**Kapittel 15 Tids- og tellefunksjoner med PLS**

15.1

En PLS har to typer tidsforsinkelser, eller timere som de gjerne kalles. Den ene typen kan programmeres til å utføre forsinket innkobling, den har betegnelsen TON. Den andre typen kan programmeres til å utføre forsinket utkobling TOF. Hva er TON og TOF forkortelse for?

15.2

Figur 15.1 viser funksjonsblokksymbolet for timer som gir forsinket innkobling. Ta utgangspunkt i funksjonsblokksymbolet og forklar kort virkemåten til tidsforsinkelsen

15.3

Figur 15.2 viser funksjonsblokksymbolet for timer som gir forsinket utkobling. Ta utgangspunkt i funksjonsblokksymbolet og forklar kort virkemåten til tidsforsinkelsen

15.4

Til en av inngangene på en PLS skal det kobles en trykknappbryter (S1) med sluttekontakt. Til en av utgangene skal det kobles en signallampe H1. Når S1 aktiveres og holdes aktivert skal signallampa H1 lyse etter 10 sekunder. Lag et PLS program som får lampa til å lyse etter 10 sekunder?

15.5

En lysregulert fotgjengerovergang skal styres med en PLS. Lysreguleringen skal virke på denne måten: Når det trykkes på bryter for fotgjengere som skal krysse veien, skal det etter 10 sekunder vises rødt lys for begge kjøreretningene på veien, og grønt lys for fotgjengere som skal krysse veien. Etter 10 nye sekunder skal grønt lys for fotgjengere blinke i 10 sekunder. Deretter skal det lyse rødt for fotgjengere og grønt i begge kjøreretninger. Du forstår sikkert at tidsintervallene er forkortet.

a Lag en plantegning som viser fotgjengerovergangen

b Tegn skjema som viser hvordan lamper og brytere kobles til PLS-en. Som lamper kan det brukes 24V signallamper eller lysdioder.

c Lag et PLS-program som får den lysregulerte fotgjengerovergangen til å virke?

d Gjør en simulert oppkobling av fotgjengerovergangen med signallamper og

 brytere

15.6

En PLS har tre ulike tellere som kan programmeres til utføre telling. I symbolet for tellere blir type teller angitt med bokstavforkortelse. Skriv i tabellen hvilken type teller forkortelsen står for.

|  |  |
| --- | --- |
| **Forkortelse** | **Type teller** |
| CTU |  |
| CTD |  |
| CTUD |  |

15.7

Figur 15.3 viser symbolet for en oppteller. Forklar kort virkemåten til telleren.

15.8

Til en av inngangene på en PLS skal det kobles en trykknappbryter (S1) med sluttekontakt. Til en av utgangene skal det kobles en signallampe H1. Etter at det er trykket 5 ganger på S1, skal signallampa H1 lyse. Lag et PLS-program som får lampa til å lyse etter fem trykk på S1.

15.9

På en parkeringsplass er det plass til 5 biler. Det er separat inn- og utkjøring fra parkeringsplassen. Ved innkjøringen er det plassert to lamper, en lampe som lyser grønt hvis det er ledige parkeringsplasser, og en lampe som lyser rødt når det ikke er ledige parkeringsplasser. Ved innkjøringen er det en bryter som gir signal for hver bil som kjører inn på plassen. Ved utkjøringen er det en bryter som gir signal for hver bil som kjører ut av plassen. Lyssignalene som angir om det er ledige plasser eller om det ikke er ledige plasser skal styres med en PLS.

a Tegn skjema som viser hvordan lamper og brytere kobles til PLS-en. Som lamper kan det brukes 24V signallamper eller lysdioder.

b Lag et PLS program som får den lysregulerte parkeringsplassen til å virke?

c Gjør en simulert oppkobling av en lysregulert parkeringsplass med signallamper og brytere. For å simulere anlegget kan det brukes små lekebiler. Som brytere kan det brukes magnetkontakter og magneter plassert på bilene.