

LABORATORIO DIDATTICO – MOTORI IBRIDI

SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TÀ
TRAINER DIDATTICO PER LO STUDIO DEI MOTORI IBRIDI Motore ibrido completamente funzionante con sistema elettrico e motore a combustione interna a benzina, montato su un telaio mobile. Il sistema è progettato per dimostrare il funzionamento del motore termico, del motore elettrico, della trasmissione e dell'intero sistema di accumulo dell'energia. Il banco didattico è basato su un motore Toyota originale (ricondizionato). Caratteristiche • Modello con powertrain ibrido benzina/elettrico realmente funzionante, ideale per la formazione tecnica. • Permette di studiare i componenti del sistema ibrido, il sistema di alimentazione, l'accumulo energetico e il raffreddamento. • Include il sistema Toyota Hybrid Control System II (THS-II). • Diagnostica tramite connettore OBD a 16 pin: lettura/cancellazione codici guasto, visualizzazione dati in tempo reale, configurazione ECU. • Dotato di connettori a banana per misurazioni elettriche dettagliate su ogni componente del sistema. • Simulazione di oltre 50 guasti scollegando i connettori a banana, ideale per esercitazioni diagnostiche. • Sistema di climatizzazione automatico con compressore elettrico e refrigerante R134a. • Pannelli di sicurezza rimovibili per protezione da componenti caldi o in movimento, con pulsante di emergenza integrato. • Schema elettrico incluso per esercitazioni di misura e simulazione guasti. Specifiche tecniche • Dimensioni: 1750 x 1450 x 1200 mm • Peso: 470 kg • Alimentazione: 230 V Completo di SIMULATORE DI GUASTI NASCOSTI PER IL SISTEMA DI CONTROLLO MOTORE Componente aggiuntivo per migliorare i setup di formazione sui motori. Consente agli studenti di esercitarsi nella diagnosi e nella risoluzione dei problemi comuni nei sistemi di controllo motore utilizzando componenti reali.	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	1

- 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
 - 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 v_{max}, 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, v_{max}, v_{min}

Caratteristiche tecniche multimetro:

- Isolamento galvanico: fino a 1 kv, per effettuare misure in sicurezza
- Misure di tensione: tensione massima misurabile ± 400vdc, impedenza ingresso 4,7 mΩ, 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 kW, 100 – 10 mω, risoluzione • Misure di corrente: mediante pinze amperometriche texa della serie “bicor” • 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	
Servizi compresi: • Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.	