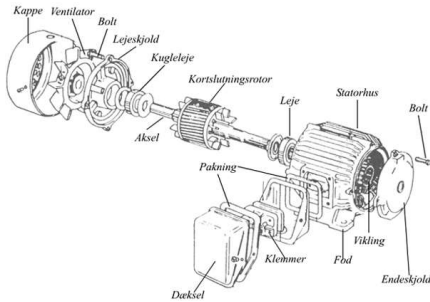


AC Motorer

Startstrøm: Strømmen er altid stor ved indkobling af en motor. normalt siger man ca 6 gange fuld last strømmen. Dette skal opgives i motorens datablad hvad den helt præcis er. Der findes ingen formel for dette da det er afhængig af motorens opbygning og hvordan rotorstavene er opsat. I følge fællesregulativet må man max starte en motor med 60A startstrøm 1 gang i timen. Dette skal tages med i beregning når man installere en ny motor om den skal kobles ind med anden type start i form af soft/frekvens omformer. En god huske regel er at motore over 10 ampere skal have anden type start.

Motorens opbygning



Formler

StjerneY

$$I_n = I_f$$

$$U_n = U_f * \sqrt{3}$$

$$U_f = \frac{U_n}{\sqrt{3}}$$

$$I_f = \frac{U_f}{R}$$

$$R = \frac{U_f}{I_f}$$

TrekantD/Δ

$$U_f = U_n$$

$$I_f = \frac{I_n}{\sqrt{3}}$$

$$I_f = \frac{U_f}{R}$$

$$I_n = I_f * \sqrt{3}$$

$$R = \frac{U_f}{I_f}$$

$$R = Z * \cos\varphi$$

YogD

$$P_1 = U_n * I_n * \sqrt{3} * \cos\varphi$$

$$I_n = \frac{P}{U_n * \sqrt{3} * \cos\varphi}$$

$$U_n = \frac{P}{I_n * \sqrt{3} * \cos\varphi}$$

$$\cos\varphi = \frac{P}{U_n * I_n * \sqrt{3}}$$

Q/S

$$Q = \sqrt{3} * U_n * I_n * \sin\varphi$$

$$I_n = \frac{Q}{\sqrt{3} * U_n}$$

$$S = \sqrt{3} * U_n * I_n$$

$$I_n = \frac{S}{\sqrt{3} * U_n * \sin\varphi}$$

$$S = \frac{P_1}{\cos\varphi}$$

$$P_1 = S * \cos\varphi$$

$$\sin\varphi = \frac{Q}{S}$$

$$Q = S * \sin\varphi$$

Motorberegning

$$n_s = \frac{f * 60}{\text{polpar}}$$

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$

$$S = n_s - n$$

$$S\% = \frac{(n_s - n) * 100}{n_s}$$

$$n = \left(1 - \frac{S\%}{100}\right) * n_s$$

$$M_n = \frac{P_2 * 9,55}{n}$$

$$P_1 \frac{P_2}{\eta}$$

Mærkeplader

Du skulle altid gerne kunne læse følgende på en mærkeplade.

Effekt(P_2), Spænding(U_{net}), $\cos\varphi$, Omdrejninger pr min(rpm), Strømforbrug(I_{net}), Frekvens(HZ), Antal faser(1faset/3faset), IP(væsketæthed).

Ved denne mærkeplade kan vi aflæse at motoren skal kobles i trekant Δ , vores strøm ved fuldlast er 6,2 A, vores effekt er 1,5kW, vores omdrejnings tal er 1415 og vores $\cos\varphi$ er 0,8

NR C936/59	TYPE F90L4	HK 2
STAT. VOLT 380/660	STAT.AMP 6,2/3,6	OMDR/MIN 1415
PER 50	kW-kVA 1,5	IK 18
FASE 3	COS φ 0,8	DRIFT Kont.

Kobling: Stjerne Y

Fuldlaststrøm: 1,3A

Effekt: 0,37kW

Omdrejning: 1440 o/min

Cos φ : 0,69

0624187	Mot. 3 ~ 50 Hz	IEC 34-1-1969
	MT 71 B 14-4	S 43
	0,37 kW 0,5 hp	1440 r/m
	380 VY 1,3 A 220 V Δ	2,3 A
	Class B	cos φ = 0,69
	Cat. No. MK 110 017 - A	
	Made by	Demont

Kobling: Trekant Δ

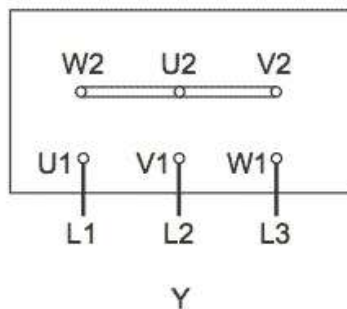
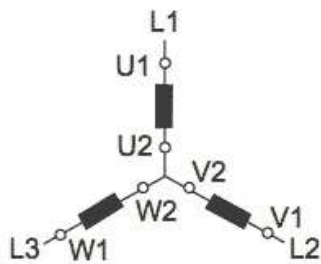
Fuldlaststrøm: 24,3A

Effekt: 11kW

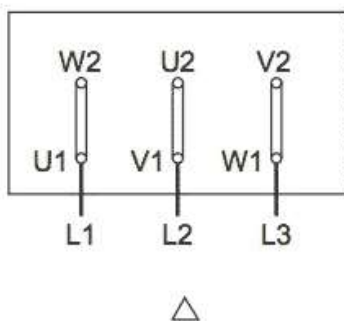
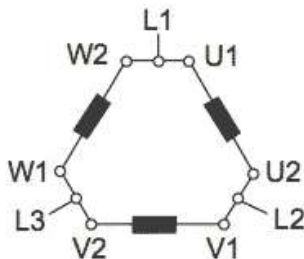
Omdrejning: 965 o/min

Cosφ: 0,7

Stjerne Y



Trekant D/Δ



Stjerne/Trekant start Y-D/Δ Start

Stjerne trekant start eller Y/D start er så småt ved at udgå som prisen på Softstarter/Frekvensomformere falder i pris.

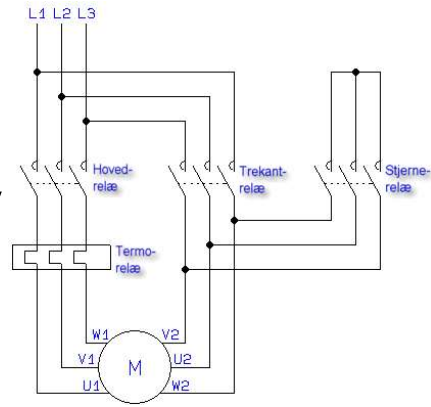
Det er en krævende løsning med en del komponenter for en lille besparelse.

Den reducere start strømmen med ca 1/3 del.

EFU	Type 1LA3166		
3 ~ Mot.		Nr. 197903	
○	380/660 V		24,3/14 A
	11 kW	Cos φ 0,7/0,8	
965 o/min			50 Hz
VDE 0530/72		Isol.Kl. B	IP 44

For at kunne bruge YD start skal viklingerne kunne tåle U_{net}(400V i DK) i trekant start.

DVS mindste spændingen på mærkepladen skal være 400V



Adskilte / Dahlander

Adskilte:

Adskilte viklingsmotore er en tohastigheds motor. Den ligner mange andre motore måske bare lidt større da der er 2 forskellige sæt viklinger i stator huset. Man kan se på mærkepladen at der skal stå Y/Y.

Dahlander:

Dahlander motoren har som regelt hastigheds forskeld 1:2. Der er 2 typer hvor den ene hedder Konstant moment(YY/δ) og den anden hedder Ventilator/faldene moment(YY/Y).

Momentet på YY/Δ = M_{høj} = M_{lav}, forholdet på mærkeeffekten 3:2

Momentet på YY/Y = M_{høj} ~ M_{lav}*2,5 forholdet på mærke effekten er ca 5:1

Softstarter

Soft starteren (Blød start) bruges til at mindske startstrømmen på en motor eller give en blød indkobling.

Nogen regulere i alle faser og andre kun i nogen af faserne. De kan regulere startstrømmen helt ned til 35%-50%.

Problemet med softstarteren kan være hvis motoren kræver et højt moment vil softstarteren ikke være optimal. Den kan justeres alt efter hvor lang tid den skal være om at komme til fuld styrke.

Samt justere kickmoment/løsrivelses moment som er en kortvarig spænding på ca 100-200ms.

1 faset regulering reducere ikke start strømmen betydeligt. Ca 85%

2 faset regulering er ca 50-65%

3 faset regulering er ca 35-50%

