NR ART. 12 031 200 · TP-LAB

TP-Lab Diagnostyka sieci 4.0

Diagnostyka jak w warsztacie: cztery magistrale komunikacyjne, zintegrowany tester diagnostyczny z pamięcią kodów usterek. Odczyt kodów, pomiary, lokalizacja przyczyn, usuwanie usterek i potwierdzanie naprawy. Pełny zestaw usterek dla LIN, CAN klasy B/C i FlexRay: **13 scenariuszy diagnostycznych i 51 usterek.**



NAJWAŻNIEJSZE INFORMACJE

KONSTRUKCJA
Stanowisko laboratoryjne w obudowie pulpitowej

NAPIĘCIE
10–15 V DC

JEDNOSTKI ĆWICZENIOWE
13 scenariuszy · 51 usterek

PODRĘCZNIK
200 stron · teoria · zadania · rozwiązania

E-LEARNING
Opcjonalnie

POZIOM

Podstawowy 15 % Pogłębiony 62 % Specjalistyczny 23 %

Dlaczego warto wybrać ten trenażer?

01

Cztery magistrale, realistyczne działanie

LIN, CAN klasy B/C i FlexRay z symulowanymi sterownikami, które zachowują się jak w rzeczywistym pojeździe. Dla każdej magistrali przygotowano pełny zestaw usterek.

02

Usterki jak w warsztacie

Nauczyciel włącza usterkę w sposób niewidoczny dla ucznia. Uczeń lokalizuje przyczynę na podstawie zapisanych kodów usterek.

03

Pełny przebieg diagnostyki warsztatowej

Odczyt kodów, pomiary, zawężanie przyczyny, naprawa, kasowanie pamięci usterek i potwierdzenie wyniku w trybie wprowadzania danych diagnostycznych.

04

Gotowy do zajęć i bezpieczny

13 scenariuszy i 51 usterek, komplet rozwiązań, teoria oraz odniesienia do programów nauczania. Praca przy bezpiecznym niskim napięciu 12 V.

Dane techniczne

WYMIARY (SZ. × GŁ. × WYS.)	MASA	ZASILANIE
399 × 297 × 150 mm	3,1 kg	10–15 V DC
POBÓR PRĄDU	**GNIAZDA POMIAROWE**	**POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO**
3 A	94 × 2 mm · 4 × 4 mm	< 70 dB(A)

CE **UKCA** **RoHS**

13 scenariuszy · 51 usterek – ok. 24 godz. zajęć praktycznych

NR	ZADANIE	TRUDNOŚĆ	CZAS NA USTERKĘ
1	Diagnostyka zasilania 1 · F1, F2, F3, F6	★☆☆☆☆	20 min
2	Diagnostyka zasilania 2 · F7, F8, F9, F10	★☆☆☆☆	20 min
3	LIN – zwarcie · F43, F44, F45, F46	★★★★☆	30 min
4	LIN – przerwa w obwodzie / rezystancja · F47, F48, F49, F50	★★★★☆	35 min
5	CAN-B – klapa bagażnika · F11, F12, F13, F14	★★☆☆☆	25 min
6	CAN-B – drzwi kierowcy · F15, F16, F17, F18	★★☆☆☆	25 min
7	CAN-B – instalacja pokładowa · F19, F20, F21, F22	★★☆☆☆	30 min
8	CAN-C – brama sieciowa (gateway) · F23, F24, F25, F26	★★★☆☆	30 min
9	CAN-C – czujnik cząstek stałych · F27, F28, F29, F30	★★★☆☆	30 min
10	CAN-C – silnik · F31, F32, F33, F34	★★★☆☆	30 min
11	FlexRay – przewód magistrali · F35, F36, F37, F38	★★★☆☆	30 min
12	FlexRay – usterka wewnętrzna sterownika · F39, F40, F41, F42	★★★☆☆	35 min
13	Przypadki szczególne (przeciążenie magistrali / instalacja pokładowa) · F4, F5, F51	★★★★☆	30 min

Elementy stanowiska i zawartość zestawu

ELEMENTY STANOWISKA

Obudowa pulpitowa; stół lub rama DIN A4	
Magistrale: CAN-1, CAN-2, FlexRay, LIN	
Przełącznik zapłonu i rozruchu	1 ×
Instalacja pokładowa z akumulatorem G1	
Diody LED oświetlenia pojazdu	12 ×
Tryb automatyczny z profilem jazdy	
Ekran dotykowy 7 cali	
Punkty pomiarowe 2 mm	23 ×
Gniazda masy odniesienia	2 ×
Wtyki mostkujące z odczepem pomiarowym	35 ×
Złącza magistrali D-SUB 9	5 ×
Gniazda zasilania 10–15 V DC	4 ×

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

- 1 × TP-Lab Diagnostyka sieci (12 031 200)
- 2 × przewód diagnostyczny 2 mm
- po 1 × wtyk mostkujący czerwony i czarny
- 2 × adapter BNC → 4 mm
- 2 × przewód pomiarowy 4 mm → 2 mm (czerwony / czarny)
- Instrukcja obsługi, deklaracja zgodności UE

ZALECANE WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Zasilacz TS15	**12 050 015**

MOT.05 – Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych

Diagnostyka magistral komunikacyjnych CAN, LIN i FlexRay
Odczytywanie i interpretacja kodów usterek
Pomiary sygnałów za pomocą oscyloskopu
Analiza schematów elektrycznych
Systematyczne lokalizowanie usterek w sieciach pojazdowych
Praktyczne ćwiczenia z diagnostyki sterowników

MOT.07 – Obsługa i naprawa pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych

MOT.07.2: Podstawy komunikacji elektronicznej w pojazdach elektrycznych i hybrydowych
MOT.07.3: Planowanie diagnostyki i dobór urządzeń pomiarowych
MOT.07.4: Wykrywanie i lokalizowanie usterek w układach elektronicznych i sieciach komunikacyjnych

Analiza współpracy sterowników pojazdu
Praktyczna diagnostyka z wykorzystaniem symulowanych usterek