

# AUTOMATIZACIJA



Programska logička kontrolna ploča (PLC) omogućava kontrolu strojeva i instalacija uz korištenje sekvencijalne logike koji zamjenjuje tradicionalne elektromehaničke ploče, pa nisu potrebni dodatni releji, mjerači vremena niti brojila.

Osim toga, glavne prednosti pri korištenju PLC-a su fleksibilnost, jer se ploča može preprogramirati, industrijska svojstva, jer se mogu koristiti u otežanim uvjetima rada, pouzdanost i sigurnost, te mogućnost obrade analognih signala.

## KONFIGURACIJA

DL 2110B1 programski kontrolni panel objedinjuje složenost izvedbe i jednostavnost rukovanja za one koji se po prvi put suočavaju sa svijetom PLC-a.

Predložena konfiguracija uključuje:

- 1 CPU s 24 digitalna ulaza i 16 relejnih izlaza
- 1 modul s 8 digitalna ulaza i 8 relejnih izlaza
- 1 modul s 8 digitalnih izlaza (tranzistor)
- 2 modula s 3 analogna ulaza, svaki s po jednim analognim izlazom
- 1 DL PG702 programer

Jedinica se nalazi na pristupačnoj podlozi, na ploči su prikazani utori za izlaz i ulaz, prikladno duplicirani putem konektora.

Za DL 2110B1 potreban je programer (DL PG702) s ekranom s pozadinskim osvijetljenim, na kojem se nalaze dvije linije s po 20 znakova (visina znaka: 5 mm). Ovim uređajem može se:

- obraditi novi korisnički program ili promijeniti onaj koji se već nalazi u programirajućoj kontrolnoj ploči
- pohraniti program u trajnoj memoriji
- testirati program koji se nalazi u programirajućoj kontrolnoj ploči
- kontrolirati programirajuću kontrolnu ploču (za podešavanje adresa CPU sudionika, brisanje memorije PLC-a, itd.)

tipkovnica s 33 tipke

sučelja: PPI i RS485

Izvor el. struje: 24 V DC

Dodatna potrebna oprema:

DL 2110SW – programirajuća aplikacija



## ALTERNATIVNI PRIJEDLOZI:

### DL 2110B2

#### PROGRAMSKA LOGIČKA KONTROLNA PLOČA – 38 IN / 34 OUT

Tehničke karakteristike slične su onima od DL 2110B1, ali je opremljen programom DL 2110SW, a ne programerom DL PG702 (opcionarno).

### DL 2110A1

#### PROGRAMSKA LOGIČKA KONTROLNA PLOČA – 24 IN / 16 OUT

Tehničke karakteristike slične su onima od DL 2110B1, ali samo s 24 ulaza i 16 relejnih izlaza i opremljen programerom DL PG702.

Opcija: DL 2110SW – programska aplikacija

### DL 2110A2

#### PROGRAMSKA LOGIČKA KONTROLNA PLOČA – 24 IN / 16 OUT

Tehničke karakteristike slične su onima od DL 2110A1, ali opremljen programom DL 2110SW, a ne programerom DL PG702 (opcionarno).



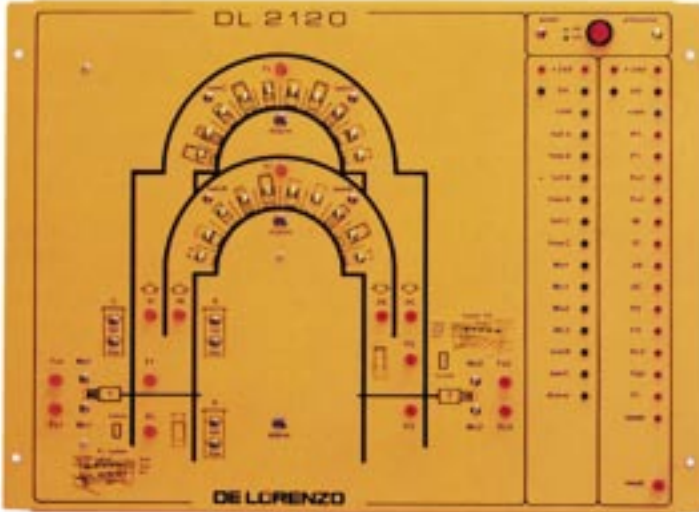
## DL 2120

### DVOETAŽNA GARAŽA

Sustav predstavlja dvoetažnu garažu, kod koje se mogu realno simulirati sve etape koje vozač mora proći pri korištenju automatizirane garaže. Automatsku kontrolu obavlja programska kontrolna ploča, čiji program na ekranu signalizira slobodna i zauzeta mjesta, kako na ulazu tako i na svakoj etaži, otvaranje i zatvaranje ulaznih i izlaznih rampi, jačinu osvjetljenja na svakoj etaži, što je regulirano prisutnošću barem jednog automobila detektiranog posebnim sensorima, te detektore dima i vatre.

Broj automobila u garaži na ekranu se prikazuje putem LE dioda, kojima upravlja strujni krug odvojen od kontrolne ploče.

#### PREDLOŽENI DODACI:



PLC – DL 2110A1 ili DL 2110A2

Napomena: ako su predviđene složene aplikacije (automatski i manualni ciklus, nadzorna i dinamička simulacija), predlaže se panel DL 2110B1 ili DL 2110B2, s DL 2113.

## DL 2121

### “PAMETNI” SEMAFORI

Ovaj sustav predstavlja križanje dviju jednosmjernih ulica, obje su kontrolirane semaforom i imaju tri pješačka prijelaza sa semaforima.

Automatska kontrola sustava semafora obavlja se putem PLC-a, ali ne s normalnim vremenskim intervalom: samo prisustvo barem jednog automobila određuje zeleno svjetlo pojedinog semafora i omogućuje prolaz svih automobila između dva detektirajuća senzora. Komunikacija između semafora dviju ulica omogućava izmjenu zelenih svjetala kao funkciju intenziteta prometa, dok se pješački prijelazi reguliraju na zahtjev pješaka. Prisutni automobili prikazuju se putem LE dioda, kojima upravlja strujni krug odvojen od kontrolnog panela.

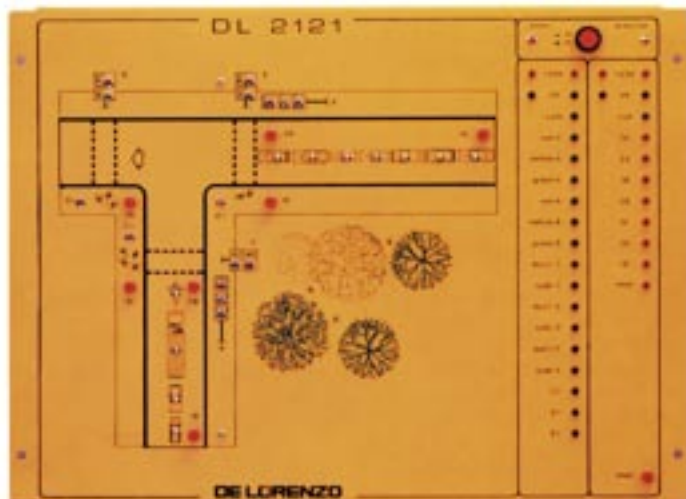
Za funkcioniranje sustava potrebni su spojni kabeleli, edukacijski priručnik i program.

Izvor el. struje: jednofazna struja strujne mreže.

#### PREDLOŽENI DODACI:

PLC – DL 2110A1 ili DL 2110A2

Napomena: ako su predviđene složene aplikacije (automatski i manualni ciklus, nadzorna i dinamička simulacija), predlaže se ploča DL 2110B1 ili DL 2110B2, s DL 2113.



## DL 2122 SIMULATOR DIZALA

Simulacijska ploča predstavlja dizalo s tri zaustavna mjesta sa stvarnim procedurama. Manualni ciklus dizala gore-dolje s automatskom kontrolnom pločom i upravljanjem. Gibanje dizala prikazano je LED bar-grafom, dok su katovi i sigurnosno ograničenje prikazani LE diodama.

Pozivanje se prikazuje pomoću tipki s bljeskavim signalima, s prvenstvom i neovisno o položaju dizala.

Simulatori tipki u dizalu i na katovima za otvaranje i zatvaranje vrata.

Simulator tipki termalnog releja motora. LED signalizacija za aktivaciju elektromagnetske kočnice motora dizala i otvaranja vrata na katu.

Reprodukcija ploče s prekidačima u dizalu: pozivanje svjetlećim tipkama, tipke STOP i ALARM. Na svakom katu i na ploči u dizalu položaj dizala i smjer gore-dolje prikazani su LE diodama.

Mikroprekidači simuliraju nedostatke.

Veza s kontrolnom pločom preko konektora.



**Izvor el. struje:** jednofazna struja iz naponske mreže. Potrebni su i kabeli za spajanje, edukacijski priručnik i kontrolni program.

### PREDLOŽENI DODACI:

PLC – DL 2110A1 ili DL 2110A2

Napomena: ako su predviđene složene aplikacije (automatski i manualni ciklus, nadzorna i dinamička simulacija), predlaže se panel DL 2110B1 ili DL 2110B2, s DL 2113.

## DL 2125 KONTROLA BRZINE DC MOTORA

Sustav služi za demonstriranje tehnika programiranja logičkih kontrolnih paneli pri kontroli brzine kod odvojeno potaknutog DC motora. Regulacija brzine sadrži dvije petlje: hardversku strujnu petlju s ograničenjem jačine struje i brzinsku petlju s vanjskom programirajućom kontrolnim panelom. Mjerenje brzine tahogeneratorom ili opto-enkoderom putem pretvornika frekvencija/napon.

Odnosi brzina postavljeni potenciometrima ili prekidačima selektora i preko programirajućeg kontrolnog panela.

PI kontrolni panel modulira PWM krug.

Mogućnost programiranja rampi za ubrzanja i usporavanje.

Metarski indikatori za brzinu motora, napon i struju armature, veza s kontrolnom pločom putem terminala ili konektora.

### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opremljen sa setom koji se sastoji od trajnog magnetskog DC motora, DC tahogeneratora, enkodera i manuelne kočnice

Struja: 48 V DC, 5 A

Tahometrički signal: 180 V na 3000 okr/min

Izvor el. struje: jednofazna struja iz strujne mreže

Potrebni su i kabeli za spajanje, priručnikom za profesore i radnim listovima za učenike

### PRIMJERI MOGUĆIH VJEŽBI:

- kontrola brzine sa zatvorenom petljom
- kontrola brzine sa otvorenom petljom
- korištenje kontrolne ploče za mjerenje brzine
- programiranje rampi za ubrzanje i usporavanje
- praćenje ciklusa rada

### PREDLOŽENI DODACI:

DL 2110B1 ili DL2110B2 – kontrolne ploče

DLIN 7025 – dvostruki osciloskop, 20 MHz

