

LABORATORIO DIDATTICO VEICOLI ELETTRICI IBRIDI PLUG-IN

SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TA'
TRAINER DIDATTICO PER LO STUDIO DEI VEICOLI ELETTRICI IBRIDI PLUG-IN BASATO SU TOYOTA PRIUS III Questo trainer didattico, basato su Toyota Prius III, fornisce un'esperienza di apprendimento dei veicoli elettrici ibridi plug-in. È un sistema di formazione immersivo per la diagnosi e la comprensione di sistemi ibridi complessi. Dotata di box di misurazione integrati, simulazione di codici di errore per più sistemi e schemi di cablaggio a contatto aperto, questa attrezzatura di formazione è progettata per migliorare l'istruzione e la formazione tecnica e professionale nel settore automobilistico. Caratteristiche tecniche: • Include tutti i componenti chiave di una Toyota Prius III, fornendo un sistema ibrido completo e operativo per la formazione. • Offre formazione sulla versione PHEV, consentendo agli studenti di comprendere sia le tecnologie ibride convenzionali che quelle plug-in. • Scatole di misurazione integrate con contatti aperti e schemi elettrici per un'analisi dettagliata dell'impianto elettrico. • Simula guasti nei sistemi di controllo del motore, di gestione dell'alimentazione e ad alta tensione, offrendo una formazione diagnostica realistica. • Supporta la diagnostica del motore, dell'ABS, dell'aria condizionata e degli airbag, offrendo un'ampia gamma di opportunità di formazione. • Include il set di strumenti protettivi EHVS01 per una protezione completa durante le sessioni di formazione. Specifiche: • Dimensioni: 4480×1745×1490 mm • Peso: 1420 kg • Alimentazione: Batteria 12 V • Batteria ad alta tensione: 21.5 Ah, 207 V • Tipo di carburante: Benzina A91 o superiore • Equipaggiamento di sicurezza: Set di strumenti protettivi EHVS01 (opzionale) Comprende: • Box di misurazione integrato con contatti aperti e schema elettrico per il sistema di controllo del motore • Simulazione guasti per il Sistema di Controllo del Motore • Box di misurazione integrato con contatti aperti e schema elettrico per il Sistema di Climatizzazione • Simulazione di guasti per il Sistema di Climatizzazione (6 Guasti)	1
SISTEMI DI MISURAZIONE E SIMULAZIONE DI GUASTI PER SISTEMA SRS AIRBAG Comprende: • Box di misurazione integrato con contatti aperti e schema elettrico per Sistema SRS Airbag • Simulazione di guasti per Sistema SRS Airbag (6 Guasti)	1
SISTEMI DI MISURAZIONE E SIMULAZIONE DI GUASTI PER SISTEMA IBRIDO Comprende: • Box di misurazione integrato con contatti aperti e schema elettrico per Sistema Ibrido (escluso il	1

lato ad Alta Tensione) • Simulazione di guasti per Sistema Ibrido (escluso il lato ad Alta Tensione)	
TRAINER DIDATTICO PER SISTEMI A BATTERIA AD ALTA TENSIONE Il trainer didattico per Batterie ad Alta Tensione è un'unità compatta e interattiva, progettata per l'insegnamento della gestione e della diagnostica delle batterie ad alta tensione. Utilizza componenti originali OEM del modello Toyota Prius II, offrendo così un'esperienza realistica e vicina alle condizioni operative dei veicoli elettrici. Funzionalità Principali • Connessioni Realistiche: consente agli studenti di collegare e scollegare le spine di servizio (service plugs), simulando le operazioni reali di manutenzione. • Misurazioni in Sicurezza: permette la rilevazione della tensione della batteria complessiva e delle singole celle, supportata da un chiaro schema elettrico di cablaggio. • Flusso di Energia: consente di studiare il trasferimento di potenza dalla batteria all'inverter, fondamentale per comprendere il funzionamento dei veicoli ibridi ed elettrici. • Indicatori LED: integrati per monitorare lo stato dei relè e dell'inverter, offrendo un feedback immediato durante le esercitazioni. • Avviamento Rallentato: una modalità di avvio rallentato facilita l'analisi passo-passo della sequenza di attivazione del sistema. • Sicurezza al Primo Posto: tutti i componenti ad alta tensione sono protetti da una copertura in plexiglass trasparente, garantendo massima sicurezza durante le attività pratiche. Specifiche Tecniche • Dimensioni: 560 x 715 x 60 mm • Alimentazione: ○ Rete elettrica: 230 V ○ Batteria: 12 V ○ Alimentatore: sorgente DC 12 V	1
KIT DIAGNOSI COMPLETO DI SOFTWARE Comprende: 1. Scanner OBD Un'interfaccia piccola, leggera ed ergonomica studiata per poter funzionare in modo semplice e automatico in abbinamento al software. Caratteristiche Tecniche: • Processore: CORTEX M7 STM32H735AGI6 up to 550 MHz, 1MB FLASH, 564KB RAM • SRAM: 16 MBits organized in 1024K x 16 bits • eMMC: 8 GByte on an 8-bit bus • Memoria Flash esterna: 16 Mbit flash NOR organized as 1M x 16bit • Batteria interna: A polimeri di litio, singola cella • 3.7 V 130 mA/h • LP401429-PCM-LD • Batteria veicolo: Gestione sistemi a 12 Vdc • Tensione di alimentazione nominale: OBD: 12 V * • Comunicazione wireless: Bluetooth 5.0 class1 • Banda di frequenza di funzionamento: 2402 ... 2480 MHz • Massima potenza a radiofrequenza trasmessa: 10 dBm • Commutatore elettronico: 2 vie, 13 posizioni indipendenti • Connettore diagnostico: OBD • Protocolli supportati: • Blink codes	1

- K, L (with 60 mA current protection)
- ISO9141-2, ISO14230
 - CAN_FD 11898-2:2016 3 channels
 - CAN ISO 11898-3
 - CAN SAE J2411 Single Wire
 - SAE J1850 PWM e VPW
 - Ethernet DoIP ISO13400-3
- Connettore alimentazione: OBD

2. Software di gestione Scanner OBD

Il software guida l'utente attraverso tutte le fasi di diagnosi, dall'individuazione dell'errore alla sua risoluzione.

Funzionalità:

- **Scansione Globale Impianti TGS3s**
Scansione automatica di tutte le centraline elettroniche diagnosticabili (1) a bordo del veicolo, molto veloce nell'ingresso in diagnosi e nel riconoscimento automatico delle centraline. A fine scansione visualizza tutti gli errori, i relativi codici, le descrizioni e consente di effettuare la lettura e la cancellazione degli stessi in un solo click. Dalla schermata degli errori puoi avviare immediatamente un test di autodiagnosi sull'impianto selezionato.
- **Registrazione della sessione di diagnosi Rec & Play**
La funzione Rec&Play permette la registrazione dei parametri e degli errori che si verificano durante una prova su strada. I dati possono essere visti ed analizzati comodamente in un secondo tempo e stampati come report della prova eseguita.
- **Freeze Frame**
Visualizza parametri e dati che indicano le condizioni del veicolo al momento del verificarsi di un'anomalia. Il dettaglio delle informazioni contenute nel Freeze Frame dipende dal produttore e può variare secondo il tipo di impianto diagnosticato.
- **Dashboard**
Una rappresentazione grafica dei parametri ingegneristici del veicolo, associati ad un'interfaccia intuitiva che riproduce il cruscotto di un veicolo industriale, la componentistica meccanica e la logica di funzionamento dell'impianto.
- **Pass-Thru**
Il sistema operativo Windows consente di gestire (con l'utilizzo dell'interfaccia veicolo) le operazioni in PASS-THRU, installando l'applicativo software delle case costruttrici direttamente all'interno del dispositivo.
- **Help errori**
Il contenuto dell'Help fornisce una serie di informazioni utili a capire meglio il significato del messaggio di errore e, eventualmente, orientare verso una prima serie di controlli da eseguire.
- **Schede Tecniche**
Informazioni molto precise dedicate allo specifico veicolo selezionato, quali il reset manuale di un service, la descrizione generale su un determinato sistema elettronico-meccanico.
- **Dati Tecnici**
Molto importanti per approfondire le caratteristiche di ogni veicolo: Dati Meccanici, Allineamento Ruote, Pressioni Pneumatici, Cinghia di Distribuzione, Manutenzione Programmata, Localizzazione Componenti.
- **Dettaglio Schema Elettrico**
Collegamento istantaneo tra l'errore letto all'interno della centralina e il relativo componente presente nello schema elettrico. Dallo stesso schema è possibile accedere alle funzioni di controllo e descrizione dispositivo.
- **Schemi Elettrici Interattivi**
Utili per approfondire la ricerca del guasto, attraverso un'interazione con i vari elementi che li compongono. Puoi selezionare un dispositivo ed evidenziarne i cablaggi, le connessioni

elettriche e le logiche di collegamento con gli altri elementi dello schema.

3. Oscilloscopio

Caratteristiche tecniche generali:

- Tensione di alimentazione: 8 – 32 vdc
- Tensione di ricarica della batteria interna: 10 – 32 vdc, batteria interna al litio da 7,4 v, 1ah
- Autonomia batteria interna: fino a 5 ore
- Assorbimento massimo: 1,2 a a 12 v
- Ambiente:
 - Temperatura di funzionamento: 0 ÷ +45 °c
 - Temperatura di stoccaggio: – 20 °c ÷ 60 °c
 - Umidità di stoccaggio e di funzionamento: 10 % ÷ 80 % senza condensa
- Dimensioni: 155x178x55 mm (esclusa antenna bluetooth)
- Peso: 1,2 kg

Caratteristiche tecniche oscilloscopio:

- Canali: 4 canali d'ingresso indipendenti con banda passante analogica 10 mhz (-3 db). Frequenza di campionamento 20msample/sec 10 bit con 1 o 2 canali attivi, 10msample/sec 10 bit con 3 o 4 canali attivi.
- Max tensione di ingresso: +/- 50 vmax, accoppiamento ac o dc.
- Scala verticale di ciascun canale: da 20 mv/div a 50 v/div
- Scala orizzontale: da 500 ns/div a 5s/div
- Trigger: sorgente ch1, ch2, ch3, ch4, selezionabile, trigger delay.
- Modalità visualizzazione: normal, auto, single shot
- Misura delle seguenti grandezze: frequenza, periodo, rms, vmax, vmin

Caratteristiche tecniche multimetro:

- Isolamento galvanico: fino a 1 kv, per effettuare misure in sicurezza
- Misure di tensione: tensione massima misurabile $\pm 400\text{vdc}$, impedenza ingresso 4,7 m ω , risoluzione 3 digit. Sono disponibili 3 intervalli di portata con selezione automatica o manuale delle scale
- Misure di resistenza: 3 intervalli di portata, selezione automatica o manuale delle scale 0-1000 ω , 1-100 k ω , 100 – 10 m ω , risoluzione
- Misure di corrente: mediante pinze amperometriche texa della serie "bicolor"
- Funzione tnet: ricerca di guasti sulle reti can iso11898, iso11519
- Funzione bpp: ricerca di guasti nei sistemi di avviamento. Misure di tensioni dc fino a 50vdc.
- Compatibilità elettromagnetica: etsi en 301 489-17 v 1.2.1 en 6/326/1

BANCO SUPPORTO APPARECCHIATURE

Dimensioni cm 160x80x74h

Caratteristiche Tecniche:

Piano lineare e fianchi in conglomerato ligneo negli spessori 25 mm, nobilitato su entrambe le facce con carte melaminiche certificato FSC, PEFC, Remade in Italy a bassa emissione di formaldeide classe E1, ignifugo in classe 2 di reazione al fuoco (UNI 9177). Bordi perimetrali in ABS dello stesso colore del piano, spessore mm 2 con spigoli arrotondati secondo le norme antinfortunistiche. Sistema di montaggio semplificato tramite giunzioni metalliche. Traversa frontale sottopiano in conglomerato ligneo spessore 18 mm, nobilitato stessa finitura dei fianchi. Distanziali in ABS opalino semitrasparente tra fianchi e piano. Piedini livellatori in ABS grigio con regolazione di circa 10 mm.

1

POLTRONA SCHIENALE ALTO

Articolo realizzato in Italia da azienda certificata nel pieno rispetto delle norme vigenti. Tutti i materiali che la compongono sono separabili e riciclabili

Caratteristiche Tecniche:

1

• RUOTE: doppia battitura in nylon nero diam. 50 mm. • BASE: base a 5 razze in nylon nero, diametro 600 mm. • COLONNA A GAS: nera di classe 3 con copri pistone nero • MOVIMENTI: Piastra a gas in acciaio verniciato nero che permette: • La rotazione del sedile di 360° • La regolazione dell'altezza • Il blocco e lo sblocco del pistone a gas dello schienale nella posizione desiderata tramite pomolo. • La regolazione della profondità • La regolazione dell'altezza del sedile e dello schienale tramite pomolo • SCHIENALE: interno in nylon con barre di rinforzo in acciaio con relativo retro-schienale in nylon nero, con sistema up and down e supporto lombare. • SEDILE: interno in multistrato di legno anatomicamente sagomato con relativo sottosedile in nylon, nero • IMBOTTITURE: In resine poliuretaniche a densità differenziata schiumate a freddo • RIVESTIMENTI: Tessuti ignifughi	
NOTEBOOK da utilizzare con la strumentazione: Caratteristiche Tecniche: • Windows 11 Pro Education • Processore Intel core I5 1334U (12MB) • RAM 16 GB DDR5 SODIMM • SSD 1x512 GB SSD M.2 • Display ComfyView LCD IPS 15,6" Full HD 60 Hz 300Nit SlimBezel • Iris Xe Graphics • 2x altoparlanti stereo integrati • Bluetooth 5.2 • WiFi 802.11a/b/g/n/ac+ax Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) • Microfono • Webcam HD TNR Camera con PurifiedVoice • TPM 2.0 • Porta HDMI • 2x porte USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) • 2x USB type "C" (DisplayPort over USB-C) • Tastiera italiana QWERTY • Batteria 53Wh Li-ion battery (3 celle) • Kensington Lock Slot • Certificazioni ENERGY STAR, ECO, CE Deve includere software proprietario del produttore per la gestione centralizzata di ambienti didattici digitali, che consente al docente di monitorare, controllare e interagire in tempo reale con le postazioni degli studenti, permettendo il blocco di siti web, applicazioni, stampa e dispositivi esterni. Deve supportare ambienti Windows, reti cablate e wireless, ambienti Terminal Server, VDI, thin/zero client, con compatibilità estesa anche a tablet Android e iOS.	1
Servizi compresi: • Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.	