
SENSORTECHNIK

Bausteine der Automatisierungstechnik

3. Auflage

© hps SystemTechnik

Lehr- + Lernmittel GmbH

Altdorfer Straße 16

D-88276 Berg bei Ravensburg

Telefon: (07 51) 5 60 75-0

Telefax: (07 51) 5 60 75 16

Bestell-Nr.: V 0140

Nachdruck, auch in abgeänderter Form, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers unter Quellenangabe gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1	Bedienung des SENSORICS BOARD	1	6	Induktive Analogsensoren	47
1.1	Allgemeines	1	6.1	Grundlagen	47
1.2	Segmentscheibe	1	6.1.1	Aufbau und Funktion	47
1.2.1	Motorsteuerung	1	6.2	Versuchsteil	48
1.2.2	Materialprobenhalter aufsetzen	1	7	Ultraschallsensoren	51
1.3	Schlitten	2	7.1	Grundlagen	51
1.3.1	Manueller Antrieb	2	7.1.1	Transmission und Reflexion an Grenzflächen	51
1.3.2	Elektrischer Antrieb	2	7.1.2	Schallwellen in Luft	52
1.3.3	Steuerung durch Sensoren	2	7.1.3	Erzeugung von Ultraschall in Luft	52
1.3.4	Aufsetzen der Sensoren	2	7.1.4	Ultraschallsender	54
1.4	Elektronischer Zähler/Frequenzmesser	3	7.1.5	Ultraschallempfänger	55
1.5	Materialprobenhalter und Sensoren	4	7.1.6	Betrieb als Näherungsschalter	55
1.5.1	Positionierung der Materialprobe	4	7.1.7	Axiale Annäherung	57
1.5.2	Positionierung des Sensors	4	7.1.8	Radiale Annäherung	57
1.6	Versorgungs- und Anzeigefeld	4	7.1.9	Schalthysterese	57
2	Induktive Sensoren	5	7.2	Versuchsteil	58
2.1	Grundlagen	5	8	NAMUR-Sensoren	63
2.1.1	Aufbau und Funktion	5	8.1	Grundlagen	63
2.1.2	Nennschaltabstand	6	8.2	Versuchsteil	65
2.1.3	Reduktionsfaktor	6	9	Lichtwellenleiter	77
2.1.4	Schalthysterese	6	9.1	Grundlagen	77
2.1.5	Schaltfrequenz	6	9.1.1	Aufbau und Funktion	77
2.1.6	Drehzahl	6	9.2	Versuchsteil	79
2.1.7	Ansprechkurve	6	Lösungsteil		L 1
2.2	Versuchsteil	7	2.	Induktive Sensoren	L 1
3	Kapazitive Sensoren	19	3.	Kapazitive Sensoren	L 5
3.1	Grundlagen	19	4.	Magnetfeldsensoren	L 9
3.1.1	Aufbau und Funktion	19	5.	Optische Sensoren	L 11
3.1.2	Reduktionsfaktor	20	6.	Induktive Analogsensoren	L 13
3.1.3	Empfindlichkeit	21	7.	Ultraschallsensoren	L 15
3.1.4	Permittivitätszahl	21	8.	NAMUR-Sensoren	L 19
3.2	Versuchsteil	22	9.	Lichtwellenleiter	L 25
4	Magnetfeldsensoren	31	Anhang		A 1
4.1	Grundlagen	31	Formelzeichen		A 1
4.1.1	Hallsensoren	32	Notwendige Meßgeräte		A 2
4.1.2	Magneto-resistive Sensoren	32	Literaturhinweise		A 2
4.1.3	Sättigungskernsonden	33	Datenblätter		D 1 ... D 12
4.2	Versuchsteil	34	Folien		F 1 ... F 14
5	Optische Sensoren	41			
5.1	Grundlagen	41			
5.1.1	Aufbau und Funktion	41			
5.1.2	Tastweite	42			
5.2	Versuchsteil	43			