

Verzeichnis der Tafeln.

	Seite
Tafel 1. Graphische Darstellung der Vorgänge beim Parallelschalten	6
Tafel 2. Ausführungsmöglichkeiten der Dunkelschaltung	8
Tafel 3. Ausführungsmöglichkeiten der Hellschaltung	10
Tafel 4. Schaltungen mit Umkehrtransformator	13
Tafel 5. Besondere Drehstrom-Schaltungen	15
Tafel 6. Elektrische Einstellvorrichtung für den Regulator der Antriebs-Maschine	20
Tafel 7. Meßwerke der Zungenfrequenzmesser	22
Tafel 8. Meßwerke der Spannungsmesser	24
Tafel 9. Darstellung der Spannungs- und Lichtverhältnisse im Dreilampen-Apparat	28
Tafel 10. Bauart und Wirkungsweise des Sechslampen-Apparates . .	31
Tafel 11. Nullspannungsmesser mit Vorschaltlampe	34
Tafel 12. Meßwerk und Schaltung des Summenspannungsmessers .	36
Tafel 13. Weston-Synchronoskop mit schwingendem Zeiger	39
Tafel 14. Graphische Darstellung der Arbeitsweise des Weston-Synchronoskops	41
Tafel 15. Siemens-Synchronoskop mit umlaufendem Zeiger.	44
Tafel 16. Synchronoskop von Hartmann und Braun	46
Tafel 17. Instrumentsätze für Hellschaltung	48
Tafel 18. Instrumentsätze für gemischte Schaltung	50
Tafel 19. Steckvorrichtungen und Stecker	54
Tafel 20. Hochspannungsschaltungen mit Meßkondensatoren	104
Tafel 21. Schaltung der Haupttransformatoren nach Schaltart A . .	108
Tafel 22. Schaltung der Haupttransformatoren nach Schaltart B . .	109
Tafel 23. Schaltung der Haupttransformatoren nach Schaltart C . .	110
Tafel 24. Schaltung der Haupttransformatoren nach Schaltart D . .	111
Tafel 25. Darstellung der elektrischen und magnetischen Verhältnisse im Schaltmotor	117
Tafel 26. Einrichtung zum selbsttätigen Parallelschalten nach Dr. Michalke	119
Tafel 27. Einrichtung zum selbsttätigen Parallelschalten mit selbsttätiger Regelung der Antriebsmaschine	123
Tafel 28. Zeigerbefehlsapparat mit Sechsspulenmotor für Gleichstrom	130
Tafel 29. Zeigerbefehlsapparat mit Dreispulenanker für Gleichstrom .	133
Tafel 30. Zeigerbefehlsapparat nach dem Wechselstromsystem . . .	136

Verzeichnis der Schaltbilder vollständiger Parallelschaltelinrichtungen.

	Seite
Phasenvergleichung zwischen Generator und Sammelschienen.	
Schaltungen mit Nullspannungsmesser.	
Schaltbild 1. Direkte Schaltung	64
Schaltbild 2. Halbindirekte Schaltung	65
Schaltbild 3. Indirekte Schaltung für Spannungen bis 250 Volt . .	66
Schaltbild 4. Indirekte Schaltung für höhere Spannungen	67
Schaltbild 5. Indirekte Schaltung für Doppelsammelschienen . . .	68
Schaltungen mit Summenspannungsmesser.	
Schaltbild 6. Direkte Schaltung	69
Schaltbild 7. Halbindirekte Schaltung	70
Schaltbild 8. Halbindirekte Schaltung mit Instrumentumschalter .	71
Schaltbild 9. Indirekte Schaltung für Spannungen bis 250 Volt . .	72
Schaltbild 10. Indirekte Schaltung für höhere Spannungen	73
Schaltbild 11. Indirekte Schaltung für Doppelsammelschienen . . .	74
Schaltungen mit Lampenapparat.	
Schaltbild 12. Direkte Schaltung mit Lampenapparat in Dunkelschal- tung	78
Schaltbild 13. Indirekte Schaltung mit Lampenapparat in Dunkel- schaltung	79
Schaltbild 14. Indirekte Schaltung mit Lampenapparat in Hellschal- tung	80
Schaltungen mit Synchronoskop.	
Schaltbild 15. Direkte Schaltung	81
Schaltbild 16. Indirekte Schaltung	82
Schaltbild 17. Indirekte Schaltung für Doppelsammelschienen . . .	83
Phasenvergleichung zwischen Generator und Generator.	
Schaltungen mit Nullspannungsmesser.	
Schaltbild 18. Dunkelschaltung für Einfach sammelschienen	88
Schaltbild 19. Dunkelschaltung für Doppelsammelschienen	89
Schaltbild 20. Gemischte Schaltung	90

	Seite
Schaltungen mit Summenspannungsmesser.	
Schaltbild 21. Umkehrschaltung	91
Schaltbild 22. Umkehrschaltung mit Instrumentumschalter	92
Schaltungen mit Synchronoskop.	
Schaltbild 23. Schaltung für Einfachsammelschienen	93
Schaltbild 24. Schaltung für Doppelsammelschienen	94
Schaltbild 25. Gemischte Schaltung	95
Phasenvergleichung an den Schalterkontakten.	
Schaltungen mit Nullspannungsmesser.	
Schaltbild 26. Dunkelschaltung für Doppelsammelschienen	98
Schaltbild 27. Gemischte Schaltung	99
Schaltung mit Summenspannungsmesser.	
Schaltbild 28. Umkehrschaltung	100
Schaltungen mit Synchronoskop.	
Schaltbild 29. Dunkelschaltung	101
Schaltbild 30. Gemischte Schaltung	102

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Meßgeräte und Schaltungen für Wechselstrom- Leistungsmessungen

Von
Werner Skirl
Oberingenieur

Zweite, umgearbeitete und erweiterte Auflage
Mit 41 Tafeln, 31 ganzseitigen Schaltbildern und zahlreichen Textbildern
1923. Gebunden GZ. 6

Elektrotechnische Meßkunde. Von Dr.-Ing. **P. B. Arthur Linker.**
Dritte, völlig umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 408 Text-
figuren. Unveränderter Neudruck. 1923. Gebunden GZ. etwa 11

Elektrotechnische Meßinstrumente. Ein Leitfaden. Von **Konrad
Gruhn**, Oberingenieur und Gewerbestudienrat. Zweite, vermehrte
und verbesserte Auflage. Mit 321 Textabbildungen. 1923.
Gebunden GZ. 5.8

Messungen an elektrischen Maschinen. Apparate, Instrumente,
Methoden, Schaltungen. Von **Rud. Krause †**. Fünfte, vermehrte
und verbesserte Auflage von **Georg Jahn**, Diplomingenieur. Mit etwa
250 Textabbildungen. In Vorbereitung

Der Wechselstromkompensator. Von Dr.-Ing. **W. v. Krukowski.** Mit
20 Abbildungen im Text und auf einem Textblatt. (Sonderabdruck aus
der Abhandlung „Vorgänge in der Scheibe eines Induktionszählers und
der Wechselstromkompensator als Hilfsmittel zu deren Erforschung“.)
1920. GZ. 3.8

**Comparison of Principal Points of Standards for Electrical
Machinery.** (Rotating Machines and Transformers). By Dipl.-Ing.
Friedrich Nettel, Charlottenburg. 1923. GZ. 2.25; gebunden GZ. 3

Die Grundzahlen (GZ.) entsprechen den ungefähren Vorkriegspreisen und ergeben mit dem jeweiligen Entwertungsfaktor (Umrechnungsschlüssel) vervielfacht den Verkaufspreis. Über den zur Zeit geltenden Umrechnungsschlüssel geben alle Buchhandlungen sowie der Verlag bereitwilligst Auskunft.

Hilfsbuch für die Elektrotechnik. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von Professor Dr. **Karl Strecker**, Geh. Oberposttrat, Berlin. **Zehnte**, umgearbeitete Auflage. In drei Teilen. In Vorbereitung

Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Von Dr. **Adolf Thomälen**, a. o. Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe. **Neunte**, verbesserte Auflage. Mit 555 Textbildern. 1922. Gebunden GZ. 9

Die wissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik. Von Professor Dr. **Gustav Benischke**. **Sechste**, vermehrte Auflage. Mit 633 Abbildungen im Text. 1922. Gebunden GZ. 15

Kurzer Leitfaden der Elektrotechnik für Unterricht und Praxis in allgemeinverständlicher Darstellung. Von Ingenieur **Rud. Krause**. **Vierte**, verbesserte Auflage, herausgegeben von Prof. **H. Vieweger**. Mit 375 Textfiguren. 1920. Gebunden GZ. 6

Die Elektrotechnik und die elektromotorischen Antriebe. Ein elementares Lehrbuch für technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Von Dipl.-Ing. **Wilhelm Lehmann**. Mit 520 Textabbildungen und 116 Beispielen. 1922. Gebunden GZ. 9

Elektrische Starkstromanlagen. Maschinen, Apparate, Schaltungen, Betrieb. Kurzgefaßtes Hilfsbuch für Ingenieure und Techniker sowie zum Gebrauch an technischen Lehranstalten. Von Studienrat Dipl.-Ing. **Emil Kosack**, Magdeburg. **Sechste**, durchgesehene und ergänzte Auflage. Mit 296 Textfiguren. 1923. GZ. 5; gebunden GZ. 5.8

Schaltungen von Gleich- und Wechselstromanlagen. Dynamomaschinen, Motoren und Transformatoren, Lichnanlagen, Kraftwerke und Umformerstationen. Ein Lehr- und Hilfsbuch. Von Studienrat Dipl.-Ing. **Emil Kosack**, Magdeburg. Mit 226 Textabbildungen. 1922. GZ. 4; gebunden GZ. 6

Elektrische Schaltvorgänge und verwandte Störungserscheinungen in Starkstromanlagen. Von Professor Dr.-Ing. und Dr.-Ing. e. h. **Reinhold Rüdberg**, Privatdozent, Berlin. Mit 477 Abbildungen im Text und 1 Tafel. 1923. Gebunden GZ. 16

Grundzüge der Starkstromtechnik. Für Unterricht und Praxis. Von Dr.-Ing. **K. Hoerner**. Mit 319 Textabbildungen und zahlreichen Beispielen. 1923. GZ. 4; gebunden GZ. 5

Die Grundzahlen (GZ.) entsprechen den ungefähren Vorkriegspreisen und ergeben mit dem jeweiligen Entwertungsfaktor (Umrechnungsschlüssel) vervielfacht den Verkaufspreis. Über den zur Zeit geltenden Umrechnungsschlüssel geben alle Buchhandlungen sowie der Verlag bereitwilligst Auskunft.

Arnold-la Cour, Die Wechselstromtechnik. Herausgegeben von Professor Dr.-Ing. E. Arnold, Karlsruhe. In 5 Bänden. Unveränderter Neudruck. Erscheint Anfang Sommer 1923

Theorie der Wechselströme. Von Dr.-Ing. Alfred Fraenckel. Zweite, erweiterte und verbesserte Auflage. Mit 237 Textfiguren. 1921. Gebunden GZ. 11

Aufgaben und Lösungen aus der Gleich- und Wechselstromtechnik. Ein Übungsbuch für den Unterricht an technischen Hoch- und Fachschulen sowie zum Selbststudium. Von Professor H. Vieweger. Achte Auflage. Mit 210 Textfiguren und 2 Tafeln. 1923. GZ. 4; gebunden GZ. 5

Ankerwicklungen für Gleich- und Wechselstrommaschinen. Ein Lehrbuch. Von Professor Rudolf Richter, Karlsruhe. Mit 377 Textabbildungen. Berichtigter Neudruck. 1922. Gebunden GZ. 11

Die symbolische Methode zur Lösung von Wechselstromaufgaben. Einführung in den praktischen Gebrauch. Von Hugo Ring, Ingenieur, Hamburg. Mit 33 Textfiguren. 1921. GZ. 2.3

Die Berechnung von Gleich- und Wechselstromsystemen. Neue Gesetze über ihre Leistungsaufnahme. Von Dr.-Ing. Fr. Natalis. Mit 19 Textfiguren. 1920. GZ. 1

Die Hochspannungs-Gleichstrommaschine. Eine grundlegende Theorie. Von Dr. A. Bolliger, Elektro-Ingenieur in Zürich. Mit 53 Textfiguren. 1921. GZ. 2

Arnold-la Cour, Die Gleichstrommaschine. Ihre Theorie, Untersuchung, Konstruktion, Berechnung und Arbeitsweise.
Erster Band: **Theorie und Untersuchung.** Von J. L. la Cour. Dritte, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 570 Textfiguren. Unveränderter Neudruck. 1923. Gebunden GZ. 18
Zweiter Band: **Konstruktion, Berechnung und Arbeitsweise.** In Vorbereitung

Der Drehstrommotor. Ein Handbuch für Studium und Praxis. Von Professor Julius Heubach, Direktor der Elektromotorenwerke Heidenau, G. m. b. H. Zweite, verbesserte Auflage. Mit 222 Abbildungen. 1923. Gebunden GZ. 14.5

Elektromotoren. Ein Leitfaden zum Gebrauch für Studierende, Betriebsleiter und Elektromonteure. Von Dr.-Ing. Johann Grabscheid. Mit 72 Textabbildungen. 1921. GZ. 2.8

Die Grundzahlen (GZ.) entsprechen den ungefähren Vorkriegspreisen und ergeben mit dem jeweiligen Entwertungsfaktor (Umrechnungsschlüssel) vervielfacht den Verkaufspreis. Über den zur Zeit geltenden Umrechnungsschlüssel geben alle Buchhandlungen sowie der Verlag bereitwilligst Auskunft.

Die Elektromotoren in ihrer Wirkungsweise und Anwendung.

Ein Hilfsbuch für die Auswahl und Durchbildung elektromotorischer Antriebe. Von **Karl Meller**, Oberingenieur. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 297 Textabbildungen. Erscheint im Juli 1923

Die Transformatoren. Von Professor Dr. techn. **Milan Vidmar**.

Zweite Auflage. Mit etwa 297 Textabbildungen. In Vorbereitung

Die asynchronen Wechselfeldmotoren. Kommutator- und Induktionsmotoren. Von Professor Dr. **Gustav Benischke**. Mit 89 Ab-

bildungen im Text. 1920. GZ. 3.5

Elektrische Durchbruchfeldstärke von Gasen. Theoretische

Grundlagen und Anwendung. Von **W. O. Schumann**, a. o. Professor der technischen Physik an der Universität Jena. Mit 80 Textabbildungen. 1923. GZ. 6; gebunden GZ. 7.25

Hochfrequenzmeßtechnik. Ihre wissenschaftlichen und praktischen

Grundlagen. Von Dr.-Ing. **August Hund**, beratender Ingenieur. Mit 150 Textabbildungen. 1922. Gebunden GZ. 8.4

Die Nebenstellentechnik. Von **Hans B. Willers**, Oberingenieur und

Prokurist der Aktiengesellschaft Mix & Genest, Berlin-Schöneberg. Mit 137 Textabbildungen. 1920. Gebunden GZ. 6

Anleitungen zum Arbeiten im Elektrotechnischen Laboratorium.

Von **E. Orlich**. Erster Teil. Mit 74 Textbildern. 1923. GZ. 2

Handbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. Ein Lehr-

und Nachschlagebuch der drahtlosen Nachrichtenübermittlung. Von Dr. **Eugen Nesper**. Zwei Bände. Zweite, neubearbeitete und ergänzte Auflage. In Vorbereitung

Radiotelegraphisches Praktikum. Von Dr.-Ing. **H. Rein**. Dritte,

umgearbeitete und vermehrte Auflage von Professor Dr. **K. Wirtz**, Darmstadt. Mit 432 Textabbildungen und 7 Tafeln. Berichtigter Neudruck. 1922. Gebunden GZ. 16

Die Grundzahlen (GZ.) entsprechen den ungefähren Vorkriegspreisen und ergeben mit dem jeweiligen Entwertungsaktor (Umrechnungsschlüssel) vielfach den Verkaufspreis. Über den zur Zeit geltenden Umrechnungsschlüssel geben alle Buchhandlungen sowie der Verlag bereitwilligst Auskunft.