

Inhaltsverzeichnis

1 Kenngrößen bei Wechselstrom	1.1
1.1 Vorteile des Wechselstromnetzes	1.1
1.2 Erzeugung einer Wechselspannung	1.1
1.3 Frequenz und Polpaarzahl	1.2
1.4 Periodendauer	1.3
1.5 Kreisfrequenz	1.3
1.6 Scheitelwert und Effektivwert	1.4
2 Mathematik bei Wechselstrom	2.1
2.1 Pythagoras	2.1
2.2 Trigonometrie	2.1
3 Wechselstromwiderstände	3.1
3.1 Wirkwiderstand (Ohm'scher Widerstand)	3.1
3.2 Induktiver Blindwiderstand	3.2
3.3 Kapazitiver Blindwiderstand	3.3
3.4 Frequenzabhängigkeit der Widerstände	3.4
3.5 Scheinwiderstand (Impedanz)	3.5
4 Serieschaltung bei Wechselstrom	4.1
4.1 RL-Schaltung	4.1
4.2 RC-Schaltung	4.3
4.3 RLC-Schaltung	4.4
5 Leistung bei Wechselstrom	5.1
5.1 Wirkleistung	5.1
5.2 Blindleistung	5.2
5.3 Scheinleistung	5.3
5.4 Leistungsdreieck	5.4
5.5 Zusammenfassung Serieschaltung	5.8
6 Parallelschaltung bei Wechselstrom	6.1
6.1 Stromdreieck	6.1
6.2 Leistungsdreieck	6.2
6.3 Leitwertdreieck	6.3
7 Kompensation bei Wechselstrom	7.1
7.1 Auswirkungen der Kompensation	7.1
7.2 Kompensation einer FL-Lampe	7.2
7.3 Kompensation eines Einphasenmotors	7.4
7.4 Grafische Kompensation	7.5
7.5 Kompensationsarten	7.6
8 Dreiphasenwechselstrom (Drehstrom)	8.1
8.1 Vorteile des Drehstromnetzes	8.1
8.2 Erzeugung einer Dreiphasenwechselspannung	8.1
8.3 Verkettung	8.2

9 Sternschaltung symmetrisch	9.1
9.1 Spannungen und Ströme	9.1
9.2 Leistung	9.4
10 Dreieck symmetrisch	10.1
10.1 Spannungen und Ströme	10.1
10.2 Leistung	10.4
11 Unsymmetrische Belastung	11.1
11.1 Leistung bei unsymmetrischer Belastung	11.1
11.2 Defektleistung bei Unterbrüchen	11.2
11.3 Neutralleiterstrom	11.4
11.4 Sternpunktverschiebung	11.7
11.5 Aussenleiterströme bei Dreieck unsymmetrisch	11.8
11.6 Aussenleiterströme bei Strangfehler	11.9
11.7 Aussenleiterströme bei Leiterfehler	11.10
12 Grundlagen Elektromotoren	12.1
12.1 Übersicht elektrischer Maschinen	12.1
12.2 Bauformen elektrischer Maschinen	12.1
12.3 Betriebsarten	12.2
12.4 Isolierstoffklassen	12.2
12.5 Verluste und Kühlung bei Elektromotoren	12.3
13 Drehstrom-Asynchronmotor	13.1
13.1 Aufbau	13.1
13.2 Entstehung des Drehfeldes	13.2
13.3 Funktionsweise	13.3
13.4 Schlupf	13.4
13.5 Drehmoment- und Betriebskennlinie	13.5
13.6 Leistungsschild und Drehrichtung	13.6
13.7 Schutzmassnahmen beim Drehstrommotor	13.7
14 Anlassverfahren	14.1
14.1 Übersicht	14.1
14.2 Anschluss von Drehstrommotoren	14.2
14.3 Stern-Dreieck-Anlauf	14.3
14.4 Elektronische Motorstarter	14.4
14.5 Frequenzumrichter	14.5
15 Weitere Motorenarten	15.1
15.1 Übersicht Asynchronmotoren	15.1
15.2 Drehstrommotor an Wechselspannung (Steinmetzschaltung)	15.2
15.3 Kondensatormotor	15.3
15.4 Spaltpolmotor	15.4
15.5 Gleichstrommotor	15.5
15.6 Universalmotor	15.6
15.7 Polumschaltbare Motoren	15.8
15.8 Synchronmotoren	15.9

1 Kenngrößen bei Wechselstrom	A 1.1
1.1 Frequenz und Polpaarzahl	A 1.1
1.2 Periodendauer	A 1.2
1.3 Kreisfrequenz	A 1.2
1.4 Scheitelwert und Effektivwert	A 1.3
1.5 Repetitionsfragen	A 1.4
2 Mathematik bei Wechselstrom	A 2.1
2.1 Pythagoras	A 2.1
2.2 Trigonometrie	A 2.2
3 Wechselstromwiderstände	A 3.1
3.1 Induktiver Blindwiderstand	A 3.1
3.2 Kapazitiver Blindwiderstand	A 3.2
3.3 Scheinwiderstand (Impedanz)	A 3.3
3.4 Idealer Kondensator	A 3.4
3.5 Ideale Spule	A 3.5
3.6 Repetitionsfragen	A 3.6
4 Serieschaltung bei Wechselstrom	A 4.1
4.1 RL-Schaltung	A 4.1
4.2 RC-Schaltung	A 4.2
4.3 RLC-Schaltung	A 4.3
4.4 Gemischte Serieschaltungen	A 4.4
4.5 Repetitionsfragen	A 4.5
5 Leistung bei Wechselstrom	A 5.1
5.1 Leistungsdreieck	A 5.1
5.2 Leistung bei RL-Schaltungen	A 5.2
5.3 Leistung bei RC-Schaltungen	A 5.3
5.4 Leistung bei RLC-Schaltungen	A 5.4
5.5 Gemischte Leistungsaufgaben	A 5.5
5.6 Leistung bei idealen Spulen	A 5.6
5.7 Leistung bei idealen Kondensatoren	A 5.6
5.8 Repetitionsfragen	A 5.7
6 Parallelschaltung bei Wechselstrom	A 6.1
6.1 Stromdreieck	A 6.1
6.2 Leistungsdreieck	A 6.2
6.3 Leitwertdreieck	A 6.3
6.4 Repetitionsfragen	A 6.4
7 Kompensation bei Wechselstrom	A 7.1
7.1 Lösungsvariante über Pythagoras	A 7.1
7.2 Lösungsvariante über Tangensformel	A 7.3
7.3 Lösungsvariante über Einheitskreis	A 7.4
7.4 Repetitionsfragen	A 7.7

8 Dreiphasenwechselstrom (Drehstrom)	A 8.1
8.1 Vorteile des Drehstromnetzes	A 8.1
8.2 Erzeugung einer Dreiphasenwechselspannung	A 8.1
8.3 Verkettung	A 8.1
9 Sternschaltung symmetrisch	A 9.1
9.1 Spannungen und Ströme	A 9.1
9.2 Leistungen	A 9.2
9.3 Repetitionsfragen	A 9.4
10 Dreieckschaltung symmetrisch	A 10.1
10.1 Spannungen und Ströme	A 10.1
10.2 Leistungen	A 10.2
10.3 Stern- und Dreieckschaltung	A 10.4
10.4 Repetitionsfragen	A 10.6
11 Unsymmetrische Belastung	A 11.1
11.1 Leistung bei unsymmetrischer Belastung	A 11.1
11.2 Unsymmetrische Sternschaltung	A 11.3
11.3 Unsymmetrische Dreieckschaltung	A 11.5
11.4 Gemischte Drehstromaufgaben	A 11.7
11.5 Repetitionsfragen	A 11.9
12 Grundlagen Elektromotoren	A 12.1
13 Drehstromasynchronmotor	A 13.1
13.1 Aufbau, Drehfeld und Funktionsweise	A 13.1
13.2 Schlupf	A 13.3
13.3 Drehmoment- und Betriebskennlinie	A 13.4
13.4 Leistungsschild und Drehrichtung	A 13.5
13.5 Schutzmassnahmen beim Drehstrommotor	A 13.6
14 Anlassverfahren	A 14.1
14.1 Anschluss von Drehstrommotoren	A 14.1
14.2 Stern-Dreieck-Anlauf	A 14.2
14.3 Elektronische Motorstarter	A 14.2
14.4 Frequenzumrichter	A 14.3
15 Weitere Motorenarten	A 15.1
15.1 Drehstrommotor an Wechselspannung	A 15.1
15.2 Kondensatormotor	A 15.2
15.3 Spaltpolmotor	A 15.3
15.4 Gleichstrommotor	A 15.3
15.5 Universalmotor	A 15.4
15.6 Polumschaltbare Motoren	A 15.5
15.7 Synchronmotoren	A 15.6