

### **Inlämningsuppgift 3**

#### **Samma instruktioner som inlämningsuppgift 1 – (Läs dessa!)**

I ett tryckeri finns olika motorer och annan elutrustning som en elektriker en gång i tiden har kopplat in. I sin iver att göra allting ”riktigt bra” kopplade denne in en faskompenserande kondensator som var på tok för stor med avsikten ”att kunna växa och slippa köpa till extra kondensator senare då man skall utvidga”. Följande finns:

- Lysrör på totalt 5.0 kW med  $\cos\varphi = 0,707107$  (ind)
- Elmotorer på totalt 10 kW med  $\cos\varphi = 0,80$  (ind)
- Vanliga resistiva elapparater (tex glödlampor, värmeelement, etc) på totalt 5,5 kW (med  $\cos\varphi = 1,0$ )
- En faskompenserande kondensator på totalt 20 kVAr

***Ledning: Observera sorterna på effekterna.***

a) Beräkna total aktiv effekt P, total reaktiv effekt Q, totalt skenbar effekt S samt total effektfaktor  $\cos\varphi$  är för befintlig anläggning.

***Ledning: Observera att  $\cos\varphi$  blir kapacitiv (mot normalt induktiv)***

b) Företaget skall utvidga och man köper in 3 st nya elmotorer på vardera 10 kW med  $\cos\varphi = 0,8$  (ind.). Efter inkopplingen skall totala effektfaktorn vara minst 0,95 (ind). OBS! Detta skall inte tolkas som 0,96 utan som 0,95 eller högre. Beräkna den nya effektfaktorn. Behövs ytterligare faskompenserande kondensator (utöver tidigare kondensator/kondensatorer) och hur stor skall i så fall denna nya (extra kondensator) i så fall vara mätt i [kVAr]?

c) En tid senare köper företaget in ytterligare 3 st nya elmotorer av samma sort som i uppgift b). Efter inkopplingen skall totala effektfaktorn vara minst 0,95 (ind). OBS! Detta skall inte tolkas som 0,96 utan som 0,95 eller högre. Beräkna den nya effektfaktorn. Behövs ytterligare faskompenserande kondensator (utöver tidigare kondensator/kondensatorer) och hur stor skall i så fall denna nya (extra kondensator) i så fall vara mätt i [kVAr]?

d) **Egenkontroll (som skall redovisas):**

Summera nu ihop P och Q för alla komponenter som nu finns efter uppgift c), dvs lysrör, elmotorer, resistiva elapparater, original faskompenserande kondensator, 3 st nya Elmotorer, eventuell extra faskompenserande kondensator, ytterligare 3 st nya Elmotorer samt eventuell ytterligare extra faskompenserande kondensator.

**(OBS! Summera allt från början. Utnyttja inte delresultat ovan!)**

Beräkna totala  $\cos\varphi$  igen och kontrollera att det blir 0,95. Om det inte blir 0,95 så gå igenom beräkningarna igen innan du lämnar in. (Om du kör fast och inte hittar felet så får du naturligtvis lämna in ändå för att få vägledning.)