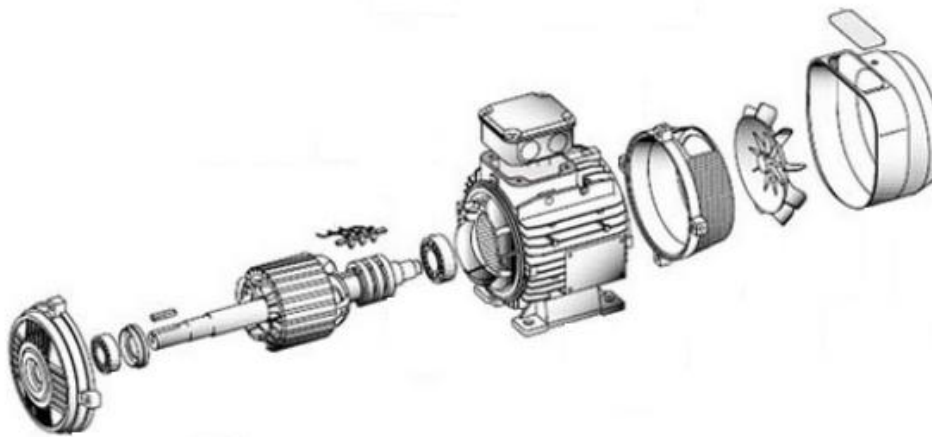


Övningsuppgifter 1 - Asynkronmotorn

- ✓ 1. Peka ut och namnge asynkronmotorns olika delar.



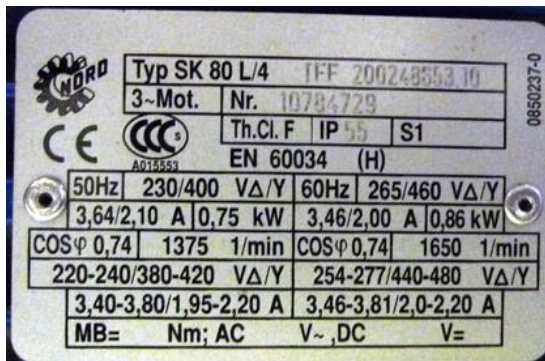
- ✓ 2. Varför består järnkärnan i statorn och rotorn till en asynkronmotor av tunna plåtskivor?
3. Hur varm kan en asynkronmotor bli efter ca. en timmes märkdrift (max effektuttag)?
- ✓ 4. Varför kallas det asynkronmotor?
- ✓ 5. Den vanligaste asynkronmotorn är en s.k. kortsluten asynkronmotor. Vad menas med "kortsluten asynkronmotor"?
- ✓ 6. Vad skyddar ett överströmsskydd s.k. motorskydd mot?
7. Vad skiljer sig ett relä och en kontaktor från varandra?
- ✓ 8. Man har anslutit en asynkronmotor till ett elnät. Vid start upptäcker man att den roterar åt fel håll. Hur gör man för att ändra rotationsriktningen?
9. Hur stor kan startströmmen till en asynkronmotor bli i startögonblicket?
- ✓ 10. Vad är märkuppgifter för något?
- ✓ 11. Ange följande för märkskylten. Förutsättning: elnät 400/230V 50 Hz.

- Mekanisk effekt
- Rotationshastighet
- Effektfaktor
- Kopplingssätt
- Ström
- Poltal
- Synkrona varvtalet

IMPORTED BY CHIARAVALLI SPA CAVARIA (VA)- ITALY					
3 PH MOTOR IEC 60036		TROP 1		CE	
N° 0907-003 501		IP 55			
TYPE CHT 63C4 B14		IS CL. F			
0.22 kw	0.3 HP	$V_n \pm 10\%$		Cos φ 0.65	
230 Δ / 400 Y	50 Hz	1.39/0.8 A	1360 RPM		
277 Δ / 480 Y	60 Hz	1.39/0.8 A	1630 RPM		

- ✓ 12. Beräkna motorns tillförda effekt P1.
- ✓ 13. Beräkna verkningsgraden för uppgift ovan.

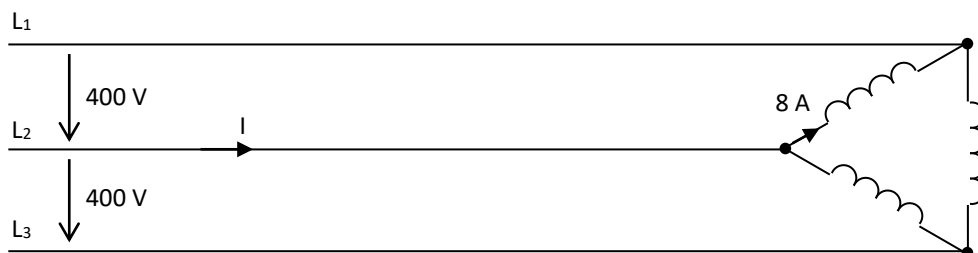
- ✓ 14. Följande asynkronmotor D-kopplas till ett elnät med systemspänningen 400/230VAC.
- Vad kommer troligtvis att ske?
 - Antag att motorn klarar detta, hur stor skulle axeleffekten då bli?



- ✓ 15. Beräkna (visa även din beräkning) spänningen U över en motorlindning.

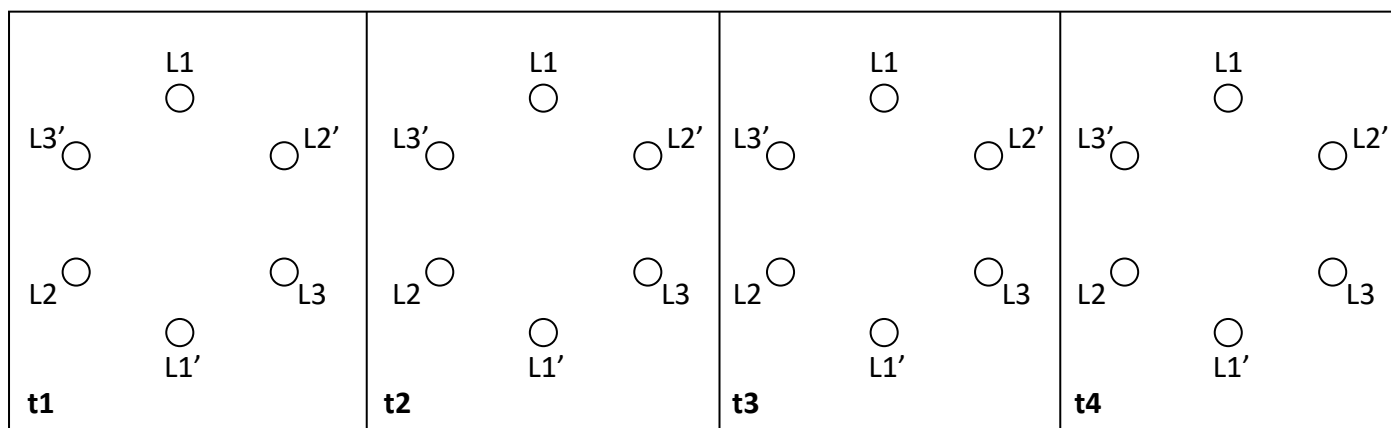
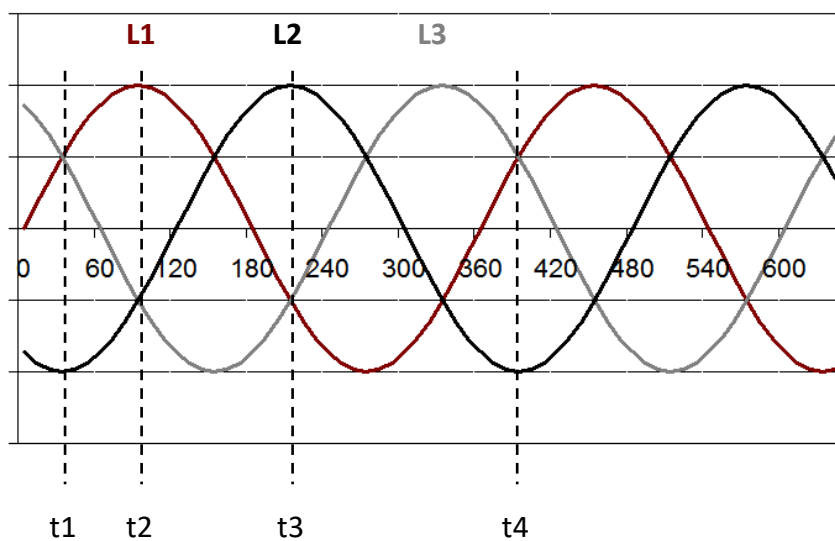


- ✓ 16. Beräkna (visa även din beräkning) strömmen I i en fas till en motorlindning.



✓ 17. Bevisa att denna motor kommer att rotera moturs (sett från motoraxeln).

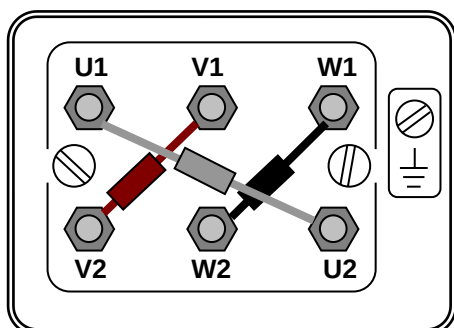
Vågdiagram 3-fas



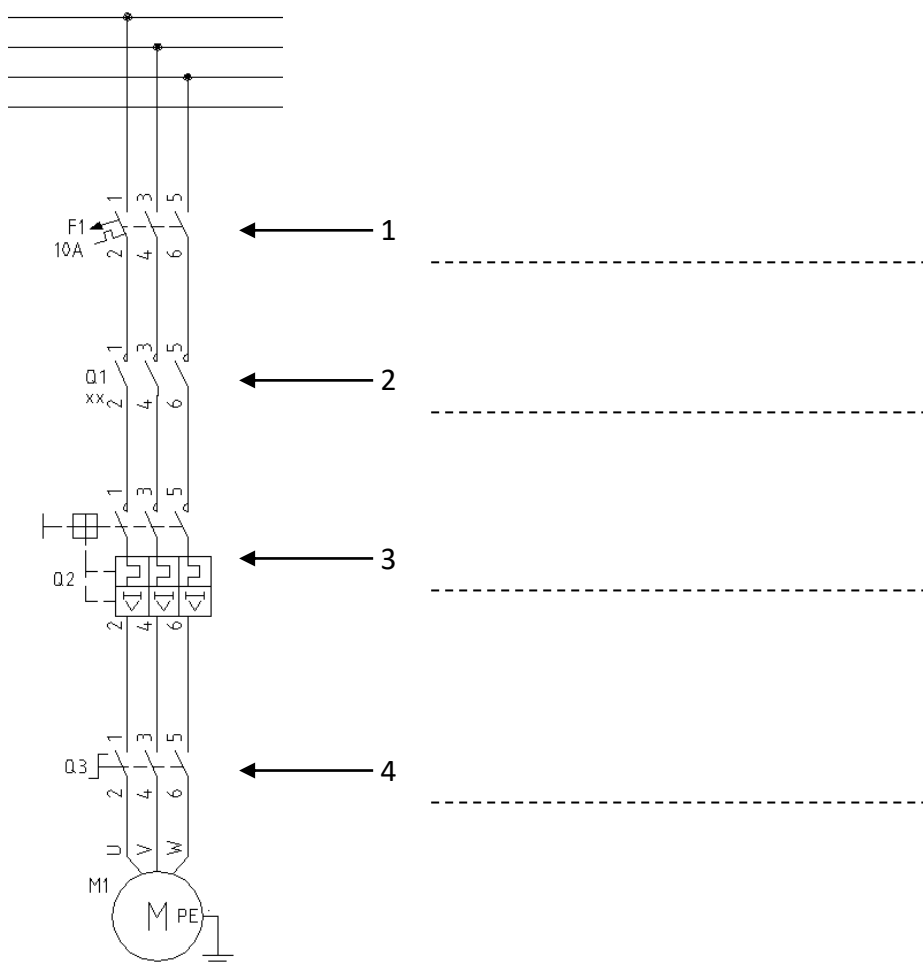
18. Vad är en period i vågdiagrammet ovan?

✓ 19. Hur fort kommer det synkrona varvtalet (magnetfältet) att rotera om frekvensen är 50Hz?

✓ 20. Rita hur asynkronmotorn Y-kopplas.



✓ 21. Kretsen visar huvudkretsen till en asynkronmotor. Skriv vad de olika komponenterna heter.

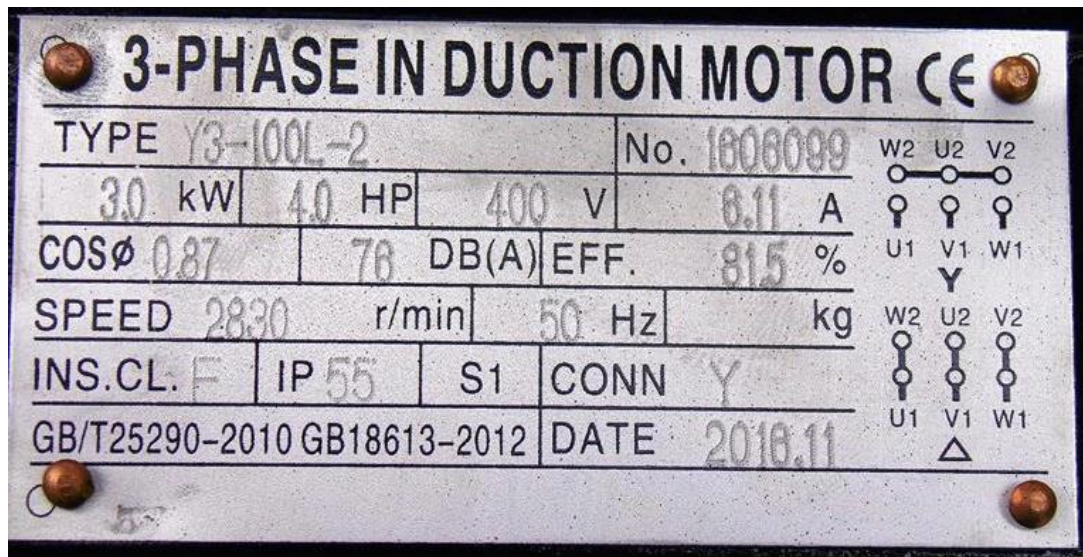


22. Rita en styrkrets för en kontaktor med start- och stoppfunktion med självhållning.

23. Komplettera styrkretsen med en extra startknapp och en extra stoppknapp.

24. Komplettera styrkretsen med en hjälpkontakt från ett överströmsskydd som gör att kontaktorn blir strömlös om överströmsskyddet löser ut.

- ✓ 25. Följande märkskylt är till en asynkronmotor till en pump. Matande elnät är 400/230V 50Hz.



- ✓ ✓ a. Vilket varvtal har axeln vid märkdrift (n_2)?
- ✓ b. Vilket är det synkrona varvtalet n_1 (magnetfältet i statorn)?
- ✓ c. Hur många poler har motorn?
- ✓ d. Hur ska motorn kopplas?
- ✓ e. Rita hur motorns lindningar ska kopplas till elnätet.
- ✓ f. Beräkna motorns eftersläpning s vid märkdrift?
- ✓ g. Hur stor blir strömmen vid märkdrift?
- ✓ h. Vad ska överströmsskyddet (motorskyddet) ställas in på?
- ✓ i. Hur stor är effektfaktorn?
- ✓ j. Beräkna motorns tillförda effekt P_1 vid märkdrift.
- ✓ k. Beräkna motorns verkningsgrad η vid märkdrift.
- l. Hur stora säkringar ska motorn förses med om den ska direktstartas?
- m. Hur stora säkringar ska motorn förses med om den ska startas med en mjukstartare?

26. Nedan visas elschemat för en fram- och backdrift av en asynkronmotor.

- Markera stoppknappen.
- Markera hållkontakterna.
- Vilka komponenter är det som ser till att motorn går fram resp. back?
- Vad är komponenten märkt med 1 för något och vad har den för uppgift?
- Vad har de 2 komponenterna märkta med 2 för uppgift?

