

Övningsuppgift FRAM BACK/STOPP - Asynkronmotor

1. Följande asynkronmotor ska startas (fram och back) och stoppas via kontaktorstyrning med en startknapp för framdrift och en startknapp för backdrift samt en stoppknapp som är gemensam för både fram- och backdrift. Matande elnät är 400/230 VAC, 50Hz.

ABB									
EFF I CE									
3-Motor M3AA 180 M 4									
IEC 180 M/L 48									
					No				
					Ins.cl. F			IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	I _A /I _N	t _E /S		
690 Y	50	18.5	1470	20	0.84				
400 Δ	50	18.5	1470	35	0.84				
660 Y	50	18.5	1465	21	0.85				
380 Δ	50	18.5	1465	36	0.85				
415 Δ	50	18.5	1470	34	0.83				
440 Δ	60	22	1765	37.5	0.85				
Prod.code 3GAA 182 101-ADC									
6310-2Z/C3 6209-2Z/C3									
							124	kg	
3GVZ 193 015-5 IEC 60034-1									

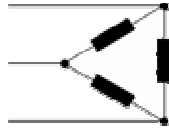


- Vilket varvtal har axeln vid märkdrift (n_2)?
- Vilket är det synkrona varvtalet n_1 (magnetfältet i statorn)?
- Hur många poler har motorn?
- Hur stor är eftersläpningen s vid märkdrift?
- Hur ska motorn kopplas?
- Rita hur motorns lindningar ska kopplas till elnätet.
- Hur gör man för att motorn ska ändra rotationsriktning?
- Hur stor blir strömmen vid märkdrift?
- Vad ska överströmsskyddet (motorskydd) ställas in på?
- Hur stor är effektfaktorn?
- Beräkna motorns tillförda effekt P_1 vid märkdrift.
- Beräkna motorns verkningsgrad η vid märkdrift.
- Rita huvudkretsschemat för motorn. Använd linjal.
Förutsättningar:
Kortslutningsskydd: 3-polig dvärgbrytare (automatsäkringar).
Kontaktorer: Standard med extra kontaktblock.
Överströmsskydd (motorskydd): Termiskt och magnetiskt.
Säkerhetsbrytare (arbetsbrytare): 3-polig.
- Rita styrkretsen för start (fram och back) och stopp. Använd linjal.
Förutsättningar:
Manöverspänning: 230 VAC.
Kortslutningsskydd: 1-polig dvärgbrytare (automatsäkring).
Startknappar (fram och back): N.O momentan uttagsmärkning 3 och 4.
Stoppknapp: N.C momentan uttagsmärkning 1 och 2.
Hållkontakt kontaktorer: N.O uttagsmärkning 13 och 14.
Förreglingskontakt kontaktorer: N.C uttagsmärkning 21 och 22.

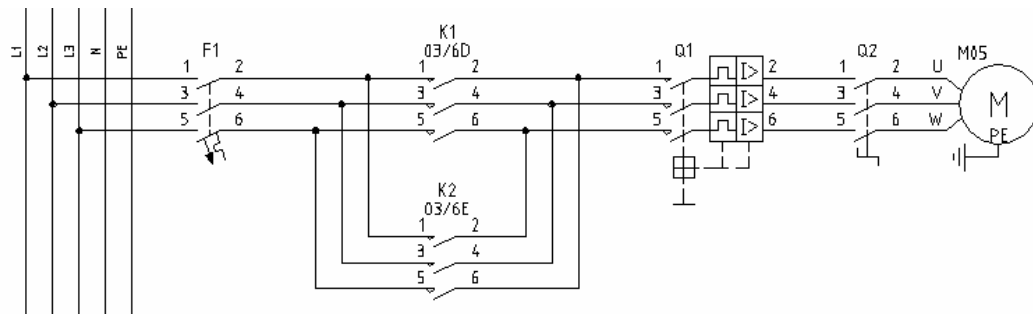
Svar

1.

- a. 1470rpm
- b. 1500rpm
- c. 4 poler
- d. $s=0,02$ (30rpm)
- e. D-kopplas
- f.



- g. Skifta plats på två faser.
- h. 35A
- i. Den ström som motorn belastas med eller 35A.
- j. 0,84 ($\cos\phi$)
- k. 20369W
- l. $\eta=0,91$ (91%)
- m.



n.

