09 වන පරිච්ඡේදය

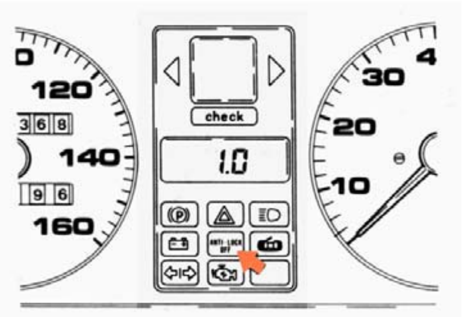
ABS බ්‍රේක් පද්ධති අළුත්වැඩියාව

සාමාන්‍ය බ්‍රේක් පද්ධතිවල මෙන්ම ABS බ්‍රේක් පද්ධතිවලද පෑඩ් මාරු කිරීම, බ්ලීඩ් කිරීම, මාස්ටර් පොම්පය සර්විස් කිරීම වැනි සේවාවන් කිරීමට සිදුවෙයි. එහෙත් මේ සඳහා ABS බ්‍රේක් පද්ධති පිළිබඳව දැනුම නොමැති කාර්මිකයින් හටද සාමාන්‍ය අයුරින් ඒ සඳහා යොමුවිය හැකි වෙයි. ඇතැම් ABS පද්ධති සේවාවන් සඳහා කාර්මිකයින් හට ABS පද්ධති පිළිබඳව සාමාන්‍ය දැනුමක් තිබිය යුතු නමුත් අප උගත් මෙම Bosch/ ABS සඳහා එම දැනුම කොහෙත්ම අවශ්‍ය නොවෙයි. මන්ද මෙය නිර්මාණය කර ඇත්තේ සාමාන්‍ය බ්‍රේක් පද්ධතියකටම හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරය යොද ගැනීමෙන් වන අතර ABS අක්‍රිය කල විට එය සම්පූර්ණයෙන්ම සාමාන්‍ය බ්‍රේක් පද්ධතියක් බවට පත්වන බැවිනි. එහිදී හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරය තුලින් වුවද හයිඩ්‍රොලික් තෙල් මාර්ග සාමාන්‍ය අයුරින් සෘජුවම සම්බන්ධවන බව අප මෙයට පෙර වටහා ගතිමු. ඒ අනුව බ්ලීඩ් කිරීම වැනි සේවාවන් සඳහා කාර්මිකයින්හට සාමාන්‍ය අයුරින්ම යොමුවිය හැකිය.

මෙම මුල් ABS පද්ධතිවල ABS අක්‍රිය කිරීමට ස්විචයක්ද මීටර පුවරුවට ඇතුලත්වූ නමුත් නවීන රථවලින් එය ඉවත් කර තිබෙයි. මන්ද ABS පද්ධතියක් සෑම අවස්ථාවකටම සුදුසු වන අතර එය අක්‍රිය කිරීමට කිසි විටෙකත් අවශ්‍ය නොවන බැවිනි. පැරැණි රථවල වුවද මෙම ස්විචය යොදා තිබුනේ මෙම ස්විචය අක්‍රිය කල විට ඇති වෙනස තුලින් පද්ධතිය ක්‍රියාකරන බව හඳුනාගැනුමටය. මෙලෙස ස්විචය අක්‍රිය කලද නැවත එන්ජිම පනගන්වන විට ස්වයංක්‍රියම පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වන ලෙස එය සැලසුම් කර තිබෙයි. ආරක්ෂාව පතා ස්විචය විසන්ධි කල විගස දෝෂ ලාම්පුව දැල්වීමද මෙහිදී සිදුවෙයි. කෙසේ නමුදු නවීන

රථවල මෙම ස්විචය නොමැති නිසා සේවාවන් වලදී පද්ධතිය සාමාන්‍ය බ්‍රේක් පද්ධතියක් බවට හැරවීමේ අවශ්‍යතාවයක්ද ඇති නොවෙයි. මන්ද ABS ක්‍රියාත්මක වන්නේ රථය ධාවනයේදී පමණක් බැවිනි.

■ ABS පද්ධතියක දෝෂ සෙවීම

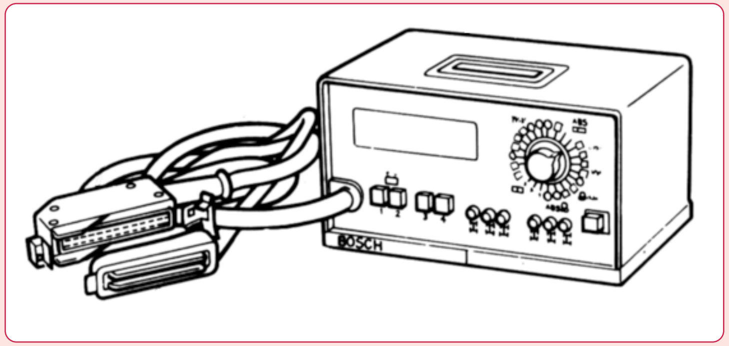


ABS ෆෝල්ට් ලාම්පුව මීටර පුවරුවට සවිව ඇති අයුරු

ABS පද්ධතියක සුළු වශයෙන් හෝ දෝෂයක් ඇති වූ විට එය දෝෂ දක්වන ලාම්පුව දැල්වීමෙන් රියදුරුට දැනුම් දෙනු ලැබෙයි. මෙම සටහනේ දක්වා ඇත්තේ මෝටර් රථයක මීටර පුවරුවේ මෙම ABS දෝෂ දක්වන ලාම්පුව සවිකර ඇති ආකාරයයි. මෙය දැල්වී තිබීමෙන් දෝෂයක් ඇති බව රියදුරුට දැනුම් දෙනු ලැබෙයි. එහෙත් මෙම බල්බය දැවී තිබුනහොත් හෝ එහි පරිපථය බිඳී තිබුනහොත් දෝෂයකදී පාලන ඒකකය මගින් මෙම බල්බය දැල්වීමට ධාරාව සම්බන්ධ කලද එය නොදැල්වීමට ඉඩ ඇත. මේ නිසා මෙම පරිපථය සකසා ඇත්තේ මුලින්ම ඉග්නිෂන් ස්විචය සම්බන්ධ කල වහාම බල්බය දැල්වෙන ලෙසටය. එය දැල්වී බැටරි චාපින් ඉන්ඩිකේටරය නිවෙන විටම මෙයත් නිවී යාමෙන් බල්බය හොඳ බව පෙන්නුම් කෙරේ.

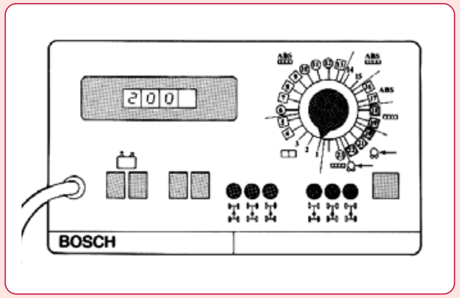
ඉහත ආකාරයට මුල් වරට බල්බය දැල්වී නැවත නිවී යාමෙන් රියදුරුට දැනුම් දෙනු ලබන්නේ මෙම ඉන්ඩිකේටර බල්බය හොඳ තත්වයෙන් ඇති බව පමණි. මෙලෙස බල්බය මුල් වරට නිවීයාම පද්ධතියේ දෝෂයක් නොමැති නිසා සිදුවූ බවට වරදවා තේරුම් නොගත යුතුය. ඉන්පසු රථය ධාවනයේදී වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර සංඥා මගින් ඒ බව පාලන ඒකකය දැන ගන්නා අතර එහිදී පද්ධතියේ කොටස් එකිනෙක පරීක්ෂා කිරීමට පටන් ගනියි. වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර ප්‍රතිරෝධ අගයන්, එම පරිපථයේ වයර් සම්බන්ධය, ඉන් නිපදවෙන සංඥා වෝල්ටීයතාවයේ ශක්තිය, හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරයේ සොලනොයිඩ් දඟර ප්‍රතිරෝධය, මෙන්ම එය ගන්නා ධාරාව, එම පිස්ටන් ක්‍රියාකරන බව වැනි කරුණු පමණක් නොව එහි රිටන් පොම්ප මෝටරයට ධාරාව සපයා එය

ක්‍රියාකරන බව පවා මෙහිදි සොයා බලනු ලැබෙයි. මෙම පරීක්‍ෂාවෙන් පසු ඒ සියල්ල හොඳ තත්වයෙන් පවතී නම් පමණක් නිවුනු දෝෂ ලාම්පුව එලෙසම නිවී පවතියි. එහෙත් එහිදි සුළු දෝෂයක් හෝ ඇති වුනි නම් නැවත බල්බය දල්වා ඒ බව දැනුම් දෙන අතරම ABS පද්ධතියද අක්‍රිය කරනු ලබයි. මෙම තත්වය ඇති වු වහාම රියදුරු විසින් රථය ධාවනය ඉතා පරීක්‍ෂාවෙන් කල යුතුය. මන්ද දැන් රථයේ ABS ක්‍රියාකාරිත්වය අක්‍රියව එය සාමාන්‍ය බ්‍රේක් පද්ධතියක් බවට හැරී පවතින බැවින් පෙර මෙන් අඩු දුරකින් හොඳ සුක්කානම් පාලනයකින් යුතුව රථය නතර කල නොහැකි බැවිනි.



ABS ස්කෑනරයක්

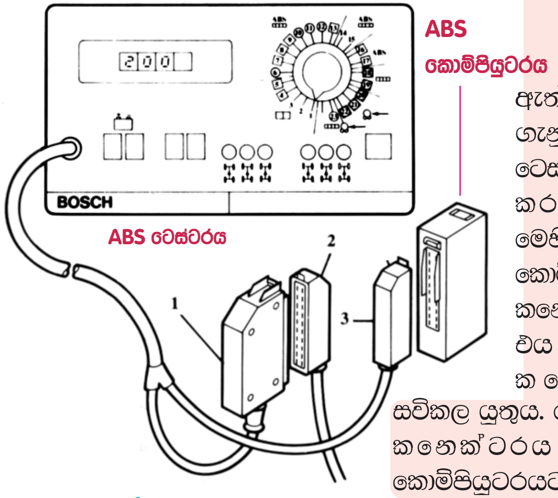
ඉහත දක්වා ඇති ආකාරයට ABS පද්ධතියක දෝෂයක් ඇති වූ විට වඩාත් සුදුසු වන්නේ රථය අදාල නියෝජිත සමාගම සතු සේවා ස්ථානයකට යොමු කිරීමය. මන්ද මෙය සංකීර්ණ කොම්පියුටරයක් සහිත පාලන ඒකකයක් සහිත පද්ධතියක් බැවින් එහි දෝෂ සෙවීම සාමාන්‍ය කාර්මිකයෙකු හට අපහසු වන බැවිනි. එම සේවා ස්ථාන වල මෙම පද්ධතියේ විදුලි පරිපථය, එහි කොටස් සවිව ඇති ස්ථාන මෙන්ම එම කොටස් පරීක්‍ෂා කරන ආකාරය පිළිබඳවද තාක්‍ෂණ උපදෙස් සතුව ඇති අතර ඒ ඇසුරින් මෙම දෝෂ වඩාත් පහසුවෙන් මෙන්ම රථයේ අනෙක් කොටස් වලට හානියක් ඇති නොවන අයුරින් පරීක්‍ෂා කල හැකි වෙයි. එපමණක් නොව මෙම සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයේ පරිගණක පාලන ස්කෑනර එනම් ටෙස්ටරද ඔවුන් සතුව ඇති අතර එමගින් වඩාත් පහසුවෙන් මෙම දෝෂ සොයාගත හැකි වෙයි. මෙම පහසුකම් ඇත්තේ නියෝජිත සමාගම් තුල පමණක් වන අතර එම විස්තර පත්‍රිකා හෝ ටෙස්ටර බාහිර ගරාජ වෙත ලබාගත නොහැකි බැවින් මෙලෙස නියෝජිත සමාගම් වෙත යාම වඩාත් සුදුසු වෙයි. *(නවීනතම රථවල OBD-11 ස්කෑනර මගින් පහසුවෙන් මෙම දෝෂ සෙවිය හැකි වුවත් මෙහි විස්තර කෙරෙන්නේ මෙම පද්ධති ආරම්භයේ ඒවායේ සේවාවන් කල ආකාරය බව සලකන්න.)*



Bosch-ABS ටෙස්ටරය

අප මෙතෙක් අධ්‍යයනය කරනු ලැබුවේ Bosch ABS පද්ධතිය වන අතර එම පද්ධතිය ඇතුලත් සියළු රථ සඳහා මෙම ටෙස්ටරය යොදා ගත හැකි වෙයි. මන්ද මෙම ටෙස්ටරය නිපදවා ඇත්තේ එම Bosch සමාගම මගින් වන අතර මෙය සමග ඇති විස්තර සටහන අනුව එය ක්‍රියා කරවීමෙන් පද්ධතියේ සියළුම කොටස් පරීක්‍ෂා කිරීමට එමගින් හැකි වන බැවිනි. එහෙත් මෙය දශක දෙකකින් පමණ පැරැණි වුවක් වන අතර නවීන රථවල යොදා ගැනෙන ටෙස්ටර මගින් සෘජුවම එහි මතක ගතව ඇති දෝෂ විමසිය හැකිවෙයි. එය වඩාත් පහසුවන අතර එහිදි මෙවැනි ABS සඳහා වෙනම ටෙස්ටර භාවිතා නොවන අතර එය එන්ජින් දෝෂ සොයන පරිගණක යන්ත්‍රයේම කොටසක් වී තිබෙයි. කෙසේ නමුදු අපගේ දැනුම සඳහා පමණක් මෙම ටෙස්ටරය පිළිබඳව මදක් කරුණු සොයා බලමු.

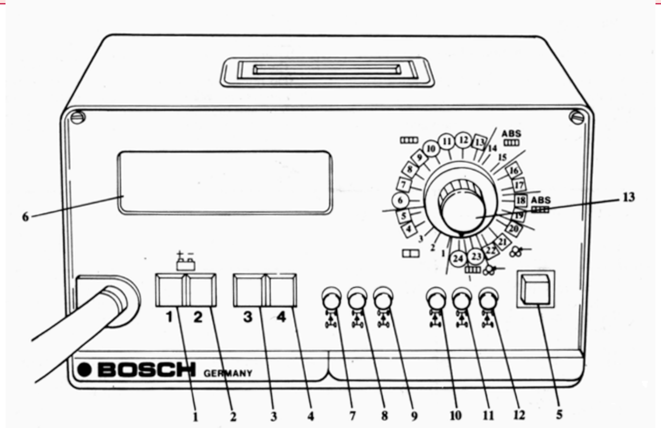
■ ABS ටෙස්ටරය රථයට සවි කිරීම



1. ABS වයරින් කනෙක්ටරය සඳහා
2. ABS වයරින් කනෙක්ටරය
3. ABS කොම්පියුටරය සඳහා කනෙක්ටරය

මෙහි දක්වා ඇත්තේ දෝෂ සොයා ගැනුම සඳහා ABS ටෙස්ටරය රථයකට සවි කරන ආකාරයයි. මෙහිදි රථයේ ABS කොම්පියුටරයේ වයරින් කනෙක්ටරය (2) ගලවා එය ටෙස්ටරයේ අංක 1 කනෙක්ටරයකට සවිකල යුතුය. ටෙස්ටරයේ අංක 3 කනෙක්ටරය රථයේ ABS කොම්පියුටරයට සම්බන්ධ කල යුතුය. එවිට ටෙස්ටරය රථයේ ABS කොම්පියුටරයට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ වේ. මෙලෙස රථයට

සම්බන්ධ කරගත් ටෙස්ටරය ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය වටහා ගැනුමට මෙම ටෙස්ටරයේ අඩංගු ස්විච් සහ මීටර මොනවාදැයි වටහා ගනිමු.



වෝල්ටීයතා සැපයුම

1. කොළ පාට ඉන්ඩිකේටරය
2. රතු පාට ඉන්ඩිකේටරය

ටෙස්ට් ප්‍රෝග්‍රෑම්

3. කොළ පාට ඉන්ඩිකේටරය
4. රතු පාට ඉන්ඩිකේටරය

අනෙකුත් ස්විච් යතුරු

5. ඔන් ඕෆ් ස්විචය
6. ඩිජිටල් ඩිස්ප්ලේ
7. ඉදිරි රෝද සම්බන්ධ ස්විචය
8. ඉදිරි වම් රෝද සම්බන්ධය
9. ඉදිරි දකුණු රෝද සම්බන්ධය
10. පසු රෝද සම්බන්ධය
11. පසු වම් රෝද සම්බන්ධය
12. පසු දකුණු රෝද සම්බන්ධය
13. ප්‍රෝග්‍රෑම් සිලෙක්ටර් ස්විචය

ABS ටෙස්ටරයේ කොන්ට්‍රෝල් පැනලය

මෙහි දක්වා ඇත්තේ ටෙස්ටරයට අයත් බටන් ස්විච් පිළිබඳව විස්තරයකි. ටෙස්ටරය රථයට සම්බන්ධ කළ පසු අංක 1 සිට 22 දක්වා පියවරෙන් පියවරට අංක 13 ප්‍රෝග්‍රෑම් ස්විචය කරකවමින් පරීක්ෂාවන් කල යුතුය. මේ සමග නිකුත් කර ඇති පොත් පිංචේ එම එක් එක් පියවරේදී අංක 6 ඩිස්ප්ලේ තිරයේ දැක්විය යුතු අගය සහ ඒ සමග දැල්විය යුතු බල්බය දක්වා තිබේ. එම බල්බ් සවිව ඇත්තේද මෙම ස්විච් බටන් තුලය. එක් එක් පියවරේදී එම පියවර තුලින් පරීක්ෂා කරන කොටස නිවරැදි නම් එම සේවා අත්පොතේ සඳහන් පාඨාංක මෙන්ම දැල්විය යුතු බල්බද ඒ ආකාරයටම දැල්විය යුතුය. එසේ නම් ඊළඟ පියවරට යා හැකිය. එම අගයන් වෙනස් වීම මෙන්ම බල්බ් නොදැල්වීම මත පවතින දෝෂය සටහන මගින් දක්වා ඇති අතර ඉන්පසු දෝෂය සෙවීම සඳහා කළ යුතු පරීක්ෂාවන්ද එහි සඳහන්ව තිබේ. එවැනි පියවර දෙකක් පමණ නිදසුනක් ලෙස මෙම පරිච්ඡේදයට ඇතුලත් කර තිබෙයි.

සම්පූර්ණ දෝෂ සෙවීමේ විස්තර සටහන මෙයට ඇතුලත් කර නැත්තේ මෙම ටෙස්ටරය දැනට භාවිතයෙන් ඉවත්ව ඇති නිසාත් එය නියෝජිත සමාගම් සඳහා පමණක් සීමාව තිබූ නිසාත්ය. මෙම සාමාන්‍ය දැනුම පවා ලබාදෙනු ලබන්නේ මේ සඳහා අපගේම දෝෂ සොයා ගැනුමේ ක්‍රමයක් හඳුන්වා දීමටය.

ABS දෝෂයක් ඇති බව රියදුරු සොයා ගනු ලබන්නේ දෝෂ ලාම්පුව දැල්වී තිබීම නිසාය. මෙහිදී ටෙස්ටරය භාවිතයට පෙර දෝෂ ලාම්පුව නිවී නොයාමට හේතු වියහැකි අනෙකුත් සාධක සොයා බැලිය යුතුය. මෙම දෝෂ ලාම්පුව මුල් වරට නිවී යන්නේ ඕල්ටනේටර චාජින් බල්බයත් සමග බැවින් මෙහිදී එම ඕල්ටනේටර බල්බය නිවී ඇත්දැයි පරීක්ෂා කල යුතුය. ABS දෝෂ ලාම්පුව සමග ඕල්ටනේටර චාජින් බල්බයත් දැල්වෙයි නම් එම දෝෂය ඕල්ටනේටරයේ විය හැකි අතර මුලින්ම ඕල්ටනේටර චාජින් ඉන්ඩිකේටර බල්බය නිවියන ලෙස එම දෝෂය නිවරැදි කර සිටිය යුතුය.

■ ටෙස්ටරය මගින් කොටස් පරීක්ෂාව

මෙම ටෙස්ටරය මගින් දෝෂ සෙවීම සිදු වන්නේ පද්ධතියේ කොටස් පරීක්ෂා කර බැලීමෙන් බව පෙර සඳහන් විය. ටෙස්ට් ප්‍රෝග්‍රෑම් ස්විචයේ පියවර 24 ක් යටතේ මුළු පද්ධතියේම දෝෂ සෙවීම මෙහිදී සිදුවෙයි. නිදසුනක් ලෙස මෙහි 10 වන පියවර ගෙන බලමු.

මෙම ටෙස්ටරයේ 10 වන පියවර වෙන් කර ඇත්තේ ස්පීඩ් සෙන්සර හතරේ ප්‍රතිරෝධ අගය සහ එහි වයර් සම්බන්ධය පරීක්ෂා කිරීමටය. මෙහිදී පෙර සඳහන් කල අයුරු ටෙස්ටරය රථයේ ABS කොම්පියුටරයට සම්බන්ධ කර ඉග්නිෂන් ස්විචය සම්බන්ධ කර පියවර 9 ක් අප පසුකර ඇත. ඉන්පසු 10 වන පියවරට පැමිනි පසු එය ස්පීඩ් සෙන්සර පරීක්ෂාව සඳහා වන අතර අප පිළිවෙලින් මෙම සතර වෙන් වෙන්ව පරීක්ෂා කල යුතුය. ඒ සඳහා 10 වන පියවරේ ප්‍රෝග්‍රෑම් සිලෙක්ටරය තිබියදී මුලින්ම අංක 8 ස්විචය තද කල යුතුය. අංක 8 යනු ඉදිරි වම් ස්පීඩ් සෙන්සරයේ දත්ත ලබා දෙන චැනලයයි. එහිදී ඩිස්ප්ලේ තිරයේ ඕම්ස් 0.8 සිට 1.8 අතර වූ ප්‍රතිරෝධක අගයක් දක්වයි නම් එම සෙන්සරයේ ප්‍රතිරෝධ අගය මෙන්ම එයට සම්බන්ධ විදුලි කම්බි පරිපථයද හොඳ තත්වයේ පවතී. මේ ආකාරයටම අංක 9 බොත්තම තද කිරීමෙන් ඉදිරි දකුණු රෝද සෙන්සරයේද, අංක 11 බොත්තම තද කිරීමෙන් පසුපස වම් සෙන්සරයේද, අංක 12 මගින් පසුපස දකුණු රෝද සෙන්සරයේද පාඨාංක ලබාගත හැකිය. ඒවා නිවරැදිව පවතී නම් පමණක් ප්‍රෝග්‍රෑම් සිලෙක්ටරය මීළඟ පියවරට ගෙන යා හැකිය. ඉහත උත්සාහයේදී නියමිත පාඨාංක නොලැබුනි නම් එයට හේතු වූ දෝෂය සොයා ගොස් එය නිවරැදිකල යුතුය. එහිදී ගත යුතු පියවර අත් පොතේ

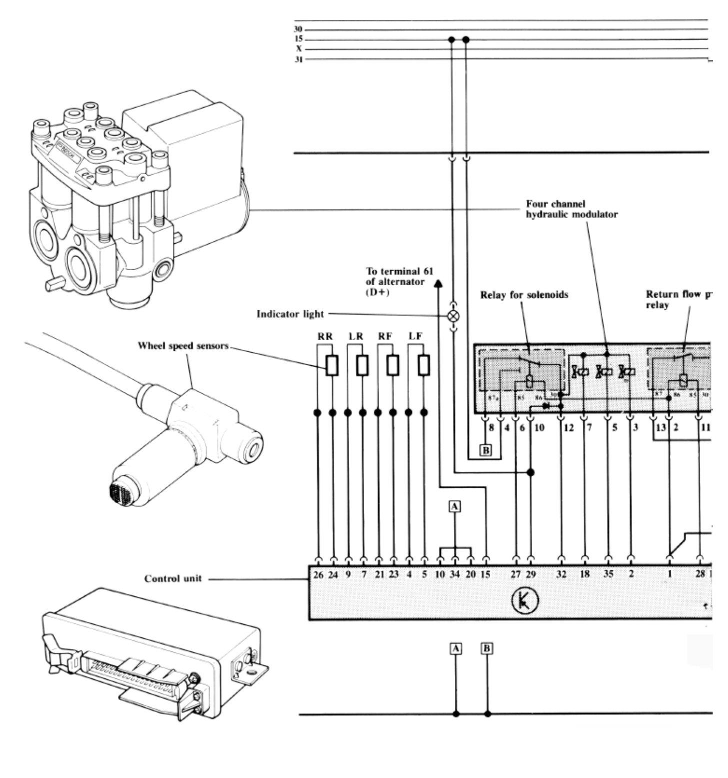
සඳහන්ව තිබෙයි. නිදසුනක් ලෙස එහිදී ප්‍රතිරෝධක අගය බින්දුව වුනි නම් එහි අදහස එම පරිපථයේ ෂෝර්ට් වීමක් ඇතිව තිබීමයි. මෙහිදී ඕම් මීටරයක් ගෙන පරිපථ පිරික්සිය හැකිය. එවගේම එය මෙම ටෙස්ටරය මගින්ද පරීක්ෂා කල හැක. ඒ සඳහා කළ යුත්තේ මුලින්ම ස්පීඩ් සෙන්සර කනෙක්ටරය විසන්ධි කර ඉහත පරීක්ෂාව කිරීමයි. එහිදී ෂෝර්ට් වීම නැතිව ගියහොත් ස්පීඩ් සෙන්සරය ෂෝර්ට් වී ඇත. ෂෝර්ට් වීම තව දුරටත් ඇත්නම් දෝෂය විදුලි පරිපථයේ වනු ඇත.

■ ස්පීඩ් සංඥාව පරීක්ෂා කිරීම

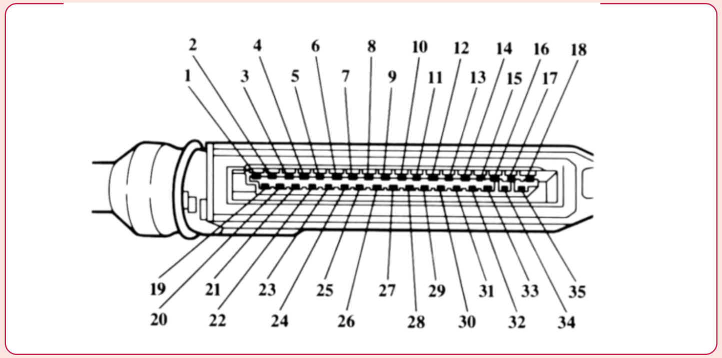
ABS පද්ධති වල ඇතිවන දෝෂයක් මත ABS දෝෂ ලාම්පුව දැල්වුනි නම් එයට බොහෝ විට හේතු වන්නේ ස්පීඩ් සෙන්සර 4 මගින් ලබාදෙන වේග සංඥා ප්‍රබලතාවය එකිනෙකට වෙනස් වීමයි. ඇත්තවශයෙන්ම පළපුරුදු කාර්මිකයින් විසින් කරනු ලබන්නේ මෙම දෝෂ ලාම්පුව දැල්වුනු විට ABS සෙන්සර පිරිසිදු කර ඉන්පසුද බල්බය නිවී නොගියොත් ටෙස්ටරය භාවිතයට ගැනීමයි. මෙම ABS ටෙස්ටරයේද සෙන්සර් සංඥාව පරීක්ෂා කිරීමට පහසු කම් දී ඇතත් එය අයත්ව ඇත්තේ 23 වන පියවරටය. එය එක් දුර්වලතාවයක් ලෙසද හැඳින්විය හැකි වන්නේ මෙලෙස නිතර ඇතිවන දෝෂයක් නිසා ටෙස්ටරය පිළිවෙළින් ක්‍රියාකරවීමේදී නිකරුනේ පියවර 22 ක් පසුකිරීමට සිදුවීමයි. එය මුල් පියවරකට තිබුනි නම් මෙය නිතර සිදුවන දෝෂයක් නිසා ඉක්මනින් එම දෝෂය සොයා ගැනීමට හැකියාව තිබෙයි.

මෙම 23 පියවර සඳහා රථයේ රෝද හතරම පොළවෙන් ඉහළට එසවී තිබිය යුතුය. ඉන්පසු ඉග්නිෂන් ස්විචය සම්බන්ධ කර අංක 8 ස්විචය තද කර ඉදිරි වම් රෝදයට අයත් වැනලය විවෘතකර රෝද වේගය තත්පරයකට එක් වටයක් පමණ වන අයුරු අතින් කැරකවිය යුතුය. එහිදී සෙන්සරය තුල නිපදවෙන විදුලිය සංඥා වෝල්ටීයතාවයක් ලෙසින් ස්කෑනරයේ දක්වනු ලැබෙයි. එම අගය සාමාන්‍යයෙන් මිලි වෝල්ට් 20 ක් පමණ විය හැකි අතර එම වෝල්ටීයතා අගය රථයේ සේවා අත්පොතේ සපයා ඇත. තවද රෝද හතරේම අගයන් එම සීමාවේ විය යුතුය. පියවර 10 දී මෙන් මෙම පියවරේදී අංක 9,11,12 යන බොත්තම් එබීමෙන් ඉතිරි රෝද තුනේ අගයන් ලබාගත හැකිය. මෙම අගයන් වෙනස්වීම සෙන්සර් ටිප් එක මත අපද්‍රව්‍ය රැඳීම, විල් සෙන්සරය සහ දැති අතර පරතරය වැඩිවීම මත විය හැක. ඒ සියල්ල නිවරැදි නම් පමණක් සෙන්සරය මාරු කල යුතු වෙයි. මෙම පරීක්ෂාවන් සඳහා ABS විදුලි පරිපථ සැලසුම පිළිබඳව මනා අවබෝධයක් තිබිය යුතුය. මීළඟ පිටුවෙන් එවන් පරිපථ සටහනක් දක්වා ඇති අතර ඒ තුලින් මෙම සැලසුම යම් පමණක් අවබෝධ කර සිටිමු.

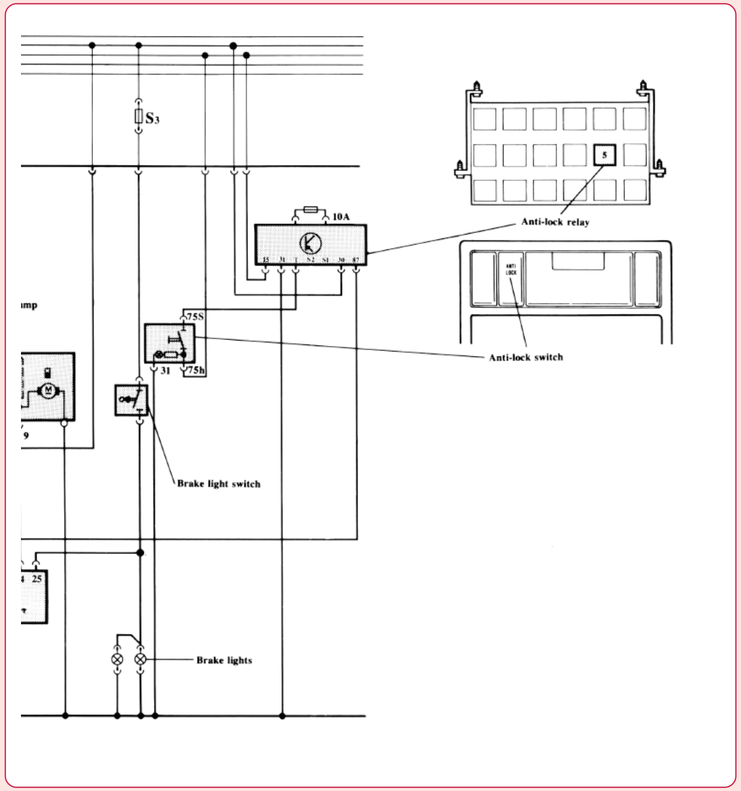
■ BOSCH / ABS පද්ධතියක විදුලි පරිපථ සටහන



ABS විදුලි පරිපථය / මීළඟ පිටුව හා සම්බන්ධය



ABS / ECU කනෙක්ටරය සහ එහි අග්‍ර අංක



ABS විදුලි පරිපථය / පෙර පිටුව හා සම්බන්ධය

මෙම පිටු දෙකේ දක්වා ඇත්තේ අප උගත් ABS පද්ධතිය යොදා ගත් රථයක එම පද්ධතියේ පරිපථ සටහනයි. මෙහි නිදසුනට ගෙන ඇත්තේ 80 දශකයේදී නිෂ්පාදනය වුනු Audi 100 වර්ගයේ මෝටර් රථයකි. එය නිෂ්පාදකයින් විසින් ඉදිරිපත් කර ඇති ආකාරයට එලෙසම දක්වා ඇත. මෙහි කොම්පියුටරයේ කනෙක්ටරය සහ එහි අග්‍ර පෙර පිටුවේ සටහන පහතින් දක්වා ඇති අතර එය සේවාවන් වලදී අග්‍ර හඳුනා ගැනීම වඩාත් පහසු කරවයි. දැන් මෙම පරිපථ සටහන ඇසුරින් දෝෂ සොයා ගැනුම සිදු කල යුතු ආකාරය සොයා බලමු.

මෙම පරිපථයේ මිනුම් කටයුතු සඳහා අනිවාර්යයෙන්ම ඩිජිටල් වර්ගයේ මල්ටි මීටරයක් යොදා ගත යුතු වෙයි. මන්ද මෙම සෙන්සර වල සංඥ තරංගය මිනිය යුතු වන අතර එය අඩු අගයක ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා තරංගයක් බැවින් එය මිනිය හැක්කේ මෙවැනි ඩිජිටල් මීටරයකින් පමණක් බැවිනි.

මෙහි විස්තර කෙරෙන්නේ සාමාන්‍ය ගරාජයක් තුළදී විදුලි පරිපථ සටහන මගින් පමණක් දෝෂ සොයා යන ආකාරයයි. මෙහිදී අඩු කාලයකින් කළ හැකි, එමෙන්ම වැඩි වශයෙන්ම දෝෂ ගෙනදිය හැකි ස්ථාන කෙරෙහි මුලින්ම අවධානය යොමුකල යුතුය. ඒ අනුව මෙයට පෙර විස්තර කල අයුරු බැටරි චාජින් බල්බය, නියමාකාර ලෙස නිවී යාම සිදුවේදැයි පරීක්ෂාකර ඉන්පසු ෆියුස් එක පරීක්ෂාකල යුතුය. මෙහි ABS සඳහා ෆියුස් එක සවිකර ඇත්තේ ඇන්ටිලොක් රිලේ ඒකකය මතම බව සටහන පෙන්වා දෙයි. ඒ සමගම බ්‍රේක් ලයිට් සඳහා වූ ෆියුස් එකද පරීක්ෂා කළ යුතුය. එවගේම මෙහි දෝෂ ගෙනදීම වැඩි වශයෙන්ම සිදුවන්නේ වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර් ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වීමෙන් බැවින් එම වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර පිරිසිදු කර දෝෂය ඉවත් නොවුනහොත් පමණක් පහත ආකාරයට පරීක්ෂාවන්ට යොමුවිය යුතුය.

සාමාන්‍ය ගරාජයකදී ABS පද්ධතියක දෝෂ සෙවීම

සාමාන්‍ය ගරාජයකට ABS සහිත රථයක දෝෂයක් සඳහා පැමිණි විට මෙයට පෙර ඡේදයේ සඳහන් ටෙස්ටර හෝ ස්කෑනර නොමැති හෙයින් කාර්මිකයාගේ ඥානය සහ පළපුරුද්ද මතම එහි අළුත්වැඩියාවට යොමුවිය යුතුවෙයි. රථයේ විදුලි පරිපථ සටහනක් ඇත්නම් මෙහිදී සම්පූර්ණ අළුත්වැඩියාවම වුවද කළ හැකිය. මෙහි දක්වා ඇති කරුණු එහිදී කාර්මිකයින් හට බොහෝ දුරට උපකාරී වනු ඇත.

මෙහිදී අප නිදසුනට ගෙන ඇත්තේ පැරැණිම ABS පද්ධතියක් වන අතර නවීනතම ABS පද්ධති මෙයට වඩා මදක් වෙනස්ව තිබෙයි. එහෙත් මෙම මුල් පද්ධති වඩාත් සරල බැවින් එමගින් ලබා ගන්නා දැනුම නවීන ABS පද්ධති අධ්‍යයනය ඉතා පහසු කරයි. ඒ අනුව නවීනතම ABS පද්ධති අධ්‍යයනයට පෙර මෙම මුල් පද්ධති තුලින් ලබාගත හැකි දැනුම උපරීම අයුරින් ලබා සිටිමු.

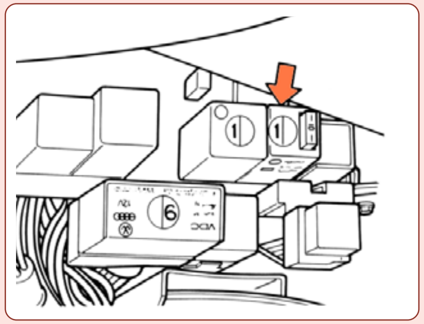
ABS දෝෂ වූ රථයක් අළුත්වැඩියාවට භාර වූ විට මුලින්ම කළයුත්තේ එහි අඩංගු ABS පද්ධතිය කුමන වර්ගයක එකක්ද යන්න සොයා දැන ගැනුමයි. අප උගත් Bosch ABS වර්ගයේ පද්ධතියක් නම් එම සෑම පද්ධතියකම දෝෂ සොයා යාම එකම ආකාරයකට කළ හැකිය. අනෙකුත් වර්ගවල ABS පද්ධතිද ඉදිරි පරිච්ඡේද තුලින් ඉදිරිපත් කෙරෙන අතර එම රථවල දෝෂ සොයා ගැනුම පසුව විස්තර කෙරෙනු ඇත.

පොදුවේ සෑම ABS පද්ධතියක්ම විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලනයෙන් යුතු බැවින් මුලින්ම එම පද්ධතියට අයත් ෆියුස් පරීක්ෂා

කල යුතුය. ෆියුස් පෙට්ටියේ කවරයේ හෝ රථයේ ඕනර්ස් මැනුවල් එකේ එය සඳහන්ව තිබෙයි. එයට විශේෂ රිලේ ඒකකයක් ඇතුලත් නම් එයද පිටතට ගෙන එම ෆියුස් එකේ දක්වා ඇති සටහනට අනුව පිටතින් ධාරාව සපයා එය ක්‍රියා කරන්නේද යන්න පරීක්‍ෂා කල හැකිය. තවද ABS දෝෂ ලාම්පුව දැල්වී පවතින්නේ බැටරි චාජින් බල්බයත් සමග නම් එම ඕල්ටනේටර පද්ධතියේ දෝෂය මුලින් නිවරැදි කර සිටිය යුතුය. මන්ද ABS බල්බය වුවද මුලින් නිවී යන්නේ මෙම බැටරි චාජින් බල්බය සමග බැවිනි. මෙම කරුණු සියල්ල නිවරැදි නම් පමණක් එහි වයරින් පරිපථය ආධාර කර ගැනීම සේවාව වඩාත් පහසු කරවයි. නිදසුනක් ලෙස අප උගත් ABS පද්ධතියේ වයරින් පරිපථ සටහන 102/103 පිටු දෙකේ දක්වා ඇත.

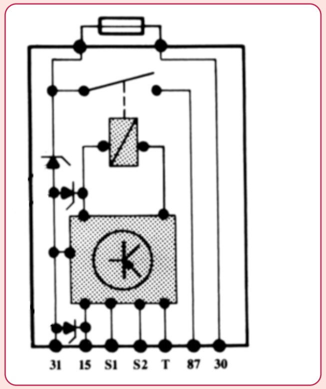
■ ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකය පරීක්‍ෂා කිරීම

ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකය මෙන්ම ABS ඕන් ඔෆ් ස්විචයද නවීනතම රථවලින් ඉවත්ව තිබෙයි. කිසිම තත්වයක් යටතේ රථයක ABS අක්‍රිය කිරීමට අවශ්‍ය නොවන නිසා එසේ කර ඇත. පැරැණි රථවලද මෙය භාවිතා වුයේ ABS ක්‍රියාකරන බව හඳුනා ගැනීමට පමණක් බව පෙර සඳහන්විය. මෙම ABS ඕන් ඕෆ් ස්විචය විසන්ධි කලහොත් නැවත එය සම්බන්ධ කිරීමට අමතක විය හැකි බැවින් මෙහිදී එම ස්විචය නිර්මාණය කර ඇත්තේ හෝන් ස්විචය ලෙස යොදා ගන්නා ආකාරයේ ප්‍රෂ් බටන් ස්විචයකි. එය වරක් තද කරන විට ABS ක්‍රියාත්මක වීමත් දෙවන වර තද කරන විට එය අක්‍රිය වීමත් සිදුවන ලෙස විශේෂ රිලේ ඒකකයක් යොදා ඇති අතර මුලින්ම මෙම රිලේ ඒකකය හඳුනා ගනිමු.


ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකය සවිව ඇති අයුරු

Bosch- ABS ක්‍රමය මෝටර් රථ වර්ග ගණනාවක සවිවන අතර මෙහි දක්වා ඇත්තේ අප නිදසුනට ගත් ගත් A di මෝටර් රථයේ ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකය සවිකර ඇති ආකාරයයි. ඊතලයකින් පෙන්වා ඇති අයුරු පද්ධතියේ ෆියුස් එකද සවිව ඇත්තේ මෙම රිලේ ඒකකය මතමය. මේ නිසා ධාවනයේදී ෆියුසය දැවී ගියහොත් රියදුරුට පහසුවෙන් එය පරීක්‍ෂාකර මාරු කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

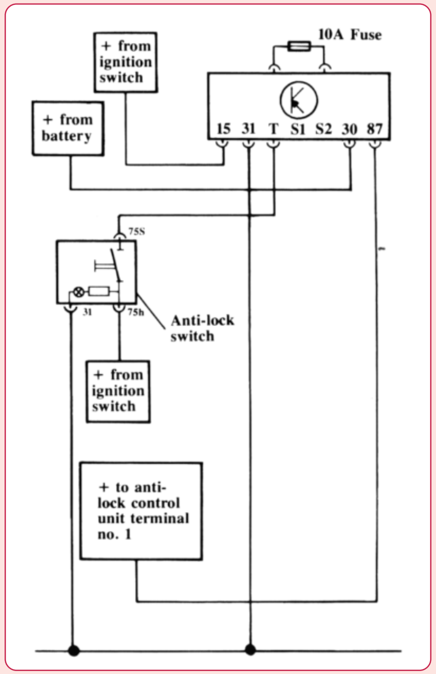
■ ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකයේ ඇතුලත නිර්මාණය



ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඇතුලත නිර්මාණය

ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකයේ ඇතුලත නිර්මාණය මෙම සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි. එය අග්‍ර 7 කින් යුතු අතර ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථයක්ද එය තුල වෙයි. මෙයට ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථයක් යොදා ඇත්තේ ප්‍රෂ් බටන් ස්විචය මගින් රිලේ ඒකකය ක්‍රියාකරවන නිසාත් ඉග්නිෂන් ස්විචය නිවා දමා නැවත සම්බන්ධ කරන විට එය ස්වයංක්‍රිය ලෙස නැවත සම්බන්ධ වීමේ ක්‍රියාකාරිත්වය ලබා ගැනුම සඳහාත්ය.

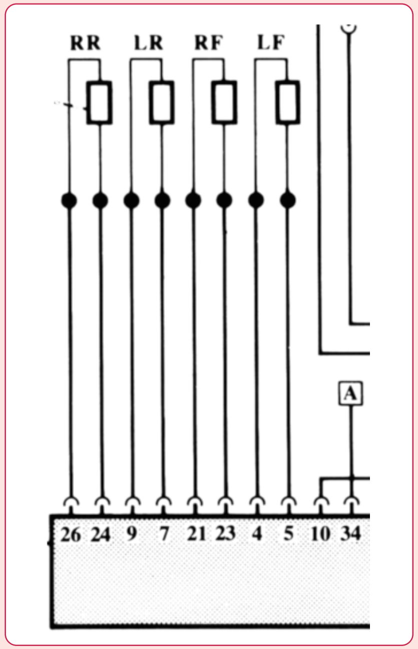
■ ඇන්ටි ලොක් රිලේ විදුලි පරිපථය පරීක්‍ෂා කිරීම



ඇන්ටි ලොක් රිලේ විදුලි පරිපථය

ඇන්ටි ලොක් රිලේ ඒකකය රථයේ විදුලි පරිපථයට සම්බන්ධවන ආකාරය මෙහි දක්වා ඇත. කෙසේ හෝ ඉග්නිෂන් ස්විචය සම්බන්ධ කල විට 102 සහ 103 පිටුවල සඳහන් විදුලි පරිපථයේ කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් අංක 1 අග්‍රයටත් හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරයේ අංක 2 අග්‍රයටත් බැටරි ධාරාව ලැබේ නම් මෙම රිලේ ඒකකය මෙන්ම එහි විදුලි පරිපථය හොඳ තත්වයෙන් ඇතැයි අපට තීරණය කර ඉතිරි පරීක්‍ෂාවන් සඳහා යොමු විය හැකිය. එලෙස ධාරාව නොලැබේ නම් ෆියුසයටත් ඉන්පසු මෙම සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට එහි අග්‍රවලට ධාරාවන් ලැබේද යන්නත් පරීක්‍ෂා කර ඒ සියල්ල නිවරැදි නම් පමණක් රිලේ ඒකකය මාරුකල යුතුය.

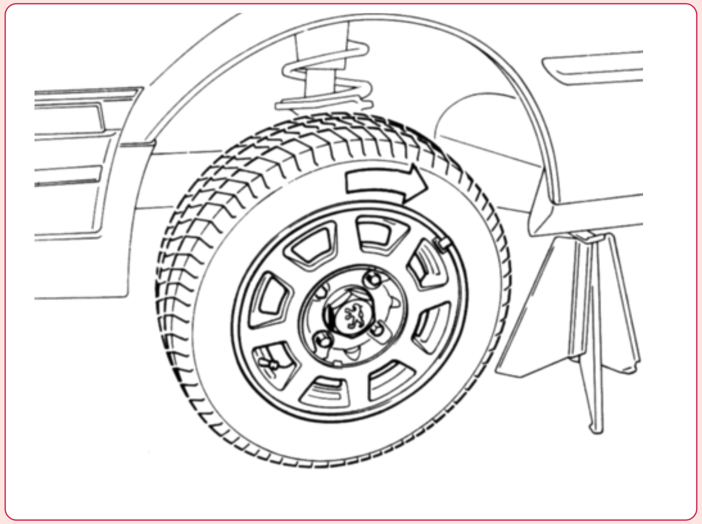
ඉහත ආකාරයට කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් එකට මෙන්ම හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරයද බැටරි ධාරාව ලැබේ නම් මීළඟට ඒවායේ අර්ත් අග්‍රත් එලෙසම ලැබේදැයි සහතික කර ගත යුතුය. සටහන පරිදි කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් කනෙක්ටරයේ 10, 34, 20 අග්‍ර සහ මොඩියුලේටරයේ අංක 8 අග්‍රයට සෘන අග්‍රය සම්බන්ධ විය යුතුය. පරිපථ සටහනේ A සහ B අක්ෂර වලින් එම අග්‍ර දක්වා ඇත.



වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර පාලන ඒකකයට සම්බන්ධ වන අයුරු

ABS පද්ධතිවල දෝෂ ඇතිවීම මූලික ලෙසින් සිදුවන්නේ වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර මගින් වන අතර ඒවා පරීක්ෂාකරන පිළිවෙල හඳුන්වා දීමට අප අධ්‍යයනය කල පරිපථයෙන් ස්පීඩ් සෙන්සර ඇතුලත් පරිපථ කොටස මෙහි වෙන්කර දක්වා ඇත.

වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර මෙන්ම ඒවායේ පරිපථ පරීක්ෂා කිරීම අඩු කාලයකින් ඉටු කර ගැනීම විසන්ධි කල ABS කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් කනෙක්ටරය මගින්ම ඉටුකරගත හැකිය. ඒ සඳහා මෙම පරිපථ සටහනද අවශ්‍යවෙයි. මෙහිදි එක් එක් සෙන්සරවල අග්‍ර වෙන වෙනම හඳුනාගෙන ඒවායේ ප්‍රතිරෝධ අගයන් ලබා ගත යුතුවෙයි. නිදසුනක් ලෙස පසුපස දකුණු සෙන්සරයේ (RR) අග්‍ර දෙක වනුයේ 26 සහ 24 වන අතර එහි ප්‍රතිරෝධක අගය වීල් සෙන්සරයක ප්‍රතිරෝධ අගයට සමාන විය යුතුය. එම අගය හෝ එයට ආසන්න අගයන් ඉතිරි සෙන්සර තුන මගින්ද ලබාගත හැකිවිය යුතුය. මෙහිදි යම් ෂෝර්ට් වීමක් පෙන්වයි නම් සෙන්සර් කනෙක්ටරය රෝදය අසලින් විසන්ධි කර පාඨාංක ගෙන බලන්න. එහිදි ෂෝර්ට් වීම නොමැති නම් දෝෂය එතැන් සිට වූ සෙන්සර වයරයේ හෝ සෙන්සර් දඟරයේ විය හැක. මේ ආකාරයට සියළු සෙන්සර සහ ඒවායේ පරිපථ නිවරැදිව පවතී නම් එහි උපදින සංඥාව මීළඟ සටහනේ සඳහන් ආකාරයට ප්‍රායෝගික පරීක්ෂාවකින් නිරීක්ෂණය කළහැක.

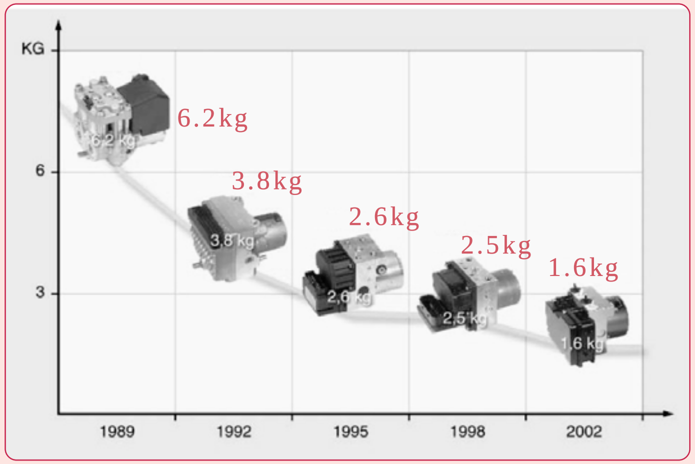


වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර් පරීක්ෂාව සඳහා රෝද කැරකවිය යුතු අයුරු

වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර සංඥාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම සටහනේ ආකාරයට රථයේ රෝද ඔසවා හෑන්ඩ් බ්‍රේක් මෙන්ම ගියරද නියුට්‍රල් කර රෝද අතින් පහසුවෙන් කැරකවිය හැකි ලෙස සකස් කරගත යුතුය. ඉන්පසු මෙයට පෙර සටහනේ එක් එක් සෙන්සර ප්‍රතිරෝධ අගය පරීක්ෂා කළ ආකාරයට මල්ටි මීටරය එම අග්‍රවලට සම්බන්ධ කර AC වෝල්ට් 2 ක් පමණ මැනිය හැකි ලෙසට පරිමාණය සකස් කර ගත යුතුය. දැන් මෙම රෝදය තත්පරයට එකක් පමණ වන වේගයකින් යුතුව අතින් කරකවා ලැබෙන සංඥාවේ ප්‍රබලතාවය මැනිය යුතුය. මෙහිදි වීල් ස්පීඩ් සෙන්සර හතරෙන්ම එක සමාන හෝ එකිනෙකට බොහොම සමීප අගයන් ලැබිය යුතු අතර එසේ නොවන්නේ නම් දැති රෝදය සහ සෙන්සර් ටිප් එක අතර එයාර් ගැප් එක සැකසිය යුතුය. එයද සාර්ථක නොවුනි නම් අදාල සෙන්සර මාරු කල යුතුය.

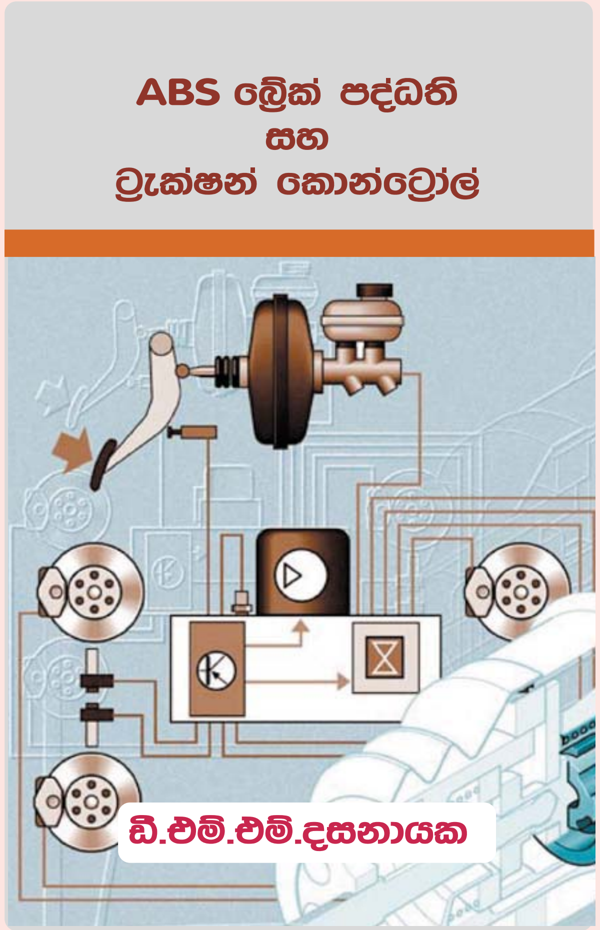
විදුලි පරිපථ සටහන ඇසුරින් ABS කොන්ට්‍රෝල් යුනිට් පරිපථය පරීක්ෂා කල ආකාරයටම හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරය ඇතුලත ක්‍රියාකාරිත්වයද පරීක්ෂා කල හැක. මෙම සියළු පරීක්ෂාවන් සාර්ථක වුනි නම් පමණක් ඉලෙක්ට්‍රොනික් පාලන ඒකකය දෝෂ සහිත බවට තීරණය කළ හැකි වෙයි. එහෙත් එය අළුත්වැඩියා කළ නොහැකි අතර එය මාරු කළ යුතුවෙයි.

ඉහත විස්තර කරනු ලැබුවේ සාමාන්‍ය ගරාජයකදී ABS පද්ධතියක අළුත්වැඩියාවන් කල හැකි ආකාරයයි. මෙහිදී පරිපථ සටහනක් ලබාගත නොහැකි නම් ඉහත සඳහන් පරීක්ෂාවන් කිහිපයක් පමණක් කළ හැකිවෙයි. ස්පීඩ් සෙන්සර පරීක්ෂාවන්ද කළහැකි නමුත් ඒ සඳහා කනෙක්ටරයේ සෙන්සර් අග්‍ර ප්‍රායෝගිකව සොයාගත යුතුවේ. එහිදී විශ්වාසයකින් තොරව අග්‍ර වලට පිටතින් ධාරාව සපයා බැලීම වැනි අනුවන උත්සාහයන් වෙත යොමු නොවිය යුතු අතර අවබෝධයකින් යුතුව කළ පරීක්ෂාවන්ට පසු තව දුරටත් දෝෂය පවතිනම් රථය නියෝජිත සමාගම වෙත යොමු කල යුතුය. එහෙත් නවීනතම රථවල සාමාන්‍ය ගරාජ වලදීම සියළු අළුත්වැඩියාවන් කළ හැකිවෙයි. ඒ OBD-11 ස්කෑනර යොදා ගැනුමෙනි.



BëCH/ABS පද්ධති සංකීර්ණ වූ ආකාරය

ABS තාක්ෂණය හඳුන්වාදීමේ ගෞරවය හිමි වන්නේ ජර්මණියේ Bosch ආයතනයට වන අතර ඔවුන්ගේ මුල් නිර්මාණය 80 දශකයේදී බිහි වුනි. මෙම වගුවෙන් දැක්වෙන අයුරු 1989 වසර වන විට ඔවුන් දියුණුකර තිබූ ABS හයිඩ්‍රොලික් මොඩියුලේටරයක බර කි.ග්රෑම් 6.2 ක්වූ අතර 2002 වසර වන විට එය කි.ග්. 1.6 ක් දක්වා අඩුකරගෙන ඇත්තේ මෙහි පාලන කොම්පියුටරයද එය ඇතුලතම සවි කිරීමෙනි. ඒ අතරම EBD, TCS, EDTC, EDL, ESP, ECD යන ට්‍රැක්ෂන් කොන්ට්‍රෝල් පද්ධතිද රැසක් එයට එක් කිරීමෙනි. 2006 වසර වන විට මෙය මෙතරම් සංකීර්ණ වී තිබුනේනම් අද තත්වය අමුතුවෙන් පැවසිය යුතු නොවේ. කෙසේ හෝ මෙහි 1989 වසර වන විට තිබූ තාක්ෂණය මේ වනවිට සම්පූර්ණයෙන්ම අධ්‍යයනය කර ඇති නිසා මෙය සංකීර්ණ වූ ආකාරයටම පිළිවෙලින් ඉතිරි පද්ධතිද අධ්‍යයනයට ගනිමු.



මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ මෙහි දක්වා ඇති ABS බ්‍රේක් සහ ට්‍රැක්ෂන් කොන්ට්‍රෝල් යන ග්‍රන්ථයේ 9 වන පරිච්ඡේදය තුලින් ලබාගත් කරුණු ඇසුරිනි.