

# LABORATORIO DI GENERAZIONE ELETTRICA

italtec
Technical Training Systems

MADE IN ITALY • FABBRICATO IN ITALIA

# GENERAZIONE DELLA POTENZA ELETTRICA

| | |
|---|---|
| **BASE** | Q.tà 1 |
| **INTERMEDIO** | Q.t à 1 |
| **AVANZATO** | Q.tà 1 |
| **DISTRIBUZIONE** | Q.tà 1 |
| **PROTEZIONE RELE** | Q.tà 1 |

| ***BASE*** | ***Q.tà*** |
|---|---|
| MODULO DI CONTROLLO E PROTEZIONE | 1 |
| GRUPPO MOTORE-GENERATORE SINCRONO | 1 |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO - CAPACITIVO MONO / TRIFASE VARIABILE | 1 |
| MODULO PER IL PARALLELO DEI GENERATORI (CON L'ACQUISIZIONE SCADA) | 1 |
| ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO - TENSIONI FISSE E VARIABILI | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 2 |

| ***INTERMEDIO*** | ***Q.tà*** |
|---|---|
| MODULO DI CONTROLLO E PROTEZIONE | ***2*** |
| GRUPPO MOTORE-GENERATORE SINCRONO | ***2*** |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO - CAPACITIVO MONO / TRIFASE VARIABILE | ***1*** |
| MODULO PER IL PARALLELO DEI GENERATORI (CON L'ACQUISIZIONE SCADA) | ***1*** |
| ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO - TENSIONI FISSE E VARIABILI | ***1*** |
| MODULO PER LA COMPENSAZIONE DELLA POTENZA REATTIVA | ***1*** |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO - MONO / TRIFASE VARIABILE | ***1*** |
| REGOLATORE AUTOMATICO DI TENSIONE | ***2*** |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | ***3*** |

| AVANZATO | Q.tà |
|---|---|
| SISTEMA INTEGRATO DI GENERAZIONE - PROPULSIONE - SEZIONE GENERAZIONE ELETTRICA | 1 |
| SISTEMA INTEGRATO DI GENERAZIONE - PROPULSIONE - SEZIONE PROPULSIONE / CONSUMO | 1 |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO - CAPACITIVO MONO / TRIFASE VARIABILE | 1 |
| SISTEMI DOUBLE BUS BAR | 1 |
| BOBINA MULTIPLA, TIPO FISSO, PER LINEE A NEUTRO COMPENSATO | 1 |
| TRASFORMATORE DI POTENZA | 1 |
| TRAINER PER LA COMPENSAZIONE DELLA POTENZA REATTIVA | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 3 |

| DISTRIBUZIONE | Q.tà |
|---|---|
| SIMULATORE DELLA PRODUZIONE, TRASMISSIONE ED UTILIZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA | 1 |
| SIMULATORE PER LA PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA | 1 |
| PANNELLO CABINA CLIENTE I | 1 |
| PANNELLO SOTTOSTAZIONE | 1 |
| PANNELLO CABINA CLIENTE II | 1 |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO MONO / TRIFASE VARIABILE | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 3 |

| PROTEZIONE RELE | Q.tà |
|---|---|
| SET DI MODULI PER LO STUDIO DEL RELE' DISTANZIOMETRICO | 1 |
| SET DI RELE' DI PROTEZIONE PER RETI DI ALTA E BASSA TENSIONE | 1 |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO - CAPACITIVO MONO / TRIFASE VARIABILE | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 2 |

MODULO DI CONTROLLO E PROTEZIONE



MODULO PER IL PARALLELO DEI GENERATORI



GRUPPO MOTORE-GENERATORE SINCRONO



MODULO PER LA COMPENSAZIONE DELLA POTENZA REATTIVA



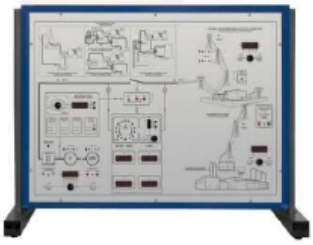
SISTEMA INTEGRATO DI GENERAZIONE PROPULSIONE - SEZIONE GENERAZIONE ELETTRICA



SISTEMI DOUBLE BUS BAR



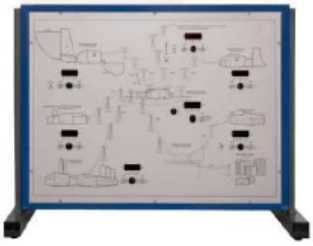
PANNELLO SOTTOSTAZIONE



SIMULATORE DELLA PRODUZIONE, TRASMISSIONE ED UTILIZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA



PANNELLO CABINA CLIENTE



SET DI RELE' DI PROTEZIONE PER RETI DI ALTA E BASSA TENSIONE



# GRUPPI MACCHINE ELETTRICHE 1KW/3000GIRI

| | |
|---|---|
| **BANCO PROVA TRASFORMATORE MONO/TRIFASE** | Q.tà 1 |
| **BANCO PROVA GENERATORE SINCRONO (ALTERNATARE) MOTORE CC** | Q.tà 1 |
| **BANCO PROVA MOTORE IN CA CON FRENO** | Q.tà 1 |
| **BANCO PROVA GENRATORE CC E MOTORE CC** | Q.tà 1 |
| | |

| ***BANCO PROVA TRASFORMATORE MONO/TRIFASE*** | ***Q.tà*** |
|---|---|
| GRUPPO TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE | 1 |
| CARICO RESISTIVO - INDUTTIVO - CAPACITIVO MONO / TRIFASE VARIABILE | 1 |
| ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO - TENSIONI FISSE E VARIABILI | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 1 |
| SET DI MODULI PER LA MISURA IN CA E CC | ***1*** |
| SET DI 50 CAVI, SPINA DI SICUREZZA DA 4 MM | ***1*** |

| ***BANCO PROVA GENERATORE SINCRONO (ALTERNATARE) MOTORE CC*** | ***Q.tà*** |
|---|---|
| GRUPPO MOTORE-GENERATORE SINCRONO | 1 |
| MODULO PER IL PARALLELO DEI GENERATORI | 1 |
| CARICO RESISTIVO - MONO / TRIFASE VARIABILE | 1 |
| ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO - TENSIONI FISSE E VARIABILI | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 1 |
| SET DI MODULI PER LA MISURA IN CA E CC | ***1*** |
| SET DI MODULI PER LA MISURA PER COPPIA E VELOCITA CON TORSIOMETRO | ***1*** |
| SET DI 50 CAVI, SPINA DI SICUREZZA DA 4 MM | ***1*** |

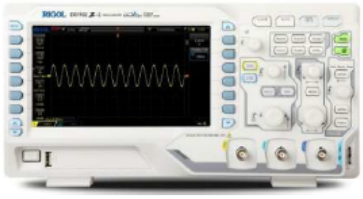
| BANCO PROVA MOTORE IN CA CON FRENO | Q.tà |
|---|---|
| GRUPPO MOTORE-ASINCRONO E FRENO ELETTROMAGNETICO | 1 |
| ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO - TENSIONI FISSE E VARIABILI | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 1 |
| SET DI MODULI PER LA MISURA IN CA E CC | ***1*** |
| MODULO ELETTRONICO DI REGOLAZIONE VELOCITA' IN C.A | ***1*** |
| SET DI MODULI PER LA MISURA PER COPPIA E VELOCITA CON TORSIOMETRO | ***1*** |
| SET DI 50 CAVI, SPINA DI SICUREZZA DA 4 MM | ***1*** |

| BANCO PROVA GENERATORE CC E MOTORE CC | Q.tà |
|---|---|
| GRUPPO GENERATORE CC E MOTORE CC | 1 |
| ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO - TENSIONI FISSE E VARIABILI | 1 |
| BANCO DA LAVORO 2000 x 1000 x 900 mm | 1 |
| SET DI MODULI PER LA MISURA IN CA E CC | ***1*** |
| SET DI MODULI PER LA REGOLAZIONE E CONTROLLO DELLA VELOCITA' IN C.C | ***1*** |
| SET DI MODULI PER LA MISURA PER COPPIA E VELOCITA CON TORSIOMETRO | ***1*** |
| SET DI 50 CAVI, SPINA DI SICUREZZA DA 4 MM | ***1*** |



| STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO | Q.tà |
|---|---|
| Oscilloscopio digitale 100MHz 2 up to 1 GSa/s canali display 7” | 10 |
| Generatore di funzioni arbitrario 25MHz, 2 canali | 10 |
| Alimentatore DC 195W, 3 uscite 30V/3A, 30V/3A, 5V/3A | 10 |

## Oscilloscopio digitale



- Dimensioni compatte, leggero, facile da usare
- Tecnologia innovativa "UltraVision"
- Larghezza di banda: 100 MHz
- 2 canali analogici
- Frequenza di campionamento in tempo reale fino a 1 GSa/s
- Profondità di memoria fino a 24 Mpts
- Velocità di acquisizione della forma d'onda fino a 30.000 wfms/s
- Funzioni di registrazione e riproduzione di forme d'onda in tempo reale fino a 60.000 frame hardware
- Varie funzioni di decodifica trigger e bus (RS232 / UART, $I^2C$, SPI)
- Basso rumore di fondo, scala verticale: da 1 mV/div a 10 V/div
- Varie interfacce: USB Host & Device, LAN (LXI), AUX
- Schermo TFT LCD da 7" WVGA (800 x 480 pixel), display a colori con grado di intensità

## Generatore di funzioni



- Standard 2 canali completamente funzionali possono essere utilizzati come due generatori indipendenti
- Stabilità di frequenza ± 1ppm, rumore di fase -125dBc / Hz
- Generatore di armoniche integrato a 8 ordini
- Contatore di frequenza con funzioni complete a 7 cifre / s integrato con larghezza di banda di 200 MHz Fino a 160 forme d'onda integrate
- Frequenza di campionamento di 200 MSa / s, risoluzione verticale di 14 bit
- Comoda interfaccia di modifica della forma d'onda arbitraria
- Tipi di modulazione versatili: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK e PWM Funzione di somma delle forme d'onda standard
- Funzione di traccia del canale standard
- Interfacce standard: USB Host & Device, LAN (LXI Core Device 2011)
- Display a colori TFT da 3,5 pollici

## Alimentatore Triplo DC

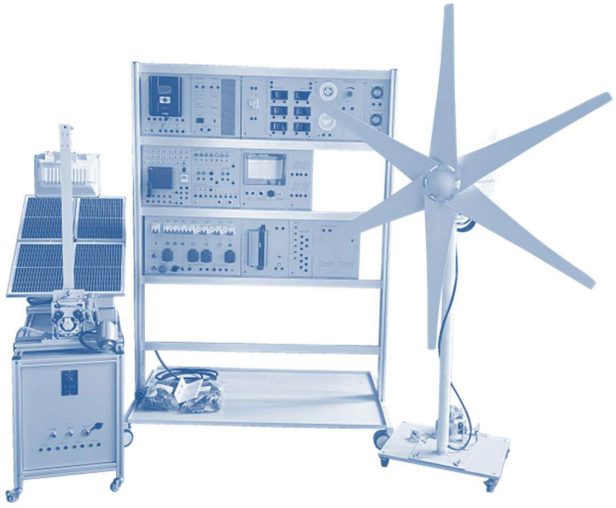


- 3 uscite; potenza totale fino a 195W
- Basso rumore di ondulazione <350 uVrms/2mVpp
- Veloce tempo di risposta ai transitori: <50 us
- Isolamento canale: CH1 || CH2,CH3
- Funzioni di protezione OVP/OCP/OTP
- Misurazioni V, A, W integrate e visualizzazione della forma d'onda
- Supporto per le funzioni di output Delay, Analysis, Monitor e Preset
- Display FTF da 3,5 pollici
- Connettività incluse: host e dispositivo USB

| ENERGIA ALTERNATIVA | Q.tà |
|---|---|
| TRAINER AVANZATO PER L'ENERGIA SOLARE/EOLICA | 1 |

Trainer modulare per lo studio teorico e pratico degli impianti elettrici con energia solare fotovoltaica ed eolica. Con il trainer avanzato solare/eolico è possibile eseguire esperimenti per determinare le caratteristiche di un generatore eolico e di un pannello fotovoltaico, studiarne il funzionamento off-grid con un regolatore di carica con batteria e il loro funzionamento on-grid con la connessione alla rete elettrica. Il sistema completo viene fornito con un modulo di simulazione della luce solare e di un simulatore del vento per uso interno.

**IT.LER/SWT**



## Simulatori inclusi

- Simulatore solare composto da lampade alogene per fornire energia al modulo fotovoltaico per uso interno
- Gruppo motore/generatore per la simulazione di una turbina eolica. Composto da un motore brushless e da un generatore trifase a magneti permanenti.

## Obiettivi didattici

- Studio della turbina eolica:
- Studio del sistema eolico off-grid:
- Studio del sistema eolico on-grid:
- Studio del pannello solare
- Studio del sistema solare off-grid
- Studio del sistema solare on-grid

| PNEUMATICA - ELETTROPNEUMATICA | Q.tà |
|---|---|
| BANCO PER PNEUMATICA ED ELETTRO PNEUMATICA | 1 |

## IT. EPT401TS




• **componenti pneumatici**

| | |
|---|---|
| Valvola 3/2 NC, azionata da pulsante nero | 2 |
| Valvola 3/2 NA, azionata da pulsante rosso | 2 |
| Valvola 3/2 NC, azionata da pulsante di emergenza | 2 |
| Valvola 3/2 NC, azionata da selettore a 2 posizioni | 2 |
| Valvola 5/2, azionata da selettore a 2 posizioni | 2 |

• **componenti elettrici**

| | |
|---|---|
| Alimentazione elettrica (220V, 50Hz, 24Vcc) | 2 |
| Pulsanti neri (1NO + 1NC) | 2 |
| Pulsante di emergenza (1NO + 1NC) | 2 |
| Selettore a due posizioni (1NO + 1NC) | 2 |
| Set di 3 relè a 4 scambi (2NO + 2NC) | 2 |
| Modulo indicatori (3 lampade/buzzer 24V) | 2 |

## ACCESSORI

| |
|---|
| Tubo flessibile blu 4mm, 50m |
| Tubo flessibile nero 6mm, 10m |
| Kit raccordi “T” 4mm (10 pz) |
| Tubo spiralato 8x5, lungo 10 m, completo di raccordi rapidi a tenuta |
| Set 47 cavi di connessione elettrica (misure e colore diverso) |
| Compressore 25LTlt |

## ELEMENTI SU PANNELLO

| | | |
|---|---|---|
| Gruppo trattamento aria con valvola 3/2 e manometro | 1 | Su pannello |
| Blocco di distribuzione con 8 uscite con autoritenuta | 1 | Su pannello |
| Regolatore di pressione con manometro | 1 | Su pannello |
| Elettrovalvola 5/2, bistabile con led e controllo elettrico 24Vdc | 3 | Su pannello |
| Cilindro magnetico a doppio effetto l=100 mm x 32 | 3 | Su pannello |
| Micro-regolatore di flusso per cilindro | 6 | |
| Valvola 3/2 NC, azionata da leva a rullo | 6 | |
| Sensore magneto a led - Reed | 6 | |