

Inhaltsverzeichnis

1	Pneumatik	1
1.1	Grundbegriffe der Physik	1
1.1.1	Arbeit	1
1.1.2	Leistung	2
1.1.3	Kraft	2
1.1.4	Druck	3
1.2	Drucklufterzeugung	4
1.2.1	Verdichterbauarten (Kompressorbauarten)	4
1.2.2	Druckluftbehälter	6
1.2.3	Lufttrockner	6
1.2.4	Kältetrockner	7
1.2.5	Druckluft-Verteilungsanlage	8
1.2.6	Aufbereitung der Druckluft	8
1.3	Pneumatische Antriebe	10
1.3.1	Grundlagen pneumatischer Antriebstechnik	10
1.3.2	Kolbenstangenzylinder	10
1.3.3	Pneumatische Antriebe ohne Kolbenstange	29
1.3.4	Geschwindigkeit pneumatischer Antriebe ändern	35
1.3.5	Pneumatische Antriebe stoppen	39
1.3.6	Wegeventile	42
1.3.7	Strom- und Sperrventile	46
1.3.8	Pneumatikpläne	49
2	Ablaufsteuerung und GRAFCET	55
2.1	Beispiel eines Ablaufs mit einem Zylinder	56
2.2	Beispiel eines Ablaufs mit zwei Zylindern	57
2.3	Symbole des GRAFCET	59
3	Pneumatische Antriebe steuern	65
3.1	Die Beschreibung der Logischen Verknüpfungen	65
3.2	Die Identität	65
3.3	Die Negation	67
3.4	UND	69
3.5	ODER	73
3.6	Exklusives ODER (EXOR)	76
3.7	Speicher	78
3.7.1	Der dominant löschende Speicher	78
3.7.2	Der dominant setzende Speicher	80
3.7.3	Der „speichernde“ Speicher	82
3.7.4	Drahtbruchsicherheit	84

3.7.5	Beispiel Dominant löschend: Das Pneumatik-Hauptventil	84
3.7.6	Beispiel dominant setzend: Fehlermeldung	86
3.7.7	Beispiel Impulsventil: Greifen und Halten	87
3.8	Zeitverzögerung	89
3.8.1	Timer (einschaltverzögert)	89
3.8.2	Timer (ausschaltverzögert)	90
3.8.3	Beispiel für Ein- und Ausschaltverzögerung	91
3.8.4	Impulstimer	93
3.9	Vorwahlzähler	94

Anhang

Sachwortverzeichnis	97
Quellenverzeichnis	99