

# Wegener & Mach

Quedlinburg a. H.

Fabrik techn. Meß-Instrumente



## Spezial-Katalog

über:

Thermometer

Pyrometer

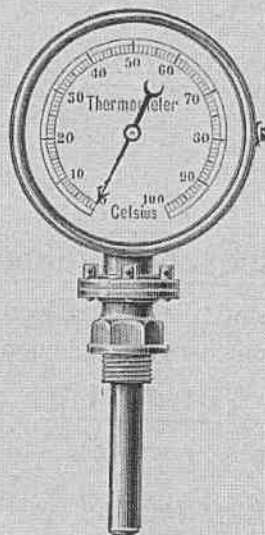
Manometer

Zugmesser etc. etc.

Deutsches Museum  
Katalog-Sammlung

# Wegener & Mach

## Quedlinburg



Deutsches Museum

### Spezial-Fabrik für Technische Meß-Instrumente

Thermometer :: Pyrometer  
Manometer :: Zugmesser  
etc. etc.

Telegramm-Adresse: Wegener Mach Quedlinburg  
Gegründet 1887      Telephon Nr. 688



Durch  
diesen Katalog

sind' die früher von  
uns herausgegebenen

ungültig

geworden.



## Inhalts-Verzeichnis.

### Allgemeines.

	Seite	Figur
Bedingungen für Geschäfts-Abschlüsse . . . . .	3	
Gradeinteilung unserer Wärme-Meßinstrumente . . . . .	4	
Zifferblattgröße, elektr. Kontakte, Uhrwerke bei Registrier-Instrumenten, Lieferzeit	4	
Beschreibung stählerner Quecksilber-Thermometer	5	
Beschreibung der Zeigergehäuse und Zeigereinregulierung für Quecksilber-Thermometer	6	
Preise über elektr. Signaleinrichtungen, größere Zeigergehäuse etc. . . . .	7	

### Kapitel A. Stationäre Thermometer.

Seite 8 bis 18.

Stählerne Quecksilber-Thermometer für Temperaturen bis 150° C . . . . .	8	1—8
" " " " " 500° C . . . . .	10	301—308
" " " " " 500° C . . . . .	12	9—12
Pech-Thermometer für Brauereien . . . . .	14	14—15
Stählerne Quecksilber-Thermometer für Heizungsanlagen . . . . .	15	16—20
Vereinfachte, leichte Ausführung der stählernen Quecksilber-Thermometer bis 500° C	16	200—206
Fragebogen, bei Bestellung von Thermometern zu berücksichtigen . . . . .	18	

### Kapitel B. Fernthermometer.

Seite 19 bis 22.

Allgemeines über Fernthermometer . . . . .	19	
Stählerne Quecksilber-Fernthermometer . . . . .	20	23—23a
Anschlüsse der Schäfte für Fernthermometer . . . . .	22	
Fragebogen, bei Bestellung von Fernthermometern zu berücksichtigen . . . . .	22	

### Kapitel C. Registrier-Thermometer.

Seite 23 bis 37.

Allgemeines über Registrier-Thermometer (Thermometer mit Schreibvorrichtung)	23	
Beschreibung der Registrier-Thermometer	24	
Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung . . . . .	25	
Füllflasche zum Füllen der Schreibfedern bei Registrier-Instrumenten . . . . .	25	58
Registrier-Thermometer für stationären Gebrauch bis 150° C Einteilung . . . . .	26	28
" " " " " 500° C . . . . .	27	28a
Winkel-Registrier-Thermometer mit seitlicher Schreibvorrichtung bis 500° C	28	29
" " " " " obenliegender " 500° C . . . . .	29	59
Registrier-Thermometer mit obenliegender Schreibvorrichtung bis 150° C . . . . .	30	30
" " " " " 500° C . . . . .	31	31
Fern-Registrier-Thermometer bis 500° C mit seitlicher Schreibvorrichtung . . . . .	32—33	32—33
" " " " " 500° C mit obenliegender Schreibvorrichtung . . . . .	34—35	34—35
" " " " " 500° C " " " " " . . . . .	36	54
Fragebogen, bei Bestellung von Registrier-Apparaten zu berücksichtigen . . . . .	37	

### Kapitel D. Thermographen.

Seite 38 bis 46.

Allgemeines über Thermographen . . . . .	38	
Elektrische Kontakte, Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung . . . . .	39	100
Thermograph für Temperaturen bis 50° C . . . . .	40	101
" " " " " 150° C . . . . .	41	102
" " " " " 500° C . . . . .	42	103
Winkel-Thermograph für Temperaturen bis 500° C . . . . .	43	104—105
Fernthermograph für Temperaturen bis 500° C . . . . .	44—45	36—37
Doppel-Fernthermograph für Temperaturen bis 500° C . . . . .	46	106



### Kapitel E. Kompensations-Thermometer D. R. P.

Seite 47 bis 52.

	Seite	Figur
Allgemeines über Kompensations-Thermometer D. R. P. . . . .	47	
Beschreibung der Kompensations-Thermometer D. R. P. . . . .	48	
Fern-Kompensations-Thermometer ohne Registrierung D. R. P. . . . .	49	43
mit . . . . .	50	44
Darren-Thermograph D. R. P. . . . .	51	45
Doppel-Darren-Thermograph D. R. P. . . . .	52	46
Anwendungen von Thermometern . . . . .	53—54	38—40

### Kapitel F. Graphit-Thermo- und Pyrometer.

Seite 55 bis 62.

Beschreibung der Graphit-Thermometer . . . . .	55	
Graphit-Thermometer, hauptsächlich für Heizungsanlagen bestimmt . . . . .	55	21—22
Graphit-Pyrometer bis 1000° C Einteilung . . . . .	56	47—51
Erläuterungen und Beschreibung der Graphit-Pyrometer . . . . .	58	
Graphit-Pyrometer mit oberliegender Schreibvorrichtung . . . . .	59	53
mit horizontaler Schreibvorrichtungsanordnung . . . . .	60	53a
Zeigereinstellung bei Graphit-Pyrometern . . . . .	61	55
Fragebogen, bei Bestellung von Pyrometern zu berücksichtigen . . . . .	62	

### Kapitel G. Registrierende Druckmesser.

Seite 63 bis 70.

Allgemeines über Manometer mit graphischer Druckaufzeichnung . . . . .	63	
Plattenfeder-Registrier-Manometer, Einteilung bis 25 Atm. . . . .	64	1
Röhrenfeder-Registrier-Manometer, Einteilung bis 25 Atm. . . . .	65	2—2a
als Hydraulik-Manometer für Druck bis 2000 kg . . . . .	65	2—2a
in Eichenholzschrank montiert . . . . .	66	3
Plattenfeder-Manograph bis 25 Atm. Druckmessungen . . . . .	67	5
Röhrenfeder-Manograph bis 25 Atm. Druckmessungen . . . . .	68	6
Manograph für sehr niedrigen Druck bis höchstens 2500 mm Wassersäule . . . . .	69	7
Manograph, Spezialausführung . . . . .	70	8
Kontroll- und Absperrhähne für Manometer . . . . .	70	
Manometer ohne Registrierung für niedrigen Druck bis maximal 0,5 Atm. Einteilung (letzter Abschnitt) . . . . .	73	4

### Kapitel H. Zugmesser.

Seite 71 bis 76.

Allgemeines über Zugmesser . . . . .	71	
Montage der Zugmesser . . . . .	71—72	3 u. 6
Beispiel für den Gebrauch eines Zugmessers . . . . .	72	
Zug- und Druckmesser für genaue Messungen (beste Konstruktion) . . . . .	73	4
Zugmesser für Einteilung von 0 bis 20 mm Wassersäule . . . . .	74	1
Zugmesser für niedrige Zugstärken von 0 bis 5 mm Wassersäule und darüber . . . . .	75	2
Registrier-Zugmesser für genaueste Messungen (beste Konstruktion) . . . . .	76	5

## Bedingungen für Geschäfts-Abschlüsse.

**Preise** gelten frei Bahnhof hier, ausschließlich Verpackung.

**Zahlungsbedingungen** geben wir in unseren Angeboten bekannt.

**Verpackung** wird zum Selbstkostenpreise berechnet.

**Versand** geschieht auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Die Lieferung gilt mit Übergabe an die Post, die Bahn oder den Spediteur von uns vollzogen. Wenn nicht besondere Vorschriften über die Art des Versandes gemacht werden, erfolgt die Versendung auf billigstem Wege. Kleine Sendungen, soweit möglich, werden durch die Post, größere durch die Bahn als Frachtgut verschickt. Eilgut-Sendungen werden nur auf spezielle Anweisungen bewirkt.

**Lieferungen.** Die Lieferzeit wird nach Möglichkeit kurz bemessen und sollte bei stählernen Quecksilber-Thermometern nicht unter 20 Tage sein. Nur in Ausnahmefällen ist eine kürzere Zeit möglich. Graphit-Thermometer können früher, in ca. 14 Tagen, geliefert werden, wenn es sich um kleine Quantitäten handelt; für größere Bestellungen wird die Zeit jeweils von uns bekanntgegeben. Arbeits-einstellungen in unserem Betriebe und bei den Werken, die uns Material liefern, verlängern die Lieferzeit um die Dauer des Zwischenfalles.

Die Lieferzeit zählt von dem Tage ab, an welchem sämtliche Angaben und Unterlagen, die zur Ausführung nötig sind, vollständig in unserem Besitze sind. Sollte eine Überschreitung des Liefertermins vorgekommen sein, so erwächst dem Besteller nicht das Recht, den Auftrag zu annullieren.

**Garantie.** Für die Güte unserer Instrumente übernehmen wir in der Weise auf die Dauer eines Jahres Garantie, daß Fehler, die im Material, in der Arbeit oder in der Konstruktion zu suchen sind und nachweislich durch unsere Schuld während dieser Zeit entstehen, kostenlos beseitigt werden. Andere Entschädigungen irgend welcher Art leisten wir nicht.

Abweichungen in Konstruktion und Form der dargestellten Instrumente vorbehalten.

**Zahlungs- und Erfüllungsort für beide Teile ist Quedlinburg.**



## Allgemeines.

# Gradeinteilung unserer Wärme-Meßinstrumente.

Mit unseren in diesem Katalog verzeichneten Wärme-Meßinstrumenten können Temperaturen bis zu 1000° Celsius gemessen werden.

Es empfiehlt sich anzuwenden:

**Stählerne Quecksilber-Thermometer und Thermographen** von  $-20^{\circ}$  bis  $+500^{\circ}$  C.  
**Graphit-Pyrometer** für Messungen über  $500^{\circ}$  bis  $1000^{\circ}$  C (Näheres Seite 58).

### Gradeinteilung der stählernen Quecksilber-Thermometer.

Die Gradeinteilung der Zifferblätter der stählernen Quecksilber-Thermometer kann je nach Wunsch in Celsius, Réaumur oder Fahrenheit erfolgen.

Normale Teilungen sind:

0-80	0-100	0-110	0-120	0-150	0-180	0-200	0-250	Grad Celsius
10-80	10-100	10-110	10-120	10-150	10-180	10-200	10-250	" "
	20-100	20-110	20-120	20-150	20-180	20-200	20-250	" "
	30-100	30-120	30-150	30-180	30-200	30-250	30-300	" "
	50-200	50-250	50-300	50-350	50-400	50-450	50-500	" "
	100-400	100-450	100-500					" "

oder in entsprechende Réaumur- oder Fahrenheitgrade.

Für Teilungen in engen Grenzen, z. B.  $-15^{\circ}$  bis  $+10^{\circ}$  oder  $+120^{\circ}$  bis  $+160^{\circ}$  sind **Preiserhöhungen** erforderlich. Der Mehrpreis wird jeweils auf Anfrage bekanntgegeben.

### Zifferblattgröße, elektrische Kontakte etc.

Die Zifferblätter werden in verschiedenen Größen hergestellt und sind in den jeweiligen Preistabellen entsprechend angeführt. Am meisten gebräuchlich sind die Zifferblätter von 150 mm Durchmesser. **Unnormale** Zifferblattgrößen erfordern Aufpreise nach gefl. Anfrage. Elektrische Kontakteinrichtungen, Max- und Minimumzeiger können bis zum kleinsten Zifferblattdurchmesser von 100 mm angebracht werden. Preise siehe Tabelle Seite 7.

### Uhrwerke bei Registrier-Thermometern.

Es kommen nur erstklassige Uhrwerke zur Verwendung. Die Uhrwerke werden **normal** mit einer Umdrehungszeit für 24 Stunden ausgeführt, Gangzeit 4 bis 5 Tage. Der Registrier-Trommel-Durchmesser beträgt normal 76 mm, die Bulletinlänge 239 mm. Anders gewünschte Umdrehungszeiten oder Registrier-Trommel-Durchmesser müssen bei Anfragen oder Bestellungen bekanntgegeben werden, da hierfür ein Preisaufschlag eintritt. Für Uhrwerke von 6- oder 12stündiger Umdrehungszeit ist der Preis derselbe. 1 stündige oder 2-, 3 stündige oder 2-, 7- bis 14 tägige Umdrehungszeit der Uhrwerke erfordert Preisaufschlag, den wir auf gefl. Anfrage bekanntgeben.

### Lieferzeit.

Lieferzeit siehe Abschnitt unter „Lieferungen“ auf Seite 3.

## Beschreibung stählerner Quecksilber-Thermometer.

**D**as stählerne Quecksilber-Thermometer besteht im wesentlichen aus Temperatur-aufnehmer, Kapillarfeder, Werk mit Zeiger und Zeigergehäuse mit Zifferblatt. Der Temperaturaufnehmer, welcher das unterste Ende des Schaftes bildet, ist, wie auch die Kapillarfeder, mit Quecksilber gefüllt. Durch die Wärmewirkung wird das Quecksilber ausgedehnt und die Kapillarfeder, die spiralförmig gewunden ist, entsprechend dem Grade der Erwärmung aufgewickelt. Dieses Aufwickeln ist eine Bewegung, die durch geeignete Hebel- und Zahnradübersetzung auf den Zeiger übertragen wird. Der Zeigerausschlag hängt somit direkt von der Wärmewirkung ab. Eine Konstruktion wie die beschriebene ermöglicht Temperaturen festzustellen und die Schwankungen der letzteren genau zu beobachten.

Die Federkonstruktion ist so gewählt, daß das Aufwickeln nur gering ist und keine bleibende Veränderung verursacht, wodurch eine dauernd gleichmäßig gute und sichere Funktion erzielt wird.

Diese Thermometer werden in den verschiedensten Ausführungen, als gerade, Winkel- oder Fernthermometer, gefertigt und sind für jeden denkbaren Zweck, bei dem es sich um Temperaturmessungen handelt, brauchbar.

In Fällen, in welchen säurehaltige Dämpfe auf das Kapillarrohr oder den Temperaturaufnehmer einwirken, wird Blei-, Eisen- oder Bronzeüberzug vorgesehen, wodurch jedoch ein **Aufpreis** bedingt wird. Das Zeigergehäuse muß vor schädlichen Einflüssen geschützt werden, was dadurch erreicht wird, daß dieses in einem Raume aufgestellt findet, der frei von zerstörenden Dämpfen ist. Die Kapillarrohrleitung ist dann entsprechend lang zu wählen.

In Zuckerfabriken, Brennereien etc. kommt es häufig vor, daß die Instrumente zwecks Reinigung abgespritzt werden, und erhalten die Zeigergehäuse dann hermetische Abdichtung. Wenn jedoch keine Befürchtung vorliegt, daß Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere dringen kann, genügt Übersteckring mit eingekitteter Glasscheibe. Die nähere Beschreibung dieser beiden Anordnungen steht auf Seite 6.

Thermometer ohne Schreibvorrichtungen dürfen geringen Erschütterungen ausgesetzt sein, die Schreibthermometer jedoch nicht, weil Erschütterungen derart einwirken, daß die Federn keine geraden Linien schreiben können; es sind in solchen Fällen Instrumente mit Kapillarrohrleitungen zu wählen, um die Gehäuse an einem ruhigen Ort zu montieren.

Die Befestigung der Thermometer erfolgt durch Gewinde- oder Flanschanschluß. Die Zeigergehäuse der Fernthermometer werden durch Konsolen an der Wand befestigt. Gerade Thermometer werden, wenn sie an Kugelhauben zu montieren sind, zweckmäßig pendelnd an Konsolen aufgehängt, wodurch sich die Schrägen selbst einstellen.

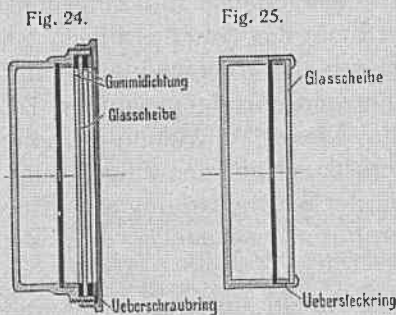
Die Schaftlänge gilt ab Sechskant, bzw. ab Flansch.



## Beschreibung

hermetisch abgeschlossener Zeigergehäuse u. solcher Zeigergehäuse, die Übersteckringe und eingekittete Glasscheiben erhalten.

Fig. 24 stellt ein Zeigergehäuse mit hermetischer Abdichtung im Schnitt dar. Zu beiden Seiten der Glasscheibe sind Gummiringe angeordnet, die durch einen Preßring und nachziehbaren Schraubring festgedrückt werden. Ein Eintreten von Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere ist hierbei völlig ausgeschlossen. Die Konstruktion ist eine sehr solide und bewährte; Verwendung findet sie mit Vorteil bei Thermometern für **Zuckerfabriken, Brennereien, Brauereien etc.**, überhaupt dort, wo zu befürchten ist, daß Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere dringen kann.



Es kommt häufig vor, daß die Instrumente abgespritzt werden; in solchen Fällen ist es ratsam, über die Zeigergehäuse **Blechkapseln** zu stülpen, die auf Wunsch mitgeliefert und mit **Mk. 2.00 pro Stück** berechnet werden.

Fig. 25 zeigt ein Zeigergehäuse mit Übersteckring mit eingekitteter Glasscheibe im Schnitt. Diese Ausführung ist eine langjährig bewährte und bei jedem Manometer zu finden. Anwendung findet sie in den Fällen, in welchen nicht zu befürchten ist, daß Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere dringen kann.

Die normale Ausführung der Thermometer 150 mm Skala erfolgt mit Schraubring und doppelt gedichteter Glasscheibe, Thermometer 125 mm Skala und kleiner dagegen werden nur mit Übersteckring und eingekitteter Glasscheibe angefertigt.

### Zeigereinstellung bei stählernen Quecksilber-Thermometern.

Nach langem Gebrauch der Apparate oder durch heftiges Werfen auf dem Transport kann sich eine

#### Nachstellung des Zeigers

nötig machen, zu welcher folgende Handhabungen erforderlich sind:

1. Der Übersteckring resp. Schraubring ist vom Zeigergehäuse sachgemäß zu entfernen.
2. Der Eintauchschaft ist in seiner ganzen Eintauchlänge ab Anschluß, oder bei größeren Schaftlängen mindestens 200 mm lang, in temperiertes Wasser von ca. 20° C **mindestens 15 Minuten lang** zu stellen.
3. Das zum Vergleich benutzte Thermometer muß **gleich tief** mit dem einzustellenden Instrumente eintauchen.
4. Das Wasser ist gut durchzurühren, um überall eine gleichmäßige Temperatur zu erzielen.
5. Nach ca. 15 Minuten erfolgt die Einstellung des Zeigers gemäß nachstehender Skizze, indem der Zeigerteller mit der linken Hand **gut festgehalten** wird und der Zeiger mit der rechten Hand rechts- oder linksherum bewegt wird, je nach der Temperatur des Wassers.

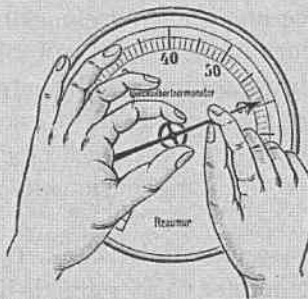


Fig. 55.

Zeigereinstellung der Registrier-Quecksilber-Thermometer erfolgt in gleicher Weise, wie hier angegeben. Der Schreibhebel wird gemäß Angaben auf Seite 25 eingestellt.

## Elektrische Signaleinrichtung, Max- und Minimumzeiger für Zifferblätter.

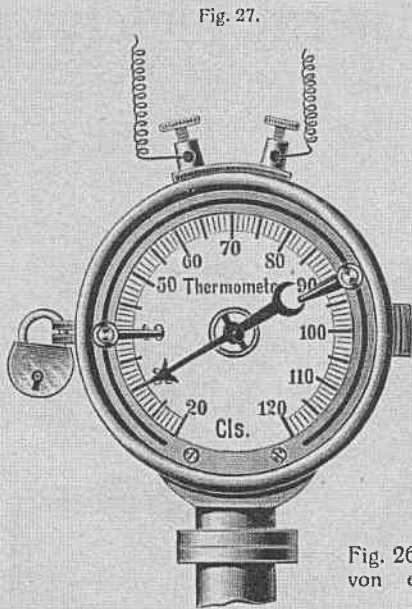


Fig. 27.

Sämtliche nachstehend aufgeführten Instrumente können mit elektrischen Signaleinrichtungen und mit Max- und Minimumzeigern versehen werden.

Die Kontakte können verschiedener Ausführung sein, bei einem oder mehreren Graden feststehend oder verstellbar.

Instrumente mit vorstehend genannten Einrichtungen erhalten stets verschließbaren Klappdeckel, um die Zeiger etc. leicht verstellen zu können.

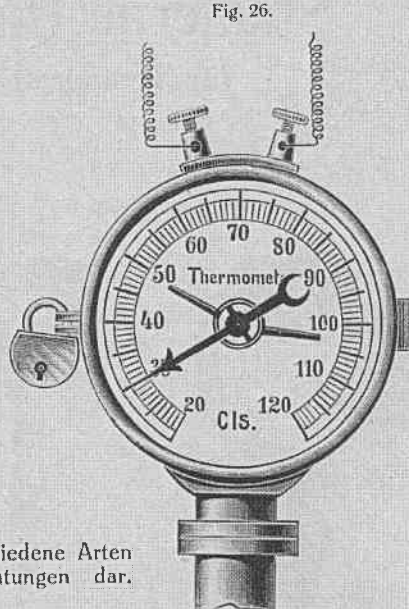


Fig. 26.

Fig. 26 und 27 stellen 2 verschiedene Arten von elektrischen Signaleinrichtungen dar.

Die Kontaktfedern bei der Anordnung nach Fig. 26 sind in der Mitte des Zifferblattes drehbar angeordnet, während bei einer solchen nach Fig. 27 die Kontaktfedern auf einem vernickelten Ringe von Messingblech verstellbar sind. Bei beiden Ausführungen sind Federn angeordnet, wodurch ein längeres Signalertönen erreicht wird. Die Funktion ist bei beiden Sorten die gleich gute. Vernickelte Messingring-Anordnung nach Fig. 27 wird dann gewählt, wenn großer Wert auf Eleganz gelegt wird.

### Mehrpreise für unnormale Ausführungen der nachstehend verzeichneten Instrumente.

Durchmesser des Zeigergehäuses ca. . . . .	100	125	150	200	260	320	400	mm
Größeres Zeigergehäuse aus Gußeisen . . . . .	—	—	—	7	14	20	26	Mark
Zeigergehäuse aus Messing poliert . . . . .	6	8	11	16	auf Anfrage			"
Transparentes Zifferblatt nach Fig. 26a . . . . .	—	—	—	12	15	—	—	"
Glühlampe mit Nickelreflektor nach Fig. 26a . . . . .	—	—	—	10	12	—	—	"
Ein feststehender, elektr. Kontakt . . . . .	5	5	6	6	6	6	6	"
Zwei feststehende, elektr. Kontakte . . . . .	6	6	7	7	7	7	7	"
Ein verstellbarer elektr. Kontakt nach Fig. 26 . . . . .	11	11	11	11	11	11	11	"
„ „ „ „ „ 27 . . . . .	—	—	13	14	15	16	17	"
Zwei verstellb., elektr. Kontakte nach Fig. 26   m. Klappdeckel	13	13	13	13	13	13	13	"
„ „ „ „ „ 27   und Schloß	—	—	15	16	17	18	19	"
Maximumzeiger	5	5	6	6	6	7	7	"
Minimumzeiger	5	5	6	6	6	7	7	"
Max- u. Minimumzeiger } mit Klappdeckel und Schloß . . . . .	6	6	7	7	7	8	8	"



Fig. 26a.

Fig. 26a stellt ein Thermometer mit transparentem Zifferblatt und Nickelreflektor inkl. Glühlampe dar. Kleinster Zifferblattdurchmesser bei diesen Thermometern beträgt 200 mm.

Die in der Tabelle angeführten Preise für 2 feststehende oder 2 verstellbare Kontakte gelten auf eine Signalglocke wirkend. Werden 2 Kontakte gewünscht, so daß jeder eine besondere Signalglocke bedient, so ist dies bei Bestellung ausdrücklich anzugeben, andernfalls erfolgt die Ausführung stets auf 1 Glocke wirkend.

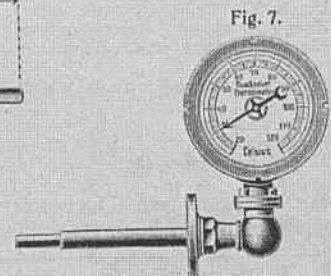
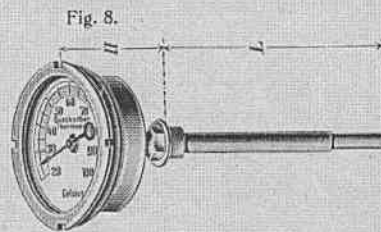
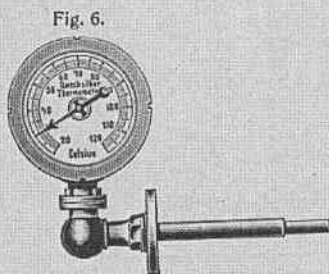
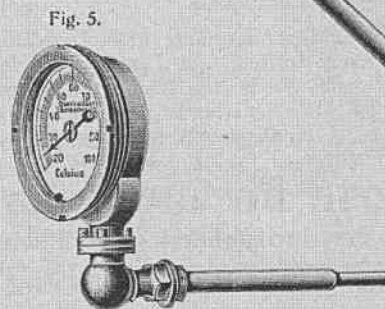
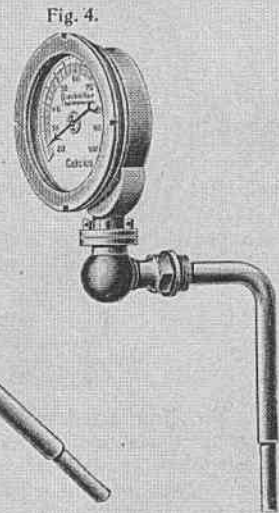
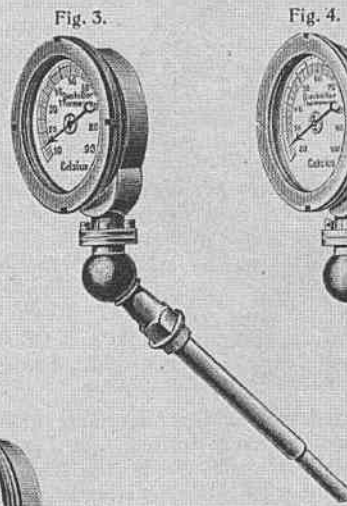
Der Mehrpreis für 2 Kontakte, auf je eine besondere Glocke wirkend, beträgt:  
für 2 feststeh. Kontakte Mk. 2.50 für 2 Kontakte nach Fig. 26 Mk. 4.00 für 2 Kontakte nach Fig. 27 Mk. 6.00



Kapitel A. Stationäre Thermometer Seite 8 bis 18.

# Stählerne Quecksilber-Thermometer

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+150^{\circ}\text{C}$   
oder in dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.  
Bei Bestellung beantwortete Fragen Seite 18.



..... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc., auf Seite 7. ....  
Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.

## Dimensionen und Preise der Instrumente

nach Fig. 1 bis 8.

Zifferblattdurchmesser = 150 mm. Zeigergehäuse mit Schraubring nach Fig. 24 Seite 6.  
Einteilung bis 150° C.

Schaftlänge von 80 mm bis . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3300	mm	
Schaftstärken, die auf Wunsch schwächer gehalten werden können	Fig. 1 u. 8 . . . . .	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	mm
	Fig. 2-7 . . . . .	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	"
Preise der Thermometer nach Fig. 1, 2 u. 8 . . . . .	55.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	75.00	83.00	88.00	Mk.	
Preise der Thermometer nach Fig. 3-7 . . . . .	61.00	64.00	66.00	69.00	71.00	73.00	75.00	77.00	84.00	92.00	97.00	"	

Gewicht eines Apparates nach Fig. 1 mit 1 m Schaftlänge beträgt ca. 4,5 kg.

Zifferblattdurchmesser = 150 mm. Zeigergehäuse mit Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6.  
Einteilung bis 150° C.

Schaftlänge von 80 mm bis . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3300	mm
Preise der Thermometer nach Fig. 1, 2 u. 8 . . . . .	52.00	55.00	57.00	59.00	61.00	63.00	65.00	67.00	72.00	80.00	85.00	Mk.
Preise der Thermometer nach Fig. 3-7 . . . . .	58.00	61.00	63.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	81.00	89.00	94.00	"

Gewicht eines Apparates nach Fig. 1 mit 1 m Schaftlänge beträgt ca. 4 kg.

### Preise für Thermometer

nach Fig. 1 bis 8 mit Zifferblattdurchmesser von 125 mm.

Zeigergehäuse mit Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6. Einteilung bis 150° C.

Schaftlänge von 80 mm bis . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3300	mm	
Schaftstärken, die auf Wunsch schwächer gehalten werden können	Fig. 1 u. 8 . . . . .	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	mm
	Fig. 2-7 . . . . .	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	"
Preise der Thermometer nach Fig. 1, 2 u. 8 . . . . .	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	64.00	69.00	74.00	Mk.	
Preise der Thermometer nach Fig. 3-7 . . . . .	51.00	53.00	55.00	57.00	60.00	62.00	64.00	66.00	70.00	76.00	82.00	"	

Thermometer mit 125 mm Zifferblattdurchmesser erhalten keinen Schraubring, sondern nur Übersteckring.

Gewicht eines Apparates nach Fig. 1 mit 1 m Schaftlänge beträgt ca. 3 kg.

Im Preise mitberechnet ist ein Messingflansch im Gewicht bis 0,6 kg — ca. 100 mm Durchmesser oder ein Eisenflansch bis 120 mm Durchmesser.

Unnormale Flansche, als schräge und bombierte Flansche etc., werden extra berechnet.  
Preise hierüber auf gefl. Anfrage.

### Ausführung der Apparate

nach Fig. 1 bis 8.

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Schraubring aus Messing oder lackiertem Messing-Übersteckring nach Fig. 24 und 25, Seite 6. Anschlußteile aus Messing poliert. Kleinste Schaftlänge beträgt 80 mm einschließlich Gewindezapfen. Skaladurchmesser beträgt 150 mm, dazu passend der äußere Durchmesser des Schraubringes = 170 mm, der des Übersteckringes = 152 mm. Anschlußgewinde beträgt 1" Gasgewinde oder auf Wunsch Flansch.

Die Anbringung der Skala erfolgt normal unter einem Winkel von 45° bei Fig. 2. Die Anordnung des Schaftes erfolgt normal unter einem Winkel von 45° bei Fig. 3. Andere Winkelanordnungen müssen bei Bestellung ausdrücklich betont werden.

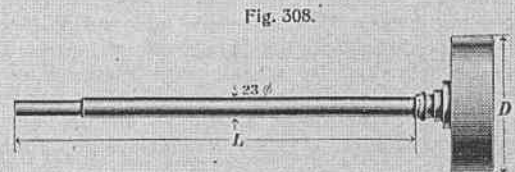
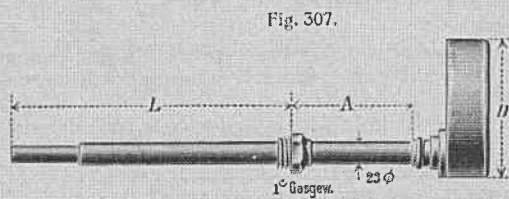
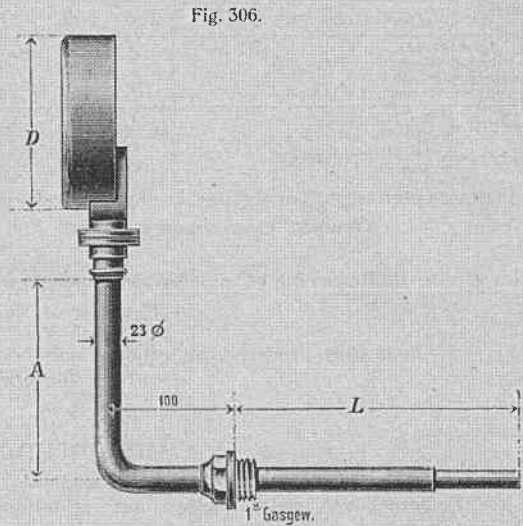
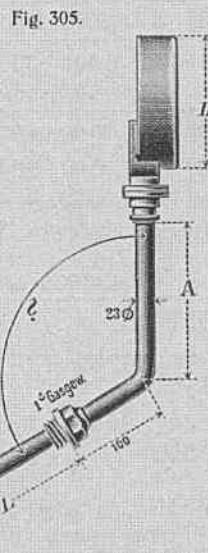
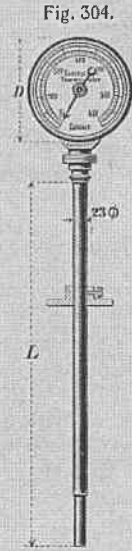
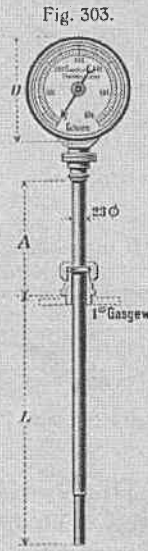
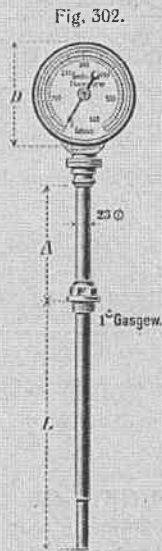
Gegen chemische Einflüsse können die Schäfte durch Bleirohrüberzug oder anderes Material geschützt werden. Preise hierüber auf gefl. Anfrage.

Thermometer über 150° C bis max. 500° C siehe Seite 10 und 12.



# Stählerne Quecksilber-Thermometer

Einteilung von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+350^{\circ}\text{C}$  (auf Wunsch bis max.  $500^{\circ}\text{C}$ )  
 oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.



Bei Bestellung bitten wir die Fragen auf Seite 18 zu beantworten.

## Dimensionen und Preise der Instrumente

nach Fig. 301 bis 308.

Zifferblattdurchmesser = 150 mm. Zeigergehäuse mit Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6  
Einteilung von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+350^{\circ}\text{C}$  (auf Wunsch bis maximal  $500^{\circ}\text{C}$ ).

Schaftlänge von 80 mm bis . . . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	mm
Fig. 301 und 308 . . . . .	56	58	60	62	64	66	68	70	74	78	Mk.
Fig. 304 mit verschiebbarem Flansch	58	60	62	64	66	68	70	72	76	80	"
Fig. 302 und 307 . . . . .	59	61	63	65	67	69	71	73	77	81	"
Fig. 303 ohne Flansch . . . . .	61	63	65	67	69	71	73	75	79	83	"
Fig. 305 und 306 . . . . .	60	62	64	66	68	70	72	74	78	82	"

Gewicht eines Apparates nach Fig. 301 mit 1 m Schaftlänge beträgt ca. 5 kg.

Thermometer in genau derselben Ausführung, wie obenstehend angegeben, aber mit Zifferblattdurchmesser von 125 mm kosten:

**Mk. 3.00** weniger als die Preise der Tabelle.

Thermometer in genau derselben Ausführung, wie obenstehend angegeben, aber mit Zifferblattdurchmesser von 100 mm kosten:

**Mk. 4.00** weniger als die Preise der Tabelle.

Maß A beträgt bei normaler Ausführung 400 mm.

Größere Halsrohlänge von A als 400 mm kostet Aufschlag pro 100 mm . . . . . Mk. 1.20

1 Stück runder, gußeiserner, ungebohrter Flansch bis 120 mm Durchm. mit 1" Gewinde kostet " 2.50

1 Stück verschiebbarer, gußeiserner Flansch mit Feststellschraube nach Fig. 304 . . . . . " 3.00

Unnormale Flansche, als schräge oder bombierte Flansche etc., werden extra berechnet. Preise hierüber auf gefl. Anfrage.

Deutsches Museum

### Ausführung der Apparate

nach Fig. 301 bis 308.

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Messing-Übersteckring nach Seite 6 Fig. 25. Anschlußteile aus Eisen. Kleinste Schaftlänge inkl. Gewindezapfen beträgt 80 mm. Skaladurchmesser beträgt hauptsächlich 150 mm. Anschlußgewinde = 1" Gasgewinde. Wird Flansch gewünscht, so bitten dies anzugeben. Die Anordnung des Schaftes erfolgt **normal** unter einem Winkel von  $45^{\circ}$  bei Fig. 305. Andere Winkelanordnungen müssen bei Bestellung ausdrücklich betont werden. Auf besonderen Wunsch kann auch eine höchstzulässige Einteilung bis  $+500^{\circ}\text{C}$  vorgesehen werden.

### Zur gefl. Beachtung.

Bei Bestellung gilt als Schaftlänge bei Gewindeabschluß die Länge ab Gewindebund, also einschließlich Gewindezapfen.

Bei Bestellung gilt als Schaftlänge bei Flanschanschluß die Länge ab Flansch. Der Flansch schließt mit dem Gewindezapfen ab.

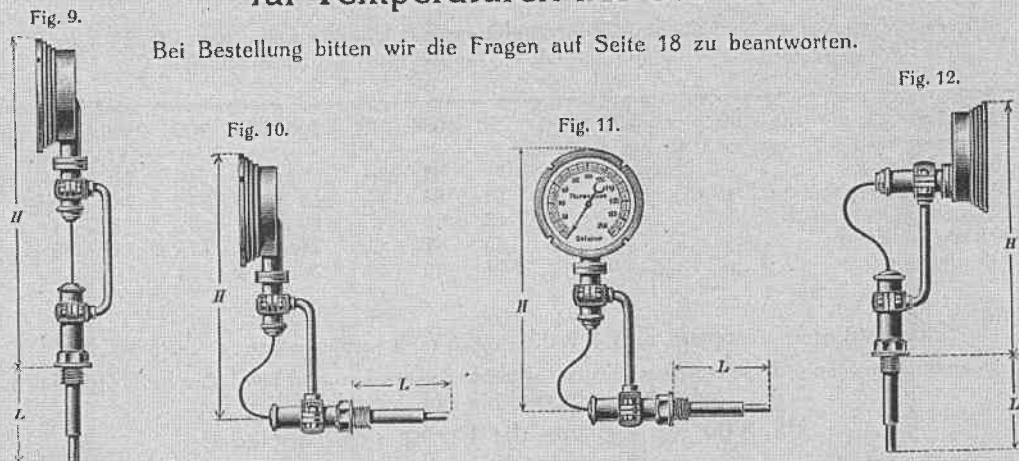
..... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc., auf Seite 7. ....

Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.



## Stählerne Quecksilber-Thermometer für Temperaturen bis 500° C.

Bei Bestellung bitten wir die Fragen auf Seite 18 zu beantworten.



Die Abbildungen zeigen diese Art Thermometer. Oberhalb der Verschraubung ist das sogenannte Halsrohr angeordnet, welches den Zweck hat, das Zeigergehäuse vor Erwärmung zu schützen. Das Kapillarrohr ist außerdem freiliegend, so daß die Wärmeübertragung des Schaftes auf das Zeigergehäuse auf ein Minimum reduziert ist. Schaft und Zeigergehäuse werden, um ein starres Ganze zu erhalten, durch ein Stativ verbunden.

### Dimensionen und Preise der Instrumente Fig. 9 bis 12.

Zifferblattdurchmesser = 150 mm. Zeigergehäuse mit Schraubring nach Fig. 24 Seite 6.  
Einteilung bis 500° C.

Schaftlänge von 80 mm bis . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3300	mm
Schaftstärke . . . . .	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	"
Preise der Therm. Fig. 9 bis 12	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	84.00	88.00	91.00	Mk.

Zifferblattdurchmesser = 150 mm. Zeigergehäuse mit Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6.  
Einteilung bis 500° C.

Schaftlänge von 80 mm bis . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3300	mm
Preise der Therm. Fig. 9 bis 12	63.00	65.00	67.00	69.00	71.00	73.00	75.00	77.00	81.00	85.00	88.00	Mk.

### Preise der Thermometer Fig. 9 bis 12 mit Zifferblattdurchmesser von 125 mm. Zeigergehäuse mit Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6. Einteilung bis 500° C.

Schaftlänge von 80 mm bis . . .	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3300	mm
Schaftstärke . . . . .	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	"
Preise der Therm. Fig. 9 bis 12	57.00	59.00	61.00	63.00	65.00	67.00	69.00	71.00	75.00	79.00	82.00	Mk.

Im Preise mitberechnet ist ein Eisenflansch bis 120 mm Durchmesser.  
Unnormale Flansche, als schräge oder bombierte Flansche etc., werden extra berechnet.  
Preis hierüber auf gefl. Anfrage!

..... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc., auf Seite 7. ....

Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.

# Erläuterungen zu den Thermometern

Fig. 9 bis 12.

Fig. 13.

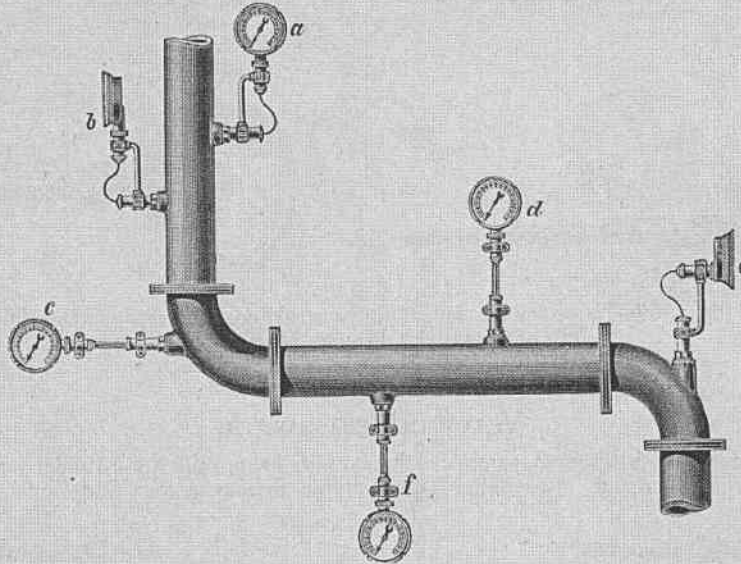


Fig. 13 zeigt verschiedene Anwendungen der Instrumente Fig. 9 bis 12 bei Heizdampfanlagen.

## Gradeinteilung des Zifferblattes.

Die Thermometer Fig. 9 bis 12 werden benutzt bei Temperaturmessungen über  $150^{\circ}\text{C}$ . Die Einteilung des Zifferblattes geschieht von 0 bis  $500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden Gradeinteilungen. Näheres über normale Gradeinteilungen siehe Seite 4. (Abschnitt über Gradeinteilung der stählernen Quecksilber-Thermometer.)

## Ausführung der Apparate Fig. 9 bis 12.

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Schraubring aus Messing oder lackiertem Messing-Übersteckring (siehe Fig. 24 u. 25 Seite 6). Anschlußteile aus Eisen. Kleinste Schaftlänge einschließlich Gewindezapfen = 80 mm. Skaladurchmesser beträgt im allgemeinen 150 mm, dazu passend der äußere Durchmesser des Schraubringes = 170 mm, der des Übersteckringes = 152 mm. Anschlußgewinde beträgt  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde oder auf Wunsch Flansch.

Die Länge  $H$  ist bei Fig. 9 = 500 mm.

Die Länge  $H$  ist bei Fig. 11 = 350 mm.

" "  $H$  " " " 10 = 350 "

" "  $H$  " " " 12 = 300 "

## Zur gefl. Beachtung.

Bei Bestellung gilt als Schaftlänge bei Gewindeanschluß die Länge ab Gewindebund, also einschließlich Gewindezapfen.

Bei Bestellung gilt als Schaftlänge bei Flanschanschluß die Länge ab Flansch. Der Flansch schließt mit dem Gewindezapfen ab.

Zubehör, als größere Zeigergehäuse oder Metallzeigergehäuse, elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc., auf Seite 7.



## Spezialausführung stählerner Quecksilber-Thermometer

als sogenannte

# Pech-Thermometer.

Fig. 14.

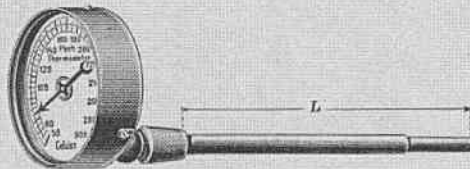


Fig. 15.

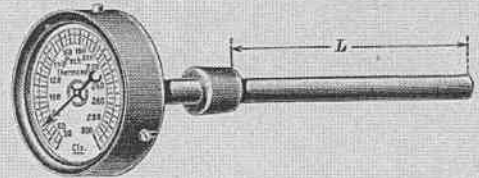


Fig. 14 und 15 stellen Pech-Thermometer dar. Die Konstruktion ist eine äußerst solide und langjährig erprobte, die sich bestens bewährt hat.

### Verwendungszweck.

Der Verwendungszweck dieser Apparate beschränkt sich hauptsächlich auf Brauereien, Pichereien etc. Diese Instrumente werden zum Messen der Temperaturen in sogenannten Pich- oder Pech-Maschinen verwendet.

### Gradeinteilung des Zifferblattes.

Die Gradeinteilung der Apparate nach Fig. 14 und 15 geschieht von  $+50^{\circ}$  bis  $+300^{\circ}$  C.

### Normale Ausführung und Preis des Apparates Fig. 14.

(Skaladurchmesser 150 mm.)

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Messing-Übersteckring. Schaftlänge —  $L$  — ab Konus = 250 mm. Ausführung des Schaftes aus starkwandigem Eisenrohr mit Messingkonus. Skaladurchmesser beträgt 150 mm, dazu passend der äußere Durchmesser des Übersteckringes = 152 mm.

Preis Mk. 50.00 pro Stück.

### Ausführung und Preis des Apparates Fig. 15.

(Skaladurchmesser 125 mm.)

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Messing-Übersteckring. Schaftlänge —  $L$  — ab Konus = 250 mm. Ausführung des Schaftes aus starkwandigem Eisenrohr mit Eisenkonus. Skaladurchmesser beträgt 125 mm, dazu passend der äußere Durchmesser des Übersteckringes = 130 mm.

Preis Mk. 46.00 pro Stück.

Größere Schaftlängen, größere Skalen etc. bedingen Aufpreise, welche auf gefl. Anfrage bekanntgegeben werden.

Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.

## Spezialausführung stählerner Quecksilber-Thermometer für Heizungs-Anlagen.

Bei Bestellung bitten wir die Fragen auf Seite 18 zu beantworten.

Fig. 17.

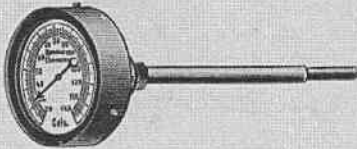


Fig. 16.



Fig. 19.

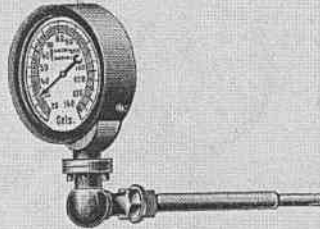


Fig. 18.

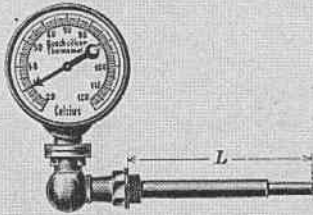
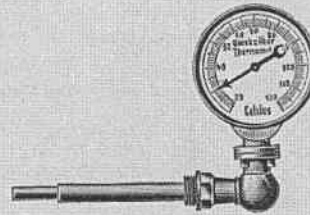


Fig. 20.



Dimensionen und Preise der Instrumente nach Fig. 16 und 17.  
Schaftlänge von 60 bis 200 mm.

Durchmesser der Skala . . . . .	80	100	125	mm
Preis pro Stück . . . . .	27.00	29.00	31.00	Mk.

Dimensionen und Preise der Instrumente nach Fig. 18, 19 und 20.  
Schaftlänge von 60 bis 200 mm.

Durchmesser der Skala . . . . .	100	125	mm
Preis pro Stück . . . . .	33.00	36.00	Mk.

Flanschen für diese Apparate werden extra berechnet. Der Anschluß mittelst Flansch ist für Heizungs-Anlagen nicht nötig.

### Verwendungszweck.

Die Thermometer Fig. 16 bis 20 sind Spezial-Konstruktionen für Heizungsanlagen. Die Wirkung dieser Apparate ist dieselbe, wie auf Seite 5 beschrieben. Der Unterschied dieser Thermometer im Vergleich zu denen auf Seite 8 besteht nur in der einfacheren Ausführung, bis zu einer Maximal-Schaftlänge von 200 mm.

### Grad-Einteilung des Zifferblattes.

Die Einteilung der Zifferblätter der Instrumente Fig. 16 bis 20 geschieht maximal von 0° bis 150° C oder in den dazwischen liegenden, normalen Gradeinteilungen. Näheres über normale Gradeinteilungen siehe Seite 4 (Abschnitt über Gradeinteilung der stählerner Quecksilber-Thermometer).

### Ausführung der Apparate nach Fig. 16 bis 20.

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Messing-Übersteckring. Anschlußteile aus Eisen. Kleinste Schaftlänge einschließlich Gewindepapfen beträgt = 80 mm, Maximal-Schaftlänge = 200 mm. Für größere Schaftlängen kommen die Apparate nach Fig. 1 bis 8 in Betracht.

Zubehör, als größere Zeigergehäuse oder Metallgehäuse, elektr. Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc., auf Seite 7.  
Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.



## Vereinfachte, leichte Konstruktionen der vorstehend aufgeführten Quecksilber-Thermometer.

Bei Bestellung bitten wir die Fragen auf Seite 18  
zu beantworten.

Fig. 200.

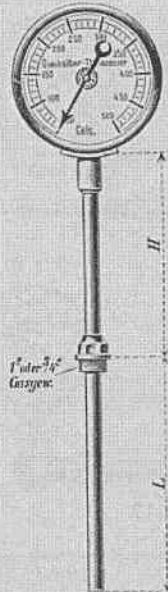


Fig. 201.

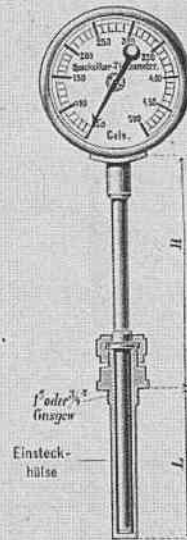


Fig. 202.

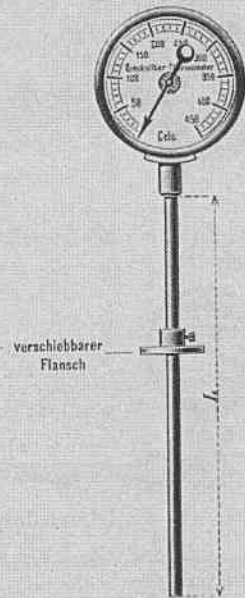


Fig. 203.

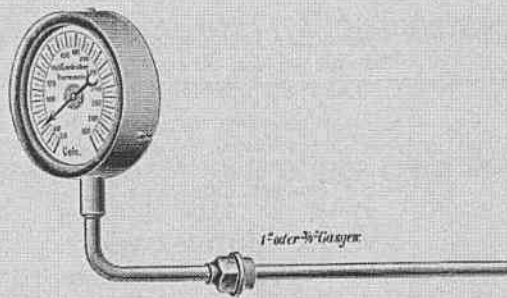


Fig. 204.

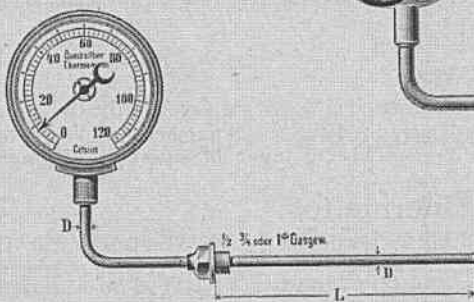


Fig. 206.

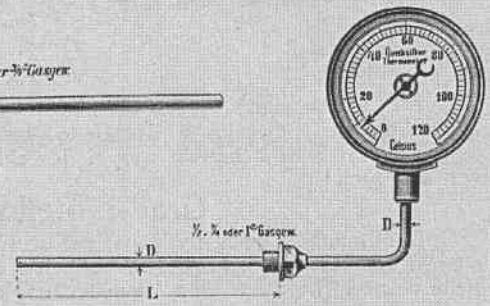
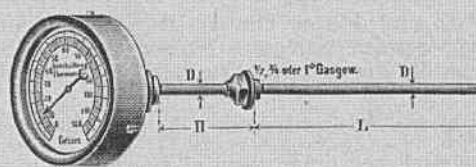


Fig. 205.



## Erläuterungen und Preise der vereinfachten Konstruktionen nach Fig. 200 bis 206.

### Allgemeines.

Als besonders preiswerte Thermometer-Konstruktionen sind die Instrumente in der Ausführung nach Fig. 200 bis 206 zu empfehlen, die mit einer Schaftlänge bis max. 1 m gebaut werden. Diese Apparate sind so einfach wie nur möglich konstruiert. Der Schaft besteht aus dem 9 mm starken Kapillarrohr, bekommt also kein Verstärkungs- oder Überzugsrohr. Die Apparate kommen dort zur Verwendung, wo weniger Wert auf gutes Aussehen des Apparates gelegt wird. Die Anzeige ist genau, ebenso wie bei den vorher aufgeführten Apparaten.

### Ausführung der Apparate.

Die Instrumente nach Fig. 200 bis 206 werden in 3 Hauptkonstruktionen eingeteilt:

1. Thermometer für Messungen von $- 20^{\circ}$ bis $+ 500^{\circ}$ C
2. " " " " $- 20^{\circ}$ " $+ 350^{\circ}$ C (Preisnachlaß)
3. " " " " $- 20^{\circ}$ " $+ 150^{\circ}$ C "

Das Zeigergehäuse besteht aus Gußeisen mit Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6. (Ausführung mit Schraubring wird bei diesen Konstruktionen nicht ausgeführt.) Halsrohr und Schaft bestehen aus 9 mm starkem, stählernem Kapillarrohr. Der Quecksilberbehälter oder Wärmeaufnehmer ist je nach Gradeinteilung verschieden lang und verschieden im Durchmesser, meistens aber stärker als das 9 mm starke Kapillarrohr.

Die Halslänge  $H$  der Apparate ist je nach Gradeinteilung verschieden.  
 $H = 65$  mm bis 150 mm für Gradeinteilungen bis  $350^{\circ}$  C  
 $H = 200$  mm für Gradeinteilungen bis  $500^{\circ}$  C.

### Preise der Apparate Fig. 200 bis 206.

Zeigergehäuse aus Gußeisen, Zifferblattdurchmesser = 150 mm, Einteilung von  $- 20^{\circ}$  bis  $+ 500^{\circ}$  C oder in dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Schaftlängen von 80 mm bis . . . . .	250	500	750	1000	mm
Fig. 202 ohne verschiebbaren Flansch . . . . .	48.00	49.50	51.00	52.50	Mark
Fig. 200 und 205 . . . . .	51.00	52.50	54.00	55.50	"
Fig. 203, 204 und 206 . . . . .	52.00	53.50	55.00	56.50	"
Fig. 201; $L = 250$ mm maximum . . . . .	55.00	—	—	—	"

Dieselben Thermometer mit 125 mm Zifferblattdurchmesser kosten Mk. 3.00 weniger } als die Preise der  
 " " " 100 mm " " 4.00 " } Tabelle.

Thermometer mit Gradeinteilung über $150^{\circ}$ C bis $350^{\circ}$ C kosten Mk. 3.00 weniger
" " " " bis $150^{\circ}$ C " " 5.00 "

Gewicht eines Apparates nach Fig. 200, bei 100 mm Skaladurchmesser mit Schaftlänge von 500 mm beträgt ca. 2,5 kg.

- 1 Stück Messingflansch bis 120 mm Durchmesser kostet Mk. 3.50
- 1 Stück Eisenflansch bis 120 mm Durchmesser kostet Mk. 2.50
- 1 Stück verschiebbarer Eisenflansch mit Feststellschraube nach Fig. 202 kostet Mk. 3.00

..... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc., auf Seite 7. ....

Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.



Im Interesse einer

**raschen, korrekten Lieferung**

bitten wir bei Anfragen

oder Bestellungen folgende Fragen zu beantworten:

## Fragebogen

für vorstehend aufgeführte

### Quecksilber-Thermometer (Stationäre Thermometer).

1. Figur des Instrumentes?
2. Gehäuse mit Schraubring oder Übersteckring?  
(Siehe Seite 6 Fig. 24 u. 25)
3. Skaladurchmesser?
4. Einteilung wie hoch und ob Celsius, Réaumur oder Fahrenheit?
5. Art des Anschlusses  
bei Gewindeanschluß:  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde?  
bei Flanschanschluß: Flanschgröße?
6. Länge des Schaftes (Eintauchrohr)?
7. Was wird gemessen, Flüssigkeit oder Luft?

..... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger, Metallzeigergehäuse .....  
müssen bei gewünschter Ausführung extra angegeben werden.

Über Ausführung und Preise siehe Tabelle Seite 7.

Mit Seite 18 schließt Kapitel A (stationäre Thermometer).

## Kapitel B. Fernthermometer Seite 19 bis 22.

### Spezialausführung stählerner Quecksilber-Thermometer als

# Fernthermometer

mit biegsamer Fernleitung bis 50 m Länge und Gradeinteilung bis  $+500^{\circ}\text{C}$  sind in dem folgenden Kapitel behandelt. Fig. 23 und Fig. 23a.



## Allgemeines.

Die Fabrikation der Fernthermometer, ganz besonders in der Ausführung nach Fig. 23, hat sich in der letzten Zeit stark entwickelt. Überall da, wo in mehr oder weniger großer Entfernung von der Wärmequelle die Temperatur abgelesen werden soll, kommen unsere Fernthermometer in Frage.

Die Thermometer sind im Prinzip gemäß der Beschreibung auf Seite 5 konstruiert. Der Temperatur-Aufnehmer und das Zeigergehäuse sind durch unlösbares Stahl-Kapillarrohr von 5 mm äußerem Durchmesser verbunden. Dieses Stahl-Kapillarrohr ist biegsam und kann entsprechend den örtlichen Verhältnissen verlegt werden.

## Zur gefl. Beachtung.

**Scharfe Biegungen** des stählernen Kapillarrohres bei der Montage sind zu vermeiden. Der kleinste Biegungsradius darf 50 mm betragen. An den Verbindungsstellen der Kapillarrohre sind Biegungen möglichst zu vermeiden.

**Zur Befestigung des Zeigergehäuses** an der Wand dient eine eiserne Konsole wie Fig. 23 zeigt, oder aber ein am Zeigergehäuse angegossener Flansch von 195 mm Durchmesser nach Fig. 23a.

Das stählerne Kapillarrohr kann zum **Schutze gegen Rostbildung** durch Feuchtigkeit oder säurehaltige Dämpfe auf Wunsch mit Bleirohrüberzug von 9 mm äußerem Durchmesser versehen werden. Die Biegungsfähigkeit des Rohres bleibt trotzdem dieselbe wie angegeben. Bei Temperaturschwankungen, die auf das Rohr und mithin auf die Anzeige des Instrumentes schädlich einwirken, ist das Rohr gut durch Umwickeln von Hanf etc. zu isolieren. (Preise hierüber auf Seite 21.)

**Versand** der Fernthermometer geschieht in der Weise, daß das Kapillarrohr zusammengerollt wird. Näheres über Versand siehe Seite 3.

**Gewicht** eines Fernthermometers nach Fig. 23 bei 150 mm Skaladurchmesser und 1 m Kapillarrohrlänge, wovon 200 mm starrer Schaft sind, beträgt ca. 3,4 kg. Jedes weitere Meter Kapillarrohr wiegt ca. 170 Gramm, Konsole wiegt ca. 0,7 kg.

**Lieferzeit** siehe Abschnitt unter Lieferungen auf Seite 3.

Gleichzeitig verweisen wir auf die nähere Beschreibung über unsere Konstruktion auf Seite 48.

Ferner verweisen wir auf unsere

**Kompensations-Thermometer D. R. P. nach Fig. 43.**



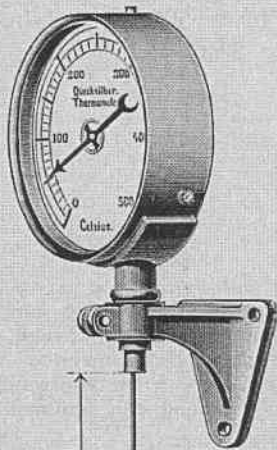
Spezialausführung stählerner Quecksilber-Thermometer

als

**Fernthermometer**

mit biegsamer Fernleitung bis 50 m Länge und Gradeinteilung bis + 500° C.

Fig. 23.



z

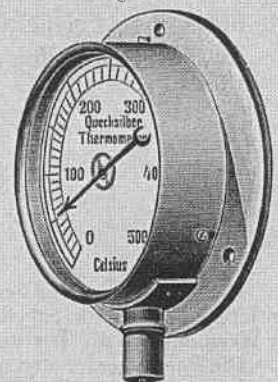
biegsames Stahlkapillarrohr

Bei Bestellung bitten wir die Fragen auf Seite 22 zu beantworten.

Gleichzeitig verweisen wir auf unsere **Kompensations-Thermometer** D. R. P.

Beschreibung darüber auf Seite 48.

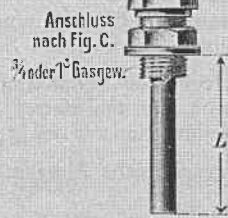
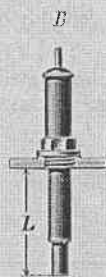
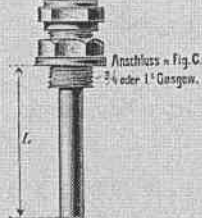
Fig. 23a.



biegsames Kapillarrohr

**Anschlüsse der Schäfte für Fernthermometer.**

Näheres über Verwendungszweck auf Seite 22.



Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.

## Erläuterungen und Preise zu den Fernthermometern

nach Fig. 23 und 23a.

### Grundpreise.

Thermometer nach Fig. 23 mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Zifferblattdurchmesser = 150 mm, Zeigergehäuse aus Gußeisen mit **Schraubring aus Messing und doppelter Gummidichtung der Glasscheibe** nach Fig. 24 Seite 6, inkl. Konsole, Anschluß des Eintauchrohres

nach Fig. A, B oder C . . . . .	Mk. 66.00 pro Stück
nach Fig. D . . . . .	" 62.00 " "
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra . . . . .	" 5.00 " "

Dasselbe Thermometer, wie vorstehend beschrieben, sowie Thermometer nach Fig. 23a, aber Zeigergehäuse mit **Messing-Übersteckring und eingekitteter Glasscheibe** nach Fig. 25 Seite 6, inkl. Konsole, Anschluß des Eintauchrohres

nach Fig. A, B oder C . . . . .	Mk. 63.00 pro Stück
nach Fig. D . . . . .	" 59.00 " "
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra . . . . .	" 5.00 " "

Mehrlänge des Kapillarrohres . . . . .	Mk. 5.00 pro Meter
Wandkonsole zur Befestigung des Zeigergehäuses . . . . .	" 2.50 pro Stück
Bleirohrumhüllung des Kapillarrohres . . . . .	" 0.80 pro Meter
Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur, ca. 20 mm stark . . . . .	" 1.00 pro Meter
Steinschrauben für die Konsole . . . . .	" 0.25 pro Stück

### Verwendungszweck.

Die Thermometer werden überall da verwendet, wo in **mehr oder weniger großer Entfernung** von der Wärmequelle die Temperatur abgelesen werden soll, z. B. bei Überhitzeranlagen, Brauereien, Malzdarren, Warmwasserbereitungen, Zuckerfabriken, Trockenöfen etc.

### Gradeinteilung des Zifferblattes, elektrische Kontakte etc.

Die Gradeinteilung des Zifferblattes geschieht von 0° bis 500° C oder in den dazwischenliegenden normalen Gradeinteilungen. Näheres über normale Gradeinteilungen siehe Seite 4 (Abschnitt über Gradeinteilung der stählernen Quecksilber-Thermometer).

Näheres über elektrische Kontakte auf Seite 7.

### Ausführung der Apparate.

Fig. 23 und 23a.

Fig. 23 kann ausgeführt werden mit Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Schraubring aus Messing oder lackiertem Messing-Übersteckring, siehe Fig. 24 und 25 Seite 6. Anschlußteile aus Eisen. Kleinste Schaftlänge einschließlich Gewindepapfen 80 mm. Skaladurchmesser beträgt im allgemeinen 150 mm, dazu passend der äußere Durchmesser des Schraubringes = 170 mm, der des Übersteckringes = 152 mm. Anschlußgewinde beträgt  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde oder auf Wunsch Flansch gegen billigste Mehrberechnung für Anschluß nach Fig. A oder C. Andere Maße erfordern Mehrpreis.

Fig. 23a kann nur mit **Übersteckring** ausgeführt werden nach Fig. 25 Seite 6, bei einem Skaladurchmesser von 150 mm. Wird für Fig. 23a größeres Zeigergehäuse gewünscht, so bitten vorher um Preiseinholung. Im übrigen erfolgt die Ausführung wie für Fig. 23.

Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger, Metallzeigergehäuse, größere Zeigergehäuse etc., auf Seite 7.



## Anschlüsse der Schäfte für Fernthermometer.

Siehe Seite 20.

- Fig. A** ist eine Anordnung mit verschiebbarer Stopfbüchse. Der Schaft kann den Verhältnissen entsprechend lang eingestellt werden.  
Brauchbar in Fällen, in welchen nur geringe oder gar keine Drücke auftreten.
- Fig. B** zeigt eine Konstruktion mit festem Gewindestück und Flansch.  
Brauchbar für hohe Drücke, z. B. bei Dampfanlagen, auch für Heißdampf etc.
- Fig. C** stellt eine Ausführung dar, bei welcher zwecks Montage das Gewindestück auf dem Schaft drehbar ist, um nicht das Zeigergehäuse mitzudrehen. Durch eine Überwurfmutter wird der Anschluß fest angezogen, siehe Anschluß C im Schnitt. Als Gewinde kann  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde vorgesehen werden.  
Verwendungszweck wie bei Fig. B.

Anschluß nach Fig. C wird am meisten angewendet.

- Fig. D** veranschaulicht einen starren Schaft, der eingemauert oder in offene Gefäße gesteckt werden kann.  
Verwendungszweck bei Dampfkessel-Fachsen, Metallbädern etc.
- Fig. E** zeigt eine Einsteckhülse, die dann verwendet werden kann, wenn das Instrument ohne Störung des Betriebes aus dem Gefäß entfernt werden soll, in welchem sich Flüssigkeiten oder Dämpfe unter Druck befinden.  
Die Einsteckhülse wird fest in das betreffende Gefäß geschraubt und verbleibt ständig darin. Der Zwischenraum zwischen Quecksilber-Tauchblase und der Einsteckhülse kann, um eine schnellere Wärmeübertragung zu ermöglichen, mit Metallspänen ausgefüllt werden. Man kann also stets eine Kontrolle des Meßinstrumentes vornehmen, ohne eine Betriebsstörung verursachen zu müssen.

### Fragebogen für Fernthermometer

nach Fig. 23 und 23a Seite 20.

1. Figur des Instrumentes?
2. Gehäuse mit Schraubring oder Übersteckring? (Fig. 23a hat nur Übersteckring.)
3. Skaladurchmesser?
4. Einteilung, wie hoch und ob Celsius, Réaumur oder Fahrenheit?
5. Länge — Z — des Kapillarrohres? (Siehe Fig. 23.)
6. Art des Anschlusses nach Fig. A, B, C, D oder E auf Seite 20?
7. Länge des Eintauchrohres — L —? (Fig. 23.)
8. Was wird gemessen, Flüssigkeit oder Luft?

Wird Isolation des Kapillarrohres gewünscht, so muß dies extra angegeben werden.

(Siehe Seite 19, zum Schutze gegen Rostbildung.)

.... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger, größere Zeigergehäuse ....  
siehe Tabelle Seite 7.

Mit Seite 22 schließt Kapitel B (Fernthermometer).

Kapitel C. Registrier-Thermometer Seite 23 bis 37.

## Stählerne Quecksilber-Thermometer mit Schreibvorrichtung

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

### Allgemeines.

Die Thermometer mit Schreibvorrichtung werden überall dort verwendet, wo es sich um eine ständige Kontrolle der Temperaturen handelt. Die Temperatur wird durch Schreibfeder auf eine sich mittels Uhrwerk drehende Trommel übertragen. Diese Trommel resp. Uhrwerk macht in bestimmten Zeitabschnitten eine Umdrehung, z. B. in 6, 12, 24 Stunden oder auch in 7, 14 Tagen etc. Durch diese Temperaturlaufzeichnungen, die in Form einer Kurve gemacht werden, hat man stets eine genaue Kontrolle über die zu bestimmten Zeiten gewesenen Temperaturen. Man ist also imstande, zu jeder Zeit das Bedienungspersonal einer industriellen Anlage (Kessel, Feuerungen) genau bis auf die gewünschte Zeiteinheit zu kontrollieren.

Diese Thermometer mit Registrier-Vorrichtung werden als stationäre, sowie als Fernthermometer ausgeführt, wie die nachstehenden Abbildungen zeigen.

### Gradeinteilung.

Die Gradeinteilung der Zifferblätter der Registrier-Thermometer geschieht in den normalen Gradeinteilungen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$ , gemäß den Angaben über Gradeinteilung der stählerne Quecksilber-Thermometer auf Seite 4.

### Zifferblattgröße, elektrische Kontakte.

Als Zifferblattgröße kommt meistens ein Durchmesser von 150 mm in Frage. Unnormale Zifferblattgrößen über 150 mm Skaladurchmesser erfordern Aufpreise, die wir auf Anfrage bekanntgeben. Elektrische Kontakt-Einrichtungen, Max- und Minimumzeiger können an jedem Instrument angebracht werden. Preise darüber siehe Tabelle Seite 7.

### Uhrwerke bei Registrier-Thermometern.

Wir verweisen auf die Angaben über Uhrwerke auf Seite 4.

Werden keine besonderen Angaben über Uhrwerksumdrehung gemacht, so werden unsere normalen Registrier-Uhrwerke verwendet, die in 24 Stunden eine Umdrehung machen. Die im Katalog angegebenen Preise der Registrier-Instrumente verstehen sich für normale Uhrwerke, also in 24 Stunden eine Umdrehung machend.

**Gewichte** der Schreibthermometer sind je nach der Ausführung verschieden. Um einen ungefähren Anhaltspunkt zu haben, führen wir an:

Gewicht eines Schreibthermometers nach Fig. 28 bei 1 m Schaftlänge . . . = 11 kg  
" " " " " " 32 " 1 " Kapillarrohrlänge,  
wovon 200 mm starrer Schaft sind . . . . . = 7,5 "

Jedes weitere Meter Kapillarrohr bei Fernthermometern mit Schreibvorrichtung wiegt ca. 170 Gramm.

Über Versand, Lieferung und Montage der Kapillarrohren bei Fern-Registrier-Thermometern gilt das auf Seite 19 Gesagte.

Die Instrumente sind an einem trockenen, staubfreien Orte zu montieren.



Man unterscheidet:

1. Registrier-Thermometer mit seitlich am Zeigergehäuse angebrachter Schreibvorrichtung, runde Linien (siehe Bulletin Fig. 56);
2. Registrier-Thermometer mit oberhalb des Zeigergehäuses liegender Schreibvorrichtung, gerade Linien (siehe Bulletin Fig. 57).

Die Anwendung der Apparate mit seitlicher oder obenliegender Schreibvorrichtung richtet sich ganz nach den örtlichen Verhältnissen, die für die vorteilhafteste Montage der Instrumente zur Verfügung stehen.

### Beschreibung der Registrier-Thermometer.

Diese Thermometer sind ähnlicher Konstruktion, wie die auf Seite 5 beschriebenen. Der Unterschied besteht darin, daß die Kapillarrohrfeder außer auf einen Zeiger auch noch auf ein Schreibzeug wirkt. Der Hebel des Schreibzeuges ist mit der Schreibfeder versehen, die auf einem von einem Uhrwerk bewegten Papierstreifen Aufzeichnungen macht. Der Papierstreifen ist derart eingeteilt, daß die vorgedruckten horizontalen Linien die Temperaturen, die senkrechten die Zeit bedeuten (siehe abgebildetes Bulletin Fig. 56 und Fig. 57).

Die Bulletinstreifen sind auswechselbar, zu welchem Zwecke die Uhrtrommel, auf der die Streifen sitzen, durch Lösen einer Mutter der Uhrwerksachse abgehoben werden kann. Der Schreibmechanismus ist in einem Glaskasten, welcher an 5 Seiten gut durchsichtige Glasscheiben hat, eingeschlossen, um vor Staub geschützt zu sein.

Die Glaswände haben den Zweck, die Temperaturaufzeichnung (Temperaturkurve) leicht von allen Seiten von außen verfolgen zu können.

Die Schreibthermometer mit seitlicher Rundschreibvorrichtung sind einfacher Konstruktion und haben drei Fenster im Kasten. Die Temperaturkurve ist auch hier deutlich erkennbar.

Fig. 56.



Fig. 56

Bulletin mit Rundschreib-  
vorrichtung  
Länge des Bulletins = 239 mm  
Höhe „ „ = 85 „

Maßstab = 1 : 2.

Fig. 57.

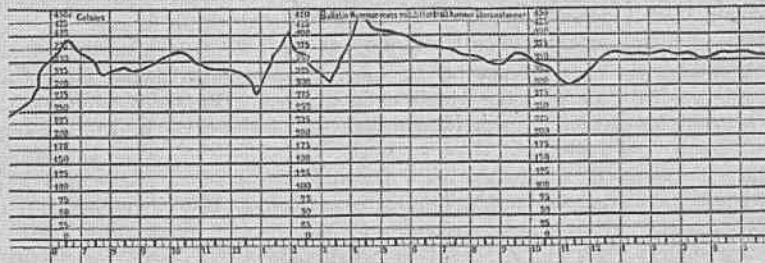


Fig. 57

Bulletin mit Geradschreib-  
vorrichtung  
Länge des Bulletins = 239 mm  
Höhe „ „ = 85 „

Maßstab = 1 : 2.

Die Schreibfeder wird mit hygroskopischer Tinte gefüllt, die bei normalen Verhältnissen nicht eintrocknet. Eine Füllung reicht ca. 8 Tage. In Fällen, in welchen die Thermometer an wärmeren Stellen, z. B. Dampfturbinen etc., montiert werden, wird statt Tintenfeder, weil die Tinte durch die Wärme eintrocknet, Bleistift beigegeben. Wird letzteres gewünscht, so ist dies bei Bestellung extra anzugeben. Eine Preisänderung ergibt sich durch Bleistiftanordnung nicht.

## Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung.

1. Die Registrier-Vorrichtung wird durch Hochklappen des Glaskastens freigelegt.
2. Die Schreibfeder wird von der Trommel abgerückt.
3. Man schraubt die auf der Trommel sitzende Mutter ab und zieht alsdann die Registrier-Trommel heraus.
4. Das beschriebene Bulletin wird durch Aufschneiden entfernt und ein neues aufgeklebt.
5. Die Trommel wird wieder so aufgesetzt, daß die Zeitlinie genau unter der Schreibfeder zu stehen kommt.

Bemerken möchten wir noch, daß die Schreibfeder nur so stark an der Trommel anliegen darf, daß ein feiner, gleichmäßiger Strich verzeichnet wird. Beim Füllen der Schreibfeder mit hygroskopischer Tinte ist die Schreibfeder stets von der Trommel zu entfernen. Dadurch wird ein Verschmutzen des Bulletins durch Tinte vermieden. Die gefüllte Schreibfeder reicht mehrere Tage.

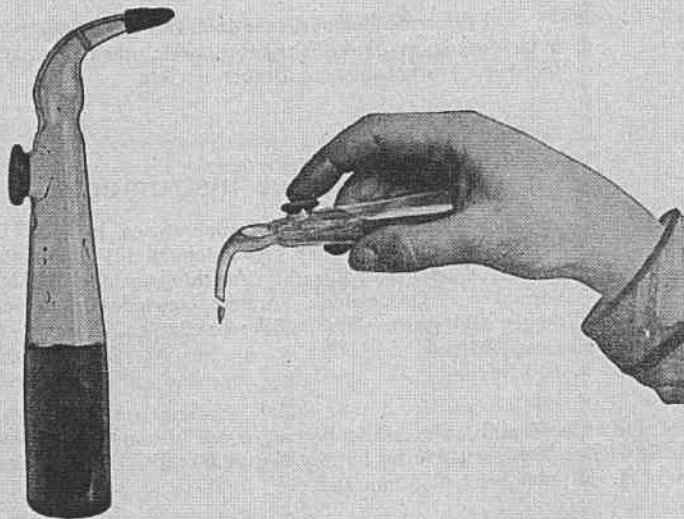
Das Aufziehen des Uhrwerks kann auf verschiedene Art bewirkt werden, je nach Konstruktion der Uhren. Genaue Gebrauchsanweisung hierüber wird jedem einzelnen Instrumente beigegeben. Es empfiehlt sich, das Uhrwerk täglich zur gleichen Stunde aufzuziehen. Die Gangzeit beträgt 4 bis 5 Tage.

Differenzen zwischen Stellung des Zifferblattzeigers und der Schreibfeder werden dadurch beseitigt, daß man mittels der Schraube, die auf der Verbindungsstange zwischen Thermometer und Schreibwerk sitzt, die Schreibfeder einstellt.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

## Füllflasche zum Füllen der Schreibfedern bei Registrier-Apparaten.

Fig. 58.



Die Flaschen werden nur auf besondere Bestellung geliefert.

1. Größte Sauberkeit beim Füllen.
2. Jederzeit gebrauchsfertig.
3. Kein Verlust beim Umfallen der Flasche durch Auslaufen von Tinte.
4. Man kann an jedem Ort bequem Tinte träufeln.

Ein leichter Druck auf die Gummimembrane genügt, um ein Heraustropfen der Tinte zu ermöglichen. Die Füllung ist hygroskopische Tinte. Dieselbe trocknet nicht ein und läuft nicht aus der Feder heraus. Auf dem Papier dagegen erfolgt ein schnelles Trocknen. Die Tinte ist lichtecht.

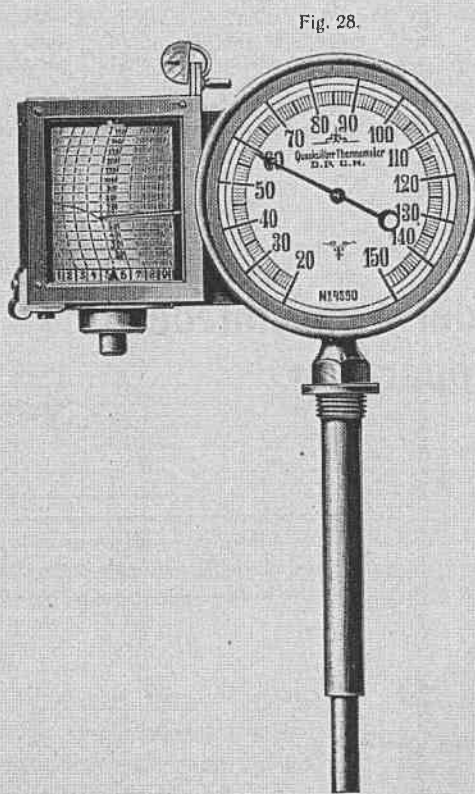
Preis pro Flasche mit Füllung (ca. 90 Gramm) inkl. Pappkarton Mk. 1.25.



## Schreibthermometer

mit seitlich am Zeigergehäuse angebrachter Rundschreibvorrichtung  
für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+150^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden,  
normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.



### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer nach Fig. 28, Skaladurchmesser 150 mm, mit starrer Schaftlänge ab Gewindebund bis 1000 mm, Einteilung wie oben angegeben Mk. 180.00

400 gummierte Papierstreifen . . . . .	12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
1 runder ungebohrter Messingflansch bis 120 mm Durchmesser . . . . .	3.50

### Verwendungszweck.

Die Apparate dienen zur kontinuierlichen Temperatur-  
aufzeichnung in Zuckerfabriken, Lackfabriken, Farben-  
fabriken, Trockenanlagen, Brauereien etc.

### Ausführung der Instrumente.

Bei Thermometern für Temperaturen bis  $150^{\circ}\text{C}$   
beträgt die Entfernung ab Gewindebund bis Oberkante  
Zeigergehäuse ca. 250 mm. Anschlußgewinde beträgt  
normal = 1" Gasgewinde. Andere Gewindestärken be-  
dingen Aufpreise. Schaftstärke beträgt ca. 18 mm.

Das Zeigergehäuse bei diesem Instrument kann auch in verschließbarem, staubdichtem Eichenholz-  
schrank eingebaut werden (wie Fig. 33 zeigt). Der Mehrpreis hierfür beträgt Mk. 20.00. Die Dimensionen  
des Eichenholzschrankes sind: 430 mm hoch, 430 mm breit, 255 mm tief.

Betreffs Gebrauchsweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

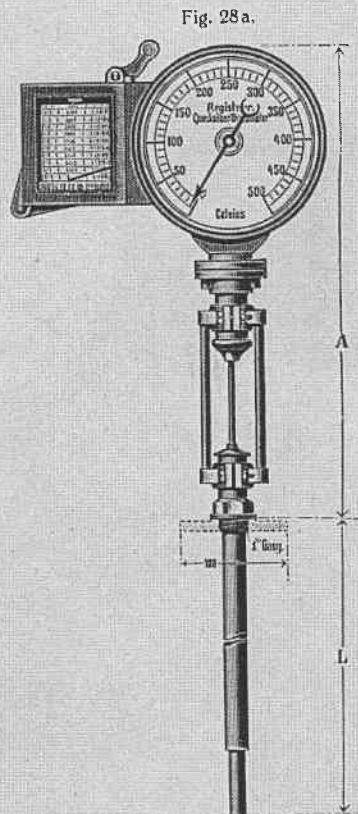
# Schreibthermometer

mit seitlich am Zeigergehäuse angebrachter Rundschreibvorrichtung  
für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden,  
normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer nach Fig. 28 a, Skaladurchmesser 150 mm, mit starrer Schaftlänge ab Gewindebund bis 1000 mm, Einteilung wie oben angegeben . . . . .	Mk. 190.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
1 runder, ungebohrter Eisenflansch bis 120 mm Durchmesser . . . . .	2.50



## Verwendungszweck.

Die Apparate dienen zur kontinuierlichen Aufzeichnung der  
Temperaturen in:

Zuckerfabriken, Lackfabriken, Farbenfabriken, Trocken-  
anlagen, Brauereien und besonders zur Messung der  
**abziehenden Feuergase in Fuchskanälen.**

Die Apparate werden dann verwendet, wenn es sich um  
Messungen von Temperaturen **über  $150^{\circ}\text{C}$**  handelt.

## Ausführung der Instrumente.

Bei Thermometern für Temperaturen bis  $500^{\circ}\text{C}$  beträgt die Entfernung ab Gewindebund bis  
Oberkante Zeigergehäuse ca. 500 mm. Anschlußgewinde beträgt normal =  $1\frac{1}{2}$  Gasgewinde. Andere  
Gewindestärken bedingen Aufpreise. Schaftstärke beträgt ca. 23 mm.

Das Zeigergehäuse bei diesem Instrument kann auch in verschließbarem, staubdichtem Eichenholz-  
schrank eingebaut werden (wie Fig. 33 zeigt). Der Mehrpreis hierfür beträgt Mk. 20.00. Die Dimensionen  
des Eichenholzschrankes sind: 430 mm hoch, 430 mm breit, 255 mm tief.

## Gebrauchsanweisung wird jedem Instrument beigegeben.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.



# Schreibthermometer

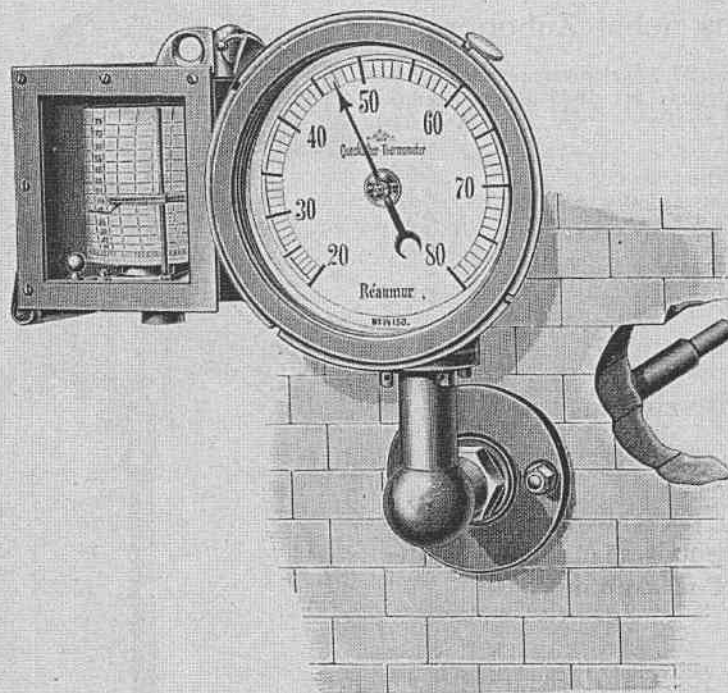
mit seitlicher Schreibvorrichtung in Winkelform von 90°

(auf Wunsch auch andere Winkelgrade)

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantwortete Fragen Seite 37.

Fig. 29.



## Ausführung der Apparate.

Die Ausführung der Thermometer mit seitlicher Schreibvorrichtung für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  geschieht mit freiliegendem Kapillarrohr, ebenso wie Fig. 59 zeigt.

## Gebrauchsanweisung

für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25. Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4. Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer nach Fig. 29, Skaladurchmesser 150 mm, Einteilung wie oben angegeben, mit starrer Schaftlänge ab Flansch bis 1000 mm	Mk. 190.00
400 gummierte Papierstreifen	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte	" 0.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins	" 3.00
1 Reserveschreibfeder	" 2.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm	" 1.20
Steinschrauben zur Befestigung werden auf Wunsch mitgeliefert, pro Stück	" 0.25

Diese Thermometer können auf Wunsch auch als Fernthermometer gebaut werden, also mit biegsamem Kapillarrohr. Der Preis bleibt bestehen, es gehört dann zum Instrument 1 Meter biegsames Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können. Jedes weitere Meter Kapillarrohr kostet Mk. 5.00.

Gebrauchsanweisung wird jedem Instrument beigegeben.

# Schreibthermometer

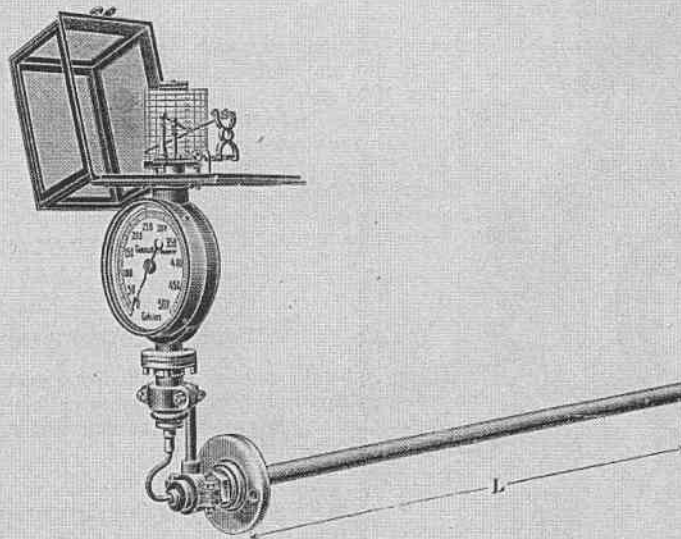
mit obenliegender Schreibvorrichtung in Winkelform von  $90^\circ$

(auf Wunsch auch andere Winkelgrade)

für Temperaturen von  $-20^\circ\text{C}$  bis  $+500^\circ\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen auf Seite 37.

Fig. 59.



## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer nach Fig. 59, Skaladurchmesser 150 mm, Einteilung wie oben angegeben, mit starrer Schaftlänge ab Flansch bis 1000 mm	Mk. 205.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
Steinschrauben zur Befestigung werden auf Wunsch mitgeliefert, pro Stück	0.25

## Ausführung der Apparate.

Die Ausführung der Thermometer mit obenliegender Schreibvorrichtung für Temperaturen über  $150^\circ\text{C}$  geschieht mit freiliegendem Kapillarrohr, wie Fig. 59 zeigt, hingegen erfolgt die Ausführung der Anschlußteile für Temperaturen bis  $150^\circ\text{C}$  in der Weise wie Fig. 29 zeigt, also ohne freiliegendes Kapillarrohr.

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Gebrauchsanweisung wird jedem Instrument beigegeben.



# Schreibthermometer

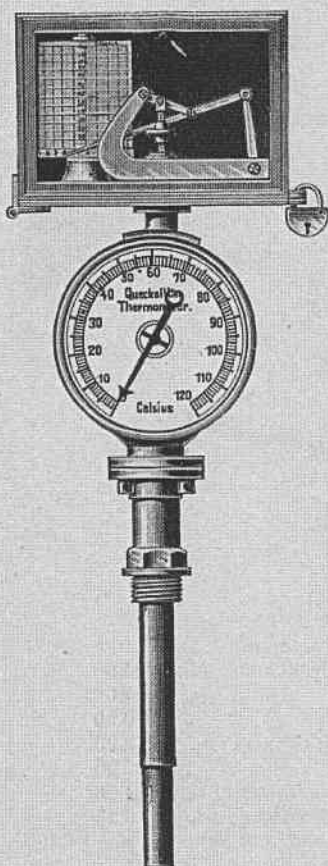
mit oberhalb des Gehäuses angebrachter Geradschreibvorrichtung

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+150^{\circ}\text{C}$

oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

Fig. 30.



Registrier-Thermometer nach Fig. 30, Skaladurchmesser 150 mm mit starrer Schaftlänge ab Gewindebund bis 1000 mm . . . . .	Mk. 200.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
Schafthmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
1 Messingflansch bis 120 mm Durchmesser, ungebohrt . . . . .	3.50

## Verwendungszweck.

Diese Apparate werden überall dort verwendet, wo es sich um eine ständige Kontrolle der Temperaturen bis  $150^{\circ}\text{C}$  handelt, z. B. in Zuckerfabriken, Warmwasserbereitungsanlagen, Trockenanlagen, Lackfabriken, Farbenfabriken etc.

Zeigergehäuse aus Gußeisen mit lackiertem Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6. Anschlußteile und Schaftüberzugsrohr aus Messing. Gewindeanschluß = 1" Gasgewinde.

Schreibwerk mit Uhr und Trommel befindet sich in einem von 5 Seiten durchsichtigen Glaskasten, der durch schmiedeeiserne Randbänder dauerhaft zusammengehalten wird.

Länge des Registrier-Kastens	ca. 220 mm
Höhe " " "	135 "
Tiefe " " "	150 "

Entfernung ab Gewindebund bis Oberkante Kasten ca. 420 mm.

**Gebrauchsanweisung wird jedem Instrument beigegeben.**

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

## Schreibthermometer

mit oberhalb des Gehäuses angebrachter Geradschreibvorrichtung  
für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden,  
normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

### Verwendungszweck.

Dieser Apparat wird fast ausschließlich zum kontinuierlichen Messen der Temperaturen der

abziehenden Feuergase in  
Fuchskanälen etc.

verwendet.

**Gebrauchsanweisung  
wird jedem Instrumente  
beigegeben.**

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer nach Fig. 31, Skaladurchmesser 150 mm inkl. Flansch mit starrer Schaftlänge ab Flansch bis 1000 mm . . . . .	Mk. 210.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50

Zeigergehäuse der Apparate nach Fig. 30 und 31 können  
auch in Glasschränke montiert werden (wie Fig. 35 zeigt).  
Aufpreis hierfür Mk. 25.00.

Dimension des Schrankes: 620 mm hoch, 410 mm breit,  
330 mm tief.

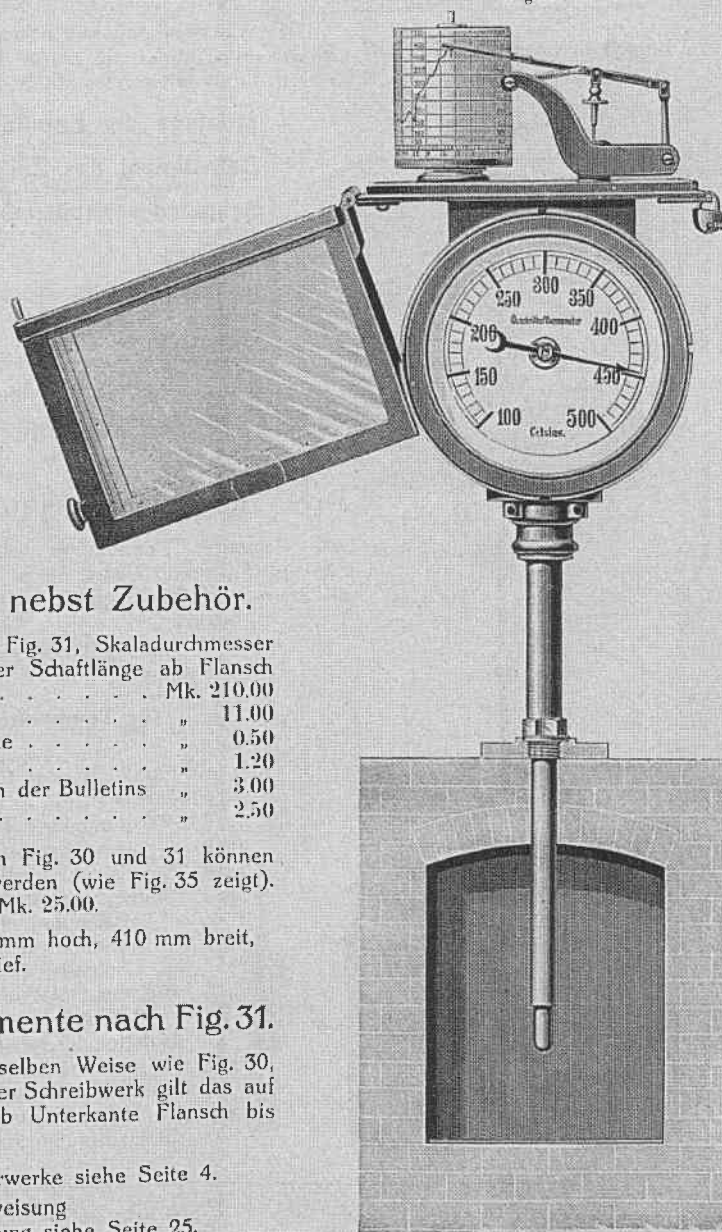
### Ausführung der Instrumente nach Fig. 31.

Ausführung geschieht in derselben Weise wie Fig. 30,  
aber Anschlußteile aus Eisen. Über Schreibwerk gilt das auf  
Seite 23 Gesagte. Entfernung ab Unterkante Flansch bis  
Oberkante Kasten ca. 660 mm.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

Gebrauchsanweisung  
für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Fig. 31.





# Fernthermometer mit Schreibvorrichtung

für Temperaturen bis 500° C oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß den Angaben auf Seite 4.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Bei Bestellung beantwortete Fragen Seite 37.

## Allgemeines.

Fernthermometer mit Schreibvorrichtung werden mit biegsamer Stahl-Kapillarrohrleitung bis 50 Meter Länge ausgeführt. Für diese Schreib-Fernthermometer gilt in bezug auf

### Montage der Kapillarröhren

### Befestigung des Zeigergehäuses

### Schutz der Kapillarröhren vor Rostbildung

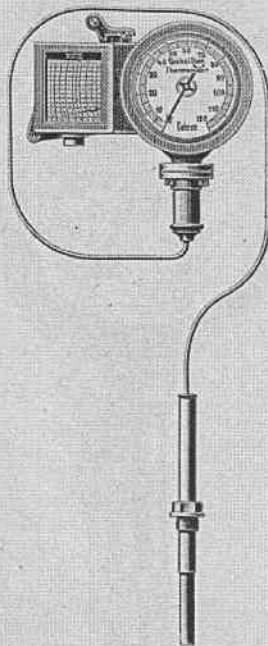
### Versand

### Lieferzeit

### Gewicht (Seite 23)

alles das, was auf Seite 19 über Fernthermometer ohne Schreibvorrichtung gesagt worden ist.

Fig. 32.



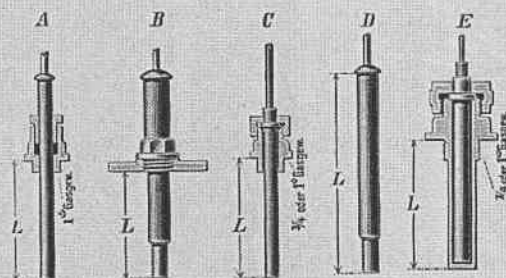
## Preis des Apparates nebst Zubehör für Fig. 32.

Registrier-Thermometer nach Fig. 32, Einteilung bis 150° C, Skaladurchmesser 150 mm, mit je 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können. Anschluß nach:

Fig. A, B oder C . . . . .	Mk. 180.00
Fig. D . . . . .	" 175.00

für Temperaturen über 150° C bis 500° C mit  
Anschluß nach:

Fig. A, B oder C . . . . .	Mk. 190.00
Fig. D . . . . .	" 185.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter . . . . .	" 5.00
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge . . . . .	" 1.20
1 Wandkonsole zur Befestigung des Zeigergehäuses . . . . .	" 3.50
Bleirohr-Isolation des Kapillarrohres pro Meter . . . . .	" 0.80
Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur, ca. 20 mm stark, pro Meter . . . . .	" 1.00
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra . . . . .	" 5.00
Steinschrauben für die Konsole pro Stück . . . . .	" 0.25



Wird Konsole gewünscht, so bitten dies bei Bestellung anzugeben.

# Fernthermometer mit Schreibvorrichtung

für Temperaturen bis 500° C oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß den Angaben auf Seite 4.

Fig. 33 stellt ebenfalls ein Registrier-Thermometer mit seitlich am Gehäuse angebrachter Rundschreib-Vorrichtung im Glasschrank dar. Der Schrank ist aus Eichenholz gefertigt und erhält vorn und zu beiden Seiten, rechts und links, große Glasscheiben, wodurch der Apparat ein vornehmes Äußeres erhält.

Die Fenster ermöglichen eine weite Verfolgung der Temperaturkurven.

Alles in dem Artikel — Allgemeines — auf Seite 23 Gesagte gilt auch für dieses Instrument.

Die Dimensionen des Eichenholzschranks sind: 430 mm hoch, 430 mm breit, 255 mm tief.

## Preis des Apparates nebst Zubehör für Fig. 33.

Registrier-Thermometer nach Fig. 33, Einteilung bis 150° C, Skaladurchmesser 150 mm, mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 32 . . . . . Mk. 200.00  
 Fig. D . . . . . " 195.00

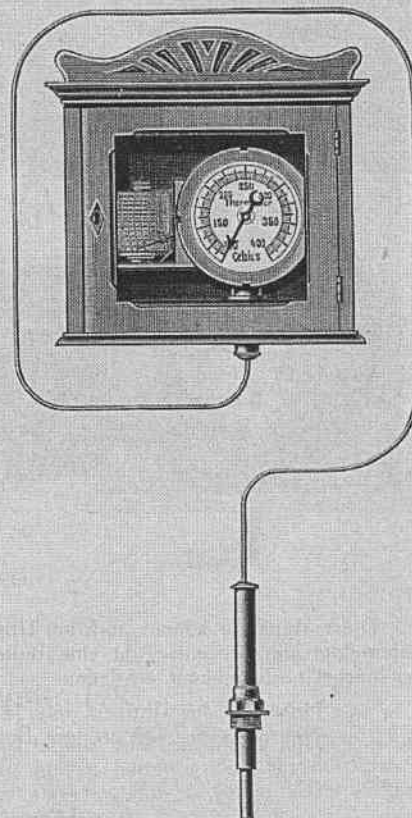
### Für Temperaturen über 150° C bis 500° C mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C . . . . . Mk. 210.00  
 Fig. D . . . . . " 205.00  
 400 gummierte Papierstreifen . . . . . " 12.00  
 1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . . " 0.50  
 Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter . . . . . " 5.00  
 Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge . . . . . " 1.20  
 Bleirohr-Isolation des Kapillarrohres pro Meter . . . . . " 0.80  
 Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur von 20 mm Stärke, pro Meter . . . . . " 1.00  
 Einstekkhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra . . . . . " 5.00

Gebrauchsanweisung wird jedem Instrumente beigegeben.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

Fig. 33.



1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins kostet für Fig. 32 oder 33 . . . . . Mk. 3.00  
 1 Reserveschreibfeder . . . . . " 2.50

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.



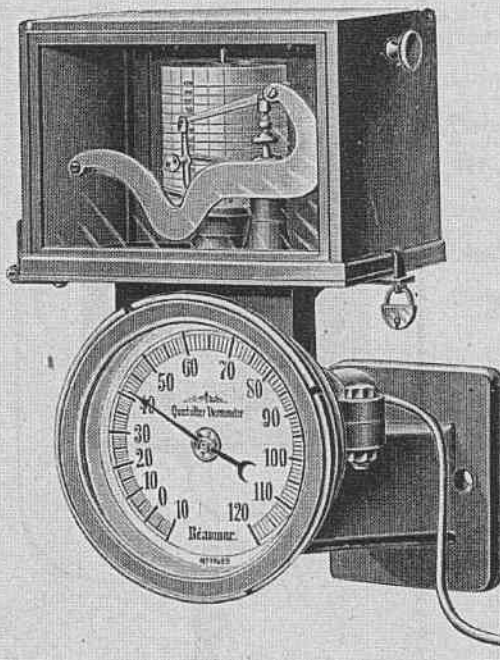
## Spezialausführung von Fernthermometern

mit oberliegender Geradschreibvorrichtung

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

Fig. 34.



**Thermometer-Anschlüsse**  
siehe Seite 32, Fig. A, B, C, D oder E.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer Fig. 34, Skaladurchmesser 150 mm, Einteilung von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen nach Seite 4 mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß nach

Fig. A, B oder C, Seite 32 . . . . .	Mk. 220.00
Fig. D, Seite 32 . . . . .	215.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter . . . . .	5.00
Starre Schaftlängen über 200 mm pro 100 mm Mehrlänge . . . . .	1.20
Bleirohr-Isolation d. Kapillarrohrs pro Meter . . . . .	0.80
Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur, ca. 20 mm stark, pro Meter . . . . .	1.00
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge, kostet extra . . . . .	5.00
Steinschrauben pro Stück . . . . .	0.25

Diese Apparate können auch mit **Uhrtrommeldurchmesser** von 125 mm geliefert werden. Diesem Trommeldurchmesser entspricht eine Bulletinlänge von 375 mm. Die Ablesung der Temperaturen kann also hierbei noch genauer erfolgen.

Mehrpreis für Uhrwerk mit Trommeldurchmesser von 125 mm . . . . .	Mk. 25.00
Mehrpreis für 400 größere Bulletins . . . . .	4.00

### Ausführung des Instrumentes.

Der Registrierkasten erhält 5 Stück durchsichtige Glasscheiben zur bequemen Beobachtung der Temperaturaufzeichnungen. Das Zeigergehäuse besteht aus Gußeisen und besitzt an der Rückwand eine angegossene Konsole zum Befestigen des Apparates. Diese Apparate werden nur in einer Größe von 150 mm Zifferblattdurchmesser angefertigt.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

## Spezialausführung von Fernthermometern

mit  
obenliegender Geradschreibvorrichtung

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

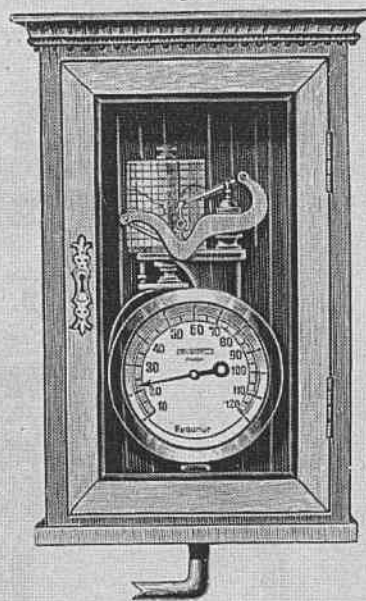
Thermometeranschlüsse  
siehe Seite 32, Fig. A, B, C, D oder E.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer Fig. 35, Skaladurchmesser 150 mm, Einteilung wie oben angegeben, mit hochfeinem, verschließbarem Eichenholzschrank, mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß nach

Fig. A, B oder C, Seite 32	Mk. 230,00
" D, Seite 32	" 225,00
400 gummierte Papierstreifen	" 11,00
1 Flasche hygroskopische Tinte	" 0,50
1 Reserveschreibfeder	" 2,50
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter	" 5,00
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge	" 1,20
Bleirohr-Isolation des Kapillarrohres pro Meter	" 0,80
Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur, ca. 20 mm stark, pro Meter	" 1,00
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra	" 5,00

Fig. 35.



### Ausführung des Instrumentes.

Das mit obenliegender Schreibvorrichtung versehene Instrument wird in einen soliden, feinen Eichenholzschrank eingebaut. Der Schrank erhält vorn und zu beiden Seiten große, gut durchsichtige Glasscheiben, die eine bequeme Beobachtung der Temperaturaufzeichnungen gestatten. Der Schrank schließt dicht, so daß ein Eindringen von Staub ausgeschlossen ist.

Dimensionen des Schrankes sind: 620 mm hoch, 410 mm breit und 255 mm tief.

Gebrauchsanweisung wird jedem Apparat beigegeben.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.



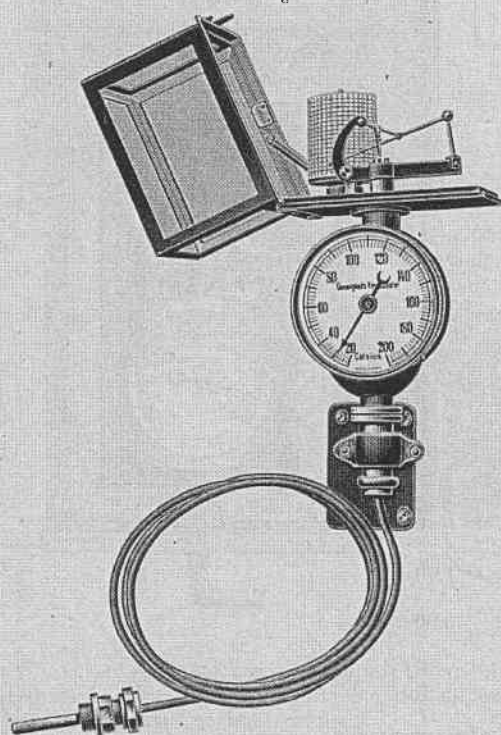
# Fernthermometer

## mit obenliegender Geradschreibvorrichtung

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

Fig. 54.



Thermometeranschlüsse  
siehe Seite 32, Fig. A, B, C, D oder E.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer nach Fig. 54, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , Skaladurchmesser 150 mm, mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß nach

Fig. A, B oder C, Seite 32 . . . . . Mk. 200.00  
" D, Seite 32 . . . . . " 195.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$ , mit Anschluß nach

Fig. A, B oder C, Seite 32 . . . . . Mk. 210.00  
" D, Seite 32 . . . . . " 205.00  
400 gummierte Papierstreifen . . . . . " 11.00  
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . . " 0.50  
1 Reserveschreibfeder . . . . . " 2.50  
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter  
Starre Schaftlängen über 200 mm,  
pro 100 mm Mehrlänge . . . . . " 1.20  
1 Wandkonsole zur Befestigung des  
Zeigergehäuses . . . . . " 3.50  
Bleirohr-Isolation des Kapillarrohres  
pro Meter . . . . . " 0.80  
Isolation des Kapillarrohres mittels  
Hanfschnur, ca. 20 mm stark,  
pro Meter . . . . . " 1.00  
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm  
Länge kostet extra . . . . . " 5.00  
Steinschrauben für die Konsole werden  
auf Wunsch mitgeliefert pro Stück . . . . . " 0.25

Wird eine Konsole gewünscht, so bitten dies bei Bestellung anzugeben.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung verweisen wir auf Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

Ausführung des Registrier-Kastens wie bei Fig. 30 auf Seite 30.

Gebrauchsanweisung wird jedem Apparat beigegeben.

Im Interesse einer

**raschen, korrekten Lieferung**

bitten wir bei Anfragen

oder Bestellungen folgende Fragen zu beantworten:

## Fragebogen

für vorstehend aufgeführte

### Quecksilber-Thermometer mit Registrierung.

Fig. 28 bis 54.

1. Figur des Instrumentes?
2. Einteilung wie hoch und ob Celsius, Réaumur oder Fahrenheit?
3. Art des Anschlusses  
bei Gewindeanschluß:  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde?  
bei Flanschanschluß: Flanschgröße?
4. Länge des Schaftes (Eintauchrohr)?
5. Was wird gemessen, Flüssigkeit oder Luft?  
Bei Fernthermometern mit Schreibvorrichtung bitte außerdem angeben:
6. Totale Kapillarrohrlänge?  
(Anschluß nach A, B, C, D oder E auf Seite 32).

Umdrehungszeit der Registrier-Uhrwerke geschieht normal in 24 Stunden einmal. Wird andere Umdrehungszeit oder Trommelgröße gewünscht, so bitten dies anzugeben.

.... Zubehör, als elektrische Kontakte, Max- und Minimumzeiger etc. ....  
müssen bei gewünschter Ausführung angegeben werden.

Über Ausführung und Preise siehe Tabelle Seite 7.

Mit Seite 37 schließt Kapitel C (Registrier-Apparate mit Zifferblatt).



## Kapitel D. Thermographen Seite 38 bis 46.

### Stählerne Quecksilber-Schreibthermometer ohne Zifferblatt

sogenannte

# Thermographen

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.



## Allgemeines.

Zifferblattanordnung an Registrier-Apparaten ist für gewisse Verwendungszwecke nicht nötig. Aus diesem Grunde sind Apparate konstruiert worden, die **nur** die Temperatur kontinuierlich aufzeichnen. Diese Instrumente werden mit „**Thermograph**“ bezeichnet. Die Thermographen sind stählerne Quecksilber-Registrier-Thermometer und gilt daher die Beschreibung auf Seite 5.

Die Ausführung der Thermographen ist in der Konstruktion einfacher und daher im Preise

**billiger als Registrier-Apparate mit Zifferblatt.**

## Verwendungszweck.

Die Instrumente kommen überall da in Frage, wo es sich um eine kontinuierliche Aufzeichnung von Temperaturen handelt, die gleichzeitig zur Kontrolle des Bedienungspersonals an Dampfkesseln, Feuerungsanlagen etc. dienen soll.

Ganz besonders oft werden diese Thermographen von **Brauereien** verwendet zur Aufzeichnung der Temperaturen in **Malzdarren, Trockenkammern etc.**

## Zur gefl. Beachtung.

Man unterscheidet:

**stationäre Thermographen**, also Instrumente, bei denen die Temperaturen an der Meßstelle abgelesen werden, und

**Fernthermographen**, bei denen die Temperaturen in mehr oder weniger großer Entfernung von der Meßstelle abgelesen werden.

Bei Fernthermometern ist bei Montierung der Kapillarröhren etc. genau das zu beachten, was über Montage der Instrumente auf Seite 19 gesagt ist.

**Die Instrumente sind an einem trockenen und staubfreien Orte aufzustellen.**

**Die Uhrwerke der Registrier-Vorrichtung der Thermographen sind genau so konstruiert wie diejenigen des vorhergehenden Kapitels. Näheres hierüber auf Seite 4.**

## Elektrische Kontakte.

Die Thermographen können wie alle vorhergehenden Instrumente auch mit elektrischen Kontakten versehen werden. Die Kontakte werden mit einem Lätewerk oder einer Glühlampe etc. in Verbindung gebracht, und erfolgt bei Erreichung einer bestimmten Temperatur ein Läuten resp. Glühen einer Lampe.

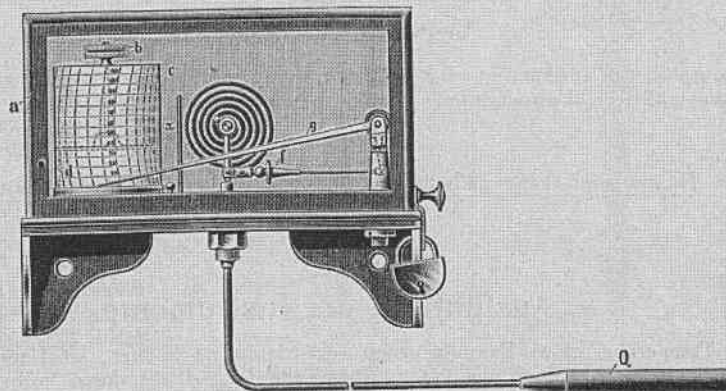
1 verstellbarer Kontakt kostet mehr Mk. 20.00.

2 verstellbare Kontakte kosten mehr Mk. 22.00.

Zwei verstellbare Kontakte können gleichzeitig als Max- und Minimumkontakte verwendet werden. Die Kontakte sind von innen verstellbar.

## Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung.

Fig. 100.



### Uhraufzug.

1. Kasten „a“ aufklappen.
2. Schreibfeder „g“ mittels Hebel „x“ abstellen von der Trommel.
3. Mutter „b“ der Uhr lösen (rechts drehen).
4. Trommel „c“ abziehen.
5. Uhr „d“ in Pfeilrichtung drehen.

Es empfiehlt sich, die Uhr regelmäßig alle Tage aufzuziehen.

### Schreibfederkorrektur.

1. Quecksilberblase „Q“ ca. 10 Minuten in Wasser von ca. 25° stellen.
2. Aisdann Wasser gut durchrühren, damit dasselbe in allen Höhenschichten gleichmäßige Temperatur hat.
3. Wassertemperatur durch ein gutes, gläsernes Quecksilber-Thermometer feststellen.
4. Schraube „f“ drehen, bis Schreibfeder „g“ die Temperatur richtig anzeigt.

Zu bemerken wäre noch, daß die Schreibfeder nur so stark an der Trommel anliegen darf, daß ein feiner, gleichmäßiger Strich verzeichnet wird.

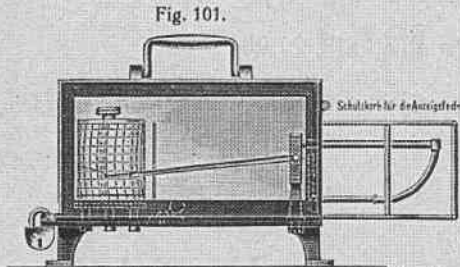
Beim Füllen der Schreibfeder mit hygroskopischer Tinte ist die Schreibfeder stets von der Trommel zu entfernen. Dadurch wird ein Beschmutzen des Bulletins durch Tinte vermieden. Die gefüllte Schreibfeder reicht mehrere Tage.

Füllflasche zum Füllen der Schreibfedern wird gegen Mehrberechnung auf Wunsch mitgeliefert. Siehe Seite 25.



# Thermograph

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$  oder nach Angaben.



## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph nach Fig. 101, Einteilung wie oben angegeben, mit 24stündiger Trommelumdrehung . . . . .	Mk. 140.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50

## Verwendungszweck.

Die Apparate werden zur kontinuierlichen Temperaturaufzeichnung in **Malzdarren, Trockenkammern, Kühlhallen, Werkstätten, Wohnräumen, Krankenhäusern, Ventilationsschächten etc.** benutzt.

Der Thermograph kann nacheinander in verschiedenen Räumen benutzt werden.

## Ausführung der Instrumente.

Um die Temperatur eines Raumes genau registrieren zu können, ist Hauptbedingung, daß die Feder des Instrumentes frei liegt und die zu messende Luft direkt daran vorbeistreichen kann. Zu diesem Zwecke ist die Feder außerhalb des Registrier-Kastens angeordnet und zum Schutz gegen Stoß etc. durch ein Eisendrahtgitter geschützt.

Der Registrier-Schutzkasten ist von 3 Seiten durchsichtig, man kann also die Temperaturkurve von allen Seiten genau beobachten.

Der Registrier-Schutzkasten hat folgende Maße:

Höhe . . . . .	= 200 mm
Breite . . . . .	= 190 "
Länge . . . . .	= 440 " inkl. Federvorbau.

Die Registrier-Trommel ist normal nach den Angaben auf Seite 4, also:

Trommeldurchmesser . . . . .	= 76 mm
Schreibhöhe . . . . .	= 85 "
Länge des Bulletins . . . . .	= 238 "

Unsere Thermographen sind außer der Schreibvorrichtung auch noch mit einer Segmentskala mit genauer Einteilung versehen zum direkten Ablesen der Temperatur.

Elektrische Kontakte, Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung  
siehe Seite 39.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

# Thermograph

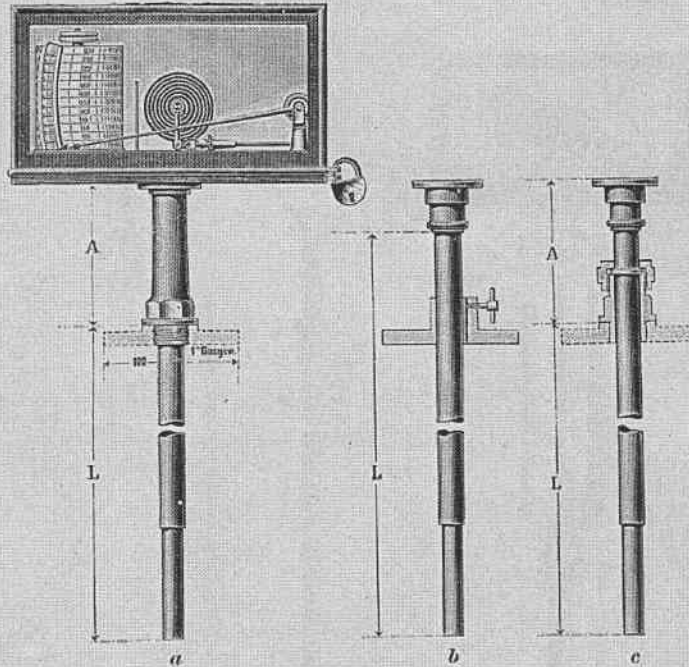
für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+150^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Fig. 102.

## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph nach Fig. 102, nach *a*, *b* oder *c*, Einteilung wie oben angegeben, mit 24stündiger Trommelumdrehung, mit Schaftlänge *L* bis 1 m . . . . . Mk. 162.00

400 gummierte Papierstreifen . . . . .	12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
1 Messingflansch bis 120 mm Durchmesser . . . . .	3.50



## Verwendungszweck.

Die Apparate dienen zur kontinuierlichen Temperatur-Aufzeichnung in Darren, Warmluftkanälen, Trockenkammern etc. etc.

1. Bei Bestellung gebe man die gewünschte Schaftlänge *L* an.
2. Wird Gewindeanschluß  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde oder Flansch gewünscht?

## Ausführung der Instrumente.

- Fig. *a* stellt den Schaft mit Gewindeanschluß dar, normal = 1" Gasgewinde.  
 Fig. *b* stellt den Schaft mit verschiebbarem Flansch dar. Der Flansch ist im Preise einbegriffen.  
 Fig. *c* stellt den Schaft mit drehbarem Gewindestück dar. Bei der Montage ist nicht nötig, das Instrument zu drehen. Das Festziehen des Anschlusses wird durch die Überwurfmutter besorgt.

Die Entfernung *A* beträgt bei Apparaten bis  $150^{\circ}\text{C}$  = 200 mm. Der Registrier-Schutzkasten hat folgende Maße: Höhe = 140 mm, Breite = 170 mm, Länge = 290 mm.

Die Registrier-Trommel ist normal nach den Angaben auf Seite 4.

Unsere Thermographen sind außer der Schreibvorrichtung auch noch mit einer Segmentskala mit genauer Einteilung versehen, zum direkten Ablesen der Temperatur.

Elektrische Kontakte, Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 39.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

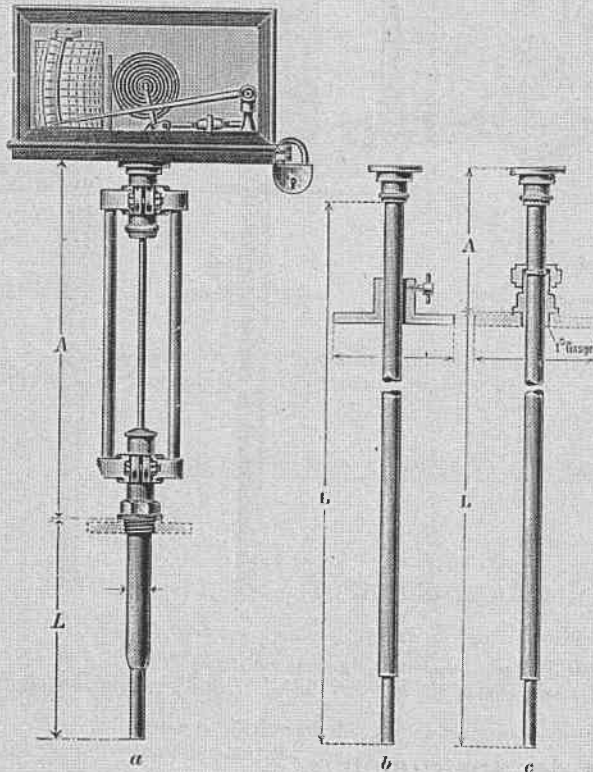


# Thermograph

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

1. Bei Bestellung gebe man die gewünschte Schaftlänge  $L$  an.
2. Wird Gewindeanschluß  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde oder Flansch gewünscht?

Fig. 103.



## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph nach Fig. 103 a, b, c, Einteilung wie oben angegeben über $150^{\circ}\text{C}$ , mit 24 stündiger Trommelumdrehung, mit Schaftlänge $L$ bis 1 m . . .	Mk. 170.00
400 gummierte Papierstreifen . . .	12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . .	0.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . .	3.00
1 Reserveschreibfeder . . .	2.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm . . .	1.20
1 Eisenflansch bis 120 mm Durchmesser . . .	2.50

## Verwendungszweck.

Die Apparate dienen zur kontinuierlichen Temperatur-Aufzeichnung in Dampfkesselfuchsen, Kesselzügen etc. etc.  
Für Temperaturen bis  $+150^{\circ}\text{C}$  siehe Thermograph Fig. 102, a, b oder c.

## Ausführung der Instrumente.

Die Instrumente werden in der Weise ausgeführt, daß zwischen Anschlußgewinde und Registrier-Kasten freiliegendes Kapillarrohr in Länge  $A = 300$  mm angebracht wird. Dadurch wird ein schädliches Erwärmen des Registrier-Mechanismus vermieden und gleichzeitig auch eine unnütze Wärme-Fortpflanzung, die infolge starren Schaftes bei hohen Temperaturen eintreten würde.

Fig. a stellt den Schaft mit Gewindeanschluß dar, normal = 1" Gasgewinde.

Fig. b stellt den Schaft mit verschiebbarem Flansch dar. Der Flansch ist im Preise einbegriffen.

Fig. c stellt den Schaft mit drehbarem Gewindestück dar. (Näheres darüber Seite 22.)

Unsere Thermographen sind außer der Schreibvorrichtung auch noch mit einer Segmentskala mit genauer Einteilung versehen, zum direkten Ablesen der Temperatur.

Elektrische Kontakte, Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung  
siehe Seite 39.

Näheres über Registrier-Uhrwerke siehe Seite 4.

## Thermographen in Winkelform

(Winkelgrad nach Wunsch)

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Maße des Registrier-Schutzkastens wie auf Seite 41 angegeben.

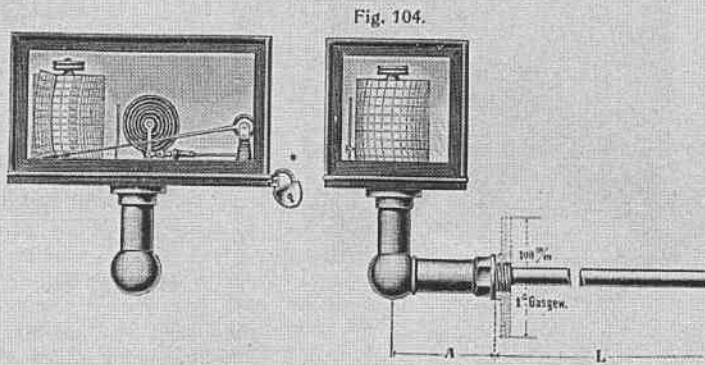


Fig. 104.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph nach Fig. 104, mit 24stündiger Trommelumdrehung, mit Schaftlänge $L$ bis 1 m, mit Flanschanschluß, Einteilung wie oben angegeben	Mk. 170.00
400 gummierte Papierstreifen	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte	" 0.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm	" 1.20
Steinschrauben zur Befestigung pro Stück	" 0.25

Durchmesser der Registrierscheibe beträgt 150 mm.

Maß  $H$  beträgt 85 mm.

Näheres über diese Instrumente siehe Seite 45.

Maß  $A=100$  mm für Temperaturen bis  $150^{\circ}\text{C}$ .

Maß  $A=150$  mm für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$ .

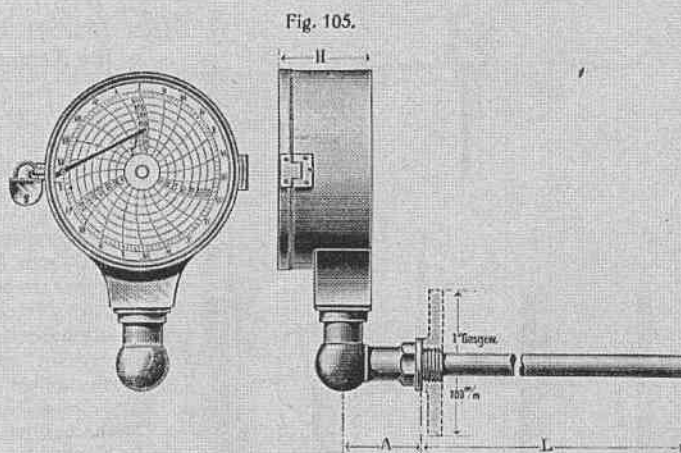


Fig. 105.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

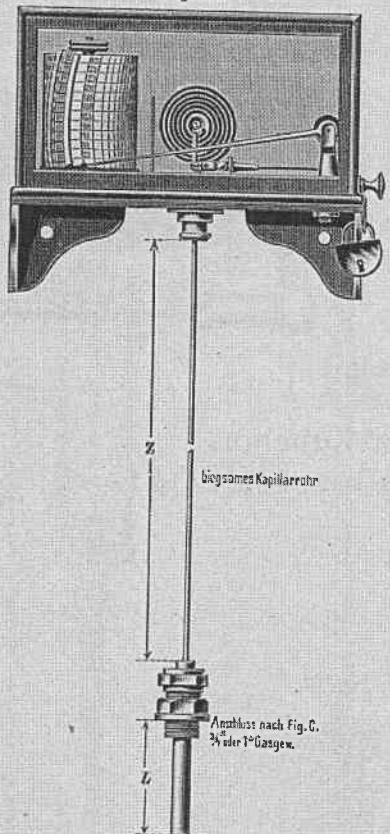
Thermograph nach Fig. 105, mit 24stündiger Trommelumdrehung, mit Schaftlänge $L$ bis 1 m, mit Flanschanschluß bis 120 mm Durchmesser, Einteilung wie oben angegeben	Mk. 135.00
400 gummierte Papierstreifen	" 20.00
1 Flasche hygroskopische Tinte	" 0.50
Schaftmehrlänge pro 100 mm	" 1.20
Steinschrauben zur Befestigung pro Stück	" 0.25



# Fernthermograph

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Fig. 36.



## Allgemeines.

Fernthermographen werden mit biegsamer Stahl-Kapillarrohrleitung bis 50 m Länge ausgeführt. Für diese Instrumente gilt in bezug auf:

**Montage der Kapillarrohren**

**Schutz der Kapillarrohren vor Rostbildung**

**Versand**

**Lieferfrist etc.**

alles das, was auf Seite 19 über Fernthermometer ohne Schreibvorrichtung gesagt worden ist.

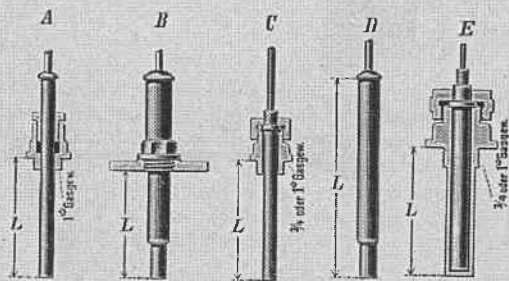
## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph nach Fig. 36, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , mit 24 stündiger Trommelumdrehung, mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß nach:

Fig. A, B oder C . . . . .	Mk. 158.00
Fig. D . . . . .	" 154.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$  mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C . . . . .	Mk. 160.00
Fig. D . . . . .	" 156.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter . . . . .	" 5.00
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge . . . . .	" 1.20
Bleirohr-Isolation des Kapillarrohres pro Meter . . . . .	" 0.80
Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur, ca. 20 mm stark, pro Meter . . . . .	" 1.00
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra . . . . .	" 5.00
Steinschrauben zur Befestigung pro Stück . . . . .	" 0.25
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50



Näheres über Verwendungszweck Seite 22.

Gebrauchsanweisung, elektrische Kontakte etc. siehe Seite 39.

Bei Bestellung der Fernthermometer gebe man die totale Kapillarrohrlänge Z an sowie die Eintauchlänge L.

## Fernthermograph

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

### Beschreibung des Instrumentes.

Fig. 37 stellt einen Quecksilber-Fernthermographen dar, der an einem trockenen und staubfreien Orte zu montieren ist.

Das Zeigergehäuse ist rund und ebenfalls die als Skala dienende Papierscheibe. Letztere wird durch ein darunter befindliches Uhrwerk gedreht, und die Schreibfeder verzeichnet je nach Temperatur eine Kurve. Das Uhrwerk dreht sich normal in 24 Stunden einmal. Anders gewünschte Umdrehungszeiten sind anzugeben. Siehe Seite 4.

Neue Papierscheiben werden in der Weise eingelegt, daß man zuerst den Schreibhebel, der im unteren Teil ein drehbares Gelenk besitzt, nach vorn klappt und auf diese Weise die Feder vom Papierstreifen abhebt. Alsdann löst man die Mutter und legt, nachdem man das beschriebene Bulletin entfernt hat, ein neues auf die Aluminiumscheibe. Hierauf beachte man, daß die Schreibfeder der Uhrzeit entsprechend auf die Scheibe vorsichtig aufgesetzt wird.

Die mit hygroskopischer Tinte gefüllte Schreibfeder reicht mehrere Tage.

Es empfiehlt sich, das Uhrwerk regelmäßig alle Tage aufzuziehen. Gangzeit beträgt ca. 4 bis 5 Tage. Zum Aufziehen bediene man sich des stets beigegebenen Schlüssels, wie bei einer gewöhnlichen Uhr. Die Höhe des Zeigergehäuses beträgt 85 mm, wie bei Fig. 105.

Die Registrierscheibe hat 150 mm Durchmesser.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

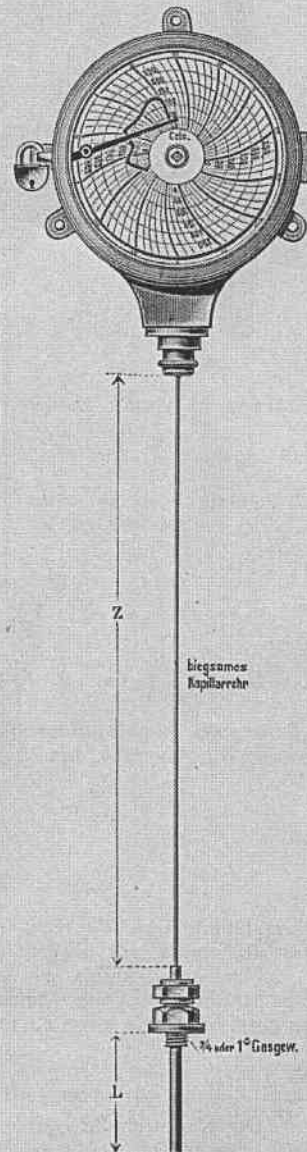
Thermograph nach Fig. 37, Durchmesser der Papierscheiben 150 mm, mit 24stündiger Trommelumdrehung, mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, für Temperaturen bis  $150^{\circ}\text{C}$ , Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . . Mk. 110.00  
Fig. D auf Seite 44 . . . . . " 106.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . . Mk. 118.00  
Fig. D auf Seite 44 . . . . . " 114.00  
400 Papierscheiben von 150 mm Durchmesser . . . . . " 20.00  
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . . " 0.50  
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter . . . . . " 5.00  
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge . . . . . " 1.20  
1 Reserveschreibfeder . . . . . " 2.50  
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . . " 3.00  
Einsteckhülse nach Fig. E bis 250 mm Länge kostet extra . . . . . " 5.00

Fig. 37.



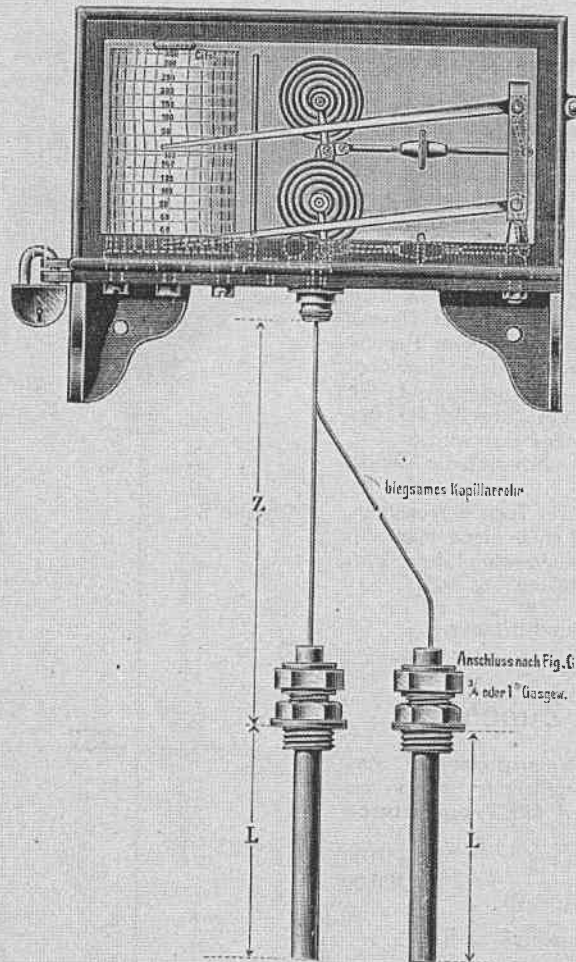
Bei Bestellung der Fernthermometer gebe man die totale Kapillarrohrlänge Z an sowie die Eintauchlänge L.



## Doppel-Fernthermograph

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Fig. 106.



### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Fernthermograph nach Fig. 106, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , mit 24 stündiger Trommelumdrehung, mit je 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, mit 2 Anschlüssen nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 Mk. 262.00  
Fig. D auf Seite 44 . . . . . „ 254.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$  mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 Mk. 268.00  
Fig. D auf Seite 44 . . . . . „ 260.00  
400 gummierte Papierscheiben . . . . . „ 12.00  
2 Flaschen Tinte . . . . . „ 1.00  
Kapillarrohr-Verlängerung pro Meter und pro Strang . . . . . „ 5.00  
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge . . . . . „ 1.20  
Bleirohr-Isolation des Kapillarrohres pro Meter . . . . . „ 0.80  
Hanfisolation d. Kapillarrohres pro Meter . . . . . „ 1.00  
1 Einsteckhülse nach Fig. E kostet extra . . . . . „ 5.00  
Steinschrauben zur Befestigung pro Stück . . . . . „ 0.25  
1 Reserveschreibfeder . . . . . „ 2.50

### Verwendungszweck.

Die Doppelthermographen werden dort angewendet, wo es sich um Temperaturaufzeichnungen zweier Meßstellen handelt, die aber unter sich im Zusammenhange stehen, z. B. an:

Dampfüberhitzern, die Ein- resp. Austrittstemperatur zu messen, ebenso an Ekonomisern, in Darren für die obere und untere Horde, in Warmwasserheizungen für Zu- und Rücklaufemperatur etc. etc. Man erhält durch die Aufzeichnung auf eine Trommel ein besseres, übersichtlicheres Bild der Temperaturkurve. Die Temperaturkurven laufen nicht ineinander, sondern sind gemäß Abbildung separat aufgezeichnet, und zwar einmal mit blauer und das andere Mal mit roter Tinte.

### Ausführung des Instruments.

Der Registrier-Schutzkasten ist von 4 Seiten durchsichtig, man kann also die Temperaturkurve genau beobachten. Der Registrier-Schutzkasten hat folgende Maße: Höhe ca. 160 mm, Breite ca. 170 mm, Länge ca. 290 mm. Die Registrier-Trommel ist ca. 115 mm hoch, die Schreibhöhe für jeden Schreibhebel 45 mm. Der Registrier-Trommel-Durchmesser beträgt 76 mm, mithin die Länge der Bulletins 239 mm.

Elektrische Kontakte, Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung etc. siehe Seite 39. Mit Seite 46 schließt Kapitel D (Thermographen).

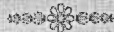
**Kapitel E.** Kompensations-Thermometer Seite 47 bis 52.

Stählerne Quecksilber-Thermometer in der Ausführung als

## Kompensations-Thermometer D. R. P.

Nr. 172383

für garantiert **äußerst genaue Messungen** in den Grenzen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.



### Allgemeines.

Handelt es sich um **ganz präzise Messungen**, die unter allen Umständen **genau zu erfolgen haben**, so kommen die Kompensations- oder Ausgleichthermometer D. R. P. in Frage.

Die Konstruktion dieser Thermometer kompensiert (gleicht aus) die schädliche Einwirkung der verschiedenen, äußeren Temperaturen auf Schäfte oder Kapillarrohren.

Die **Anwendung** dieser Instrumente ist ganz besonders als **Fernthermometer** zu empfehlen, da sich der schädliche Einfluß der verschiedenen äußeren Lufttemperaturen auf das mit Quecksilber gefüllte Kapillarrohr am meisten bemerkbar macht.

### Verwendungszweck.

Diese Thermometer können überall dort verwendet werden, wo es sich um **genaue Temperaturanzeigen oder -Aufzeichnungen bis  $+500^{\circ}\text{C}$**  handelt.

Insbesondere finden die Kompensations-Thermometer Verwendung in **Trockenanlagen, Baumwolllagern, in chemischen Fabriken, Brauereien etc. etc.** Hervorragend gut eignen sich diese Instrumente für **Darren**.

### Zur gefl. Beachtung.

Man unterscheidet auch hier wieder:

1. **Stationäre Kompensations-Thermometer**, die in der Ausführung wie die Fig. 1 bis 8 auf Seite 8 gehalten werden können. **Preis auf Anfrage.**
2. **Fern-Kompensations-Thermometer**, bis zu 50 m Länge der Kapillarrohrleitung, beide Arten mit als auch **ohne** Registrierung der Temperaturen.

Bei Fernthermometern ist bei Montierung der mit Quecksilber gefüllten, stählernen Kapillarrohre darauf zu achten, daß keine Knicke in der Rohrleitung entstehen. Der kleinste Biegungsradius beträgt 50 mm.

Wirken säurehaltige Dämpfe auf das Kapillarrohr, wie dies in chemischen Fabriken häufig der Fall ist, so empfiehlt es sich, das Kapillarrohr mit Bleirohrüberzug zu versehen. Das Zeigergehäuse muß dann in einem Raume montiert werden, der frei von schädlichen Einflüssen ist, was durch genügend lange Leitung erreicht werden kann.

Lieferzeit siehe Seite 3.

..... Elektrische Kontakte, größere Zeigergehäuse etc., siehe Tabelle Seite 7. ....



## Beschreibung der Kompensations-Thermometer D. R. P.

unter Berücksichtigung der Konstruktion der einfachen Thermometer.

D. R. P. Nr. 172383.

Fig. 41.

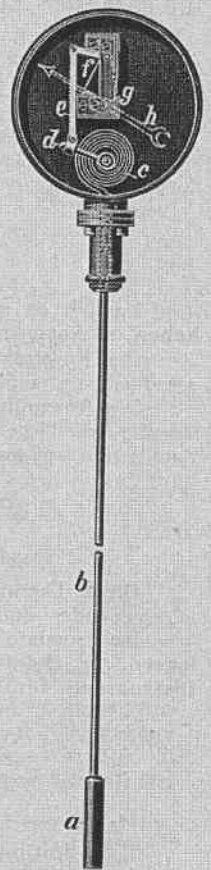


Die innere Einrichtung dieser Thermometer ist durch Fig. 41 dargestellt. Der Zweck dieser Konstruktion ist, stets und unter allen Verhältnissen eine richtige, nicht erst von Hand zu korrigierende Temperaturanzeige zu haben.

Die stählernen Quecksilber-Fernthermometer der bekannten einfachen Konstruktion bedürfen häufig einer Regulierung von Hand, da die Temperatur, die auf die Quecksilbersäule im Kapillarrohr wirkt, einen schädlichen Einfluß derart hat, daß der Zeiger eine falsche Stellung einnimmt und von Hand korrigiert werden muß.

Fig. 42 stellt ein solches Instrument dar, dessen Wirkung folgende ist: Der Temperaturnehmender *a*, welcher, wie auch das Kapillarrohr *b* und die Feder *c* mit Quecksilber gefüllt sind, wird der zu messenden Wärme ausgesetzt. Durch die Wärmewirkung wird das Quecksilbervolumen vergrößert, wodurch eine Drehung der Feder *c* verursacht wird. Diese Drehung wird durch Hebel *d*, Verbindungsstange *e*, Zahnsegment *f* und Zeigertrieb *g* auf den Zeiger *h* übertragen. Je nach Größe der Wärmewirkung ist die Volumenveränderung und somit auch der Zeigerausschlag verschieden. Außer der Wärmequelle hat aber auch noch die Temperatur des Raumes, in welchem das Kapillarrohr verlegt wird, Einfluß auf die Veränderung des Quecksilbervolumens, wodurch ebenfalls eine Zeigerbewegung hervorgerufen wird, die aber falsch ist und von Hand korrigiert werden muß. Dieser Fehler wird nach Möglichkeit klein gemacht, läßt sich jedoch bei der vorstehend beschriebenen Konstruktion nicht ganz vermeiden. Die Korrektur ist sehr oft mit Schwierigkeiten verknüpft und in einzelnen Fällen kaum möglich, weshalb ein Thermo-

Fig. 42.



meter geschaffen werden mußte, welches frei von erwähnten Mängeln ist und unter allen Verhältnissen, ohne Regulierung von Hand, stets eine genaue Anzeige liefert. Folgend soll ein Instrument beschrieben werden, welchem vorstehend erklärter Übelstand nicht anhaftet und für die Praxis einwandfreie Ergebnisse liefert.

Fig. 41 zeigt dieses Aggregat, welches aus zwei Thermometern, dem Anzeigethermometer, gebildet ist. Das Anzeigethermometer ist mit Temperaturnehmender versehen, während das andere ohne solchen vorgesehen ist und dazu dient, in jedem Augenblicke die Anzeige zu berichtigen. Genau wie bei dem zuerst beschriebenen Instrument ist im Temperaturnehmender *a*, Kapillarrohr *b* und Feder *c* Quecksilber enthalten. Die Temperatur verändert das Quecksilbervolumen, und die Federbewegung wird in bekannter Weise auf den Zeiger *h* übertragen. Oberhalb des Temperaturnehmenders wird parallel zu Rohr *b* ein zweites Rohr *i* verlegt, welches in einer Feder *k*, der Korrektionsfeder,

endet. Auch dieses Rohr und diese Feder sind mit Quecksilber gefüllt. Die Drehung dieser Feder wird durch Hebel *l* und Verbindungsstange *m* auf die gelenkige Verbindungsstange *ee* übertragen und verkürzt bzw. verlängert die Entfernung zwischen den Endpunkten derselben, wodurch auch eine Bewegung des Zeigers hervorgerufen wird. Die Temperatur des Raumes, in welchem das Kapillarrohr liegt, wirkt nun auf beide Rohre, und um soviel die Anzeigefeder den Zeiger **schädlich vorbewegen will, wirkt die Korrektionsfeder entgegen**, so daß lediglich die Temperatur, die auf den Aufnehmer wirkt, angezeigt werden kann. **Es muß, ohne Unterschied der Kapillarrohrlänge und der wechselnden schädlichen Beeinflussungen, stets eine richtige Anzeige erfolgen.**

Diese Thermometer, die in Längen bis zu 50 Metern und in beliebigen Gradteilungen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  ausgeführt werden, zeigen die Temperaturen mit der Genauigkeit eines kurzen Glasthermometers an.

Auf Seite 47 ist unter **Allgemeines** besonders hervorgehoben, daß Kompensations-Thermometer hauptsächlich als Fernthermometer ausgebildet werden. Wir haben daher im nachstehenden **nur die Preise für Fernthermometer mit Kompensation** angegeben.

Preise über stationäre Kompensations-Thermometer in der Ausführung nach unseren Fig. 1 bis 8 auf Seite 8 geben auf Anfrage bekannt.

### Preise des Apparates nebst Zubehör.

Fern-Kompensations-Thermometer nach Fig. 43, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , Zifferblattdurchmesser 150 mm, Zeigergehäuse aus Gußeisen mit Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6 mit 1 m doppelt liegendem Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß des Eintauchrohres nach

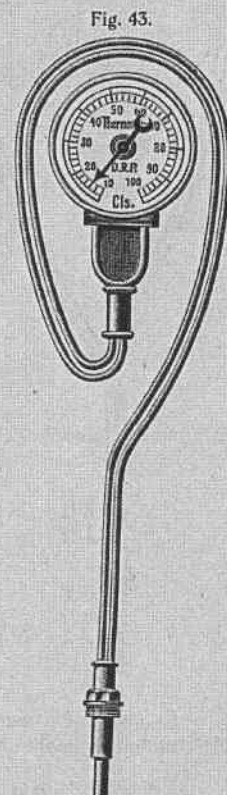
Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . .	Mk. 86.00
Fig. D auf Seite 44 . . . . .	„ 82.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$  mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . .	Mk. 90.00
Fig. D auf Seite 44 . . . . .	„ 86.00
Einsteckhülse nach Fig. E auf Seite 44 bis 250 mm Länge . . . . .	„ 5.00
Mehrlänge des doppelt liegenden Kapillarrohres, pro Meter . . . . .	„ 10.00
Wandkonsole zur Befestigung des Zeigergehäuses . . . . .	„ 3.50
Bleirohrumhüllung des Kapillarrohres pro Meter . . . . .	„ 1.60
Isolation des Kapillarrohres mittels Hanfschnur pro Meter . . . . .	„ 1.60
Steinschrauben für die Konsole pro Stück . . . . .	„ 0.25

Gewicht bei 1 m Kapillarrohrlänge ca. 5,5 kg

Zeigereinstellung erfolgt, wenn erforderlich, nach Seite 6.



Bei Bestellung beantwortete Fragen auf Seite 22.

Wird Konsole gewünscht, so bitten dies bei Bestellung anzugeben.

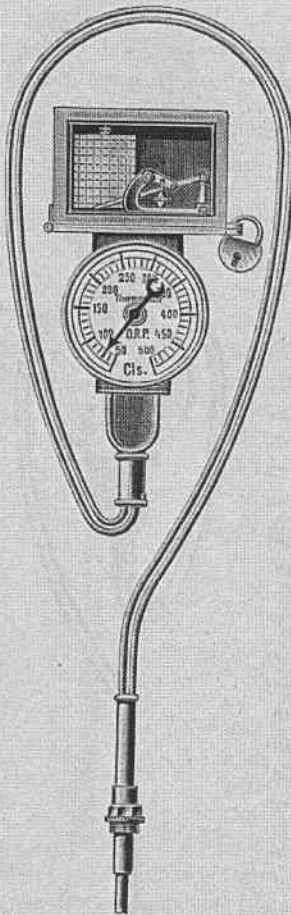


# Kompensations-Thermometer D. R. P. mit Schreibvorrichtung

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 37.

Fig. 44.



## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Thermometer mit Kompensation nach Fig. 44, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , Zifferblattdurchmesser 150 mm, Zeigergehäuse aus Gußeisen mit Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6 mit 1 m doppelt liegendem Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß des Eintauchrohres nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . .	Mk. 245.00
Fig. D auf Seite 44 . . . . .	„ 241.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . .	Mk. 250.00
Fig. D auf Seite 44 . . . . .	„ 246.00
Einsteckhülse nach Fig. E auf Seite 44 bis 250 mm Länge	„ 5.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	„ 11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	„ 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	„ 2.50
Kapillarrohrverlängerung pro m (Kapillarrohr ist doppelt liegend)	„ 10.00
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge	„ 1.60
1 Wandkonsole zur Befestigung des Zeigergehäuses	„ 3.50
Bleirohrumhüllung des Kapillarrohres pro Meter	„ 1.60
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins	„ 3.00
Steinschrauben für die Konsole pro Stück	„ 0.25

Gewicht eines Thermometers inkl. 1 m Kapillarrohr ca. 9 kg.

Es kommen nur erstklassige Anker-Uhrwerke zur Verwendung. Normale Umdrehungszeit in 24 Stunden einmal. Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 6.

..... Gebrauchsanweisung wird jedem Apparat beigegeben. ....

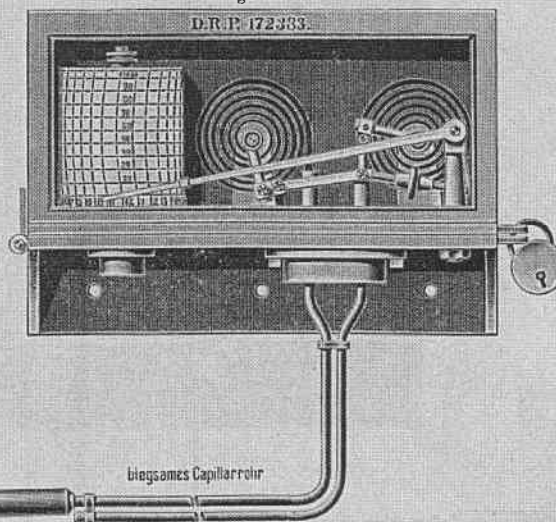
# Stählerne Quecksilber-Thermographen mit Kompensation, D. R. P.

für Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

## Darren-Thermograph.

Fig. 45.

D.R.P. 172333.



Gebrauchsanweisung wird jedem  
Apparat beigegeben.

### Ausführung des Instrumentes.

Der Registrier-Schutzkasten ist von 5 Seiten durchsichtig. Man kann also die Temperaturkurven von allen Seiten beobachten. Der Schutzkasten hat folgende Maße:

Höhe = 160 mm, Breite = 170 mm,  
Länge = 300 mm.

Gewicht eines Thermographen nach Fig. 45  
bei 1 m Kapillarrohrlänge beträgt ca. 7,5 kg.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph mit Kompensation nach Fig. 45, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , mit 24 stündiger Trommelumdrehung, mit 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, Anschluß des Eintauchrohres nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . .	Mk. 195.00
Fig. D auf Seite 44 . . . . .	" 191.00
<b>für Temperaturen über <math>150^{\circ}\text{C}</math> bis <math>500^{\circ}\text{C}</math> mit Anschluß nach:</b>	
Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . .	Mk. 200.00
Fig. D auf Seite 44 . . . . .	" 196.00
Einstechhülse nach Fig. E, Seite 44, bis 250 mm Länge . . . . .	" 5.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50
Kapillarrohrverlängerung pro Meter (Kapillarrohr liegt doppelt) . . . . .	" 10.00
Starre Schaftlängen über 200 mm, pro 100 mm Mehrlänge . . . . .	" 1.60
Bleirohrumhüllung des Kapillarrohres pro Meter . . . . .	" 1.60
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00
Steinschrauben zum Befestigen des Apparates pro Stück . . . . .	" 0.25

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

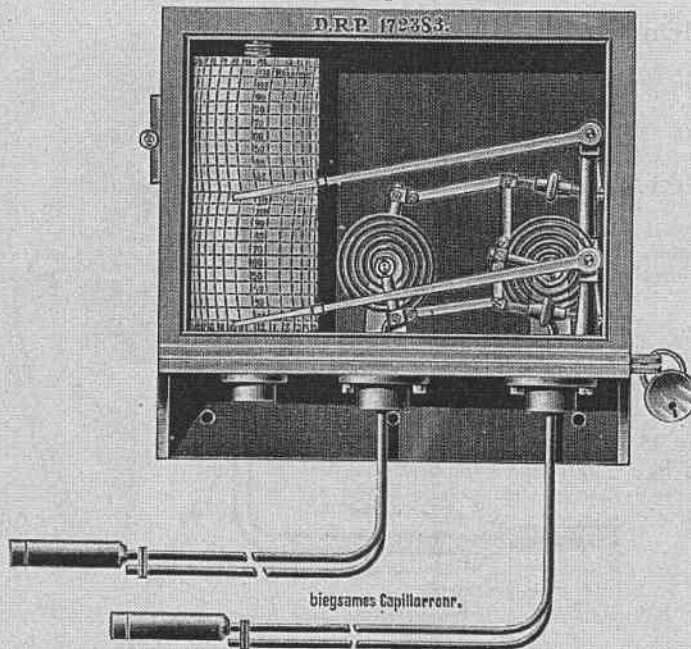


## Doppelthermograph mit Kompensation, D. R. P.

mit Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+500^{\circ}\text{C}$  oder in den dazwischenliegenden, normalen Gradeinteilungen, gemäß Seite 4.

### Darren-Thermograph.

Fig. 46.



Diese Thermometer werden speziell zur Messung der Temperaturen in **Hor den** benutzt. Der Apparat besteht aus zwei Thermometern, jedoch wird ein Uhrwerk und ein Gehäuse gespart, als bei Anwendung von zwei einzelnen Thermometern. Es wird zu gleicher Zeit die Temperatur der unteren und der oberen Horde auf einen Papierstreifen aufgezeichnet. Hierdurch kann man ohne weiteres sofort den Temperaturvorgang der ganzen Darre erkennen.

Die Genauigkeit ist eine sehr große. Diese Thermometer zeigen die Temperaturen mit der Genauigkeit eines kurzen Glasthermometers an.

Die Befestigung geschieht an der Wand. Der eine Rohrstrang wird nach der unteren, der andere nach der oberen Horde verlegt.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Thermograph mit Kompensation nach Fig. 46, Einteilung bis  $150^{\circ}\text{C}$ , mit 24stündiger Trommelumdrehung, mit je 1 m Kapillarrohr, wovon bis 200 mm als starrer Schaft ausgebildet sein können, mit zwei Anschlüssen des Eintauchrohres nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . . Mk. 375.00  
Fig. D auf Seite 44 . . . . . " 365.00

für Temperaturen über  $150^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$  mit Anschluß nach:

Fig. A, B oder C auf Seite 44 . . . . . Mk. 380.00  
Fig. D auf Seite 44 . . . . . " 370.00  
Einsteckhülse nach Fig. E, bis 250 mm Länge . . . . . " 5.00  
400 gummierte Papierstreifen . . . . . " 20.00  
2 Flaschen Tinte, blaue und rote . . . . . " 1.00  
Kapillarrohrverlängerung kostet pro Meter (Rohr liegt doppelt) . . . . . " 10.00  
Bleirohrüberzug pro Meter . . . . . " 1.60

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Mit Seite 52 schließt Kapitel E (Thermometer mit Kompensation).

## Anwendungen.

Fig. 38.

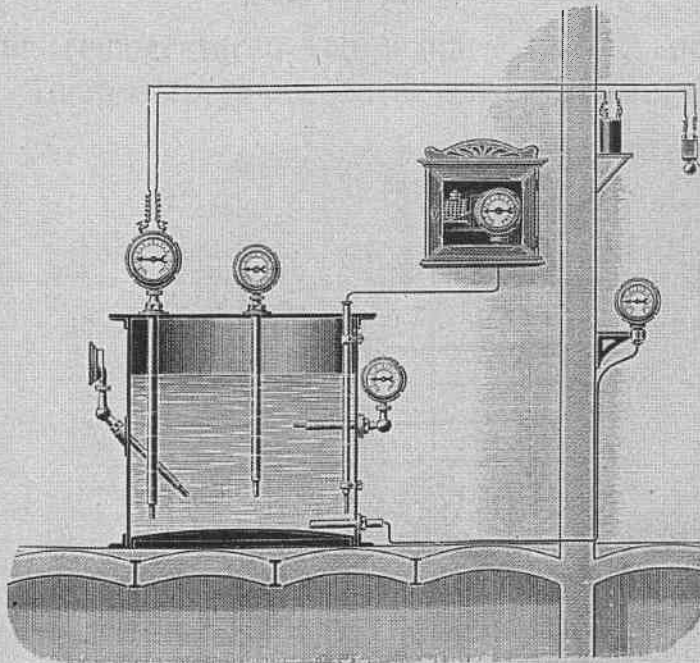


Fig. 38  
zeigt die Anbringung  
verschiedener  
Thermometerarten  
an einem Gefäß.



Fig. 39.

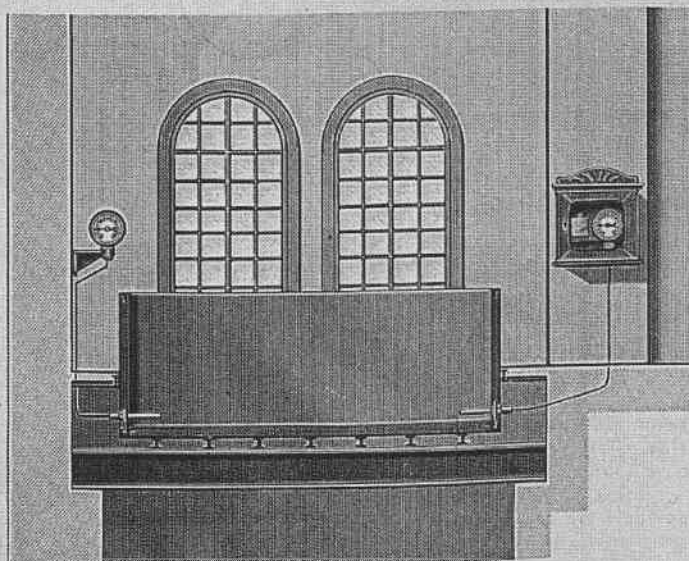


Fig. 39  
stellt die Anbringung  
von Thermometern  
an einem  
Maischbottich dar.  
Die kleinste  
Eintauchlänge des  
starren Schaftes  
ist 80 mm ab Gewinde  
bezw. Flansch.



## Anwendungen.

Fig. 40.

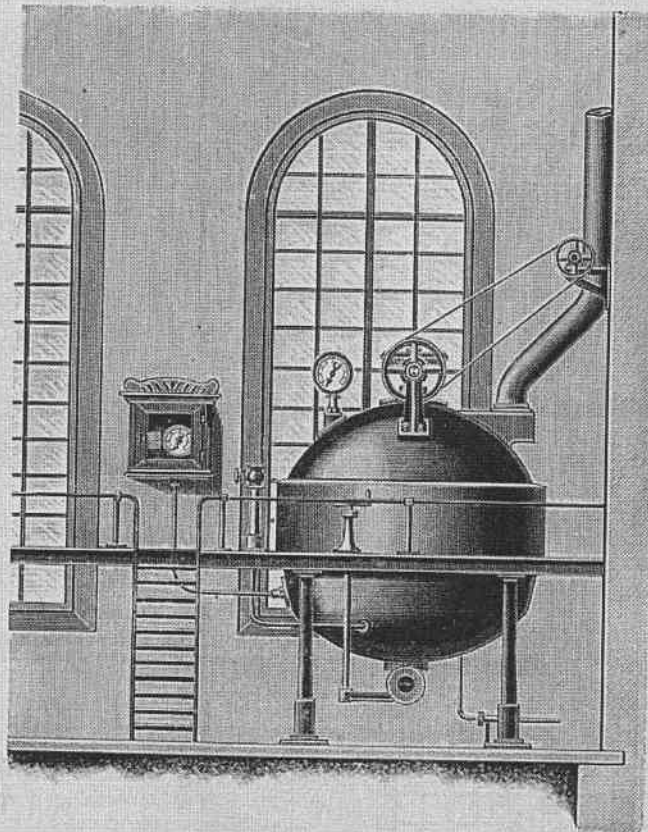


Fig. 40 veranschaulicht die Anbringung von Thermometern an Braupfannen. Zu beachten ist, daß die Thermometerschäfte nicht mit dem Rührwerk in Berührung kommen.

Die kürzeste Schaftlänge ist ab Gewinde bzw. Flansch 80 mm.

Kapitel F. Graphit-Thermo- und Pyrometer Seite 55 bis 62.

# Graphit-Thermometer

für Temperaturen von 0 bis + 150° C, speziell zur Messung der Temperaturen in Warmwasser-Heizungskesseln, Boilers etc.

## Beschreibung.

Dieses Instrument besteht im wesentlichen aus Temperaturnehmern (Schaft) mit innen befindlicher Graphitkohle, Werk mit Zeiger und Zeigergehäuse mit Zifferblatt. Die Wirkung ist folgende:

Durch den Wärmeeinfluß wird der Schaft ausgedehnt und die Graphitkohle, die durch die Wärme keine meßbare Längenausdehnung erfährt, senkt sich. Diese Senkung wird durch geeignete Hebel- und Zahnradanordnung auf den Zeiger übertragen. Der Zeigerausschlag wird daher der Wärme entsprechend mehr oder weniger groß sein.

Die kleinste Schaftlänge ist inkl. Gewindezapfen 150 mm und muß, um eine richtige Anzeige zu erzielen, ganz von der zu messenden Flüssigkeit umgeben werden.

Es ist darauf zu achten, daß das Thermometer wenigstens 10 Minuten der Wärme ausgesetzt sein muß, bevor man die richtige Temperatur ablesen kann.

Die normale Teilung ist 0 bis + 150° C und kann minimal 0 bis + 120° C oder entsprechend nach Réaumur ausgeführt werden.

Der normale Gewindeanschluß beträgt  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde.

Auf Wunsch können diese Thermometer auch mit **Kontrollzeigern** und **Kontakten** versehen werden, doch empfiehlt es sich, für diese Ausrüstung stählerne Quecksilber-Thermometer der Fig. 16 bis 20 zu wählen, weil die Funktion der letzteren hierbei eine bessere ist. Die Ausführung erfolgt in zwei Hauptarten, und zwar in:

1. Thermometer mit Unterteil ganz aus Phosphorbronze und
2. Thermometer mit Unterteil und Messing mit eingesetztem Messingrohr.

Die Ausführungsformen sind nur in vertikaler und horizontaler Art möglich, **Mittelform ist ausgeschlossen.**

### Preise der Apparate Fig. 21 und 22.

Graphit-Thermometer, Unterteil aus Phosphorbronze  
geeignet für Boiler, Kessel etc. für hohe Drücke (über 3 Atm.)

Skaladurchmesser	100	125	mm	Skaladurchmesser	100	125	mm
Fig. 21 . . . . .	18.00	20.00	Mk.	Fig. 22 . . . . .	20.00	22.00	Mk.

Graphit-Thermometer, Unterteil aus Messing mit eingesetztem Messingrohr  
geeignet für Boiler, Kessel etc. für niedrige Drücke (unter 3 Atm.)

Skaladurchmesser	100	125	mm	Skaladurchmesser	100	125	mm
Fig. 21 . . . . .	15.00	17.00	Mk.	Fig. 22 . . . . .	17.00	19.00	Mk.

Fig. 21.

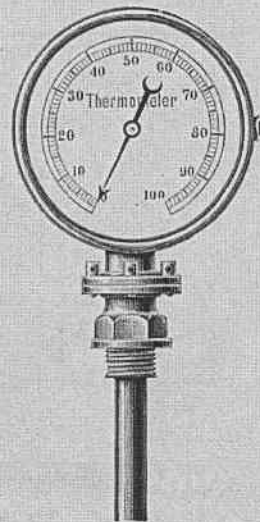
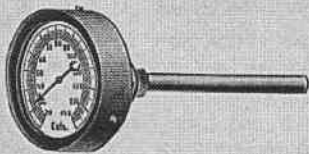


Fig. 22.



Die normale Schaftlänge ist einschließlich Gewindezapfen 150 mm.  
Der Gewindezapfen kann  $\frac{3}{4}$ " oder 1" Gasgewinde sein.  
Preise für Thermometer mit längeren Schäften auf gefl. Anfrage.  
Lieferzeit siehe Seite 3.

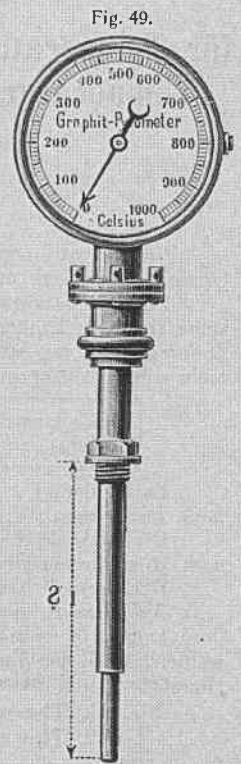
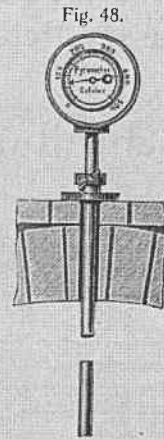
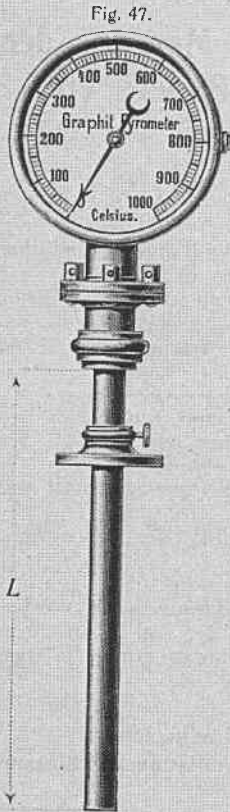


# Graphit-Pyrometer

zur Messung aller Temperaturen zwischen 0 und 1000° C.

Näheres hierüber siehe Seite 58.

Bei Bestellung beantworte Fragen Seite 62.



Verwendung eines Pyrometers mit verschiebbarem Flansch.

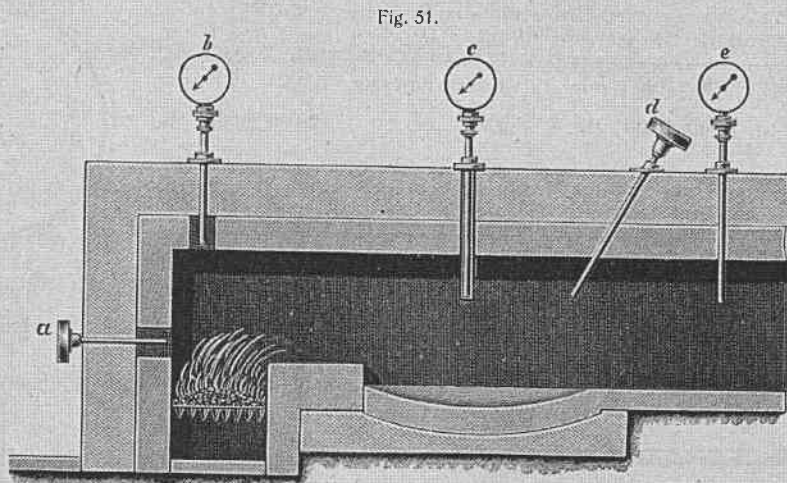
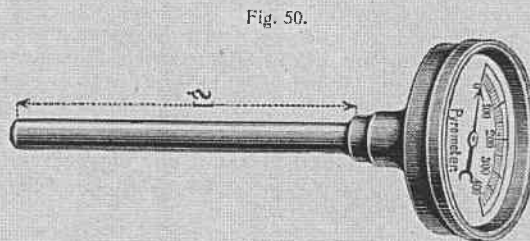


Fig. 51 zeigt die verschiedenen Anbringungsarten der Pyrometer.

## Preise der Graphit-Pyrometer

Fig. 47 bis 50.

Graphit-Pyrometer, Zeigergehäuse aus Gußeisen mit Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6.  
Zifferblattdurchmesser 160 mm, Einteilung von 0 bis 1000° C.

Länge des Schaftes . . . . .	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	mm
Preis nach Fig. 47 ohne verschiebb. Flansch	48.00	51.00	55.00	58.00	65.00	75.00	85.00	Mk.
" " " 49 . . . . .	51.00	54.00	58.00	61.00	68.00	78.00	88.00	"
" " " 50 . . . . .	48.00	51.00	55.00	58.00	65.00	—	—	"

Schutzrohr mit ein- } geschweißtem Boden }	ohne Auflageflansch	3.60	4.70	5.70	6.90	8.00	9.00	10.00	Mk.
	mit " "	5.00	6.20	7.30	8.50	9.50	10.50	11.50	"

Gewicht eines Pyrometers von 160 mm Zifferblattdurchmesser bei 1 m Schaftlänge nach Fig. 47, 49 oder 50 beträgt ca. 6,5 kg.

### Zubehör für Pyrometer mit 160 mm Zifferblattdurchmesser.

Klappdeckel und Schloß . . . . .	5.00	Mk.
Maximumzeiger	} mit Klappdeckel und Schloß . . . . .	6.00
Max- und Minimumzeiger		
Rostdeckel . . . . .	3.00	"
Verschiebbarer Flansch mit Federkeil und Andruckschraube . . . . .	3.00	"

Die Pyrometer mit 160 mm Zifferblattdurchmesser können auch für Temperaturen von 0 bis 600° C ausgeführt werden. Der Preis bleibt derselbe wie für 1000° C. Der Schaftdurchmesser der Pyrometer bis 600° C beträgt ca. 27 mm und für Pyrometer bis 1000° C = ca. 33 mm.

Graphit-Pyrometer, Zeigergehäuse aus Gußeisen mit Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6.  
Zifferblattdurchmesser 125 mm, Einteilung von 0 bis 600° C (Schaftstärke ca. 21 mm).

Länge des Schaftes . . . . .	500	750	1000	1250	1750	mm
Preis nach Fig. 47 ohne verschiebb. Flansch	36.00	40.00	42.00	44.00	50.00	Mk.
" " " 49 . . . . .	38.00	42.00	44.00	46.00	52.00	"
" " " 50 . . . . .	36.00	40.00	42.00	44.00	—	"

Schutzrohr mit ein- } geschweißtem Boden }	ohne Auflageflansch	3.00	4.10	5.20	6.50	7.20	Mk.
	mit " "	4.20	5.30	6.40	7.70	8.40	"

Gewicht eines Pyrometers von 125 mm Zifferblattdurchmesser bei 1 m Schaftlänge nach Fig. 47, 49 oder 50 beträgt ca. 3,5 kg.

### Zubehör für Pyrometer mit 125 mm Zifferblattdurchmesser.

Klappdeckel und Schloß . . . . .	4.00	Mk.
Maximumzeiger	} mit Klappdeckel und Schloß . . . . .	5.00
Max- und Minimumzeiger		
Rostdeckel . . . . .	3.00	"
Verschiebbarer Flansch . . . . .	2.00	"

Spezial-Pyrometer von 125 mm Zifferblattdurchmesser für Blei- und Zinkbäder erfordern 10% Preiszuschlag.

Spezial-Pyrometer von 160 mm Zifferblattdurchmesser für Blei- und Zinkbäder gelten ohne Preiszuschlag.

Es ist empfehlenswert, für Temperaturmessungen in Blei- und Zinkbädern Schutzrohre zu verwenden. Eisen wird von der sich bildenden Säure angegriffen und kann ein Schutzrohr leichter und billiger ersetzt werden als ein neuer Pyrometerschaft.



## Erläuterungen zu den Graphit-Pyrometern

Fig. 47 bis 53a.

### Allgemeines.

Die Instrumente der vorhergehenden Kapitel können für Temperaturmessungen bis max. 500° C verwendet werden.

Handelt es sich um dauernde Messungen über 500° C bis max. 700° C, so kommen die Pyrometer nach Fig. 47 bis 53a in Anwendung.

Höhere Temperaturmessungen als 700° C können nur zeitweise vorgenommen werden. Die Zifferblatteinteilung der Instrumente geschieht bis max. 1000° C.

### Verwendungszweck.

Die Pyrometer Fig. 47 bis 53a werden hauptsächlich verwendet zur Messung der Temperatur in: Dampfkesselfeuerungen, Rauchfuchskanälen, Kesselzügen, Gießereiofen etc. etc.

Für Messung der Temperaturen in **Blei- und Zinkbädern** fertigen wir **Spezialkonstruktionen**. Sind die Instrumente für diesen Zweck bestimmt, so ist bei Bestellung darauf hinzuweisen.

### Zur gefl. Beachtung.

Um richtige Temperaturanzeigen zu erhalten, müssen die Apparate so angebracht werden, daß der Schaft mindestens 200 mm in die zu messende Substanz eintaucht. Längeres Schaftintauchen schadet nicht. Es ist darauf zu achten, daß das Zeigergehäuse höchstens handwarm werden darf.

Lieferzeit siehe Seite 3.

### Beschreibung der Graphit-Pyrometer.

Die von uns gefertigten Pyrometer sind besonders dauerhafter Ausführung und zeichnen sich durch zuverlässige und sehr empfindliche Funktion vorteilhaft aus. Die große Skala ermöglicht von weitem ein Ablesen der Temperatur.

Im untersten Ende des Schaftes, welches der Wärmewirkung ausgesetzt sein muß, befindet sich ein präparierter Graphitstab (Kohle), der sich durch die Wärme kaum meßbar ausdehnt. Das diese Kohle umschließende Schaftrohr, welches je nach der zu messenden Temperatur aus Messing-, Kupfer-, Eisen- oder Stahlrohr gefertigt wird, dehnt sich viel aus, und die Folge ist, daß der Graphitstab eine Bewegung macht. Diese Bewegung wird durch ein Gestänge, Hebel und Zahnradanordnung vervielfacht auf den Zeiger übertragen. Um die Wärmewirkung oberhalb der Graphitkohle unschädlich zu machen, ist im Innern des Schaftes ein Ausgleichgestänge angebracht.

Solche Instrumente sind für Temperaturen bis 1000° C zu verwenden, und zwar bis 700° für dauernden, über 700° für zeitweisen Gebrauch. Läßt man auf ein Pyrometer längere Zeit eine hohe Temperatur einwirken, so oxydiert das Stahlrohr und die Funktion wird gestört.

Um hohe Temperaturen ständig mit Graphit-Pyrometern zu kontrollieren, hilft man sich in der Weise, daß man Nischen im Heizraum anbringt, in welchen max. 700° C herrschen, und in diese Nischen läßt man die Pyrometerschäfte endigen, Fig. 51a und b. Diese Nebenwärme steht immer in einem bestimmten Verhältnis zur Hauptwärme, und man hat stets ein richtiges Bild vom Feuerungsvorgange. Das Verhältnis der Neben- zur Hauptwärme kann durch Versuche leicht festgestellt werden.

Schutzrohre dienen ebenfalls zur Abschwächung der Wärme auf den Schaft und erhöhen die Haltbarkeit des Instrumentes.

Die Apparate werden normal mit Zeigergehäusen aus Gußeisen mit Messing-Übersteckring gefertigt.

Vielfach ist es erwünscht, zwecks leichter und bequemer Zeigerregulierung, Klappdeckel mit Schloß zu haben, um das unbequeme Abziehen des Übersteckringes zu vermeiden. Wunschgemäß wird gegen entsprechende Mehrberechnung die Einrichtung vorgesehen.

Der verschiebbare Flansch dient zur Auflage der senkrechten Pyrometer und ermöglicht die Benutzung in verschiedenen Schaftlängen.

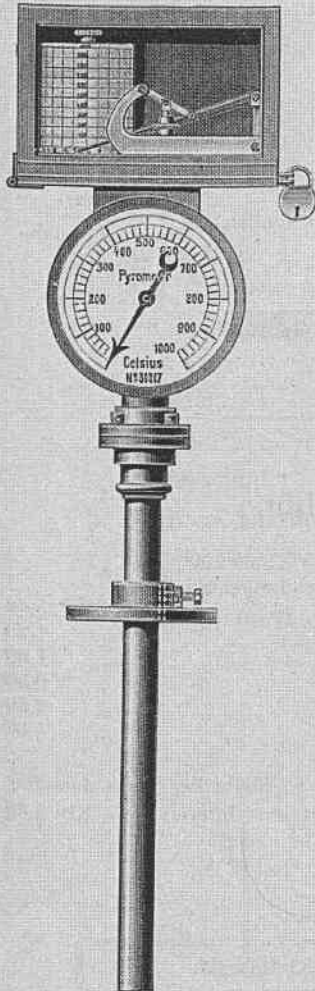
Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 61.

# Graphit-Pyrometer mit Schreibvorrichtung

für Temperaturen bis zu 1000° C.

Bei Bestellung beantworte Fragen auf Seite 62.

Fig. 53.



## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Graphit-Pyrometer nach Fig. 53, Skaladurchmesser 160 mm, Einteilung von 0° bis 1000° C, mit 24 stündiger Trommelumdrehung, mit verschiebbarem Flansch und einer Schaftlänge bis 1000 mm Mk. 225.00

Schaftmehrlänge pro 100 mm . . . . .	1.20
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	3.00

Wird ein Klappdeckel gewünscht zur leichteren Zeigerregulierung, so macht sich ein Aufpreis von Mk. 5.00 geltend.

Gewicht eines Apparates bei 1 m Schaftlänge beträgt ca. 12 kg.

## Ausführung der Instrumente.

Das Zeigergehäuse besteht aus Gußeisen und erhält Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6.

Die Geradschreibvorrichtung ist oberhalb des Zeigergehäuses angeordnet und in einem verschließbaren Kasten, der an 5 Seiten Glasfenster hat, montiert.

Die Ausführung ist in allen Teilen eine sehr solide, die Funktion daher eine gute.

Bezüglich Verwendung und Montage gilt das auf Seite 58 Gesagte.

Es kommen nur erstklassige Anker-Uhrwerke zur Verwendung. Normale Umdrehungszeit ist in 24 Stunden einmal. Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Zeigereinstellung geschieht, wenn erforderlich, nach Seite 61 und 25.

Preise über Schutzrohre für obenstehendes Registrier-Pyrometer siehe Seite 57, Abschnitt der Pyrometer mit 160 mm Zifferblattdurchmesser und 0° bis 1000° C.



# Graphit-Pyrometer mit Schreibvorrichtung

für Temperaturen bis 1000° C.

Bei Bestellung beantworte Fragen auf Seite 62.

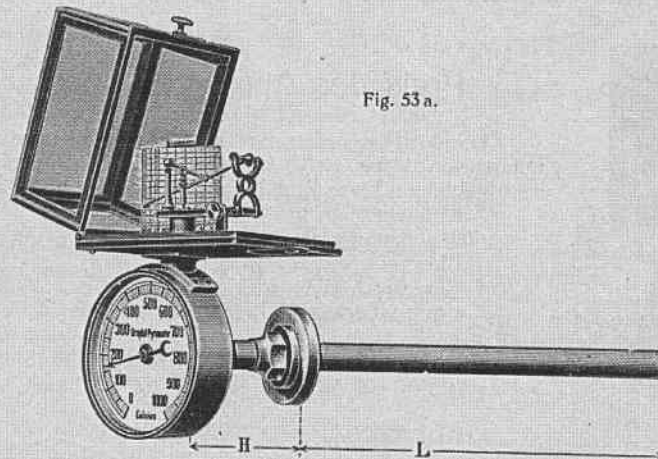


Fig. 53 a.

Gebrauchs-  
anweisung wird  
jedem Instrument  
beigegeben.

Gebrauchs-  
anweisung für die  
Registrier-  
Vorrichtung siehe  
Seite 25.

## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Graphit-Pyrometer nach Fig. 53a, Skaladurchmesser 160 mm, Einteilung von 0° C bis 1000° C mit 24 stündiger Trommelumdrehung mit aufgeschraubtem Flansch und einer Schaftlänge $L$ bis 1000 mm	Mk. 225.00
Schaftmehrlänge pro 100 mm	" 1.20
400 gummierte Papierstreifen	" 11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte	" 0.50
1 Reserveschreibfeder	" 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins	" 3.00

Wird anstatt des festen Flansches ein verschiebbarer Flansch gewünscht, so bleibt der Preis derselbe.  
Wird Klappdeckel gewünscht zur leichteren Zeigerregulierung, so entsteht ein Aufpreis von Mk. 5.00

Gewicht eines Apparates bei 1 m Schaftlänge beträgt ca. 12 kg.

Bezüglich Verwendung und Montage gilt das auf Seite 58 Gesagte.

## Ausführung des Instrumentes.

Das Zeigergehäuse besteht aus Gußeisen und erhält Messing-Übersteckring nach Fig. 25 Seite 6. Die Geradschreibvorrichtung ist oberhalb des Zeigergehäuses angebracht und in einem verschließbaren Kasten, der an 5 Seiten Glasfenster hat, montiert.

Preise über Schutzrohre für obenstehendes Registrier-Pyrometer siehe Seite 57, Abschnitt der Pyrometer mit 160 mm Zifferblattdurchmesser und 0° bis 1000° C.

## Zeigereinstellung bei Graphit-Pyrometern.

Nach langem Gebrauch der Apparate oder durch heftiges Werfen auf dem Transport kann sich eine

### Nachstellung des Zeigers

nötig machen, zu welcher folgende Handhabungen erforderlich sind.

1. Der Übersteckring ist vom Zeigergehäuse sachgemäß zu entfernen.
2. Der Eintauchschacht ist ca. 200 mm in temperiertes Wasser von ca. 20° C mindestens 15 Minuten lang zu stellen. Alsdann haben sich alle Eisenteile des Apparates entsprechend ausgeglichen. Kleinere Schachtlängen müssen bis zum Anschluß eintauchen.
3. Das zum Vergleich benutzte Thermometer muß **gleich tief** mit dem einzustellenden Instrument eintauchen.
4. Das Wasser ist gut durchzurühren, um überall eine gleichmäßige Temperatur zu erzielen.
5. Nach ca. 15 Minuten erfolgt die Einstellung des Zeigers, gemäß nachstehender Skizze, indem der Zeigerteller mit der linken Hand **gut festgehalten** wird und der Zeiger mit der rechten Hand, rechts- oder linksherum, bewegt wird, je nach der Temperatur des Wassers.

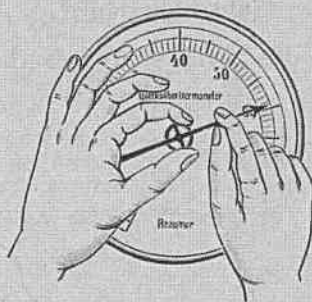


Fig. 55.

Bevor man eine Zeigernachstellung ausführt, gemäß obenstehender Erläuterung, muß das Instrument vollkommen erkaltet sein.

Zeigernachstellung bei stählernen Quecksilber-Thermometern siehe Seite 6.



Im Interesse einer

**raschen, korrekten Lieferung**

bitten wir bei Anfragen

oder Bestellungen folgende Fragen zu beantworten:

## Fragebogen

für vorstehend aufgeführte  
**Graphit-Pyrometer**  
Fig. 47 bis Fig. 53a.

1. Figur-Nr. des Instrumentes?
2. Skaladurchmesser?
3. Einteilung wie hoch?
4. Art des Anschlusses, Gewindeanschluß  
oder Flanschanschluß?
5. Länge des Schaftes (Eintauchrohr)?

Zubehör, als Max- und Minimumzeiger mit Klappdeckel und Schloß, Schutzrohre, verschiebbare Flansche etc., siehe Seite 57.

Mit Seite 62 schließt Kapitel F (Graphit-Thermo- und Pyrometer).

Kapitel G. Registrierende Druckmesser Seite 63 bis 70.

## Manometer

mit graphischer Aufzeichnung des Druckes und Angabe der Zeit.



### Allgemeines.

Manometer mit graphischer Darstellung des Druckes bei Zeitangabe werden überall dort verwendet, wo es sich um die Kontrolle von Einrichtungen handelt, die bis zu einem bestimmten Drucke beansprucht werden dürfen. Wird der zulässige Druck überstiegen, so kann den Eigentümern von Dampfkesselanlagen etc. dadurch ein bedeutender Schaden entstehen. Aus diesem Grunde ist es empfehlenswert, an allen maschinellen Einrichtungen, wo nur bestimmte Drucke auftreten dürfen, ein Registrier-Manometer einzuschalten. Ganz besonders wertvoll ist dieser Apparat dort, wo Tag- und Nachtbetrieb in irgendwelchen industriellen Betrieben stattfindet.

### Verwendungszweck.

Die Apparate werden hauptsächlich zur Kontrolle und Überwachung für Dampfkesselanlagen verwendet. Außerdem in Eisenbahnwaggonfabriken, Brikettfabriken, Strohhutfabriken, Hydraulischen Pressen etc.

### Zifferblatt-Einteilung.

Die Einteilung der Zifferblätter der Plattenfeder- sowie der Bourdon-Registrier-Manometer nach Fig. 1, 2 und 3 erfolgt:

**minimal** für einen Druck bzw. Vakuum bis zu 1 kg pro qcm

**maximal** für einen Druck bis zu 25 kg pro qcm (30 kg pro qcm Zifferblatt-Einteilung).

Für höhere Drucke bis zu 2000 kg werden **Stahlrohrfedern** verwendet. **Manometer für sehr niedrigen Druck bzw. Vakuum** liefern wir in der Ausführung nach Fig. 7 Seite 69. Die Einteilung dieser Apparate kann für Druck bis 30 mm Wassersäule minimal erfolgen und maximal bis 2500 mm Wassersäule.

(Soll verdünnte Luft gemessen werden, so bitten dies bei Bestellung anzugeben.)

### Zur gefl. Beachtung.

Bei Bestellung von Registrier-Manometern ist anzugeben:

1. **Wie groß ist der Betriebsdruck?** (Feder wird im allgemeinen für doppelten Betriebsdruck eingerichtet, ebenso die Zifferblatt-Einteilung.)
2. **In welcher Zeit soll die Schreibtrommel eine Umdrehung machen?** (Normal ist in 24 Stunden einmal, Näheres siehe Seite 4.)
3. **Welche Substanzen werden gemessen?** (Wasserdampf, Ammoniak etc.)

Es ist zum Schutze des Apparates empfehlenswert, einen Wassersack anzuwenden, damit der Dampf nicht direkt auf die Feder einwirkt.



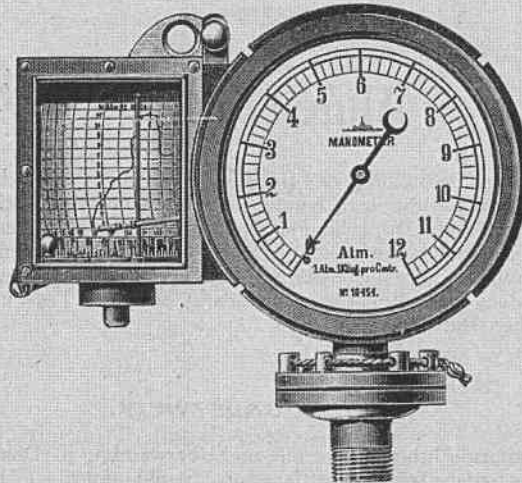
# Plattenfeder-Manometer mit Schreibvorrichtung

zum Messen des Druckes bis 25 Atm. (Zifferblatteinteilung entsprechend höher.)

Zifferblattdurchmesser = 150 mm.

Die Registriertrommel hat normal 76 mm Durchmesser und 85 mm Schreibhöhe.

Fig. 1.



Gewindestutzen 38,8 mm Durchmesser, 10 Gang auf 1" engl.

## Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Manometer nach Fig. 1, Zifferblattdurchmesser 150 mm, Einteilung wie oben angegeben oder in dazwischenliegenden Grenzen, mit 24stündiger Trommelumdrehung, Anschluß wie oben angegeben . . . . .	Mk. 130.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00

Will man den Druck von der Meßstelle entfernt ablesen, so empfiehlt es sich, das Manometer auf eine Konsole zu montieren. Die Druckleitung kann aus Kupferrohr etc. von 3 bis 6 mm lichter Weite bestehen und wird mittels Mutter und Anlötrohr mit dem Manometer verbunden.

Preis pro Mutter mit Anlötrohr Mk. 3.00

Gewicht eines Apparates beträgt ca. 6 kg.

Das Plattenfeder-Registrier-Manometer nach Fig. 1 kann auch im Eichenholzschränk montiert sein. Der Preis stellt sich dann inkl. ff. Eichenholzschränk auf Mk. 150.00. Preis des Zubehör wie oben verzeichnet. Dimensionen des Schrankes sind: Höhe = 430 mm, Breite = 430 mm, Tiefe = 225 mm. Anschlußstücke etc. siehe Seite 70.

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Bei Bestellung ist der höchste Betriebsdruck anzugeben, der gemessen werden soll.

## Röhrenfeder-Manometer mit Schreibvorrichtung

zum Messen des Druckes bis 25 Atm. (Zifferblatteinteilung entsprechend höher.)

Zifferblattdurchmesser = 150 mm.

Die Registriertrommel hat normal 76 mm Durchmesser und 85 mm Schreibhöhe.

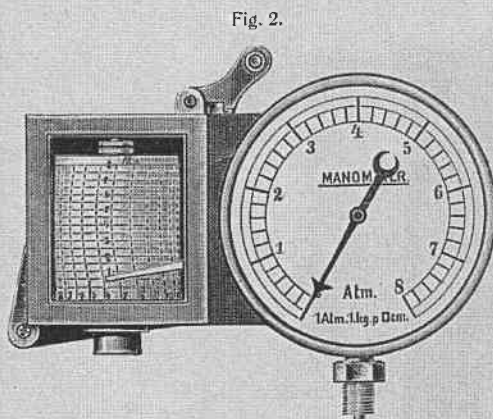


Fig. 2.

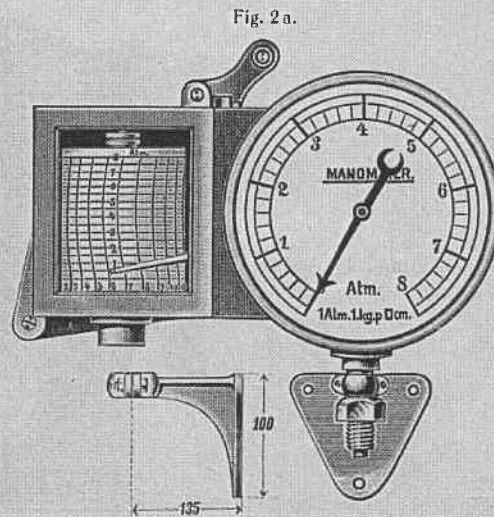


Fig. 2 a.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Manometer nach Fig. 2 oder 2a, Zifferblattdurchmesser 150 mm, Einteilung wie oben angegeben oder in dazwischenliegenden Grenzen, mit 24stündiger Trommelumdrehung, Anschluß = $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde . . . . .	Mk. 125.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	„ 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	„ 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	„ 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	„ 3.00
1 Konsole zum Befestigen des Zeigergehäuses nach Fig. 2a . . . . .	„ 2.50
1 Mutter mit Anlötrohr $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde . . . . .	„ 1.50
Steinschrauben für die Konsole pro Stück . . . . .	„ 0.25

Das Röhrenfeder-Manometer nach Fig. 2 kann auch im Eichenholzschrank montiert sein.  
Der Preis stellt sich dann inkl. ff. Eichenholzschrank auf . . . . . „ 145.00

Preis des Zubehörs wie oben verzeichnet.

Dimensionen des Schrankes sind: Höhe = 430 mm, Breite = 430 mm, Tiefe = 255 mm.

Gewicht eines Apparates ohne Eichenholzschrank beträgt ca. 5,5 kg.

### Hydraulik-Manometer.

Manometer nach Fig. 2 können als Hydraulik-Manometer ausgebildet werden. Für höhere Drucke bis zu 2000 kg werden Stahlrohrfedern verwendet. Die Ausbildung zum Hydraulik-Manometer kostet Mk. 30.00 mehr.

Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Absperrhähne etc. siehe Seite 70.

Bei Bestellung ist der höchste Betriebsdruck anzugeben, der gemessen werden soll.

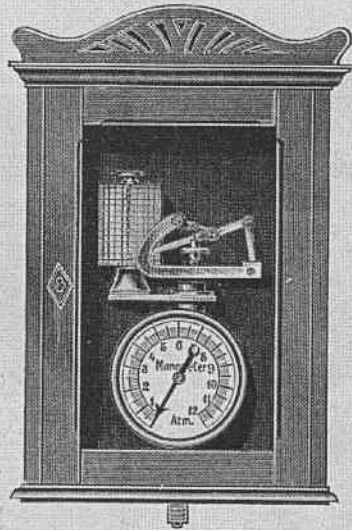


## Röhrenfeder-Manometer

mit oberhalb des Gehäuses angebrachter Geradschreibvorrichtung  
zum Messen des Druckes bis 25 Atm. (Zifferblatteinteilung entsprechend höher.)

Zifferblattdurchmesser = 150 mm.

Fig. 3.



Näheres über Uhrwerke  
siehe Seite 4.

Gebrauchsanweisung für die  
Registrier-Vorrichtung siehe  
Seite 25.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Registrier-Manometer mit obenliegender Schreibvorrichtung in feinem Eichenholzschrank nach Fig. 3, Zifferblattdurchmesser 150 mm, Einteilung wie oben angegeben oder in dazwischenliegenden Grenzen, mit 24stündiger Trommelumdrehung, Anschluß $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde . . . . .	Mk. 180.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 11.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00
1 Mutter mit Anlötrohr $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde . . . . .	" 1.50

Dimensionen des Schrankes: Höhe = 620 mm, Breite = 410 mm, Tiefe = 330 mm.

Gewicht eines Apparates inkl. Schrank = ca. 11 kg.

Das Registrier-Manometer nach Fig. 3 wird auch ohne Glasschrank gefertigt. Die Registrier-Vorrichtung wird dann mit einem Eisenschutzkasten versehen, in welchem an 5 Seiten gut durchsichtige Fenster sind. Der Schutzkasten verhindert das Eintreten von Staub.

Preis eines solchen Apparates Mk. 155.00

Zubehör wie vorstehend.

### Hydraulik-Manometer.

Die Manometer Fig. 3 als Hydraulik-Manometer ausgebildet, Einteilung bis 2000 kg, kosten Mk. 30.00 mehr.

Bei Bestellung ist der höchste Betriebsdruck anzugeben, der gemessen werden soll.

## Plattenfeder-Registrier-Manometer

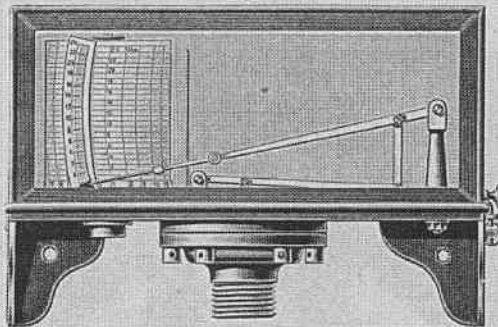
ausgebildet als

# Manograph

zum Messen des Druckes bis 25 Atm.

Die Registrier-Trommel hat normal 76 mm Durchmesser und 85 mm Schreibhöhe.

Fig. 5.



Gewindestutzen 38,8 mm Durchmesser 10 Gang auf 1" engl.

### Allgemeines.

Zifferblattanordnung an Registrier-Manometern ist für gewisse Verwendungszwecke nicht nötig. Aus diesem Grunde sind Apparate konstruiert worden, die nur die Druckmessungen kontinuierlich aufzeichnen. Diese Instrumente werden mit Manograph bezeichnet.

Die Ausführung der Manographen ist in der Konstruktion einfacher und daher im Preise billiger als Registrier-Manometer mit Zifferblatt.

Das Instrument besitzt aber außer der Schreibvorrichtung noch eine genaue Segmentkala zum direkten Ablesen der Drucke.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Manograph nach Fig. 5 mit 24stündiger Trommelumdrehung, Anschluß wie oben angegeben	
Einteilung für Druck bis zu 1 kg auf den qcm (1 Atm.)	Mk. 130.00
Einteilung für Druck bis zu 25 kg auf den qcm (25 Atm.)	„ 120.00
400 gummierte Papierstreifen	„ 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte	„ 0.50
1 Reserveschreibfeder	„ 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins	„ 3.00
1 Mutter mit Anlötrohr	„ 3.00
Steinschrauben pro Stück	„ 0.25

Dimensionen des Schutzkastens sind: Höhe ca. 160 mm, Breite ca. 170 mm, Länge ca. 290 mm.

Gewicht eines Apparates beträgt ca. 6 kg.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Anschlußstücke, Absperrhähne etc. siehe Seite 70.

Bei Bestellung ist der höchste Betriebsdruck anzugeben, der gemessen werden soll.



## Röhrenfeder-Registrier-Manometer

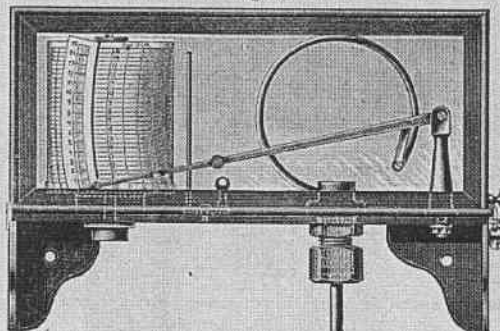
ausgebildet als

# Manograph

zum Messen des Druckes bis 25 Atm.

Die Registrier-Trommel hat normal 76 mm Durchmesser und 85 mm Schreibhöhe.

Fig. 6.



### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Manograph nach Fig. 6 mit 24stündiger Trommelumdrehung, Anschluß $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde, Einteilung wie oben angegeben oder in den dazwischenliegenden Grenzen . . .	Mk. 120.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00
1 Mutter mit Anlötrohr, $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde aus Bronze . . . . .	" 1.50
Steinschrauben pro Stück . . . . .	" 0.25

Dimensionen des Schutzkastens sind Höhe: ca. 160 mm, Breite ca. 170 mm, Länge 290 mm.

Der Schutzkasten erhält 5 gut durchsichtige Glasscheiben zur besseren Beobachtung der Druckkurve.

Gewicht eines Apparates beträgt ca. 6 kg.

### Hydraulik-Manograph.

Diese Apparate können auch als Hydraulik-Manograph konstruiert werden für Druck bis zu 2000 kg pro qcm. Der Preis beträgt hierfür Mk. 30.00 mehr.

Zubehörteile gelten wie obenstehend angegeben.

Das Instrument besitzt neben der Schreibvorrichtung noch eine genaue Segmentskala, wodurch der Druck direkt abgelesen werden kann.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Anschlußstücke, Absperrhähne etc. siehe Seite 70.

Bei Bestellung ist der höchste Betriebsdruck anzugeben, der gemessen werden soll.

## Membran-Registrier-Manometer

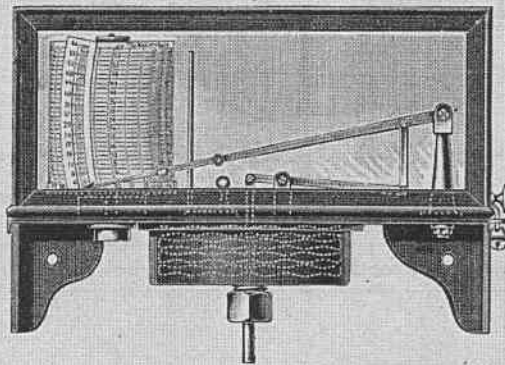
ausgebildet als

# Manograph

für sehr niedrigen Druck bzw. Vakuum, höchstens bis 2500 mm Wassersäule, geeignet für Gasdruckmessungen etc.

Die Registrier-Trommel hat normal 76 mm Durchmesser und 85 mm Schreibhöhe.

Fig. 7.



Näheres über Uhrwerke  
siehe Seite 4.

Gebrauchsanweisung für  
die Registrier-Vorrichtung  
siehe Seite 25.

### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Manograph nach Fig. 7 mit 24-stündiger Trommelumdrehung, Anschluß  $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde als:

<b>Druck- oder Zugmesser mit Einteilung</b>	
bis 200 mm Wassersäule . . . . .	Mk. 170.00
von 200 bis 2500 mm Wassersäule . . . . .	" 160.00
<b>Druck- und Zugmesser kombiniert mit Einteilung</b>	
von - 200 bis + 200 mm Wassersäule . . . . .	" 170.00
von - 2500 bis + 2500 mm Wassersäule . . . . .	" 160.00
400 gummierte Papierstreifen . . . . .	" 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	" 0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	" 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins . . . . .	" 3.00
1 Mutter mit Anlötrohr $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde aus Bronze . . . . .	" 1.50
Steinschrauben pro Stück . . . . .	" 0.25

Dimensionen des Schutzkastens sind: Höhe ca. 160 mm, Breite ca. 170 mm, Länge ca. 290 mm.  
Der Schutzkasten hat 5 gut durchsichtige Glasscheiben zur besseren Beobachtung der Druckkurve.

————— Gewicht eines Apparates beträgt ca. 6 kg. —————

### Ausführung des Apparates.

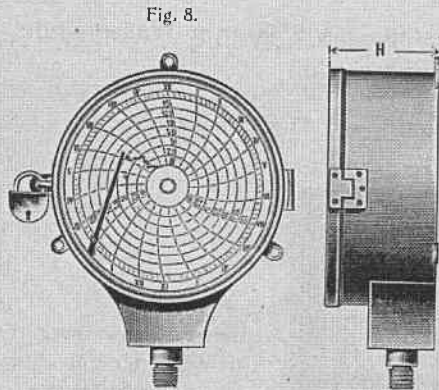
Der Druck bzw. Zug wird auf den Zeigermechanismus durch kapselartig übereinander angeordnete Membranen übertragen, die nach Erfordernis in beliebiger Anzahl übereinander angeordnet werden können. Diese Federkombination hat den Zweck, die durch den zu messenden Druck (Unter- oder Überdruck) hervorgerufene Bewegung einer Kapsel entsprechend der Anzahl derselben zu vervielfachen, wobei trotz des großen Gesamthubes die Materialbeanspruchung eine sehr geringe ist. Dadurch wird eine lange Haltbarkeit und dauernd genaue Anzeige des Instrumentes erzielt. Das Instrument besitzt neben der Schreibvorrichtung noch eine genaue Segmentskala, wodurch der Druck bzw. Vakuum direkt abgelesen werden kann.

Anschlußstücke, Absperrhähne etc. siehe Seite 70.



## Manograph-Spezialausführung

mit Röhrenfederkonstruktion zum Messen des Druckes bis 25 Atm.



Preis des Apparates nebst Zubehör.

Manograph 150 mm Skaladurchmesser nach Fig. 8, mit 24-stündiger Trommelumdrehung, Anschluß $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde, Einteilung wie oben angegeben oder in dazwischenliegenden Grenzen . . . . .	Mk. 100.00
400 Papierscheiben . . . . .	25.00
1 Flasche hygroskopische Tinte . . . . .	0.50
1 Reserveschreibfeder . . . . .	2.50
1 Mutter mit Anlötrohr, $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde aus Bronze . . . . .	1.50

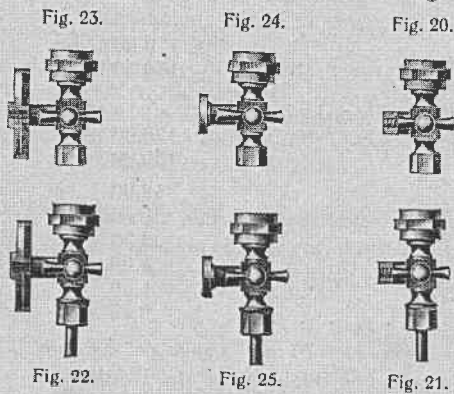
Gewicht eines Apparates beträgt ca. 4,5 kg.

Das Maß  $H$  ist 85 mm hoch.

Bei Bestellung ist der höchste Betriebsdruck anzugeben, der gemessen werden soll.

## Manometer-Kontroll-Dreiweghähne

ganz aus Rotguß für Plattenfeder-Manometer.



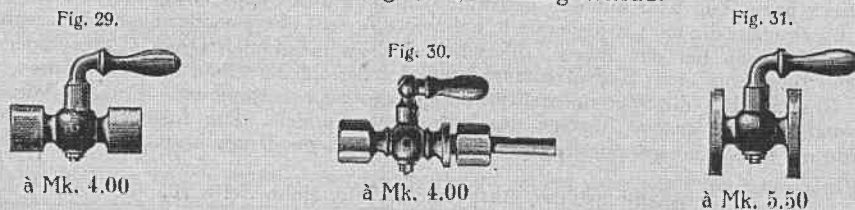
Preise:

Fig. 20 und 21 mit Kontrollmuffe . . . . .	à Mk. 7.60
Fig. 22 und 23 mit ovalem (Reichs-) Kontrollflansch . . . . .	" " 11.60
Fig. 24 und 25 mit rundem Kontrollflansch . . . . .	" " 10.50

Bei Bestellung wolle man angeben, ob für Platten- oder Röhrenfeder-Manometer der Hahn bestimmt ist und in welchem Staate letzterer Verwendung findet.

## Manometer-Absperrhähne

ganz aus Rotguß,  $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde.



à Mk. 4.00

à Mk. 4.00

à Mk. 5.50

Kapitel H. Zugmesser Seite 71 bis 76.

# Zugmesser

verschiedener Ausführung auch mit graphischer Aufzeichnung des Zuges und Angabe der Zeit.



## Allgemeines.

Um sich über die Vorgänge in den Feuerzügen der Feuerungsanlagen genau zu orientieren, ist es nötig, daß man ein gewissenhaftes Instrument besitzt, welches die Zugstärke, d. i. die Luftverdünnung in den Feuerzügen, genau angibt.

Von einer sachgemäßen Regelung der Zugstärke hängt die Ökonomie der Feuerungsanlagen ab. Entweichen die Gase mit zu hoher Temperatur in den Schornstein, so ist dies eine unvollkommene Verbrennung, die auf einen Fehler in der Bedienung der Anlage schließen läßt.

Die nachstehend verzeichneten Zugmesser dienen dazu, dem überwachenden Beamten eine Kontrolle über den Heizer zu ermöglichen und andererseits dem Heizer die richtige Beschickung des Rostes der Feuerungsanlage anzugeben.

### Zifferblatteinteilung der Zugmesser.

Für gewöhnliche Verhältnisse, zur Messung der Zugstärke in Schornsteinen etc., genügt eine Einteilung bis 20 mm Wassersäule, siehe Fig. 1 und 2.

Ein besonders genau anzeigendes Instrument ist durch die Konstruktion nach Fig. 4 Seite 73 dargestellt. Die Einteilung dieses Apparates geschieht **minimal**:

- bei konzentrischer Zeigeranordnung von 0 bis 50 mm Wassersäule
- „ exzentrischer „ „ 0 „ 30 „

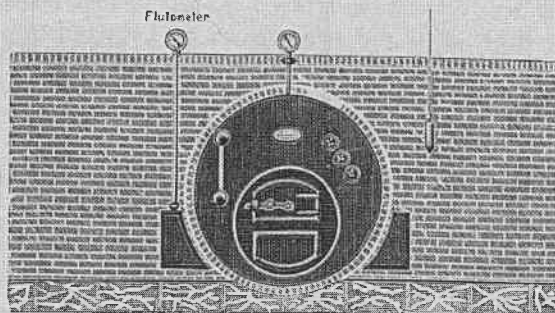
Die Teilung der einzelnen Gradstriche ist sehr deutlich und ist die Konstruktion dieser Apparate zur Anwendung sehr zu empfehlen.

Der Registrier-Zugmesser nach Fig. 5 Seite 76 entspricht der Konstruktion des Apparates nach Fig. 4. Die Anzeige ist ebenfalls äußerst präzise. Die geringste Einteilung des Registrier-Zugmessers nach Fig. 5 geschieht von 0 bis 30 mm Wassersäule.

### Montage der Zugmesser an Dampfkesselanlagen.

(Näheres über Montage siehe Seite 72.)

Fig. 3.

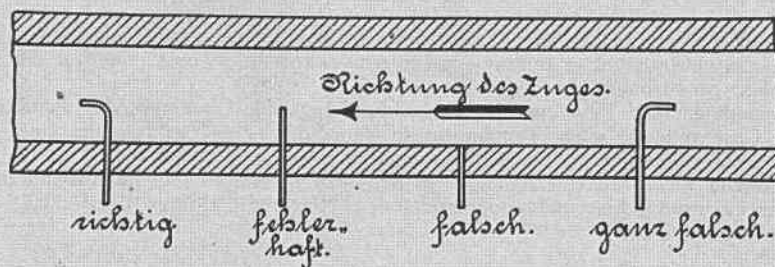




## Montage und Gebrauchsanweisung für Zugmesser.

Der Zugmesser, der ohne Betriebsstörung angebracht werden kann, ist mit einem Rohr entsprechend dem Anschlusse am Instrument zu versehen. Das Rohr soll die Verbindung des Zugmessers mit dem Heizkanal herstellen und muß durch die Wand geführt werden. Es muß also ein Loch in die Mauer geschlagen werden, welches, bevor das Rohr eingeführt wird, sorgfältig vom Mauerstaube zu reinigen ist. Das Rohr, dessen Mündung in der Richtung des Zuges montiert werden muß, muß so lang sein, daß es durch die Mauer hindurchragt. Zwecks Verhinderung des Eintretens schädlicher Nebenluft ist das Rohr mit dem Mauerwerk gut dicht zu machen. Folgendes Schema veranschaulicht die Anbringung:

Fig. 6.



Ragt der Zugmesser über die Mauer hinweg, wie durch Fig. 3 dargestellt (eine empfehlenswerte Anbringung), so kann das Verbindungsrohr dicht am Mauerwerk liegen. Muß das Instrument dagegen an der Mauerfläche selbst befestigt werden, so achte man darauf, daß dasselbe einige Zentimeter von Wand entfernt montiert wird, um den Luftzutritt zum Apparat nicht zu verhindern.

Beim Schließen des Rauchschiebers muß der Zeiger des Zugmessers auf 0 herabgehen. Tut er das nicht, so liegt eine Undichtigkeit im Rauchschieber vor, die beseitigt werden muß.

### Beispiel für den Gebrauch eines Zugmessers.

Es ist festzustellen, welcher Unterdruck in Millimeter Wassersäule, gemessen für den günstigsten Betrieb, erforderlich ist und hiernach ist für die Zukunft der Rauchschieber zu regulieren bezw. das Beschicken des Rostes vorzunehmen, damit unter allen Umständen der festgestellte Unterdruck eingehalten werden kann, um einen günstigen Betrieb zu erzielen.

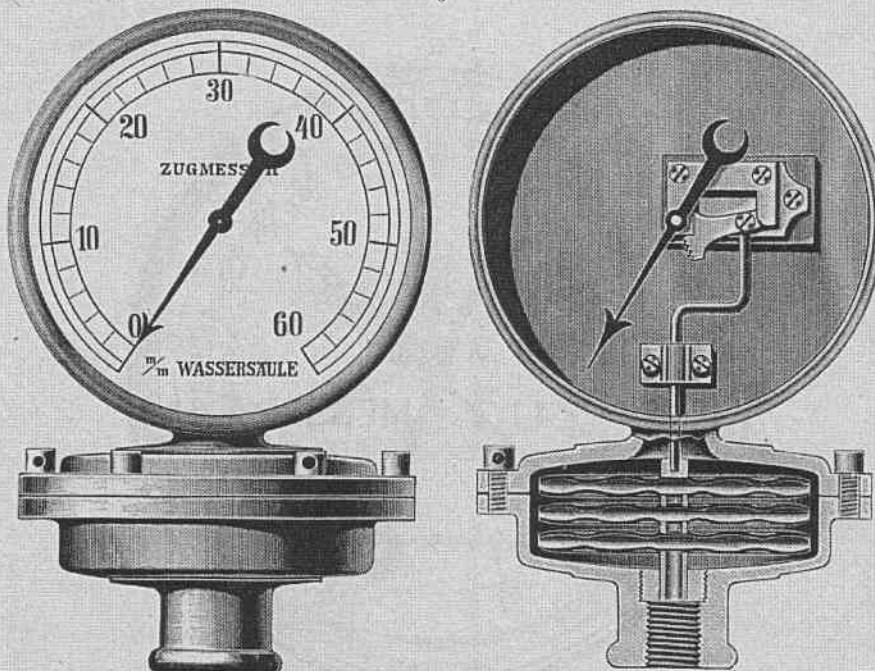
Zum Beispiel: Man hat festgestellt, daß für den günstigsten Betrieb ein Unterdruck von 5 mm Wassersäule nötig ist. Zeigt der Zugmesser mehr als 5 mm an, so können folgende Ursachen vorliegen: Der Rost ist verschlakt, die Kohle ist zu dick aufgeschüttet, der Luftzutritt ist durch zu weit geschlossene Aschenfalltüren gehemmt oder der Rauchschieber ist zu weit offen. Es ist dann abzuschlacken, die Kohle dünner auszubreiten, die Aschenfalltüren entsprechend zu öffnen oder der Rauchschieber entsprechend zu schließen. Zeigt der Zugmesser weniger als 5 mm an, so können folgende Gründe vorliegen: Die Kohle liegt zu dünn, die Luftzuführung unter dem Rost ist zu groß oder der Rauchschieber ist zu weit geschlossen. Es ist zu beschicken oder die Aschenfalltüren sind entsprechend zu schließen oder der Rauchschieber ist entsprechend zu öffnen, je nach der Ursache.

Zu bemerken ist, daß der Zugmesser **nicht die Zugstärke**, sondern den **Unterdruck** anzeigt, also bei offenem Rauchschieber und geschlossener Feuer- und Aschenfalltür, wodurch der größte Unterdruck hervorgerufen wird, den weitesten Zeigerausschlag hat.

## Zug- und Druckmesser

mit Verbund-Plattenfedern zur genauen Anzeige geringer Zug- und Druckschwankungen.

Fig. 4.



### Ausführung des Apparates.

Der Zug bzw. Druck wird auf den Zeigermechanismus durch kapselartig übereinander angeordnete Membranen übertragen, die nach Erfordernis in beliebiger Anzahl übereinander angeordnet werden können. Diese Federkombination hat den Zweck, die durch den zu messenden Druck (Unter- oder Überdruck) hervorgerufene Bewegung einer Kapsel entsprechend der Anzahl derselben zu vervielfachen, wobei trotz des großen Gesamthubes die Materialbeanspruchung eine sehr geringe ist. Dadurch wird eine lange Haltbarkeit und dauernd genaue Anzeige des Instrumentes erzielt. Anschlußgewinde beträgt  $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde.

Gewicht eines Apparates bei 160 mm Zifferblattdurchmesser beträgt ca. 4,5 kg.

### Preise der Zug- und Druckmesser nach Fig. 4.

Zeigergehäuse aus Gußeisen, Skaladurchmesser = 160 mm.

Als Zug- oder Druckmesser.	Als Zug- und Druckmesser kombiniert.
Einteilung von 0 bis 200 mm Wassersäule . . . . . Mk. 55.00	Einteilung von - 200 bis + 200 mm Wassersäule . . . . . Mk. 55.00
Einteilung über 200 bis 2500 mm Wassersäule . . . . . „ 50.00	Einteilung von - 2500 bis + 2500 mm Wassersäule . . . . . „ 50.00

Wird ein roter Kontrollzeiger gewünscht, so beträgt der Mehrpreis hierfür Mk. 3.00

Diese Apparate nach Fig. 4 werden nur in der Ausführung mit 160 mm Zifferblattdurchmesser hergestellt.

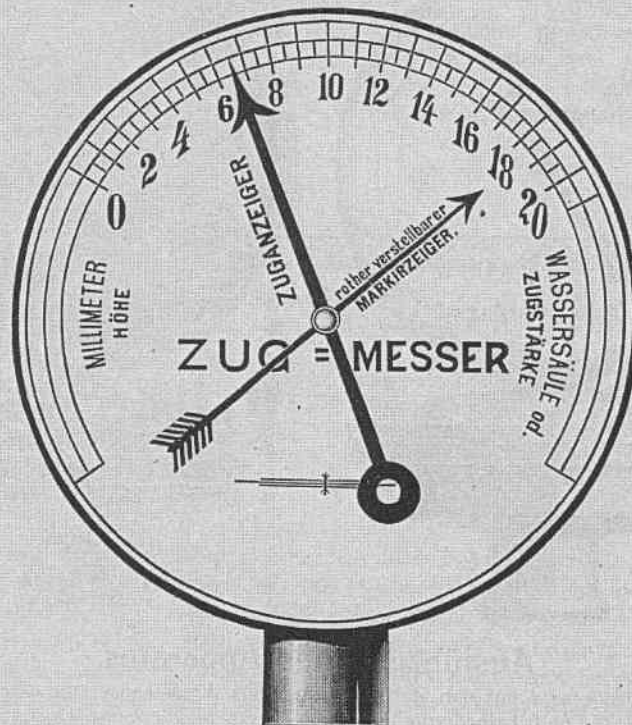
Näheres über Zifferblatteinteilung (geringste Einteilung etc.) siehe Seite 71.

Oben abgebildete Konstruktion kann auch für Druckmesser (Manometer) für niedrige, genaue Einteilung angewendet werden. Diese Membran-Manometer führen wir mit Zifferblattgrößen von 100, 125, 150, 200, 250 mm Durchmesser aus, bis zu einer Einteilung von max. 5000 mm Wassersäule = 0,5 Atm. Anschluß geschieht mittels  $\frac{1}{2}$ " Außengewinde. Preise hierüber auf gefl. Anfrage.



# Zugmesser.

Fig. 1.



Durch diese Apparate wird, wenn die Handhabungen für die Feuerung entsprechend der Anzeige erfolgen, eine Ersparnis der Kohlen bis zu 30% erzielt.

Es ist heute unerlässlich, die Dampfspannungen durch ein Manometer zu kontrollieren, und einer ebenso scharfen Kontrolle sollten die Zugverhältnisse einer Feuerungsanlage unterworfen sein.

Ein Zugmesser ist ein Apparat, der, unbeeinflusst von den Witterungsverhältnissen, stets angibt, wie der Schieber einzustellen ist.

Die Skala ist eine große, und auf den ersten Blick ist zu erkennen, ob der richtige Zug herrscht.

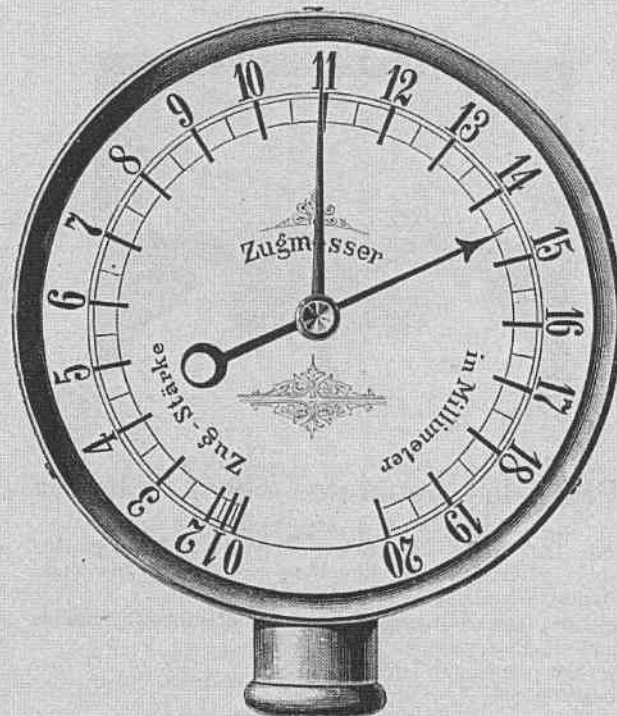
**Preis eines Zugmessers mit 175 mm Skaladurchmesser Mk. 30.00**

**mit rotem verstellbarem Kontrollzeiger „ 33.00**

Die geringste Einteilung ist von 0 bis 20 mm Wassersäule.

# Zugmesser.

Fig. 2.



Dieser Zugmesser ist besonders für geringe Spannungsdifferenzen der Luft geeignet, wie dieselben in Kanälen, Röhren etc. auftreten. Der Apparat ist mit besonders deutlicher, von Millimeter zu Millimeter geteilter Skala versehen.

Bei der Montage dieses Apparates ist besonders darauf zu achten, daß derselbe nur für Messungen reiner, staubfreier Luft benutzt wird.

Auf der Rückseite des Apparates befindet sich ein Loch, durch welches die Luft entsprechend der Zugstärke hindurchgesogen wird. Enthält die durchstreichende Luft Schmutz, Staub etc., so wird der Mechanismus leicht verschmutzen und die Anzeige nicht mehr genau stattfinden.

Für Messungen unreiner Luft empfehlen wir die Anwendung der Apparate nach Fig. 4 Seite 73, die in jeder Beziehung einwandfrei funktionieren.

## Preis des Apparates nach Fig. 2.

Zugmesser nach Fig. 2 mit Skaladurchmesser = 175 mm, Einteilung über 5 mm	
bis max. 20 mm Wassersäule . . . . .	Mk. 35.00
dito mit rotem Kontrollzeiger . . . . .	„ 38.00
Zugmesser genau wie vor, aber Einteilung von 0 bis max. 5 mm Wassersäule	„ 45.00
dito mit rotem Kontrollzeiger . . . . .	„ 48.00

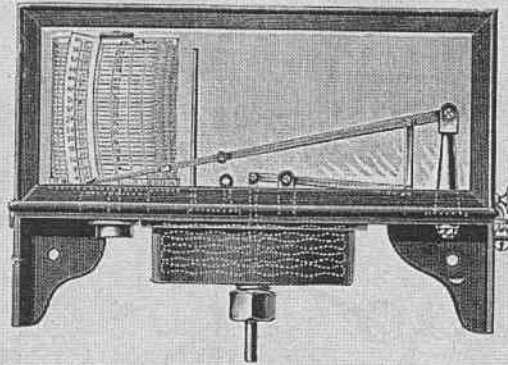


## Zugmesser

mit graphischer Aufzeichnung der Zugstärke und Angabe der Zeit.

Die Registrier-Trommel hat normal 76 mm Durchmesser und 85 mm Schreibhöhe.

Fig. 5.



### Preis des Apparates nebst Zubehör.

Zugmesser nach Fig. 5 mit 24stündiger Trommelumdrehung, Anschluß $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde, Einteilung von 0 mm bis max. 200 mm Wassersäule	Mk. 170.00
Einteilung von 200 mm bis max. 2500 mm Wassersäule	„ 160.00
400 gummierte Papierstreifen	„ 12.00
1 Flasche hygroskopische Tinte	„ 0.50
1 Reserveschreibfeder	„ 2.50
1 Kontrollbuch zum Einkleben der Bulletins	„ 3.00
1 Mutter mit Anlötrohr $\frac{1}{2}$ " Gasgewinde aus Bronze	„ 1.50
Steinschrauben pro Stück	„ 0.25

Dimensionen des Schutzkastens sind: Höhe ca. 160 mm, Breite ca. 170 mm, Länge ca. 290 mm. Der Schutzkasten hat 5 gut durchsichtige Glasscheiben zur besseren Beobachtung der Zugkurve.

Gewicht eines Apparates beträgt ca. 6 kg.

Die geringste Einteilung des Apparates nach Fig. 5 beträgt 0 mm bis 30 mm Wassersäule.

Dieser Apparat kann auch für geringe Druckmessungen angewendet werden oder auch als Zug- und Druckmesser kombiniert konstruiert werden. Preise hierüber siehe Seite 69 Fig. 7.

### Ausführung des Apparates.

Der Zug wird auf den Zeigermechanismus durch kapselartig übereinander angeordnete Membranen übertragen, die nach Erfordernis in beliebiger Anzahl übereinander angeordnet werden können, genau wie Abbildung Seite 73 Fig. 4 zeigt. Der Apparat ist mit Segmentskala versehen zum direkten Ablesen der Zugstärke.

Betreffs Gebrauchsanweisung für die Registrier-Vorrichtung siehe Seite 25.

Näheres über Uhrwerke siehe Seite 4.

Die in diesem Katalog angeführten  
Instrumente werden in der Praxis  
am meisten verwendet.

Außer den abgebildeten Apparaten  
fabrizieren wir noch viele

**Spezial-Konstruktionen**  
**in Thermometern, Pyrometern,**  
**Manometern etc.**

Wir sind jederzeit gern bereit, Offert-Abgabe  
über gewünschte Spezial-Konstruktionen  
nach Angaben und Zeichnungen kostenlos  
zu unterbreiten.



# NOTES.