

Inhaltsübersicht

Vorwort	5
Stand der Normen/Kennzeichnung der Normblätter	9
0 Graphische Lösungen mit Diagrammen	11
1 Meßtechnik	15
1.1 Strom- und Spannungsmessungen, Meßwandler	15
1.2 Widerstandsmessungen	19
1.3 Leistungs- und Arbeitsmessungen	21
1.4 Messen des zeitlichen Verlaufs von Spannungen und Strömen	24
2 Grundsaltungen mit elektronischen Bauelementen	27
2.1 Schaltungen mit Halbleiterwiderständen	27
2.2 Schaltungen mit Dioden, Gleichrichter	28
2.3 Schaltungen mit Transistoren	36
2.4 Schaltungen mit Thyristoren	47
2.5 Schaltungen mit integrierten Schaltkreisen	50
3 Schutzeinrichtungen	55
3.1 Leitungs- und Geräteschutz	55
3.2 Schutz gegen gefährliche Körperströme, Schutzmaßnahmen	59
4 Energieverteilungsanlagen	63
4.1 Darstellen von Transformatoren	63
4.2 Schaltgeräte und Meldungen in Verteilungsanlagen	65
4.3 Versorgungstransformatoren für Niederspannung	68
5 Motorantriebe in elektrischen Anlagen	71
5.1 Darstellen elektrischer Maschinen	71
5.2 Stromkreise mit Gleichstrommaschinen	72
5.3 Stromkreise mit Drehstrommotoren	77
5.4 Stromkreise mit Einphasenmotoren	85
6 Installationsanlagen	88
6.1 Installation in Wohngebäuden	91
6.2 Installation gewerblicher Anlagen	99
7 Lesen von Schaltungsunterlagen	103
7.1 Stromlaufpläne	103
7.2 Verdrahtungspläne	107
7.3 Übersichtsschaltpläne	110
8 Testaufgaben	112

9	Anhang	119
9.1	Graphische Symbole für die Elektrotechnik	119
9.1.1	Bildzeichen	121
9.1.2	Kennzeichen, Allgemeine Schaltzeichen	122
9.1.3	Leitungen und Anschlußeinrichtungen	124
9.1.4	Widerstände, Kondensatoren, Induktivitäten	125
9.1.5	Halbleiter, Elektronenröhren	125
9.1.6	Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie	126
9.1.7	Schaltgeräte und Schutzeinrichtungen	127
9.1.8	Meßinstrumente, Leuchtmelde- und Signaleinrichtungen	129
9.1.9	Nachrichtentechnik, Regelungstechnik	129
9.1.10	Schaltzeichen für Elektroinstallationspläne	130
9.1.11	Analoge Elemente	131
9.1.12	Binäre Elemente	132
9.2	Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln	136
9.2.1	Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Betriebsmittels	136
9.2.2	Kennbuchstaben für die Kennzeichnung allgemeiner Funktionen	137
9.3	Kennzeichnung elektrischer Leiter und Netzformen	137
9.4	Anschlußbezeichnungen industrieller Niederspannungs-Schaltgeräte	139
9.5	Kennzeichnung der Anschlüsse von Stromrichtersätzen und -geräten	140
9.6	Farben für Leuchtmelder und Druckknöpfe	141
9.7	Lösungen der Übungsaufgaben 0	143
	Stichwortverzeichnis der graphischen Symbole und Schaltungen	144