

Gleichstrommotor-Regelung

1 Thema

Ansteuerung eines Gleichstrommotors und Drehzahlregelung für unterschiedliche Lastmomente.

2 Aufgabe

Ermittlung der optimalen Kompensation des 4Q-Drehzahlregler.



Abbildung 1 Antriebsmotor (1), Bremsmotor (2), 4Q-Drehzahlregler (3), Lastwiderstand (4)

3 Hinweise zur Durchführung

- Ermittlung der Anschlussbelegung für Antriebsmotor und Gabellichtschranke am 4Q-Drehzahlregler
- **Inbetriebnahme des Antriebssystems nur nach Abnahme durch Labormitarbeiter**
- Drehzahlermittlung mittels IR-Gabellichtschranke und Oszilloskop, Signal Darstellung $U_{LS} = f(t)$
- 4Q-Drehzahlregler: N_{Soft} -Regler auf Mittelstellung, I_{max} -Regler auf Maximum, I_{xR} -Regler = 0, 2, 4, 6, 8, 10
- Veränderung der Lastmomente mittels Lastwiderstände R am Bremsmotor, sowie Kurzschluss und Leerlauf

4 Auswertung

- Ermittlung der optimalen Kompensation des I_{xR} -Reglers für 6 Arbeitspunkte
- Darstellung $n = f(R, I_{xR})$

5 Geräte / Software

- 2 Stk. EBM Papst DC-Motor BCI 42.40
- 4Q-Drehzahlregler DLR 24/05/G mit Strombegrenzung (GOS Reg. 10 / # 135)
- Stabilisiertes Netzteil (> 24 V) (GOS Reg.6)
- 4-Kanal-Digital-Oszilloskop MSO5074 / MSO5104 (Reg. 5 / # 157)
- IR-Gabellichtschranke Sharp GP1A71R

6 Literaturhinweise

- [1] LEUSCHNER, B.; NEUMANN, R.; UCKERT, D.: *Messgerätekatalog*. Berlin: Beuth Hochschule / GOS.
<https://labor.beuth-hochschule.de/fileadmin/labor/gos/dokument/Messgeraetekatalog.pdf>
– Aktualisierungsdatum: 18.05.2022.
- [2] LEUSCHNER, B.; NEUMANN, R.: *Hinweise zum Erstellen technischer Berichte*. Berlin: Beuth Hochschule / GOS.
https://labor.beuth-hochschule.de/fileadmin/labor/gos/dokument/Hinweise_zum_Erstellen_technischer_Berichte.pdf
– Aktualisierungsdatum: 13.10.2021.
- [3] ALLDATASHEET: *GP1A71R Datasheet (PDF) - Sharp Electronic Components*. Südkorea: alldatasheet.com.
<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/42777/SHARP/GP1A71R.html> – Aktualisierungsdatum: 08.07.2019.