**24 Trefase vekselspenning**

24.1

Elektrisiteten på elnettet er trefase vekselspenning. Hva er fordelen med trefaset vekselspenning framfor enfaset vekselspenning?

24.2

Elektrisiteten på nettet produseres i store trefase vekselstrømgeneratorer. Hva består en trefaset vekselstrømgenerator av?

24.3

Forklar prinsippet for framstilling av trefase vekselspenning?

24.4

Hvor mange grader er faseviklingene i en trefasegenerator forskjøvet i forhold til hverandre?

24.5

Hvordan blir rotoren i trefasegeneratorer som produserer elektrisitet til elnettet magnetisert?

24.6

Hvordan blir generatorspenningen fra en trefaset generator overført til lavspenningsnettet?

24.7

Figur 24.4 viser et IT-fordelingssystem. Hva er IT forkortelse for?

24.8

I et IT-fordelingssystem forsyner faselederne forbruksapparatene med en spenning på 230 V. Alle utsatte deler i installasjonen skal være koblet til installasjonens jordelektrode. Koblingen til jord går gjennom beskyttelseslederen. Forklar hvordan beskyttelseslederen kan beskytte mot elektrisk sjokk.

24.9

Figur 24.5 viser et TN-S fordelingssystem. Hva er TN-S forkortelse for?

24.10

Hvilke spenninger er tilgjengelig i et TN-S fordelingssystem og hva menes med utsatte anleggsdeler?

24.11

Figuren 24.6 i boka viser trekantkobling av tre varmeelementer

1. Hvilken trefaset spenning blir angitt med Uf?
2. Hvilken trefaset spenning blir angitt med U?
3. Hvilken trefaset strøm blir angitt med If?
4. Hvilken trefaset strøm blir angitt med I?

24.12

1. Hvor stor er fasespenningen i forhold til hovedspenningen i en trekantkobling?
2. Hvor stor er hovedstrømmen i forhold til fasestrømmen i en trekantkobling?

24.13

I en trefase varmeovn er det tre like varmeelementer som kan kobles i stjerne og i trekant. Når den er koblet i stjerne er fasespenningen 133 V og strømmen

20 A.

1. Regn ut hovedspenningen i stjernekobling.
2. Regn ut resistansen i hvert element i stjernekoblingen.
3. Regn ut den totale effekten i stjernekoblingen.
4. Regn ut den totale effekten på ovnen når elementene er trekantkoblet.
5. Regn ut effekten i ovnen da det blir brudd i en av fasene til ovnen.

24.14

En varmtvannsbereder er påstemplet 230 V, 4 kW. Den har tre like varmeelementer koblet i trekant.

1. Regn ut strømmen i hvert element.
2. Regn ut strømmen i tilførselsledningen.
3. Regn ut resistansen i hvert element.
4. Regn ut effekten på varmtvannsberederen når varmeelementene er stjernekoblet.

24.15

En trefaset varmeovn er tilkoblet 230 V. Ovnen kan med en vender kobles i nullstilling, i stjerne og i trekant. Når vannvarmeren er koblet i trekant, yter den

10 kW.

1. Hvor stor er fasespenningen, fasestrømmen og hovedstrømmen når varmeelementene er koblet i trekant?
2. Hvor stor er fasespenningen og fasestrømmen når varmeelementene er koblet i stjerne?
3. Hvor stor effekt yter ovnen når den er koblet i stjerne?

24.16

En stjernekoblet trefasemotor trekker 10 A fra nettet når den er koblet til en spenning på 400 V.

1. Hvor stor er fasespenningen og fasestrømmen?
2. Hvor stor blir fasespenningen og fasestrømmen når motoren blir koblet om fra stjerne til trekant og tilført en spenning på 230 V?

24.17

En stjernekoblet trefase vekselstrømsmotor er merket: U = 230 V, P = 10 kW, cos φ = 0,8, η = 0,75, f = 50 Hz. Regn ut den aktive, den reaktive og den tilsynelatende effekten som blir tilført motoren.