**Kapittel 8 Rotasjonsvending av motorakselen på trefase asynkronmotor**

8.1

Figur 8.1 viser arrangementstegning for anlegg. Beskriv hvilke elektriske komponenter (materiell) som skal monteres i apparatskapet.

8.2

Figur 8.2 viser hovedstrømsskjema og styrestrømsskjema for rotasjonsvending av motorakselen på en trefase asynkronmotor. Når Q1 er innkoblet og Q2 ikke er innkoblet roterer motorakselen medurs. Hvorfor vil motorakselen rotere moturs når Q2 er innkoblet og Q1 ikke er innkoblet.

8.3

Hva skjer dersom Q1 og Q2 ved en feil blir koblet inn samtidig?

8.4

Hva er det forrigling av elektrisk utstyr dreier seg om?

8.5

Kontaktorene Q1 og Q2 er innbyrdes forriglet med hjelpekontaktene Q1:21-22 og Q2:21-22. Hvordan virker forriglingen?

8.6

Betjeningsbryterne S2 og S3 er innbyrdes forriglet for at det ikke skal være mulig å koble inn begge kontaktorene samtidig. Hvordan virker forriglingen?

8.7

Hvilken oppgave har Q2:13-14?

8.8

Figur 8.3 viser rekkeklemmetabell for apparatskap. Det er lasket (tverrforbindelse) mellom klemme nr. 11 og 12. På rekkeklemmetabellen er det skrevet inn noen feil. Hvilke feil er skrevet inn på tabellen?

**Rekkeklemmetabell for apparatskap (figur 8.3):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kabelside**  **Ekstern tilkobling** | **Klemme**  **nr.** | **Lasker** | **Apparatside**  **Intern tilkobling** |
| -Q3:2 | 1 |  | -F1:1 |
| -Q3:4 | 2 |  | -F1:5 |
| -Q3:6 | 3 |  | -F1:3 |
| -M1:U | 4 |  | -F4:2 |
| -M1:V | 5 |  | -F4:4 |
| - M1:W | 6 |  | -F4:6 |
| -S1:11 | 7 |  | -F4:95 |
| -S1:12 | 8 |  | -Q1:13 |
| -S3:14 | 9 |  | -Q2:21 |
| -S3: 12 | 10 |  | -Q1:22 |
| PE (elnett) | 11 |  |  |
| PE (M1) | 12 |  |  |

8.9

Figur 8.4 viser en intern koblingstabell for apparatskapet. Tabellen er bare delvis utfylt. Fyll ut det som mangler i tabellen.

**Koblingstabell for apparatskapet (figur 8.4):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kobling fra** | **Kobling til** | **Kobling videre til** |
| -F1:2 | -Q1:1 | -Q2:1 |
| -F1:4 | -Q1:3 | -Q2:3 |
| -F1:6 | -Q1:5 | -Q2:5 |
| -Q2:2 |  |  |
| -Q2:4 |  |  |
| -Q2:6 |  |  |
| -F1:1 | -F3:1 |  |
| -F1:3 | -F3:3 |  |
| -F3:2 | -F4:95 |  |
| -F3:4 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

8.10

Figur 8.5 viser intern koblingstabell for styrepanelet. Tabellen er bare delvis utfylt. Fyll ut det som mangler i tabellen.

**Intern koblingstabell for styrepanelet (figur 8.5):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kobling fra** | **Kobling til** | **Kobling videre til** |
| -S1:12 | -S2:13 |  |
| -S2:14 |  |  |
| -S2:12 |  |  |

8.11

En elektrisk installasjon skal ha nødvendig utstyr for utkobling når mekanisk vedlikehold kan medføre en risiko for personskade. Mekanisk vedlikehold kan være vedlikehold på elektrisk drevet, mekanisk utstyr som roterende maskiner, varmeelementer og elektromagnetisk utstyr. Utstyr for utkobling for mekanisk vedlikehold kan for eksempel oppnås med flerpolt bryter, effektbryter, sikkerhetsbryter eller ved å bruke plugg og stikkontakt. Hva er betegnelsen på bryter for utkobling av anlegget?

8.12

Utstyr for utkobling av anlegget for mekanisk vedlikehold skal være plassert og merket på en slik måte at den er lett å identifisere og betjene. Bryteren skal kunne låses i utkoblet (åpen) stilling. Hvor kan det være hensiktsmessig å plassere bryteren på øvingsmodellene?

8.13

Hvilken oppgave har sikkerhetsbryteren på et automatisert anlegg?