

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

PRO: **Liberecký kraj**  
**U Jezu 642/2a**  
**461 80 Liberec 2**

ČÍSLO: **032018128**  
 DATUM: 10.4.2018  
 VYŘIZUJE:

## COV LK automobilového průmyslu – ISŠ Vysoké nad Jizerou, p. o. - výukové panely

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

### D1 - ZÁKLADNÍ DODÁVKA VÝUKOVÝCH PANELŮ

Pol.575	<b>Panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů "Centrální elektronika BSI"</b>	HD VEP500/BSI	1 ks	457 284,00	0,0	<b>457 284,00</b>	21%
---------	--	------------------	------	------------	-----	-------------------	-----

(Řídící jednotka BSI, spínací skříňka, čtecí cívka imobilizéru (na spínací skříňce), spínací relé pro X - kontakt, spínač světel, přepínač parkovacích světel, přepínač směrových světel, hlavní světla potkávací a dálková, přední mlhová světla, zadní mlhové světlo, obrysové světla, spínač zpátečkových světel, spínač brzdových světel, třetí brzdové světlo, směrová světla, osvětlení SPZ, seřizovač sklonu světlometů, spínač osvětlení zavazadlového, osvětlení zavazadlového prostoru, spínač stěračů předního skla, motor stěračů předního skla, motor stěrače zadního skla, čerpadlo ostřikovače předního a zadního skla, elektronicky a opticky simulované vyhřívání zadní skla, zvukový klakson, spínač zvukové houkačky, řídicí jednotka přerušení vláken žárovek, řídicí jednotka (přístrojový panel), snímač tlaku oleje, měřicí ústrojí palivoměru, snímač hladiny chladicí kapaliny, spínač hladiny brzdové kapaliny, spínač kontrolky ruční brzdy, čidlo venkovní teploty vzduchu, přepínač vícefunkčního ukazatele MFA, diagnostická zásuvka)

Skládá se z funkčních modelů, jednotlivých komponentů elektronického systému centrální řídicí jednotky automobilu BSI dále jen BSI, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou "On-board" a paralelní diagnostikou "PIN". Představována vyučovací pomůcka je schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů jsou pořízeny přímo na automobilu a v digitalizované formě jsou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů provádí řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování je funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se cítí v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní (On - board) a paralelní PIN diagnostiky. Principy komunikace, komunikace PC pedagog probíhá ovládním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který je umístěn na panelu BSI. Tímto komunikuje pedagog s mikro kontroléry ovládanými maticemi simulací, ovládní a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím simuluje stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teploty v daném prostředí, snímání statických proudů na komponentě (komponentech) a simulaci špatného ukostření komponentu. V panelu BSI lze nastavit hodnotu teploty - čidla teploty venkovního vzduchu v osmi krocích 41 ° C, 25 ° C, 14 ° C, 5 ° C, -3 ° C, -11 ° C, -20 ° C, -32 ° C. Simulaci přechodového odporu motoru stěrače čelního skla a simulaci přechodového odporu motoru ostřikovače předního a zadního skla řízenou PWM modulací s frekvencí cca.3,5Hz. Simulace přechodového odporu ukostření světel, levá strana - změna ukostření řízená PWM modulací ve čtyřech krocích 20%, 40%, 60%, a 80%. Simulace přechodového odporu ukostření světel, pravá strana - změna ukostření řízená PWM modulací ve čtyřech krocích 20%, 40%, 60%, a 80%. Simulace přechodového odporu ukostření s kombinací levé a pravé strany světel. Pro měření statického proudu je možná simulace měření proudu levé strany světel: levé potkávací světlo, levé dálkové světlo, levé přední mlhové světlo, levé obrysová světla a jejich kombinace, dále simulace přechodového odporu ukostření s kombinací levé a pravé strany světel. Pro měření statického proudu je možná simulace měření proudu pravé strany světel: pravé potkávací světlo, pravé dálkové světlo, pravé přední mlhové světlo, pravé obrysová světla a jejich kombinace. Dále je možná simulace přechodového odporu ukostření kombinací levé strany a pravé strany světel. Principy práce s PC absolvent probíhá ovládním softwaru "Absolvent". V tomto softwaru má absolvent zobrazeny jednotlivé měřicí prostředí s nápovědami, měřicími uzly, podle kterých řeší zadané simulace, které ovládá PC pedagoga. Zároveň obsahuje popis komponent, principy

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

měření. Software pro testery sériové a paralelní diagnostiky s měřicími zařízeními umožňují efektivní řešení nasimulovaných poruch a jejich vyhodnocení. Velkým přínosem představovaného vyučovacího prostředku je dokonalá dokumentace, která obsahuje kromě popisu funkce a práce se systémem také popis a funkci použitých automobilových komponentů, umístění komponent ve vozidle, propojovací body a svazky, názvy a umístění svorkovnic a konektorů, popis ovládacích a signalizačních prvků, popis signálů a simulací. Součástí je i software naměřených průběhů na jednotlivých zdíčkách ve formě videí dobrých průběhů a průběhů s nasimulovaných poruchami, které se dají přehrát na motortestru, který to umožňuje. Tato část dokumentace je vypracována tak, aby posloužila pedagogovi jako inspirace, při tvoření dalších kombinací, pracovních úkolů, které výrobce ponechal jako otevřený "Open-source" systém a absolventi pro pochopení funkce systémů a jednotlivých komponentů. Každý diagnostikovaný systém, výukový panel, má konektory, na kterých je vyvedena sériová komunikační sběrnice RS232, komunikační sběrnice CAN Bus a další propojovací uzly potřebné pro správné fungování dalších možných připojených systémů. Panel je napájen akumulátorem. Dobíjí se nabíječkou proudem podle kapacity akumulátoru. Řízení dobíjení je zajištěno elektronikou řízenou mikroprocesorem, která je součástí panelu. Tato zajišťuje zapnutí dobíjení při poklesu napětí akumulátoru pod 12,5V a vypnutí nad 14,8V. Na panelu jsou signalizační LED diody - "Charge ON" dobíjení zelená LED a "Charge OFF" signalizuje pokles napětí pod 12,5V a zvýšení napětí nad 14,8V. součástí výukového panelu je aj časovací obvod, který se používá k zapnutí el. Nabíječky v panelu. Nastavení intervalu a délku dobíjecího času je závislé od používání jednotlivé didaktické pomůcky. Nastavení intervalu spínání je na 1 týden, který se cyklicky opakuje, čas sepnutí je nastavitelný od 1 min po 24 hod. Panel obsahuje také měřicí, kontrolní a napájecí modul, který slouží ke kontrole palubní sítě výukového panelu a na napájení externích zařízení např. motortestru. Obsahuje výstupní svorky GND, + BAT, +15 ACC. V každém výukovém panelu se nachází GND modul. Tento obsahuje osm zemnicích zdíček pro připojení různých zařízení, pro propojení různých funkcí. Tento modul obsahuje jistič pojistku, s elektronickým modulem se signalizací, která indikuje případné přerušení uzemňovacího uzlu.

Měřicí a simulační prostředí:

1. Spínací skříňka

Centrální řídicí jednotka BSI, spínací skříňka, spínací relé pro x kontakt,...

2. Světla, směrovky - A

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač světel, spínač mlhových světel, přepínač světel, přepínač směrových světel,...

3. Světla, směrovky - B

Centrální řídicí jednotka BSI, pojistkový box, světla, blinkry,...

4. Světla, směrovky - C

Centrální řídicí jednotka BSI, pojistkový box, světla, blinkry,...

5. Světla, směrovky - D

Centrální řídicí jednotka BSI, potenciometr osvětlení spínačů a přístrojového panelu, seřizovač sklonu světel, světla,...

6. Světla, směrovky - E

Přední skupinové svítliny, přední mlhová světla, boční směrová světla, zadní kombinované svítliny, simulace přechodového odporu světel,...

7. Stěrače, ostřikovač - A

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač stěrače čelního skla, motor stěrače předního skla,...

8. Stěrače, ostřikovač - B

Centrální řídicí jednotka BSI, motor stěrače zadního skla, čerpadlo ostřikovače předního a zadního okna, vyhřívání zadního okna,...

9. Zvukový klakson

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač zvukové houkačky, zvuková houkačka,...

10. Kontrola žárovek

Řídicí jednotka kontroly přerušených žárovek, přístrojový panel, spínač brzdových světel, žárovky,...

11. Přístrojový panel - A

Centrální řídicí jednotka BSI, přístrojový panel, spínače a snímače,...

12. Přístrojový panel - B

Centrální řídicí jednotka BSI, přístrojový panel, propojení KAN - L, KAN - H...

13. Vícefunkční MFA

Přístrojový panel, vícefunkční ukazatel, přepínač (MFA), tlačítko mazání paměti (MFA), snímač teploty venkovního

# PODROBNÁ SPECIFIKACE DODÁVKY

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
	vzduchu,...						
	14. Diagnostická zásuvka						
	Centrální řídicí jednotka BSI, diagnostické rozhraní pro datovou sběrnici (Gateway), diagnostická zásuvka,...						



Pol.576	<b>Panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů "Řízení motoru"</b>	HD VEP500/MOT OR	1 ks	444 564,00	0,0	<b>444 564,00</b>	20%
---------	--	------------------------	------	------------	-----	-------------------	-----

Výukový panel motoru 1.4 16V se sekvenčním vstřikováním paliva a s DI zapalovací soustavou (Řídicí jednotka motoru, snímač klikového hřídele, snímač vačkového hřídele, snímač teploty chladiva, snímač tlaku v sacím potrubí s integrovaným snímačem teploty nasávaného vzduchu, snímač polohy pedálu akcelerace I a II pro panel motoru, spínač brzdových světel, spínač spojkového pedálu, elektronická škrticí klapka s seřizovačem škrticí klapky (motorek) se snímačem úhlu I a II, elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím, těleso vyhřívání odvětrávání klikové skříně, elektromagnetický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů se snímačem polohy (potenciometr), vyhřívání širokopásmová lambda sonda před katalyzátorem, vyhřívání lambda sonda za katalyzátorem napěťová (skoková), vstřikovací ventil prvního, druhého, třetího a čtvrtého válce, snímač klepání 1, zapalovací cívka 1 s koncovým stupněm, zapalovací cívka 2 s koncovým stupněm, zapalovací cívka 3 s koncovým stupněm, Zapalovací cívka 4 s koncovým stupněm, relé palivového čerpadla, relé palivového čerpadla (dotlačování paliva), ovládané s BSI - otevření dveří řidiče (dveřní kontakt), měřicí ústrojí palivoměru)

Skládá se z funkčních modelů, jednotlivých komponent elektronického systému řízení benzinového vstřikovacího systému se sekvenčním vstřikováním a DI zapalováním dále jen Motor, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou "On-board" a paralelní diagnostikou "PIN". Představována vyučovací pomůcka je schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů jsou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě jsou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů provádí řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování je funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se cítí v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní (On - board) a paralelní PIN diagnostiky. Principy komunikace, komunikace PC pedagog probíhá ovládním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který je umístěn na panelu BSI nebo komunikačním modulu. Tímto komunikuje pedagog s mikro kontroléry ovládanými maticemi simulací, ovládní a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím simuluje stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teplot v daném prostředí, nastavení rychlosti vozidla pomocí ovládacích prvků v softwaru, snímání dynamických proudů ve vstřikovací a zapalovací soustavě. V

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

panelu Motor lze nastavit v režimu "Manuál" hodnotu teploty čidla teploty chladicí kapaliny a snímače teploty nasávaného vzduchu v devátých krocích. Změnou hodnoty jedné teploty se přímo úměrně změní i hodnota druhé teploty. Teplotu chladicí směsi lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 10 ° C, 20 ° C, 30 ° C, 40 ° C, 50 ° C, 60 ° C, 70 ° C, 80 ° C. Teplotu nasávaného vzduchu lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 5 ° C, 10 ° C, 15 ° C, 20 ° C, 25 ° C, 30 ° C, 35 ° C, 40 ° C. V režimu "Automatik" tzn. automatické zahřívání motoru se během cca. 15min zahřeje motor z teploty 0 ° C na 80 ° C. V prostředí "Pedál akcelerace" lze přepnout hodnotu rychlosti vozidla do polohy "Automatik". Tehdy je možné nastavit rychlost vozidla manuálně v sedmi krocích na hodnoty 30km / h, 40km / h, 50km / h, 60km / h, 70km / h, 80km / h, 90km / h. Simulace proudu přehřevu lambda sondy před katalyzátorem a simulace přehřevu lambda sondy za katalyzátorem. Dynamické měření proudu vstřikovacích ventilů lze měřit na všech čtyřech vstřikovačů najednou nebo selektivně na jednotlivém zvoleném vstřikovači. Dynamické měření proudu napájení zapalovacích cívek je možné měřit na všech čtyřech DI cívkách najednou nebo selektivně na jednotlivé zvolené cívce. Dynamické měření proudu uzemnění zapalovacích cívek je možné měřit na všech čtyřech DI cívkách najednou nebo selektivně na jednotlivé zvolené cívce. Principy práce s PC absolvent probíhá ovládním softwaru "Absolvent". V tomto softwaru má absolvent zobrazeny jednotlivé měřicí prostředí s nápovědami, měřícími uzly, podle kterých řeší zadané simulace, které ovládá PC pedagoga. Zároveň obsahuje popis komponent, principy měření. Software pro testery sériové a paralelní diagnostiky s měřícími zařízeními umožňují efektivní řešení nasimulovaných poruch a jejich vyhodnocení. Velkým přínosem představeného vyučovacího prostředku je dokonalá dokumentace, která obsahuje kromě popisu funkce a práce se systémem také popis a funkci použitých automobilových komponentů, umístění komponent ve vozidle, propojovací body a svazky, názvy a umístění svorkovnic a konektorů, popis ovládacích a signalizačních prvků, popis signálů a simulací. Součástí je i software naměřených průběhů na jednotlivých zdířkách ve formě videí dobrých průběhů a průběhů s nasimulovanými poruchami, které se dají přehrát na motortestru, který to umožňuje. Tato část dokumentace je vypracována tak, aby posloužila pedagogovi jako inspirace, při tvoření dalších kombinací, pracovních úkolů, které výrobce ponechal jako otevřený "Open-source" systém a absolventi pro pochopení funkce systémů a jednotlivých komponentů. Každý diagnostikovaný systém, výukový panel, má konektory, na kterých je vyvedena sériová komunikační sběrnice RS232, komunikační sběrnice CAN Bus a další propojovací uzly potřebné pro správné fungování dalších možných připojených systémů. Panel je napájen akumulátorem. Dobíjí se nabíječkou proudem podle kapacity akumulátoru. Řízení dobíjení je zajištěno elektronikou řízenou mikroprocesorem, která je součástí panelu. Tato zajišťuje zapnutí dobíjení při poklesu napětí akumulátoru pod 12,5V a vypnutí nad 14,8V. Na panelu jsou signalizační LED diody - "Charge ON" dobíjení zelená LED a "Charge OFF" signalizuje pokles napětí pod 12,5V a zvýšení napětí nad 14,8V. Součástí výukového panelu je i časovací obvod, který se používá k zapnutí el. Nabíječky v panelu. Nastavení intervalu a délku dobíjecího času je závislé od používání jednotlivé didaktické pomůcky. Nastavení intervalu spínání je na 1 týden, který se cyklicky opakuje, čas sepnutí je nastavitelný od 1 min po 24 hod. Panel obsahuje také měřicí, kontrolní a napájecí modul, který slouží ke kontrole palubní sítě výukového panelu a na napájení externích zařízení např. motortestru. Obsahuje výstupní svorky GND, + BAT, +15 ACC. V každém výukovém panelu se nachází GND modul. Tento obsahuje osm zemních zdířek pro připojení různých zařízení, pro propojení různých funkcí. Tento modul obsahuje jistící pojistku, s elektronickým modulem se signalizací, která indikuje případné přerušení uzemňovacího uzlu.

Měřicí a simulační prostředí:

1. Vstupní snímače  
Snímače (klika, vačka), teplota chladicí kapaliny, MAP snímač,....
2. Pedál akcelerace  
Pedál akcelerace, brzdový, spojkový spínač,....
3. Řízení volnoběhu  
Jednotka ovládní škrtící klapky, těleso vyhřívání skříně klikového hřídele, komunikační rozhraní (CAN), diagnostický výstup (K),...
4. Řízení emisí  
Emise - EGR ventil, elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím,....
5. Emise - lambda  
Širokopásmová vyhřívána lambda sonda před katalyzátorem, napěťová (skoková) vyhřívána lambda sonda za katalyzátorem...
6. Vstřikovací soustava  
Vstřikovací ventily, řídicí jednotka motoru, napájení, ukostření,...
7. Zapalovací soustava

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
	DI zapalovací soustava, zapalovací cívky N70, N127, N291, N292, snímač klepání 1,...						
	8. Palivová soustava						
	Relé čerpadla, pomocné relé, palivové čerpadlo, palivoměr, řídicí jednotky,...						



**Pol.577 Elektrotechnický měřicí panel HDS 250 HD HDS250 1 ks 67 098,00 0,0 67 098,00 21%**

- Elektronický simulátor zapojení pasivních a aktivních součástek v elektrotechnice, elektronice, Autoelektrika a autoelektronika s 8 - bit technologií (Popis pasivních a aktivních součástek: rezistory, potenciometry a trimry, tlakový snímač - odporový, kondenzátory, tlumivky a cívky, žárovky s objímkami, napájecí konektor, motorky, pojistkový držák, propojovací jumpery, sokly pro integrované obvody, měřicí zdířky, výkonové relé, tlačítka, přepínače, magnetický kontakt, krystaly, diody, fotodiody, LED diody, tranzistory, fototranzistor, stabilizátory, displeje, analogové obvody, digitální obvody, AD / DA převodník, paměti, mikroprocesory, hall snímač analogový, hall snímače digitální, optická brána, snímač teploty NTC / PTC)

Na zařízení lze provádět simulace a měření: zapojení a měření odporů, kondenzátorů, tlumivek, paralelní řazení, sériové..., elektronické snímače např. tlakový snímač, hall snímač, magnetický kontakt, optická brána, snímače teploty, opto - snímače ..., zapojení a měření na indikačních obvodech LED, Display..., zapojení a měření na diodách, tranzistorech, zapojení (OP) zesilovačů, časovacích obvodů..., zapojení nejčastěji používaných integrovaných obvodů, čítače, klopné obvody, logické obvody, oscilátory, děliče, AD / DA převodník, EEPROM paměti, převodníky z decimal na HEX / BIN, posuvné registry..., měřicí a simulační panel obsahuje generátory impulsů, PWM generátory, čítač, měření času, převody logických funkcí, TTL / CMOS logická sonda..., elektromotorky, výkonové prvky, tranzistory, triak, tyristor, relé, žárovky..., generátor střídavého napětí, zesilovače, usměrňovače..., přidavné sloty pro připojení externích zařízení a obvodů, propojovací pole, měřicí zdířky. Simulátor má celkem 608 pasivních a aktivních součástek. Počet propojovacích, simulačních a měřicích pinů -727 ks. Elektronický simulátor je vybaven výukovým softwarem, kterým lze simulovat různé zapojení, obsahuje popis součástek, popis obvodů, popis simulačních prostředí s obrázky, videi průběhů, grafy a naměřenými výsledky. V měřicích bodech můžeme měřit multimetrem, RLC můstkem, digitálním analyzátozem a osciloskopem naměřené průběhy, hodnoty napětí, proudu, frekvence, odporu... Přidavné sloty slouží k rozšíření zařízení o další moduly např. pro optiku, elektromechaniku, elektroakustiku, mikro kontroléry a další, které se budou konstruovat a vyrábět na přání zákazníka a pro daný výukový obor. V jednotlivých prostředích se nacházejí: popisy, technické parametry jednotlivých součástek a zapojení, zapojení a popis měřicích přístrojů a jejich nastavení pro jednotlivé testy, postupy při zapojování různých variant zapojení a testů, názorné obrázky jednotlivých modulů a jejich funkční propojení pro dané testy a měření, grafické a hodnotové tabulky pro zápis naměřených dat a parametrů při různých vstupních podmínkách.

Elektronický simulátor obsahuje 35 základních prostředí:

- Napájecí zdroj, 2. Výkonové členy, 3. Rezistor, 4. Kondenzátor, 5. Tlumivka 6. Trimer, potenciometr, 7. Dioda, 8. Tranzistor, 9. Snímače - aktivní, pasivní, 10. Akustická signalizace, 11. Bit binární generátor, 12. generátor logických funkcí, frekvenční generátor - 4, 13. generátor hodin - 1, 14. Impulsní generátor - 2, 15. 8 - Bit sériový / paralelní posuvný registr, 16. 8 - Bit binární čítač, 17. 8 - Bit konvertor - napětí / proudový, 18. 8 - Bit LED displej, 19. Digitální čítač, 20. Multifunkční Přepočtová a zobrazovací jednotka - MFCDU, 21. A / D převodník, 22. D / A převodník, 23. Impulsní generátor PWM - 5, 24. Sinusový generátor - 3, 25. Operační zesilovače, 26. Analogový komparátor, 27. Řízení zisku OZ - multiplexer, 28. Analogový multiplexer / demultiplexer, 29. Digitální multiplexer / demultiplexer, 30. Časovací obvod - Timer 555,

## PODROBNÁ SPECIFIKACE DODÁVKY

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
	556, 31. Optoelektronika, generátory, 32. Zdroje, usměrňovače, stabilizátory, zesilovače, generátory, 33. Sériová paměť EEPROM, 34. paralelní paměť FLASH EEPROM, 35. Externí sloty a měřicí zdičky.						

Pol.578	<b>Pokročilý modul diagnostiky COMFORT VW (obsahuje DeTeCtor + komunikační adaptér)</b>	SVAG COMFORT VW	1 ks	22 000,00	0,0	<b>22 000,00</b>	21%
---------	---	-----------------------	------	-----------	-----	------------------	-----

- Originální diagnostika českého výrobce určená pro vozy AUDI, VW, ŠKODA, SEAT.

Modul COMFORT VW je připraven na komunikaci s vozy vybavenými vstřikováním paliva a dalšími elektronickými systémy (např. ABS, automatická převodovka, Airbag). Podporovány jsou jednotky až do roku výroby 2010.

Podpora a komunikace:

- 900 nových podporovaných jednotek z let 2007 - 2010 od verze 2011.2
- program komunikuje s následujícími řídicími jednotkami
- komunikujeme na protokolu K-Line i CAN
- nově podporován je též protokol VAG UDS
- více o podporovaných jednotkách a vozech v tabulkách podpory
- více o podpoře vozu VW Crafter najdete ZDE

Základní funkce:

- identifikace řídicí jednotky
- kódování řídicí jednotky komfortním způsobem – výběrem z nabídky
- čtení / mazání paměti závad - vypíše všechny závady uložené v paměti řídicí jednotky, možný výstup na tiskárnu
- čtení bloku naměřených hodnot - zobrazování naměřených hodnot v grafické podobě s popisem jednotlivých veličin a možností uložení grafu do souboru s libovolným názvem
- diagnostika akčních členů - postupný test jednotlivých výstupů řídicí jednotky
- přizpůsobení - slouží k individuálnímu doladění jednotlivých parametrů řídicích jednotek
- login / oprávnění přístupu k zabezpečeným funkcím
- kódování / dlouhé kódování - nastavení řídicí jednotky dle typu
- doplněny doporučené postupy u jednotlivých závad (výpis paměti závad)
- změna kódu motoru

Komfortní funkce:

- Nastavení startovací dávky TDi
- Čtení hodnoty čítače kilometrů
- Otevření čelistí elektronické parkovací brzdy
- Základní nastavení škrticí klapky (Elektronika motoru)
- Základní nastavení ventilu AGR (Elektronika motoru)
- Reset servisních intervalů (Přístrojový panel)
- Přizpůsobení servisních intervalů
- Učení klíčů a dálkových ovládaní (Přístrojový panel, Imobilizér)
- Automatické zamykání/odemykání
- Potvrzení zamykání / odemykání
- Aktivace / Deaktivace tempomatu
- Přizpůsobení přístrojového panelu a ŘJ motoru
- Kódování řídicích jednotek
- Kódování řídicích jednotek na protokolu UDS
- Dlouhé kódování
- Vypnutí / Zapnutí denního svícení

Zvláštní komunikace:

- funkce autotestu – postupné testování všech jednotek přítomných ve voze, přečtení paměti závad a případné zobrazení všech závad
- ruční zadání adresy – umožňuje navázat komunikaci s jednotkami, které se nenacházejí v seznamu

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

dostupných jednotek

- sběrné služby (gateway) – speciální příkazy pro jednotky na sběrnici CAN
- elektronika motoru, sestava – paralelní komunikace se všemi ŘJ motoru, přítomnými ve vozidle (nastavení vstřikování u dvouřadých motorů)



Pol.579	<b>SuperVAG CHIPTUNING</b>	SVAG FLASH	1 ks	36 000,00	0,0	<b>36 000,00</b>	21%
---------	----------------------------	------------	------	-----------	-----	------------------	-----

- Čtení a zápis paměti FLASH EEPROM

Chiptuning na jeden dotek!

Stručně:

- jednoduchá práce s pamětmi Flash EEPROM
- nové integrované nástroje přinášejí:
  - větší pohodlí, rychlost a bezpečnost
- široká nabídka podporovaných vozidel:
  - vozy koncernu VW
  - Peugeot, Citroën, Renault, Fiat
  - Alfa Romeo, Kia, Hyundai, Volvo a další...

Výhody:

- kontrola správnosti datového souboru před zápisem (rozeznání poškozeného souboru)
- bezpečný segmentový zápis do paměti
- 2 volby rychlosti zápisu: rychlý režim, pomalý režim (zvýšená bezpečnost přenosu dat)
- porovnávání datových souborů - binární porovnání dat a zobrazení rozdílů
- zabudovaný průzkumník pro práci se soubory
- zabudované prohlížení a porovnávání souborů
- ukazatel průběhu čtení a zápisu
- odhad zbývajících času

Standardní funkce:

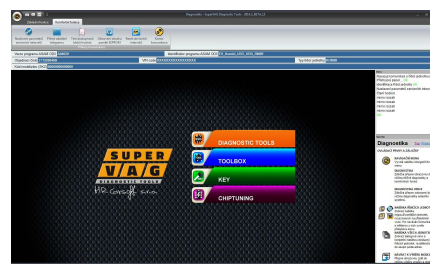
- identifikace řídicí jednotky
- jednoduchý způsob získávání upravených dat pro naše zákazníky
- čtení paměti Flash EEPROM - data vyčtená z řídicí jednotky uloží do počítače
- zápis paměti Flash EEPROM - datový soubor zapíše do řídicí jednotky
- aktualizace firmware Flash EEPROM - zapíše nový program do řídicí jednotky (nově také pro EDC17)
- s předplacenou službou PERFORMANCE umožňuje program FLASH přímé odesílání a příjem datových souborů
- zrychlené čtení i zápis po sběrnici CAN
- bezpečné čtení i zápis po sběrnici CAN
- nahrávání upravených datových souborů do vozidla
- úprava souborů pro DPF a AGR

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

- on-line odesílání dat na úpravu
- bezpečný zápis dat do paměti eliminuje riziko poškození paměti se stoprocentní úspěšností
- propracovaná technická nápověda dostupná přímo v programu
- pravidelně dostupné aktualizace
- technická podpora po telefonu i e-mailu
- český produkt v českém jazyce a s českou podporou



## D2 - ROZŠÍŘENÍ VÝUKOVÝCH MOŽNOSTÍ

Pol.585	<b>Panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů "COMMON RAIL"</b>	HD VPS600/CR	1 ks	518 340,00	0,0	<b>518 340,00</b>	21%
---------	--	-----------------	------	------------	-----	-------------------	-----

- Výukový panel dieselového motoru 2.0Hdi se systémem vstřikování paliva EDC15C2 a palivovým čerpadlem CP1S3 (Řídicí jednotka motoru EDC 15C2, snímač polohy vačkového hřídele, snímač polohy klikového hřídele, snímač rychlosti vozidla, snímač teploty chladiva pro řídicí jednotku motoru s integrovaným snímačem pro ukazatel teploty na přístrojovém panelu, snímač hmotnosti nasávaného vzduchu s integrovaným snímačem teploty nasávaného vzduchu, snímač teploty nafty, snímač polohy pedálu akcelerace, spínač brzdového pedálu, snímač spojkového pedálu, vysokotlaké vstřikovací dieselové čerpadlo CP 153 s integrovaným s ventilem vypnutí třetího písku a regulátorem (ventil) vysokého tlaku nafty, snímač tlaku nafty ve vysokotlakém zásobníku, ventil přisávání výfukových plynů EGR -otevřený / zavřený, vstřikovací ventil prvního válce, vstřikovací ventil druhého válce, vstřikovací ventil třetího válce, vstřikovací ventil čtvrtého válce, řídicí jednotka žhavení, žhavicí svíčka- válec 1, žhavicí svíčka- val ec 2, žhavicí svíčka- válec 3, žhavicí svíčka- válec 4, spínací skříňka, dvojité víceúčelové relé (tacheometrické relé vstřikování a palivového čerpadla), spínač nárazu (odpojení relé palivového čerpadla), skříňka s třemi relé a pojistkami (obsazené dvě relé s pojistkami pro spínání (napájení) žhavicích svíček pro ohřev chladící kapaliny), žhavicí svíčka 1 pro ohřev chladící směsi, žhavicí svíčka 2 pro ohřev chladící směsi, palivové ústrojí (palivoměr a elektrické podávací čerpadlo), diagnostická zásuvka.

Skládá se z funkčních modelů, Jednotlivých komponentů elektronického systému řízení dieselového vstřikovacího systému paliva dále jen Motor, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou "On-board" a paralelní diagnostikou "PIN". Představována vyučovací pomůcka je schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů jsou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě jsou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů provádí řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování je funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se cítí v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní (On - board) a paralelní PIN diagnostiky. Principy komunikace, komunikace PC pedagog probíhá ovládáním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který je umístěn na panelu Common Rail. Tímto komunikuje pedagog s mikro kontroléry ovládanými maticemi simulací, ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím simuluje stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teplot v daném prostředí, nastavení rychlosti vozidla pomocí ovládacích prvků v



Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

softwaru, snímání dynamických proudů ve vstřikovací soustavě a statických proudů v žhavicí soustavě na předeřev vstřikovaného paliva a předeřev chladicí směsi motoru. V panelu Motor lze nastavit v režimu "Manuál" hodnotu teploty čidla teploty chladicí kapaliny pro řídicí jednotku motoru, čidla teploty chladiva pro ukazatel teploty v přístrojovém panelu, snímače teploty nasávaného vzduchu a snímače teploty nafty v devátých krocích. Změnou hodnoty jedné teploty se přímo úměrně změní i hodnota druhé, třetí a čtvrté teploty. Teplotu chladicí směsi pro řídicí jednotku motoru lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 10 ° C, 20 ° C, 30 ° C, 40 ° C, 50 ° C, 60 ° C, 70 ° C, 80 ° C. Teplotu chladicí směsi pro ukazatel teploty v přístrojovém panelu lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 10 ° C, 20 ° C, 30 ° C, 40 ° C, 50 ° C, 60 ° C, 70 ° C, 80 ° C. Teplotu nasávaného vzduchu lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 5 ° C, 10 ° C, 15 ° C, 20 ° C, 25 ° C, 30 ° C, 35 ° C, 40 ° C. Teplotu nasávaného vzduchu lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 5 ° C, 10 ° C, 15 ° C, 20 ° C, 25 ° C, 30 ° C, 35 ° C, 40 ° C. Teplotu nafty lze nastavit na hodnotu 0 ° C, 1 ° C, 3 ° C, 5 ° C, 10 ° C, 20 ° C, 30 ° C, 35 ° C, 40 ° C. V režimu "Automatic" tzn. automatické zahřívání motoru se během cca. 16min zahřeje motor z teploty 0 ° C na 80 ° C (parametry teplot jsou pořízeny při pohybu vozidla). V prostředí "Pedál akcelerace" lze přepnout hodnotu rychlosti vozidla do polohy "Automatic". Tehdy je možné nastavit rychlost vozidla manuálně v sedmi krocích na hodnoty 30km / h, 40km / h, 50km / h, 60km / h, 70km / h, 80km / h, 90km / h. Dynamické měření proudu vstřikovacích ventilů lze měřit zvlášť na každém vstřikovači. Statické měření proudu žhavicích svíček (na předeřev vstřikovaného paliva) lze měřit na všech čtyřech žhavicích svíčkách najednou nebo selektivně na jednotlivé žhavicí svíčke. Statické měření proudu žhavicích svíček (na předeřev chladicí směsi motoru) je možné měřit na obou žhavicích svíčkách najednou nebo selektivně na jednotlivé žhavicí svíčke. Principy práce s PC absolvent probíhá ovládáním softwaru "Absolvent". V tomto softwaru má absolvent zobrazeny jednotlivé měřící prostředí s nápovědami, měřícími uzly, podle kterých řeší zadané simulace, které ovládá PC pedagoga. Zároveň obsahuje popis komponent, principy měření. Software pro testery sériové a paralelní diagnostiky s měřícími zařízeními umožňují efektivní řešení nasimulovaných poruch a jejich vyhodnocení. Velkým přínosem představovaného vyučovacího prostředku je dokonalá dokumentace, která obsahuje kromě popisu funkce a práce se systémem také popis a funkci použitých automobilových komponentů, umístění komponent ve vozidle, propojovací body a svazky, názvy a umístění svorkovnic a konektorů, popis ovládacích a signalizačních prvků, popis signálů a simulací. Součástí je i software naměřených průběhů na jednotlivých zdířkách ve formě videí dobrých průběhů a průběhů s nasimulovanými poruchami, které se dají přehrát na motortestru, který to umožňuje. Tato část dokumentace je vypracována tak, aby posloužila pedagogovi jako inspirace, při tvoření dalších kombinací, pracovních úkolů, které výrobce ponechal jako otevřený "Open-source" systém a absolventi pro pochopení funkci systémů a jednotlivých komponentů. Každý diagnostikovaný systém, výukový panel, má konektory, na kterých je vyvedena sériová komunikační sběrnice RS232, K- komunikace vyvedena do diagnostické zásuvky a další propojovací uzly potřebné pro správné fungování dalších možných připojených systémů. Panel je napájen akumulátorem. Dobíjí se nabíječkou proudem podle kapacity akumulátoru. Řízení dobíjení je zajištěno elektronikou řízenou mikroprocesorem, která je součástí panelu. Tato zajišťuje zapnutí dobíjení při poklesu napětí akumulátoru pod 12,5V a vypnutí nad 14,8V. Na panelu jsou signalizační LED diody - "Charge ON" dobíjení zelená LED a "Charge OFF" signalizuje pokles napětí pod 12,5V a zvýšení napětí nad 14,8V. Součástí výukového panelu je i časovací obvod, který se používá k zapnutí el. nabíječky v panelu. Nastavení intervalu a délku dobíjecího času je závislé od používání jednotlivé didaktické pomůcky. Nastavení intervalu spínání je na 1 týden, který se cyklicky opakuje, čas sepnutí je nastavitelný od 1 min po 24 hod. Panel obsahuje také měřící, kontrolní a napájecí modul, který slouží ke kontrole palubní sítě výukového panelu a na napájení externích zařízení např. motortestru. Obsahuje výstupní svorky GND, + BAT, +15 ACC. V každém výukovém panelu se nachází GND modul. Tento obsahuje osm zemnicích zdířek pro připojení různých zařízení, pro propojení různých funkcí. Tento modul obsahuje jistící pojistku, s elektronickým modulem se signalizací, která indikuje případné přerušení uzemňovacího uzlu.

Měřící a simulační prostředí:

1. Vstupní snímače 01

Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, snímač polohy vačkového hřídele (referenčního válce), snímač rychlosti vozidla, snímač otáček motoru snímač polohy klikového hřídele)...

2. Vstupní snímače 02

Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, snímač teploty chladicí kapaliny pro ECU a snímač pro ukazatel teploty chladicí směsi v přístrojovém panelu, snímač hmotnosti nasávaného vzduchu s integrováním snímačem teploty nasávaného vzduchu, snímač teploty nafty....

3. Pedál akcelerace

Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, snímač polohy pedálu akcelerace...

4. Vstřikovací soustava 01

Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, ventil vypnutí třetího písku čerpadla umístěn ve vysokotlakém vstřikovacím

# PODROBNÁ SPECIFIKACE DODÁVKY

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
 e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
	dieselovém čerpadle, regulátor (ventil) vysokého tlaku nafty umístěn ve vysokotlakém vstřikovacím dieselovém čerpadle, snímač tlaku nafty ve vysokotlakém zásobníku, ventil přísávání výfukových plynů EGR, otevřený / uzavřený, ventil klapky měkkého doběhu na sacím potrubí, v případě kódu motoru RHY je neosazený... 5. Vstřikovací soustava 02 Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, vstřikovací ventily, ukostření ECU... 6. Žhavicí soustava Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, řídicí jednotka žhavení, žhavicí svíčky, kontrolka žhavení... 7. Napájecí soustava 01 Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, dvojité víceúčelové relé, pojistková skříňka, spínací skříňka, spínač nárazu, akumulátor... 8. Napájecí soustava 02 PCP3 (PCB3) - skříňka s třemi relé a pojistkami, žhavicí svíčky pro ohřev chladící směsi motoru, pojistková skříňka s 12 pojistkami v kabině vozidla... 9. Příslušenství 01 Řídicí jednotka motoru, panel přístrojů, palivoměr a elektrické podávací čerpadlo, kontrolka motoru, kombinovaná varovná kontrolka... 10. Příslušenství 02 Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, imobilizér, relé v řídicí jednotce elektroniky chlazení, 25 pinový konektor Canon... 11. Diagnostická zásuvka Řídicí jednotka motoru ECU EDC 15C2, diagnostická zásuvka...						



<b>CELKEM:</b>	1 545 286,00	<b>1 545 286,00</b>
SLEVA:	0,00	

<b>CELKEM BEZ DPH:</b>	<b>1 545 286,00 Kč</b>
CELKEM DPH 20%	88 913,00 Kč
CELKEM DPH 21%	231 152,00 Kč
<b>CELKEM VČETNĚ DPH:</b>	<b>1 865 351,00 Kč</b>

**CENA ZAŘÍZENÍ OBSAHUJE:** dopravu k zákazníkovi, návod na obsluhu, montáž, zprovoznění, úvodní zaškolení obsluhy v provozovně zákazníka.

**DODACÍ TERMÍN:** Termín dodání a zprovoznění v provozovně zákazníka je 8 až 12 týdnů od přijetí závazné objednávky.

**ZÁRUČNÍ PODMÍNKY:** Záruční lhůta 24 měsíců od předání zařízení odběrateli a uvedení do provozu. Záruční i pozáruční servis a pravidelné kalibrace jsou prováděny technikou autorizovanými firmou AD TECHNIK.  
**PODMÍNKOU POSKYTNUTÍ ZÁRUKY JE UVEDENÍ TECHNOLOGICKÉHO CELKU**

## PODROBNÁ SPECIFIKACE DODÁVKY

Moskevská 63, areál Narex, 101 00 Praha 10  
Tel.: +420 272 072 331, Fax: +420 272 072 334  
e-mail: info@adtechnik.cz, www.adtechnik.cz

ČÍSLO: **032018128**

POZ.	ZBOŽÍ VÝKONY	ČÍSLO ZBOŽÍ KÓD VÝKONU	MNOŽSTVÍ	CENA / MJ	RAB %	CENA CELKEM PO SLEVĚ	DPH
------	-----------------	---------------------------	----------	-----------	----------	-------------------------	-----

DO PROVOZU AUTORIZOVANÝM SERVISEM !

## G - VÝUKOVÉ PANELE - UČEBNA 1.17

POZICE	NAZEV	POPIS	NOZST	MJ	UMÍSTĚNÍ
001	ZÁKLADNÍ DODÁVKA VÝUKOVÝCH PANELŮ		1	ks	1.17
001a	Panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů "Centrální diagnostika BSI"	<p>Softwarově řízený výukový panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů – centrální elektronika BSI.</p> <p>- Panel obsahuje minimálně tyto komponenty: přístrojový panel, směrové blikáče, stěrače, vyhřívání zadního okna, klakson, ostřikovače předního okna, osvětlení interiéru.</p> <p>- Rozdílný software pro pedagoga a rozdílný pro studenta.</p> <p>- Navolení (simulace) různých závad systému pomocí pedagogova softwaru.</p> <p>- Řešení závad studentem pomocí sériové nebo paralelní diagnostiky.</p> <p>- Připojení dalších panelů sériovou sběrnici RS232 a sběrnici CAN.</p> <p>- Panel obsahuje elektronické matrice poruch, elektronické simulační obvody jednotlivých komponentů, autobaterii s nabíječkou pracující v automatickém režimu.</p> <p>- Panel neobsahuje žádné přepínací prvky.</p> <p>- Panel je vybaven měřicími zdílkami pro připojení paralelní diagnostiky a diagnostickou zásuvkou pro připojení sériové diagnostiky.</p> <p>Součástí dodávky je též doprava, instalace, zařízení a software, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.</p>	1	ks	
001b	Panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů "Řízení motoru"	<p>Plně funkční panel elektroniky pohonné jednotky automobilu s počítačem ovládaným simulátorem poruch. Pracuje ve spojení panelem centrální elektroniky BSI.</p> <p>POPIS PANELU:</p> <p>Diagnostický panel obsahuje komponenty (přístrojový panel, směrové blikáče, stěrače, vyhřívání zadního okna, klakson, ostřikovače předního okna, osvětlení interiéru ...) s simulací poruch. Pohyblivé části jsou nahrazeny elektronickou simulací. Na panelu lze měřit na měřicích zdílkách pomocí přístrojů pro paralelní diagnostiku jednotlivé průběhy zvolených komponentů. Pomocí sériové diagnostiky je možné z diagnostické zásuvky vyčítat paměť závad.</p> <p>Součástí dodávky je též doprava, instalace, zařízení a software, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.</p>	1	ks	
001c	Elektrotechnický měřicí panel	<p>Simulátor vybavený výukovým softwarem, kterým lze simulovat různá zapojení a v měřicích bodech měřit multimetrem, RLC můstkem, digitálním analyzátozem a osciloskopem reálné průběhy a hodnoty napětí, proudu, frekvence a odporu.</p> <p>- Provádění simulace a měření zapojení a měření odporů, kondenzátorů, tlumivek, paralelních a sériových řazení, elektronických snímačů, magnetických kontaktů, snímačů teploty, zapojení a měření indikačních obvodů LED, zapojení a měření diod, tranzistorů, zapojení (OP) zesilovačů, časoměrných obvodů, zapojení nejčastěji používaných integrovaných obvodů, čítačů, klopných obvodů, logických obvodů, oscilátorů, děličů, AD / DA převodníků, EEPROM pamětí, elektromotorků, výkonových prvků, tranzistorů, žárovek, generátorů střídavého napětí, zesilovačů a usměrňovačů.</p> <p>- Použití více simulátorů v jedné učebně.</p> <p>Součástí dodávky je též doprava, instalace, zařízení a software, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.</p>	1	ks	

001d	Pokročilý modul diagnostiky (obsahuje DeTeCtor + komunikační adaptér)	<p>Originální diagnostika určená pro vozy AUDI, VW, ŠKODA, SEAT. Modul je připraven na komunikaci s vozy vybavenými vstříkovaním paliva a dalšími elektronickými systémy (např. ABS, automatická převodovka, Airbag). Podporovány jsou jednotky až do roku výroby 2010.</p> <p>Podpora a komunikace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-komunikace na protokolu K-Line i CAN</li> <li>- více o podporovaných jednotkách a vozech v tabulkách podpory</li> </ul> <p>Součástí dodávky je též doprava, instalace, zařízení a software, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.</p>	1	ks	
001e	Zařízení pro čtení a zápis paměti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zrychlené čtení i zápis po sběrnici CAN.</li> <li>- Bezpečné čtení i zápis po sběrnici CAN.</li> <li>- S úpravou datových souborů pro chiptuning.</li> <li>- Nahrávání upravených datových souborů do řídicích jednotek vozidla.</li> <li>- Úprava souborů pro DPF a AGR.</li> <li>- On-line odeslání dat na úpravu.</li> <li>- Technická nápověda dostupná přímo v programu.</li> <li>- Software v českém jazyce</li> </ul> <p>Součástí dodávky je též doprava, instalace, zařízení a software, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.</p>	1	ks	
	<b>ZÁKLADNÍ SADA VÝUKOVÝCH PNELŮ CELKEM BEZ DPH</b>				
<b>002</b>	<b>ROZŠÍŘENÍ VÝUKOVÝCH MOŽNOSTÍ</b>		1	ks	<b>1.17</b>
002f	Panel pro výuku diagnostiky elektronických systémů automobilů "COMMON RAIL"	<p>Diagnostický panel obsahuje všechny komponenty elektronického systému vstříkování "COMMON RAIL" se simulací poruch. Pohyblivé části jsou nahrazeny elektronickou simulací. Na panelu lze měřit na měřících zdíčkách paralelní diagnostikou.</p> <p>Součástí dodávky je též doprava, instalace, zařízení a software, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.</p>	1	ks	
	<b>ROZŠÍŘENÍ VÝUKOVÝCH MOŽNOSTÍ CELKEM BEZ DPH</b>				