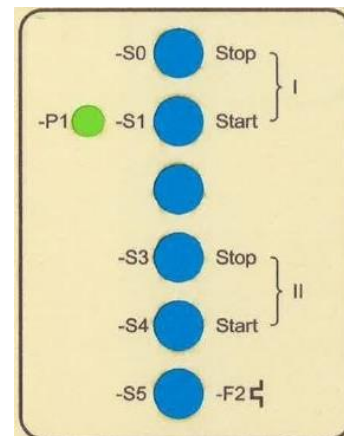
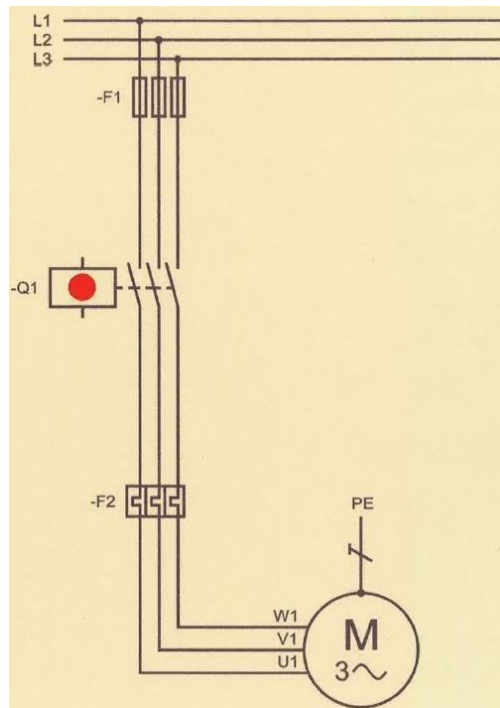


## Ein-/ Ausschalten eines Drehstrommotors

### Einleitung

Ein Drehstrom-Asynchronmotor soll mit je einem Taster ein- und ausgeschaltet werden können. Während der Leistungsteil mit einem Leistungsschütz realisiert wird, soll der Steuerungsteil mittels einer SPS S7-300 realisiert werden.



### Lernziele

Am Ende dieser Lernsequenz haben Sie ...



- ... Ihre SPS - Programmierkenntnisse mit SIMATIC STEP7 erfolgreich in einem praxisbezogenen Beispiel angewendet.
- ... zwei strukturierte SPS-Programme in der Sprache FUP erstellt.
- ... alle erforderlichen Unterlagen zur Dokumentation einer solchen Projektaufgabe fehlerfrei erstellt (Funktionsplan, SPS-Anschlussplan, Symboltabelle).

### Funktionsbeschreibung 1

Das Motorschutzrelais F2 – hier mit dem Taster S5 des Anlagensimulators simuliert– soll bei Überlastung die Abschaltung des Motors bewirken. War der Motor vor einem Ausfall der Netzspannung eingeschaltet, so darf der Motor nach Spannungswiederkehr nicht automatisch anlaufen. Mit einer kurzzeitigen Betätigung des Tasters S1 soll der Motor eingeschaltet werden. Anschliessend soll der Motor so lange eingeschaltet bleiben, bis der Taster S0 betätigt wird. Bei gleichzeitiger Betätigung beider Taster darf der Motor nicht anlaufen bzw. muss die Ausschaltung Vorrang haben. Der Einschaltzustand soll mit der Meldelampe P1, welche im „0,8-s-Takt“ blinkt, angezeigt werden.

**Funktionsbeschreibung 2**

Der Motor soll zusätzlich von einem zweiten Ort aus ein- und ausgeschaltet werden können. Hierfür sind die Taster S3 (Stop) und S4 (Start) des Anlagensimulators einzusetzen. Nach erfolgtem Stop (S0, S3 oder S5) soll die Meldelampe P1 noch während 5 s blinken (Stillstand des Motors). Der Motor kann nur aus dem Stillstand gestartet werden.

**Zuordnungsliste**

Symbol	SPS-Adresse	Bedeutung
S0	I 124.0	STOP I (NC)
S1	I 124.1	START I
S3	I 124.3	STOP II (NC)
S4	I 124.4	START II
F2 (S5)	I 124.5	Motorschutzrelais F2 (NC)
Q1	Q 124.0	Leistungsschütz
P1	Q 124.7	Meldelampe

**Aufgaben zur Funktionsbeschreibung 1**

- a) Erstellen Sie den Funktionsplan (Grafcet nach EN60848) entsprechend der Funktionsbeschreibung.
- b) Zeichnen Sie unter Berücksichtigung der Drahtbruchsicherheit den SPS-Anschlussplan.
- c) Erstellen Sie ein S7-Projekt mit dem Namen **M\_ONOFF1**.
- d) Erstellen Sie die Hardwarekonfiguration.
- e) Erstellen Sie die Symboltabelle.
- f) Schreiben Sie das SPS-Programm in der Programmiersprache FUP.
- g) Testen Sie das SPS-Programm mit PLCSIM.
- h) Testen Sie das SPS-Programm mit dem Anlagensimulator im PKZ.
- i) Präsentieren Sie Ihre Lösung der Lehrperson.

**Aufgaben zur Funktionsbeschreibung 2**

- a) Erstellen Sie den Funktionsplan (Grafcet nach EN60848) entsprechend der Funktionsbeschreibung.
- b) Ergänzen Sie unter Berücksichtigung der Drahtbruchsicherheit den SPS-Anschlussplan.
- c) Erstellen Sie ein S7-Projekt mit dem Namen **M\_ONOFF2**.
- d) Erstellen Sie die Hardwarekonfiguration.
- e) Erstellen Sie die Symboltabelle.
- f) Schreiben Sie das SPS-Programm in der Programmiersprache FUP.
- g) Testen Sie das SPS-Programm mit PLCSIM.
- h) Testen Sie das SPS-Programm mit dem Anlagensimulator im PKZ.
- i) Präsentieren Sie Ihre Lösung der Lehrperson.

**Dokumentation**

Folgende Unterlagen legen Sie nach Abschluss dieser Übung in Papierform bei Ihren Unterrichtsunterlagen ab:

- Funktionsplan (Grafcet) für die Funktionsbeschreibungen 1 & 2
- SPS-Anschlussplan

Folgende Unterlagen laden Sie nach Abschluss dieser Übung auf die Lernplattform:

- S7-Projekt *M\_ONOFF1.zap13* (Funktionsbeschreibung 1)
- S7-Projekt *M\_ONOFF2.zap13* (Funktionsbeschreibung 2)
- **Persönliche** Schlussbetrachtung *SB\_ M\_ONOFF.docx*

**Zeitplan**

Die Termine werden von der Lehrperson bekanntgegeben.