

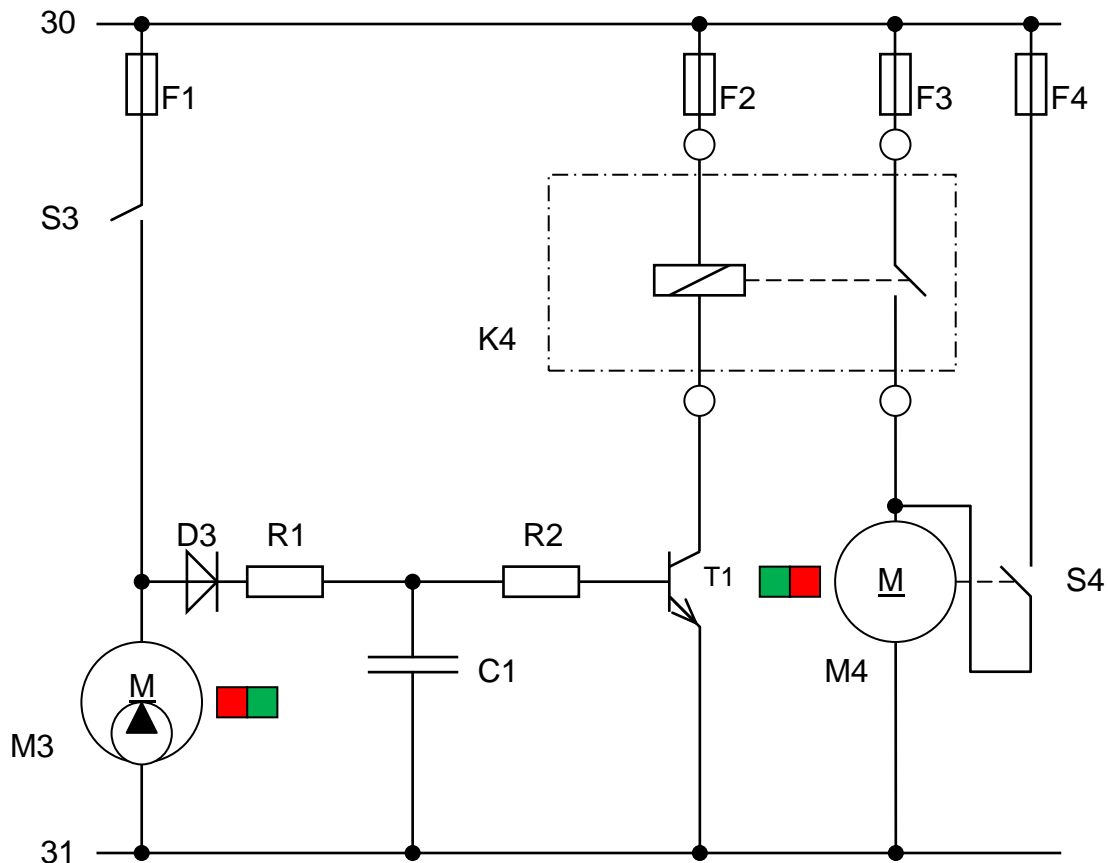
Fachtechnologie Elektrik / Elektronik

Inhalt

- Aufgabenstellung Wisch- Waschsteuerung

Aufgabenstellung Wisch-Wasch-Steuerung

Abb.: 1 Wisch-Wasch-Steuerung Scheibenwischer



Funktionsbeschreibung der Wisch-Wasch-Steuerung

- S3 = wird 5s geschaltet
- M3 = benetzt 5s die Windschutzscheibe mit Wasser
- C1 = ist nach 3s aufgeladen und steuert sodann den Transistor für 21s an
- T1 = wird dadurch nach 3s zwischen Kollektor und Emitter leitend, bleibt durch die Ansteuerung durch C1 somit 21s leitend
- K4 = wird für 21s angesteuert
- S4 = schließt 1s nach der Ansteuerung von K4, die Wischerblätter/-arme haben sich durch die Ansteuerung von K4 ca. 5° Drehwinkel verändert. S4 bleibt 3s lang geschlossen, das Ansteuergetriebe für die Wischerarme hat dabei eine Umdrehung absolviert. Die Wischerarme absolvieren 3 Wischungen insgesamt, dabei wird der Schalter S4 sechsmal geöffnet und geschlossen. Anmerkung: Eine Periode für den Schalter S4 dauert 4s.
- M4 = wird insgesamt 24s lang angesteuert

Abb.: 2 Bauteilliste der Schaltung -Abb.: 1 Wisch-Wasch-Steuerung
Scheibenwischer-

Bauteil	Bezeichnung
C1	Einschaltverzögerungskondensator $C = 470\mu\text{F}$
D3	Rückflussstromverhinderungsdiode
F1	Laststromsicherung für M3
F2	Steuerstromsicherung für Relais K4
F3	Laststromsicherung für M4
F4	Laststromsicherung für S4
K4	Einschaltstromrelais für M4
Diode Nr.:	
Diode Nr.:	
M3	Waschermotor
M4	Wischermotor
R1	Widerstand für die Zeitkonstante Aufladung Größe:
R2	Widerstand für die Zeitkonstante Entladung Größe:
S1	Schalter Wascherpumpenmotor und Transistor
S4	Endpositionsschalter der Wischerarme im Wischergetriebe
T1	Schalttransistor für das Einschaltstromrelais K4

Aufgabenstellungen:

- 1.) Zeichnen Sie in die -Abb.: 2 Zustandsdiagramm der Wisch-Wasch-Steuerung- die die zuvor beschriebene Funktionsbeschreibung
Als Maßstab wählen Sie: X-Achse = ein Kästchen = 1s
Y-Achse = zwei Kästchen = 1-Signal
- 2.) Berechnen Sie für die angegebenen Ansteuer- und Schaltzeiten (Zeitkonstanten) die beiden Widerstände R1 und R2.
- 2.1 Tragen Sie anschließend die Widerstandsgrößen in die Bauteilliste Abb.: 3 Bauteilliste der Schaltung -Abb.: 1 Wisch-Wasch-Steuerung Scheibenwischer-
Die Gleichung für die Berechnung einer Zeitkonstante lautet:

$$\tau = R \cdot C \Rightarrow \left[\frac{\Omega \cdot As}{V} \right] = s$$

- 3.) Das Relais K4 ist mit einer Schutzbeschaltung gegen hohe Selbstinduktionsspannungen und Verpolung mit Dioden versehen. Zeichnen Sie diese Dioden in das Relais ein, betiteln Sie sie numerisch und tragen Sie sie in die Bauteilliste mit der entsprechenden Namensgebung ein.
- 3.1 Beschreiben Sie ausführlich die Bewandnis dieser beiden eingebauten Dioden.
- 4.) Geben Sie die Klemmenbezeichnungen (neue Ausführung) am Relais an.

Abb.: 3 Zustandsdiagramm der Wisch-Wasch-Steuerung

