



SISTEMA DIDATTICO PORTATILE PER LO STUDIO DEI CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI, DELLE RETI E DEI SUPERVISORI DL CLPTR-SSC



INTRODUZIONE AL TRAINER

Il trainer didattico **DL CLPTR-SSC** è destinato allo studio dei concetti teorici e pratici relativi all'uso, all'applicazione e allo sviluppo di controllori logici programmabili con l'utilizzo di attuatori tramite I/O e comunicazione RS485, TCP/IP e CANopen, che possono fornire i protocolli di comunicazione Modbus RTU (**R**emote **T**erminal **U**nit), TCP/IP (**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol/**I**nternet **P**rotocol), OPC-UA (**O**pen **P**latform **C**ommunications - **U**nified **A**rchitecture).

Tutti i componenti del trainer sono all'interno di una robusta valigia realizzata in acciaio con dispositivi idonei per il trasporto e un supporto antiscivolo sulla base di appoggio.

La valigia offre due scomparti, uno orizzontale e uno verticale, entrambi supportati da un dispositivo di bloccaggio che ne limita l'angolazione. Circuiti, componenti e dispositivi sono montati su una struttura isolata elettricamente e opportunamente serigrafata.



DL CLPTR-SSC è progettato per la **formazione tecnica** su:

- **PLC (Controllori Logici Programmabili)** - Dispositivi utilizzati per l'automazione industriale, programmabili per gestire input/output digitali e analogici.
- **Reti industriali** - Sistemi di comunicazione tra dispositivi (come PLC, sensori, attuatori) basati su protocolli come Modbus, Ethernet/IP, ecc.
- **Supervisor (SCADA)** - Software di supervisione e controllo che permettono il monitoraggio remoto di impianti e processi industriali.

Le sue **caratteristiche principali** sono:

- **Portabilità** - Struttura compatta, spesso in valigetta, facile da trasportare.
- **Modularità** - Componenti divisi per simulare diversi scenari industriali.
- **Interfaccia utente** - Display, pulsanti, sensori, attuatori, porte di comunicazione.
- **Software didattico** - Ambienti di sviluppo per PLC (es. TIA Portal) e simulatori SCADA.
- **Connettività** - USB, Ethernet, RS485 per collegamento a PC o tablet.

COMPONENTI PRINCIPALI & CARATTERISTICHE TECNICHE

SEZIONE ALIMENTAZIONE GENERALE

Per l'alimentazione del sistema dalla rete principale con presa monofase per l'inserimento della spina, interruttore di protezione bipolare da 3A e indicatore di stato a LED.

- Ingresso CA: Tensione monofase della rete.
- Uscita CC: 24V/3A.

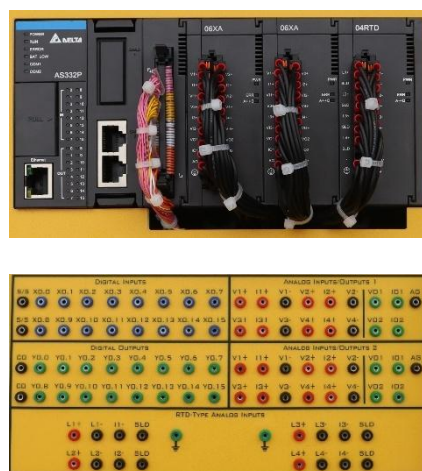


SEZIONE PLC DELTA

Progettato per il controllo automatico di macchine e processi industriali. Affidabile e versatile, ideale sia per applicazioni industriali che per la formazione tecnica.

Possiede le seguenti caratteristiche tecniche:

- 16 ingressi digitali di tipo sink.
- 16 uscite digitali a transistor di tipo source.
- 8 ingressi analogici per la lettura della tensione da 0 a 10 Vcc e/o della corrente da 0 a 20mA (configurabile).
- 4 uscite analogiche da 0 a 10Vcc di tensione e/o da 0 a 20mA di corrente (configurabile).





- 4 ingressi analogici di tipo RTD.
- Porta di comunicazione RS485.
- Porta CANopen.
- Porta USB.
- Porta di comunicazione Ethernet.
- Server WEB.
- Software di sviluppo.



SEZIONE PLC SIEMENS

È tra i più diffusi controllori logici programmabili nel settore dell'automazione industriale. Compatto, ideale per applicazioni semplici e didattiche, esso offre soluzioni scalabili per il controllo di macchine, impianti e processi complessi.

Possiede le seguenti caratteristiche tecniche:

- 6 ingressi digitali.
- 4 uscite digitali.
- 2 ingressi analogici per la lettura della tensione da 0 a 10 Vcc.
- Porta di comunicazione Ethernet.
- Server WEB.
- Server OPC-UA.
- Software di sviluppo.



SEZIONE ALIMENTAZIONE PLCs

Per l'alimentazione dei due PLCs DELTA e SIEMENS.
Alimentazione a 24 Vcc con interruttore On/Off.



SEZIONE HMI

È un dispositivo che consente agli operatori di interagire con macchine, impianti o sistemi di automazione. Attraverso l'HMI, è possibile **monitorare, controllare e configurare** i processi industriali in modo intuitivo e visivo.

Possiede le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tipo di schermo: LCD TFT.
- Display: 7", 800*480.
- RAM: 256MB.
- Flash: 256MB.
- CPU: ARM Cortex-A8.
- Porte: RS485, Ethernet, USB.
- Software di sviluppo.

Il supervisore SCADA è senza limitazioni di TAG con tempo di esecuzione 30 min (riutilizzabile).





SEZIONE SORGENTI SEGNALI ANALOGICI

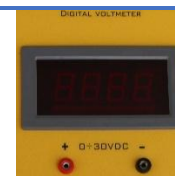
Due sorgenti di segnale analogico con uscite CC 0÷10V/20mA, disponibili su appositi morsetti e variabili tramite manopole.

Alimentazione a 24 Vcc con interruttore.



SEZIONE VOLTMETRO DIGITALE

Gamma 0 ÷ 30Vcc con morsetti di ingresso.



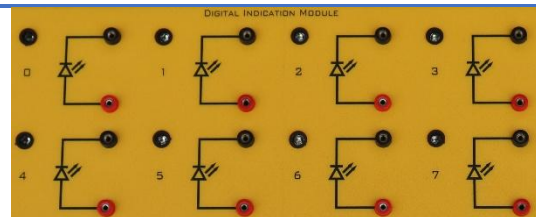
SEZIONE SIMULATORE DI SEMAFORO

Consiste de due sezioni per simulare un semaforo con alimentazione a 24 Vcc, terminali e LED.



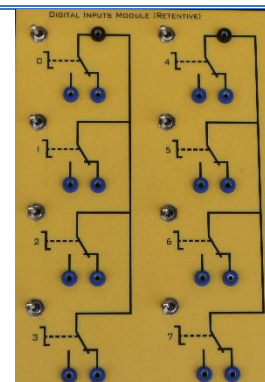
SEZIONE LUCI DI SEGNALAZIONE

Con 8 LED alimentati a 24 Vcc, ciascuno con appositi terminali.



SEZIONE MODULO INGRESSI DIGITALI (RITENTIVI)

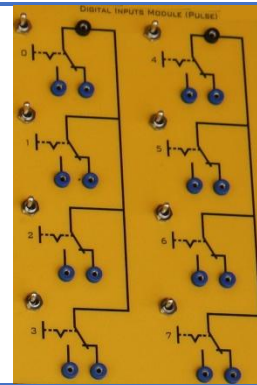
Con 8 interruttori che simulano segnali di ingresso digitali (ritentivi) con 8 contatti fissi con terminali di ritenuta, 1 NC/1 NA ciascuno, per la simulazione del livello logico e con un terminale comune per ogni gruppo di 4 interruttori.





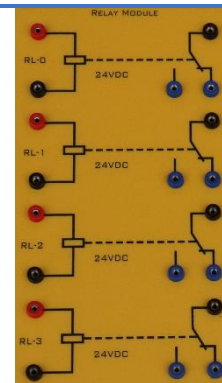
SEZIONE MODULO INGRESSI DIGITALI (IMPULSIVI)

Con 8 interruttori che simulano segnali di ingresso digitali (a impulso) con 8 contatti a impulso con terminali, 1 NC/1 NA ciascuno, per la simulazione del livello logico e con un terminale comune per ogni gruppo di 4 interruttori.



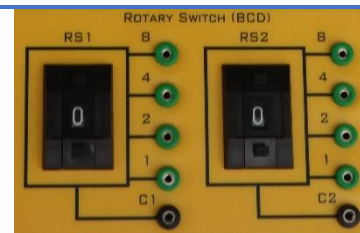
SEZIONE MODULO RELÈ

Con 4 relè elettromeccanici alimentati a 24Vcc, ciascuno con 2 contatti (1 NA/1 NC) e con un terminale comune.



SEZIONE INTERRUTTORI ROTATIVI (BCD)

Con due interruttori rotativi (BCD), con 4 contatti NA disponibili su terminali e con un terminale comune per ciascuno. La chiusura di ogni contatto avviene con la posizione dell'interruttore rotativo.



ATTIVITÀ DIDATTICHE

Con questo sistema, gli studenti possono svolgere le seguenti attività pratiche:

- Messa in funzione del PLC Siemens S7-1200.
- Attivazione dei byte di clock e di sistema del PLC Siemens S7-1200 e modifica dell'indirizzo IP.
- **Per le tre successive attività, il motore non esiste ma il loro scopo è di simulare l'avviamento, l'arresto e l'inversione di marcia di uno vero:**
 - ◆ Marcia e arresto di un motore.
 - ◆ Marcia e arresto di un motore con il PLC Siemens S71200 con programma scritto in linguaggio SCL.
 - ◆ Inversione di marcia di un motore con il PLC Siemens S7-1200.
- Programmazione strutturata e blocchi FC e FB con SIMATIC STEP 7 in TIA Portal.
- Monitoraggio e controllo di un processo automatico con PLC S7-1200 e il protocollo OPC-UA.
- Acquisizione e monitoraggio di segnali analogici del PLC S7-1200 mediante il protocollo OPC-UA.
- Monitoraggio e controllo dei dati del PLC S7-1200 mediante il suo WEB server.



AUTOMAZIONE E CONTROLLO



- Sistema di controllo per un impianto semaforico con il PLC Siemens S7-1200.
- Messa in funzione del PLC DELTA AS332P.
- Marcia e arresto di un motore con il PLC DELTA AS332P.
- Programmazione strutturata e blocchi FB con DELTA DIADesigner.
- Monitoraggio e controllo di un processo automatico tramite un HMI DELTA DOP-107DV e un PLC DELTA AS332P.
- Acquisizione e generazione di segnali analogici tramite un PLC DELTA AS332P e un HMI DELTA DOP-107DV.
- Misurazione della temperatura con un sensore RTD-Pt100 tramite un PLC DELTA AS332P collegato in seriale con un HMI DELTA DOP-107DV.
- Misurazione di angoli con encoder rotativo CANopen tramite un PLC DELTA AS332P e un HMI DELTA DOP-107DV.
- Acquisizione di dati numerici tramite rotary switch BCD e PLC DELTA AS332P e loro visualizzazione su HMI DELTA DOP-107DV.

Fornito con un manuale pratico dettagliato e con tutti gli accessori, i cavi, e i softwares necessari per lo svolgimento delle pratiche sopra elencate.