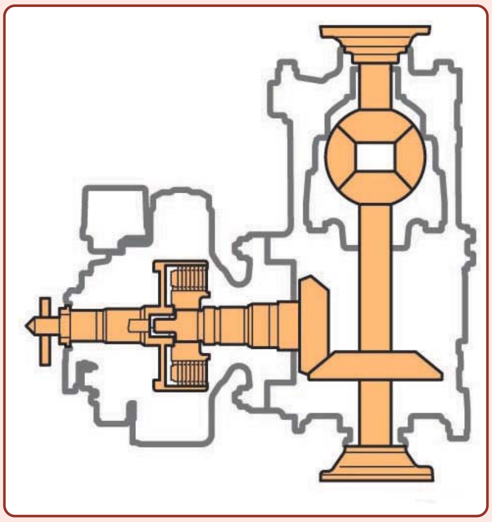
හැල්ඩෙක්ස් විස්කෝස් කප්ලින්

ඉහත සටහනේ දක්වා ඇත්තේ හැල්ඩෙක්ස් විස්කෝස් කප්ලිනය යොදන ලද 4X4 රථයක් වන අතර එහිදී ඉදිරි සහ පසු රෝද වෙත එක හා සමාන ලෙස ලෝඩ් එක යෙදෙයි නම් සාමාන්‍ය 4X4 රථයක් ලෙස මෙය ක්‍රියා කරයි. එය වෙනස් වන අවස්ථාවල එනම් රථය කන්දක් නැගීමේදී පසු රෝද සඳහා වැඩි බරක් යෙදෙන අතර එහිදී පසුපස රෝද වලට වැඩි එලවුමක් මෙහිදී ලබා දෙයි. එසේම රථය පල්ලමක යන විට ඉදිරි රෝද වලට යෙදෙන බර වැඩිවන අතර එහිදී ඉදිරි රෝද සඳහා වැඩි එලවුමක් ලබා දේ.

ඉහත ආකාරයට ඉදිරි සහ පසු රෝද අතර භාරය වෙනස් අයුරින් යෙදීම දැන ගන්නේ ඉදිරි හෝ පසු පස එක් රෝද යුගලයකට වැඩි බරක් යෙදෙන විට ඇතිවෙන රෝද එකතැන කැරකීම නිසාවෙන් ඇතිවෙන රෝද වේග වෙනස තුලිනි. එහිදී විස්කෝස් කප්ලිනය ක්‍රියාත්මක වන අයුරු පහත දක්වා තිබෙයි.



විස්කෝස් කප්ලිනයක්



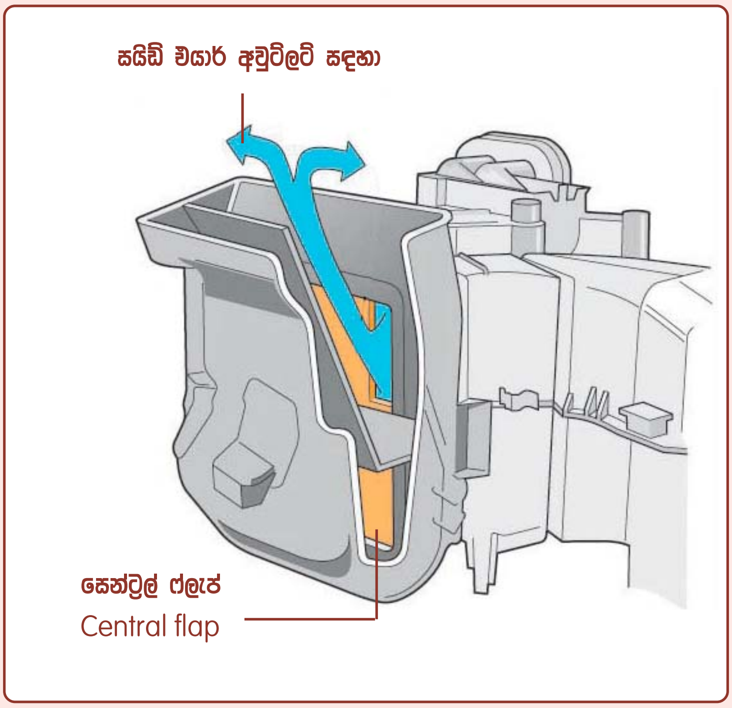
විස්කෝස් කප්ලිනය යොදා ඇති අයුරු

මෙහි A සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ විස්කෝස් ෆෑන් කප්ලිනයක ඇතුලත සැකසුමයි. මෙය සම්පූර්ණයෙන්ම මුද්‍රා කරණ ලද කොටසක් වන අතර එය සිලිකන් තෙල් වලින් පුරවා තිබෙයි. මෙය ඔටෝ ගියර හෝ මෝටර් සයිකල් වල යොදා ගන්නා මල්ටි ප්ලේට් ක්ලචයක් ලෙස ක්‍රියාකරන අතර එය ස්ලිප් වන විට තෙල් රත්වී පීඩනය වී ප්ලේට් සිර වීමෙන් තනි ඒකකයක් බවට පත්වේ.

මෙම B සටහනේ දක්වා ඇත්තේ පෙර රථයේම ඉදිරි ඩිෆරන්සලයට පසුව විස්කෝස් කප්ලිනය සවිව ඇති අයුරුයි. රෝද කට්ටල දෙක අතර වේග වෙනස ඇතිවීමත් සමඟ කප්ලිනය තුල ඇතිවන ලෙස්සායාම තුලින් එහි ඇති සිලිකන් තෙල් රත්වී ප්‍රසාරණය වීමෙන් එම සම්බන්ධය වැඩිවීමත් සමඟ ඒ හරහා ගමන් කරන කැරකුම් බලයේ ව්‍යර්ථයද වැඩි වේ. මෙම ක්‍රමය මගින් රථයේ පර්මනට් 4X4 ක්‍රමය fully Automatic 4X4 බවට පත්වේ.

එයාර් ඩිස්ට්‍රිබියුෂන් බොක්ස් සහ සෙන්ට්‍රල් ෆ්ලැප්
Air distribution box & central flap

නවීන වායුසමීකරණ පද්ධති සඳහා එක්වුනු තවත් එක් විශේෂාංගයක් වන්නේ එයාර් ඩිස්ට්‍රිබියුෂන් බොක්ස් එකයි. රථය මධ්‍යයට සහ දෙපස අවුට්ලට් සඳහා වායුසමීකරණය වූ වාතය බෙදා හැරීම මෙමගින් සිදුවෙයි. වායුසමීකරණයේම සෙන්ට්‍රල් ෆ්ලැප් එක ඉදිරියෙන් එය සවිවන අයුරු මෙම සටහනේ දක්වා තිබෙයි. ඒ අනුව සාමාන්‍ය වායුසමීකරණයකින් මෙන්ම හීට් එක්ස්චේන්ජරයෙන්ද යොමුවන වාතය මේ හරහා බෙදා හැරීම සිදුවෙයි.

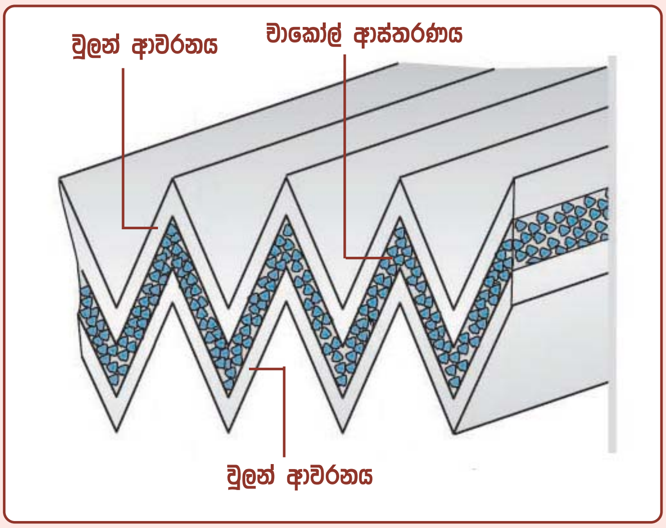


එයාර් ඩිස්ට්‍රිබියුෂන් බොක්ස් එක සවිව ඇති අයුරු

ඩිෆ්‍රොස්ට් මෝඩ් / Defrost mode

මෙම නිර්මාණයේදි ඩිෆ්‍රොස්ට් ක්‍රියාකාරිත්වය එනම් වීදුරුවල බැඳෙන තුෂාර ඉවත් කිරීම සඳහා සටහන අයුරු සෙන්ට්‍රල් ෆ්ලැප් එක සම්පූර්ණයෙන්ම වැසී යයි. එහිදි ඉතිරිවන කුඩා විවරයක් හරහා වියලි වාතය සුළු ප්‍රමාණයක් නිකුත්ව පැති වීදුරු ඇතුලතින් ස්පර්ශ වීමෙන් එම වීදුරු ඉතා ඉක්මනින් වියලාගත හැකි වෙයි.

චාකෝල් ක්‍රියාකාරිත්ව දූවිල සහ කුඩා අංශු ෆිල්ටරය
Activated charcol dūt & pollen filter



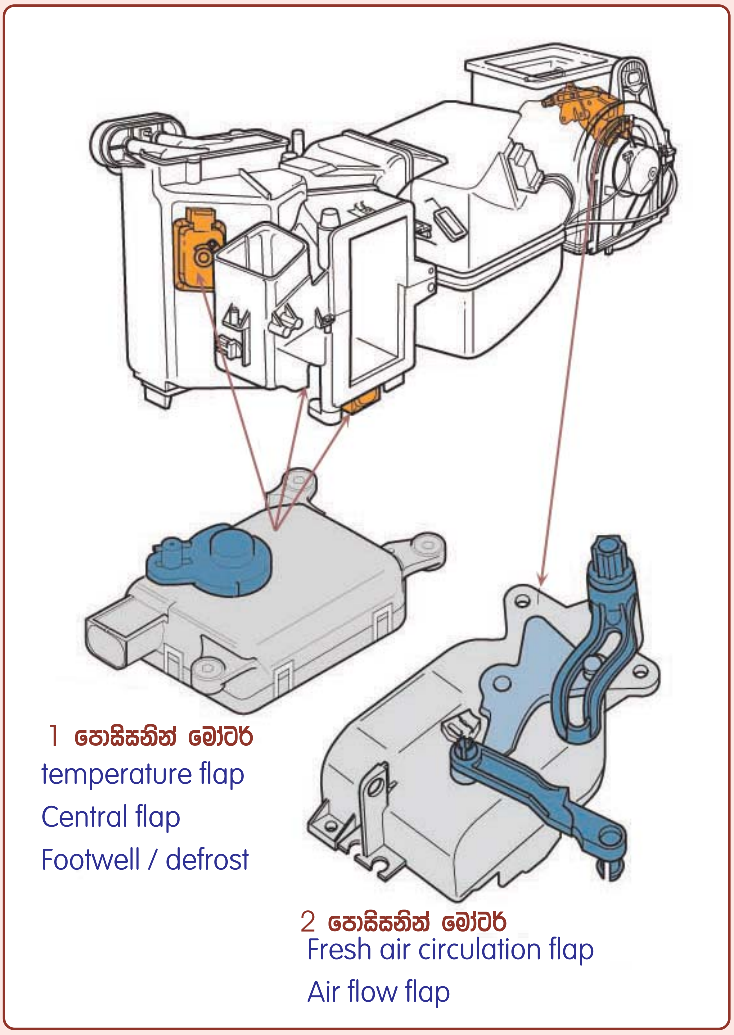
එයාර් ඩිස්ට්‍රිබියුෂන් බොක්ස් එක සවිව ඇති අයුරු

වායුසමීකරණය මගින් පිටතින් ඇදගන්නා වාතයේ ඇති දූවිලි සහ විෂවායු එමෙන්ම කුඩා අංශු ඉවත් කිරීමට pollen filter නමින් විශේෂ ෆිල්ටරයක් යොදා ගැනුන අතර එය මෙම සටහන අයුරු නව දුරටත් නවීකරණයව තිබෙයි. මෙම නව ෆිල්ටරයේ ඇති විශේෂය මෙයට අයත් චාකෝල් ෆිල්ටරය දෙපස වූල් ලේයර දෙකක්ද යොදා ෆිල්ටරය සකසා තිබීමයි.

මෙයට අයත් වූල් ලේයරය මගින් දූවිලි (dust) සහ කුඩා රොන් (pollen) රැඳවා ගැනුම සිදුවෙයි. සිහින් චාකෝල් එනම් ගල් අඟුරු ලේයරය මගින් දුගඳ වාතය මෙන්ම වාතයේ අඩංගු විෂ රසායනික ඉවත් කෙරෙයි.

වාතය පිරිසිදු කිරීමට අමතරව එහි අඩංගු විෂ රසායනිකයන් ඉවත් කිරීමද මෙය තුල සිදුවෙයි. ඒ රසායනික ක්‍රියාකාරිත්වයන් මගිනි. නිදසුනක් ලෙස අවට වාතයේ ඕසෝන් අණුද මිශ්‍රව පවතින අතර මෙම චාකෝල් මිශ්‍රණය මගින් ඒවා සාමාන්‍ය ඔක්සිජන් ලෙසට හරවා රථය තුලට ලබාදීම සිදුවේ.

වායුසමීකරණ පොසිසනින් මෝටර
A/C Positioning motors



වායුසමීකරණ ඒකකයකට පොසිසනින් මෝටර සවිව ඇති අයුරු

සාමාන්‍යයෙන් මැනුවල් සහ ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල් යන වායුසමීකරණ පද්ධති දෙකේම පහත සඳහන් ෆ්ලැප් වර්ග තුන වෙන් වෙන් වශයෙන් පාලනය කල යුතුවේ.

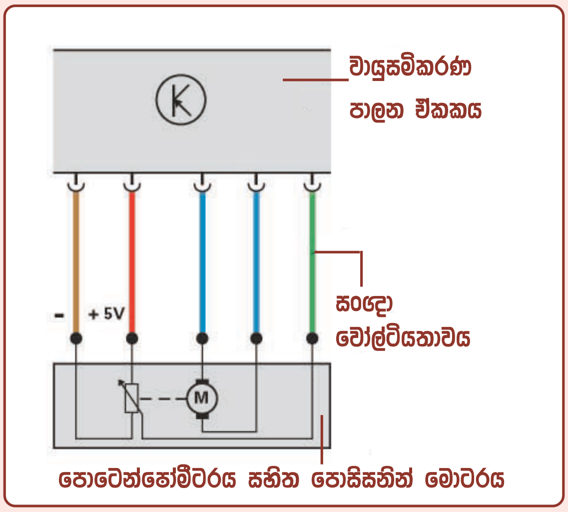
1. ටෙම්පරේචර් ෆ්ලැප්
2. සෙන්ට්‍රල් ෆ්ලැප්
3. ෆුට්වෙල් සහ ඩිෆ්‍රොස්ට් ෆ්ලැප්

මැනුවල් ගියර ක්‍රමයේදී මෙම ෆ්ලැප් වර්ග තුනම වෙන් වෙන්ව බෝව්ඩන් කේබල් (bowden cable) මගින් රියදුරු පාලනය කල යුතුවන අතර ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල් ක්‍රම වලදී එය පාලන ඒකකය මගින් මෝටර හෝ වැකියුම් ඇක්චුවේටර මගින් පාලනය වේ. සටහනේ දක්වා ඇත්තේ එලෙස මෝටර මගින් ක්‍රියාකරවන ආකාරය වේ.

ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල් ක්‍රමවලදී මෙම පාලනය සඳහා මෝටර නිර්මාණය කර ඇත්තේ ෆ්ලැප් එක එක් එක් ප්‍රමාණ වලින් ක්‍රියාකරවන ලෙසටය. මේ නිසා මෙහි යොදා ගන්නා මෝටර positioning motor ලෙස හැඳින්වේ.

පොසිසනින් මෝටර ක්‍රමයේදී මෝටරයට ගියර යාන්ත්‍රණයක් සවිකර එහි වේගය අඩුකර ව්‍යර්ථය වැඩිකර තිබේ. ඒ සමඟම මෝටරය හා ක්‍රියාකරන පොටෙන්ෂෝමීටරයක්ද මෝටරය තුළම සවිව ඇති අතර එය මගින් සපයන සංඥා වෝල්ටියතාවයෙන් ෆ්ලැප් එක විවෘතව ඇති ප්‍රමාණය පාලන ඒකකයට දැනගත හැකිවේ.

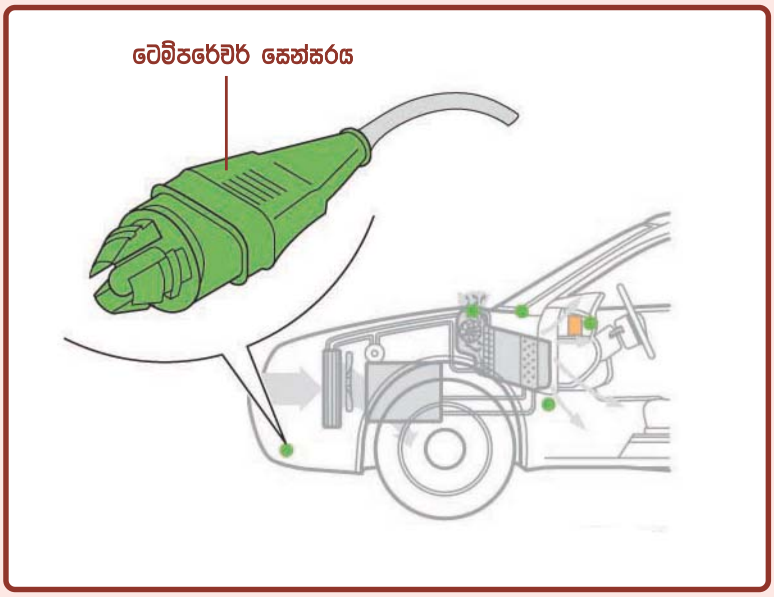
ඉහත ක්‍රියාකාරිත්වය යටතේ පාලන ඒකකය එයට සම්බන්ධ සෙන්සර මගින් ඒ ඒ ෆ්ලැප් විවෘතවිය යුතු ප්‍රමාණය වරින් වර තීරණය කරනු ලබයි. මීළඟට එම ප්‍රමාණයන් ලබාදීම සඳහා අදාල ෆ්ලැප් විවෘතවිය යුතු ප්‍රමාණයට අදාල මෝටර පොටෙන්ෂෝමීටර අගයන් තීරණය කරන අතරම එම අවස්ථාවේදී මෝටර පොටෙන්ෂෝමීටරවල පවතින පාඨාංක අගයන් හා එය සන්සන්දනය කරනු ලැබේ. ඒ අනුව එම පාඨාංක සමවන තෙක් මෝටර අදාල පැත්තට කැරකවීම මෙහිදී සිදුවෙයි.



විස්කෝස් කප්ලිනය යොදා ඇති අයුරු

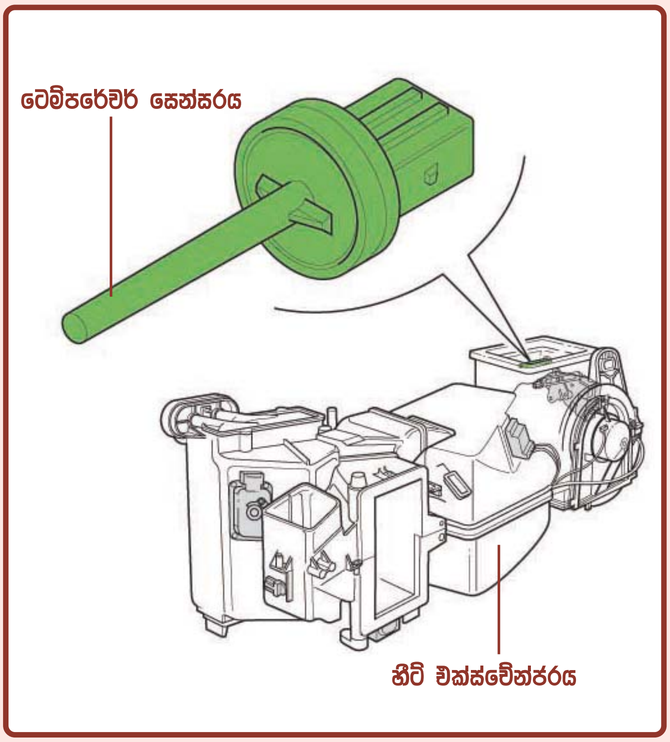
පොසිසනින් මෝටරයක් වායුසමීකරණ පාලන ඒකකය මගින් ක්‍රියාකරවන ආකාරය මෙහි දක්වා තිබෙයි. මෙහි පොටෙන්ෂෝමීටර අග්‍ර වලට වෝල්ට් 5 ක නියත වෝල්ටියතාවයක් ලබා දී ඇති අතර රථ වර්ගයෙන් වර්ගයට එම අගය සුළු වශයෙන් වෙනස්විය හැකිය. නිල් පාටින් දක්වා ඇති අග්‍ර දෙක මෝටර විදුලි අග්‍ර වන අතර ඒවාට සපයන ධාරාවේ දිසාව අනුව මෝටරය දෙපසටම කැරකවිය හැකිය. එහිදී වෙනස් වන පොටෙන්ෂෝමීටර පාඨාංක කොළ පාට අග්‍රයෙන් පාලන ඒකකය වෙත යොමු කෙරේ.

ඩිජිටල් වායුසමීකරණ උෂ්ණත්ව පාලනය
Temp, control / Digital AC



ඇම්බියන්ට් ටෙම්පරේචර් සෙන්සරය බම්පරය අසල සවිව ඇති අයුරු

Fresh air intake duct temperature sensor



Fresh air temperature sensor හීට් එක්ස්චේන්ජරය තුල සවිවන අයුරු

ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල් ක්‍රමයේ ඇති මූලික වෙනස අවට වාත උෂ්ණත්වය අනුව රථය ඇතුලත උෂ්ණත්වයද පාලනය කිරීමයි. මේ සඳහා අවට වාත උෂ්ණත්ව (Ambient temperature) අගය මෙම පාලන ඒකකයට ඉතා නිවරැදිව ලබාගත යුතු අතර ඒ සඳහා ටෙම්පරේචර් සෙන්සර දෙකක් යොදා ගැනේ. ඒවා එක් එක් රථවල විවිධ තැන්වල සවිව තිබිය හැකි අතර මෙහි නිදසුනට ගෙන ඇති රථයේ එක් සෙන්සරයක් සවිව ඇත්තේ ඉහළ සටහනෙන් දක්වා ඇති අයුරු රථයේ ඉදිරි බම්පරය පසු පසිනි. අනෙක් සෙන්සරය වායුසමීකරණ ඒකකය තුල අවට වාතය ඇද ගන්නා කවුළුව අසල සවි කෙරෙයි.

මෙම ඉහළ සටහනෙන් දක්වා ඇති රථය ඉදිරියෙන් සවිව ඇති සෙන්සරය මගින් රථය අවට වාත උෂ්ණත්වය ඉතා නිවරැදිව ලබාගත හැකි වෙයි. මන්ද ධාවනයේදී එයට සෘජුවම අවට වාතය ස්පර්ශ වන බැවිනි. පහළ සටහනෙන් දක්වා ඇති වායුසමීකරණය තුල සවිව ඇති සෙන්සර පාඨාංක එතරම් නිවරැදි නොවන්නේ එයට හසු වන්නේ එන්ජින් කාමරය පසුකර එන වාතය බැවිනි. මේ අනුව පාලන ඒකකය නිතරම ඉදිරි සෙන්සරයේ පාඨාංක ප්‍රයෝජනයට ගනියි.

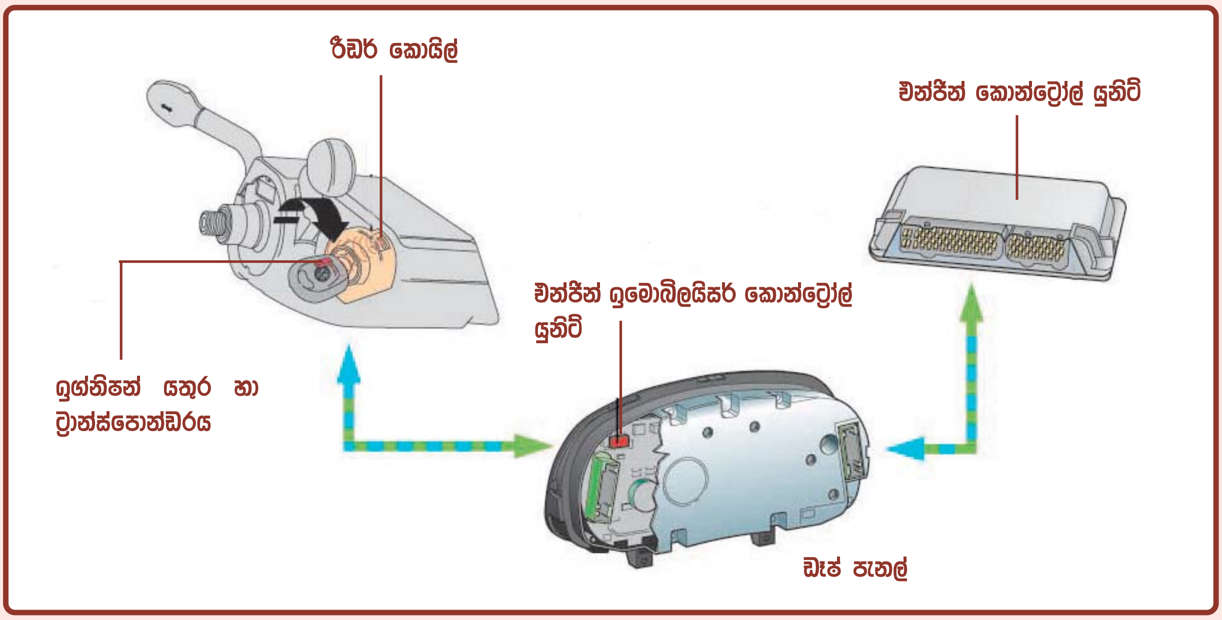
මෙලෙස සෙන්සර දෙකක් සවිව ඇත්තේ යම් හෙයකින් ඉදිරි සෙන්සරය අක්‍රිය වුවහොත් පහළ සටහනෙන් දක්වා ඇති ඉන්ටේක් ඩක්ට් සෙන්සරය මගින් පාඨාංක ලබාගෙන වායුසමීකරණ ක්‍රියාකාරිත්වය දිගටම පවත්වා ගැනුමටය. ඒ ආකාරයටම ඉන්ටේක් ඩක්ට් සෙන්සරය අක්‍රිය වුවහොත් ඉදිරි සෙන්සර පාඨාංක පෙර ලෙසම ප්‍රයෝජනයට ගනියි. මෙලෙස සෙන්සර දෙකක් යොදා ගැනුම තුලින් එක් සෙන්සරයක පාඨාංක නිවරැදි නොවුන හොත් පාලන ඒකකයට එයද දෝෂයක් ලෙස හඳුනා ගැනුමට හැකි වෙයි.

අද නිපදවෙන සෑම ඩිජිටල් වායු සමීකරණ පද්ධතියකම ඔන් බෝඩ් ෆෝල්ට් ඩයග්නොසිස් ක්‍රමය (OBD) ඇතුලත් හෙයින් මෙලෙස සෙන්සර දෙකක් යොදා ගැනුම එම ෆෝල්ට් මෙමරි ක්‍රමය ක්‍රියාකරවීමට බෙහෙවින් උපකාරී වෙයි. මේ අතරම මෙම සෙන්සර දෙකම අක්‍රිය වුවහොත් රථ වර්ගය මෙන්ම එය නිර්මාණය කර ඇති රට අනුව අවට වාත උෂ්ණත්වය නියත අගයක් ලෙස සලකා ෆෝල්ට් මෝඩ් (fault mode) එකක් යටතේ පද්ධතිය තව දුරටත් ක්‍රියාකරවීම සිදුවේ.

ඉමොබිලයිසර් නවීකරණ
Immbiliser modifications

ඉමොබිලයිසරය යනු රථයක් රථ හිමියාගේ අවසරය නොමැතිව පනගැන්වීමට අවසරය නොදෙන ආරක්ෂිත ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලන පද්ධතියකි. මෙම වැළැක්වීම සිදු වන්නේ එන්ජින් පාලන ඒකකය මගිනි.

ඉමොබිලයිසරය වුවද කොතරම් සංකීර්ණ කලත් ඒවා මගහැරවීමට උපක්‍රම මෝටර් රථ සොරුන් විසින් සොයාගන්නා ලදි. එයට විකල්ප පිළියම් ලෙස මෝටර්රථ සමාගම් මගින් මෙය විවිධ ආකාරයෙන් නවීකරණය කර කෙසේ වත් සොරුන්ට එය පනගැන්වීමට නොහැකි ලෙස සංකීර්ණ කර තිබෙයි. Audi සමාගම මගින්ද මෙහිදී සාර්ථක පිලියමක් යොදා ගත් අතර එහිදී ඔවුන් විසින් කරනු ලැබුවේ යතුර තුල අන්තර්ගත චිප් එක වෙනුවට බැටරියක් රහිත ට්‍රාන්ස්පොන්ඩරයක් යොදා ඉග්නිෂන් බැරලය වටා වූ ප්‍රේරණ දඟරයකින් එයට සපයන චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් මගින් නිපදවන ධාරාවකින් ට්‍රාන්ස්පොන්ඩර පරිපථය ක්‍රියාකරවා රහස් අංකය එන්ජින් පාලන ඒකකය හා සැසඳීමයි. පසුව එයද වඩාත් සංකීර්ණ කරවීමට යෙදුනු උපක්‍රමයක් පහත දැක්වේ.

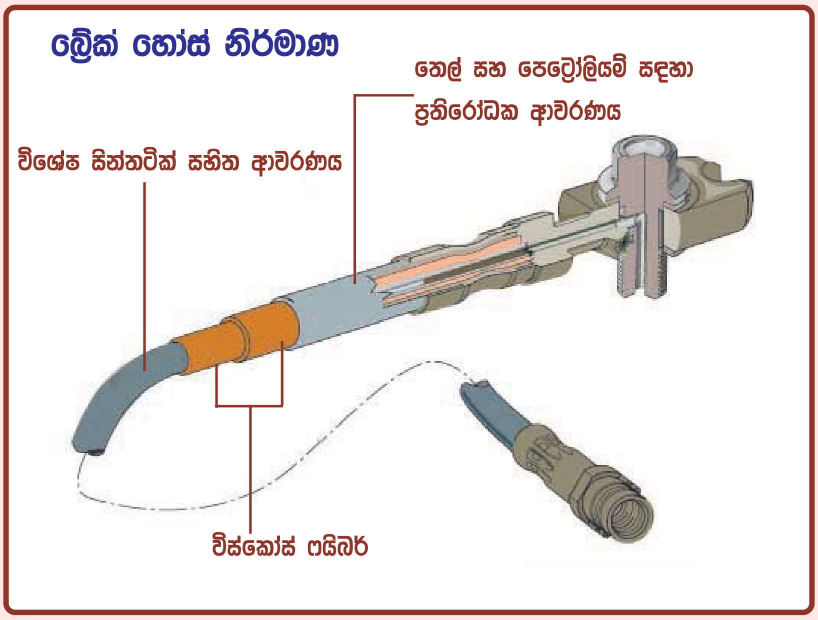


වඩාත් සංකීර්ණ කරන ලද ඉමොබිලයිසර් පරිපථයක්

මෙහි දක්වා ඇති නවීකරණයේදී ඉමොබිලයිසර් පාලන ඒකකයද සවිකර ඇත්තේ මීටර් බෝඩ් එනම් ඩෑස් පැනලය ඇතුලතය. මෙය මුලින්ම පැරැණි ආකාරයට රථය යතුරෙන් පනගැන්වීමත් සමඟ එහි අන්තර්ගත කෝඩ් අංකය ඉමොබිලයිසර් පාලන ඒකකයට ලබා දෙනු ලබයි. මෙම නව ක්‍රමයේදී එතෙකින් පමණක් සෑහිමකට පත් නොවන ඉමොබිලයිසරය ට්‍රාන්ස්පොන්ඩරය හා එකතුව කලින් මතකගත කර තිබූ ගනිතමය ගැටළු (arithmetic operations) විසඳනු ලබයි. එහිදී ප්‍රතිඵල නිවරැදිව ගැලපුනහොත් පමණක් ඉමොබිලයිසර් පාලන ඒකකය මගින් එන්ජින් පාලන ඒකකයට සංඥා සපයා එන්ජිම පනගැන්වීමට අවසර ලබාදෙයි. මෙම ගැටළු රැසක් අන්තර්ගත කර ඇති අතර ඒවා තෝරාගැනුම පිළිවෙලකට සිදු නොවන අතර එය නිතර නිතර වෙනස් කෙරෙයි. ආරක්ෂක හේතූන් මත එම ක්‍රියාවලිය සිදුවන ආකාරය සැලසුම්කර ඇති අයුරු පවා නිෂ්පාදන සමාගම විසින් වසන්කර තිබෙයි. කෙසේ හෝ මෙහි පෙර ආකාරයටම භාවිතාවන කෝඩ් අංකය කිසියම් ආකාරයකට සොයා ගනු ලැබුවත් මෙම ගණිතමය ගැටළු විසඳන සැකැසුම නිතර වෙනස් වන්නක් බැවින් එය හඳුනා ගැනුමට පිටස්තරයින් හට කොහෙත්ම නොලැබේ.

මෙම ක්‍රමයේදී රථ හිමියාට වුවද ඉග්නිෂන් යතුරේ පරිපථය ඩිකෝඩ් කරවා ගැනුමට නොහැකි අතර යතුරේ කොපියක් ගැනීමෙන් වුවද රථය පනගැන්වීම කළ නොහැකි වේ. යතුරක් නැතිවූ විට හෝ මෙහි දෝෂයක් ඇතිවූ විට ඉතා ආරක්ෂාකාරී ලෙස ඒජන්ත වරු හරහා සැටලයිට් තාක්ෂණය මගින් මව් සමාගම හා එක්ව එය කරගත යුතුවේ. මේ අනුව මෙම ක්‍රමය යටතේ සොරකම් කල රථයක් පනගැන්වීම සොරෙකුට කොහෙත්ම කල නොහැකි වේ.

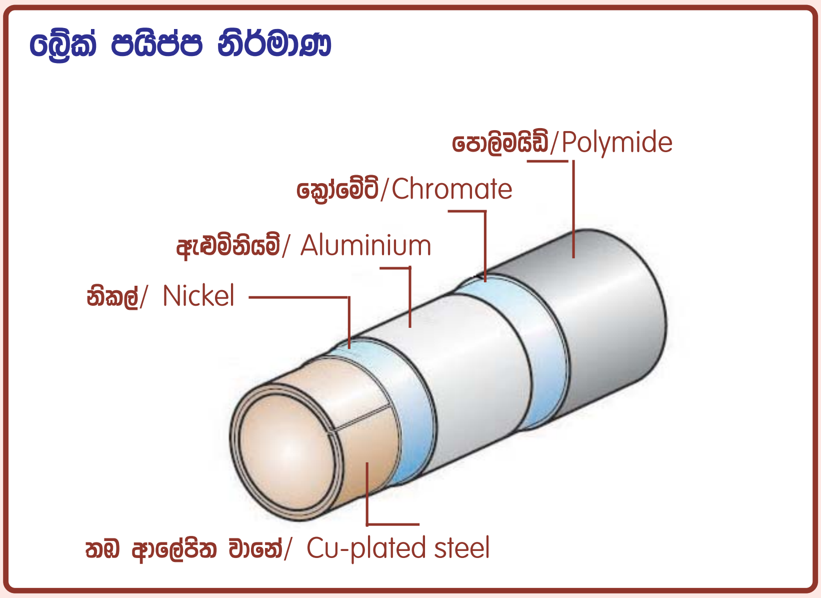
බ්‍රේක් හෝස් සහ බ්‍රේක් පයිප් නවීකරණ
Brake hoses & pipes modiifications



ආරක්ෂිත බ්‍රේක් හෝස් ඇතුලත නිර්මාණය

බ්‍රේක් පද්ධතියක චලන කොටස් එකලස් කිරීමට රබර් හෝස් යොදා ගැනෙන අතර මෙම හෝස් මගින් විශාල වශයෙන් ජල වාෂ්ප උරා ගැනුමත් ඒවා බ්‍රේක් ඔයිල් වලට එක්වීමත් සිදුවෙයි. එමෙන්ම මෙම හෝස්ද අඩු කලකදි ඉදිමීමකට ලක්වෙයි. මෙම කිසි දෝෂයක් ඇති නොවන ලෙස නවීන රටවල බ්‍රේක් හෝස් නිර්මාණය කර ඇති අයුරු මෙහි දැක්වේ.

මෙහිදි බ්‍රේක් හෝස් ලේයර හතරකින් යුතුව නිපදවා තිබෙයි. මෙහි ඇතුලතින්ම ඇති විශේෂ සින්තටික් ද්‍රව්‍ය වලින් තැනු නලය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලය උරා නොගැනෙන ලෙස නිපද වූ ශක්තිමත් එකකි.



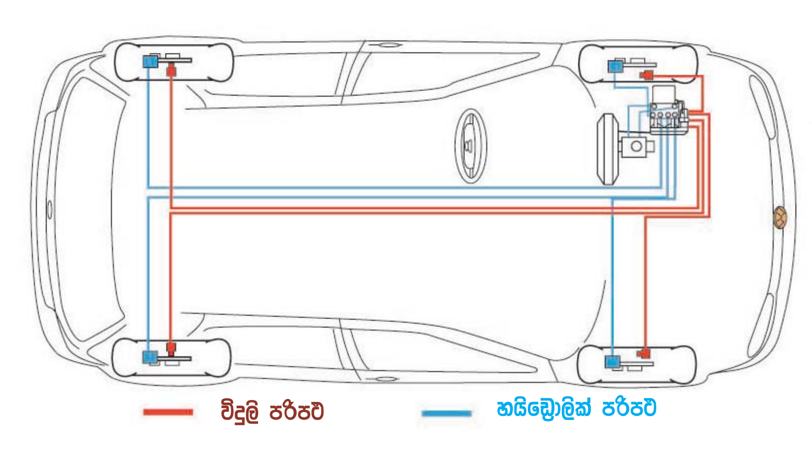
ආරක්ෂිත බ්‍රේක් පයිප්පයක ඇතුලත නිර්මාණය

නවීන රටවල බ්‍රේක් පයිප්පද ලේයර 4 කින් යුතුව නිපදවා තිබෙයි. කිසිම රසායනික ඛාදනයකට ලක් නොවන ලෙස ඒවා කල් පවතියි. එමෙන්ම මෙම නිර්මාණය මගින් නල නැමීමේදි ඉතා නිවරැදිව හැඩය ලබාගත හැකි වන අතර එහිදි ඒවා ඉරි තැලීමකට ලක් නොවෙයි.

බ්‍රේක් පද්ධති කොටස් සවිකිරීමට යොදා ගන්නා ඇණ මුරිච්චි

නවීන බ්‍රේක් පද්ධතිවල කොටස් සම්බන්ධ කෙරෙන හෝස් මෙන්ම නලද නවීකරණයට ලක් කලා සේම එම කොටස් සවි කෙරෙන ඇණ මුරිච්චිද ආරක්ෂිත ලෝහ ආලේපනයකට ලක් කර තිබෙයි. සින්ක් ඇළුමිනියම් පව්ඩර් සහිත මෙම ආලේපනය මගින් මෙම ලෝහ ඇණ මුරිච්චි ඛාදනය වීම සම්පූර්ණයෙන්ම වළකා තිබෙයි.

නවීන බ්‍රේක් පද්ධති
The modern braking systems



නවීන බ්‍රේක් පද්ධතයක් සැලසුම් කැ ඇති අයුරු

මුලින්ම ඉලෙක්ට්‍රොනික් තාක්‍ෂණය බ්‍රේක් පද්ධති හා එක්වූයේ ABS (Anti-locking Braking System) ලෙසිනි. එහෙත් පසුව එයට EBPD (Electronic brake pressure distribution), EDL (Electronic differential lock සහ EBC (Electronic braking control) වැනි පද්ධතිද එක්විය. පහත දක්වා ඇත්තේ මේ සියළු පද්ධති එක් කල GOLF රථයක බ්‍රේක් පද්ධති සටහනකි.

ඇන්ටි ලොකින් බ්‍රේකින් පද්ධතිය
The Anti-Locking Braking System (ABS)

ABS පද්ධතිය මගින් සිදු වන්නේ බ්‍රේක් පහරකදී රථයේ රෝද වේගය ඉතා අඩුවන තුරු රෝද සිරවීමකට ලක් නොකර බ්‍රේක් පද්ධතිය පවත්වා ගැනුමයි.

ඉලෙක්ට්‍රොනික් බ්‍රේක් ප්‍රෂර් ඩිස්ට්‍රිබියුෂන්
Electronic Brake Pressure Distribution (EBPD)

රෝදයකට යෙදෙන බ්‍රේක් පීඩනය රෝදය මත පැටවී ඇති බර අනුව වැඩිවිය යුතුවෙයි. රථයක් කෙටි දුරකින් නතරකරගත හැක්කේ එවිටය. මෙහිදී ABS මගින් සිදු වන්නේ රෝද සිරවීම වැළැක්වීම වන අතර බ්‍රේක් පීඩනය වැඩි කිරීමක් එහිදී සිදු නොවෙයි. මෙම EPBD මගින් රෝද වලට යෙදෙන බර අනුව ඉදිරි හෝ පසු රෝද වලට යෙදෙන බ්‍රේක් පීඩනය වැඩි කිරීමක් සිදුවේ. හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරය තුල ඇති සොලනොයිඩ් වැල්ව් ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් එය සිදුවේ. රථයේ වේගය ඉතා අඩුවී ABS ක්‍රියාකාරිත්වය නතර කිරීමත් සමඟම මෙම EBPD පද්ධතියද අක්‍රිය වෙයි.

ඉලෙක්ට්‍රොනික් ඩිෆරන්ෂල් ලොක්
Electronic Differntial Lock-EDL

මාර්ගයේ ලෙස්සන සුළු තැනකදී රථයේ එළවුම් රෝදයක් එක තැන කැරකෙනවිට එනම් රෝදයක් ස්පින් වන විට ඩිෆරන්සලය හරහා සම්පූර්ණ ව්‍යර්ථයම ස්පින් වන රෝදය හරහා ගලායාමෙන් ඉතිරි රෝදය කැරකීම සිදු නොවේ. එනම් රථය ගමන් නොකරයි. EDL ක්‍රමයේදී සිදු වන්නේ මෙවන් අවස්ථා හඳුනාගෙන ස්පින්වන රෝදයේ පමණක් බ්‍රේක් ක්‍රියාකරවා ඉතිරි රෝදය ඩිෆරන්සලය හරහා ක්‍රියාත්මක කරවීමයි. මෙය ඩිෆරන්සල් ලොක් කිරීමක් ලෙසද හැඳින්විය හැකි නමුත් මෙහි සාර්ථකත්වය වන්නේ ඒ සඳහා රථය නතර කිරීමට අවශ්‍ය නොවීමයි. ආරක්ෂිත පියවරක් ලෙස පැ.කි.මීටර 80 වේගය ඉක්මවීමත් සමඟ මෙම EDL පද්ධතියද අක්‍රිය වීමද සිදුවේ.

එන්ජින් බ්‍රේකින් කොන්ට්‍රෝල්
Engine braking control

රථයක් බ්‍රේක් කිරීමේදී ෆුට් බ්‍රේක් ක්‍රමයට පෙර ක්‍රියාත්මක වන්නේ එන්ජින් බ්‍රේක් ක්‍රමයයි. ඒ ඇක්සලරේටර පැඩලයෙන් රියදුරු පය ඉවත් කිරීමත් සමඟ රෝද මගින් එන්ජිම කැරකවීමෙනි. එහෙත් මාර්ගය හිම සහිතව ලෙස්සන සුළු තත්වයක පවතියි නම් මෙම එන්ජින් බ්‍රේක් වීමත් සමඟ එම ලෙස්සන සුළු ස්ථානයට පත් රෝදය සිර වීමටත් එමගින් රථය හැසිරවීම අපහසු වීමත් සිදුවිය හැකිය. මෙහි දක්වා ඇති බ්‍රේක් පද්ධතියට ඒ සඳහාද ආරක්‍ෂක ක්‍රියාකාරිත්වයක් ලබාදී ඇති අතර එය EBC (Electronic Brake Control) නමින්ද හැඳින්වෙයි.

මෙම EBC ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක වන්නේ එන්ජිම ඕවර් රන් වන විට එනම් රෝද මගින් එන්ජිම කැරකෙමින් එන්ජින් බ්‍රේක්වීම ලබාදෙන විටදීය. තවත් අයුරකින් පවසනවා නම් රියදුරු ඇක්සලරේටරයෙන් පය ඉවත් කිරීමත් සමඟය. එහිදී රෝදයක් සිරවීමකට ලක්වෙයි නම් වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර මගින් එය දැන ගන්නා ABS පාලන ඒකකය CAN data හරහා ඒ බව එන්ජින් පාලන ඒකකයට දැනුම් දීමත් එහිදී එන්ජින් වේගය යම් පමණකින් වැඩිකර එන්ජින් බ්‍රේක්වීම අඩු කිරීමත් මෙහිදී සිදුවෙයි.

මේ ආකාරයට මෙම නවීන බ්‍රේක් පද්ධතියක් කොතරම් සංකීර්ණ වුවත් මෙම සියළු ක්‍රියාකාරිත්ව ඇතුලත්ව ඇත්තේ ABS මොඩියුලේටරය තුලම වන අතර එහි ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලන ඒකකයද එයටම ඒකාබද්ධ කර තිබෙයි.