

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Entscheidungskriterien für die Auswahl des Gerätetyps und Begriffserklärung	9
1.1 Ungeregelte Netzgeräte	9
1.2 Längsgerichtete Netzgeräte	10
1.3 Getaktete Netzgeräte	10
2 Stromversorgungen unregelmäßig	11
2.1 Allgemeine Dimensionierungshinweise	11
2.1.1 Trafobauformen und Eigenschaften	12
2.1.2 Gleichrichtertypen und Dioden	14
2.1.3 Siebkondensatoren	15
2.2 Einphasig gesiebte Ausführung mit Berechnung	17
2.2.1 Trafodimensionierung	17
2.2.2 Ausführung mit Einweggleichrichter	19
2.2.3 Ausführung mit Zweiweggleichrichter (Mittelpunktschaltung)	20
2.2.4 Ausführung mit doppelter Mittelpunktschaltung	21
2.2.5 Ausführung mit Brückengleichrichtung	21
2.2.6 Praktisches Beispiel mit Brückengleichrichter	22
2.3 Dreiphasig ungesiebte/gesiebte Ausführung mit Berechnung	26
2.3.1 Trafodimensionierung	26
2.3.2 Ausführung mit Mittelpunktschaltung	28
2.3.3 Ausführung mit Drehstrom-Brückengleichrichtung	29
2.3.4 Praktisches Beispiel mit Berechnung	30
3 Stromversorgung längsgerichtet	35
3.1 Allgemeine Dimensionierungshinweise	35
3.1.1 Auslegung der Netztrafos	36
3.1.2 Einfacher Transistorregler	37
3.1.3 Transistorregler mit Strombegrenzung	38
3.1.4 Diskret aufgebaute Transistorregelschaltung mit Differenzverstärker	39
3.1.5 Transistorregler mit Komparator	40
3.1.6 Transistorregler mit Universal-Regel-IC	41
3.1.7 Erzeugung einer positiven und einer negativen Spannung aus einer Quelle	43
3.1.8 Integrierte Spannungsregler und Erweiterungsschaltungen	44
3.1.8.1 Erweiterungsschaltung für andere Spannungen	44
3.1.8.2 Erweiterungsschaltung für höhere Strombelastbarkeit	45
3.1.8.3 Festspannungsregler als Konstantstromquelle	46
3.1.9 Präzisionsspannungsregler	46
4 Entscheidungsgrundlagen für die Auswahl von Schaltnetzteilen	49
4.1 Drosseln und Übertrager für Schaltnetzteile	50
5 Schaltnetzteile sekundärgetaktet	59
5.1 Verschiedene Ausführungsformen	60
5.2 Auswahl der Speicherdrossel	61
5.2.1 Berechnungsgrundlagen einer Speicherdrossel	61
5.3 Dimensionierungsgrundlagen einer sekundärgetakteten Schaltung	65
5.4 Berechnungsbeispiel eines Drosselabwärtswandlers	66
5.5 Verschiedene Ansteuerverfahren für Schalttransistoren und integrierte Regler	72

6	Schaltnetzteile primärgetaktet	79
6.1	Verschiedene Ausführungsformen	79
6.1.1	Steuerverfahren, Regel-IC, Hilfsspannungserzeugung, Überstromerfassung	80
6.1.2	Wichtige Auslegungshinweise	85
6.2	Eintaktsperrwandler	86
6.2.1	Berechnungsgrundlagen	87
6.2.2	Eintaktsperrwandler ohne Potentialtrennung als Berechnungsbeispiel	90
6.2.3	Eintaktsperrwandler mit Potentialtrennung und einer Ausgangsspannung	93
6.2.4	Eintaktsperrwandler mit Potentialtrennung und mehreren Ausgangsspannungen	94
6.3	Eintaktflußwandler	96
6.3.1	Berechnungsgrundlagen	98
6.3.2	Berechnungsbeispiel eines Eintaktflußwandlers ohne Potentialtrennung	101
6.3.3	Flußwandler mit mehreren Ausgangsspannungen	105
6.4	Gegentakt-Durchflußwandler	105
6.4.1	Berechnungsgrundlagen	107
6.4.2	Berechnungsbeispiel	109
7	Störschutzmaßnahmen an Schaltnetzteilen	115
7.1	Eingangsfilterschaltung	115
7.2	Ausgangsbeschaltung	116
7.3	Störstrahlungsoptimierter Schaltungsaufbau	116
7.4	Störfestigkeit gegenüber Netzüberspannungen und Transienten	117
8	Auswahltabellen von gängigen ICs und Halbleitern sowie CuL-Draht	119
	Literaturverzeichnis	128
	Verwendete Formelzeichen und Einheiten	129
	Stichwortverzeichnis	131