

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 257

DIE GLEICHSTROMMASCHINE

DR.-ING. KARL HUMBURG
Professor an der Technischen Hochschule Hannover

1. Band

Mit 59 Abbildungen

Zweite, durchgesehene Auflage



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1956

Inhalt des ersten Bandes

	Seiten
Verzeichnis der Bezeichnungen	5
I. Der Aufbau der Gleichstrommaschine.	11
1. Allgemeines.	11
2. Der Ständer.	13
3. Der Ankerkörper.	16
4. Die Ankerwicklung	18
5. Der Stromwender.	23
6. Die Bürsten und Bürstenhalter.	26
7. Die tragenden Maschinenteile.	29
8. Die Lüftung	33
II. Die Ankerwicklung.	34
1. Begriffe und Bezeichnungen.	31
2. Wicklungsregeln	38
a) Schleifenwicklung.	38
b) Wellenwicklmg.	39
c) Lage und Polarität der Bürsten.	41
d) Verteilung der Leiter auf die, Nuten.	41
e) Unregelmäßige Wellenwicklungen.	42
f) Treppenwicklung (Wicklung mit geteilten Spulen)	43
3. Induzierte Spannungen	44
4. Ausgleichsverbindngen.	48
5. Entwurf einer Gleichstromwicklung.	52
6. Stromdichte und Strombelag.	53
III Der magnetische Kreis der Hauptpole	54
1. Die magnetischen Grundgesetze und Einheiten	55
2. Die Berechnung der Erregung bei Leerlauf	57
a) Der Luftspalt	59
b) Die Ankerzähne.	63
c) Der Ankerkern.	64
d) Polkern und Joch.	64
e) Die Leerlaufkennlinie.	65
3. Die Berechnung der Erregung bei Belastung	66
a) Das Ankerfeld allein.	66
b) Das Gesamtfeld der belasteten Maschine (die Ankerrückwirkung).	69
4. Die Kompensationswicklung.	71
5. Die Berechnung der Erregerwicklung.	73

IV. Die Stromwendung.	74
1. Die Dauer der Stromwendung.	74
2. Die Stromwendespannung.	78
3. Die Wendepole.	80
4. Die Strom-Zeit-Kurven und die Bürstenspannungskurven.	85
5. Bedingungen für gute Stromwendung.	89
a) Bedingungen elektromagnetischer Art.	89
b) Bedingungen mechanischer Art.	94
6. Die Dämpfung.	96
7. Die Rückwirkung der Kurzschlußströme auf das Hauptfeld.	99
Schrifttum.	101
Sachregister für Band I und II.	102

Inhalt des zweiten Bandes

I. Das betriebsmäßige Verhalten der Gleichstrommaschine	
1. Schaltung und Kennlinien von Gleichstrom-Erzeugern	
2. Schaltung und Kennlinien von Motoren	
II. Verluste und Wirkungsgrad	
1. Berechnung	
2. Messung	
III. Die Erwärmung	
1. Grenzen der zulässigen Erwärmung	
2. Messung der Erwärmung	
3. Berechnung der Erwärmung bei Dauerbetrieb	
4. Zeitlicher Verlauf der Erwärmung	
IV. Die Größenbemessung	
1. Allgemeine Grundsätze	
2. Die Entwurfsgleichung	
3. Die Beanspruchungen	
4. Regeln des Ebenmaßes	
5. Die Typenreihe	
V. Berechnungsbeispiel	
1. Hauptabmessungen	
2. Der Anker	
3. Der Stromwender	
4. Die Welle	
5. Die Hauptpole	
6. Die Wendepole	
7. Wirkungsgrad	

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 881

DIE GLEICHSTROMMASCHINE

von

DR.-ING. KARL HUMBURG
Professor an der Technischen Hochschule Hannover

II. Band

Mit 38 Abbildungen

Zweite, durchgesehene Auflage



WALTER DE GRUYTEK & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1956

Inhalt des zweiten Bandes

I. Das betriebsmäßige Verhalten der Gleichstrom-Maschine	5
1. Schaltung und Kennlinien von Gleichstrom-Erzeugern	5
a) Gewöhnliche Gleichstromerzeuger	5
b) Stromerzeuger für Sonderzwecke, insbesondere für Lichtbogenschweißung	11
c) Quersfeldmaschinen	14
2. Schaltung und Kennlinien von Motoren	20
a) Schaltungen	20
b) Kennlinien	21
c) Anlauf und Drehzahlregelung	20
d) Bremsung	30
II. Verluste und Wirkungsgrad	33
1. Berechnung	33
2. Messung	43
III. Die Erwärmung	50
1. Grenzen der zulässigen Erwärmung	50
2. Messung der Erwärmung	52
3. Berechnung der Erwärmung bei Dauerbetrieb	54
4. Zeitlicher Verlauf der Erwärmung	59
IV. Die Größenbemessung	63
1. Allgemeine Grundsätze	63
2. Die Entwurfsgleichung	64
3. Die Beanspruchungen	69
4. Regeln des Ebenmaßes	72
5. Die Typenreihe	74
V. Berechnungsbeispiel	76
1. Hauptabmessungen	76
2. Der Anker	77
a) Wicklungsschema	77
b) Nutenabmessungen	79
c) Verluste und Erwärmung	81
3. Der Stromwender	84
4. Die Welle	86
5. Die Hauptpole	88
a) Polkerne und Joch	88
b) Magnetische Nachrechnung	91
c) Hauptpolwicklung	93
6. Die Wendepole	96
7. Wirkungsgrad	100
Sachregister für Band I und II	101