

Inhalt

1 Mathematische Grundlagen **1-1 bis 1-14**

1.1	Übersicht	1-1
1.2	Zeichen und Begriffe	1-2
1.3	Arithmetik/Algebra	1-3
1.4	Winkel/Winkelfunktionen	1-9
1.5	Elementare Funktionen	1-11
1.6	Fourierzerlegungen	1-12
1.7	Flächenberechnungen	1-14
1.8	Volumenberechnungen	1-14

2 Physikalische Grundlagen **2-1 bis 2-18**

2.1	Übersicht	2-1
2.2	Einheiten und Zeichen	2-2
2.3	Grundbegriffe der Mechanik	2-6
2.4	Festigkeitslehre	2-11
2.5	Wärmetechnische Grundlagen	2-12
2.6	Akustische Grundgrößen	2-14
2.7	Optik	2-16

3 Grundlagen der Elektrotechnik **3-1 bis 3-28**

3.1	Übersicht	3-1
3.2	Spannung und Strom	3-2
3.3	Elektrische Leistung und Arbeit	3-4
3.4	Grundgesetze im Stromkreis	3-5
3.5	Kondensator und Spule	3-9
3.6	Grundgesetze im Wechselstromkreis	3-16

4 Signalverarbeitung **4-1 bis 4-38**

4.1	Übersicht	4-1
4.2	Digitaltechnik	4-2
4.3	Signale und Signalaufbereitung	4-30

5 Computertechnik **5-1 bis 5-32**

5.1	Übersicht	5-1
5.2	Hardware	5-2
5.3	Software	5-19

6 Bauelemente der Elektrotechnik

6-1 bis 6-39

6.1	Übersicht	6-1
6.2	Kennzeichnung von Bauelementen	6-2
6.3	Widerstände	6-4
6.4	Überspannungsableiter	6-10
6.5	Festinduktivitäten	6-11
6.6	Kondensatoren	6-13
6.7	Kleintransformatoren	6-17
6.8	Feinsicherungen	6-21
6.9	Galvanische Elemente	6-23
6.10	Relais	6-31
6.11	Gedruckte Schaltungen	6-33
6.12	Gehäuse und Baugruppenträger	6-36

7 Elektronische Bauelemente

7-1 bis 7-56

7.1	Übersicht	7-1
7.2	Grundlagen	7-2
7.3	Sperrschicht-Halbleiterbauelemente	7-5
7.4	Feldeffekttransistoren	7-37
7.5	Magnetfeldabhängige Bauelemente	7-41
7.6	Integrierte Schaltungen	7-42
7.7	Wärmeableitung bei Halbleiterbauelementen	7-43
7.8	Gehäuse für Halbleiterbauelemente (Auswahl)	7-44
7.9	Elektronenröhren	7-45
7.10	Gasgefüllte Röhren	7-47
7.11	Optoelektronische Bauelemente	7-48

8 Messtechnik

8-1 bis 8-38

8.1	Übersicht	8-1
8.2	Begriffe der Messtechnik	8-2
8.3	Messfehler und Fehlerrechnung	8-4
8.4	Messgeräte	8-6
8.5	Messen von Mischspannungen und Mischströmen	8-12
8.6	Messbrücken	8-13
8.7	Kompensatoren	8-14
8.8	Messung nichtelektrischer Größen	8-14
8.9	Oszilloskop	8-27
8.10	Komplexe Messaufbauten	8-29
8.11	Messwandler	8-33
8.12	Leistungs- und Leistungsfaktor-Messung	8-34
8.13	Elektrizitätszähler	8-36

9 Steuerungs- und Regeltechnik

9-1 bis 9-40

9.1	Übersicht	9-1
9.2	Steuerungstechnik	9-2
9.3	Regelungstechnik	9-25

Inhalt

10 Schutzbestimmungen und Prüfungen **10-1 bis 10-32**

10.1	Übersicht	10-1
10.2	Schutzbestimmungen und Prüfungen	10-2
10.3	Stromeinwirkungen auf den menschlichen Körper	10-4
10.4	Isolationsfehler in elektrischen Anlagen und im Fehlerstromkreis; Unfallstromkreis	10-6
10.5	Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)	10-7
10.6	Isolationswiderstand und Mindestisolationswiderstände	10-10
10.7	Isolationsüberwachung und Einflussgrößen auf den Isolationszustand in elektrischen Anlagen	10-11
10.8	Schutzmaßnahmen und Prüfungen	10-12
10.9	Prüfungen und Geräte zum Messen und Prüfen der Schutzmaßnahmen	10-13
10.10	Schutzmaßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag	10-14
10.11	Netzsysteme und Schutzeinrichtungen in den Netzsystemen	10-15
10.12	Spannungsfall (U_V) und Abschaltzeiten in elektrischen Anlagen	10-21
10.13	Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung	10-21
10.14	Schutzkleinspannung	10-25
10.15	Spezielle Schutzmaßnahmen	10-26
10.16	Zusätzlicher Schutz	10-28
10.17	IP-Schutzarten und Schutzklassen der Betriebsmittel	10-29
10.18	E-Check (Prüffristen, Auswahl)	10-30
10.19	Prüfung elektrischer Geräte	10-31
10.20	Sicherheitsregeln beim Arbeiten in elektrischen Anlagen	10-32

11 Leistungselektronik und Antriebstechnik **11-1 bis 11-36**

11.1	Übersicht	11-1
11.2	Leistungsschilder	11-2
11.3	Ermittlung von Übertemperaturen	11-2
11.4	Toleranzen elektrischer Maschinen	11-3
11.5	Ruhende Maschinen	11-4
11.6	Rotierende Maschinen	11-22
11.7	Lineare Maschinen	11-36

12 Elektrische Anlagen **12-1 bis 12-82**

12.1	Übersicht	12-1
12.2	Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie	12-2
12.3	Isolierte Leitungen und Kabel	12-6
12.4	Sicherungen	12-19
12.5	Blindleistungskompensation	12-31
12.6	Überspannungsschutz und EMV	12-33
12.7	Gebäudeautomation	12-46
12.8	Installations- und Kommunikationsschaltungen	12-51
12.9	Elektrowärme	12-59
12.10	Beleuchtungstechnik	12-61
12.11	Betriebsführung und Instandhaltung	12-80

13 Technische Kommunikation 13-1 bis 13-28

13.1	Übersicht	13-1
13.2	Zeichentechnische Grundlagen	13-2
13.3	Technische Darstellungen	13-4
13.4	Dokumente der Elektrotechnik	13-7
13.5	Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln	13-10
13.6	Schaltzeichen	13-13
13.7	Bildzeichen der Elektrotechnik	13-27

14 Werkstoffe und Normteile 14-1 bis 14-28

14.1	Übersicht	14-1
14.2	Chemische Elemente und ihre Verbindungen	14-2
14.3	Stahl und Eisen: Werkstoffnormung	14-5
14.4	Magnetische Werkstoffe	14-6
14.5	Nichteisenmetalle: Kupfer und Legierungen	14-8
14.6	Drähte und Schienen	14-14
14.7	Kunststoffe	14-18
14.8	Isolierstoffe	14-22
14.9	Maschinennormteile	14-25

15 Arbeits- und Umweltschutz 15-1 bis 15-22

15.1	Übersicht	15-1
15.2	Überblick und Grundbegriffe	15-2
15.3	Gefahrstoffverordnung	15-3
15.4	Gefahrstoffe am Arbeitsplatz	15-5
15.5	Gefahrstoff: Grenz- und Stoffwerte	15-11
15.6	Sicherheitskennzeichen	15-17
15.7	Umweltschutz	15-22

16 Betriebs- und Arbeitswelt 16-1 bis 16-26

17 Prüfungsvorbereitung 17-1 bis 17-7

18 Normen- und Stichwortverzeichnis 18-1 bis 18-81

18.1	Verzeichnis der behandelten Normen und Vorschriften	18-3
18.2	Stichwortverzeichnis Englisch-Deutsch	18-6
18.3	Stichwortverzeichnis Deutsch-Englisch	18-44

19 Bildquellenverzeichnis 19