EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Měření elektrických parametrů sběrnice CAN BUS

Kód úlohy

39-u-4/AD42

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

39 - Speciální a interdisciplinární obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Palubní síť vozidla - datové sběrnice - teorie

Škola

Integrovaná střední škola automobilní Brno, příspěvková organizace, Křižíkova, Brno

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

28. 06. 2019 21:13

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník, 4. ročník

Řešení úlohy

skupinové

Doporučený počet žáků

12

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha je zaměřena na paralelní diagnostiku sběrnice CAN BUS. Diagnostika spočívá v paralelním měření napěťového signálu dvoukanálovým osciloskopem. Tento signál je porovnán se vzorovým a jsou identifikovány případné defekty. Další část je zaměřena na měření odporu sběrnice multimetrem a vyhodnocení stavu, případně identifikování závady. Poslední část se zabývá měření vedení dle elektrického schématu.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák si osvojí dovednosti potřebné pro paralelní diagnostiku sběrnice CAN BUS. Při měření signálu se používá osciloskop a oscilogram žák vyhodnotí podle vzoru. Měření odporu provádí podle dokumentace k danému vozidlu a je schopen zkontrolovat stav, identifikovat závady a odstranit je. Měření vedení je prováděno multimetrem – ohmetrem podle schémat a žák po měření vyhodnotí stav kabeláže sběrnice, identifikuje závady a odstraní je.

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Instruktáž vyučujícího 2x2 h

Samostatná práce žáků 10 h

Vyhodnocení úlohy 2 h

Metodická doporučení

Komplexní úloha je provázána s teoretickou výukou, kde v modulu Palubní síť, datové sběrnice je vhodné, aby teoretický modul předcházel praktickému. Dále jsou nutné dovednosti pro měření multimetrem, osciloskopem a orientace ve schématech.

Úlohu je dobré nastavit tak, aby nejprve splňovala vzorový průběh a dále nesla prvky závad, které žák identifikuje, odstraní a prověří správnou funkci.

Způsob realizace

Praktická výuka s instruktáží a samostatnou prací žáků

Pomůcky

Technické vybavení:

pro učitele

- pro instruktáž je vhodná televize ve stojanu sloužící jako monitor k diagnostice a schématům, pc, vozidlo s palubní sítí obsahující sběrnici CAN BUS
- minimálně dvoukanálový osciloskop

pro žáka

- vozidlo s palubní sítí obsahující sběrnici CAN BUS
- minimálně dvoukanálový osciloskop
- multimetr
- dílenskou příručku a elektrická schémata
- vytisknuté pracovní listy
- psací potřeby

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Měření signálu sběrnice

Měření odporu sběrnice

Měření vedení sběrnice

Kritéria hodnocení

Vypracování pracovních listů a správná řešení úloh na témata:

- Měření signálu sběrnice
- Měření odporu sběrnice
- Měření vedení sběrnice

Absence max. 25 %

Správnost řešení min. 60 %

Doporučená literatura

Poznámky

KÚ je určena pro žáky:

- 4. ročníku oboru 39-41-L/01 Autotronik
- 3. ročníku oboru 26-57-H/01 Autoelektrikář

Výuka probíhá v dílně nebo v odborné učebně, kde je možné mít funkční vozidlo s palubní sítí obsahující sběrnici CAN BUS, minimálně dvoukanálový osciloskop, multimetr, dílenskou příručku a elektrická schémata.

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Přílohy

- Pracovni-list_Mereni-signalu-sbernice-CAN-BUS.docx
- Pracovni-list_Mereni-odporu-sbernice-CAN-BUS.docx
- Pracovni-list_Mereni-vedeni-CAN-BUS.docx
- Reseni-pracovnich-listu_CAN-BUS.docx
- Mereni-elektrickych-parametru.pdf