

Inhaltsverzeichnis.

Erster Teil.

Meßgeräte.

Seite

A. Allgemeine Betrachtungen über die mit Zeigerinstrumenten erreichbare Meßgenauigkeit:

a. Mechanische Fehler	1
b. Skalenfehler	3
c. Anzeigefehler	4
d. Beeinflussungsfehler	6
e. Korrektionstabellen	7

B. Tragbare Laboratoriums-Instrumente:

1. Allgemeines	9
a. Eisenloses elektrodynamisches Meßwerk	11
b. Charakteristische Eigenschaften des Meßwerks	12
c. Aufstellung der Meßgeräte	13
2. Präzisions-Leistungsmesser.	15
a. Innere Schaltung der Feldspule	15
b. Innere Schaltung des Spannungskreises	18
c. Eigenverbrauch des Instruments	23
d. Berechnung der Instrumentkonstante	24
e. Berechnung der Widerstandskonstante	25
f. Schaltregeln für Präzisions-Leistungsmesser.	26
g. Äußere Schaltung des Instruments	27
3. Präzisions-Strommesser	31
a. Innere Schaltung	31
b. Eigenverbrauch	34
4. Präzisions-Spannungsmesser	35
a. Innere Schaltung	35
b. Eigenverbrauch	38
c. Reihenschaltung von Spannungsmesser und Leistungsmesser	39

C. Tragbare Prüffeld-Instrumente:

1. Allgemeines	41
a. Anwendungsgebiet	41
b. Aufbau und besondere Eigenschaften des Meßwerks	41
2. Präzisions-Leistungsmesser.	43
a. Innere Schaltung	43
b. Eigenverbrauch	45
c. Äußere Schaltung	45

	Seite
3. Präzisions-Strom- und Spannungsmesser	47
a. Innere Schaltung und Eigenverbrauch der Strommesser . .	47
b. Innere Schaltung und Eigenverbrauch der Spannungsmesser	48
D. Tragbare Betriebs-Instrumente:	
1. Allgemeines	49
2. Betriebs-Leistungsmesser mit eisengeschlossenem elektrodynamischen Meßwerk	51
a. Aufbau des Meßwerks	51
b. Charakteristische Eigenschaften	53
c. Eigenverbrauch	54
d. Innere Schaltung	54
e. Äußere Schaltung	57
f. Verwendung des Drehstrom-Leistungsmessers für Einphasenstrom	59
3. Betriebs-Leistungsmesser mit Drehfeld-Meßwerk	63
a. Aufbau des Meßwerks	63
b. Charakteristische Eigenschaften	64
4. Strom- und Spannungsmesser mit Dreheisen-Meßwerk	65
a. Aufbau und Eigenschaften des Meßwerkes	65
b. Strommesser	68
c. Spannungsmesser	69
5. Strom- und Spannungsmesser mit Hitzdraht-Meßwerk	70
a. Aufbau und Eigenschaften des Meßwerkes	70
b. Strommesser	73
c. Spannungsmesser	75
6. Leistungsfaktormesser mit Kreuzspul-Meßwerk	76
a. Eisenloses Kreuzspul-Meßwerk	76
b. Eisengeschlossenes Kreuzspul-Meßwerk	79
c. Charakteristische Eigenschaften	80
d. Eigenverbrauch	80
e. Innere Schaltung	81
f. Äußere Schaltung	83
7. Zungenfrequenzmesser	84
8. Drehfeldrichtungsanzeiger	87
E. Präzisions-Meßwandler:	
1. Allgemeines	91
a. Anwendungsgebiet der Meßwandler	91
b. Allgemeine Schaltregeln für Meßwandler	92
c. Berechnung der Meßkonstanten	97
d. Polung der Wickelungen	99
2. Präzisions-Stromwandler	100
a. Innerer Aufbau und Isolation	100
b. Innere Schaltung	101
c. Eigenverbrauch und zulässige Belastung	101

d. Meßfehler der Stromwandler	104
e. Korrektion der Fehler	109
3. Präzisions-Spannungswandler	111
a. Innerer Aufbau der Isolation	111
b. Innere Schaltung	111
c. Eigenverbrauch und zulässige Belastung	114
d. Meßfehler der Spannungswandler	117
F. Schalter für Leistungsmessungen:	
a. Stromumschalter	118
b. Stromabschalter	120

Zweiter Teil.

Meßschaltungen.

A. Allgemeines über Wechselstrom-Leistungsmessungen:	
a. Scheinleistung, Wirkleistung und Blindleistung	121
b. Direkte Leistungsmessungen	123
c. Halbindirekte Leistungsmessungen.	123
d. Indirekte Leistungsmessungen.	124
B. Einphasenstrom-Leistungsmessungen:	
1. Direkte Messungen	125
a. Leistungsformel.	125
b. Meßschaltungen	125
c. Eigenverbrauch der Meßschaltung	127
d. Rechnungsbeispiel	129
2. Halbindirekte Messungen	130
a. Leistungsformel	130
b. Meßschaltungen	130
c. Eigenverbrauch der Meßschaltung	133
d. Rechnungsbeispiel	134
3. Indirekte Messungen	136
a. Leistungsformel	136
b. Meßschaltungen	137
c. Eigenverbrauch der Meßschaltung	137
d. Rechnungsbeispiel	140
C. Drehstrom-Leistungsmessungen:	
1. Zwei-Leistungsmesser-Methode.	143
a. Entwicklung der Leistungsformel	143
b. Bestimmung des mittleren Leistungsfaktors	147
c. Meßschaltungen	151
d. Messung des dritten Stromes und der dritten Spannung	160
2. Drei-Leistungsmesser-Methode	163
a. Entwicklung der Leistungsformel	163
b. Bestimmung des mittleren Leistungsfaktors	166
c. Meßschaltungen	166

	Seite
3. Drehstrom-Leistungsmesser mit zwei mechanisch gekuppelten Meßwerken	175
a. Entwicklung der Leistungsformel	175
b. Instrument-Konstante	179
c. Meßschaltungen	179
4. Ein-Leistungsmesser-Methoden	184
a. Leistungsformel für die Nullpunkt-Methode	184
b. Meßschaltungen für die Nullpunkt-Methode	186
c. Leistungsformel für die Spannungsumschalter-Methode	191
d. Meßschaltungen für die Spannungsumschalter-Methode	192
D. Leistungsmessungen bei sehr großen Phasenverschiebungen:	
a. Vergrößerung des Zeigerausschlages durch Überlastung	196
b. Spezial-Leistungsmesser für große Phasenverschiebungen	197
c. Messungen mit dem Spezial-Leistungsmesser	201
E. Zweiphasenstrom-Leistungsmessungen	203
F. Wechselstrom-Eichschaltungen:	
a. Allgemeine technische Gesichtspunkte	204
b. Regelung des Stromes	205
c. Regelung der Spannung	209
d. Regelung der Phasenverschiebung	213
e. Drehstrom-Eichschaltung mit dreiphasigem Eichstromkreis	215
f. Drehstrom-Eichschaltung mit einphasigem Eichstromkreis	219
g. Anschluß der verschiedenen Zählertypen	223

Anhang.

Präzisions-Drehspul-Instrumente für Gleichstrom:

1. Aufbau und Eigenschaften des Meßwerks	227
2. Einohm-Instrument	229
a. Innere Schaltung	229
b. Äußere Schaltung	231
3. Zehn ohm-Instrument	232
a. Innere Schaltung und Temperaturkompensation	232
b. Äußere Schaltung für Strommessungen	234
c. Äußere Schaltung für Spannungsmessungen	238
d. Äußere Schaltung für Isolationsmessungen	238
Definitionen	242
Verzeichnis der Tafeln	246
Verzeichnis der vollständigen Meßschaltungen	247