



UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS
PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS
SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“
(NR. VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO MEDŽIAGA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Apolinaras Bružas Vilniaus automechanikos ir verslo mokykla, vyr. profesijos mokytojas.

Arvydas Gailiušas UAB „Ausegra“, serviso vadovas.

Rimantas Zapalskis UAB „Rimtoma“, direktorius.

Jonas Bistrickas UAB „Moller Auto“, serviso technikas.

Vytenis Skardžius UAB „Tanagra“, serviso vadovas.

Alfredas Rimkus, Vilniaus technologijų ir dizaino kolegijos lektorius.

TURINYS

MODULIS B.9.1. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS.....	5
1. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIO PROCESO ORGANIZAVIMAS UAB „AUSEGRA“	5
1.2 Automobilių priėmimo, paslaugų atlikimo, darbo laiko paskirstymo dokumentacija..	5
1.2. Įmonės interneto svetainė	20
2. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIO PROCESO ORGANIZAVIMAS UAB „RIMTOMA“	21
2.1. Įmonės interneto svetainė	21
2.2. Automobilių priėmimo, paslaugų atlikimo, darbo laiko paskirstymo dokumentacija	21
3. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIO PROCESO ORGANIZAVIMAS UAB „MOLLER AUTO“ VILNIUS	22
2.1. Įmonės interneto svetainė	22
2.2. Automobilių priėmimo, paslaugų atlikimo, darbo laiko paskirstymo dokumentacija	22
4. DĖSTYTOJO ATASKAITA	23
4.1 Klausimai diskusijai.....	23
MODULIS B.9.2. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS	24
1. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS LIETUVOJE IR UŽSIENYJE	24
1.1. Paskaitos konspektas	24
2. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGIJŲ PLĖTROS TENDENCIJOS LIETUVOJE IR UŽSIENYJE.....	27
2.1. Paskaitos konspektas	27
3. ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS MOKYMO PROCESĖ	32
3.1. Dėstytojo projektas	32
MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA	33
1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ „COMMON RAIL“ IR SIURBLIO - PURKŠTUKO MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA.....	33
1.1. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija	33
1.2. Elektrinių dydžių matavimo prietaiso „Daspas 65“ naudojimo instrukcija	51
1.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos.....	52

2. DYZELINIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ MAITINIMO SISTEMŲ SU SKIRSTOMOJO TIPO ĮPURŠKIMO SIURBLIAIS DIAGNOSTIKA	53
2.1. „Autodata“ naudojimo instrukcijos	53
2.2. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija	33
2.3. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos.....	52
3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	56
3.1. Užduoties aprašymas	56
MODULIS S.9.2. BENZININIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO IR UŽDEGIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA	57
1. TIESIOGINIO ĮPURŠKIMO BENZININIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO IR UŽDEGIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA.....	57
1.1. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija	33
1.3. Elektrinių dydžių matavimo prietaiso „Daspas 65“ naudojimo instrukcija	51
1.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos.....	52
2. NETIESIOGINIO ĮPURŠKIMO BENZININIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO IR UŽDEGIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA	57
2.1. „Autodata“ naudojimo instrukcijos	57
2.2. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija	33
2.3. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos.....	52
3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	58
3.1. Užduoties aprašymas	58
MODULIS S.9.3. DYZELINIŲ SIURBLIŲ IR PURKŠTUVŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS	59
1. INDIVIDULIŲ ĮPURŠKIMO SISTEMŲ ATSKIRIEMS CILINDRAMS SIURBLIŲ - PURKŠTUKŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS	59
1.1. ELSA Volkswagen automobilių duomenų bazės naudojimo instrukcijos.....	59
1.2. VAS Volkswagen diagnostinės stotelės naudojimo instrukcijos.....	59
1.3 Darbo saugos instrukcijos	52
2. „COMMON RAIL“ MAITINIMO SISTEMOS SIURBLIŲ IR PURKŠTUKŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS	59
2.1. ELSA Volkswagen automobilių duomenų bazės naudojimo instrukcijos.....	59
2.2. VAS Volkswagen diagnostinės stotelės naudojimo instrukcijos.....	59
3.3. Darbo saugos instrukcijos	52
3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	60

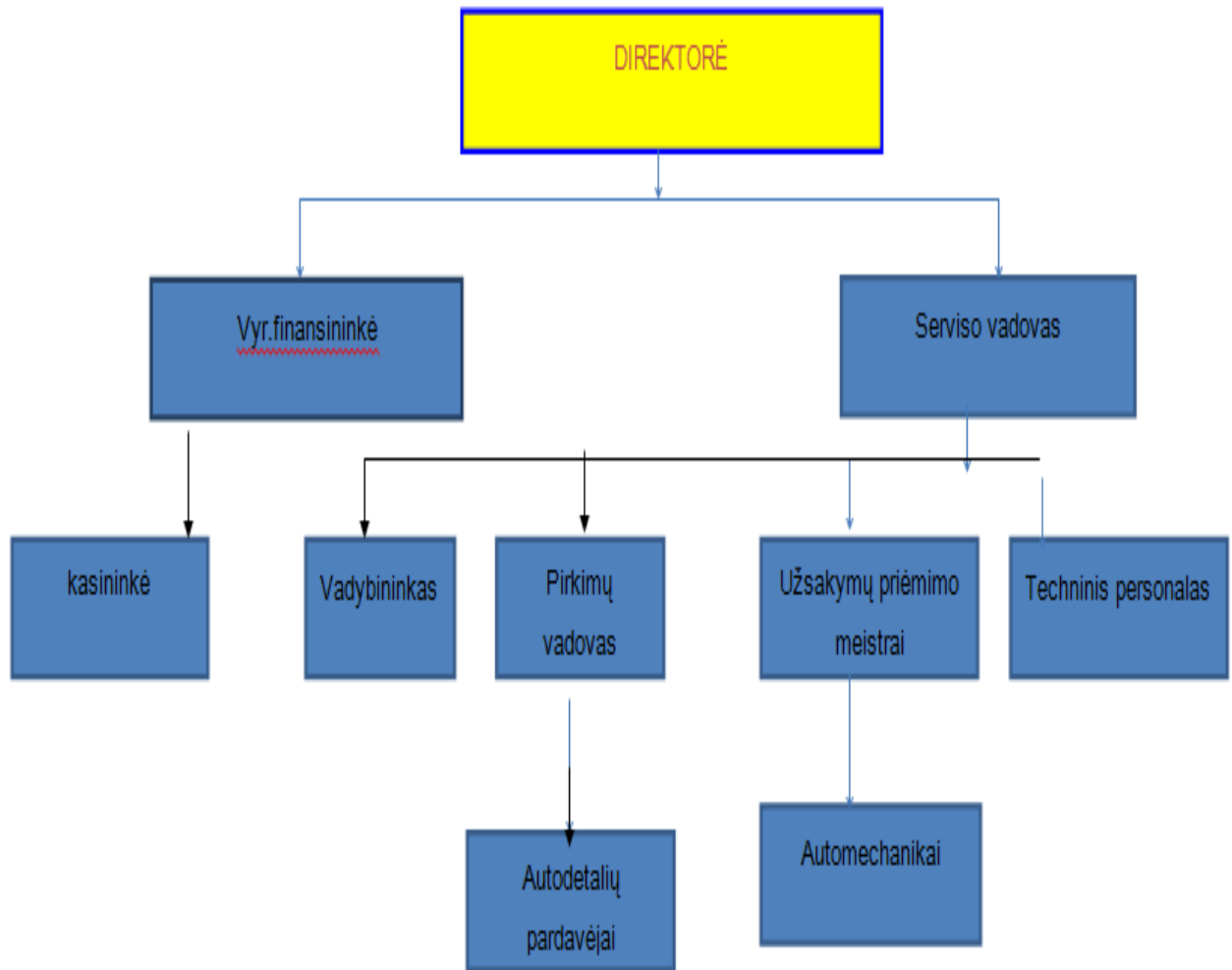
3.1. Užduoties variantų aprašymai	60
MODULIS S.9.4. BENZININIŲ SIURBLIŲ IR PURKŠTUVŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS / KEITIMAS	61
1. BENZININIŲ SIURBLIŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS	61
1.1. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija	33
1.2. Elektrinių dydžių matavimo prietaiso „Daspas 65“ naudojimo instrukcija	51
1.3. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos	52
2. BENZININIŲ PURKŠTUKŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS.....	61
1.1. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija	33
1.2. Elektrinių dydžių matavimo prietaiso „Daspas 65“ naudojimo instrukcija	51
1.3. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos	52
3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	62
3.1. Užduoties aprašymas	62
MODULIS S.9.5. AUTOMOBILIO ELEKTRONINIŲ SISTEMŲ GEDIMŲ SIMULIAVIMAS NAUDOJANTIS MOBILIAIS MOKOMAISIAIS STENDAIS.....	63
1. VIDAUS DEGIMO VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ SISTEMŲ GEDIMŲ SIMULIAVIMAS.....	63
1.1. Mobilų keturių dyzelinių ir trejų OTTO variklių stendų aprašymai	63
1.2. Technologinės įrangos: Bosch „KTS 570“	33
1.3. Technologinės įrangos:, launch X-431, KES-200 naudojimo instrukcijos.....	66
1.4. Darbo saugos instrukcijos	52
2. AKTYVAUS SAUGUMO ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ SISTEMŲ GEDIMŲ SIMULIAVIMAS.....	71
2.1. Aktyvaus saugumo sistemų stendų aprašymai	71
2.2. Technologinės įrangos: Bosch „KTS 570“	33
2.3. Technologinės įrangos:, launch X-431, KES-200 naudojimo instrukcijos.....	66
3.4. Darbo saugos instrukcijos	52
3. PASYVAUS SAUGUMO ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ SISTEMŲ GEDIMŲ SIMULIAVIMAS.....	72
3.1. Pasyvaus saugumo sistemų stendų aprašymai	72
3.2. Technologinės įrangos: Bosch „KTS 570“	33
3.3. Technologinės įrangos: launch X-431, KES-200 naudojimo instrukcijos.....	66
3.4. Darbo saugos instrukcijos	52
4. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	73

4.1. Užduoties aprašymas	73
MODULIS S.9.6. CAN ARBA LYGIAVERČIŲ SISTEMŲ DIAGNOZAVIMAS.....	82
1. DUOMENŲ PERDAVIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS.....	82
1.1. ELSA Volkswagen automobilių duomenų bazės naudojimo instrukcijos.....	60
1.2. VAS Volkswagen diagnostinės stotelės naudojimo instrukcijos.....	60
1.3. Darbo saugos instrukcijos	51
2. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS	79
2.1. Užduoties variantų aprašymai	80

MODULIS B.9.1. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIO PROCESO ORGANIZAVIMAS UAB „AUSEGRA“

1.2 Automobilių priėmimo, paslaugų atlikimo, darbo laiko paskirstymo dokumentacija



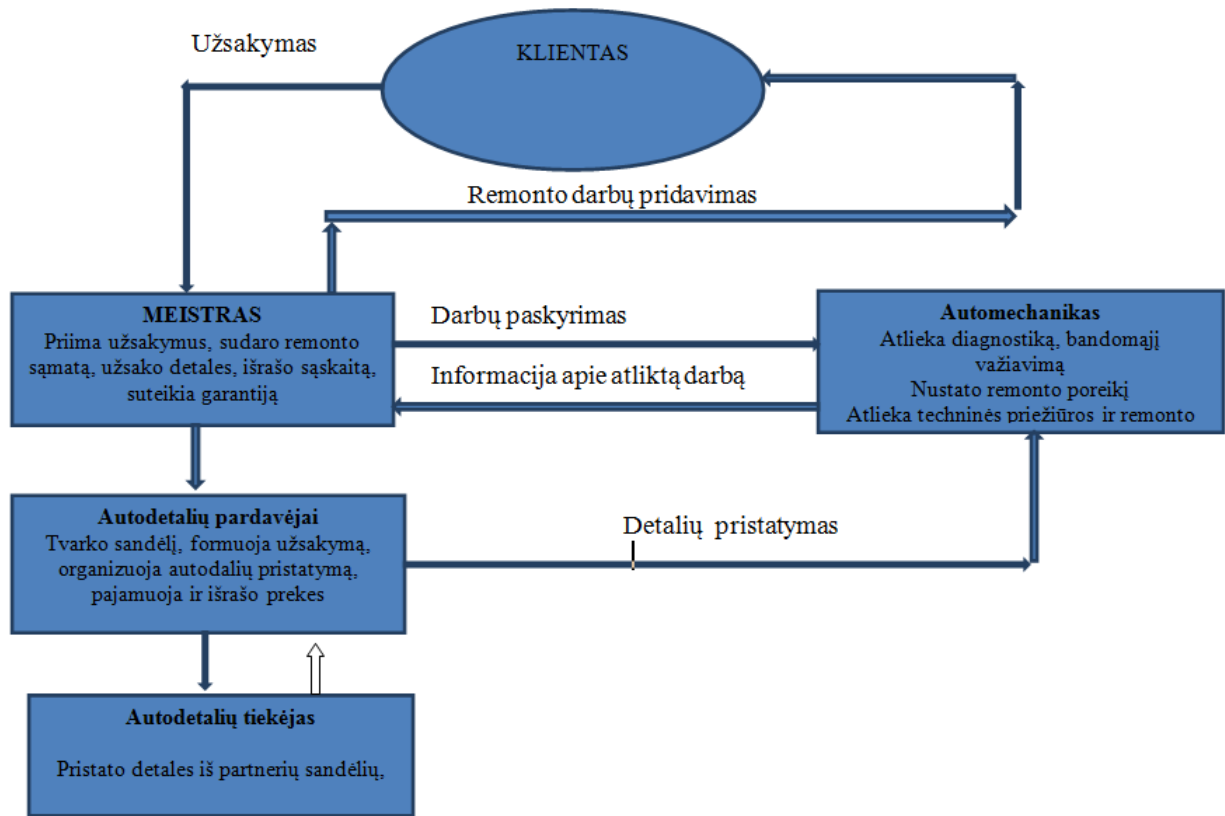
Ipav. UAB „Ausegra“ įmonės struktūros schema

1lentelė UAB „Ausegra“ pagrindinių priemonių sąrašas

Eil. Nr.	Turto pavadinimas
1.	Automobilinis keltuvas SmartLift-2.30SLE
2.	Autopakėlėjas SDO 2.5 E
3.	Keltuvas 4-POST 430
4.	Darbo stalas su stalčių bloku
5.	Keltuvas
6.	Pakėlėjas

7.	Ratų suvedimo stendas
8.	Hidraulinis presas
9.	Dujų analizatorius
10.	Vežimėlis įrankiams.
11.	Filtras reduktorius- tepalinė.
12.	Užvedėjas BOOSTER TECMEC 12 V
13.	Pavarų dėžės hidraulinis iškėlėjas TR 4056
14.	Diagnostinis prietaisas DASPAS
15.	Kuro slėgio matavimo įranga
16.	Vakuminė pompa
17.	Nuostolių testeris DRV-5
18.	Tepalo slėgio monometras
19.	Stroboskopas
20.	Tepalų pilstymo įranga
21.	Užvedėjas BOOSTER TECMEC 12V 700/1700 A
22.	Dujų analizatorius Andros-6231
23.	Stabdžių skysčio keitimo įrenginys
24.	Žirklinis elektrohidraulinis aut. pakėlėjas ROTARY GLP 35
25.	Pneumohidraulinis žirklinis ašies pakėlėjas OMA
26.	Pneumatinis veržliasukis
27.	Variklio vožtuvų išardymo- surinkimo prietaisas
28.	Stūmoklinis kompresorius DEF 500/1200
29.	Diagnostinė jungtis CAN
30.	Šviesų tikrinimo stendas
31.	Stabdžių sistemos aptarnavimo įranga
32.	Autokeltuvas žirklinis
33.	Domkratas hidraulinis su ratukais 3t
34.	Ratų balansavimo stendas AGSP922414E
35.	Ratų montavimo staklės ATC522PG su priedu HELPER+TECHNOHEL
36.	Automobilių keltuvas 3t, SmartLift-2.3SLE
37.	Keturių kolonų keltuvas 3 t
38.	Dviejų kolonų keltuvas
39.	Ašies kėlimo pompa
40.	Automobilinis diagnostinis stendas

41.	Gervė varikliui 500 kg kėlimo galios
42.	Prietaisas JET CLEAN
43.	Automobilių benzininių purkštukų tikrinimo stendas
44.	Ratų suvedimo stendas HUNTER 811-DSP508
45.	Slėgio matavimo įranga
46.	Diagnostinis stendas DASPAS-65
47.	Diagnostinis prietaisas LAUNCH X-431
48.	Kompresorius DG66
49.	Akumulatoriaus pakrovėjas AKKU HAWKER-GENESIS
50.	Žirklinio keltuvo valdymo stotelė
51.	Pneumohidraulinis ašies kėliklis 2.8t.
52.	Stabdžių tikrinimo stendas
53.	Kondicionierių aptarnavimo įranga
54.	Diagnostinė įranga
55.	Refraktometras
56.	Cilindrų galvutės sandarinimo komplektas
57.	Stabdžių skysčio testeris
58.	Pneumofortūna 125*22mm
59.	Pneumoplaktukas SHINANO
60.	Testeris CO2 HAZET
61.	IR termometras 1650
62.	Spec. įrankiai BMW



2 pav. UAB „Ausegra“ diagnostinių ir remonto darbų technologinė schema

UAB „AUSEGRA“ autoserviso darbo organizavimo tvarka

2 lentelė UAB „Ausegra“ darbo organizavimo etapai

FUNKCIJOS PROCEDŪROS	Autoserviso vadovas	Meistras	Pirkimų vadovas, pardavėjai, tiekėjai	Automechanikas
Kliento užsakymo priėmimas		*		
Klientu duomenų bazės pildymas		*		
Diagnostikos programos sudarymas		*		*
Kliento automobilio paruošimas diagnostikai				*
Automobilio diagnostikos atlikimas				*
Pagalba atliekant diagnostiką		*		
Diagnostikos rezultatų registravimas, rekomendacijos dėl reikalingų remonto darbų		*		
Diagnostikos rezultatu aptarimas su klientu		*		

Remonto programos sudarymas		*		
Remontui atlikti reikalingų resursų įvertinimas, detalių ir medžiagų parinkimas		*		
Remonto sąmatos sudarymas, aptarimas su klientu		*		
Remonto paraiškos-sutarties sudarymas		*		
Užsakymų sandėliui bei remontui pateikimas		*		*
Remonto darbų paskirstymas, automechanikų supažindinimas su remonto eiga		*		
Remonto atlikimas				*
Papildomų remonto darbų pobūdžio ir apimties nustatymas				*
Papildomų remonto darbų aptarimas su klientu, sąmatos sudarymas		*		
Papildomų remonto darbu atlikimas				*
Atliktų remonto darbų pridavimas meistrui				*
Kliento informavimas apie atliktus darbus, garantijų remonto darbams išaiškinimas		*		
Pardavimo dokumentų parengimas, apmokėjimo priėmimas iš kliento		*		
Kliento apklausa po remonto	*	*		
Duomenų apie klientų poreikius,pretenzijas kaupimas, pateikimas serviso vadovui		*		
Detalių ir medžiagų komplektavimas, pristatymas į darbo vietą			*	
Užsakymo detalių tiekėjų sandėliams parengimas ir pateikimas			*	

Pristatytų prekių priėmimas, išdėstymas sandėlio lentynose.			*	
Sandėlio duomenų bazės pildymas			*	
Tinkamo prekių sandėliavimo ir apsaugos užtikrinimas			*	
Skubiai reikalingų, išanksto nenumatytų detalių pristatymas			*	
Įrankių, įrengimų tiekimas	*		*	
Sandėlio inventorizacijos atlikimas			*	
Remonto kokybės instrukcijų paruošimas	*	*		
Automechanikų supažindinimas su kokybės kontrolės instrukcijomis	*	*		
Remontui pateiktų detalių vizualus kokybės patikrinimas			*	*
Iš sandėlio gautų brokuotų detalių keitimas			*	
Nuolatinė remonto darbų kokybės kontrolė		*		
Einamoji galutinė kokybės kontrolė, jos rezultatų užrašymas		*		
Inspekcinė galutinė kokybės kontrolė, jos rezultatų užrašymas	*			
Nustatyto broko registravimas, analizė ir valdymas		*		
Nustatyto detalių broko diagnostika			*	
Detalių garantinio keitimo kvito surašymas		*	*	
Brokuotų detalių keitimas			*	
Brokuotų detalių valdymas			*	
Nustatyto autoremontu darbų broko valdymas	*	*		
Neatitikties akto darbams surašymas, kaupimas ir saugojimas		*		

Pakartotinos pašalintų broko atvejų kontrolės atlikimas	*	*		
Nustatytų broko atvejų ataskaitos paruošimas		*		
Broko prevencijos veikslių plano sudarymas	*			
Kliento pretenzijos registracija, analizė, sprendimo dėl jos šalinimo priėmimas	*	*		
Sprendimo dėl kliento pretenzijos šalinimo priėmimas, esant ginčytiniams atvejams	*			
Detalios kliento pretenzijos diagnostikos atlikimas	*	*		
Pretenzijos šalinimas				*
Neatitikties akto pildymas, pretenzijos šalinio nuostolio apskaičiavimas		*		
Kliento atsiprašymas, broko priežasčių paaiškinimas		*		
Įrengimų pirkimo ir remonto planų sudarymas, įrengimų apkrovos planavimas	*			
Nupirktų įrengimų ir įrankių registravimas duomenų bazėje	*			
Įrengimų ir įrankių einamoji priežiūra, remonto planavimas ir organizavimas		*		
Avarinių įrengimų gedimų registravimas, diagnostika ir remonto organizavimas	*	*		
Atsarginių įrengimų detalių tiekimo planavimas ir organizavimas	*	*		
Personalo poreikio planavimas, paieška, atranka, priėmimas į darbą	*			
Darbuotojų mokymo ir karjeros	*			

planavimas, mokymo plano sudarymas				
Darbuotojų mokymo organizavimas	*			
Darbuotojų vertinimas ir darbo apmokėjimo sistemos tvirtinimas	*			
Dokumentų valdymas	*			
Vidaus sistemos auditų planavimas ir organizavimas	*			

Diagnostikos atlikimo tvarka



Tikslas: Apibrėžti diagnostikos atlikimo tvarką.

Atsakingas asmuo: Automechanikas

Darbų pobūdis - įvažiuoti į remonto salę, paruošti automobilį diagnostikai, atlikti diagnostiką, informuoti meistrą apie diagnostikos rezultatus, pateikti rekomendacijas dėl reikalingų remonto darbų.

Darbų vykdymas:

1. Įvažiavimas į remonto salę

Meistras, priėmęs sprendimą atlikti diagnostiką, praneša apie tai automechanikui, žodžiu supažindina jį su formos Paraiška-sutartis turiniu bei informuoja apie kliento išsakytas problemas.

Automechanikas prisistato klientui ir pasiūlo įvažiuoti kliento automobiliu į remonto salę. Jei klientas neleidžia automechanikui, įvažiuoti jo automobiliu į remonto salę, tai klientas, talkinant automechanikui, pats savo rizika įvaro automobilį į remonto salę. Klientui pageidaujant dalyvauti diagnostikos metu, automechanikas, turi nurodyti, iš kurios salės vietos klientas gali saugiai stebėti diagnostikos atlikimą.

Automechanikas turi įsitikinti ar automobilis paruoštas diagnostikai: patikrinti, ar išjungtas automobilio degimas ir signalizacija, ar imtasi kitų saugos priemonių, numatytų darbo saugos instrukcijose. Diagnostikoje dalyvaujant klientui, automechanikas su klientu aptaria automobilio konstrukcijos ypatumus, tikėtiną signalizacijos reakciją diagnostikos metu ir priima sprendimą dėl reikalingų saugos priemonių.

Etapo rezultatas - diagnostikai paruoštas automobilis.

2. Kliento iškeltos problemos diagnostika

Diagnostika atliekama remiantis prieinama technine ir technologine informacija (katalogais, žinynais ir kt.). Už tinkamą automobilio diagnostikos atlikimą atsako automechanikas. Diagnostiką atlieka automechanikas vienas arba kartu su meistru. Automechanikų pagalbininkai diagnostikos metu gali atlikti tik nesudėtingus pagalbinius darbus. Automechanikų rangavimo pagal kategorijas tvarka nurodyta UAB „Ausegra“ automechanikų atestacijos nuostatuose. Automechanikas įvertina diagnostikos apimtį, numato jos eigą. Sudėtingos diagnostikos atveju meistras diagnostikai atlikti gali paskirti kelis įvairių sričių automechanikus. Diagnostikos vykdytojas (automechanikas) formoje „ Diagnostikos rezultatai“ žymisi tarpinius diagnostikos testų rezultatus. Ši forma nėra privaloma.

Tuo atveju, jei atlikus meistro nurodytą diagnostiką, automobilio gedimo vienareikšmiškai nustatyti nepavyksta, diagnostiką vykdantis automechanikas, pasitaręs su meistru išplečia diagnostikos apimtį. Apie papildomai numatytą atlikti diagnostiką, diagnostikos vykdytojas informuoja meistrą. Meistras papildomai numatytas atlikti diagnostikas pažymi formoje. Diagnostika tęsiama iki tol, kol pavyksta diagnozuoti kliento iškeltą problemą.

Klientui pageidaujant, automechanikas arba meistras paaiškina diagnostikos rezultatus klientui, atkreipdamas dėmesį į problemas, įtakančias automobilio techninę būklę ir eksploatacijos saugumą. Automechanikas informuoja klientą, kad sprendimas dėl remonto darbų bus derinamas su meistru. Automechanikas palydi klientą pas meistrą.

Etaपो rezultatas - tikslus automobilio būklės diagnozavimas.

3. Diagnostikos rezultatų perdavimas

Automechanikas praneša meistrui apie atliktą diagnostiką, perduoda tarpinių diagnostikos rezultatų registravimo formą ir informuoja apie diagnostikos rezultatus bei rekomenduojamus atlikti remonto darbus. Prie formos gali būti pridedamos testavimo įrengimų atspausdintos ataskaitos. Ataskaitose turi būti nurodyti užsakymo diagnostikai numeris bei automobilio numeriai. Meistras formoje Paraiška-sutartis pažymi diagnostikos rezultatus bei patvirtina diagnostikos atlikimą savo parašu.

Etaपो rezultatas - apie diagnostikos rezultatus informuotas meistras.

Automobilių priėmimo - atidavimo, paslaugų atlikimo dokumentacijos pavyzdžiai

Automobilio remonto užsakymo priėmimo tvarka

The logo for 'ausegra' is displayed in a bold, blue, sans-serif font. The letters 'a', 'u', 's', 'e', and 'g' are lowercase, while 'r' and 'a' are uppercase. The logo is centered within a rectangular frame.

KLIENTŲ UŽSAKYMŲ PRIĖMIMO VYKDYMO TVARKA

Tikslas : Apibrėžti automobilio remonto užsakymo priėmimo tvarką.

Priėmimo šeimininkas: Meistras.

Darbų pobūdis- išklausti klientą, užpildyti klientų duomenų bazę, suderinti diagnostikos programą, sudaryti remonto programą, patikrinti ar yra galimybė atlikti remontą, sudaryti remonto paraišką-sutartį, pateikti užsakymus remontui ir sandėliui.

Darbų vykdymas:

1. Kliento problemos išklausymas:

Meistras mandagiai pasisveikina su atvykusiu klientu, išklauso jo žodžiu išsakytas problemas. Meistras bendraudamas su klientu užduoda klausimus, siekdamas nustatyti problemą, paprašo pateikti reikiamus dokumentus.

2. Klientų duomenų bazės patikrinimas:

Meistras, remdamasis kliento pateiktais dokumentais, turi patikrinti klientų duomenų bazėje "Pirkėjai", esančius įrašus apie atvykusį klientą. Jei informacijos apie klientą nėra, meistras papildo duomenų bazę "Pirkėjai", įvesdamas šiuos duomenis apie klientą:

-įmonės pavadinimą (jei klientas (užsakovas) - įmonė);

-kliento: vardą ir pavardę, adresą, telefono numerį, elektroninio pašto adresą;

-automobilio: valstybinį numerį, markę ir modelį, automobilio pagaminimo metus, variklio darbinį tūrį, kėbulo numerį.

Etapo rezultatas - užpildyta serviso klientų duomenų bazė.

3. Užsakymo priėmimo formos užpildymas:

Meistras, bendraudamas su klientu, preliminariai nustato problemą bei atspausdina ir užpildo užsakymo priėmimo formą Paraiška-sutartis. Formą pildo Klientas. Meistras turi peržiūrėti Paraišką-sutartį ir įsitikinti, kad jis ir klientas vienodai supranta problemą. Reikalui esant, meistras turi koreguoti duomenis formoje. Meistras ir klientas pasirašo užsakymo priėmimo formoje Paraiška-sutartis.

Etapo rezultatas - užpildyta užsakymo priėmimo forma.

4. Remonto resursų įvertinimas

Meistras, naudodamas salės apkrovimo planą, turi nustatyti, ar yra resursai (keltuvai ir automechanikai) atlikti reikalingus kliento automobilio diagnostikos ir remonto darbus. Meistras diagnostikos ir remonto darbų atlikimą derina su automechanika.

Etapo rezultatas - galimybė atlikti reikalingus darbus.

5. Pardavimo kvito parengimas

Meistras, panaudodamas „Ausegra“ informacinės sistemos programą "Aptarnavimas", parengia darbų ir detalių pardavimo kvitą tokiu būdu priimdamas užsakymą vykdymui.

Etapo rezultatas - priimtas vykdyti užsakymas.

7. Diagnostika

Meistras, remdamasis užpildyta užsakymo priėmimo forma, turi nuspręsti, ar reikalinga atlikti automobilio diagnostiką. Meistras, priėmęs sprendimą atlikti diagnostiką, informuoja klientą apie numatomą nemokamą diagnostikos atlikimą. Tuo atveju, jei atlikti diagnostiką reikalauja klientas, meistras nustato diagnostikos apimtį ir remdamasis paslaugų kainoraščiais, atlieka diagnostikos kainos paskaičiavimą. Meistrui, sudarius susitarimą su klientu atlikti diagnostiką, jis patikrina, kada ir kurioje vietoje bus galima atlikti diagnostiką. Meistras nurodo klientui, prie kurio keltuvo privažiuoti. Apie numatomą diagnostiką, meistras informuoja automechaniką ir supažindina jį su formos Paraiška-sutartis turiniu. Diagnostika atliekama pagal procedūrą „Diagnostika“. Meistras, gavęs iš automechaniko diagnostikos rezultatus, juos aptaria kartu su klientu.

Etapo rezultatas - automobilio būklės diagnozavimas.

8. Reikalingų detalių ir medžiagų parinkimas

Meistras, remdamasis užsakymo formoje Paraiška-sutartis esančia informacija, diagnostikos ir jų aptarimo su klientu rezultatais, pateikia paklausimą detalių tiekimo skyriui apie remontui reikalingas detales ir medžiagas. Meistras, per maksimaliai trumpiausią laiką, turi pateikti klientui atsakymą apie remontui reikalingų detalių ir medžiagų pristatymo į remonto vietą laiką ir kainas. Tuo atveju, jei detalių ar medžiagų autoserviso sandėlyje nėra, meistras klientui nurodo, per kiek laiko reikalingos detalės ar medžiagos bus pristatytos į autoservisą.

Etapo rezultatas - parinktos remontui reikalingos detalės ir medžiagos.

9. Remonto susitarimo su klientu sudarymas

Meistras informuoja klientą apie galimybę atlikti remontą. Jis atspausdina ir pateikia klientui apytikrą numatomų atlikti darbų, reikalingų detalių ir medžiagų sąmatą. Meistras, kartu su klientu, peržiūri sąmatą, nustato kokie darbai bus atliekami, aptaria darbų apmokėjimo formą, apie tai pažymėdamas sąmatoje. Suderintą sąmatą meistras pateikia klientui patvirtinti. Tuo atveju, jei klientas atsisako keisti kitas mazgą (sistemą) sudarančias detales, kurias keisti yra būtina arba nustatyta technologijoje, apie atsisakymą meistras pažymi Paraiškos –sutarties formos skyriuje „Pastabos“, paaiškina klientui, kad tokiu atveju nebus teikiama garantija ir pateikia klientui pasirašyti. Klientui tiesiogiai nedalyvaujant automobilio diagnostikos ir sąmatos sudarymo metu, meistras visus su automobilio remontu susijusius klausimus derina pagal įmonės nustatytą tvarką.

Etapo rezultatas - meistro ir kliento pasirašyta užsakymo priėmimo forma.

10. Užsakymas tiekimui ir remontui

Užsakymas tiekimui ir remontui yra vykdomas pagal procedūrą "Užsakymas tiekimui ir remontui".

Lengvųjų automobilių techninės priežiūros ir remonto paslaugų sutartis

Lengvųjų automobilių techninės priežiūros ir remonto paslaugų
sutartis Nr.

Vilnius

2012

Sutarties šalys:

Uždaroji Akcinė Bendrovė „AUSEGRA“, atstovaujama serviso vadovo **Arvydo Gailiušo**, veikiančio pagal įmonės įstatus (toliau vadinama – Vykdytojas), iš vienos pusės iratstovaujama (toliau vadinama – Užsakovas), iš kitos pusės, laisva valia sudarė šią lengvųjų automobilių techninės priežiūros ir remonto paslaugų sutartį (toliau vadinama – sutartimi):

Bendrosios sąlygos

1. Sutarties objektas

1.1. Šios sutarties sąlygomis Vykdytojas įsipareigoja atlikti šios sutarties 6.1, 6.2. punktuose nurodytus darbus savo rizika iš savo medžiagos bei savo priemonėmis ir jėgomis pagal užsakovo užduotis, ir perduoti šio darbo rezultatus Užsakovui, o Užsakovas įsipareigoja priimti atliktų darbų rezultatus ir už juos sumokėti;

1.1.1. Vykdamas šios sutarties 6.1, 6.2. punktuose nurodytus darbus, kurių preliminari sąmata (arba jau atliktų darbų neapmokėta suma) viršija Užsakovui suteiktą kreditą, Vykdytojas turi teisę pareikalauti avansinio mokėjimo konkrečios paslaugų sutarties vykdymui.

1.2. Šios sutarties šalims susitarus raštu, šios sutarties 6.1, 6.2. punktuose nurodytus darbus Vykdytojas gali atlikti ir iš Užsakovo medžiagos, bet savo priemonėmis ir jėgomis;

1.3. Šios sutarties 6.1, 6.2. punktuose nurodytus darbus atlikti Vykdytojas gali pasitelkti kitus asmenis (subvykdytojus), tačiau Vykdytojas atsako Užsakovui už subvykdytojų prievolių neįvykdymą ar netinkamą įvykdymą.

2. Sutarties priedai

2.1 Automobiliai priklausantys Užsakovui išvardinti šios sutarties priede.

3. Sutarties forma

3.1. Šios sutarties šalys susitarė šią sutartį sudaryti rašytine forma (CK 1.77 str. 1d.);

3.2. Su sutarties vykdymu susiję sandoriai kiekvienu atveju sudaromi raštu (Paraiška automobilio remontui), išskyrus sutartyje numatytas išimtis.

4. Sutarties terminas

Sutartis įsigalioja nuo jos pasirašymo dienos ir galioja 24 mėn. Pasibaigus šios sutarties galiojimo laikui, sutarties šalys bendru rašytiniu susitarimu gali šią sutartį pratęsti.

5. Sutarties kaina

5.1. Į sutartyje nurodytą kainą įeina Vykdytojo atlikto darbo atlyginimas ir jo turėtų išlaidų kompensavimas (šios sutarties 5.2., 5.3. punktai) bei atlyginimas už papildomas paslaugas.

5.2. Nestandartinių darbų, mechaninių darbų, elektros instaliacijos, elektronikos, įrengimų remonto valandos kaina-66.11Lt (be PVM).

5.3. Vykdytojas įsipareigoja suteikti Užsakovui (.....) nuolaidą nuo Vykdytojo sutarties sudarymo metu galiojančių detalių ir (.....) paslaugų mažmeninių kainų. Nuolaida netaikoma vykdomų akcijų metu siūlomoms detalėms ir paslaugom.

Sutarties šalių teisės ir pareigos

6. Vykdytojo teisės ir pareigos:

6.1. Tikrinti sutarties priede nurodytų automobilių (šios sutarties 2 punktas) techninę būklę.

6.2. Atlikti sutarties priede nurodytų automobilių (šios sutarties 2 punktas) techninę aptarnavimą ir remontą, laikantis LR ūkio ministro 2004 kovo 31 įsakymo Nr 4-97 “Automobilių paslaugų teikimo tvarka” ir Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų, įskaitant, bet neapsiribojant 1996 m. kovo 29 d. Lietuvos standartizacijos departamento įsakymu Nr. 70 patvirtintų Lietuvos standartu LST 1438:2005 „Lengvieji automobiliai. Techninė priežiūra ir remontas“ bei sutarties pasirašymo dienai galiojančiu įmonės (Vykdytojo) standartu ĮST 2005417-01:1997 „Lengvieji automobiliai. Eksploatacinis remontas“.

6.3. Kad šios sutarties 6.1., 6.2. punktuose nurodytus darbus atliks reikiamos kvalifikacijos specialistai, turintys visus įstatymų nustatyta tvarka išduotus reikiamus leidimus (licencijas).

6.4. Teikti Užsakovui medžiagų (detalių ir pan.) ir atliktų darbų garantiją pagal Lietuvos standartą LST 1438:2005. (TA ir priežiūros darbai-1 mėnuo; agregatų ir mazgų (išskyrus elektros prietaisus) 6 mėn, kita- pagal automobilių detalių gamintojų teikiamas garantijas).

6.5. Garantiniu laikotarpiu neatlygintinai pašalinti visus medžiagų (detalių ir pan.) bei darbo trūkumus.

6.6. Vykdytojas **neatlieka** garantinio remonto jeigu nustato, kad suremontuotas automobilio mazgas ar pakeista detalė buvo pažeista dėl netinkamo automobilio eksploatavimo(mechaninis pažeidimas, perkaitinimas, eksploatacija be ar su eksploatacinių skysčių trūkumu ir pan.) ir dėl Vykdytojo nurodytų ir nepašalintų defektų, bet Užsakovui atsisakius keisti detales ar atlikti technologiniuose procesuose numatytus darbus.

6.7. Imtis visų įmanomų priemonių Užsakovo jam patikėtų šios sutarties priede nurodytų automobilių (šios sutarties 2 punktas) išsaugojimui užtikrinti ir atsakyti už šio turto praradimą arba sugadinimą ar trūkumą be kaltės (profesionalus saugotojas).

7. Užsakovo teisės ir pareigos:

7.1. Nurodyti Vykdytojui jo užduotį.

7.2. Priimti Vykdytojo kokybiškai ir laiku atliktų darbų rezultatą.

7.3. Remonto metu išaiškėjus nenumatytiems gedimams per 30 min laikotarpį nuo informacijos pateikimo duoti Vykdytojui nurodymus dėl darbų tęsimo arba nutraukimo.

7.4. Prisiimti atsakomybę dėl saugios automobilio eksploatacijos ir atliktų darbų garantijos, kai Užsakovas buvo informuotas Vykdytojo apie darbo eigoje pastebėtus paslėptus ar naujai atsiradusius defektus, bet atsisakė juos pašalinti.

7.5. Laikytis automobilio gamintojo nustatytų eksploataavimo taisyklių.

7.6. Atsiskaityti pagal Vykdytojo pateiktas sąskaitas-faktūras po šios sutarties 6.1. ir 6.2. punktuose nurodytų darbų rezultato (Paraiška automobilio remontui) priėmimo per (14) darbo dienų nuo sąskaitos-faktūros gavimo dienos.

8. Užsakovo teisė

8.1. Bet kuriuo metu tikrinti darbų atlikimo eigą ir kokybę, nesikišant į Vykdytojo ūkinę komercinę veiklą.

9. Šios sutarties šalys susitarė dėl šios sutarties 6.1., 6.2. punktuose nurodytų darbų vykdymo

9.1. Užsakovas perduoda sutarties priede nurodytus automobilius TA arba aptarnavimui (šios sutarties 2 punktas) Vykdytojui pagal pateikiamą vidinės automobilių priėmimo remontui apskaitos formą (**Paraiška automobilio remontui**), Užsakovo ir Vykdytojo abipusiai patvirtintą parašais.

9.2. Vykdytojas iki konkrečių darbų atlikimo sutarties priede nurodytiems automobiliams suteikia Užsakovui visą reikiamą informaciją, susijusią su darbų atlikimu, taip pat informaciją apie darbui būtinas medžiagas (detales ir pan.) bei darbui reikalingą laiką;

9.3. Laikoma, kad šios sutarties šalys susitarė, kai šios sutarties šalys suderina darbų apimtį, darbui būtinas medžiagas (detales ir pan.) bei darbui reikalingą laiką (pradžią ir pabaigą) ir užpildžius Vykdytojo pateikiamą vidinės automobilių priėmimo remontui apskaitos formą (**Paraiška automobilio remontui**), bei gavus preliminarią sąmatą.

9.3.1. Vykdytojas **informuoja žodžiu** Užsakovą apie papildomai atliekamus darbus (nenumatytus užpildant paraišką automobilio remontui) ir atlieka juos gavus žodinį užsakovo įgalioto asmens sutikimą.

9.3.2. Vykdytojas, atliekant paraiškoje automobilio remontui numatytus darbus, pasilieka teisę neinformavęs Užsakovo atlikti papildomus darbus, susijusius su technologinių procesų išlaikymu ir darbo kokybės užtikrinimu, kurių vertė, bendroje sumoje, neviršija 50 (Penkiasdešimt) litų.

9.4. Užsakovas priima šios sutarties 6.1., 6.2. punktuose nurodytų darbų rezultatus, su sąlyga, kad darbai atlikti tinkamai ir laiku, dalyvaujant Vykdytojui.

9.5. Užsakovas, nustatęs medžiagų (detalių ir pan.) arba darbų trūkumus ar kitokius nukrypimus nuo sutarties sąlygų po darbo rezultato priėmimo ir vėliau garantinio laikotarpio ribose, turi teisę pareikšti reikalavimą Vykdytojui ištaisyti atsiradusius trūkumus, dėl akivaizdžios arba nuslėptos darbo kokybės. Vykdytojas šiuos trūkumus pašalina savo rizika, iš savo medžiagų, bei savo priemonėmis ir jėgomis.

10. Šalių atsakomybė

10.1. Užsakovas, nesumokėjęs laiku už Vykdytojo atliktas paslaugas, moka 0,02 proc. delspinigius už kiekvieną uždelstą dieną nuo nesumokėtos sumos.

10.2. Vykdytojas, laiku neatlikęs paslaugų, moka Užsakovui 0,02 proc. delspinigius už kiekvieną uždelstą dieną nuo neatliktų paslaugų vertės.

10.3. Jei viena iš šalių nevykdo įsipareigojimų, antroji šalis turi teisę sustabdyti savo įsipareigojimų vykdymą, kol įsipareigojimų nevykdančioji šalis padengs dėl to patirtus nuostolius.

10.4. Šalys atleidžiamos nuo atsakomybės esant nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybėms, suprantamoms taip, kaip yra apibūdintos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.212 straipsnyje bei vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarimu Nr. 840.

10.5 Už prisiimtą šia sutartimi įsipareigojimu nevykdymą šalys atsako įstatymų nustatyta tvarka.

11. Šalių ginčai ir nesutarimai

Šalių ginčai ir nesutarimai sprendžiami tarpusavio derybose. Nepavykus susitarti – Lietuvos Respublikos teismuose Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

Sutarties pabaiga

12. Sutarties nutraukimas

12.1. Sutartis gali būti vienašališkai nutraukta, apie tai informavus kitą šalį raštu, ne vėliau kaip prieš 30 kalendorinių dienų.

12.2. Sutartis gali būti nutraukta šios sutarties šalių rašytiniu susitarimu.

12.3. Kitais LR įstatymų numatytais pagrindais ir tvarka.

Baigiamosios nuostatos

13. Sutarties pakeitimas ar papildymas

Sutartis gali būti pakeista arba papildyta tik sutarties šalių pasirašytu raštišku susitarimu. Visi šios sutarties raštiški pakeitimai ar priedai, pasirašyti abiejų šios sutarties šalių, tampa neatskiriamomis šios sutarties dalimis.

14. Sutarties priedai

Prie sutarties pridedami rašytiniai priedai: „Remontuojamų automobilių sąrašas“ (1-as priedas) ir „Įgaliotų pateikti TA ar aptarnavimui automobilius asmenų sąrašas“ (2-as priedas).

15. Ši Sutartis, kartu su jos priedais, kurie yra neatskiriamos šios sutarties dalys, sudaryta 2 (Dviem) vienodą juridinę galią turinčiais egzemplioriais – po vieną kiekvienai sutarties šaliai.

3 Lentelė Sutarties šalių juridiniai rekvizitai

<p>Vykdytojas: UAB „Ausegra“ Įmonės kodas 123937257 PVM LT29372515 Gelvonų g. 2, Vilnius Tel. 240 56 36, faks.2 40 56 34 a.sLT19 7044 0600 0116 9091 AB Vilniaus b. b.k. 70440</p>	<p>Užsakovas: Įmonės kodas PVM LT Tel: El.p.</p>
<p>Serviso vadovas Arvydas Gailiušas</p>	<p>A.V</p>

A.V

A.V

1.2. Įmonės interneto svetainė

Įmonės interneto svetainėje rasite informacija apie įmonės veiklą, atliekamų paslaugų asortimentą, atliekamų darbų kokybę ir garantijas, įmonės istoriją, socialinę partnerystę, karjerą ir daug kitos Jus dominančios papildomos informacijos.

Internetinės svetainės adresas: www.ausegra.lt

2. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIO PROCESO ORGANIZAVIMAS UAB „RIMTOMA“

2.1. Įmonės interneto svetainė

Įmonės interneto svetainėje rasite informaciją apie įmonės veiklą, atliekamų paslaugų asortimentą, atliekamų darbų kokybę ir garantijas, įmonės istoriją, socialinę partnerystę, karjerą ir daug kitos Jus dominančios papildomos informacijos.

Internetinės svetainės adresas: www.rimtoma.lt

2.2. Automobilių priėmimo, paslaugų atlikimo, darbo laiko paskirstymo dokumentacija

Visa mokymo medžiaga pateikta skaidrėse ir bus išsamiai pristatyta mokymo metu.



3 pav. UAB „Rimtoma“ serviso kokybės, paslaugų atlikimo mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)



Seminaras

Serviso Esminiai procesai

Norbert Willeke / Rimantas Zapalskis



Renaldas Gineika

4 pav. UAB „Rimtoma“ serviso priėmimo, darbo laiko paskirstymo mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

3. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGINIO PROCESO ORGANIZAVIMAS UAB „MOLLER AUTO“ VILNIUS

2.1. Įmonės interneto svetainė

Įmonės interneto svetainėje rasite informaciją apie įmonės veiklą, atliekamų paslaugų asortimentą, atliekamų darbų kokybę ir garantijas, įmonės istoriją, socialinę partnerystę, karjerą ir daug kitos Jus dominančios papildomos informacijos.

Internetinės svetainės adresas: www.volkswagen-vilnius.lt

2.2. Automobilių priėmimo, paslaugų atlikimo, darbo laiko paskirstymo dokumentacija

Visa mokymo medžiaga pateikta skaidrėse ir bus išsamiai pristatyta mokymo metu.



5 pav. UAB „Moller auto“ serviso kokybės, paslaugų atlikimo mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)



Strategija,
pagrindinės
vertybės,
kultūra
ir etika



6 pav. UAB „Moller auto“ serviso priėmimo, darbo laiko paskirstymo mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

4. DĖSTYTOJO ATASKAITA

4.1 Klausimai diskusijai

1. Technologinių procesų organizavimo ypatumai aplankytose įmonėse (aprašyti ir palyginti).
2. Pagrindinė įmonių naudojama technologinė dokumentacija (aprašyti).
3. Technologinių procesų kokybės kontrolės sistemų ypatumai aplankytose įmonėse (aprašyti).
4. Įmonių reikalavimai darbuotojų kvalifikacijai, naujų darbuotojų paieška ir atranka (aprašyti ir palyginti).
5. Naujai priimtų darbuotojų adaptacija darbo vietoje (aprašyti).
6. Įmonių vadovų atsiliepimai apie mokyklų absolventų pasirengimą atlikti darbo užduotis (surašyti).

Bendrosios pastabos:

Rekomenduojama ataskaitos apimtis 2-3 psl.

Naujas 2.8L FSI variklis įsiterpė tarp 2.4L MPI variklio, kuris dar buvo gaminamas iki 2008 metų vidurio, ir 3.2L FSI variklio. Tačiau šis variklis pasižymi išskirtinėmis naujomis technologijomis. Tai yra:

Panaudota „Audi valvelift system“.

Alyvos siurblys su reguliuojamų alyvos debetu ir dviejų lygių slėgio reguliavimu.

Trejų padėčių žvaigždutėmis dujų skirstymo mechanizme.

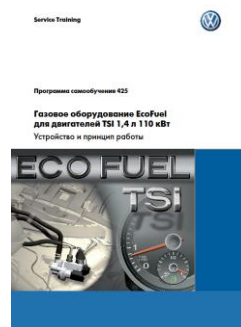
Pagrindinis gamintojų tikslas sumažinti trinties koeficientą ir kuro sąnaudas.

Gamintojo priede pateikta išsami informacija apie šio variklio konstrukcija, tepimo sistema, aušinimo sistema, maitinimo sistema, oro padavimo sistema, variklio valdymo schema, dujų išmetimo sistema, variklio techninis aptarnavimas.



9 pav. 2.8L ir 3.2L Varikliai su „Audi valvelift system“ mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

Sėkmingai įdiegus gamtinių dujų įrangą „EcoFuel“ į VW gamintojų automobilius Touran ir Caddy ši technologija pirma karta pritaikyta Passat, Passat Variant ir Touran modeliams su tiesioginio įpurškimo varikliais TSI ir dvigubu priputimu. Šios technologijos pagrindinis pranašumas sumažinti toksinių medžiagų kiekiai pvz. CO2 net iki 25 procentų. Gamintojo priede pateikta išsami informacija apie šio variklio konstrukcija, gamtinių dujų įrangą, variklio valdymo sistema, variklio technini aptarnavimą. Išstudijavę gamintojo informacija galėsite atlikti savikontrolės užduotis.



10 pav. Gamtinių dujų įrangą „EcoFuel“ mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

2.0L TDI variklis su maitinimo sistema Common Rail, tai pirmos kartos Volkswageno dyzelinis variklis pasižymintis puikia dinamika ir mažu toksinių medžiagų kiekiu. Gamintojo priede pateikta išsami informacija apie šio variklio konstrukcija, variklio valdymo sistema, variklio technini aptarnavimą. Išstudijavę gamintojo informacija galėsite atlikti savikontrolės užduotis.



11 pav. 2.0L TDI variklis su Common Rail maitinimo sistema mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

Pagrindinė funkcija viso pasaulio automobilių gamintojams - sumažinti toksinių medžiagų kiekius išmetamosiose dujose tiek lengvuosiuose tiek komerciniuose automobiliuose su dyzeliniais varikliais. Degiojo mišinio degimas variklio viduje reikalauja vis aukštesnių technologijų išmetamųjų dujų neutralizavimo sistemoje. Volkswageno koncernas įdiegė nauja technologija į išmetamųjų dujų neutralizavimo sistema „Selective Catalytic Reduction“ lengviesiems automobiliams. Šitaip žengdamas didelį žingsnį į gamtos ir klimato apsauga.

Gamintojo priede pateikta išsami informacija apie šią sistemą: bendra schema, veikimo principas, naudojamo mišinio įpurškimo sistema, azoto oksidų jutiklis, naudojamas mišinys, mišinio užpildymo ir padavimo sistema, sistemos AdBlue indikacija, mišinio pašildymo sistema, veikimo schema, techninis aptarnavimas. Išstudijavę gamintojo informacija galėsite atlikti savikontrolės užduotis.



12 pav. Išmetamųjų dujų neutralizavimo sistema „Selective Catalytic Reduction“ mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

2. AUTOMOBILIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIKOS DIAGNOSTIKOS IR REMONTO TECHNOLOGIJŲ PLĖTROS TENDENCIJOS LIETUVOJE IR UŽSIENYJE

2.1. Paskaitos konspektas

Variklio elektroninių valdymo sistemų diagnostikos ir remonto technologijų plėtros tendencijos Lietuvoje ir ES šalyse: mokymai bus vykdomi Volkswagen atstovų automobilių remonto centruose, šie centrai neteikia informacijos apie technologijų naujoves viešoje erdvėje, kadangi tai yra konfidenciali gamintojo informacija. Visa mokymo medžiaga ir informacija apie naujausias automobilio elektroninių valdymo sistemų diagnostikos ir remonto technologijų tendencijas Lietuvoje ir Europos Sąjungos šalyse bus pateikiama mokymo vietoje.

Tačiau būtų galima išskirti **šiuo metu esama situacija Lietuvoje:** šiai dienai didžiausia automobilių dalį sudaro naudoti iš Vakarų Europos importuoti automobiliai, pagaminti už praeito dešimtmečio pabaigoje – praeito dešimtmečio pradžioje. Modernių automobilių su pažangiausiomis kompiuterizuotomis variklio valdymo, pavarų, patogumo ir saugumo sistemomis yra palyginti labai nedaug. Labiausiai išplėtota automobilių serviso veikla yra važiuoklės, variklio diagnostika ir remontas bei kėbulo remontas.

Dabartinė padėtis labiausiai išplėtos automobilių pramonės ir aptarnavimo šalyse:

Naujų technologijų automobilių gamyboje įdiegimas – elektroninės ir mikroelektroninės automobilio mazgų ir mechanizmų valdymo sistemos: variklio, kuro įpurškimo, uždegimo, navigacijos, transmisijos, keturių varomųjų ratų, varančiosios pavaros, ABS, elektroninė ETC/ASR kontrolė, saugumo sistemos. Naujos medžiagos: plastmasės, galvanizuotas metalas, didelio stiprumo plieno danga, izoliacinės medžiagos, katalizatoriai. Kompleksinių mechaninių, hidraulinių ir pneumatinių sistemų įdiegimas. Pastebimos sparčios automobilių gamybos technologijos racionalizacijos ir standartizacijos tendencijos, automobilių gamintojai vis didesnę gamybos dalį (mazgų ir mechanizmų gamyba) perleidžia trečiosioms įmonėms, patys koncentruodamiesi konstravimo, dizaino, technologinių tyrimų ir surinkimo srityse. Tai sąlygoja atskirų automobilio mazgų konstrukcijos panašėjimo ir standartizacijos tendencijas. Kai kuriose srityse, pavyzdžiui, diagnostikoje, ypač variklio diagnostikoje vyrauja individualios gamintojo charakteristikos. Taip pat keičiasi automobilių servisų technologinė bazė, ypač diagnostikos srityje: naudojama kompiuterizuota diagnostikos aparatūra variklio valdymo sistemoms tikrinti arba lazerinė diagnostikos sistema varomajai pavarai reguliuoti. Nauji išmetamųjų dujų kontrolės reikalavimai sąlygoja specialių išmetamųjų dujų tikrinimo technologijų naudojimą. Tuo tarpu iš rinkos išnyksta seni automobiliai, neturintys anksčiau paminėtų naujausių technologijų elementų.

Ateities technologinių pokyčių tendencijos:

Pagrindinės tendencijos:

1. Kompiuterinių valdymo technologijų diegimas automobilių sistemose: važiuoklės reguliavimas, ratų kampo nustatymas, apšvietimo intensyvumo reguliavimas ir pan.

2. Automobilių konstrukcijos gerinimas siekiant padidinti automobilio eksploatacijos ekologiškumą ir ekonomiškumą (Ultra Low Emission Vehicle), naujų medžiagų naudojimas: lengvojo plieno naudojimas kėbulų ir važiuoklių gamyboje, metalinių katalizatorių, mažinančių išmetamųjų dujų kiekį, gamyba ir pan.

3. Tolesnė automobilių gamybos standartizacija, skirtingų gamintojų automobilių mazgų ir mechanizmų konstrukcijų supanašėjimas.

Pasekmės automobilių serviso technologijoms:

1. Aukštųjų technologijų naudojimo plėtra automobilių diagnostikos ir remonto srityse (variklio ir važiuoklės diagnostika bei remontas).

2. Didesnis dėmesys automobilių eksploatacijos ekonomiškumui ir ekologiškumui.

Pokyčių įtaka automechanikų profesinio mokymo optimizavimui:

1. Reikalingos naujos žinios ir įgūdžiai specialiose elektronikos ir mikroelektronikos srityse; su tuo susiję nauji formaliojo ir tęstinio profesinio mokymo poreikiai.

2. Reikalingos naujų automobilio diagnostikos sistemų naudojimo žinios ir įgūdžiai.

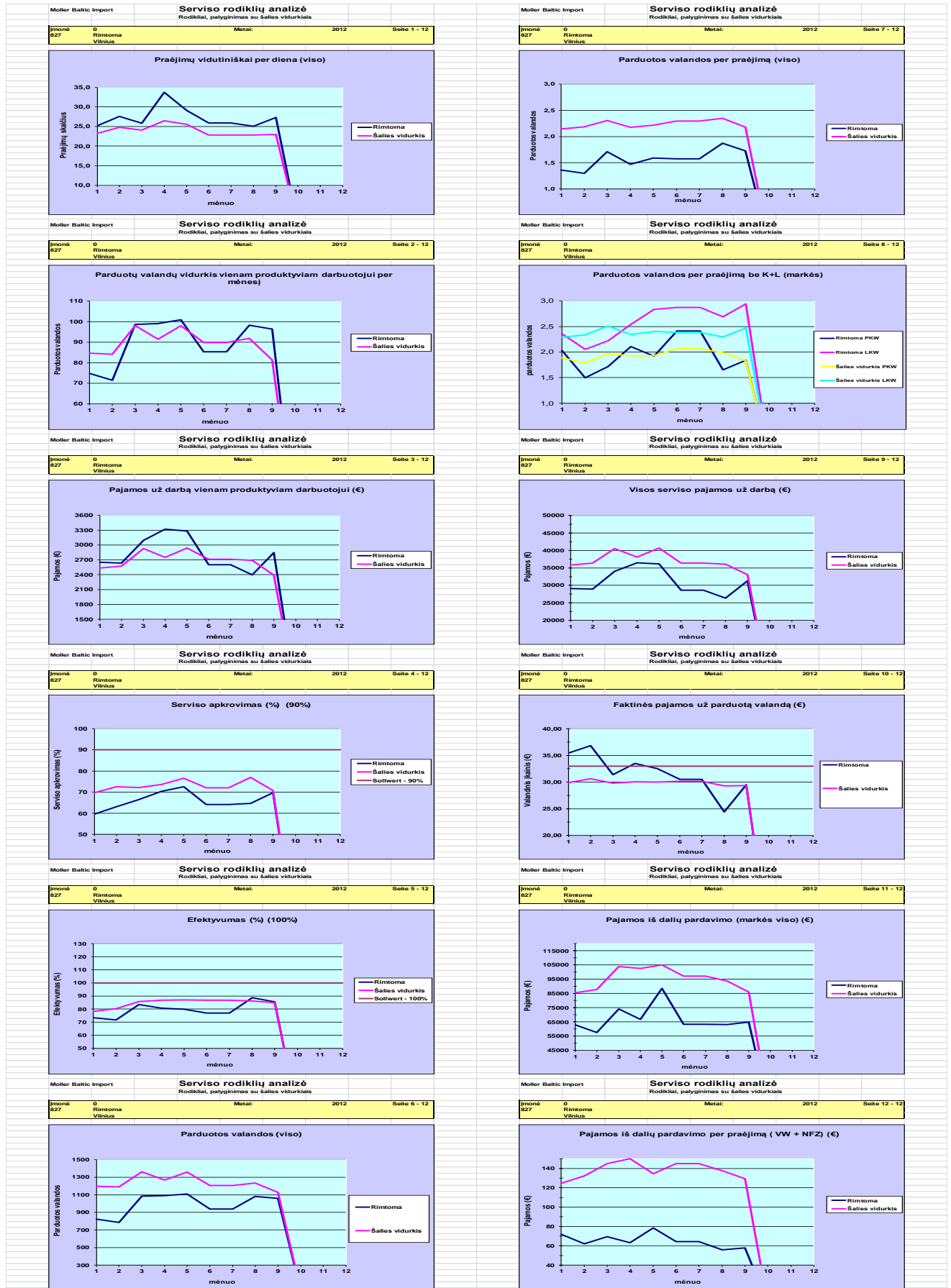
3. Darbo su naujomis medžiagomis žinios ir įgūdžiai, reikalaujantys glaudaus bendradarbiavimo tarp automobilių gamybos, pardavimo ir serviso įmonių darbuotojų profesinio rengimo srityje.

4. Specializuotų žinių ir įgūdžių poreikiai kompleksinių mechaninių, hidraulinių ir pneumatinių sistemų diagnostikos ir taisymo srityje.

5. Spartūs automobilių gamybos technologijų pokyčiai reikalauja iš automobilių diagnostikos ir taisymo specialistų labiau domėtis automobilių gamybos technologijomis ir jų kaita.

6. Dėl didėjančios automobilių konstrukcijų ir technologijų standartizacijos ir kintančios darbo organizacijos automobilių serviso įmonėse didėja plačios kvalifikacijos automobilio serviso specialistų poreikis.

Automobilių servisų statistika ir ekonominiai rodikliai:



13 pav. Rimtoma servizo statistika ir ekonominiai rodikliai (visas paskaitos konspektas pateiktas prieduose)

Darbo jėgos paklausa ir pasiūla variklių elektronikos diagnostikos srityje, reikalavimai variklio elektroninių valdymo sistemų diagnostikos ir remonto specialistų kvalifikacijai:

Kompetencijų įvertinimas. Naudojantis Flensburgo universiteto atstovų parengtais klausimynais buvo atlikta automobilių serviso įmonių darbuotojų ir vadovų apklausa. Apklausos duomenys parodė toliau aprašytas tendencijas.

Atsakydamos į klausimą apie automechaniko kompetencijų reikalingumą, mažos įmonės (nuo 1 iki 4 darbuotojų) nurodė kompetencijas, susijusias su šios veiklos specializacija: gedimų radimas, jų taisymas, nusidėvėjusių dalių ar sistemų keitimas. Kompetencijos, susijusios su sistemų darbais, paslaugų uždaviniais, transporto priemonės priežiūros darbais, įvertintos kaip mažiau svarbios.

Įmonėse, turinčiose 5 - 9 darbuotojus kompetencijų vertinimo pasiskirstymas gana vienodas. Nurodyta, kad beveik visa veikla, susijusi su automobilių remontu, diagnostika, priežiūra ir pan., yra svarbi. Tai sistemų testavimo, atsitiktinių defektų radimo, specialios diagnostikos, remonto, gedimų radimo ir remonto darbai. Specialių išplėtimų, papildomos instaliacijos darbai įvertinti kaip mažiau svarbūs.

Kompetencijos, susijusios su agregatų remontu, klientų skundais, atsitiktiniais defektais, specialiais išplėtimais, papildoma instaliacija, patikros ir priežiūros darbais, sistemų testavimu, nusidėvėjusių sistemų ar dalių remontu, yra labai svarbi įmonėse, turinčiose nuo 10 iki 19 darbuotojų.

Vidutinio dydžio įmonės nurodė, kad mažiau reikšmingai kompetencijai priklauso šių sričių žinios ir gebėjimai: administracinės paslaugos, specialūs išplėtimai, papildoma instaliacija, transporto priemonių priežiūra. Buvo įvertinta, kad labai svarbios yra kompetencijos, susijusios su tokiais veiklomis, kaip speciali diagnostika, agregatų taisymas, gedimų taisymas, gedimų radimas ir taisymas, nusidėvėjusių dalių remontas.

Stambios įmonės nurodė, kad joms svarbiausios yra šių veiklos sričių kompetencijos: sistemų testavimas, gedimų radimas ir taisymas, darbas su klientų skundais, atsitiktinių defektų radimas, sezoninė automobilių apžiūra.

Apibendrinant galima pasakyti, kad didžioji dalis įmonių nurodė, kad diagnostikos ir taisymo kompetencija yra viena svarbiausių šiai dienai rinkoje.

Kad šia spragą užpildyti įmonės rengia tęstinį profesinį mokymą automobilių serviso įmonėse.

Atliktos apklausos rezultatai parodė, kad 10 iš 18 apklaustų įmonių organizuoja tęstinio profesinio mokymo priemones arba jose dalyvauja. Mažos įmonės dalyvauja mokymuose, kuriuos organizuoja mokymo institucijos arba stambesnės įmonės. Įmonės, kuriose dirba nuo 10 iki 50 darbuotojų, pačios organizuoja mokymus arba dalyvauja gamintojų organizuojamuose mokymuose.

Visų grupių įmonės pažymėjo, kad naudojami automobilių gamintojų rekomendacijomis, aprašais, instrukcijomis ir kita literatūra.

Mažose įmonėse (1 - 4 darbuotojai) manoma, kad automechanikų veiklos silpnosios vietos yra patirties stoka, žinių apie variklius ir elektros sistemas trūkumas. Ypač trūksta kėbulo remonto ir elektroninių sistemų specialistų. Mažos įmonės retai dalyvauja mokymuose, bet stengiasi naudotis automobilių gamintojų techniniais katalogais ir instrukcijomis.

Įmonių, turinčių 5 - 9 darbuotojus, vadovai pripažįsta, kad trūksta elektroninių sistemų, kėbulo remonto, dažymo, paruošimo dažyti, motorų mechanikos specialistų. Jų nuomone, profesinių mokyklų absolventai turi tik bendrą supratimą apie automechaniką, tačiau turi ir kompetencijų bendrauti su klientais bei savarankiškai dirbti. Šios grupės įmonių darbuotojai dalyvauja dažymo, paruošimo dažyti, ašių matavimo darbų mokymuose. Jų atstovų nuomone, tikslinga organizuoti mokymus, kurių metu galima būtų išmokyti dirbti su naujais įrengimais.

Įmonių, kuriose dirba 10 - 19 darbuotojų, vadovai pažymėjo, kad profesinių mokyklų absolventams trūksta praktinių įgūdžių, teorinių žinių, iniciatyvumo, atsakomybės. Jų nuomone, reikia didesnę dėmesį skirti dažymo darbų ir bendravimo su klientais kompetencijoms ugdyti. Darbuotojai nurodė, kad trūksta žinių elektros darbams, kėbulo remonto, važiuoklės, variklio ir agregatų remonto, įpurškimo sistemų darbams atlikti.

Vidutinio dydžio įmonių (20 - 49 darbuotojai) atstovai nurodė, kad automechanikams trūksta kėbulo remonto darbų, dažymo, elektronikos sričių kompetencijų. Įmonės sutinka, kad ateityje reikės plačios specializacijos automechanikų, kurie galės remontuoti, suvirinti, taisyti važiuoklę, skaityti techninę literatūrą, turės užsienio kalbos ir kompiuterinio raštingumo pagrindus, mokės bendrauti su klientais, bus atsakingi už darbą, žinos kokybės reikalavimus ir galės savarankiškai dirbti. Vidutinių įmonių darbuotojai dalyvauja rinkodaros, diagnostikos, techninio remonto, darbų organizavimo, pardavimų srities mokymuose.

Didelių įmonių (per 50 darbuotojų) atstovai nurodė, kad jiems trūksta frezavimo ir tekinimo įrengimų operatorių, elektrikų, diagnostikos, agregatų remonto ir elektronikos specialistų. Įmonės pačios organizuoja mokymus darbų organizavimo, klientų aptarnavimo, IT sistemų, vadybos klausimais.

Beveik visų apklaustų įmonių darbuotojams trūksta elektronikos, kėbulo remonto, dažymo žinių ir gebėjimų. Taip pat trūksta bendrųjų gebėjimų, pvz., užsienio kalbų mokėjimo, darbo kompiuteriu, iniciatyvumo, atsakomybės, techninio mąstymo.

3. ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS MOKYMO PROCESĖ

3.1. Dėstytojo projektas

1. Technologinės naujovės ir gamybos/paslaugų plėtos tendencijos, į kurias mokytojo(-ų) nuomone turėtų būti atsižvelgta tobulinant esamas ar rengiant naujas profesinio mokymo ar studijų programas (išvardinti naujoves, glaustai aprašyti jų esmę, nurodyti informacijos šaltinius).

2. Technologines naujoves ir gamybos/paslaugų plėtos tendencijas atspindinčios temos, kurios mokytojo(-ų) nuomone turėtų būti įtrauktos į esamas arba naujas programas (nurodyti profesinio mokymo ar studijų programų pavadinimus, suformuluoti temas).

Rekomenduojama, kad tą patį projektą nepriklausomai rengtų 2-3 mokytojų grupės (jei yra galimybė). Parengti projektai (individualūs ar grupiniai) turėtų būti pristatomi ir aptariami bendrame visų pagal programą besimokančių mokytojų seminario metu. Aptarimo metu padarytos išvados ir pasiūlymai turėtų būti pridėti prie mokytojų projektų.

Rekomenduojama projekto apimtis 2-3 psl. Dėstytojo projektą sudaro titulinis puslapis, turinys, turinio dėstymas, išvados.

MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA

1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ „COMMON RAIL“ IR SIURBLIO - PURKŠTUKO MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA

1.1. Bosch „KTS 570“ diagnostinės stoties ir duomenų bazės „ESI tronic“ naudojimo instrukcija

Nurodymai naudotojui:

Svarbūs nurodymai

Svarbūs autorinių teisių, atsakomybės ir garantijos, naudotojų grupių ir įmonės savininko įsipareigojimų nurodymai pateikti atskirame BOSCH išbandymo įrenginio (1 689 979 922) leidinyje „Svarbūs nurodymai ir saugaus darbo nurodymai“.

Saugaus darbo nurodymai

Visus saugaus darbo nurodymus rasite atskirame Bosch išbandymo įrenginio (1 689 979 922) leidinyje „Svarbūs nurodymai ir saugaus darbo nurodymai“. Prieš pradėdami BOSCH išbandymo įrenginio eksploatavimą, atidžiai perskaitykite ir besąlygiškai vykdykite pateiktus nurodymus.

Kiti nurodymai

Kitus nurodymus rasite konkretaus KTS modulio atskirame leidinyje „Gaminio aprašymas“.

4 Lentelė Gaminių aprašymas

KTS modulis	Gaminio aprašymas
KTS 520 / 550	1 689 979 857
KTS 530 / 540 / 570	1 689 979 987
KTS 650	1 689 979 856

KTS 520 / 530 / 540 / 550 / 570 / 650 naudojimas

Valdymo blokų diagnostika vykdoma pagal pilnos apimties meniu nurodymus.

Diagnostinės programinės įrangos (DSA) pasirinkimas

Su DSA jūs galite:

- Pradėti Bosch prietaiso panaudojimus, pvz., valdymo blokų diagnostiką (taip pat ir automatiškai).
- Atlikti sąsajų nustatymus.
- Pasirinkti DSA ir Bosch prietaiso naudojimo kalbą.
- Įdiegti programinę įrangą.
- Įjungti komponentų išbandymo leidimo režimą ir gauti informaciją apie transporto priemonę.
- Sukaupti ir prižiūrėti klientų ir transporto priemonių duomenis.

- Užbaigti Bosch prietaiso panaudojimą.

Papildomą informaciją rasite interneto svetainės DSA techninės pagalbos skyriuje.

ESI[tronic]

Su ESI[tronic] jūs galite:

- Nuskaityti transporto priemonės gedimų paieškos nurodymus.
- Atlikti valdymo bloką diagnostiką.

ESI[tronic] reikia įdiegti kompiuteryje/nešiojamame kompiuteryje ir įjungti naudojimo leidimo režimą. Tai susiję su papildomomis išlaidomis.

Papildomą informaciją rasite interneto svetainės ESI[tronic] techninės pagalbos skyriuje.

Diagnostinio prietaiso konfigūracija (DDC)

Su DDC jūs galite, pvz., nustatyti KTS modulių konfigūraciją ir įjungti šiuos modulius. Papildomą informaciją rasite interneto svetainės DDC techninės pagalbos skyriuje.

Transporto priemonės identifikavimas

Transporto priemonės identifikavimą atlieka ESI[tronic] programinė įranga, arba identifikavimas atliekamas transporto priemonės diagnostinio patikrinimo metu. Transporto priemonės identifikavimas atliekamas ESI[tronic] ir transporto priemonės diagnostikos perjungimo metu. Transporto priemonės identifikavimas aprašytas atitinkamuose interneto svetainės techninės pagalbos skyriuose.

Valdymo bloką identifikavimas

Valdymo bloką identifikavimas aprašytas interneto svetainės valdymo bloką diagnostikos techninės pagalbos skyriuje.

Esamų reikšmių indikacija

Esamų reikšmių indikacija aprašyta interneto svetainės valdymo bloką diagnostikos techninės pagalbos skyriuje.

Matavimo moduliai

Galima naudoti įvairias funkcijas.

5 Lentelė gaminių naudojimo galimybės

Funkcija	KTS 520	KTS 530	KTS 540	KTS 550	KTS 570	KTS 650
1 kanalo multimetras	X	X	X	X	X	X
2 kanalų multimetras	-	-	-	X	X	X
1 kanalo oscilografas	-	-	-	X	X	X
2 kanalų oscilografas	-	-	-	X	X	X
2 kanalų diagnostinis oscilografas	-	-	-	-	X	-

Multimetras

1 kanalo/2kanalų multimetru galite matuoti įtampą, srovę ir varžą.

Oscilografas





































1 kanalo/2kanalų oscilografu galite stebėti įtampos arba srovės signalų formą. Srovės signalai rodomi per matavimo keitiklį arba matavimo šuntą. Skaitmenine forma rodomos impulso trukmės, periodo, perjungiamų signalų trukmės ir periodo santykis ir dažnis. Valdymo prietaiso diagnostikos režime pasirinkta esama reikšmė papildomai rodoma skaitmenine forma. Perjungimo signalą galima pasirinkti naudojantis perjungimo signalo šaltinio nustatymu ir režimu.



























Diagnostinis oscilografas

2 kanalų diagnostiniu oscilografu galite stebėti valdymo prietaisų diagnostinius signalus. Signalų įėjimui reikia naudoti 1 – 3 ir 6 – 15 kontaktus. 2 kanalų diagnostiniu oscilografu naudojama taip pat, kaip ir 2 kanalų oscilografu.

KTS 520 / 530 / 540 / 550 / 570 / 650 programiniai klavišai

6 Lentelė Trumpas dažniausiai naudojamų programinių klavišų aprašymas

Simbolis	Reikšmės	Simbolis	Reikšmės
	Vidinės pagalbos funkcijos įjungimas		Pastabos
	Multipleksinio meniu įjungimas		Multimetromatavimo diapazonas
	Rodomų reikšmių/funkcijų išsaugojimas atmintinėje		Tiesioginis valdymo bloko pasirinkimas ⁴⁾
	Įvairių temų informacija		Paieška tarp visų valdymo blokų ⁴⁾
	Matavimo modulio įjungimas		Grupinė valdymo blokų paieška ⁴⁾
	Parodyti išsaugotą eigą		Įvesti ženklą
	Konfigūracijos nustatymo meniu įjungimas		Ištrinti pasirinktus ženklus
	Valdymo prietaisų pasirinkimas		Pasirinkti
	Perjungimas į SIS (ESI[tronic])		Valdymo blokų peržvalga
	Ištrinti		Grįžti
	Taip		Turinys
	Ne		Išspausdinti temą
	Matuojamos reikšmės kitimo laike parodymas ¹⁾		Parodyti saugaus darbo nurodymus
	Praplėsti indikaciją		Nustatyti laiką viena valanda pirmyn
	Pradėti ²⁾		Nustatyti laiką viena valanda atgal
	Sustabdyti ²⁾		Nustatyti laiką viena minute atgal
	Įjungti sekantį reguliavimo elementą		Nustatyti laiką viena minute pirmyn
	Peržiūrėti išsaugotą kreivę priekinė ³⁾		Įdiegti spausdintuvą

	Peržiūrėti išsaugotą kreivę atgal ³⁾		Ištrinti darbo protokolą
	Sumažinti reikšmę		Pakartoti
	Padidinti reikšmę		Rūšiuoti OBD programoje
	Automatinis diapazono nustatymas		Parodyti sąrašą OBD programoje
	Perjungti į DDC		Esamų reikšmių minimalios / normalios / maksimalios reikšmės indikacija
	Nulio nustatymas varžos matavimui		Multimetro pasirinkimo vaizdas
	Diodų įtampos matavimas (CH1)		Perjungimo lygio nustatymas
	Praėjimo patikrinimas (CH1); jeigu grandinė nesujungta, tai signalo nėra		Perjungimo lygio sumažinimas
	Grandinės pertraukimo tikrinimas; jeigu grandinė sujungta, tai signalo nėra		Perjungimo lygio padidinimas
	Kitimo vaizdas (parodomas grafinis matuojamos reikšmės kitimo vaizdas)		Y įtampos atlenkimo nustatymas
	Perjungimas teigiamu arba neigiamu impulso frontu		X atlenkimas laiko intervalui
	Y įtampos atlenkimas kanalui Nr. 1		Indikacijos nustatymas (normali, padalinta, kanalas Nr. 1, kanalas Nr. 2)
	Y įtampos atlenkimas kanalui Nr. 2		Duomenų kaupimo režimo perjungimas (automatinis režimas, MIN / MAX, bandinys

1. Paspaudus programinį klavišą „Kitimo vaizdas“, galima grafiškai atvaizduoti esamas reikšmes. Esamos reikšmės pasirenkamos rodykliniais klavišais (aparatiniai klavišai). Pvz., rodykliniu klavišu „žemyn“ pasirinkite esamą reikšmę, rodykliniu klavišu „kairėn“ paženklinkite esamą reikšmę; rodykliniu klavišu „dešinėn“ galima išjungti esamos reikšmės paženklinimą. Galima pasirinkti nuo 1 iki 4 esamų reikšmių ir parodyt jas skaitmenine reikšme vieną po kitos, arba – paspaudus programinį klavišą „Kitimo vaizdas“ – galima grafiškai atvaizduoti esamas reikšmes.

2. Paspaudus programinį klavišą „Kitimo vaizdas“, automatiškai įjungiamas grafinis matuojamos reikšmės atvaizdavimas; šį grafinį atvaizdavimą galima sustabdyti programiniu klavišu „Stop“, arba vėl įjungti programiniu klavišu „Start“.

3. Programiniais klavišais „Peržiūrėti atgal / Peržiūrėti priekin“ galima pakartotinai peržiūrėti ir įvertinti įrašytus signalus. Įrašymo trukmė yra maždaug 2 minutės; tai reiškia, kad atmintinėje visada yra 2 paskutinės įrašyto signalo minutės.

4. Indikacijos vaizduose „Paieška tarp visų valdymo blokų / Grupinė paieška / Tiesioginis pasirinkimas“ programinis klavišas visada rodo sekantį paieškos režimą. Einamasis paieškos režimas atvaizduojamas viršutinėje eilutėje (pvz., jeigu rodomas programinio simbolis „Grupinė paieška“, tai įjungtas paieškos režimas „Paieška tarp visų valdymo prietaisų“).

Nurodymai naudotojui

Svarbūs nurodymai


Svarbius nurodymus apie susitarimus dėl autorinių teisių, atsakomybę ir garantiją, naudotojų grupes ir prietaisą naudojančios įmonės įsipareigojimus rasite atskirame vadove „Svarbūs Bosch diagnostinių prietaisų eksploatavimo ir saugaus darbo nurodymai“ (1 689 979 922).

Saugaus darbo nurodymai

Visus saugaus darbo nurodymus rasite atskirame vadove „Svarbūs Bosch diagnostinių prietaisų eksploatavimo ir saugaus darbo nurodymai“ (1 689 979 922). Prieš pradėdami Bosch diagnostinių prietaisų eksploatavimą, atidžiai perskaitykite ir tiksliai vykdykite šiuos nurodymus.

Elektromagnetinis suderinamumas (EMV)

Šis gaminys yra A klasės prietaisas pagal standartą EN 55 022.

 Gyvenamoje srityje šis prietaisas gali sukelti trikdžius; Tokiais atvejais iš eksploatuojančios įmonės gali būti pareikalauta reikiamų apsaugos nuo trikdžių priemonių panaudojimo.

Utilizavimas



Šiam gaminiui galioja Europos direktyva 2002/96/EG (WEEE).

Senus elektrinius ir elektroninius prietaisus, įskaitant laidus, papildomus įtaisus, akumulatorius ir maitinimo elementus, reikia utilizuoti atskirai nuo buitinių atliekų.

- Utilizavimui naudokitės esamos senų prietaisų gražinimo ir surinkimo sistemos paslaugomis.
- Tinkamas senų prietaisų utilizavimas padės išvengti žalos aplinkai ir pavojaus žmonių sveikatai.

„Bluetooth“ naudojimo apribojimai

Toliau nurodytose šalyse galioja „Bluetooth“ klasės 1 modulių naudojimo apribojimai (pvz., „Bluetooth“ modulis galima eksploatuoti tik uždaroje patalpoje):

Egiptas, Prancūzija, Jordanija, Pakistanas, Saudo Arabija, Šri Lanka, Tailandas ir Turkija.


Toliau nurodytose šalyse **draudžiama** naudoti „Bluetooth“ modulius:


Alžyras, Etiopija, Bolivija, Birma, Gruzija, Gvatemala, Kambodža, Kataras, Šiaurės Korėja, Senegalas, Pietų Afrikos Respublika, Sirija, Jungtiniai Arabų Emyratai, Vakarų Sachara.

Svarbūs „Bluetooth“ naudojimo nurodymai

„Bluetooth“ yra radijo ryšio sistema, veikianti laisvai naudojame 2,4 GHz ISM diapazone (ISM: pramonei, mokslui, medicinai). Šiam dažnio diapazonui netaikomos jokios valdžios instancijų nurodytos taisyklės, daugelyje šalių šio dažnio diapazono naudojimui nereikia jokių leidimų (žr. išimtis, nurodytas 1.5 skyriuje). Tačiau dėl šios priežasties yra daug šiame diapazone dirbančių įrenginių ir prietaisų – gali įvykti dažnių persidengimai ir trikdžiai.

Dėl šios priežasties, priklausomai nuo vietos sąlygų, gali pasireikšti neigiamas poveikis „Bluetooth“ ryšį naudojančioms prietaisams, pvz., WLAN (WLAN: vietinis bevielis ryšio tinklas) ryšiui, bevieliams telefonams, radijo dažnio kanalu matavimo duomenis perduodantiems termometrams, radijo signalais valdomiems garažų durų atidarymo įtaisams, radijo signalais valdomiems apšvietimo perjungimo įtaisams arba radijo ryšį naudojančioms apsaugos sistemoms.

 „Bluetooth“ gali žymia dalimi persidengti su WLAN tinkle naudojamu dažniu. Nenaudokite „Bluetooth“ ir WLAN betarpiškai greta vienas kito.

 Jeigu turite implantuotą širdies stimuliatorių arba kitus gyvybiškai svarbius elektroninius prietaisus, tai reikia atsargiai naudotis ryšio priemonėmis, nes yra poveikio šiems prietaisams galimybė.

Siekiant užtikrinti kuo geresnio ryšio sąlygas, atkreipkite dėmesį į toliau pateiktus nurodymus:

- „Bluetooth“ ryšio signalai visada sklinda tiesia kryptimi. Kompiuterį/nešiojamą kompiuterį su „Bluetooth“ USB adapteriu pastatykite tokioje vietoje, kad kuo mažiau kliūčių, pvz., plieninių durų ir betoninių sienų, trukdytų radijo signalų į arba iš KTS 540 arba KTS 570 perdavimui.

- Jeigu kompiuteris pastatytas Bosch įrangos automobilyje (pvz., FSA 740, BEA 850), tai prie „Bluetooth“ USB adapterio reikia prijungti ilgintuvą, kuris pravedamas automobilio išorėje. Tuo tikslu panaudokite USB ilgintuvą (papildomas įtaisas) 1 684 465 564 (1 m) arba 1 684 465 565 (3 m).

Prietaiso aprašymas

Paskirtis

KTS 530, KTS 540 ir KTS 570 (toliau vadinami KTS moduliais) yra valdymo prietaisų diagnostikos moduliai.

7 Lentelė Funkciniai šių modulių skirtumai

Funkcija	KTS 530	KTS 540	KTS 570
Valdymo prietaisų diagnostika	X	X	X
1 kanalo universalus matavimo prietaisas	X	X	X
2 kanalų universalus matavimo prietaisas	–	–	X
2 kanalų oscilografas	–	–	X
2 kanalų diagnostinis oscilografas	–	–	X
„Bluetooth“ radijo ryšys	–	X	X
USB ryšys	X	X	X

KTS moduliai su ESI[tronic] gali atlikti toliau nurodytas funkcijas:

- **Valdymo bloką diagnostika, pvz.:**
 - gedimų duomenų atmintinės nuskaitymas
 - esamų reikšmių indikacija
 - vykdomųjų įtaisų valdymas
 - kitų specialių valdymo prietaisų funkcijų panaudojimas
- **Matavimai universaliu matavimo prietaisu, pvz.:**
 - įtampos matavimas
 - varžos matavimas
 - srovės matavimas (tik su papildomomis srovės matavimo replėmis arba srovės matavimo šuntu)
- **2 kanalų oscilografas, naudojamas matavimui (tik KTS 570)**
- **2 kanalų diagnostinis oscilografas, naudojamas valdymo prietaisų sąsajų matavimui (tik KTS 570)**

Naudojimo prielaidos

Aparatinė įranga

Kompiuteris/nešiojamas kompiuteris su ne mažiau kaip viena laisva USB sąsaja. KTS modulius galima naudoti su toliau nurodytais Bosch prietaisais:

- Teršalų emisijos analizė^(*)
- FSA 740
- BEA 810, BEA 840, BEA 850^(*)

(*) Priklausomai nuo naudojamos programinės įrangos.

8 Lentelė Operacinė sistema

Operacinė sistema	USB	„Bluetooth“
WIN XP	X	X

Programinė įranga

Kompiuteryje/nešiojamame kompiuteryje reikia įdiegti darbui su KTS moduliais skirtą programinę įrangą ESI[tronic]-DVD 2006/1 ir ESI[tronic]-CD 2006/3 U (mėlyna U raidė). Po įdiegimo pagal gautą licenziją reikia įjungti šių programų naudojimo režimą. Tai susiję su papildomomis išlaidomis.

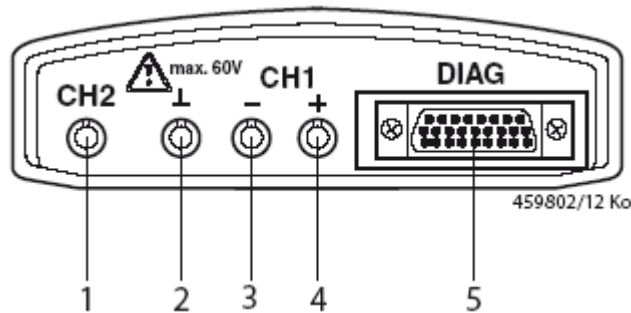
9 Lentelė Tiekimo apimtis

Pavadinimas	Užsakymo Nr.
KTS 530 ^(*)	1 687 022 437
KTS 540 ^(*)	1 687 022 436
KTS 570 ^(*)	1 687 022 994
„Bluetooth“ USB adapteris (KTS 540/KTS 570)	1 687 023 382
OBD diagnostikos kabelis, 3 m (KTS 530)	1 684 465 557
OBD diagnostikos kabelis, 1,5 m (KTS 540/KTS 570)	1 684 465 555
UNI prijungimo kabelis, 4 poliai	1 684 463 539
USB prijungimo kabelis, 3 m	1 684 465 562
Maitinimo blokas	1 687 022 889
Prijungimo prie elektros tinklo kabelis	1 684 461 106
Matavimo kabelis, mėlynas (KTS 530/KTS 540)	1 684 430 066
Matavimo kabelis, geltonas (KTS 530/KTS 540)	1 684 430 067
Matavimo kabelis, (KTS 570)	1 684 463 214
Matavimo kabelis, (KTS 570)	1 684 463 550
Matavimo antgalis, raudonas (1 vnt., moduliui KTS 570 2 vnt.)	1 684 485 035
Bendro potencialo kabelis, juodas	1 684 430 068
Prijungimo kontaktų skydelis, juodas	1 684 480 022
Lagaminas	1 685 438 145
Tvirtinimo laikiklis su skardos varžtu (2 vnt.)	1 681 398 030 2 910 611 406
ir varžtu su sferine – cilindrine galvute (3 vnt.)	2 910 641 118
DVD1 ESI[tronic] 2006/1 Diagnostika ir technika	1 987 729 601
DVD2 ESI[tronic] 2006/3 U	1 987 729 041
Svarbi informacija ir saugaus darbo nurodymai	1 689 979 922
Naudojimo vadovas (KTS 530/KTS 540/KTS 570)	1 689 979 987
^(*) priklausomai nuo užsakymo sudėties	

Specialūs papildomi įtaisai

Informaciją apie specialius papildomus įtaisus, pvz., tam tikriems automobilių modeliams skirtus prijungimo kabelius, papildomus matavimo ir prijungimo kabelius, gausite iš Bosch prekybos atstovo.

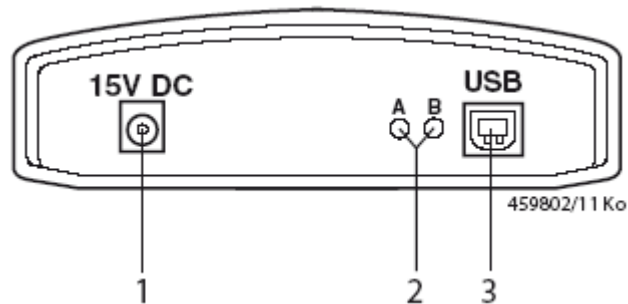
Diagnostiniai/matavimo kontaktai



14 pav. Diagnostiniai/matavimo kontaktai

- 1 Matavimo įvadas CH2 (tik KTS 570)
- 2 Masė(variklio korpusas)
- 3 Matavimo įvadas CH1(-)
- 4 Matavimo įvadas CH1(+)
- 5 OBD diagnostinio kabelio prijungimo jungtis (DIAG)

Prijungimo kontaktai



15 pav. Prijungimo kontaktai

- 1 Iš maitinimo bloko tiekiamos įtampos kabelio jungtis
- 2 Šviesos diodai A ir B (žr. 2.5.3 skyrių)
- 3 USB jungtis

10 Lentelė A šviesos diodų funkcijos

Šviesos diodas A	Funkcija	Veiksmai
Nešviečia	Nėra keitimosi duomenimis su valdančiu prietaisu	Patikrinkite sujungimą su valdymo prietaisu
Mirksi žalia spalva (neperiodiškai)	Vyksta keitimasis duomenimis su valdančiu prietaisu	Nėra
Šviečia žalia spalva	Aparatinės/ programinės – aparatinės įrangos gedimas	(*)
Šviečia raudona spalva	Maitinimo įtampa > 35 V	Patikrinkite įtampą transporto priemonėje

11 Lentelė B šviesos diodų funkcijos

Šviesos diodas B	Funkcija	Veiksmai
Nešviečia	Nėra maitinimo įtampos	Patikrinkite maitinimo įtampą
Mirksi žalia spalva (1 sekundės taktu)	KTS pasiruošęs darbui	Nėra
Šviečia žalia spalva	Aparatinės/ programinės – aparatinės įrangos gedimas	(*)
Mirksi geltona spalva (1 sekundės taktu)	Per didelė įtampa diagnostiniame kabelyje	(*)
Šviečia geltona spalva	Aparatinės/ programinės – aparatinės įrangos gedimas	(*)
Mirksi raudona spalva (neperiodiškai)	Atliekamas aparatinės/ programinės – aparatinės įrangos atnaujinimas	Nėra
Šviečia raudona spalva	Aparatinės/ programinės – aparatinės įrangos atnaujinimo klaida	Pakartokite aparatinės/ programinės – aparatinės įrangos atnaujinimą
(*) Atjunkite ir vėl prijunkite USB ir maitinimo įtampos jungtis. Jeigu gedimas išliko, tai kreipkitės į klientų aptarnavimo tarnybą.		

Keičiamas įstatomas blokas (IBOX 01)

Keičiamas įstatomas blokas (3 pav., 8 pozicija) atlieka visas šiuo metu žinomas duomenų keitimosi su transporto priemonės diagnostine sąsaja funkcijas. Siekiant užtikrinti lankstų būsimų diagnostinių protokolų pritaikymą, keičiamą įstatomą bloką galima greitai pakeisti, nenaudojant jokių įrankių.



KTS moduliai gali veikti tik tada, kai įstatytas keičiamas įstatomas blokas.

„Bluetooth“**„Bluetooth“ USB adapteris**

Tiekimo sudėtyje esantis „Bluetooth“ USB adapteris užtikrina radijo ryšį su KTS 540 ir KTS 570. Šis USB adapteris įstatomas į kompiuterio/nešiojamo kompiuterio lizdą; parengties darbui būseną parodo šviečiantis raudonas šviesos diodas.




Saugokite į nešiojamo kompiuterio lizdą įstatytą „Bluetooth“ USB adapterį nuo mechaninių apkrovų ir nenaudokite vietoje rankenos. Mechaninės apkrovos ir netinkamas naudojimas gali pažeisti nešiojamą kompiuterį arba „Bluetooth“ USB adapterį.

Informacija apie „Bluetooth“ simbolius

„Bluetooth“ valdymo simbolis  (užduočių skydelyje):


12 Lentelė Informacija apie „Bluetooth“ simbolius

Spalva	Funkcija
Žalia	„Bluetooth“ USB adapteris veikia ir keičiasi duomenimis su KTS 540 arba KTS 570.
Balta	„Bluetooth“ USB adapteris įkištas į kompiuterio/nešiojamo kompiuterio lizdą, bet „Bluetooth“ ryšio nėra.
Raudona	„Bluetooth“ USB adapteris neįkištas į kompiuterio/nešiojamo kompiuterio lizdą.

Bosch „Bluetooth“ prietaiso simbolis  (užduočių skydelyje):

13 Lentelė Informacija apie „Bluetooth“ simbolius


Spalva	Funkcija
Žalia	„Bluetooth“ radijo ryšio lauko stiprumas tinkamas.
Raudona	Nepakankamas „Bluetooth“ radijo ryšio lauko stiprumas. Sumažinkite atstumą tarp „Bluetooth“ USB adapterio ir KTS modulio, arba išvenkite kliūčių, pvz., plieninių durų arba betoninių sienų.

 KTS 540 ir KTS 570 gali įjungti kompiuteryje/nešiojamame kompiuteryje garsinį įspėjimo signalą, kai nutrauktas „Bluetooth“ radijo ryšys (žr. DDC interaktyvaus režimo techninės pagalbos informaciją).

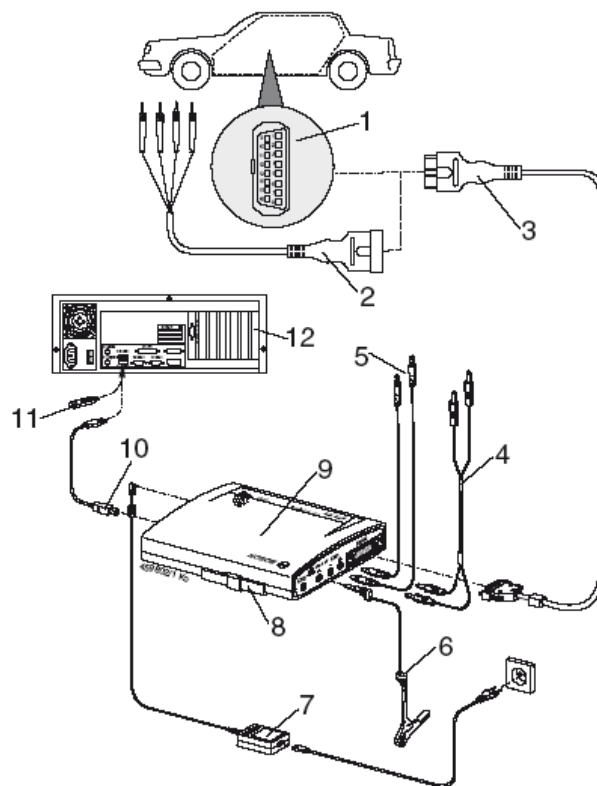
Naudojimas

KTS 530 galima sujungti su kompiuteriu/nešiojamu kompiuteriu tik per USB sąsają.

KTS 540 ir KTS 570 galima sujungti su kompiuteriu/nešiojamu kompiuteriu radijo ryšiu („Bluetooth“) arba per USB sąsają. Naudojant radijo ryšį, reikia įstatyti į kompiuterio/nešiojamo kompiuterio lizdą „Bluetooth“ USB adapterį.

 Radijo ryšį tarp KTS 540/KTS 570 ir kompiuterio/nešiojamo kompiuterio galima užtikrinti tik tiekimo sudėtyje esančiu „Bluetooth“ USB adapteriu.

Prijungimo schema




16 pav. KTS 570 prijungimo pavyzdys


- 1 OBD sąsaja transporto priemonėje
- 2 UNI prijungimo kabelis
- 3 OBD diagnostinis kabelis

- 4 *Matavimo kabeliai (KTS 570)*
- 5 *Matavimo kabeliai (KTS 530, KTS 540)*
- 6 *Masės (variklio korpuso) kabelis*
- 7 *Maitinimo blokas*
- 8 *Keičiamas įstatomas blokas*
- 9 *KTS 570*
- 10 *USB sujungimo kabelis*
- 11 *„Bluetooth“ USB adapteris*
- 12 *Kompiuteris (nešiojamas kompiuteris)*


Valdymo blokų diagnostikos nurodymai


KTS moduliai maitinami iš kartu su moduliais tiekiamo maitinimo bloko, arba per transporto priemonės OBD sąsają.

 Atliekant patikrinimo veiksmus, kai reikia užvesti variklį, akumuliatoriaus įtampa gali sumažėti tiek, kad modulio maitinimo iš transporto priemonės įtampa bus nepakankama. Tokiais atvejais gali prireikti maitinimo bloko panaudojimo.

 Kai kuriose transporto priemonėse maitinimo įtampa per OBD sąsają gali būti tiekiamą tik įjungus degimą.

Prijungimas prie transporto priemonės diagnostinės sąsajos atliekamas per OBD diagnostinį kabelį (3 pav., 3 pozicija) ir papildomai per UNI prijungimo kabelį (3 pav., 2 pozicija) bei tam tikrai transporto priemonei skirtą adapterio kabelį (papildomas įtaisas).

 Atkreipkite dėmesį į tai, kad OBD diagnostinio kabelio jungtis būtų teisingai įkišta į KTS modulio jungtį. Įkišant jungtį neteisingoje padėtyje, sujungimo jungties kištuko strypeliai gali sulinkti arba nulūžti. Naudokite tik tiekimo rinkinio sudėtyje esantį OBD diagnostinį kabelį.

 Valdymo blokų diagnostikos nurodymus rasite interaktyvaus režimo techninės pagalbos informacijoje.

Universalaus matavimo prietaiso ir oscilografo naudojimo nurodymai

Aukštos įtampos pavojus!



Jeigu matavimai atliekami neprijungus bendro potencialo (korpuso) laidininko), tai įkrovimo procesai gali sukelti pavojingas įtampas.

- Jeigu neprijungtas diagnostinis kabelis, tai prieš U, R arba I matavimus sujunkite KTS modulių bendro potencialo (korpuso) kontaktą (1 pav., 2 pozicija) su transporto priemonės korpusu!
- Korpuso laidininką prijunkite kiek įmanoma arčiau prie matavimo vietos!
- Naudokite KTS modulius tik transporto priemonės įtampos matavimams, nenaudokite KTS modulius > 60 V įtampos matavimams! Neatlikite bet kokius uždegimo sistemos matavimus!

- Naudokite tik tiekimo rinkinio sudėtyje esantį apsaugotą nuo prisilietimo įžeminimo kabelį!
- Visada prijunkite matavimo kabelius iš pradžių prie KTS modulių, o po to prie transporto priemonės!
- Nepraveskite neekranuotus matavimo kabelius greta intensyvius trikdžius skleidžiančių kabelių, pvz., greta uždegimo sistemos kabelių!

! Siekiant išvengti KTS 570 sugadinimo, prieš meniu punkto „**Oscilografas**“ įjungimą reikia sujungti bendro potencialo įvadą CH1(–) su transporto priemonės bendru potencialu (korpusu). Meniu punkto „**Oscilografas**“ režime bendro potencialo įvadas CH1(–) ir bendro potencialo įvadas sujungiami tarpusavyje vidiniu būdu (su potencialu susijęs matavimas, žr. 5.2 skyrių).

Programinės – aparatinės įrangos atnaujinimas

Po ESI[tronic] atnaujinimo KTS modulio programinė – aparatinė įranga automatiškai atnaujinama valdymo prietaisų diagnostikos režimo įjungimo metu.

Programinės – aparatinės įrangos atnaujinimo tikslu KTS modulis maitinamas iš tiekimo rinkinyje esančio maitinimo bloko ir USB kabeliu sujungiamas su kompiuteriu/nešiojamu kompiuteriu. Programinės – aparatinės įrangos atnaujinimo metu draudžiama atjungti USB kabelį. Programinės – aparatinės įrangos atnaujinimą taip pat galima atnaujinti naudojantis DDC (diagnostinio prietaiso konfigūracijos nustatymo programa) (žr. interaktyvaus režimo techninės pagalbos informaciją, DDC).

! KTS 540 ir KTS 570 modulių programinės – aparatinės įrangos atnaujinimą visada reikia atlikti USB kabeliu (ne per „Bluetooth“).

14 Lentelė Techninių sutrikimų pašalinimo nurodymai

Techninis sutrikimas	Veiksmai
Įjungus valdymo prietaisų diagnostikos programą, nerandami jokie aparatiniai diagnostikos įtaisai (KTS modulis)! Pranešimas: prijunkite diagnostinį aparatinį įtaisą ir maitinkite iš išorinio įtampos šaltinio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maitinkite KTS modulį iš išorinio įtampos šaltinio (maitinimo bloko arba OBD diagnostiniu kabeliu). 2. Prijunkite KTS modulį USB kabeliu prie kompiuterio/nešiojamo kompiuterio. 3. Nustatykite KTS modulio konfigūraciją, naudodamiesi DDC programa, ir įjunkite KTS modulį (DDC programa įjungiama tokiu būdu: „Start>>Nustatymai>>Sistemos valdymas“). 4. KTS 540 ir KTS 570 moduliams įkiškite į kompiuterio jungtį „Bluetooth“ USB adapterį.

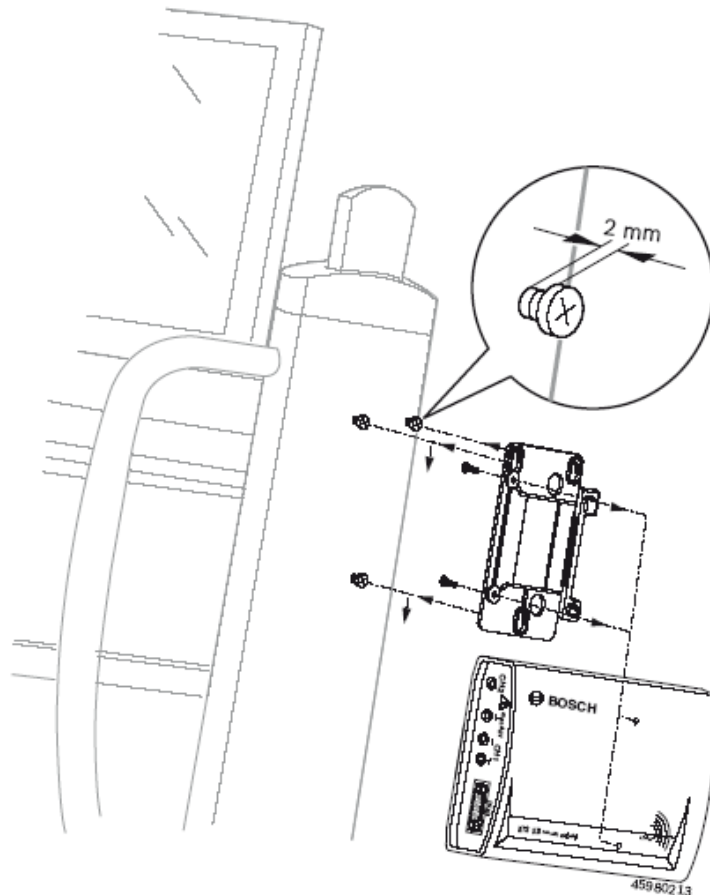
Pirmasis paruošimas naudojimui

Tvirtinimo laikiklio sumontavimas

Panaudojant tiekimo rinkinio sudėtyje esantį tvirtinimo laikiklį, KTS modulius galima sumontuoti ir išmontuoti Bosch vežimėlyje.

Pritvirtinimas Bosch vežimėlyje (tik pagamintuose nuo 2006 m. kovo mėnesio) ir KTS modulio sumontavimas.

1. Įsukite į Bosch vežimėlį tris tiekimo sudėtyje esančius varžtus su sferinėmis – cilindrinėmis galvutėmis.



17 pav. Tvirtinimo laikiklio sumontavimas

2. Prisukite tiekimo rinkinio sudėtyje esančiais savisriegiais varžtais tvirtinimo laikiklį prie KTS modulio (tvirtinimo kiaurymės iš anksto paruoštos galinėje modulio pusėje).

3. Nustatykite tokią varžtų su sferinėmis – cilindrinėmis galvutėmis padėtį Bosch vežimėlyje, kad įkabinti KTS moduliai būtų patikimai ir tvirtai užfiksuoti.

ESI[tronic] programinės įrangos įdiegimas

1. Įdiekite kompiuteryje/nešiojamame kompiuteryje programinę įrangą, esančią DVD ESI[tronic] 2006/1 ir 2006/3 U (mėlyna U raidė). Po įdiegimo pagal gautą licenziją reikia įjungti šių programų naudojimo režimą (jeigu naudojimo režimas neįjungtas anksčiau).




ESI[tronic] įdiegimo aprašymą ir ESI[tronic] naudojimo režimo įjungimo nurodymus

rasite naudojimo vadove „Esi[tronic] – parametrų nustatymas ir įdiegimas“.

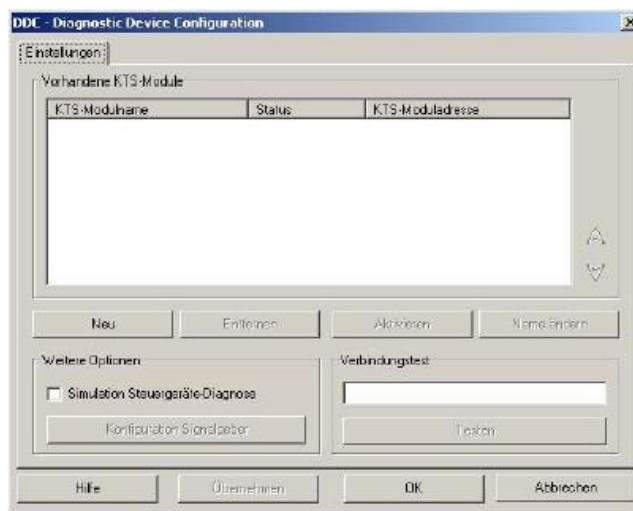
Prijungimas

1. Sujunkite KTS modulį su tiekimo rinkinyje esančiu maitinimo bloku.
2. USB kabeliu sujunkite KTS modulį su kompiuteriu/nešiojamu kompiuteriu.


 Pirmojo KTS modulių prijungimo USB kabeliu metu ekrane keletą sekundžių rodomas pranešimas „Surasta nauja aparatinė įranga“. Šiuo pranešimu kompiuteris patvirtina atpažintą KTS modulių prijungimą USB kabeliu.

Konfigūracija

➤ Įjunkite DDC programą (diagnostinio prietaiso konfigūracijos nustatymas) („Start>>Nustatymai>>Sistemos valdymas“).



18 pav. diagnostinio prietaiso konfigūracijos langas

 Tolimesni konfigūracijos nustatymo veiksmai išsamiai aprašyti interaktyvioje techninės pagalbos informacijoje. Interaktyvi techninė pagalba įjungžiama programiniu mygtuku <Pagalba>. Čia taip pat rasite visą kitą svarbią informaciją apie DDC.

Techninė priežiūra

Valymas

Valykite KTS modulių korpusus tik minkštu audiniu ir neutraliais valikliais. Nenaudokite abrazyvinių valiklių ir šiurkščių audinių.

Priežiūra

Naudojantis DDC perjungimų registro meniu **Klientų aptarnavimas** galima atlikti įvairius patikrinimus. Tam tikrą šių patikrinimų dalį gali atlikti tik klientų aptarnavimo tarnyba.

Atsarginės ir susidėvinčios detalės

 Čia nurodytos tik tiekimo rinkinio sudėtyje esančios susidėvinčios ir atsarginės detalės.

15 Lentelė susidėvinčios ir atsarginės detalės

Pavadinimas	Užsakymo Nr.
KTS 530	1 687 022 437
KTS 540	1 687 022 436

KTS 570	1 687 022 994
Keičiamas įstatomas blokas	1 688 000 349
OBD diagnostikos kabelis, 3 m (KTS 530) (*)	1 684 465 557
OBD diagnostikos kabelis, 1,5 m (KTS 540/KTS 570) (*)	1 684 465 555
Maitinimo blokas	1 687 022 889
Prijungimo prie elektros tinklo kabelis (*)	1 684 461 106
Matavimo kabelis, mėlynas (KTS 530/KTS 540) (*)	1 684 430 066
Matavimo kabelis, geltonas (KTS 530/KTS 540) (*)	1 684 430 067
Bendro potencialo kabelis, juodas	1 684 430 068
Matavimo kabelis, raudonas/juodas (KTS 570) (*)	1 684 463 214
Matavimo kabelis, mėlynas/geltonas (KTS 570) (*)	1 684 463 550
Matavimo antgalis, raudonas (1 vnt., moduliui KTS 570 2 vnt.) (*)	1 684 485 035
Prijungimo kontaktų skydelis, juodas (*)	1 684 480 022
USB prijungimo kabelis, 3 m (*)	1 684 465 562
UNI prijungimo kabelis, 4 poliai (*)	1 684 463 539
Lagaminas	1 685 438 145
Tvirtinimo laikiklio detalių rinkinys	1 687 001 853
„Bluetooth“ USB adapteris (KTS 540/KTS 570)	1 687 023 382

(*) susidėvinti detalė

Bendri duomenys

16 Lentelė Techniniai duomenys

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Darbinė įtampa	Nuolatinė įtampa 7 – 30 V
Iš transporto priemonės akumuliatoriaus arba maitinimo bloko naudojamas galingumas	maždaug 6 W
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)	170 x 120 x 40 mm
Svoris (be prijungiamų kabelių)	325 g
Darbinė temperatūra	0° C – 40° C
Santykinis oro drėgnumas	90 % (kai temperatūra 25° C)

Sąsajų protokolai

Valdymo prietaisų diagnostikai pagal standartą ISO 15031 palaikomos toliau nurodytos sąsajos ir jų protokolai:

- ISO 9141-2 (duomenų perdavimo laidininkai K ir L)
- SAE J1850VPW ir SAE J1850PWM (duomenų perdavimo laidininkai BUS+ ir BUS)
- CAN ISO 11898 ISO 15765-4 (OBD) (duomenų perdavimo laidininkai CAN-H ir CAN-L)
- CAN atskiras laidininkas
- CAN mažu greičiu

Maitinimo blokas*17 Lentelė Techniniai duomenys*

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Įėjimo įtampa	90 V – 264 V kintama įtampa
Įėjimo įtampos dažnis	47 – 63 Hz
Išėjimo įtampa	15 V
Darbinė temperatūra	0° C – 40° C

Universalaus matavimo prietaiso techniniai duomenys

- Įvestis CH1 be potencialo (mėlyną įvestį galima prijungti prie matavimo taškų, kuriuose veikia įtampa).
- Įvestis CH2 susieta su potencialu (juodą bendro potencialo įvestį reikia prijungti prie transporto priemonės korpuso). Įėjimo varža > 900 kΩ.

Nuolatinės srovės įtampos matavimas (CH1 ir CH2)*18 Lentelė Techniniai duomenys*

Savybė	Reikšmė/matavimo diapazonas
Matavimo diapazonas	200 mV – 200 V
CH1 tikslumas	± 0,75 % nuo matuojamos reikšmės, papildomai ± 0,25 % nuo matavimo diapazono
CH2 tikslumas	± 2 % nuo matuojamos reikšmės, papildomai ± 0,5 % nuo matavimo diapazono
Skiriamoji geba	100 μV – 100 mV (priklausomai nuo matavimo diapazono)

Kintamos srovės įtampos ir efektyvios reikšmės matavimas (CH1 ir CH2) ^{*)}*19 Lentelė Techniniai duomenys*

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Kintamos srovės dažnio diapazonas	10 Hz – 400 Hz (–3 dB)
Matavimo diapazonas	200 mV – 200 V
Kintamos srovės įtampos matavimo tikslumas, 100 Hz	± 2 % nuo matuojamos reikšmės, papildomai ± 0,5 % nuo matavimo diapazono
Efektyvios reikšmės matavimo tikslumas, ≤ 100 Hz	± 0,5 % nuo matavimo diapazono
Skiriamoji geba	100 μV – 100 mV (priklausomai nuo matavimo diapazono)

Matavimams „U“ ir „I“ matavimo diapazonai yra reikšmės tarp viršutinių lygių. Dėl to skaitmeninė indikacija pasikeičia į pilką laukelį, jeigu nustatytas matavimo diapazonas trumpam viršijamas (perkrova).

Varžos matavimas (CH1)*20 Lentelė Techniniai duomenys*

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Matavimo diapazonas	100 Ω – 1 M Ω
Tikslumas iki 200 k Ω	$\pm 0,75$ % nuo matuojamos reikšmės, papildomai $\pm 0,25$ % nuo matavimo diapazono
Tikslumas iki 1 M Ω	± 2 % nuo matuojamos reikšmės, papildomai $\pm 0,25$ % nuo matavimo diapazono
Skiriamoji geba	0,1 Ω – 1000 Ω (priklausomai nuo matavimo diapazono)
Įėjimo rezistansas	> 9 M Ω

Srovės matavimas (CH1 ir CH2)*21 Lentelė Techniniai duomenys*

Jutiklis	Matavimo diapazonas
Šuntas (tik CH1)	± 600 mA
30 A matavimo replės (tik CH1)	± 30 A
100 A matavimo replės	± 100 A
600 A matavimo replės	± 600 A
1.000 A matavimo replės (tik CH1)	± 1.000 A

Elektrinio laidumo patikrinimas (CH1)*22 Lentelė Techniniai duomenys*

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Matavimo srovė	2 mA
Tuščios eigos įtampa	≤ 5 V
Elektrinis laidumas	< 10 Ω (su akustiniu signalu)

Diodų matavimas (CH1)*23 Lentelė Techniniai duomenys*

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Matavimo srovė	2 mA
Tuščios eigos įtampa	≤ 5 V
Maksimali diodo įtampa	2 V

Oscilografo techniniai duomenys

- Įvestys CH1 ir CH2 susietos su potencialu (matavimo įvestį CH1(–) arba bendro potencialo įvestį reikia prijungti prie transporto priemonės korpuso).
- Įėjimo varža > 900 k Ω .

24 Lentelė Techniniai duomenys

Savybė	Reikšmė/ matavimo diapazonas
Matavimo diapazonas	0 – 200 V
Prijungimas	Nuolatinė, kintama srovė Nuolatinė srovė (+) atvaizduojama tik teigiama nuolatinės srovės sritis), Nuolatinė srovė (–) atvaizduojama tik neigiama nuolatinės srovės sritis)
Signalų šaltinis	U, 30 A (tik CH1), 100 A, 600 A, 1.000 A (tik CH1), diagnostiniai kontaktai 1 – 15 (nenaudojami kontaktai 4 ir 5)
X ašies skleistinė	50 μ S – 1 S
Perjungimo režimas	Rankinis, automatinis pagal laiką, automatinis pagal lygį
Perjungimo signalo šaltinis	CH, CH2
Laiko momentas prieš perjungimą	0 – 80 %
Dažnio diapazonas	> 1 MHz (įprastiniu atveju 5 MHz)
Atmintinės talpa kiekvienam kanalui	50 signalo kreivių su 512 signalo kreivės taškų

„Bluetooth“ klasė 1

Radijo ryšio tarp KTS 540 arba KTS 570 ir kompiuterio/nešiojamo kompiuterio laisvo elektromagnetinio lauko aplinkoje atstumas viršija 30 m.

Radijo ryšio su kompiuteriu/nešiojamo kompiuteriu atstumas viršija 10 m, jeigu KTS 540 arba KTS 570 yra automobilio viduje, kai atidarytos automobilio durelės arba langas ir dirba automobilio variklis.

1.2. Elektrinių dydžių matavimo prietaiso „Daspas 65“ naudojimo instrukcija

Diagnostinis stendas DASPAS – 65 skirtas automobilių diagnostikai ir taisymui. Šiame kompiuterizuotame diagnostiniame stende įdiegta programinė įranga, kuri padeda nustatyti gedimą ir jį pašalinti.

DASPAS – 65 taip pat atlieka skaitmeninio oscilografo funkciją, o tai labai palengvina gautos iš daviklių informacijos apdorojimą. Visus išmatuotus parametrus galima atspausdinti ar išsaugoti atmintyje.

Prietaisas gali būti komplektuojamas su Lietuvoje sertifikuotu dujų analizatoriumi.



19 pav. DASPAS – 65 diagnostinio įrenginio naudojimo instrukcija (Pateikta prieduose)



20 pav. DASPAS – 65 diagnostinio įrenginio mokymo/si medžiaga (Pateikta prieduose)

1.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

Kiekviena įmonė dirba paisydama darbų saugos ir sveikatos taisyklių nurodymus, tų taisyklių kiekis ir turinys priklauso nuo įmonėje naudojamų patalpų ir įrenginių. Apačioje pateikiamos bendros darbų saugos ir sveikatos taisyklės.

PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTO
PRIE VIDAUŠ REIKALŲ MINISTERIJOS DIREKTORIAUS
IŠ A K Y M A S

DĖL PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTO PRIE VIDAUŠ REIKALŲ
MINISTERIJOS DIREKTORIAUS 2005 M. VASARIO 18 D. ĮSAKYMO NR. 64 „DĖL BENDRŲJŲ
PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO IR KAI KURIŲ PRIEŠGAISRINĖS
APSAUGOS DEPARTAMENTO PRIE VIDAUŠ REIKALŲ MINISTERIJOS IR PRIEŠGAISRINĖS
APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTO PRIE VIDAUŠ REIKALŲ MINISTERIJOS
DIREKTORIAUS ĮSAKYMŲ PRIPAŽINIMO NETEKUSIAIS GALIOS“ PAKĖITIMO

2010 m. lapo 27 d. Nr. 1-223
Vilnius

1. P a k e i ė i u Bendrąsias priešgaisrinės saugos taisykles, patvirtintas Priešgaisrinės apsaugos ir
gelbėjimo departamento prie Vidurkų reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64
(Žm., 2005, Nr. 26.832), ir išdėstau nauja redakcija (priedama).

2. N u s t a t a u, kad įsakymas įsigalioja 2010 m. rugėjo 1 d.

DIREKTORIUS
VIDAUS TARNYBOS GENEROLAS

REMIGIJUS BANULIS

PATVIRTINTA
Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo
departamento prie Vidurkų reikalų
ministerijos direktoriaus
2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64
(Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo
departamento prie Vidurkų reikalų
ministerijos direktoriaus 2010 m. lapo
27 d. įsakymu Nr. 1-223 redakcija)

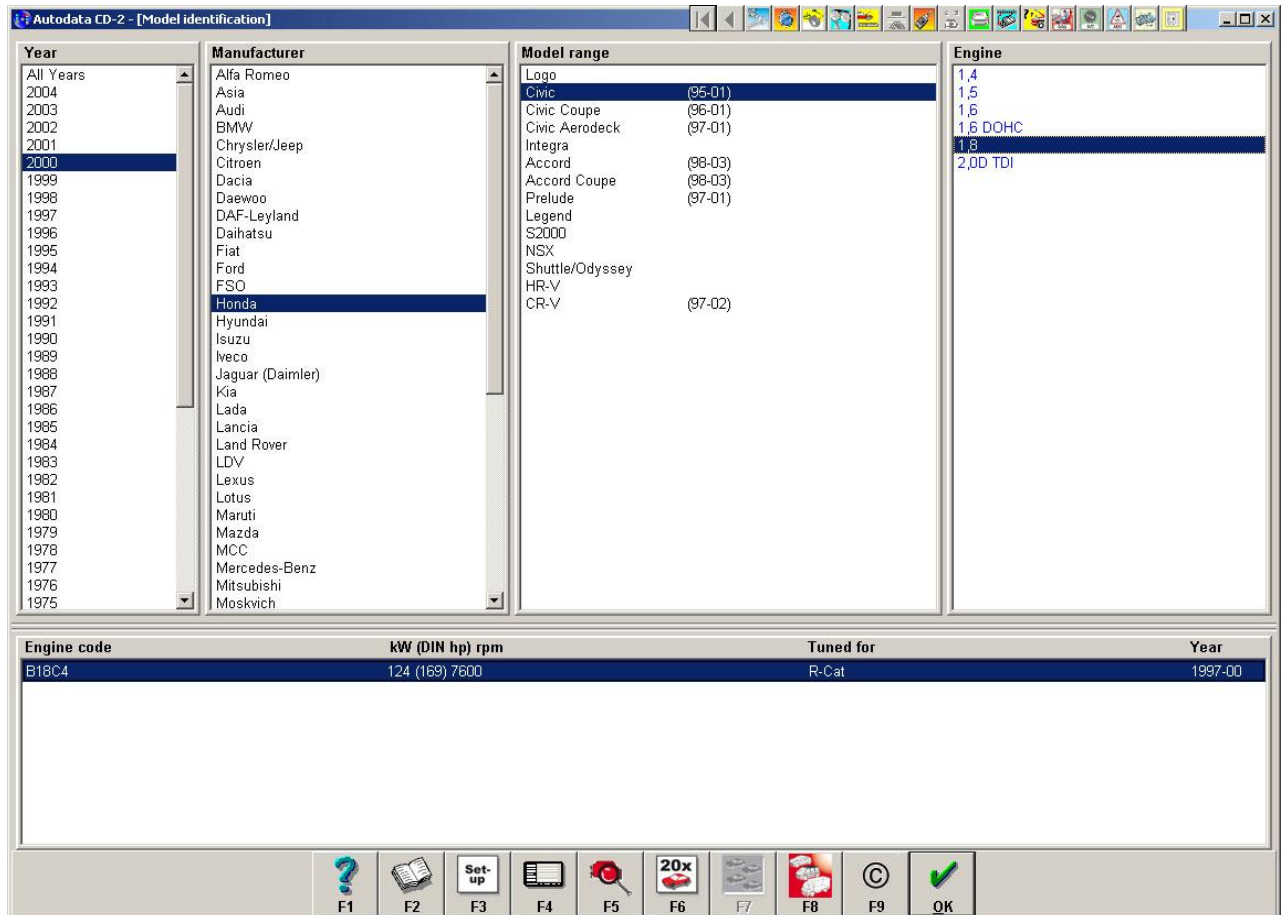
BENDROSIOS GAISRINĖS SAUGOS TAISYKLĖS
I. BENDROSIOS NUOSTATOS

21 pav. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos (Pateikta prieduose)

2. DYZELINIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ MAITINIMO SISTEMŲ SU SKIRSTOMOJO TIPO ĮPURŠKIMO SIURBLIAIS DIAGNOSTIKA

2.1. „Autodata“ naudojimo instrukcijos

Atsidarius programą „AUTODATA“ išvysime langą, kuriame pagal nurodytus parametrus – metus, gamintoją, modelį ir variklio tipą galima išsirinkti dominantį automobilį ir gauti išsamias konkretaus modelio charakteristikas.



22 pav. Pagrindinis programos „AUTODATA“ langas

Čia reikia pasirinkti mus dominančio automobilio marke, modelį, bei variklio tipą. Pasirinkus reikiamą variantą spaudžiame apačioje pirmąjį iš dešinės mygtuką „OK“.

Ekране išvysime langą su 16 atskirų punktų, tarp kurių:

“**Technikal data**” – techniniai automobilio duomenys;

“**Repair times**” – nurodymai automechanikams, kiek laiko turėtų užimti tam tikro gedimo likvidavimas, bei įvairūs patarimai, pavyzdžiui, kokia jėga priveržti tam tikrus varžtus;

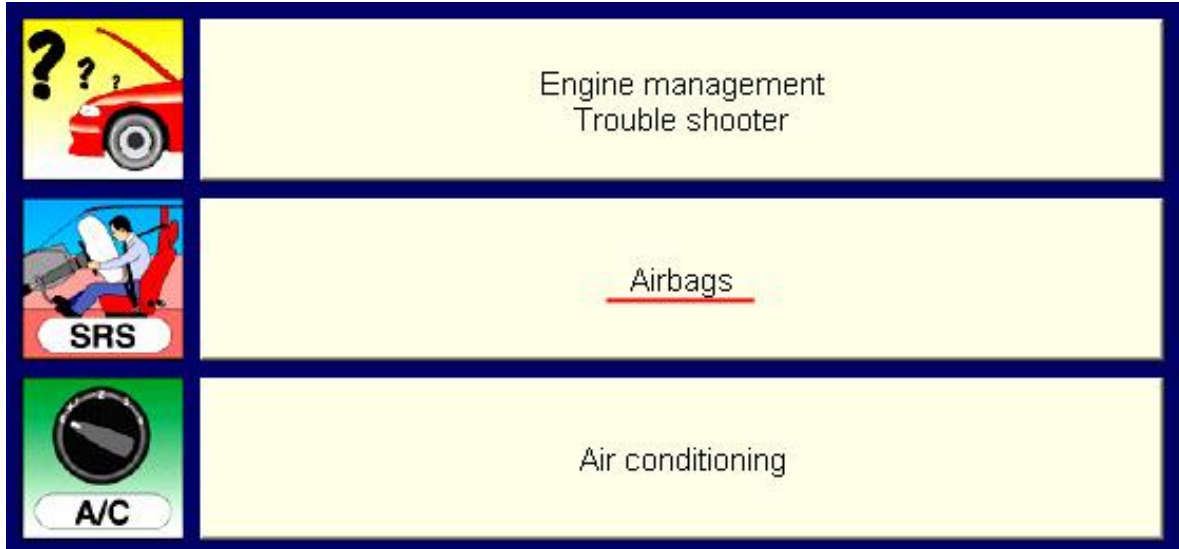
“**Wheel alignment, tyre sizes and pressure**” – visa reikalinga informacija apie ratų suvedimą, padangų dydžius;

“**Timing belts**” – diržai, jų įtempimas;

“**Service schedules, service illustrations**” – nurodyti dalių ir atskirų sistemų patikros intervalai;

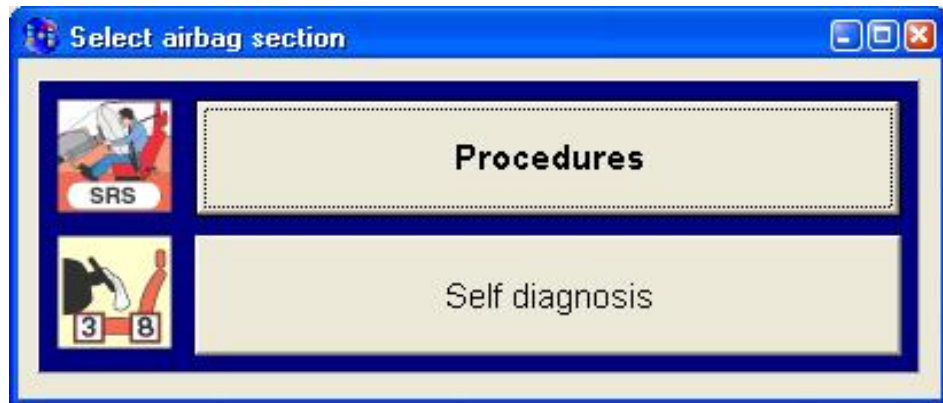
“**Service indicator**” – įspėjamųjų lempučių priekinėje panelėje užsidegimo priežastys;

Kaip naudojimo pavyzdys pateikta elektroninė pasyvaus saugumo sistema “**Airbags**”.



23 pav. Renkamės “Airbags” skyrių

Atsidariusiame “**Airbags**” lange rasime lentelę, kurioje, pasirinkus “*Procedures*” rasime visą pateiktą informaciją apie automobilio oro pagalvių veikimą. “*Self diagnosis*” – oro pagalvių būklės nustatymas.



24 pav. “Airbags“ skyriaus sudėtis

Pasirinkus “*Procedures*”, visa pateikta informacija suskirstyta į 8 dalis:

System description – sistemos aprašymas;

Special attention – svarbi informacija į kurią reikia atkreipti dėmesį;

SRS warning lamp – SRS įspėjimo lemputė;

Disarm the system – sistemos atjungimas;

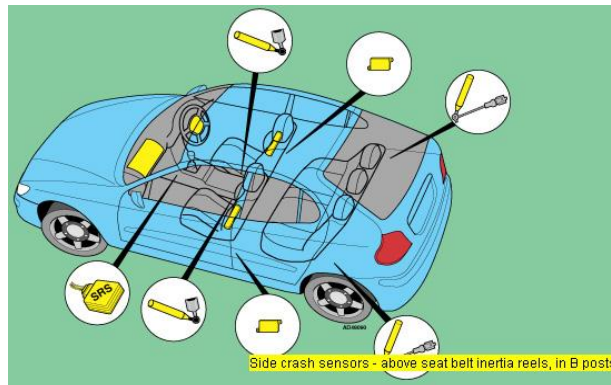
Arm the system – sistemos aktyvavimas;

After deployment – informacija, kokių veiksmų reikia imtis po oro pagalvių išsiskleidimo;

Steering wheel removal and instalation – vairo nuėmimas;

Tightening torques – užveržimo jėgos momentai.

Programos apačioje, kairiajame kampe pavaizduotas SRS sistemos komponentų išdėstymas pasirinktame automobilyje. Paspaudus ant šio paveikslėlio, jis išdidinamas per visą ekraną, o su pelyte užėjus ant tam tikro sistemos komponento, kuris išryškintas geltona spalva, gausite jo aprašymą ir sužinosite jo buvimo vietą.



25 pav. SRS elementų išdėstymas automobilyje

PASTABA:

Paleidus programą „AUTODATA“ pagrindinio lango viršuje, dešinėje pusėje yra greito paleidimo juosta. Joje yra mygtukai, kuriuos paspaudus galima greitai patekti į norimą skyrių. Kartais eilutėje atsiranda ir papildomų mygtukų, todėl patartina peržvelgi ir jų turinį – galbūt ten rasite jus dominančią ir labai reikalingą informaciją.



26 pav. Greitos paleidimo juostos pavyzdys

2.2 Bosch “KTS 570” diagnostikos stoties ir duomenų bazės “ESI tronic” naudojimo instrukcija

“Bosch “KTS 570” diagnostikos stoties ir duomenų bazės “ESI tronic” naudojimo instrukcija“ mokymo medžiaga sutampa su pirmo elemento mokymo medžiaga „1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ „COMMON RAIL“ IR SIURBLIO - PURKŠTUKO MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ ir yra pateikta 32 puslapyje.

2.3 Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

“Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos” mokymo medžiaga sutampa su pirmo elemento mokymo medžiaga “1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ „COMMON RAIL“ IR SIURBLIO - PURKŠTUKO MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA” ir yra pateikta 51 puslapyje.

3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

3.1. Užduoties aprašymas

Užduotis: tuo metu servize esamo automobilio su elektronine dyzelinio variklio valdymo sistema gedimo diagnostika.

Darbo tikslas: Konkrečia praktine veikla patikrinti dyzelinio variklio elektroninės valdymo sistemos gedimo nustatymo gebėjimus.

Atlikimo laikas: 6 val.

Technologiniai procesai, naudojama įranga, technologinė dokumentacija:

Nuskaityti gedimo kodą iš variklio elektroninio valdymo bloko naudojantis Bosch „KTS 570“ diagnostine įranga.

Išmatuoti įeinančius/išeinančius valdymo signalus į variklio valdymo bloką, naudojantis elektrinių dydžių matavimo prietaisais „Daspas 65“ arba Bosch „KTS 570“.

Įvertinti išmatuotus duomenis, naudojantis automobilių duomenų bazėmis „Autodata“ ir „ESI tronic“.

Patikrinti ir įvertinti jutiklių arba valdymo elementų (priklausomai nuo nuskaityto gedimo tipo) parametrus naudojantis automobilių duomenų bazėmis „Autodata“ ir „ESI tronic“.

Naudojantis automobilio elektros schemomis iš duomenų bazės „Autodata“ ir „ESI tronic“. Patikrinti elektros grandines naudojantis elektrinių dydžių matavimo prietaisais „Daspas 65“ arba Bosch „KTS 570“.

Identifikuoti gedimą ir jį pašalinti iš dyzelinio variklio valdymo sistemos (EDC).

Galutinis vertinimas: atlikta/neatlikta. Užduotis atlikta jei atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

**MODULIS S.9.2. BENZININIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO IR UŽDEGIMO SISTEMŲ
DIAGNOSTIKA**

Visa mokymo medžiaga atitinka modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“. Turinyje nurodytos mokymo medžiagos temos ir puslapiai šiam moduliui.

3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

3.1. Užduoties aprašymas

Užduotis: tuo metu servize esamo automobilio su elektroniškai valdoma benzine įpurškimo sistema gedimų diagnostika ir remontas.

Darbo tikslas: Konkrečia praktine veikla patikrinti benzininio variklio elektroninės valdymo sistemos gedimo nustatymo gebėjimus.

Technologiniai procesai, naudojama įranga, technologinė dokumentacija:

Nuskaityti gedimo kodas iš variklio elektroninio valdymo bloko naudojantis Bosch „KTS 570“ diagnostine įranga.

Išmatuoti įeinančius/išeinančius valdymo signalus į variklio valdymo bloką, naudojantis elektrinių dydžių matavimo prietaisais „Daspas 65“ arba Bosch „KTS 570“.

Palyginti ir įvertinti išmatuotus duomenis pagal gamintojo pateiktus, naudojantis automobilių duomenų bazėmis „Autodata“ ir „ESI tronic“.

Patikrinti ir įvertinti jutiklių arba valdymo elementų (priklausomai nuo gedimo tipo) parametrus naudojantis automobilių duomenų bazėmis „Autodata“ ir „ESI tronic“.

Naudojantis elektros schemomis iš duomenų bazės „Autodata“ ir „ESI tronic“. Patikrinti elektros grandines naudojantis elektrinių dydžių matavimo prietaisais „Daspas 65“ arba Bosch „KTS 570“.

Identifikuoti gedimą ir jį pašalinti iš benzininio variklio valdymo sistemos.

Atlikimo laikas: 6 val.

Vertinimas: atlikta/neatlikta. Užduotis atlikta jei atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

MODULIS S.9.3. DYZELINIŲ SIURBLIŲ IR PURKŠTUVŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS

1. INDIVIDULIŲ ĮPURŠKIMO SISTEMŲ ATSKIRIEMS CILINDRAMS SIURBLIŲ - PURKŠTUKŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS

1.1. ELSA VolksWagen automobilių duomenų bazės naudojimo instrukcijos

ELSA tai volswagen automobilių grupės (V.A.G) duomenų bazė. Kurioje pateikiama visa reikalinga informacija ir atliekamų darbų technologiniai procesai. Visa naudojimo instrukcija šia duomenų bazę pateikta priede.

Filmuota ELSA naudojimo instrukcijos mokymo medžiaga:

<http://www.youtube.com/watch?v=p6gSE41nA-w>



27 pav. Išsami gamintojo pateikta ELSA naudojimo instrukcija (Pateikta prieduose)

1.2. VAS VolksWagen diagnostinės stotelės naudojimo instrukcijos

VAS tai diagnostinis įrenginys skirtas darbui su Volkswagen grupės automobiliais (V.A.G.). Visa mokymo medžiaga pateikta gamintojo priede. Gamintojo priede susipažinsite su prietaiso: bendraisiais duomenimis, konstrukcija ir veikimu, panaudojimo galimybėmis, gedimais ir jų nustatymu, techniniu aptarnavimu ir priežiūra, techninėmis charakteristikomis.

VOLKSWAGEN AG
Система диагностики транспортных средств,
соединенная с вычислительной системой
VAS 5051B / VAS 5051B GVO
Разработано по заказу завода, автомобильных предприятий VAG и VW



28 pav. Išsami gamintojo pateikta VAS naudojimo instrukcija (Pateikta prieduose)

2.3 Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

“Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos” mokymo medžiaga sutampa su modulio mokymo medžiaga “ MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA” ir yra pateikta 51 puslapyje.

3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

3.1. Užduoties variantų aprašymai

Užduotis: tuo metu servize esamo automobilio su “Common Rail” maitinimo sistema siurblio arba purkštukų (priklausomai nuo esamo gedimo tipo) diagnostika ir remontas.

Darbo tikslas: Konkrečia praktine veikla patikrinti „Common Rail“ maitinimo sistemos gedimo nustatymo gebėjimus.

Technologiniai procesai, naudojama įranga, technologinė dokumentacija:

Nuskaityti gedimo kodą iš variklio elektroninio valdymo bloko naudojantis diagnostine įranga VAS.

Patikrinti siurblio arba purkštukų (priklausomai nuo esamo gedimo tipo) darbo parametrus naudojantis VAS diagnostinę įrangą.

Įvertinti darbo parametrus naudojantis gamintojo duomenų bazę ELSA.

Naudojantis gamintojo duomenų baze ELSA, teisingai pagal gamintojo nurodyta darbų technologija išmontuoti ir sumontuotas siurbli arba purkštuką (priklausomai nuo nustatyto gedimo tipo).

Atlikimo laikas: 6 val.

Vertinimas: atlikta/neatlikta. Užduotis atlikta jei atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

**MODULIS S.9.4. BENZININIŲ SIURBLIŲ IR PURKŠTUVŲ DIAGNOSTIKA IR
REMONTAS / KEITIMAS**

Visa mokymo medžiaga atitinka modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“. Turinyje nurodytos mokymo medžiagos temos ir puslapiai šiam moduliui.

3. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

3.1. Užduoties aprašymas

Užduotis: tuo metu servize esamo automobilio su benzininiu varikliu siurblio arba purkštukų diagnostika ir remontas.

Darbo tikslas: Konkrečia praktine veikla patikrinti benzininio variklio maitinimo sistemos gedimo nustatymo gebėjimus.

Technologiniai procesai, naudojama įranga, technologinė dokumentacija:

Nuskaityti gedimo kodas iš variklio elektroninio valdymo bloko naudojantis diagnostine įranga Bosch „KTS 570“.

Patikrinti siurblio arba purkštukų (priklausomai nuo esamo gedimo tipo) darbo parametrus naudojantis „Daspas 65“ diagnostinę įrangą.

Įvertinti darbo parametrus naudojantis duomenų bazę „ESI tronic“.

Naudojantis duomenų baze „ESI tronic“ teisingai pagal gamintojo nurodyta darbų technologija išmontuoti ir sumontuoti siurblį arba purkštuką (priklausomai nuo nustatyto gedimo tipo).

Atlikimo laikas: 6 val.

Vertinimas: atlikta/neatlikta. Užduotis atlikta jei atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

**MODULIS S.9.5. AUTOMOBILIO ELEKTRONINIŲ SISTEMŲ GEDIMŲ
SIMULIAVIMAS NAUDOJANTIS MOBILIAIS MOKOMAISIAIS STENDAIS**
**1. VIDAUS DEGIMO VARIKLIŲ ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ SISTEMŲ GEDIMŲ
SIMULIAVIMAS**

1.1. Mobilų keturių dyzelinių ir trejų OTTO variklių stendų aprašymai

Dyzelinio variklio stendas su skirstomuoju rotoriniu siurbliu VP 37 ir dyzelinio variklio valdymo sistema Bosch EDC sumontuotas ant plieninio rėmo. Naudojimo instrukcija pateikta techniniam aprašyme.



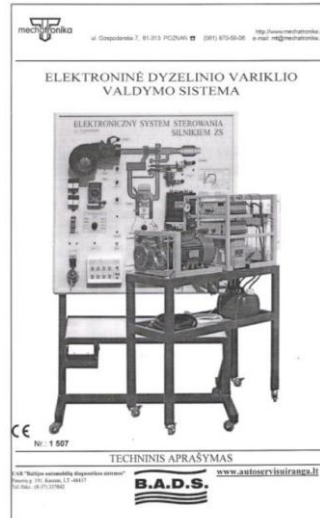
29 pav. Dyzelinio variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

Dyzelinio variklio stendas su skirstomuoju rotoriniu siurbliu VP 44 ir dyzelinio variklio valdymo sistema Bosch EDC sumontuotas ant plieninio rėmo. Naudojimo instrukcija pateikta techniniam aprašyme.



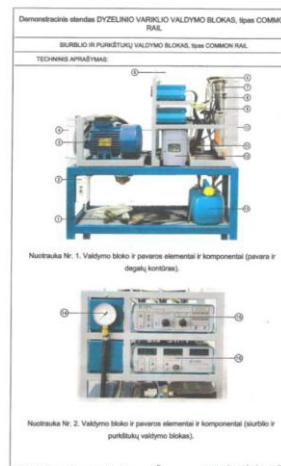
30 pav. Dyzelinio variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

Demonstracinis stendas „Elektroninė dyzelinių variklių degalų tiekimo sistema“ skirta dabartinių dyzelinių variklių, kuriuose naudojami elektroniškai valdomi skirstomieji siurbliai sistemos veikimo demonstravimui ir valdymo elementų signalų matavimams. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



31 pav. Dyzelinio variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

Demonstracinis stendas „Dyzelinio variklio valdymo blokas, tipas Common Rail“ skirtas sistemos veikimo demonstravimui. Siurblio ir purkštukų charakteristikų matavimams ir tikrinimui. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



32 pav. Dyzelinio variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

Variklio stendas – OPEL 1.8i 16V-X18XE LPG sukurtas benzininio variklio su dujine įranga veikimo demonstravimui, gedimų simuliavimui, diagnostikai ir remontui. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



33 pav. OTTO variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

Variklio stendas – AUDI 2.6 V6 sukurtas benzininio variklio veikimo demonstravimui, gedimų simuliavimui, diagnostikai ir remontui. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



34 pav. OTTO variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

Demonstracinis stendas skirtas bekontaktės uždegimo sistemos, bei L-Jetronic tipo degalų įpurškimo sistemos veikimo, priklausomai nuo sistemos parametrų pakeitimo, demonstravimui, gedimų simuliacijai, diagnostikai ir remontui. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



35 pav. OTTO variklio mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateiktas prieduose)

1.2. Technologinės įrangos: Bosch „KTS 570“

Mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ mokymo medžiaga ir yra pateikta 32 puslapyje.

1.3. Technologinės įrangos launch X-431, KES-200 naudojimo instrukcijos

Nešiojamas super skeneris X-431 LAUNCH, KLR Oficiali versija Europoje. Tai universalus skeneris turintis integruota mini spausdintuvą. Jis skirtas Europietišų, Amerikietišų ir Azijietišų automobilių elektroninių sistemų diagnozavimui. Dirba su daugeliu elektroninių sistemų: variklio, automatinės greičių dėžės, ABS/PBS, oro pagalvių, kruizo kontrolės, klimato kontrolės, imobilizatoriaus, prietaisų skydelio, parkavimo sistemos, pneumo važiuoklės, navigacinės sistemos ir t.t.



36 pav. Prietaisas launch X-431

- Darbo režimai: Gedimo kodų nuskaitymas ir ištrynimasis; sistemos parametrų atvaizdavimas; galinių grandinių patikrinimas; galinių grandinių patikrinimas; valdymo bloką kodavimas; adaptacija; servisinių intervalų ištrynimasis; rezultatų spausdinimas.
- SMART BOX blokas;
- CF kortelė su papildomu įrenginiu prisijungti prie personalinio kompiuterio;
- 220V maitinimo blokas;
- adapteriai;
- Jungtys CAN universali ir VW;
- programinis atnaujinimas (ištikus metus nemokamai).



37 pav. Prietaiso launch X-431 komplektacija

Nešiojamas skeneris X-431 LAUNCH, KLR Oficiali versija Europoje.

Prietaisas yra sukurtas remiantis ankstesnių prietaisų X-431 patirtimi ir paremtas Linux operacine sistema. Prietaisas turi kokybišką programinę įrangą, kuri pagal savo galimybes yra tik šiek tiek kuklesnė už savo “didžiuosius brolius” X 431 Tool ir X-431 lux. Pagrindiniai skirtumai kad jis komplektuojamas be spausdintuvo, be jungiamųjų atskirų modulių BatteryBox arba SensorBox bei be apsauginio apmušalo. Jį taip pat galima prijungti prie išorinio laidinio spausdintuvo (per PC). Prietaisas be diagnostikos ypatumų, apima kai kurias kitas funkcijas: adresų knygelė, asmens organizatorius, kalendorius, skaičiavimo mašinėlė ir t.t.

Prietaisas idealiai tinka mažiems servisams diagnozuoti automobilius, jei nereikia spausdinti diagnostikos duomenų per integruotą spausdintuvą.

Prietaiso funkcijos ir galimybės:

- Prietaiso programinė įranga:

VW, Audi, Seat, Skoda, BMW, Mercedes, Opel, Renault, Peugeot, Fiat, Volvo, Citroen, Porsche, Land Rover, Mitsubishi, Toyota, Honda, Nissan, Mazda, Subaru, Hyundai, Kia, Chrysler, Ford (Amerika), Euro Ford, Lancia, Rover, Saab, Vauxhall, Daihatsu, Suzuki Smart OBD II (taip

pat Australija Ford Indonezija Daihatsu, IR Peugeot, IR Kia, IR Citroen, Mahindra, Tailandas Isuzu) + Isuzu Jaguar + GM + Ssang Yang + Daewoo + Sprinter / V-klasė.

- Taip pat galite įsigyti papildomos įrangos, neįskaičiuotos į standartinę tiekimo komplektaciją.

- Gebėjimas diagnozuoti sunkvežimius su 24V (su papildoma programine įranga);

- Identifikavimas elektroninių sistemų (valdymo blokų) ir gamyklinių duomenų su galimybe spausdinti (per išorinį spausdintuvą panaudojant USB jungtį);

- skaityti ir spausdinti klaidų kodus (per USB išorės spausdintuvo);

- gedimo kodų ištrynimasis;

- Skaityti *- variklio sūkius per minutę, transporto priemonės greitį, įtampą, aušinimo skysčio temperatūra, žemėlapis, TP jutiklis, ir tt.

- Diagnozuotojas parenka ir peržiūri duomenų rinkinį. Prietaisas gali parodyti nustatymus tiek skaitmeninio, tiek grafine forma;

- Atstatyti sevisio intervalus (tepalo lemputės gesinimas, laiko tikrinimas, atstumo patikrinimas);

Savybės gali skirtis priklausomai nuo markės, modelio ir atskirų elektroninių sistemų automobiliams.

Techniniai duomenys:

- Lengvai prieinami duomenys ir jų atnaujinimas, įtaiso galimybės nuolat auga ir ateityje be jokios papildomos įrangos bus įmanomi pakeitimai (išskyrus naujus diagnostikos kabelius) įtaisas gali būti naudojamas diagnozuoti automobilius su elektronine kontrolės sistema;

- Didelės apimties duomenų bazė pagal markę ir automobilių modelius, ateityje turės maksimalų dengimą;

- Didelės aprėptiems diagnozuojamų sistemų - kaip taisyklė, galima diagnozuoti visas elektronines sistemas diagnostikos skeneriu (tarp jų ir BMW, Mercedes) - (variklio - ENG, DME, DDE, CDI, ERE, ir tt) perdavimo elektroniniu valdymu (Transmission - AT, EGS), antiblokavimo sistema (ABS - ABS), pasyvios saugos sistemos (SRS, oro pagalvės), oro kondicionierius ir klimato kontrolės sistemas (AC / Heater - AAC, klimato kontrolė), imobilizatoriai ir kitos saugumo įrangos, (Imobilizatorius - EWS, Keyless go, centrinis užraktas, ATA - Anti signalizacija), sustabdymas (Airmatic, ir tt), pastovaus greičio palaikymo sistema (Cruise Control - CC), garso ir vaizdo (CD-keitiklis, TV-Tuner, garso sistema), navigacijos ir ryšio sistemos (Displėjus, navigacinė sistema, mobiliojo telefono sistema, valdymas balsu, INS, ir tt), sistemų valdymo vietų, langai, liukai, veidrodžiai, šviestuvai (Saugos sistemos, Lauko apšvietimas, Interjero apšvietimas) ir kiti;

- Aukštos technologijos sensorinis, didelis LCD ekranas;

- Papildomos funkcijos: Asmeninė adresų knyga, asmeninis organizatorius, kalendorius, skaičiuotuvas ir kt.

- Techninės savybės:
- Ekranas ----- LCD 240x320, sensorinė apšvietimo sistema.
- Galia, V ----- 12V (iki24V) nuo diagnostines jungties.
- Komunikacija ----- RS-232 Serial port.
- Operacine sistema ----- Linux.
- Atminties kortele CF apimtis 512 MB.



launchx431.pdf

38 pav. Išsami prietaiso naudojimo instrukcija (Pateikta prieduose)

KES-200 yra nešiojamas variklio analizatorius, kuris gali tikrinti ir DIS, ir distributoriaus variklį su daugeliu sąvokų ir technologijų. Jis padeda sužinoti bet kokią problemą uždegimo, užvedimo, įkrovimo ir kuro įpurškimo sistemoje, taip pat įvairiuose transporto priemonės davikliuose. Todėl Jūs su šiuo prietaisu tampate tuoj pat ekspertu. Operatyvus 4 kanalų osciloskopas, skaitmeninis multimetras, lengvai naudojama programinė įranga, grafinio vaizdavimo galimybė priveda prie profesinio darbo.

Savybės:

- 4 kanalų osciloskopas,
- Multimetras,
- Uždegimo / užvedimo / įkrovimas sistemos ir DIS, ir distributoriaus variklių testavimas,
- Įvairių daviklių testavimas,
- Duomenų grafinis vaizdavimas taupo laiką, atkuria, palygina duomenis su standartiniu,
- Didelis LCD ekranas, daug priedų,
- Duomenų bazės OEM specifikacijos,
- Didelis kalbų pasirinkimas

Specifikacija:

- Monitorius: 320 x 240 LCD,
- Klaviatūros: 23 guminiai mygtukai,
- Zirzeklis: mygtuko paspaudimui ir kaidai,
- Atminties kortelė: PCMC2A,

- Maitinimo šaltinis: 12VDC.

Osciloskopas:

- Kanalų skaičius: 4,
- Įtampa DIV: 0.1 - 20V DIV,
- Laikas: 25 μ s - 20s,
- Dažnis: 500 kHz,
- Įtampą: \pm 50V DC,
- Kreivių padidinimas: iki 5 kartų,
- Dinamiška kreivių atmintis: 50 puslapių internetinė atmintis, 8 puslapių autonominė atmintis.

Multimetras:

- Įtampa: -120V ~ +120V DC,
- Srovė: -0.4A ~ +0.4A,
- Pasipriešinimas: 0.0 ~ 40.0 MW,
- Dažnis: 1Hz ~ 100 kHz,
- Akumulatoriaus įtampa: 9 ~ 15V,
- RPM: 300rpm ~ 8000rpm.

Uždegimo kreivė:

- Kreivė: Pirminio / šalutinio uždegimo kreivės,
- Uždegimo būdas: Distributorius ir be distributoriaus.

Užvedimo sistemos analizė:

- Užvedimo srovė: 8,6 - 15V,
- Užvedimo įtampa: 0 - 900A.

Įkrovimo sistemos analizė:

- Įkrovimo įtampa: 8,6 - 15V,
- Įkrovimo srovė: 0 - 40A.



kes200[1].pdf

39 pav. Išsami prietaiso naudojimo instrukcija (Pateikta prieduose)

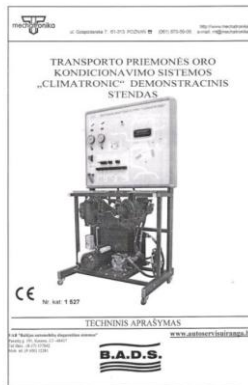
1.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

Mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ mokymo medžiaga ir yra pateikta 51 puslapyje.

2. AKTYVAUS SAUGUMO ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ SISTEMŲ GEDIMŲ SIMULIAVIMAS

2.1. Aktyvaus saugumo sistemos stendo aprašymas

Demonstracinis stendas „CLIMATRONIC“ skirtas automobilių vėdinimo sistemos veikimo demonstravimui ir apmokimui ja naudotis. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



40 pav. Aktyvios saugumo sistemos mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateikta prieduose)

2.2. Technologinės įrangos: Bosch „KTS 570“

Mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ mokymo medžiaga ir yra pateikta 32 puslapyje.

2.3. Technologinės įrangos launch X-431, KES-200 naudojimo instrukcijos

Mokymo medžiaga sutampa su pirmo elemento mokymo medžiaga ir yra pateikta 69 puslapyje.

2.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

Mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ mokymo medžiaga ir yra pateikta 51 puslapyje.

3. PASYVAUS SAUGUMO ELEKTRONIŠKAI VALDOMŲ SISTEMŲ GEDIMŲ SIMULIAVIMAS

3.1. Pasyvaus saugumo sistemos stendo aprašymas

Demonstracinis stendas „SRS“ skirtas automobilių saugos sistemų demonstravimui, bei parametrų matavimui. Naudojimo instrukcija pateikta gamintojo techniniam aprašyme.



41 pav. Pasyvaus saugumo sistemos mobilaus stendo techninis aprašymas (Pateikta prieduose)

3.2. Technologinės įrangos: Bosch „KTS 570“

Mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ mokymo medžiaga ir yra pateikta 32 puslapyje.

3.3. Technologinės įrangos launch X-431, KES-200 naudojimo instrukcijos

Mokymo medžiaga sutampa su pirmo elemento mokymo medžiaga ir yra pateikta 69 puslapyje.

3.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos

Mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.1. DYZELINIŲ VARIKLIŲ MAITINIMO SISTEMŲ DIAGNOSTIKA“ mokymo medžiaga ir yra pateikta 51 puslapyje.

4. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

4.1. Užduoties aprašymas

Užduotis: naudojant mobilių dyzelinio variklio stendą TDI 1Z, atlikti gedimų simuliaciją ir patikrinant jutiklių/valdiklių parametrų ir valdymo signalų į elektroninį valdymo bloką (EVB) pakitimus.

Darbo tikslas: Konkrečia praktine veikla patikrinti variklio valdymo sistemos gedimų simuliacijos ir darbo parametrų tikrinimo gebėjimus.

Technologiniai procesai, naudojama įranga, technologinė dokumentacija:

Ant dyzelinio variklio TDI 1Z imituoti gedimą.

Nuskaityti iš variklio valdymo bloko signalo defektą naudojantis diagnostinę įrangą Bosh KTS 570 arba launch X-431.

Atlikti jutiklių/valdiklių techninės būklės tikrinimą pagal gamintojo pateikta tikrinimo seka naudojantis technologine įranga KES-200.

Atlikimo laikas: 6 val.

Vertinimas: atlikta/neatlikta. Užduotis atlikta jei atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

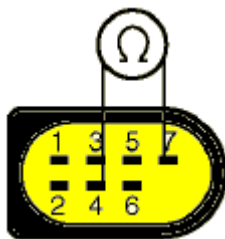
Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojo mokytojas.

TDI 1Z

JUTIKLIŲ/VALDIKLIŲ TECHNINĖS BŪKLĖS TIKRINIMAS

Degalų temperatūros jutiklio tikrinimas:

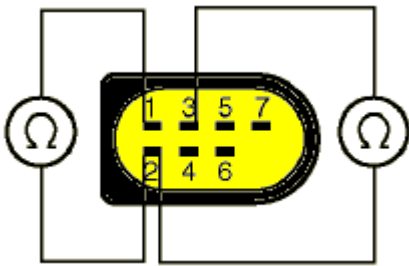
Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reik.	Išmatuota reik.
4 & 7	0°C	5000-6500 Ω	
4 & 7	10°C	3350-4400 Ω	
4 & 7	20°C	2250-3000 Ω	
4 & 7	30°C	1500-2000 Ω	
4 & 7	40°C	900-1400 Ω	
4 & 7	50°C	700-950 Ω	
4 & 7	60°C	530-675 Ω	
4 & 7	80°C	275-375 Ω	
4 & 7	100°C	150-230 Ω	

Kuro kiekio regulatoriaus padėties jutiklio tikrinimas:

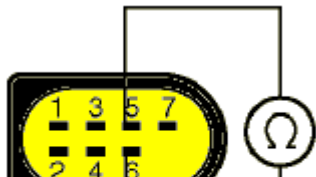
Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & 2	-	5-7 Ω	
2 & 3	-	5-7 Ω	

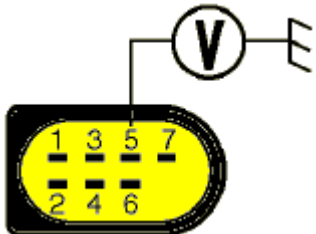
Kuro kiekio regulatoriaus tikrinimas:

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
5 & 6	-	0,5-2,5 Ω	

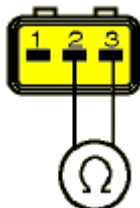
Prijungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
5 & žemė	Degimas įjungtas	11-14 V	

Įpurškimo pradžios vožtuvo tikrinimas:

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
2 & 3	-	12-20 Ω	

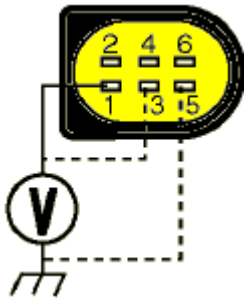
Prijungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
3 & žemė	Degimas įjungtas	11-14 V	

Oro masės jutiklio (MAF) tikrinimas:

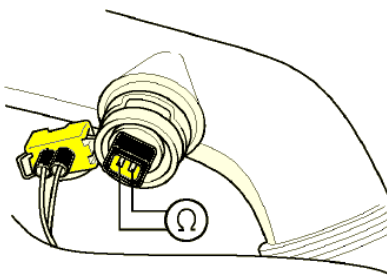
Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Buding.reikš.	Išmatuota reik.
1 & žeminimas	Degimas jungtas	5 V	
1 & 5	Degimas jungtas	5 V	
3 & žeminimas	Degimas jungtas	11-14 V	
3 & 5	Degimas jungtas	11-14 V	

Išsiurbiamo oro temperatūros jutiklio tikrinimas:

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



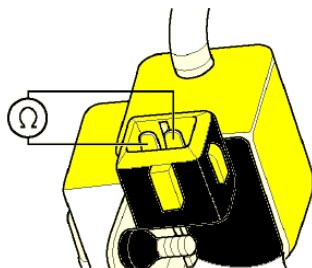
Kontaktai	Sąlyga	Buding.reikš.	Išmatuota reik.
1 & 2	0°C	5000-6500 Ω	
1 & 2	10°C	3350-4400 Ω	
1 & 2	20°C	2250-3000 Ω	
1 & 2	30°C	1500-2000 Ω	
1 & 2	40°C	900-1400 Ω	
1 & 2	50°C	700-950 Ω	
1 & 2	60°C	530-675 Ω	
1 & 2	80°C	275-375 Ω	
1 & 2	100°C	150-230 Ω	

Turbinos oro slėgio elektromagnetinio valdymo vožtuvo tikrinimas:

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



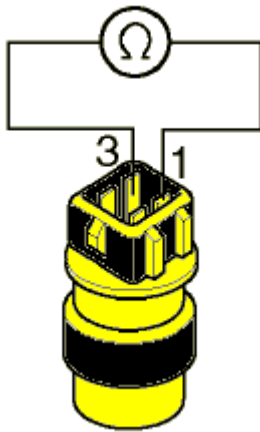
Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & žeminimas	Degimas jungtas	11-14 V	



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & 2	-	25-45 Ω	

Variklio aušinimo skysčio temperatūros jutiklio tikrinimas:

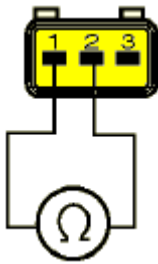
Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & 3	0°C	5000-6500 Ω	
1 & 3	10°C	3350-4400 Ω	
1 & 3	20°C	2250-3000 Ω	
1 & 3	30°C	1500-2000 Ω	
1 & 3	40°C	900-1400 Ω	
1 & 3	50°C	700-950 Ω	
1 & 3	60°C	530-675 Ω	
1 & 3	70°C	400-500 Ω	
1 & 3	80°C	275-375 Ω	
1 & 3	90°C	200-275 Ω	
1 & 3	100°C	150-230 Ω	

Alkūninio veleno padėties jutiklio tikrinimas:

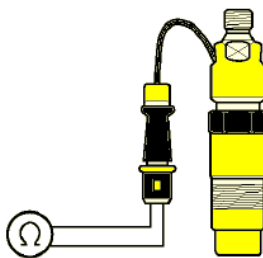
Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & 2	-	1000-1500 Ω	

Purkštuko adatos pakėlimo jutiklio tikrinimas:

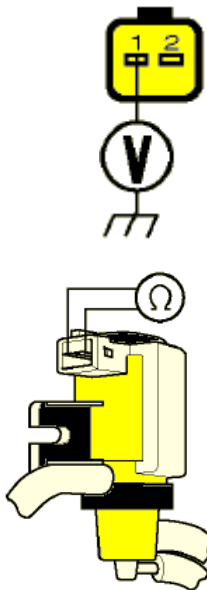
Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & 2	-	80-120 Ω	

Dujų recirkuliacijos elektromagnetinio vožtuvo tikrinimas (EGR):

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:

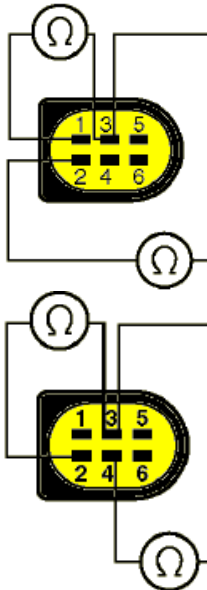


Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & žemė	Degimas įjungtas	11-14 V	

Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
1 & 2	-	14-18 Ω	

Akseleratoriaus pedalo padėties jutiklio tikrinimas:

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:

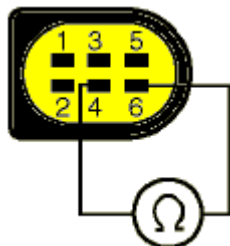


Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
2 & 3	-	1000 Ω	1
1 & 3	Akseleratoriaus pedalas atleistas	1000-1500 Ω	
1 & 3	Akseleratoriaus pedalas išmintas	1500-2500 Ω	3

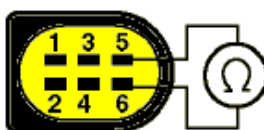
Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
2 & 3	-	1000 Ω	
4 & 3	Akseleratoriaus pedalas atleistas	1000-1500 Ω	
4 & 3	Akseleratoriaus pedalas išmintas	1500-2500 Ω	

Akseleratoriaus pedalo jungtuko tikrinimas:

Atjungti komponenta išmatuoti nurodītus parametrus:



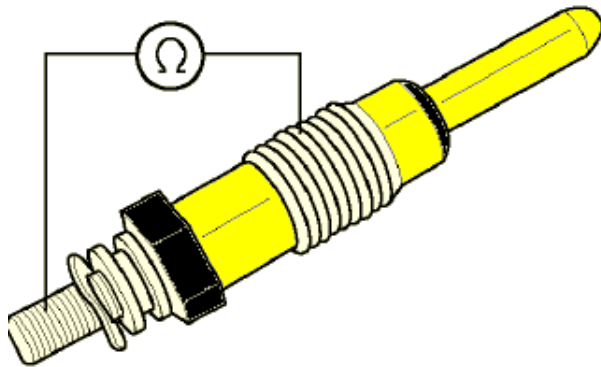
Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
4 & 6	Akseleratoriaus pedalas atleistas	1500 Ω m	
4 & 6	Akseleratoriaus pedalas išmintas	∞	



Kontaktai	Sąlyga	Budinga reikš.	Išmatuota reik.
5 & 6	Akseleratoriaus pedalas atleistas	1500 Ω max.	
5 & 6	Akseleratoriaus pedalas išmintas	∞	

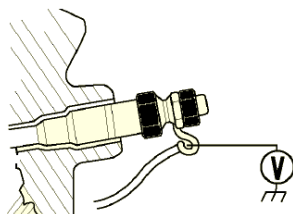
Pakaitinimo žvakių tikrinimas:

Išsukti pakaitinimo žvakes ir išmatuoti varžą:



Buding.reikš.	Išmatuota reik.
0,4 Ω apytiksliai	

Pakaitinimo periodo tikrinimas – atjungti variklio aušinimo skysčio temperatūros jutiklį, pajungti voltmetrą ir įjungti degimą:



Buding.reikš.	Išmatuota reik.
20 s apytiksliai	

MODULIS S.9.6. CAN ARBA LYGIAVERČIŲ SISTEMŲ DIAGNOZAVIMAS

Visa mokymo medžiaga sutampa su modulio „MODULIS S.9.3. DYZELINIŲ SIURBLIŲ IR PURKŠTUVŲ DIAGNOSTIKA IR REMONTAS“ ir turinyje yra pateiktos temos ir puslapiai šiai mokymo medžiagai.

2. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS

2.1. Užduoties variantų aprašymai

Užduotis: tuo metu servize esamo automobilio su CAN arba lygiaverčių duomenų perdavimo sistemos sutrikimais gedimų diagnostika ir remontas.

Darbo tikslas: Konkrečia praktine veikla patikrinti duomenų perdavimo sistemos diagnostikos atlikimo gebėjimus.

Technologiniai procesai, naudojama įranga, technologinė dokumentacija:

Nuskaityti gedimo kodas iš elektroninio valdymo bloko naudojantis gamintojo diagnostine įranga VAS.

Išmatuoti duomenų perdavimo signalus CAN arba lygiavertėje duomenų perdavimo sistemoje naudojantis gamintojo diagnostinę įranga VAS.

Įvertinti išmatuotus duomenis, naudojantis gamintojo duomenų baze ELSA.

Patikrinti elektros grandines naudojantis gamintojo diagnostinę įranga VAS.

Identifikuoti ir pašalinti gedimą iš CAN arba lygiavertės duomenų perdavimo sistemos.

Atlikimo laikas: 6 val.

Vertinimas: atlikta/neatlikta. Užduotis atlikta jei atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

Atliekant savarankišką užduotį mokytoją konsultuoja ir jos atlikimą pagal nustatytus kriterijus vertina mokytojas.