

Antriebstechnik

Die Aufgaben dienen der Vorbereitung auf die Gesellenprüfung. Sie festigen den Lehrstoff während der Ausbildung und unterstützen die Erarbeitung der Lernfelder 1–8. Lösungsvorschläge finden Sie auf Seite 16.

1 Betriebsmittelauswahl Motorschutzrelais

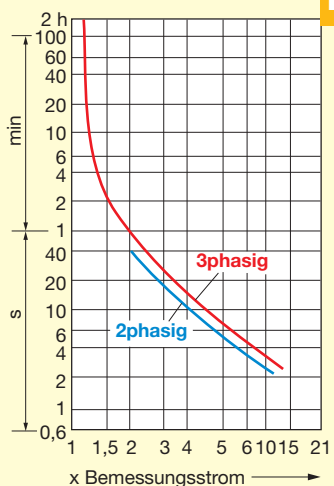
LF 1 2 3 4 5 6 7 8

In der Lagerhalle eines landwirtschaftlichen Betriebes zum Einlagern von Heu sind zusätzlich zwei Lüfter zu montieren. Es muss deshalb in einem Schaltschrank die Verdrahtung für die Schützsteuerung vervollständigt werden. Sie erhalten den Auftrag, die Motorschutzrelais auszuwählen, einzustellen und die Motoren anzuschließen. Die notwendigen Bemessungsdaten sind aus dem Leistungsschild des Motors zu entnehmen.

1.1

3 ~	Mot.	Nr.
Δ Y	230/400 V	5,9/3,4 A
1,5	kW	cos φ 0,82
1340	/min	50 Hz
Isol.-Kl. B	IP 54	

1.2



a) Ist die auf dem Leistungsschild angegebene Schutz- und Betriebsart für den Antrieb des Lüfters geeignet? Welche

Schlussfolgerung ziehen Sie aus der Spannungsangabe?

b) Durch welche Sachverhalte können zu hohe Betriebsströme entstehen?

c) Erklären Sie das Funktionsprinzip des Motorschutzes bei schützgesteuerten Motoren.

d) Es fließt ein Überstrom von 5,1 A. In welcher Zeit wird der Motor automatisch abgeschaltet?

e) Neben dem Kontakt 95-96 ist beim Motorschutzrelais ist der Kontakt 95-98 vorhanden. Wofür wird dieser Kontakt hauptsächlich benutzt?

f) Wählen Sie die Bemessungsdaten des Motorschutzrelais aus. Auf welchen Stromwert muss der thermische Auslöser eingestellt werden?

g) Der thermische Überlastschutz erfordert zusätzlich einen Kurzschlussschutz. Wählen Sie die vorzuschaltende Sicherung aus.

2 SPS/Programmentwicklung Stern-Dreieck-Schaltung

LF 1 2 3 4 5 6 7 8

In einer Möbelwerkstatt wird die Kreissäge durch einen Drehstrom-Kurzschlussläufermotor angetrieben. Voraussetzung für das ordnungsgemäße Verdrahten des Motor-klemmkastens und des Steuerschranks sowie die Programmierung sind die Erarbeitung des Stromlaufplanes für den Motorstromkreis und des Programms. Als Anlassverfahren wird die Y Δ -Schaltung eingesetzt.

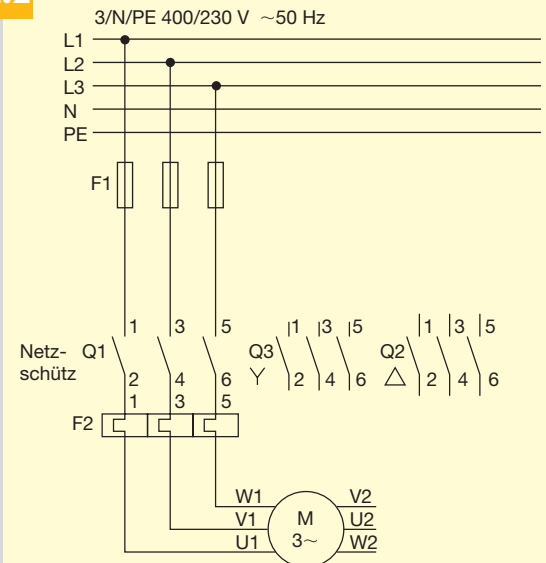
2.1

3 ~	Mot.	Nr.
Δ 400	V	14,8 A
7,5	kW	cos φ 0,81
1445	/min	50 Hz
Isol.-Kl. B	IP 55	

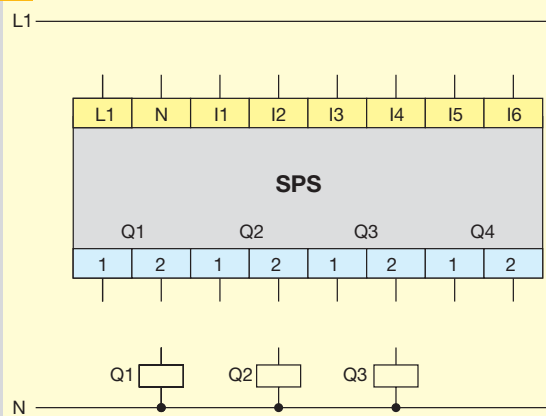
a) Weshalb werden gemäß den TAB ab einem Bemessungsstrom von 60 A Anlassverfahren vorgeschrieben?

b) Erläutern Sie das Funktionsprinzip des Stern-Dreieck-Anlassverfahrens.

2.2



2.3



c) Welche Vor- und Nachteile hat das genannte Anlassverfahren?

d) Vervollständigen Sie den Schaltplan des Motorstromkreises.

e) Erarbeiten Sie in Verbindung mit der Zuordnungsliste den Anschlussplan und das Programm (KOP).

Betriebsmittel	Adresse	Kommentar
S1	I1	Taster (Ö), Anlage AUS
S2	I2	Taster (S), Anlage EIN
S0	I3	Not-Taster (Ö), Anlage AUS
F2	I4	Motorschutz
Q1	Q1	Netzschütz
Q2	Q2	Dreieckschütz
Q3	Q3	Sternschütz