

Elektronikerberufe

Elektroniker für Automatisierungstechnik

Lernfeld 8

Antriebssysteme auswählen und integrieren

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
Elektrisches Antriebssystem		8.1.1	Einfachen Aufbau eines Elektrischen Antriebs vom Netz bis zur Last beschreiben (Direktanschluss ans Netz, Motor und Last, Schalteinrichtung, Motorschutz, Leitungsschutz).
		8.1.2	Eine eventuelle Notwendigkeit eines zusätzlichen Leitungsschutzes zum Motorschutz begründen.
		8.1.3	Antriebe und Komponenten entsprechend der Anforderungen auch unter ökonomischen Aspekten auswählen und bewerten (η , M, P, Umgebungsbedingungen).
		8.1.4	Betriebsdiagramm elektrischer Maschinen interpretieren (4-Quadrantenbetrieb).
Gleichstrommotor (fremderregt)		8.2.1	Aufbau, Wirkungsweise und vereinfachtes Ersatzschaltbild erläutern.
		8.2.2	Abhängigkeit der Drehzahl von der Ankerspannung erklären.
		8.2.3	Abhängigkeit des Drehmomentes vom Ankerstrom erklären.
Stromrichter		8.3.1	Aufbau und Funktion der H- Brücke (z.B. Rechts- Linkslauf) als Stellglied für den Gleichstrommotor erklären.
		8.3.2	Prinzipielle Wirkungsweise von Schalttransistoren (Bipolartransistor, Feldeffekttransistor und IGBT) beschreiben.
		8.3.3	Pulsweitenmodulierte Ansteuerung zur Drehzahlsteuerung erläutern (z.B. Motorbetrieb, Generatorbetrieb).
Drehstromasynchronmotor (DASM)		8.4.1	Aufbau und Wirkungsweise beschreiben und Kennwerte aus Datenblättern ermitteln.
		8.4.2	Abhängigkeit der Drehzahl von der Frequenz und Polpaarzahl erklären.
		8.4.3	Abhängigkeit des Drehmomentes vom Strom beschreiben.
		8.4.4	Zusammenhang zwischen Ständerspannung, Frequenz und magnetischem Fluss erklären.
Frequenzumrichter als Stellglied für den DASM		8.5.1	Aufbau und Funktion erklären und darstellen (Zwischenkreislaufbau, Bremschopper).
		8.5.2	Prinzip der Drehfelderzeugung erläutern.
DASM am Frequenzumrichter		8.6.1	Grundparametrierung (Bemessungsdaten) vornehmen.
		8.6.2	U/f- Kennlinie interpretieren (Lineare- quadratische Kennlinie, Eckfrequenz (50Hz/87Hz), Boost).
		8.6.3	Schlupfkompensation sowie Bremsverfahren (generatorisches Bremsen, Gleichstrombremsung) erläutern
DASM an veränderbarer Ständerspannung		8.7.1	Stern- Dreieck- Anlauf und Sanftanlauf unterscheiden sowie die Auswirkungen auf Stromstärke und Drehmoment erklären (siehe LF 10/11).
Reglereinstellungen (siehe auch LF 10/11)		8.8.1	Regelkreisstruktur am Beispiel der Drehzahlregelung erläutern. Möglichkeit der Istwerterfassung (Sensor zur Drehzahlerfassung, digital oder analog) nennen und beurteilen.
		8.8.2	Verhalten eines Regelsystems (Drehzahlregelung) in Abhängigkeit der Reglereinstellungen erkennen.
EMV		8.9.1	Maßnahmen zur Vermeidung von EMV- Problemen durch EMV gerechte Installation beschreiben.
Ansprechen von Antrieben über Feldbus		8.10.1	Vorteile der Antriebssteuerung über ein Feldbussystem erläutern.
Isolationsklassen		8.11.1	Isolationsklassen elektrischer Maschinen unterscheiden.
Schutzklassen		8.12.1	Schutzklassen von Geräten erläutern.