

## MECCANICA

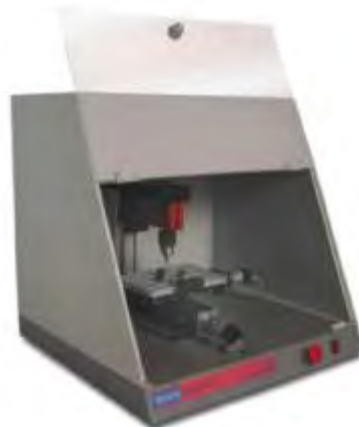
### TRAINER PER LO STUDIO DELLA TECNOLOGIA CNC

#### TPS 3910 - CNC Milling Machine Training System (*FRESATRICE CNC*)

Il TPS 3910 “CNC Milling machine training system” introduce alla tecnologia CNC.

Sistema compatto, di tipo desk-top, al passo con la tecnologia più attuale, include la descrizione del sistema e i suoi componenti, l’operatività hardware, l’uso del software CAD/CAM, la simulazione software ed esercizi di programmazione in G&M-Codes. Il sistema consente inoltre allo studente di sviluppare la programmazione CNC “step by step”.

Il sistema comprende un controllore aperto, che permette allo studente la programmazione per applicazioni CNC di base ed avanzate, tutti i necessari componenti per l’esecuzione degli esercizi, una base metallica dotata di coperchio trasparente di protezione, uno switch automatico per la sicurezza nell’esecuzione dei processi operativi.



- Dimensioni: 650 x 650 x 550 mm
- X axis: 110 mm
- Y axis : 110 mm
- Z axis: 50 mm
- Velocità mandrino: 0-3000 RPM
- Tavola di lavoro : 150 x 230 mm
- Risoluzione:  $\pm 0.01$  mm
- Motore mandrino: 24V DC
- Motore per assi X, Y e Z tipo Servo 12 V DC
- Calibro mandrino: 10mm
- Bottone emergenza
- Illuminazione a bassa tensione
- Aspirapolvere
- Interfaccia RS-232 o USB
- 2 taglierine (3 mm, 6 mm)
- corredo accessori
- Tool kit
- Spazzola per la pulizia

Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)

#### TPS 3920 - CNC Lathe Training System (*TORNIO CNC*)



Il TPS3920 “CNC Lathe machine training system” introduce alla tecnologia CNC.

Sistema compatto, di tipo desk-top, al passo con la tecnologia più attuale, include la descrizione del sistema e i suoi componenti, l’operatività hardware, l’uso del software CAD/CAM, la simulazione software ed esercizi di programmazione in G&M-Codes. Il sistema consente inoltre allo studente di sviluppare la programmazione CNC “step by step”.

Il sistema comprende un controllore aperto, che permette allo studente la programmazione per applicazioni CNC di base ed avanzate.

Il sistema comprende un controllore aperto, che permette allo studente la programmazione per applicazioni CNC di base ed avanzate, tutti i necessari componenti per l’esecuzione degli esercizi, una base metallica dotata di coperchio trasparente di protezione, uno switch

automatico per la sicurezza nell’esecuzione dei processi operativi.

Il cambio degli utensili da taglio è fatto manualmente. Su richiesta possiamo fornire un attrezzo accessorio per farlo accuratamente, inoltre è stato aggiunto un codificatore dell’alberino per la funzione di filettatura.

**Caratteristiche tecniche:**

- Dimensioni: 650 x 650 x 550 mm
- Z axis: 105 mm
- X axis: 50 mm
- Distanza centri: 180 mm
- Velocità mandrino: 0 - 3000 rpm
- Risoluzione: ± 0.01 mm
- Calibro mandrino: 20 mm
- Massima tornitura diametro: 30mm
- 3 ganasce + una per centrare il trapano
- Spazzola per la pulizia
- Motore mandrino: 24V DC
- Motore per assi X e Z tipo Servo 12 V DC
- Bottone emergenza
- Coperchio trasparente con finecorsa magnetico
- Illuminazione a bassa tensione
- Aspirapolvere
- Interfaccia RS-232 o USB
- 2 taglierine
- chiave
- set chiavi Allen

*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

*N.B.: I nostri sistemi includono un software proprietario che consente di scrivere e far girare programmi di tipo ISO G&M (ossia a codici), con istruzioni in grado di ottenere (tra l'altro) movimenti in linea e circolari.*

*Per comodità dell'utilizzatore, i sistemi consentono di utilizzare anche dei CAD o dei software CAD ad alto livello, come ad esempio Solidworks e Solidcam, eventualmente già in suo possesso.*

*Infatti il TPS 3910 e TPS 3920 includono un modulo CAM di conversione che converte il CAD nei codici G&M.*

*Nel caso in cui non si disponga di un CAD alto livello potete prendere in considerazione il software opzionale SBM (non obbligatorio.)*

**Opzionale :**

**SBM - SOFTWARE CAD/CAM**

Software CAD/CAM completo, costituito dal software BASE MODELLER e unità CAM relativa.

*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

**PNEUMATICA**

**TPS 3810 System - Pneumatics Technology**

Trainer inerente il flusso e la pressione dei gas, sviluppando competenze di base ed avanzate riguardo a Pneumatica ed Elettropneumatica.

Vengono affrontati gli aspetti fisici e scientifici della Pneumatica e le relazioni tra i componenti con particolare riguardo alle più recenti applicazioni.

Contiene l'ultima generazione di componenti e consente di cablare, mettere in opera e controllare i componenti pneumatici, elettropneumatici, sensori, attuatori e controllori.

**Il sistema si suddivide nelle seguenti parti:**



codice	Descrizione	
TPS-3810	Basic pneumatics system *	
KIT-3811	Electropneumatics components set*	
KIT-3812	PLSES software simulazione PLC + interfaccia APPLIC 37 su pannello, costituito da controllore e interfaccia digitale ed analogica onde emulare un PLC.*	
CMP-3819	Compressore e accessori*	
KIT-3813	Extra components per pneumatica avanzata**	
KIT-3814	Extra components per elettropneumatica avanzata**	
TPS-3081	Training system, opzionale, per il controllo elettronico di elementi Pneumatici ed Idraulici (segue descrizione)**	

*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

\* indispensabili

\*\* suggeriti

**PARTI DEL SISTEMA TPS 3810**

**TPS-3810 Basic pneumatics system**

- BSE-3800 Pneumatics & Hydraulics base + supports + panel 80X60 cm
- PNE-381A Double-acting cylinder 100 mm + 2 non return flow control valves module
- PNE-381B Single-acting cylinder 80 mm + 2 non return flow control valves module
- PNE-381C 3/2 way valve with with pushbutton, normally closed, spring return module
- PNE-381D 5/2 way valve with selector switch module
- PNE-381E 5/2 way valve, pneumatically actuated, spring return module
- PNE-381F 5/2 way double pilot valve, pneumatically actuated, both sides module
- PNE-381G 2 X 3/2 way roller lever valve module
- PNE-381H Air pressure reservoir module
- PNE-T T branch

**KIT-3811 Electropneumatics components set**

- PNE-381Z 3/2 way valve with with pushbutton, normally closed, spring return module
- PNE-381Y 5/2 way valve with selector switch module
- PNE-381X 2 limit switch module
- PNL-3810 Electronic board including: 3 PB, 3 switches, 4 relays, banana wires
- SKL-12 Power supply 12V

**KIT-3812 Controller set (PLC DIDATTICO)**

- KIT-3812 APPLIC-37 controller on panel + banana wires + PLSES software  
Il controller è programmabile con software ladder; i programmi possono essere direttamente scaricati via RS232/USB.

**Caratteristiche tecniche:**

- 8 input e 8 output digitali,
- 8 input analogici, 2 output analogici,
- µcontrollore con EEPROM per ospitare il programma scaricabile da PC.
- morsettiere di interfaccia



**CMP-3819 CMP-3819**

- CMP-3819 Compressor + pipes

**KIT-3813 Extra components for advance pneumatics**

- PNE-382A Module base
- PNE-382B Pneumatic motor
- PNE-382C Dual pressure valve (AND) (W/O module base)
- PNE-382D Shuttle valve (OR) (W/O module base)
- PNE-382E Time Delay unit (W/O module base)
- PNE-382F 3/2 way quick exhaust valve (W/O module base)
- PNE-382G Pneumatic counter (W/O module base)
- PNE-382H Venturi tube
- PNE-382J T branch

**KIT-3814 Extra components for advance electro-pneumatics**

- PNE-382Z 5/2 way solenoid valve with LED (W/O module base)
- PNE-382Y Optical proximity switch (W/O module base)
- PNE-382X Inductive proximity switch (W/O module base)
- PNE-382W Capacitive proximity switch (W/O module base)

- TPS-3081** Pneumatics and Hydraulics electronics training system

**OLEODINAMICA****TPS 3860 - Oleodinamica**

Il Trainer TPS 3860 consente di sviluppare competenze di base ed avanzate riguardo ad Oleodinamica ed Elettro-oleodinamica.

Vengono affrontati gli aspetti fisici e scientifici dell'oleodinamica e le relazioni tra i componenti con particolare riguardo alle più recenti applicazioni.

Contiene i componenti oleodinamici di ultima generazione e consente di cablare, mettere in opera e gestire mediante controllo computerizzato i componenti oleodinamici ed Elettro-oleodinamici.

Include inoltre il microcomputer APPLIC-37, costituito da controllore e interfaccia digitale ed analogica e il software PLSES Ladder Diagram che simula un PLC.



*Il sistema si suddivide nelle seguenti parti:*

codice	Descrizione	
<b>TPS-3860</b>	Oleodinamica Basic system*	
<b>KIT-3861</b>	Elettro-oleodinamica components set*	
<b>KIT-3812</b>	PLSES software simulazione PLC + interfaccia APPLIC 37 su pannello, costituito da controllore e interfaccia digitale ed analogica onde emulare un PLC.*	
<b>CMP-3869</b>	Compressore e accessori*	
<b>KIT-3863</b>	Componenti extra per Oleodinamica**	
<b>KIT-3864</b>	Componenti extra per Elettro-Oleodinamica**	
<b>TPS-3081</b>	Epansione per Elettropneumatica ed Elettro-oleodinamica ( <i>segue descrizione</i> )**	

*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

\* indispensabili

\*\* suggeriti

**TPS 3081 - Modulo di espansione per Elettropneumatica ed Elettro-oleodinamica**

*Il sistema include:*

- Alimentazioni: +12V e -12V fisse;
- 3 Switch a levetta
- 3 Pulsanti
- 2 Trimmer
- Timer variabile
- Tastiera funzionale a 25 tasti
- 2 Display (State e Fault)
- Display LCD
- 4 Relè e 4 Operatori logici (AND, OR, NOT, XOR)
- 2 Circuiti a diodo (AND, OR)
- Transistor NOT gate
- Transistor Driver di potenza
- Dispositivo di controllo semaforico
- Buzzer, Lampadina
- 8 Input digitali
- 2 Input e 2 Output analogici
- Connettore a vaschetta 9 poli



**Il sistema viene fornito completo di alimentatore e manuale d'uso.**

**PARTI DEL SISTEMA TPS 3860**

<b>TPS-3860</b>	<b>Basic Hydraulics system</b>
BSE-3800	Pneumatics & Hydraulics base + supports + panel 80X60 cm
HYD-386A	Double-acting cylinder.
HYD-386B	one way cylinder .
HYD-386C	4/3 -way tandem mid position.
HYD-386D	3/2 & 4/2-way spring return valve Lever operated .
HYD-386E	Flow control needle valve (variable).
HYD-386F	One-way non-return flow control valve.
HYD-386G	Non-return valve.
HYD-386H	Pilot Non-return valve.
HYD-386I	Pressure sequence valve to relief pressure.
HYD-386J	Pressure gauge: 0 - 100 bar.

<b>KIT-3861</b>	<b>ElectroHydraulics components set</b>
HYD-386O	4/2-way spring return solenoid valve.
HYD-386P	4/3-way double solenoid valve closed mid position.
PNE-381X	2 limit switch module
PNL-3810	Electronic board including: 3 PB, 3 switches, 4 relays, banana wires
SKL-12	Power supply 12V 2 A

<b>KIT-3812</b>	<b>Controller set (PLC DIDATTICO)</b>
KIT-3812	APPLIC-37 controller on panel + banana wires + PLSES software

Il controller è programmabile con software ladder; i programmi possono essere direttamente scaricati via RS232/USB.

**Caratteristiche tecniche:**

8 input e 8 output digitali,  
 8 input analogici, 2 output analogici,  
 µcontrollore con EEPROM per ospitare il programma scaricabile da PC.  
 morsettiere di interfaccia



<b>CMP-3869</b>	<b>CMP-3869</b>
HYD-386PS	Hydraulic Power Supply
HYD-386R	Connectors and "T" connectors set
HYD-386S	tubing 1 M
HYD-386T	tubing 2M
HYD-386V	Connectors +

<b>KIT-3863</b>	<b>Extra components for advance Hydraulics</b>
HYD-386K	Flow divider.
HYD-386L	Hydraulic accumulator.
HYD-386M	Axial piston hydraulic motor
HYD-386N	Pilot pressure relief valve.

<b>KIT-3864</b>	<b>Extra components for advance electro-Hydraulics</b>
PNE-382Y	Optical proximity switch (W/O module base)
PNE-382X	Inductive proximity switch (W/O module base)
PNE-382W	Capacitive proximity switch (W/O module base)

<b>TPS-3081</b>	Pneumatics and Hydraulics electronics training system
-----------------	---

## ELETTROMECCANICA - "Automazione"

### CONTROLLO DI IMPIANTI INDUSTRIALE ATTRAVERSO PLC

Si presuppone che il Cliente abbia già a disposizione i PLC. Altrimenti li possiamo quotare (dietro segnalazione)

In questo caso il PLC deve essere collegato agli impianti miniaturizzati successivamente descritti mediante l'apposito "cavo di collegamento" CC07, costituendo così un sistema completo ("controllore" e "impianto controllato").

CAVO PER COLLEGAMENTO A PLC:

**CC07** - Cavo set "D" type 2x15pin - open end, per collegare gli apparati successivamente descritti (RTU1, SCU1 e ICT3) a qualsiasi PLC, modificando il cavo a Vs. piacimento.

Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)

IMPIANTI

**a) RTU1** - *Impianto miniaturizzato didattico* per controlli, simulazioni di assemblaggi/confezionamenti, direttamente collegabile a PLC, oppure a PC. Costituito da tavola rotante con perni per l'inserimento di svariati pezzi. Questi sono stati codificati in modo unico e devono venire identificati da un apposito sensore incluso e sono disponibili in 2 dispensatori verticali. Include cicalino (silenziabile) e pulsante emergenza. Possibilità di inserimento guasti non distruttivi. Fornito con software e manuale d'uso.



*L'RTU1 è collegabile a qualsiasi PLC mediante opportuno cavo CC07.*

*L'RTU1 è collegabile a qualsiasi PC compatibile mediante interfaccia PCC6 (quotazione su richiesta).*

**Impostazione di massima del Trainer:** un meccanismo atto a dispensare 2 differenti componenti (anelli plastici bianchi e neri) è posizionato sopra una tavola rotante che, a sua volta, rappresenta la stazione di assemblaggio. La tavola può ruotare in modo orario od antiorario ed ha 6 perni, posti a 60° l'uno dall'altro, costituenti 6 stazioni atte a ricevere gli anelli. Le combinazioni di assemblaggio sono quindi molteplici. Ogni stazione è identificata da un particolare codice a colori, mentre 4 sensori a infrarosso identificano se i perni sono stati assemblati dagli anelli plastici e, se sì, da quali colori

con alimentatore esterno Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)

**b) SCU 1** - *Impianto miniaturizzato didattico* per i Controlli industriali e l'Automazione, in particolare le *problematiche di spostamento e riconoscimento pezzi*

E' provvisto di veri sensori industriali ed è collegabile a PLC e/o PC mediante specifica interfaccia.

Completo di manuale e programmi su CD.

Richiede alimentatore esterno.

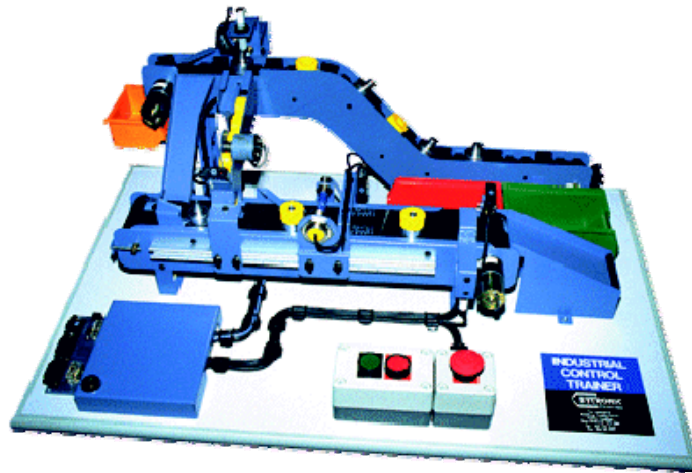


*L'SCU1 è collegabile a qualsiasi PLC mediante opportuno cavo CC07.*

*L'SCU1 è collegabile a qualsiasi PC compatibile mediante interfaccia PCC6 (quotazione su richiesta).*

**Impostazione di massima del Trainer:** una cinghia è atta allo spostamento di piccoli oggetti e presenta svariati sensori lungo il suo percorso. Vengono fornite 2 vaschette di differente lunghezza per l'opportuno riconoscimento durante il percorso. Al lato estremo della cinghia è presente un meccanismo a solenoide per l'eventuale espulsione dell'oggetto non preselezionato.

con alimentatore esterno Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)



**c) ICT 3 - ENHANCED PLC TRAINER - Package didattico per i controlli industriali e l'automazione**, in particolare le problematiche di assemblaggio e di verifica. Caratteristiche: 2 componenti da assemblare, catena e nastro di trasporto, sensori industriali (Inductive & Capacity Proximity Switches e Fixed Focus, Fibre Optic & Diffuse Photoswitches) ed attuatori DC da 24V. Direttamente collegabile a PLC e/o PC. Possibilità di inserimento guasti non distruttivi. *Fornito con software e manuale d'uso.*

*È incluso un software comprendente le dll che consentono l'utilizzo dell'ICT3 con il LabView della National Instruments.*

*L'ICT3 è collegabile a qualsiasi PLC mediante opportuno cavo CC07.*

*L'ICT3 è collegabile a qualsiasi PC compatibile mediante interfaccia PCC6+ MPIBM7 (quotazione su richiesta).*

**Impostazione di massima del Trainer:** i 2 componenti da assemblare sono un anello plastico e un perno in alluminio. Una catena convogliatrice trasporta i componenti all'area di identificazione, dove il sensore induttivo e quello ad infrarosso identificano quale sia il componente arrivato; se si tratta di un anello, un meccanismo a solenoide lo smista verso l'area di assemblaggio dove un altro sensore determina se "c'è posto" per collocarlo alla specifica posizione di assemblaggio, ovvero lasciarlo "in coda". Invece i perni proseguono il loro percorso, cadendo su un nastro trasportatore che li trasporta verso l'area di assemblaggio. Se qui c'è un anello in posizione opportuna, le due parti si assemblano insieme. Successivamente la combinazione di segnali prodotti da un sensore capacitivo, ad infrarosso ed induttivo determina l'effettiva correttezza, o meno, dell'assemblaggio, con conseguente accettazione (o rigetto) del pezzo assemblato.

Le proprietà didattiche del ICT 3 sono svariate e consentono esercitazioni e studio nei seguenti settori:

- a) **Programmazione dei PLC**, il sistema è infatti direttamente collegabile a PLC e si presta a svariati programmi per la gestione di sensori e attuatori, successivamente inquadrandoli in un funzionamento coordinato determinato dal funzionamento dell'impianto.
- b) **Programmazione del PC**, le stesse problematiche di cui sopra ma mediante linguaggi gestibili da PC, tra cui, se già in Vs. possesso, il LabView della National Instruments.
- c) **Tecnologia dei sensori e degli attuatori**; i singoli componenti di questo tipo sono infatti accessibili ed esaminabili separatamente.
- d) **Interfacciamento del PLC e del PC a sensori e attuatori**, mediante esame della componentistica elettronica relativa.
- e) **Studio delle specifiche problematiche di impianto**. L'apparato viene fornito montato e funzionante dotato inoltre di software dimostrativo per il suo funzionamento complessivo. Tuttavia nulla impedisce di separare i singoli componenti/dispositivi per composizioni alternative e/o sfida allo studente per opportuna riprogettazione dell'impianto.
- f) **Possibilità di inserimento guasti non distruttivi** con conseguente esame del comportamento del sistema e sua risoluzione.

con alimentatore esterno **Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)**

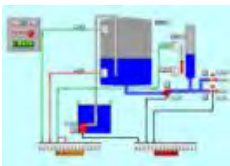
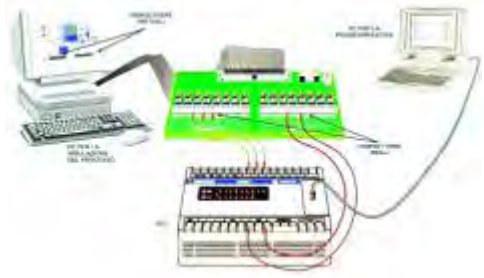
## SIMULATORE DI PROCESSI CON PLC

### SIMULAZIONE DI PROCESSI PRODUTTIVI - SIMULATORE SIM 1 CON PLC:

Descrizione della soluzione proposta (che permette la gestione di 10 differenti processi/impianti industriali)

**Simulatore SIM1 completo di:**

- **Software SIM1.1 – 10 processi** - *Simulatore di processi*, che può funzionare con qualsiasi apparato di controllo; PLC, PC, Logica cablata. Le sue principali caratteristiche sono le **reali connessioni elettriche tra il controllore ed il processo simulato** e la scelta di simulare **processi industriali** corrispondenti ad impianti *effettivamente esistenti nella realtà*. Consente un facile approccio allo studio dei PLC, mettendo in breve tempo l'allievo in condizioni di risolvere semplici ma completi problemi di automazione. **Il simulatore comprende 10 processi e può funzionare in 2 modalità** (automatico e manuale).



L'elenco degli impianti simulati è il seguente:

CONTATTI – AVVIATORE – TELEINVERSIONE – AVVIATORE STELLA-TRIANGOLO – POMPAGGIO – RICETTE – MISCELATORE – TORRINO – INCENERITORE – CILINDRI

- **Scheda DSPIC Board 1.0 di interfacciamento PLC – PC**, completa di manuale in italiano. La scheda prevede:
  - 8 Ingressi digitali 24V
  - 8 Uscite digitali 24V
  - 2 Ingressi analogici
  - Microcontrollore famiglia DSPIC
  - Porta di programmazione per microcontrollore DSPIC compatibile con MPLAB della Microchip;
  - Porta di comunicazione Ethernet



La scheda si interfaccia tramite cavo Ethernet, è programmabile in C++ ed è anche utilizzabile come controllore indipendentemente dal simulatore SIM 1 ed inoltre è possibile utilizzarla come scheda DSPIC per lo studio e la programmazione dei Microcontrollori famiglia DSPIC.

- **Manuale in italiano**
- **Apparato PLC**, completo di I/O in quantità congruente con il simulatore SIM1
- **Software di programmazione PLC**
- **Cavo di collegamento PC/PLC**
- **Minirack** da tavolo completo di alimentatore e cablaggi per permettere una facile accessibilità all'intero sistema sopra descritto. Il minirack ha dimensioni tali da poter essere utilizzato su di un tavolo in vicinanza del computer (35x35x35cm ca) ed è realizzato con profilati standard flex-link. Sono montate due guide orizzontali che vengono utilizzate una per la scheda di interfaccia a relè (*precedentemente descritta*) e l'altra, quella inferiore, per il PLC (*precedentemente descritto*) e l'alimentatore 220/24V (*incluso*).



**Versione assemblata con PLC su minirack** [Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)

**Versione libera senza PLC e senza minirack per gestione con altri trainer o controllori a Vs. scelta**  
[Richiedere prezzi a cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)

## **AUTRONICA**

### **TPS-3547: Pannello Dimostratore “ABS 4 Channel”**

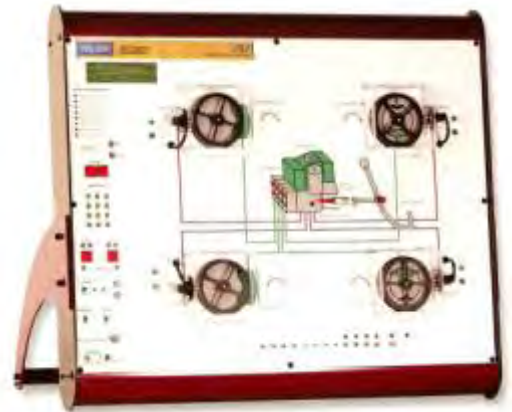
Pannello didattico dimostrativo per lo studio dei sistemi ABS a 4 canali. Introduce svariati sistemi e componenti attualmente presenti nelle automobili. Il dimostratore presenta una chiara e comprensiva visione - avvalendosi di grafica a colori di chiaro impatto - dell'intero sistema di frenata, i componenti del sistema e la loro interconnessione, funzioni operative, esame e diagnosi dei segnali, nonché i metodi di riparazione; il tutto in attività “Hands-On”. Il pannello è controllato internamente mediante microcontrollore dedicato in accordo ai singoli programmi di simulazione, interni o su PC. Caratteristiche tecniche: il pannello misura 80x60x10cm ed è inserito in una struttura di metallo per facile maneggevolezza e ottima visibilità, per favorire la simulazione e le misure sono inclusi numerosi test point e connessioni a banana. La visualizzazione dei segnali avviene sia mediante display incorporato e gestito dal controllore interno sia mediante PC con software SESCOPE dedicato ed incluso in comunicazione USB o RS232.

#### ***Il sistema include:***

- interruttore di accensione con spia di segnalazione
- interruttori modalità di stato e display
- display con indicatori a LED
- tastiera numerica
- display LCD grafico e alfanumerico 64 x 240 pixel
- interfaccia USB o RS232 con il PC
- oscilloscopio virtuale
- modalità di inserimento guasti non distruttivi
- interfaccia CANBUS
- multimetro digitale
- PSU 12V
- potenziometri per simulazione
- unità ECU per ABS
- sensori induttivi RPM
- 4 ruote con dispositivo di frenata e uscite analogiche e digitale
- 3 sensori digitali effetto hall
- LED indicatori per operazioni di frenata e/o ABS
- acceleratore
- interruttore di accensione
- freno pedale con meter
- unità diagnostica e cronometro
- adeguata manualistica teorico/pratica

#### ***Esperimenti eseguibili:***

- componenti del sistema principale di frenatura
- controllo del freno elettronico
- sensori induttivi RPM
- calcolo della velocità della ruota
- accelerazione del veicolo
- processo di frenata del veicolo
- blocco della ruota
- modulatore idraulico
- principi di base ed operatività dell'ABS
- circuiti elettrici ABS
- cicli di controllo ABS
- diagnosi dei guasti e riparazioni
- operatività in svariate condizioni di guida
- troubleshooting.



**Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)**

## **TPS 3545: Pannello Dimostratore “Electronic Ignition”**

Pannello didattico dimostrativo per lo studio dei sistemi accensione ed iniezione automobili.

Il dimostratore presente una chiara e comprensiva visione - avvalendosi di grafica a colori di chiaro impatto - dell'intero sistema in questione, i componenti del sistema e la loro interconnessione, funzioni operative, esame e diagnosi dei segnali, nonché i metodi di riparazione; il tutto in attività “Hands-On”.

Il pannello è controllato internamente mediante microcontrollore dedicato in accordo ai singoli programmi di simulazione, interni o su PC.

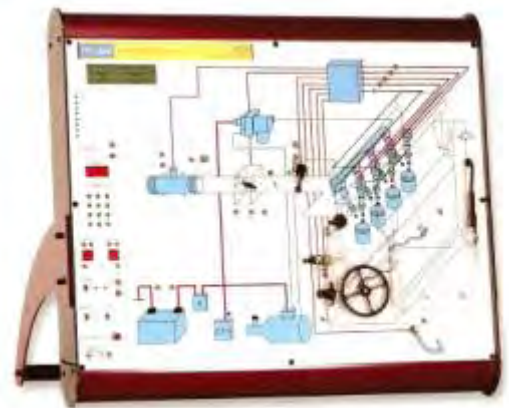
Caratteristiche tecniche: il pannello misura 80x60x10cm ed è inserito in una struttura di metallo per facile maneggevolezza e ottima visibilità, per favorire la simulazione e le misure sono inclusi numerosi test point e connessioni a banana. La visualizzazione dei segnali avviene sia mediante display incorporato e gestito dal controllore interno sia mediante PC con software SESCOPE dedicato ed incluso in comunicazione USB o RS232.

### ***Il sistema include:***

- interruttore di accensione con spia di segnalazione
- interruttori modalità di stato e display
- display con indicatori a LED
- tastiera numerica
- display LCD grafico e alfanumerico 64 x 240 pixel
- interfaccia USB o RS232 con il PC
- oscilloscopio virtuale
- modalità di inserimento guasti non distruttivi
- interfaccia CANBUS
- multimetro digitale
- PSU 12V
- potenziometri per simulazione
- disco d'acciaio (iron) pilotato da motore DC
- sensore di posizione albero a gomiti
- spirali di accensione
- indicatori della sequenza delle candele
- sensore di urto e map
- potenziometro simulatore map
- sistema di iniezione centralizzato (centralina di iniezione)
- sensore di temperatura di raffreddamento
- simulatore del sensore di temperatura dell'aria
- unità di temperatura del minimo
- sistema DIS
- adeguata manualistica teorico/pratica

### ***Esperimenti eseguibili:***

- Sistema di iniezione centralizzata
- Sistema tipo E-DIS di accensione elettronica
- Produzione della scintilla
- Forma d'onda del circuito secondario
- Impulso d'innescio
- Limitazione di corrente nel circuito primario
- Temporizzazione dell'accensione
- Temporizzazione della velocità, dei carichi e della temperatura del motore e dell'accensione
- Controllo dell'urto
- Sensore MAP
- Misure di RPM
- Sistema dei sensori e valvole
- Connettore diagnostico OBDII
- Comunicazione CANBUS





**TPS 3541: Pannello Dimostratore**  
**“Lighting and Signaling”**

Dimostra gli apparati di segnalazione luminosa ed altri sistemi elettrici presenti nell'automobile, i loro componenti ed il sistema di cablaggio.

- Luci anteriori e posteriori
- Luci di parcheggio
- Frece
- Luci di retromarcia
- Illuminazione interna
- Circuiti di controllo a Relay
- Relay di contenimento
- Indicatori (temperatura, carburante, etc)
- Trombe
- Tergicristalli
- Lavacristalli
- Selettore del ventilatore e sue velocità di funzionamento
- Sensore condizione motore
- Indicatori e switches
- Troubleshooting

***Richiedere prezzi a [cristiani@crisianisrl.it](mailto:cristiani@crisianisrl.it)***

**TPS-3546: Pannello Dimostratore**  
**“Multipoint Injection”**

Dimostra il sistema a iniezione multipunto, i suoi componenti ed il controllo ECU.

- Carburazione
- Circuiti di sicurezza della pompa del carburante
- Misura della massa d'aria
- Densità e temperatura dell'aria
- TPS Sensore di posizione della valvola a farfalla
- Iniettori elettromagnetici
- Durata dell'iniezione e operatività del sistema
- Analisi degli impulsi di iniezione
- Durata dell'iniezione durante il carico e il minimo
- Circuito di taglio in caso di trabocco
- Controllo del minimo
- Sensore O2
- Troubleshooting.

***Richiedere prezzi a [cristiani@crisianisrl.it](mailto:cristiani@crisianisrl.it)***

## Pannello di simulazione per il controllo delle emissioni dei gas di scarico

### TPS 3572: Pannello Simulatore – “Engine Sensors&Actuators”

Pannello didattico dimostrativo per lo studio dei sistemi sensori, attuatori tra cui le problematiche dei gas e della temperatura nelle automobili. Il dimostratore presenta una chiara e comprensiva visione - avvalendosi di grafica a colori di chiaro impatto - dell'intero sistema in questione, i componenti del sistema e la loro interconnessione, funzioni operative, esame e diagnosi dei segnali, nonché i metodi di riparazione; il tutto in attività “Hands-On”. Il pannello è controllato internamente mediante microcontrollore dedicato in accordo ai singoli programmi di simulazione, interni o su PC. Caratteristiche tecniche: il pannello misura 80x60x10cm ed è inserito in una struttura di metallo per facile maneggevolezza e ottima visibilità, per favorire la simulazione e le misure sono inclusi numerosi test point e connessioni a banana. La visualizzazione dei segnali avviene sia mediante display incorporato e gestito dal controllore interno sia mediante PC con software SESCOPE dedicato ed incluso in comunicazione USB o RS232.

#### *Il sistema include:*

- interruttore di accensione con spia di segnalazione
- interruttori modalità di stato e display
- display con indicatori a LED
- tastiera numerica
- display LCD grafico e alfanumerico 64 x 240 pixel
- interfaccia USB o RS232 con il PC
- oscilloscopio virtuale
- modalità di inserimento guasti non distruttivi
- interfaccia CANBUS
- multimetro digitale
- PSU 12V
- potenziometri per simulazione
- unità (simulata) di controllo elettronico del motore
- sensore di pressione dell'aria
- attacco dei sensori di pressione e temperatura dell'aria
- sensore del flusso dell'aria
- sensore della temperatura di raffreddamento
- sensore di urto
- sensore di ossigeno
- pompa del carburante
- sistema del carburante
- iniettore elettronico
- sensore dell'acceleratore
- sensore della posizione della valvola farfalla
- sensore di velocità, posizione e dell'albero a gomiti
- display RPM
- sistema di iniezione elettronica DIS
- presa candela (scintilla)
- valvola EGR
- sensore della temperatura del gas di scarico
- valvola e contenitore dei fumi (carbonio)
- sensore ossido d'azoto e catalizzatore
- modulo accensione solenoide
- sistema elettrico e batteria
- switch per simulazione chiave di accensione
- adeguata manualistica teorico/pratica

#### *Esperimenti eseguibili:*

- Modo operativo dei sensori: temperatura, pressione, urto, flusso, posizione, velocità ed ossigeno
- Sistema di controllo dell'aria incluso il controllo del minimo
- Sistemi di carburazione e di iniezione
- Sistema di accensione e candele
- Gas di scarico e sensori di temperatura
- Operatività del solenoide, esame e riparazione di circuiti aperti della valvola di ricircolo del gas di scarico e del corto
- Ricerca guasti di svariati sensori, trasduttori, solenoide e valvole
- Troubleshooting e riparazioni in diverse modalità operative quali perdite di gas, ecc...



**TPS 3574: Pannello Simulatore – “Car Air Conditioning”**

Simula il sistema di aria condizionata, i suoi principi, componenti, operazioni e controlli.

- Produzione di aria fredda.
- Carica e dispersione del refrigerante.
- Relazioni tra pressione e temperatura.
- Controllo di modalità operative e sicurezza.
- Principi operativi di compressore, evaporatore, valvola di espansione del condensatore, ventola e pressione.
- Pressione e temperatura del refrigerante.
- Ciclo di efficienza del refrigerante.
- Calibrazione della valvola di regolazione.
- Variazione della velocità del motore.
- Troubleshooting.

*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

**TPS 3577: Pannello Simulatore – “Suspension”**



Il Simulatore di Sospensioni Automobilistiche TPS-3577 è atto a fornire agli studenti il training relativo a svariati sistemi e componenti delle moderne automobili.

Il simulatore dà una visione generale dell'intera automobile a livello sistemico, componentistico e delle interconnessioni, funzioni, operazioni, segnali, diagnosi e metodi di riparazione mediante attività sperimentali dirette ed in sicurezza.

Il simulatore include componenti reali e simulati controllati mediante un controllore interno che produce i segnali da misurare in accordo al programma di simulazione interno o a quello del PC.

Il pannello di simulazione è dotato di una chiara grafica per la chiara presentazione dei componenti del sistema, delle connessioni ed interrelazioni tra i test point per misure reali e di LED per la descrizione dello stato dei componenti.

*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

**TPS-3578: Pannello Simulatore – “Safety Systems”**

Il Simulatore di Sistema di sicurezza dell'Automobile TPS-3578 è atto a fornire agli studenti il training relativo all'introduzione di svariati sistemi e componenti delle moderne automobili.

Il simulatore dà una visione generale dell'intera automobile a livello sistemico, componentistico e delle interconnessioni, funzioni, operazioni, segnali, diagnosi e metodi di riparazione mediante attività sperimentali dirette ed in sicurezza.

Il simulatore include componenti reali e simulati controllati mediante un controllore interno che produce i segnali da misurare in accordo al programma di simulazione interno o a quello del PC.

Il pannello di simulazione è dotato di una chiara grafica per la chiara presentazione dei componenti del sistema, delle connessioni ed interrelazioni tra i test point per misure reali e di LED per la descrizione dello stato dei componenti.



*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

**TPS-3579: Pannello Simulatore – “Transmission Simulator”**

Il Simulatore Trasmissioni dell’Automobile TPS-3579 è atto a fornire agli studenti il training relativo all’introduzione di svariati sistemi e componenti delle moderne automobili.

Il simulatore dà una visione generale dell’intera automobile a livello sistemico, componentistico e delle interconnessioni, funzioni, operazioni, segnali, diagnosi e metodi di riparazione mediante attività sperimentali dirette ed in sicurezza.

Il simulatore include componenti reali e simulati controllati mediante un controllore interno che produce i segnali da misurare in accordo al programma di simulazione interno o a quello del PC.

Il pannello di simulazione è dotato di una chiara grafica per la chiara presentazione dei componenti del sistema, delle connessioni ed interrelazioni tra i test point per misure reali e di LED per la descrizione dello stato dei componenti.



*Richiedere prezzi a [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)*

**PREZZI TUTTO COMPRESO (iva, spedizione, ecc...)!!!!**

*altri trainer su richiesta*

**Cristiani srl – Tecnologie e soluzioni per la Scuola**

Tel 0385 42192 - 42975 Fax 0385 240077  
Cell 348 3040803 Web [www.cristianisrl.it](http://www.cristianisrl.it)

P.IVA 01688600186 - Cap. Soc. €46.800,00 i.v.  
Cristiani SRL - Viale Altea 39 - 27049 STRADELLA (PV)

E-mail [cristiani@cristianisrl.it](mailto:cristiani@cristianisrl.it)  
PEC [cristianisrl@pec.it](mailto:cristianisrl@pec.it)