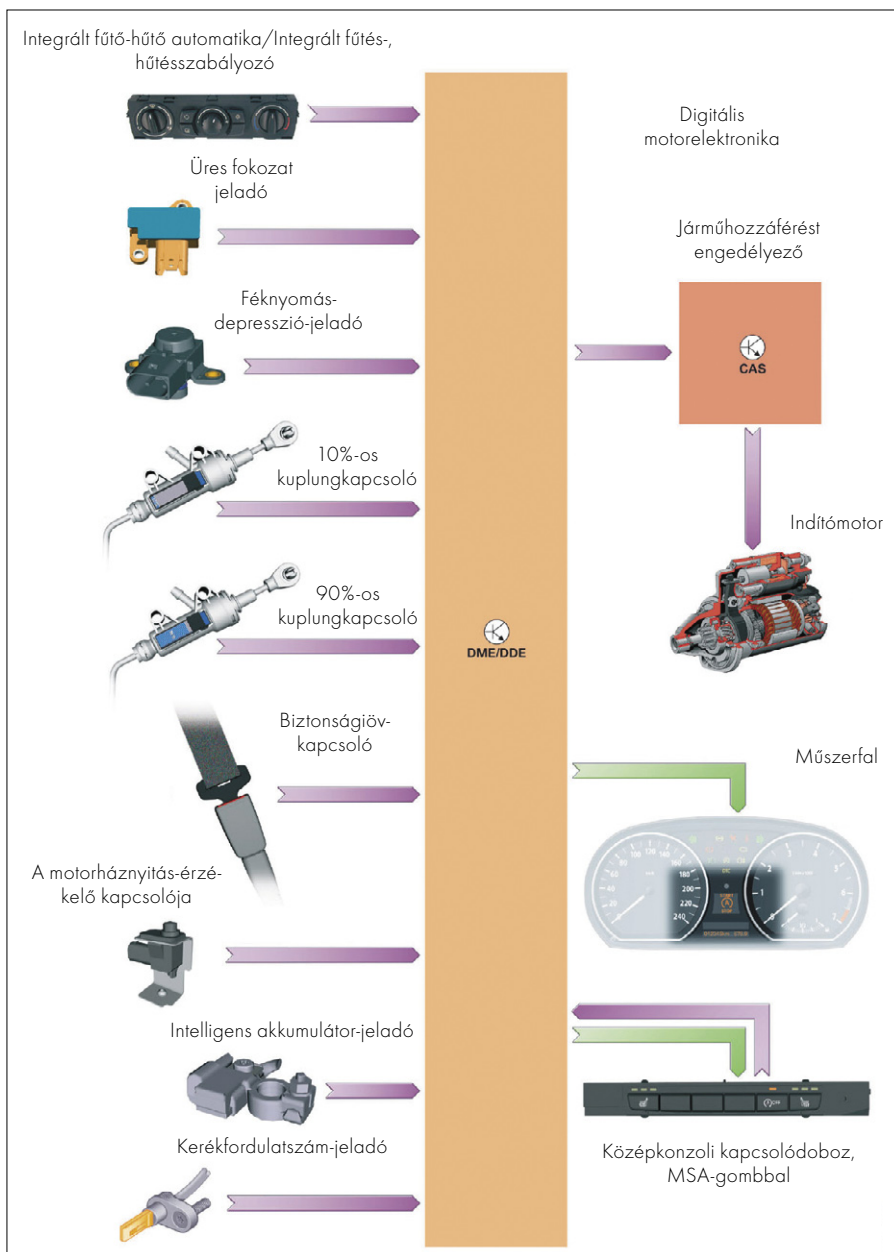


A BMW Start-Stop funkció

BMW Efficient Dynamics 2. rész

A BMW 2008-ig megvalósítandó, önként vállalt, CO₂-kibocsátás-csökkentő intézkedésként, egyes modelljein automatikus motorindító és -leállító rendszert (MSA) vezetett be.



Az MSA-rendszer

Az EGB 15-ös jelű, szabványos menetciklusa 12 megállást foglal magába. Ezek együttes időtartama 15 másodperc. Az MSA-val gyártott gépkocsik e megállások során, 8%-kal csökkentik a jármű CO₂-kibocsátását, és 7 kilométer megtételéhez szükséges üzemanyagot takarítanak meg, ami a teljes európai menetciklusra számítva 4%-os üzemanyagfogyasztás-csökkentésnek felel meg.

A CO₂-kibocsátás csökkentését eredményező fogyasztáscsökkentést az MSA, a motornak, a jármű álló helyzetében végzett leállításával éri el. Megfelelő feltételek teljesülése esetén, az MSA-rendszer a leállított járműmotort, automatikusan újraindítja. Az MSA-rendszer négyhengeres, kézi kapcsolású E8x, E9x és R5x modellekbe kerül beépítésre. A felsorolt járműveken az MSA szériatartozék.

Az MSA funkció a DME/DDE motorvezérlő egységben található. A rendszer kifogástalan működéséhez, az újonnan kifejlesztett érzékelőkön túl, a busz-rendszer meglévő információi, a következő input-output jelstruktúrában kerülnek felhasználásra.

Az MSA működési funkciói és működési követelményei

Az MSA csak meghatározott feltételek között működtethető. A motor kikapcsol, ha a



Az MSA-rendszer működését az akkumulátor gyakori töltése és kisütése jellemzi. Ezért a rendszer töltőgenerátora intelligens szabályozású, akkumulátora pedig, a hosszú élettartam érdekében, nagy töltéskisütési ciklusszállandóságú, 80, illetőleg 90 Ah-ás akkumulátor

jármű áll ($v < 3 \text{ km/h}$); ha az utolsó motorleállítás óta a jármű ($v > 5 \text{ km/h}$) sebességgel haladt; ha az utolsó 15-ös pólusváltás óta a jármű ($v > 5 \text{ km/h}$) sebességgel haladt; ha a sebválogató üres, a tengelykapcsoló zárt, a kormánykerék középállásban, és a motor-fordulatszám alapjáraton marad.

A motor a vezető kezdeményezésére beindul, ha a sebválogató üres fokozatban van, és a tengelykapcsoló pedált működteti; ha a sebválogató üres fokozatban van (lásd, a 90%-os üresállapot-érzékelőről írottakat) és a tengelykapcsoló-pedált a vezető működteti.

Ügyelni kell azonban arra, hogy a következő esetekben a motor a vezető kezdeményezése nélkül is beindul. Így akkor, ha a jármű 5 km/h-s sebességgel (előre vagy hátrafelé) gurulni kezd; ha a féknyomás, adott küszöbértéknél kisebb nyomásszintre csökken; ha az akkumulátor töltöttsége, adott küszöbérték alá csökken; ha a szélvédő párajeladója páralecsapódást érzékel a szélvédőn (IHKA); ha a klíma-kompresszor bekapcsolását követően az elpárologtató hőmérséklete, adott szint fölé emelkedik.

A motor újraindításának alapfeltétele, a sebességválogató kar üresbe kapcsolása.

Az MSA működése a környezeti hőmérséklettől is függ. Az MSA ugyanis kizárólag $+3 \text{ }^\circ\text{C}$ -nál nagyobb hőmérsékleten működik, ami olykor hosszabb ideig nem biztosítható.

Az MSA álló motor esetén mindig működésre kész, ha a 15-ös kapcsolási pont feszültség alá kerül (a menetciklus ugyanis ekkor aktiválódik). Az MSA működése a műszerfali kezelőgombbal kikapcsolható. A kikapcsolást követően, az MSA, automatikusan újra aktiválódik.

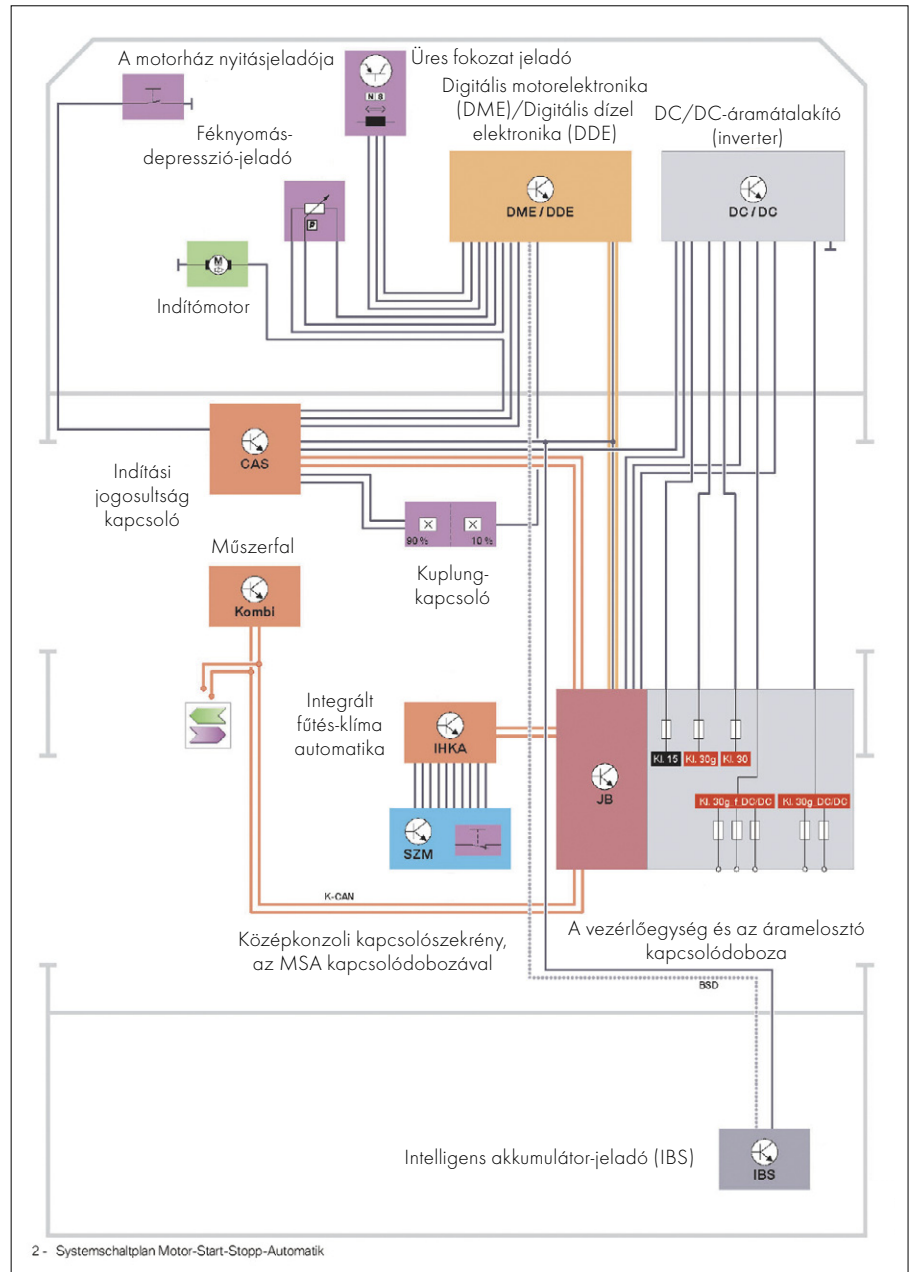
Rendszerfelépítés

Az MSA a fékrásegítő depresszió-jeladójának, a sebességválogató üres fokozati jeladójának, az MSA nyomógombjának jelein kívül, a kuplungkapcsoló, a motorháznitáskapcsoló és a vezető biztonságiöv-kapcsolójának jeleit dolgozza fel.

Aktuátorai: indítómotor, kontroll-lámpák, generátor, akkumulátor, MSA-kijelzők, inverter.

Az inverter sajátos áramátalakító egység, amely az üzemiállapotoktól függően, az indítórelé 30g és 30g_f kimenő pólusainak jelszintjét módosítja.

Részei: 1-Bypass-átkapcsoló. 2-Az inverter elektronika bemenő feszültsége. 3-Diagnosztikai vezeték. 4-Inverter. 5-Stabilizált hálózati feszültség. 6-A hálózati feszültség



Az MSA kapcsolási vázlata

változása a bemenő feszültség függvényében. 7-Mérővezetékek. 8-Az 50-es pólus információs vezetéke. 9-Az inverter vezérlőegység tápfeszültsége.

Az inverter üzemmódjai. 1. Bypass üzemmód. Bypass üzemmódban a hálózati feszültség nem az inverteren, hanem Bypass vezetéken kerül az inverter kimenetére. 2. Gyorsító üzemmód. A gyorsító üzemmódban a villamos hálózat stabilizált feszültség alá kerül. A stabilizálás az 50-es pólus jelszintjétől és az inverter bemenő feszültség-szintjétől függ. 3. A kimeneti (50-es) pólus jelszintje. A gyorsító üzemmód



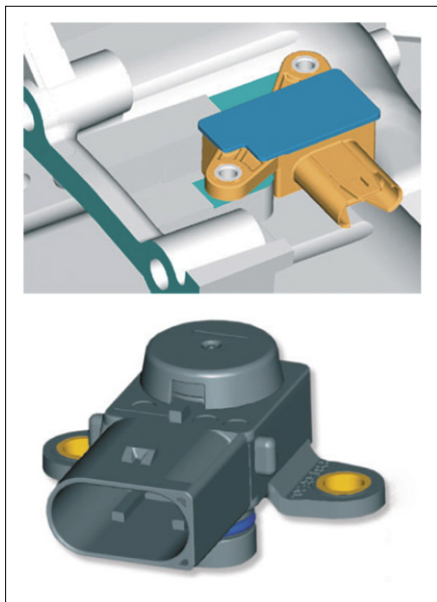
A biztonságos működés érdekében, az MSA-rendszer megfelelő töltőtéljesítményű generátort foglal magába

akkor következnek be, ha az 50-es pólus jelszintje 10,5 V-nál kisebb feszültségre csökken. Ekkor az inverter a gyorsabb beavatkozás érdekében, készülségi állapotba kerül, gyorsító üzemmódba lép, amikor is az indítórelé 30g és 30g_f pólusai azonos feszültségszintre kerülnek. Az indítási folyamat során, az indítómotor kapcsolófeszültségének alakulását a kék vonal, az inverter vezérlőegysége feszültségszintjének alakulását a piros vonal szemlélteti. Mint látható, külső befolyásra a feszültség 7,5 V-ra is lecsökkenhet, miközben az inverter vezérlő feszültsége változatlan szinten marad.

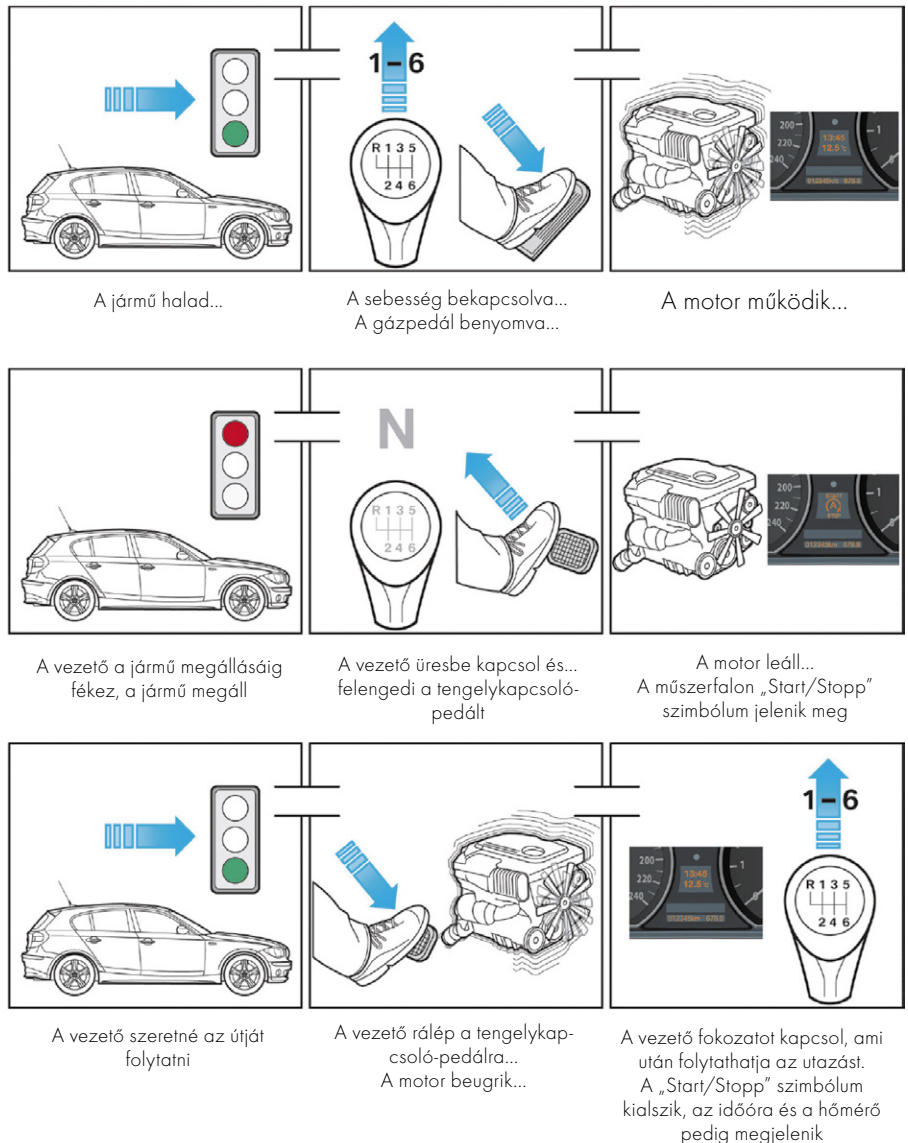
Inverter. A gyakori indítást hálózati feszültségflukciók kísérik. A feszültségérzékelő fogyasztók védelmére az MSA egyen/egyen feszültségátalakító inverterrel van ellátva, amely a motorindítás során az indítórelé 30g és 30g_f pólusain állandó feszültséget hoz létre.

Az egyen/egyen feszültségátalakító 50-es, 15-ös, 30g, 30g_f ON, és 30g_f OFF kapcsolóknak megfelelő vezérlőjeleket kell kapnia. Az 50-es pólus a Car Access rendszertől, a 15-ös, a 30g kapcsolódoboz vezérlőegységétől kap feszültséget.

Az inverter diagnosztikai kimenetének PWM-jelein a következő információk jelenhetnek meg: az inverter rendszerben működik; az inverter hibás; az inverter túlmelegedett. Ezek megállapításához a diagnosztikai vezeték a kapcsolódobozra kell csatlakoztatni.



A kézi kapcsolású sebességváltó üres fokozati jeladója (felül) és a szervofék depresszió-jeladója (alul)



Az MSA működési vázlat

Az inverter vezérlőegysége a motortér villamos kapcsolódobozában van elhelyezve. Feladata: az elektronika és az indítórelé 30g és 30g_f pólusainak áramellátása.

14. Az inverter kapcsolási tömbvázlata. 1. Indítórendszer (Car Access System). 2. Inverter vezérlőegység. 3. Kapcsolódoboz-vezérlőegység. 4. Kapcsolódoboz-áramelosztó. Az inverter 30g_f ON és 30g_f OFF kapcsolói és az indítórelé 30g és 30g_f pólusai azonos feszültség alatt állnak.

Az MSA kijelzései

Az MSA alkalmazásához a következő kijelzések kapcsolódnak. A motor MSA-val való indíthatóságát, és/vagy működési

zavarát műszerfali kijelző jelzi. Utóbbi esetén a kijelzőn „Start/Stopp-Automatik ausgefallen!” (azaz: a Start/Stopp-automatika meghibásodott), ID 397 számú Check Control jelentés tűnik fel.

Az MSA működésbiztonságát veszélyeztető deaktiválásra a „Start/Stopp-Automatik deaktiviert!” (a Start/Stopp-automatika ki-kapcsolódott), ID450 Check Control jelentés figyelmeztet.

Szerviztudnivalók

- Az MSA csak a funkciók/követelmények fejezetekben meghatározott feltételek esetén működik. Ügyfélbejelentések esetén a feltételek teljesülését mindig felül kell vizsgálni.



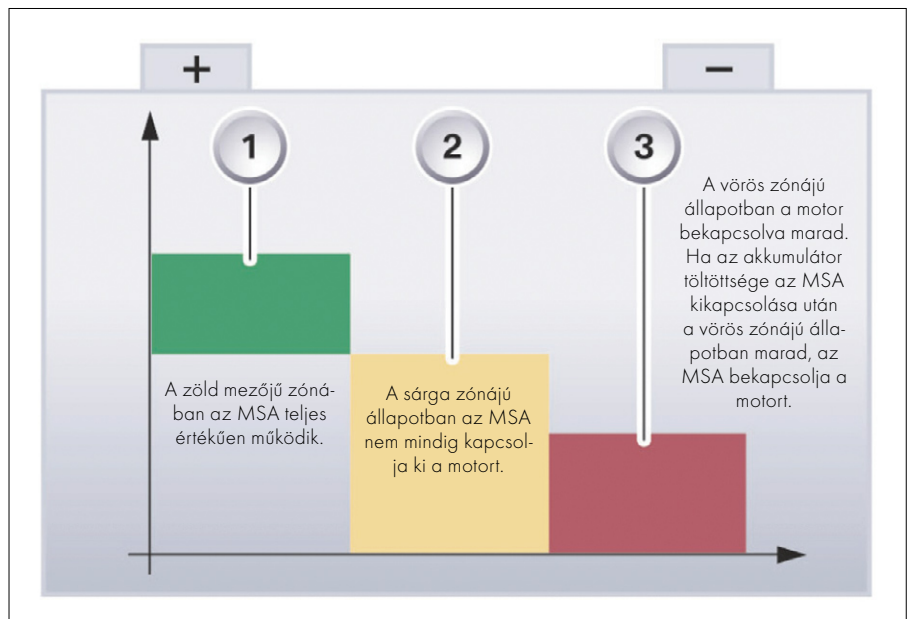
A BMW vevőszolgálatban rendszeresített DIS szervizteszter

- Működése során, az MSA az energiamenedzsmet információit követi. Akkumulátorcseréje alkalmával az akkumulátor, töltési és állapotinformációi elvesznek, és csak 6 óráig tartó tanulási idő elteltével állnak helyre. Biztonsági megfontolásból, e tanulási idő alatt az MSA nem aktiválható.
- Az MSA-rendszer fedélzetén tárolt hibái, működtetés-kikapcsolást okozhatnak. Az érzékelők hibamentes működését ezért, minden alkatrészcsere alkalmával, funkcióvizsgálattal kell ellenőrizni!
- Az MSA-s járművön, az akkusaru leemelését és a motorirányító egység cseréjét követően, az MSA-funkciók, az új nyugalmi áram/akkumulátorparaméterek betanulásáig kikapcsolódnak. A betanulás elteltével, a deaktivált MSA-funkciók önműködően visszakapcsolódnak. Erre fontos a járműtulajdonos figyelmét is felhívni.
- Az MSA-s járművön végzett munkálatok során fokozottan ügyeljünk a biztonsági előírások megtartására.

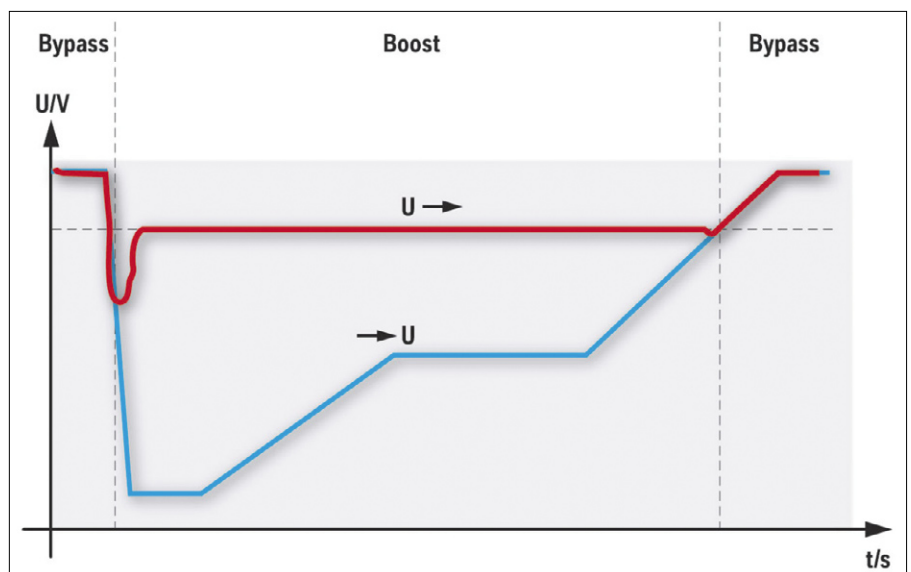
Ennek érdekében, a motoros munkák megkezdése előtt, nyomógomb kikapcsolásával gondoskodjunk a járműajtó- és motortér-fedél nyitásakor bekövetkező, automatikus motorbeindulás megakadályozásáról. A biztonsági kockázatok csökkentése érdekében: a tesztmodulok alkatrészfunkcióinak és/vagy vezetőkeinek ellenőrzése során (akkor is, ha azok nem az MSA-funkciók ellenőrzésére irányulnak), biztonsági okokból, kapcsoljuk ki az MSA-funkciókat. Máskülönben azok automatikusan is működésbe léphetnek. Ez pedig, a biztonsági övcsat, a motorháztető-érintkező, és az MSA nyomógomb meghibásodása esetén, az MSA bekapcsolt állapotban maradásával, azaz a motor automatikus beindulásával járhat, ami a motortérben dolgozó

szereplő testi épségének veszélyeztetése miatt, mindenképp kerülendő! Mindezekből következők: MSA-val gyártott járművön végzett munkák során, a biztonsági előírásokra feltétlenül ügyeljünk. A motortérben végzett munkák során, a motoron végzett gyakorlati munkák megkezdése előtt, az MSA működésének kikapcsolásával érhető el az automatikus motorbeindulás megakadályozása (a működés az MSA nyomógomb/az övcsat, a vezetőoldali ajtó/a motorháztető-nyitás kikapcsolásával deaktiválható.)

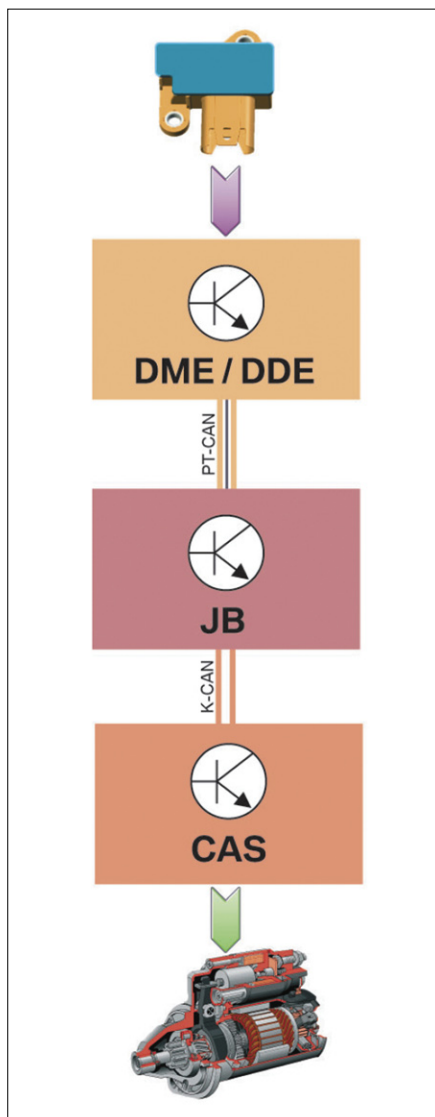
Diagnosztikai berendezéssel az üres fokozat jeladó; a fékdepresszió-nyomásjeladó; a két kuplungkapcsoló; az MSA-kapcsoló; a teljesítménymenedzser, ill. az MSA-egység, és az inverter (DC/DC-konverter), ill. a CAS-ban lévő MSA-egység hibái tárhatók fel. A szoftverműködés ellenőrzése. Az MSA-rendszer diagnosztikai ellenőrzése a következő elemek vizsgálatát foglalja magába: kerékfordulatszám-jeladó, KOMBI, akkumulátor és IGR, teljesítménymenedzser-egység, kapcsolóegység, IHx, CAS, DME/DDE és az övcsat hibái, az



Az MSA működési állapotai az akkumulátor feltöltöttségének függvényében



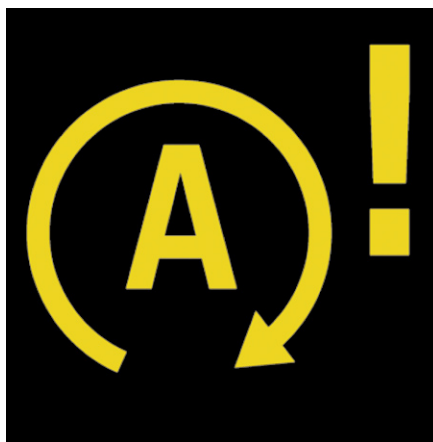
Az indítómotor kapocsfeszültségének (kék) és az inverter-vezérlőegység feszültségének (piros) alakulása, az indítási folyamat során



Az MSA-rendszer működési feltételei. A motor kikapcsol, ha a jármű áll ($v < 3$ km/h); ha az utolsó motorleállítás óta a jármű ($v > 5$ km/h) sebességgel haladt; ha az utolsó 15-ös pólusváltás óta a jármű ($v > 5$ km/h) sebességgel haladt; ha a sebválogatókar üres, a tengelykapcsoló zárt, a kormánykerék pedig középállásban és a motorfordulatszám alapijáraton marad.

A motor a vezető kezdeményezésére beindul, ha a sebválogató üres fokozatban van (lásd, a 10%-os üres állapot jeladóról írottakat) és a tengelykapcsoló pedált működteti; ha a sebválogató üres fokozatban van (lásd, a 90%-os üres állapot jeladóról írottakat) és a tengelykapcsoló pedált működteti.

Az MSA bekapcsolt klímaberendezés esetén csak akkor aktív, ha a hőmérséklet nem kisebb $+3$ °C-nál, és nem nagyobb $+30$ °C-nál; a kormánykerék egyenesben áll, és a motor alapijárat körüli fordulatszámmon működik.



Az MSA-rendszer belső hibáját a fedélzeti diagnosztika a műszerfalán ID397-es Check Control jelentéssel jelzi.



Az MSA-rendszert a biztonsági övcsat-, és a motorháztetőlezárási-jeladó érintkezési hibája is kikapcsolhatja. Ilyenkor a motor csak a start/stop gomb használatával, 5 km/h-nál lassúbb tempóban indítható.

Ajánlatos a motort a kuplungpedál működtetésével indítani. Ekkor 1-2 másodperc múlva a műszerfalán ID450-es Check Control jelentés jelenik meg.

MSA-rendszer vizsgálatával teljes egészében nem tárható fel. Ezek állapota a szokásos rendszerdiagnosztikai műveletekkel vizsgálható.

A motorháztető kontaktkapcsolójának ellenőrzése nem része a diagnosztikai műveleteknek, ezért annak működése a rendszertesterrel nem minősíthető.

Villamos jelszint ellenőrzés. Jelszintellenőrzést az üres fokozat jeladó X88-as és a fékdepresszió-nyomásjeladó X126-os mérőadapterén kell elvégezni.

PETRÓK JÁNOS



A PROFI DIAGNOSZTIKA "KEZDJÜK EGYÜTT" csomag



Snooper USB + kábelkészlet

Meglepő árakkal is várjuk a DIGA-n!

WoW SP-BOX



**Ingyenes
alaptanfolyam
minden vásárlónak!**

Részletekért keresse kollégáinkat a következő elérhetőségeken:

www.wow-diagnosztika.hu

wow@wuerth.hu

vagy látogasson ki a DIGA-ra!