

INHALTSÜBERSICHT

Maß-Einheiten	11
Einteilung der Temperaturmeßgeräte	13

A. Temperaturmessung mit Berührungsthermometern

1. Flüssigkeits-Glasthermometer	15
Füllflüssigkeiten und Glasarten	15
Aufbau der Glasthermometer	18
Sonderausführungen	22
Genauigkeit	23
Richtlinien für die Anwendung	23
2. Federthermometer	26
a) Quecksilber-Federthermometer	26
Temperaturfühler	27
Meßwerk	29
Verbindungsleitung	31
Ausgleich des Einflusses der Umgebungstemperatur ..	32
Leitungslänge	33
Genauigkeit	34
b) Federthermometer mit organischer Füllflüssigkeit ..	34
c) Dampfspannungsthermometer	35
Füllflüssigkeiten	36
Fühler	36
Meßwerk	36
Verbindungsleitung	36
Genauigkeit	37
d) Gasgefüllte Federthermometer	38

3. Metallausdehnungsthermometer	38
a) Stabausdehnungsthermometer	39
Aufbau	39
Genauigkeit	39
b) Bimetallthermometer	40
Aufbau	40
Genauigkeit	40
4. Widerstandsthermometer	40
Drahtwerkstoffe	41
Abmessungen der Meßwicklung	43
Aufbau der Thermometerwiderstände	43
Schutzarmaturen	45
Meßmethoden	49
Einfluß der Verbindungsleitungen	56
Meßstellenschalter	59
Stromquellen	61
Besondere Schaltungen	61
Genauigkeit und Fehlerquellen	62
5. Thermoelemente	64
Grundlagen	65
Auswahl der Metalle	65
Verwendungsgrenzen und Lebensdauer	67
Ausführung der Elemente	71
Bewehrungen (Schutzarmaturen)	73
Berücksichtigung der Vergleichsstellentemperatur ..	81
Messung der Thermospannung	86
Zuleitungen	99
Meßstellenschalter	99
Genauigkeit und Fehlerquellen	100
6. Schutzrohre für Berührungsthermometer	102
Anforderungen an die Schutzrohre	103
Metallische Schutzrohre	103
Keramische Schutzrohre	110

7. Die Anzeigeverzögerung der Berührungsthermometer .	113
Begriff der Halbwertzeit	113
Einfluß der Thermometerausführung auf die Halbwertzeit	114
8. Einbau und Anwendung der Berührungsthermometer .	117
Allgemeine Einbauregeln	117
Erforderliche Eintauchtiefe	119
Messung in Flüssigkeiten	120
Messung in Gasen und Dämpfen	121
Messung in Schmelzen	127
Messung in festen Körpern	128
Messung auf festen Körpern	128
9. Eichung und Prüfung der Berührungsthermometer ...	130
Vergleich mit amtlich beglaubigten Normal- thermometern	130
Nachprüfung elektrischer Thermometer	132
Vergleich mit Festpunkten	134

B. Temperaturmessung mit Strahlungsspyrometern

Grundgesetze der Strahlung	135
10. Gesamtstrahlungsspyrometer	138
Aufbau der Gesamtstrahlungsspyrometer	138
Genauigkeit und Fehlerquellen	148
Einbau der Gesamtstrahlungsspyrometer	152
Photoelementpyrometer	156
11. Teilstrahlungsspyrometer	158
Aufbau der Teilstrahlungsspyrometer	159
Photozellenpyrometer	166
Ausführung der Messungen	168
Genauigkeit und Fehlerquellen	170
12. Farbpyrometer	173
Grundlagen	173
Aufbau der Farbpyrometer	174
Genauigkeit und Fehlerquellen	176
13. Eichung und Prüfung der Strahlungsspyrometer	177
Vergleich mit der Wolframbandlampe	177
Eichung am schwarzen Körper	178
Vergleich mit Fixpunkten	179

C. Besondere Temperaturmeßverfahren

14. Temperaturmessung mit Schmelzkörpern	180
a) Segerkegel	180
Aufbau der Segerkegel	181
Anwendung	182
Genauigkeit und Fehlerquellen	182
b) Metallische Schmelzkörper	183
15. Temperaturmeßfarben	184
Grundlagen und Eigenschaften	184

D. Schreibende Temperaturmeßgeräte

16. Unmittelbare Registrierung mit Tinte	189
Die Schreibfedern	189
Das Registrierpapier	191
Registrierung auf Kreisscheiben	191
Registrierung auf streifenförmigem Papier	192
Der zeitgleiche Vorschub	194
17. Schreiber für elektrische Thermometer	196
Fallbügelregistrierung	196
Meßwerke der Punktschreiber	198
18. Kompensationsschreiber	202
Geräte mit Fallbügelabtastung	203
Geräte mit stetiger Abgleichung	204
Tabellenanhang	208
Tabellenverzeichnis	230
Schrifttum	232
Sachregister	238
Benutzte Firmenabkürzungen	243