**Kapittel 13 Programmerbare logiske styringer**

13.1

PLS er forkortelse for programmerbare logiske styringer. Hva er det engelske navnet for programmerbare logiske styringer?

13.2

De første programmerbare styringene var basert på tre logiske koblingsfunksjoner. Hvilke koblingsfunksjoner var det og hva er det som kjennetegner de logiske koblingsbetingelsene?

13.3

Fra å utføre enkle logiske styringer, har PLS- apparatene utviklet seg til å inneholde flere andre funksjoner. Hvilke andre funksjoner kan det være?

13.4

Figur 13.1viser prinsippskjema for en PLS med programmeringsenhet. PLS-en består av en inngangsenhet, en utgangsenhet og en signalbehandlingsenhet. Til inngangsenheten kobles brytere som skal styre anlegget. Hvor kan signalspenningen til bryterne hentes fra og hvor stor er spenningen?

13.5

Figur 13.2 viser prinsippskjema for en inngangskrets på en PLS med galvanisk skille. Galvanisk skille er betegnelsen på en kobling hvor det ikke er direkte elektrisk ledende forbindelse mellom inngangsenheten og signalbehandlingsenheten. Hvordan kan et galvaniske skille være bygd opp?

13.7

For PLS er signaler på inngangen med spenningen mellom 14 V og 24 V et logiske

1-signal, og signaler med spenning mellom 0 V og 7 V et logiske 0 signaler. Hva er signaler med spenning mellom 7 V og 14 V? (Signalspenningen som gir logisk 1og logisk 0 kan variere noe for ulike typer PLS).

13.8

Utgangsenheten på PLS-er kan være utstyrt med reléutgang. Hvordan danner en reléutgangen et galvanisk skille mellom signalenheten og tilkoblingsklemmene på utgangen?

13.9

For at en PLS skal fungere må den tilføres instruksjoner som fortelle hvordan den skal arbeide og virke. Instruksjonene blir gitt i et PLS- program som angir hva den skal utføre. Programmet blir lagret i PLS-en. Hva kalles programmet?

13.10

I en PLS brukes det forskjellige typer datalager. Et av lagrene er et RAM-lager hvor det kan legges inn og tas ut data når PLS-en er i drift. Dersom lageret mister driftsspenning mistes også lagret data. Hva gjøres for å hindre at data forsvinner når en PLS ikke er i drift?

13.11

Fabrikanter som lager PLS legger inn et oppstartprogram i sine PLS-er i et ROM-lager, programmet gir nødvendig data for oppstart av PLS-en. Hva er det som kjennetegner et ROM lager?

13.12

Det som kjennetegner en kompakt oppbygd PLS er at alle nødvendige enheter er bygd inn i en og samme kapsling. Hva er det som kjennetegner en modulær oppbygd PLS?

13.13

Figur 13.3 viser eksempel på kobling av en PLS. Inngangene som er i bruk er merket X0, X1, X2, X3. Utgangene som er i bruker merket Y0,Y1, Y2 og Y3. Hvilke enheter er koblet til PLS-utgangene?

13.14

Hvor stor er driftsspenningen til PLS-en på figur 13.3?

13.15

Figur 13.4 viser eksempel på tilordningsliste for koblingen på figur 13.3. Tilordningslisten forteller hvilken inngang hver av signalgiverne skal kobles til, og hvilket utstyr som skal kobles er koblet til utgangene. Her er X er brukt som inngangsvariable og Y brukt som utgangsvariable. Hva er koblet til X2?

13.16

De enkelte PLS-fabrikantene merker inn- og utgangene forskjellig. Hvordan er inn- og utgangene merket på en Mitsubishi og en Siemens PLS?

13.17

Figur 13.6 viser eksempel på kobling av en PLS for fjernstyring av en motor med trykknappbrytere fra to steder. Motoren er koblet til elnettet via kontaktoren Q1. Lag en tilordningsliste for PLS tilkoblingene. (Dersom du bruker en PLS med andre betegnelser for I/O-variable kan du endre variabelbetegnelsen i tabellen).

**Tilordningsliste:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Symbol:**  **Tilkoblet utstyr** | **I/O**  **Variabel** | **Beskrivelse av tilkoblet utstyr** |
|  | X0 |  |
|  | X1 |  |
|  | X2 |  |
|  | X3 |  |
|  | X4 |  |
|  | Y0 |  |
|  | Y1 |  |