

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Teil 1: Allgemeines zum Thema Steuerrelais	9
1.1. Aufbau des Steuerrelais EASY / MFD	9
1.1.1. Auswahltabelle EASY	11
1.1.2. Prinzip einer Ein-Ausgangsverdrahtung.....	12
1.2. Die Boolesche Algebra als Grundlage der Verknüpfungslogik	13
1.2.1. Logische Verknüpfungen	13
1.2.1.1. Die UND-Verknüpfung.....	13
1.2.1.2. Die ODER-Verknüpfung	14
1.2.1.3. Die UND-vor-ODER-Verknüpfung	15
1.2.1.4. Die ODER-vor-UND-Verknüpfung	16
1.3. Die Programmier- und Bediensoftware EASY-SOFT	17
1.3.1. Aufbau und Handling der EASY-SOFT.....	17
1.3.2. Der erste Schaltplan.....	18
1.3.3. Das „Zeichnen“ des Schaltplans	19
1.3.4. Beispiel: Selbsthaltung	22
2. Teil 2: Das Steuerrelais EASY500 und EASY700.....	23
2.1. Das Zeitrelais: T	23
2.1.1. Zeitdiagramme	25
2.1.2. Beispiel: Zeitrelais mit der Funktion „blinkend“	26
2.2. Das Zählrelais: C	27
2.2.1. Beispiel: Vorwärtszähler	29
2.3. Der Textbaustein: D.....	30
2.3.1. Beispiel: Skalierung.....	32
3. Teil 3: Die EASY800	33
3.1. Aufbau des EASY-SOFT-Editors	34
3.2. Das Zeitrelais: T	36
3.2.1. Beispiel: Toiletten-Licht-Lüfter-Steuerung	36
3.3. Der Analogwertevergleicher / Schwellwertschalter: A	40
3.3.1. Beispiel: Vergleich mit zwei Werten	40
3.3.2. Beispiel: Vergleich mit zwei Werten und Hysterese	41
3.4. Das Zählrelais: C	42
3.4.1. Beispiel: Vorwärtszähler mit oberem Schalterpunkt	43
3.5. Der Textbaustein: D.....	44
3.5.1. Die Text- und Parametereingabe	45
3.5.2. Beispiel: Texteingabe mit Editierfunktion	45
4. Teil 4 : Das Multifunktions-Display MFD-Titan	47
4.1. Der Aufbau	47
4.2. Die EASY-SOFT[PRO]	49
4.2.1. Das Projekt.....	49
4.3. Die Visualisierung	50
4.3.1. Der Maskeneditor.....	51
4.3.1.1. Die Funktion: Statischer Text	52
4.3.1.2. Die Funktion: Meldungstext	53

4.3.1.3.	Die Funktion: Zahlenwert	56
4.3.1.4.	Die Funktion: Werteingabe.....	60
4.3.1.5.	Die Funktion: Bitmap	63
4.3.1.6.	Die Display-Simulation am PC.....	65
4.3.2.	Der Tastatur-Editor	66
4.3.2.1.	Die Funktion: Display-Beleuchtung.....	67
4.3.2.2.	Die Funktion: Maskenumschaltung.....	68
4.3.3.	Die Maskenübersicht	75
4.3.3.1.	Die Funktion: Maskenansteuerung	75
5.	Teil 5: Die Vernetzung	77
5.1.	Das Projekt.....	78
5.1.1.	Konfiguration der Teilnehmer	79
5.2.	Konzepte der Bit-Kommunikation.....	79
5.2.1.	Der passive Teilnehmer	79
5.2.2.	Der aktive Teilnehmer.....	81
5.2.3.	Der Programmtransfer	83
5.3.	Konzepte der Mehrbit-Kommunikation.....	85
5.3.1.	Das Versenden von Daten.....	85
5.3.2.	Das Empfangen von Daten	86
5.3.3.	Beispiel: Analogdaten von Teiln.1 zum Teiln.2	86
6.	Teil 6: Übungsaufgaben	89
6.1.	Übungen zur EASY700	91
6.1.1.	Einführung.....	91
6.1.2.	Zweihandbedienung	91
6.1.3.	Rolltorsteuerung in TIPP-Betrieb	92
6.1.4.	Pumpenmotor mit drei Bedienstellen in TIPP-Betrieb	92
6.1.5.	Störmeldung	92
6.1.6.	Einführende Übung U/O-Verknüpfung.....	92
6.1.7.	Übung 2 U/O-Verknüpfung	93
6.1.8.	Wechselschaltung: Exklusiv ODER.....	93
6.1.9.	Schütz mit zwei Bedienstellen und Selbsthaltung	94
6.1.10.	Gewächshaussteuerung mit gespeicherter Störmeldung.....	94
6.1.11.	Folgeschaltung (handbetätigt, verriegelt).....	95
6.1.12.	Schütz in TIPP- und Dauerbetrieb	95
6.1.13.	Rolltorsteuerung PKW/LKW.....	96
6.1.14.	Zwangsfolgeschaltung.....	96
6.1.15.	Handbetätigte Folgeschaltung von drei Motoren	97
6.1.16.	Verriegelungsschaltung (2 von 3 mit Vorrang).....	97
6.1.17.	Zweihandauslösung mit Timer	98
6.1.18.	Folgeschaltung 1 (Steinmühle).....	98
6.1.19.	Ein- und Ausschaltverzögerung	99
6.1.20.	Automatische Förderbandanlage.....	99
6.1.21.	Automatische Stern-Dreieck-Schaltung mit zwei Timern	100
6.1.22.	Schleifringläufermotor mit Selbstanlasser	100
6.1.23.	Hochdruckschieber.....	101
6.1.24.	Pumpenanlage	102
6.1.25.	Einführungsübung Zähler.....	103

6.1.26.	Pharmazeutische Abfüllanlage.....	103
6.1.27.	Tipp- / Dauerbetrieb mit Zähler.....	104
6.1.28	Heizung und Belüftung für einen Wintergarten	104
6.2.	Übungen zur EASY800	105
6.2.1.	Toilette-Licht-Lüfter-Steuerung	105
6.2.2.	Ein- und Ausschaltverzögerung mit Zufallsgenerator	105
6.2.3.	Ampelsteuerung 1 (Einfaches Gelbblinken)	106
6.2.4.	Ampelsteuerung 2 (Fußgängerbedarfsanlage mit Zeitrelais)	107
6.2.5.	Ampelsteuerung 3 (Fußgängerbedarfsanlage mit Schieberegister).....	108
6.2.6.	Ampelsteuerung mit Zähler und Display	109
6.2.7.	Transportband mit Stanze (Modell Christiani)	110
6.2.8.	Silosteuerung (Analogwertverarbeitung mit analogen Ein- und Ausgängen).....	111
6.3.	Übungen zum MFD-Titan.....	112
6.3.1.	Stern-Dreieck-Schaltung mit Anzeige der Betriebszustände am MFD.....	112
6.3.2.	Parkhausschaltung mit Ampel und Textanzeige	113
6.4.	Übungen zur Vernetzung von EASY800 mit MFD-Titan	114
6.4.1	Silosteuerung mit Füllstandsanzeige	114
6.4.2	Stanze mit Anzeige der Arbeitswerte	114
7.	Teil 7: Stichwortverzeichnis.....	115