



SISTEMI E AUTOMAZIONE

Classe 5 Serale - MECCANICA E MECCATRONICA

Programma svolto a.s. 2023/2024

Insegnante: Prof. Scardina Daniele

Elettropneumatica

Elettrovalvole: componenti elettromeccanici per gruppi di comando elettrico.

Circuiti elettropneumatici fondamentali: Comando degli attuatori a semplice effetto e a doppio effetto. Esercizi. Cilindri temporizzati.

Comando di più cilindri: Sequenza letterale dei movimenti, Descrizione grafica della sequenza, Grafcet, Equazione di funzionamento. Cicli ad un solo attuatore. Cicli con due o più attuatori: tecnica diretta, cicli con corse alternative, cicli con corse contemporanee. Cicli con segnali bloccanti. Esercizi.

Automazione a logica programmabile (PLC)

Generalità sul PLC: Principio di funzionamento del PLC, elementi costitutivi, classificazioni, differenza fra automazione cablata e programmata, criteri di scelta.

Struttura del PLC: unità centrale, unità ingressi/uscite (I/O), unità di programmazione, elementi costitutivi, caratteristiche funzionali e d'impiego.

Programmazione del PLC: schema funzionale, configurazione, linguaggi di programmazione a contatti (ladder), simboli grafici, rappresentazione del programma in Ladder, Principali combinazioni logiche utilizzate. Esercizi.

Componenti e sistemi oleodinamici

Sistemi oleodinamici: generalità, elementi di meccanica dei fluidi incompressibili, pressione e portata, fluidi idraulici, principali caratteristiche.

Centralina idraulica: generalità, schema idraulico, elementi costituenti e loro principio di funzionamento.

Pompe oleodinamiche: caratteristiche, tipologie, parametri fondamentali e prestazioni delle pompe oleodinamiche, relazioni di calcolo.

Attuatori e motori oleodinamici: attuatori oleodinamici lineari doppio effetto, calcolo di spinta e trazione, calcolo del tempo impiegato dal cilindro per eseguire la corsa. Esercizi.

Valvole idrauliche: Valvole distributrici, tipologie, caratteristiche e simboli grafici, valvole di controllo della pressione, valvole di bloccaggio, valvole di regolazione della portata.

Circuiti idraulici: Circuiti di alimentazione, comando di attuatori lineari, arresto intermedio, bloccaggio doppio di un cilindro, regolazione di velocità, circuiti rigenerativi. Esercizi.

Sensori e trasduttori industriali

Trasduttori: Generalità, classificazioni, parametri caratteristici, criteri di scelta, grandezze controllate, tipologie e principi di funzionamento: Encoder incrementale ed assoluto, Potenzimetro, Estensimetro, Trasduttori di temperatura e di velocità.

Parma, 31/05/2024

Gli studenti

Gli insegnanti