



**DR. B. LANGE**



**SAMMELLISTE**

# I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite		Seite
Acidometer .....	22	Meßverstärker .....	23
Akkumulator .....	30	Meßwiderstände, Präzisionspotentiometer .....	26
Antimon-Elektrodenkette .....	15	Mikroküvetten .....	18/21/13
Aufsicht-Schwärzungsmesser .....	11	Mikrozelle .....	5
Augenkorrektionsfilter .....	7	Milliluxmeter .....	8
Becherglas-Kolorimeter .....	16	Multicellar-Thermoelement .....	24
Belichtungsmesser .....	7—9	Multiflex-Galvanometer .....	25
Cäsiumzelle .....	5	Nachlaufschreiber .....	25
CdS-Kristallzelle .....	5	Nomogrammpapier .....	15
Chromatometer .....	10	Okular-Photozelle .....	4
Collux-Beleuchtungsmesser .....	8	pH-Meßgeräte .....	22
Dämmerungsschalter .....	9/32	Photographische Registriereinrichtung .....	26
Differentialzelle .....	4	Photozellen, Photoelemente .....	4/5
Durchfluß-Kolorimeter .....	17	Platinopfilter .....	7
Durchflußschleuse .....	17	Polarometer .....	23
Elektrodenkette, Einstabmeßkette .....	22/15	Quecksilberlampe .....	20/14
Einbruchschutzgerät .....	32	Rauchmelder .....	32
Erythemmesser .....	11	Reagenzgläser .....	21
Fallbügelregler, Fallbügelschreiber .....	28	Reagenzglashalter .....	13
Farbanalysator .....	12	Reflektoreinsatz .....	13
Farbfilter .....	20	Reflexionsmesser .....	11
Fieberthermometer .....	6	Röhrenkolorimeter .....	16
Flammenphotometer .....	19	Selenphotoelemente .....	4
Flammenwacht .....	9	Siliziumzelle .....	3
Fluoreszenzmesser (Fluorometer) .....	12	Spaltokular .....	11
Galvanometer .....	24/27	Spannungsgleichhalter .....	29
Gibsonfilter .....	20/14	Spektralphotometer .....	18
Glanzmesser .....	12	Spektral-Kolorimeter .....	18
Glaसेlektrode .....	22	Schaltgeräte .....	31—32
Hautthermometer .....	6	Scheinwerfer .....	31
Interferenzfilter .....	20	Schwärzungsmesser .....	10
Kolorimeter .....	13—17	Standard-Beleuchtungsmesser .....	7
Kolorimeter, Universal .....	13	Standard-Weiß .....	12
„Kolorimetrische Analyse“ .....	13	Taschenluxmeter .....	7
Kompressor .....	19	Thermoelement .....	6
KPG-Röhren .....	21	Thermoumformer .....	25
Kristallzellen .....	5	Transformator .....	30
Küvetten .....	21	Transistor-Verstärker .....	23
Ladegeräte .....	30	Transparenzmesser .....	10
Lampen .....	20	Trübungsmesser .....	14
Langrohr-Kolorimeter .....	16	Türöffner .....	14
Leitfähigkeitsmeßgerät .....	22	Ultra-Relais .....	13—14
Leukometer .....	12	Universal-Kolorimeter .....	4
Lichtschranken .....	31	Vielfachzelle .....	31
Lichtschränken .....	15	Zählgeräte .....	27
Medico-Kolorimeter .....	25	Zeigerinstrumente .....	4—5
Meßgleichrichter .....	23—28	Zellen (Kristall-, Photozellen) .....	4—5

**Dr. B. Lange**

Spezialfabrik lichtelektrischer Zellen und Apparate

Berlin-Zehlendorf, Hermannstraße 14-18 · Fernruf: 84 30 51

Drahtanschrift: Photozelle Berlin · Fernschreiber: 018 31 63



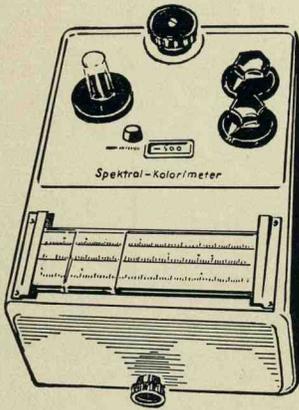
## S A M M E L L I S T E 1 9 5 7

Diese Liste gibt eine kurze Übersicht über unser Fabrikationsprogramm. Ausführliche Speziallisten stehen unter der jeweils angegebenen Listennummer zur Verfügung.

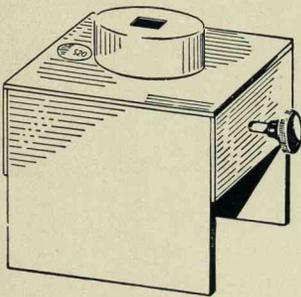
Zur schnelleren Orientierung befinden sich auf den Seiten 2 und 3 kurze Hinweise auf die in letzter Zeit neu herausgebrachten Geräte. Weitere Angaben hierüber befinden sich in der Liste. Über photoelektrische Schalt- und Steuergeräte finden Sie nähere Angaben in unserer Sammel-liste 15.

Wir bauen unsere Geräte serienmäßig für 220 V 50 Hz Wechselstrom. Bei abweichender Spannung oder Frequenz bitten wir, dies bei der Bestellung anzugeben.

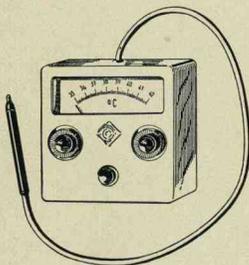
Die im Zuge laufender Verbesserungen erforderlichen Änderungen im Aufbau, in den Gewichten und Preisen müssen wir uns vorbehalten.



**Spektral-Kolorimeter**



**Farbanalysator**



**Elektr. Fieberthermometer**

### Spektral-Kolorimeter

Das neue Spektral-Kolorimeter (Liste 5) ist ein besonders preiswertes Laborgerät. Meßbereich von 400—700  $m\mu$  kontinuierlich regelbar. Lichtzeiger und austauschbare Skalen (Seite 18).

### Farbanalysator

Der photoelektrische Farbanalysator (Liste 50) dient zur schnellen und objektiven Bestimmung des spektralen Farbverlaufs fester und pulverförmiger Stoffe im Bereich von 400—700  $m\mu$  (Seite 12).

### „ELFI“

Das elektrische Fieberthermometer ELFI arbeitet mit einem Thermistor geringer Wärmeträgheit. Der Meßwert ist in 10 sec. am Zeiger-Galvanometer ablesbar. Das Gerät wird auch in Spezialausführung mit Registrierinstrument für 1 bis 3 Meßstellen geliefert (Seite 6).

### Taschen pH-Meter

Das Taschen pH-Meter ist ein handliches Batteriegerät für Glaselektroden aller Art (Seite 22).

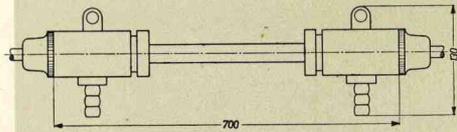
### Mikrozelle

Die Mikrozelle ist eine CdS-Kristallzelle mit nur 6,5 mm  $\varnothing$ . Sie findet vorwiegend Anwendung für Schaltgeräte (Seite 5).

## NEUE GERÄTE

### Langrohr-Kolorimeter

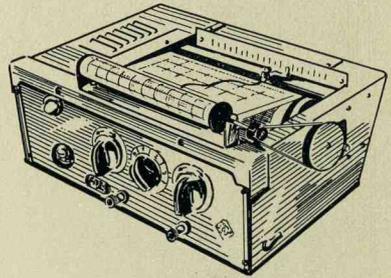
Das Langrohr-Kolorimeter dient zur Betriebskontrolle sehr schwach gefärbter oder getrüübter Lösungen. Es wird für Schichtdicken bis zu 1 m gebaut. Das Gerät kann mit Meß-, Registrier- oder Schaltgeräten ausgerüstet werden (Seite 16).



Langrohr-Kolorimeter

### Nachlaufschreiber 2

Nachlaufschreiber 2 mit Aufwickleinrichtung für 5 m Registrierpapier. Durch diese neue Zusatzeinrichtung ist jedes Gerät als Bandschreiber benutzbar (Seite 25).



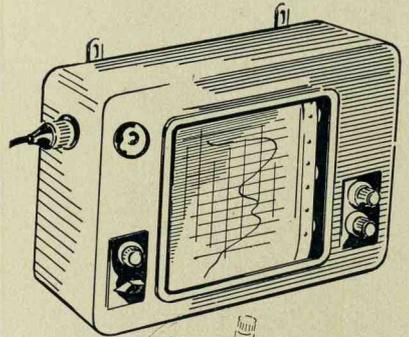
Nachlaufschreiber 2  
mit Aufwickleinrichtung

### Nachlaufschreiber 3

Der Nachlaufschreiber 3 arbeitet mit einem Geber-System, das vor die Skala des Multiflex-Galvanometers geschoben wird. Geber und Schreiber sind durch ein Kabel verbunden. Die Registrierrollen sind 200 mm breit und 30 m lang. Das Gerät kann für verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten von 2 cm/h bis zu 2 cm/Min. geliefert werden (Seite 25).

### Zeiger-Galvanometer

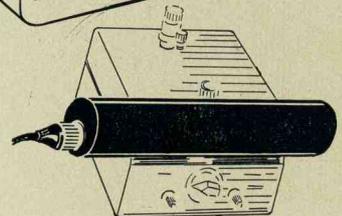
Zeiger-Galvanometer mit Spannband-System und Regelwiderstand. Empfindlichkeiten 10  $\mu$ A für Vollausschlag (Seite 27).



### Silizium-Photozelle

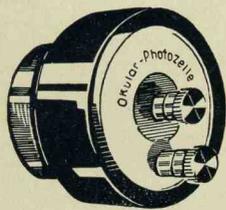
Wir sind jetzt in der Lage, diese neue Zellen-Type zu liefern, die über das Zehnfache empfindlicher ist als das normale Selen-Photoelement und außerdem eine ausgezeichnete Konstanz besitzt.

Genaue Einzelheiten sind in unserer Einzelliste 1 S verzeichnet.

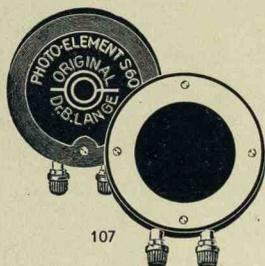


Nachlaufschreiber 3

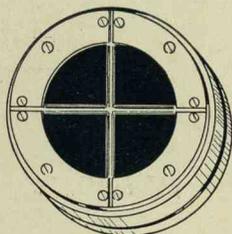
# Photoelemente



106



107



112

# Liste 1

Photoelemente werden in verschiedener Größe mit 12 bis 145 mm  $\varnothing$  geliefert. Alle Zellen außer der Type S 60, die am gebräuchlichsten ist, befinden sich in einem Metallgehäuse mit rückseitigen Anschlußklemmen. Zelle S 60 hat ein Isolierstoff-Gehäuse mit rückseitigen oder seitlichen Klemmen. Wir liefern diese Zelle auch mit Handgriff und 1 m Anschlußschnur. Zelle S 60 wird auch als Differentialzelle, doppelseitig oder mit zwei nebeneinander liegenden Zellenhälften gebaut. Die Zelle V 60 hat zur Erhöhung der nutzbaren Spannung 4 hintereinander geschaltete Sektoren. Zelle S 60 H ist eine Hochvoltzelle mit erhöhter Leerlaufspannung, insbesondere zur Messung kleiner Beleuchtungsstärken. Diese beiden Zellen sind für Messungen in Verbindung mit einem Röhrenverstärker bestimmt. Die Photoelemente S 28, S 50 und S 60 werden neuerdings in Spezialausführung auch mit hoher Ultrarot-Empfindlichkeit hergestellt. Die Okular-Photozelle ist ein ultrarot-empfindliches Selen-Photoelement, 28 mm  $\varnothing$ , mit Isoliering, passend zum Tubus normaler Mikroskope. Sie wird in einem Etui mit 6 Farbglasfiltern geliefert.

Best.-Nr.		g
100	Photoelement S 12 .....	5
101	Photoelement S 20 .....	10
102	Photoelement S 28 .....	20
102 UR	Photoelement S 28, ultrarot-empfindlich .....	20
102 E	Photoelement S 28 mit Schraubsockel E 14 ...	40
103	Photoelement S 50 .....	80
103 UV	Photoelement S 50 mit Quarzfenster .....	100
103 UR	Photoelement S 50, ultrarot-empfindlich .....	80
104	Photoelement S 75 .....	115
105	Photoelement S 145 .....	400
106	Okular-Photozelle S 28 mit 6 Farbfiltern in Etui .....	50
107	Photoelement S 60 .....	50
107 A	dito mit Handgriff und Anschlußschnur .....	100
107 N	Photoelement S 60, II. Wahl .....	50
107 H	Photoelement S 60, Hochvoltzelle .....	50
107 UR	Photoelement S 60, ultrarot-empfindlich .....	50
110	Photoelement S 60, Differentialzelle mit zwei Zellenhälften .....	60
111	Differentialzelle S 60 auf Reiterstab .....	125
112	Vielfachzelle V 60 mit 4 Sektoren .....	80
120	IBK-Doppelzelle mit Handgriff .....	300
132	Photoelement S 50 in wasserdichter Fassung ..	400
133	Photoelement S 50 für Röntgenmessungen ....	750

## Liste 1

Kristallzellen sind hochempfindliche Photowiderstände, die mit Hilfsspannung arbeiten. Die Kristallzellen besitzen eine 2 mm starke Trägerplatte,  $5,5 \times 5,5$  mm, mit kontaktierten Seitenflächen zur Stromabnahme. Je nach Wunsch liefern wir diese Zellen ohne Fassung, in Schraub- oder Stecker-sockel und auch mit Linsenfenster. Wir stellen derartige Zellen mit CdS-Schicht (Einkristall) her. Die CdS-Zellen haben ihr Empfindlichkeits-Maximum bei etwa  $510 \text{ m}\mu$ . Auf Wunsch liefern wir CdS-Zellen auch aktiviert für die Messung von Röntgenstrahlen, für UV und das nahe UR. Zur Erhöhung der Leistung liefern wir diese Zellen neuerdings auch als Dreifach-Zelle mit Schraubsockel. Die neue Germaniumzelle ist bis zu  $2 \mu$  empfindlich und zeichnet sich durch besondere Trägheitslosigkeit aus.

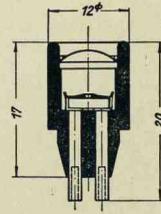
Best.-Nr.		g
1200	CdS-Kristallzelle auf Trägerplatte ohne Fassung	1
1200 N	CdS-Kristallzelle in Fassung, 12 mm $\varnothing$ , mit Linsenfenster oder Deckglas	3
1201	Kristall-Photozelle, gesockelt, E 10, E 14, E 27 oder Vierstiftsockel mit Linse oder Deckglas 9 mm $\varnothing$	20
1204	Kristall-Photozelle mit Linsenfenster 28 mm $\varnothing$ , mit E 27 oder Vierstiftsockel	50
1207	Kristallzelle mit 3 Kristallen, Schraubfassung E 27	50
1208	Mikrozelle 6,4 mm $\varnothing$	1
1212	Germaniumzelle, in Fassung E 10	10
	Mehrpreis für aktivierte CdS-Zellen	

Wenn der neuen Siliziumzellen verweisen wir auf unsere Liste S.

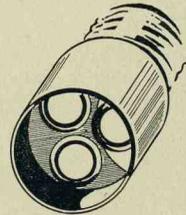
Wir liefern Cäsiumzellen in Vierstiftsockel mit 27 mm  $\varnothing$  für seitlichen Lichteinfall. Cäsiumzellen haben ihre max. Empfindlichkeit bei etwa  $800 \text{ m}\mu$ .

Best.-Nr.		kg
153	Cäsiumzelle für seitlichen Lichteinfall	0,025

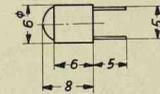
## Kristallzellen



1200 N

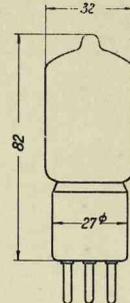


1207



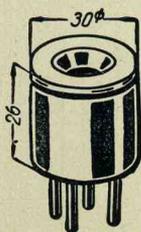
1208

## Cäsiumzellen



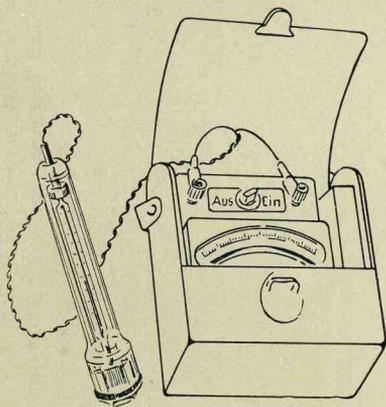
153

## Thermoelement



135

## Hautthermometer



4900

## Liste 1

Für Gesamtstrahlungs-Messung, besonders der Ultrarot- und Wärmestrahlung, stellen wir Multicellar-Thermoelemente her. Diese Differentialzellen haben etwa 100 Lötstellenpaare aus Draht von 0,03 mm  $\varnothing$ . Die Wärmeträgheit ist klein, die Stromabgabe bei einer Strahlungsdichte von 10 mW/cm<sup>2</sup> ist ca. 2  $\mu$ A, die Thermospannung für 1° C Erwärmung ca. 2 mV. Die Multicellar-Thermoelemente werden in Vierstiftsockel mit 30 mm  $\varnothing$  geliefert, sowie mit Handgriff und eingebautem Thermometer zur Kontrolle der Temperatur der rückseitigen Lötstellen. In letzterer Form findet das Multicellar-Thermoelement Anwendung als Oberflächen-Thermometer.

Best.-Nr.

135	Multicellar-Thermoelement in Vierstiftsockel ..	20
4901	Multicellar-Thermoelement mit Handgriff und eingebautem Thermometer .....	100

## Liste 49

Das Hautthermometer (Liste 49) besteht aus einem derartigen Thermoelement in Verbindung mit einem Zeiger-galvanometer mit einem Meßbereich von 0 bis 50° C.

4900	Hautthermometer mit Multicellar-Thermoelement und Meßinstrument in Ledertasche ..	1,2
4903	Eicheinrichtung für Hautthermometer .....	0,25

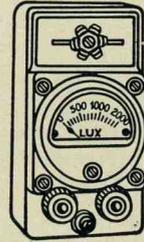
Das elektrische Fieberthermometer ELFI arbeitet mit einem kleinen Thermistor geringer Wärmeträgheit. Das Gerät wird auch in Spezialausführung mit Registrierinstrument für 1 bis 3 Meßstellen gebaut.

5100	Elektrisches Fieberthermometer „ELFI“ in Etui	250
------	---	-----

Abbildung vergl. Seite 2.

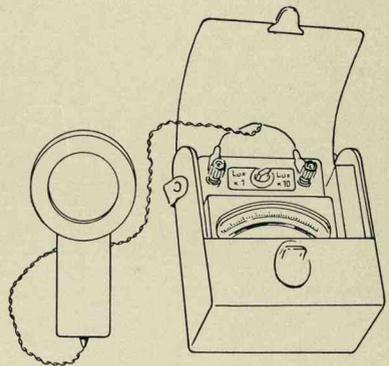
Wir liefern Beleuchtungsmesser in verschiedener Größe und für verschiedene Meßbereiche. Das kleine Taschenluxmeter ist gleichzeitig als Durchgangsprüfer für elektrische Leitungen geeignet. Das Standard-Luxmeter wird mit einem Platin-Opalfilter für Beleuchtungsmessungen bis zu 100 000 Lux geliefert. Der große Beleuchtungsmesser arbeitet mit der IBK-Doppelzelle, die auf Augenempfindlichkeit abgestimmt ist. Die Multiflex-Beleuchtungsmesser sind für Beleuchtungsstärken ab  $\frac{1}{100}$  Lux anwendbar, das Milliluxmeter mit eingebautem Verstärker für Beleuchtungsmessungen ab  $\frac{1}{1000}$  Lux. Passend zu den Beleuchtungsmessern liefern wir Platin-Opalfilter mit dem Faktor 1 : 10 oder 1 : 100 und Augenkorrektionsfilter zur Anpassung der spektralen Zellenempfindlichkeit an die des menschlichen Auges.

Der Collux-Beleuchtungsmesser dient zur Bestimmung der Beleuchtungsstärke und der Farbtemperatur einer Lichtquelle, insbesondere für Farbfilmaufnahmen.

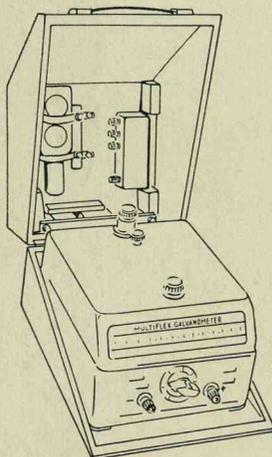


201/I

Best.-Nr.		kg
201/I	Taschenluxmeter I, 0—2000 Lux in Etui .....	0,4
203/I	Standard-Beleuchtungsmesser I mit Zelle S 60, 2 Meßbereiche 0—100 und 0—1000 Lux, nebst Platin-Opalfilter zur Erweiterung der Meßbereiche auf 10 000 und 100 000 Lux, in Ledertasche .....	1,0
202/III	Standard-Beleuchtungsmesser II, wie vorstehend, jedoch mit Zelle in wasserdichter Fassung und 10 m Gummikabel, in Ledertasche .....	2,5
203/III	Standard-Beleuchtungsmesser III mit hochempfindlichem Spannbandsystem, Zelle S 60 für 2 Meßbereiche bis 10 und 100 Lux nebst Platin-Opalfilter zur Erweiterung der Meßbereiche um das Hundertfache, in Ledertasche .....	1,0
207	Platin-Opalfilter für Zelle S 60, Filterfaktor 10 .....	0,03
208	Platin-Opalfilter, wie vorstehend, Filterfaktor 100 .....	0,03
123	Augenkorrektionsfilter für Zelle S 60 .....	0,03
210/I	Großer Beleuchtungsmesser I mit Zelle S 145 für 3 Meßbereiche bis 15, 150 und 1500 Lux, in Lederkoffer .....	3,2



203/I



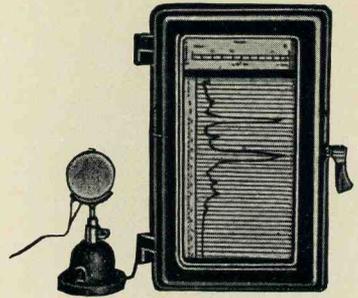
206/IV

210/II	Großer Beleuchtungsmesser II mit IBK-Zelle für 2 Meßbereiche bis 150 und 1500 Lux, in Lederkoffer .....	3,2
213	Platin-Opalfilter für IBK-Doppelzelle, Filterfaktor 10 oder 100 .....	0,03
214	Platin-Opalfilter für Zelle S 145, Filterfaktor 10 oder 100 .....	0,15
215	Augenkorrektionsfilter in Aufsteckfassung für Zelle S 145 .....	0,2
206/I	Multiflex-Beleuchtungsmesser I mit Zelle S 60 für 3 Meßbereiche bis 10, 100 und 1000 Lux, in Transportkasten mit Batterie .....	5
206/II	Multiflex-Beleuchtungsmesser II mit Zelle S 60 für 3 Meßbereiche bis 2, 20 und 200 Lux, in Transportkasten mit Batterie .....	8,5
206/III	Multiflex-Beleuchtungsmesser III mit Zelle S 145 für 3 Meßbereiche bis 0,5, 5 und 50 Lux, in Transportkasten mit Batterie .....	8,8
206/IV	Multiflex-Beleuchtungsmesser IV mit IBK-Doppelzelle für 3 Meßbereiche bis 3, 30 und 300 Lux, in Transportkasten mit Batterie .....	8,6
230	Milliluxmeter mit Zelle V 60, Meßverstärker F, Zeigerinstrument für 4 Meßbereiche von 0,1 bis 10 Lux, nebst Platin-Opalfilter 1 : 100 .....	6,7
240	Collux-Beleuchtungsmesser mit Handriemen, 6 Filtern und Adapter .....	3,5

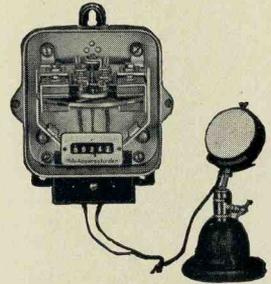
## Liste 2

Die registrierenden Beleuchtungsmesser bestehen aus einem Photoelement in Verbindung mit einem Fallbügelschreiber. Sie können auch als Mehrfarbschreiber für verschiedene Meßbereiche oder zur Erfassung mehrerer Meßstellen geliefert werden. Die summierenden Beleuchtungsmesser arbeiten mit Drehzähler oder Meßmotor. Durch Vorschaltung eines Meßverstärkers kann die Empfindlichkeit der verschiedenen Beleuchtungsmesser um das 10- bzw. 100-fache erhöht werden.

Best.-Nr.		kg
211/I	Registrierender Beleuchtungsmesser I, mit Fallbügelschreiber und Zelle S 60 auf Stativ mit Kugelgelenk, umschaltbar für 2 Meßbereiche bis 100 und 1000 Lux, nebst Platin-Opalfilter für Messungen bis 100 000 Lux .....	8,5
211/II	Registrierend. Beleuchtungsmesser II, wie vorstehend, jedoch als Zweifarbschreiber mit 2 Zellen S 60 .....	9,0
211/III	Registrierend. Beleuchtungsmesser III, wie vorstehend, jedoch als Dreifarbschreiber mit 3 Zellen S 60 .....	9,5
	Mehrpreis für Handaufzug .....	
212/I	Summierender Beleuchtungsmesser I mit Drehzähler und Zelle S 50 in wasserdichter Fassung .....	2,5
212/II	Summierender Beleuchtungsmesser II, hochempfindlich, mit Meßmotor und Zelle S 145 ..	2,5



211/I



212/I

## Liste 15 D

Dämmerungsschalter bestehen aus einem Photoelement in Verbindung mit einem Ultra-Relais. Wir bauen die Geräte in Gußgehäuse mit eingebauter Zelle oder in Stahlblechgehäuse mit getrennter Zelle in Bakelitfassung. Letztere Ausführung bauen wir auch mit eingebauter Schaltuhr, so daß die Einschaltung der Beleuchtung bei Eintritt der Dämmerung, die Ausschaltung zu vorgegebener Zeit erfolgt. Der Dämmerungsschalter findet auch als Flammenwacht bei Ölfeuerungen Anwendung.

Best.-Nr.		kg
1550	Dämmerungsschalter in Gußgehäuse mit eingebauter Zelle .....	4,0
1551	Dämmerungsschalter, wie vorstehend, mit getrennter Zelle .....	4,1
15 D 2	Dämmerungsschalter in Stahlblechgehäuse mit getrennter Zelle S 28 in Bakelitfassung .....	1,1
15 D 1	Dämmerungsschalter mit eingebauter Schaltuhr und Zelle S 28 in Bakelitfassung .....	1,3
1553	Flammenwacht mit Zelle in Halter .....	5,0

## Dämmerungsschalter



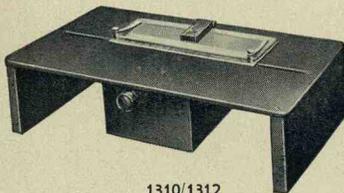
1550

# Schwärzungsmesser

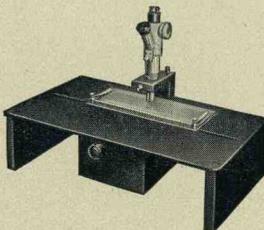
# Liste 13/13 C/13 W



1322



1310/1312



1312/1905 St

Schwärzungsmesser (Transparenzmesser) werden in verschiedener Ausführung gebaut. Modell 0 (nach Wachsmann) dient zur Messung kleiner Flächen, insbesondere zur Auswertung von Filmen bei der Strahlenschutz-Überwachung. Modell 1 ist ein einfaches Gerät zur Bestimmung der Lichtdurchlässigkeit von Stoffen, Papieren und Filtern aller Art. Modell 2 arbeitet mit eingebautem Zeigerinstrument und Netzanschluß. Modell 3 (Chromatometer Liste 13 C) besitzt einen verschiebbaren Objektträger zur Aufnahme von Filmen oder von Farbpapierstreifen. Modell 3 wird auch mit eingebautem Synchronmotor zum automatischen Vorschub des Probenhalters als Registrierphotometer geliefert. In Verbindung mit dem Spaltokular kann Modell 3 auch als Mikrophotometer zur Messung von Spektrallinien benutzt werden und mit Reflexionsaufsatz für Auflichtmessungen.

Best.-Nr.		kg
1301	Schwärzungsmesser 0 mit Zelle und Lampe in Sockelstativ (Liste 13 W) .....	0,45
1320	Schwärzungsmesser 1 mit Zelle und Lampe in Meßtisch .....	2,5
1321	Schwärzungsmesser 1 mit eingebautem Spannungsgleichhalter .....	4,3
1322	Schwärzungsmesser 2 mit Zelle, Lampe, Zeigerinstrument und Spannungsgleichhalter, für Netzanschluß .....	5,0
1330	4 Lochblenden 2, 5, 10 und 20 mm $\phi$ für Schwärzungsmesser 1 und 2 .....	0,1
1331	4 Spaltblenden 2, 4, 6 und 8 mm Breite für Schwärzungsmesser 1 und 2 .....	0,1
1310	Schwärzungsmesser 3 a (Chromatometer 1) mit Spaltzelle und Einfadenlampe 4 V/2 A .....	
1312	Schwärzungsmesser 3 b (Chromatometer 2) mit Synchronmotor, umschaltbar für 5 Geschwindigkeiten .....	3,3
1313	Schwärzungsmesser 3 c (Chromatometer 3), große Ausführung mit Synchronmotor und Getriebe .....	7,0
1314	3 Farbfilter für Schwärzungsmesser 3, rot, blau und grün, 1 mm stark .....	0,1
601/St	Zusatzgerät für Auflichtmessungen mit Lampe und Zelle .....	0,4
1905/St	Spaltokular mit Tubus, Objektiv und Kristallzelle .....	0,5

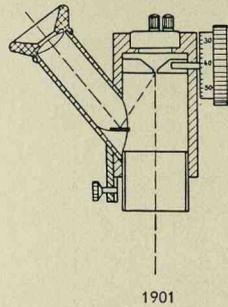
Lampen (07, 014) Seite 20

## Liste 19

Das Spaltokular dient zur Auswertung von Spektralaufnahmen und zur Bestimmung der Lichtabsorption mikroskopischer Präparate. Das Gerät paßt in den Tubus normaler Mikroskope (23 mm  $\phi$ ). Das Mikroskop-Objektiv bildet das Meßobjekt auf der Unterseite der Spaltbacken ab, die durch einen seitlichen Tubus über einen Spiegel beobachtbar sind. Die zu messende Strahlung fällt durch den Spalt auf ein Selen-Photoelement oder eine CdS-Kristallzelle. Der Photostrom wird mit einem Multiflex-Galvanometer gemessen. Auf Wunsch liefern wir das Spaltokular auch mit Tubus und Objektiv als Zusatz zu unserem Schwärzungsmesser 3 zur Auswertung von Linienspektren. Zur Beleuchtung des Meßobjektes liefern wir einen Mikroskop-Kondensor mit einer Lampe 4 V/1 A.

Best.-Nr.		kg
1901	Spaltokular mit Zelle S 20 .....	0,4
1902	Kondensor mit 4 V-Lampe .....	0,12
1905/St	Spaltokular mit Kristallzelle, Tubus und Objektiv 20 $\times$ für Schwärzungsmesser .....	0,5
1904	Mikroküvette, verstellbar .....	0,1

## Spaltokular

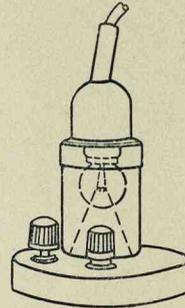


## Liste 7

Der Reflexionsmesser ist ein einfaches Gerät zur Bestimmung des Reflexionsvermögens fester und pulverförmiger Stoffe. Das Gerät wird in 3 Ausführungen mit 20 und 50 mm  $\phi$  und mit Drehscheibe für 3 Farbglasfilter geliefert. Die Messung des Photostromes erfolgt mit einem Zeiger-Instrument oder einem Multiflex-Galvanometer mit Vorschaltkasten.

713	Reflexionsmesser I, 50 mm $\phi$ , mit Lampe 4 V/0,3 A und Aufsteckring .....	0,20
716	Reflexionsmesser II, 50 mm $\phi$ , mit 3 Farbfiltern in Drehscheibe und Aufsteckring .....	0,18
720	Aufsatzstück mit Ringscheibe aus Plexiglas ..	0,03
714	Reflexionsmesser III, 20 mm $\phi$ .....	0,1

## Reflexionsmesser

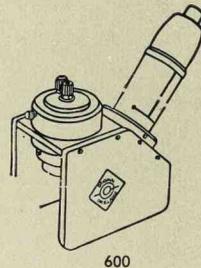


## Liste 6

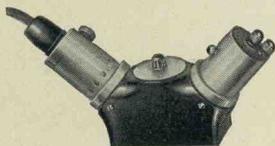
Der Aufsicht-Schwärzungsmesser dient zur objektiven Messung der Schwärzung, der Farbe und des Weißgehaltes kleiner Details, in der Reproduktionstechnik, im graphischen Gewerbe, für Erythem- und Pigmentmessung.

600	Aufsicht-Schwärzungsmesser mit Stativ, Lampe, Zelle, 3 Farbfiltern, Blendenplatte .....	0,6
-----	---	-----

## Aufsichtsschwärzungsmesser

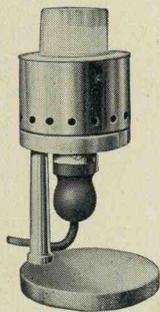


## Glanzmesser



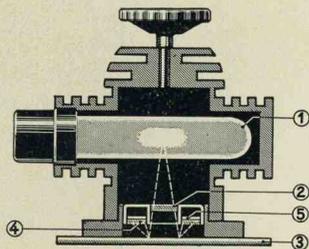
1400

## Leukometer



3701

## Fluorometer



4200

## Liste 14

Der Glanzmesser dient zur objektiven Bestimmung des Glanzes und der Politur von Metallen, Glas, Emaille, Lack, Textilien, Papieren usw. Der Glanzmesser eignet sich auch zur Prüfung von Poliermitteln und von Wachsen aller Art. Zur Messung des Photostromes benutzt man ein Zeiger-Instrument oder ein Multiflex-Galvanometer MG 2.

Best.-Nr.		kg
1400	Glanzmesser mit Photoelement S 28, Lampe 4 V/1 A, Weiß- und Schwarzglasplatte .....	0,6
1401	Silberspiegel, 4 × 9 cm, mit Quarzschuttschicht	0,05

## Liste 37

Das Leukometer dient zur schnellen und objektiven Bestimmung des Weiß- und Farbgehaltes fester und pulverförmiger Körper, von Papieren, Zellstoff und Geweben aller Art. Das Leukometer wird in zwei Ausführungen geliefert: Modell I mit aufsteckbaren Farbfiltern, Modell II mit 3 Farbfiltern in Drehscheibe. Die Messung des Photostromes erfolgt mit einem Zeiger-Instrument oder einem Multiflex-Galvanometer mit Vorschaltkasten. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit kann man für das Zeiger-Instrument den Transistor-Verstärker verwenden.

Best.-Nr.		kg
3701	Leukometer I, in Transportkasten mit Stativ, Weißnormal, 2 Küvetten und 6 Ersatzlampen	2,5
3711	Leukometer II, wie vorstehend, mit 3 Farbfiltern in Drehscheibe .....	3,0
3704	Pulverküvette, 50 mm $\phi$ .....	0,05
3705	Standardweiß in Küvette .....	0,06
5000	Photoelektrischer Farbanalysator .....	3,5
	mit Interferenz-Spektralfilter, eingebautem Synchronmotor, Normalweißplatte und 2 Küvetten (Bild S. 2)	

## Liste 42

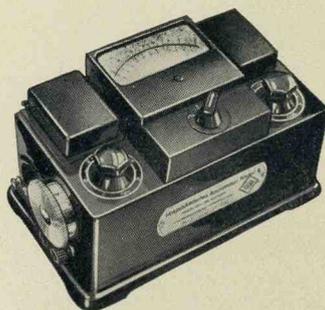
Das Fluorometer dient zur Bestimmung der sichtbaren Fluoreszenzstrahlung bei Beleuchtung mit UV-Licht. Das Gerät kann für die Messung fester, pulverförmiger und flüssiger Stoffe benutzt werden. Zur Messung des Photostromes empfehlen wir das Multiflex-Galvanometer MG 2 mit Vorschaltkasten.

Best.-Nr.		kg
4200	Fluoreszenzmesser mit Quecksilberlampe, Zelle, Filter und 2 Küvetten zur Messung flüssiger und pulverförmiger Stoffe .....	1,5
1709	Spannungsgleichhalter mit Drossel zum Betrieb der Hg-Lampe .....	5,1

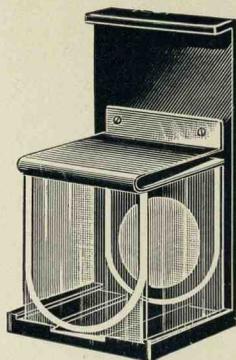
Wir bauen verschiedene Kolorimeter mit einer bzw. zwei Zellen als Laborgeräte und als Durchfluß-Kolorimeter für die Betriebskontrolle.

Buch: „Kolorimetrische Analyse“ von Dr. B. Lange, fünfte neu bearbeitete und erweiterte Auflage 1956. Das Buch ist 482 Seiten stark, enthält 148 Illustrationen, 18 Tafeln, über 400 Arbeitsvorschriften und mehr als 2000 Literaturzitate. Preis: DM 29,—.

Das Universal-Kolorimeter arbeitet mit 2 Zellen in Kompensationschaltung. Die Werte für Absorption und Extinktion sind am Zeigerinstrument sofort ablesbar. Der Betrieb der Kolorimeterlampe erfolgt aus dem Netz über einen eingebauten Spannungsgleichhalter oder mit einem Akkumulator. Das neue Modell J wird mit einer Kassette zum schnellen Wechsel von 3 Farbfiltern ausgerüstet. Für monochromatische Messungen liefern wir eine Quecksilberlampe mit Spektralfiltern, das Gibsonfilter oder Interferenzfilter für verschiedene Wellenlängen von 400—700 m $\mu$ . Neuerdings liefern wir auch eine Hg-Cd-Lampe mit 4 zusätzlichen Filtern.

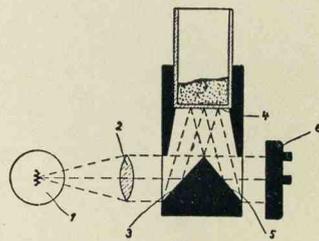


800/J



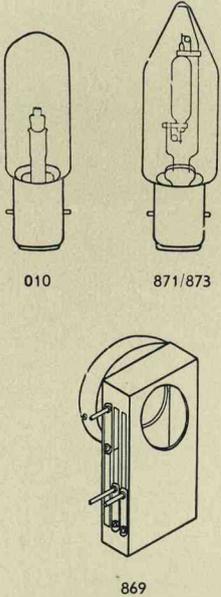
807

Best.-Nr.	kg
800/J Universal-Kolorimeter Modell J in Tragekoffer mit 3 Küvetten, Filterkassette mit 3 Farbfiltern, umschaltbar für Netz- und Batteriebetrieb . . .	7,2
800/J Universal-Kolorimeter, wie vorstehend, jedoch ohne Spannungsgleichhalter, für Batteriebetrieb 6 V . . . . .	6,8
807 Mikroküvetzensatz mit 2 Haltern und je 2 Mikroküvetten, Schichtdicke 5, 10 und 30 mm (36 × 44) . . . . .	0,8
863 Mikroküvetzensatz, wie vorstehend, mit 6 kleinen Küvetten für 5, 10 und 30 mm Schichtdicke (24 × 30) . . . . .	0,80
811/1 Reagenzglashalter für 1 ml, 7 mm $\phi$ . . . . .	0,08
811/5 Reagenzglashalter für 5 ml, 14 mm $\phi$ . . . . .	0,08
811/10 Reagenzglashalter für 10 ml, 20 mm $\phi$ . . . . .	0,10
811/20 Reagenzglashalter für 20 ml, 26 mm $\phi$ . . . . .	0,20
811 U Universal-Reagenzglashalter für 6—20 mm . . . . .	0,2
811 M Halter für Mikroküvette 1 ml, als Zusatz zum Halter 811/10 . . . . .	0,1
816 Reagenzglashalter, elektrisch beheizbar, für 5-ml-Gläser . . . . .	0,30
817 Einrichtung für Abflußröhre, komplett mit Sockel und Reagenzglashalter, für 20 oder 24 mm $\phi$ . . . . .	2,0
819 Reflektoreinsatz mit Glaskörper und 2 Pulverküvetten . . . . .	0,70



819

# Universal-Kolorimeter



010

871/873

869

# Trübungsmesser



2800

# Liste 8

Best.-Nr.		kg
010	Kolorimeterlampe 6 V/10 W .....	0,03
871	Quecksilberlampe HQE 40 .....	0,04
872	Quecksilberlampe HQE, mit Spannungsgleichhalter 1709 mit eingebauter Drossel .....	5,10
873	Hg-Cd-Lampe .....	0,04
1709	Spannungsgleichhalter für Hg- und Hg-Cd-Lampe .....	5,1
875	4 Spezialfilter für Hg-Cd-Lampe .....	0,1
845	3 monochromatische Filter für die gelbe, grüne und blaue Quecksilberlinie, in Aufsteckfassung .....	0,17
804	Monochromatisches Gibsonfilter .....	0,04
846	Schwarzglasfilter für UV-Messung .....	0,02
869	3 Interferenzfilter in Filterkassette .....	0,15
864/10	10 Interferenzfilter in Fassung für	
(313)	400—700 m $\mu$ .....	0,20
853	Kolorimeterpapier, Extinktionsteilung, Block ..	0,17
854	Kolorimeterpapier, Absorptionsteilung, Block KPG-Röhren und maßhaltige Reagenzgläser, Küvetten Seite 21	0,17

# Liste 28

Der Trübungsmesser dient zur schnellen und objektiven Bestimmung einer Trübung, unabhängig von der Farbe. Das Gerät arbeitet mit einer verschiebbar angeordneten Küvette für 100 ml. Passend zum Trübungsmesser, der auch als Kolorimeter benutzbar ist, liefern wir einen Einsatz für Mikroküvetten. Die Messung des Photostromes erfolgt mit dem eingebauten Zeigerinstrument. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit kann auch ein Multiflex-Galvanometer MG 2 (Seite 24) angeschlossen werden.

2800	Trübungsmesser mit eingebautem Spannungsgleichhalter, mit Zeigerinstrument, 2 Küvetten und Ersatzlampe .....	4,0
2801	Mikro-Einsatz nebst Küvette für 5 ml .....	0,1
	Küvetten (805, 808) Seite 21.	

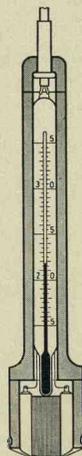
Das Medico-Kolorimeter Modell IV dient insbesondere für Messungen im klinischen Laboratorium und für Phosphorbestimmungen in der Bodenkunde. Das Gerät arbeitet mit einem Selen-Photoelement und einem monochromatischen Gibsonfilter. Der Betrieb erfolgt aus einem 4-V-Akkumulator oder aus dem Netz über einen Spannungsgleichhalter. Die Messung wird in KPG-Präzisionsgläsern (Seite 21) für eine Füllmenge von 1—5 ml vorgenommen. Die Meßwerte sind an der 160 mm langen Lichtzeiger-Skala sofort ablesbar. Zur Standardausrüstung des Gerätes gehören 30 leicht austauschbare Spezialskalen. Als Zusatz zum Medico-Kolorimeter liefern wir das Hautthermometer (Seite 6), den Reflexionsmesser (Seite 11) und eine Antimon-Elektroden für pH-Messungen sowie für die flammenphotometrische Bestimmung von Na und K das Flammenphotometer Modell 2 (Seite 25). Das Lichtmarken-Galvanometer des Medico-Kolorimeters dient als Anzeiginstrument.



4600

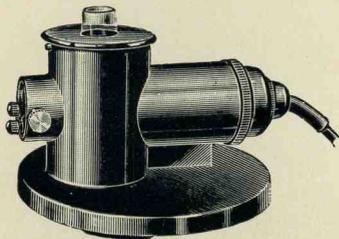
Best.-Nr.		kg
4600/IV	Medico-Kolorimeter Modell IV in Transportkasten, mit 30 Spezialskalen, Arbeitsvorschriften, 2 Skalenhaltern, 10 Blanko-Skalen-Vordrucken, Anschlußschrur, Reduktionseinsatz, je 2 KPG-Gläsern für 14 und 20 mm $\phi$ , 1 Mikroküvette mit Halter, Gibsonfilter, Blaufilter, 2 Filter-Haltern, Eichblende und 2 Ersatzlampen .....	7,8
4601	Spezialskalenhalter .....	0,1
812 M	KPG Präzisions-Reagenzglas, 7 mm $\phi$ , mit mattiertem Ring .....	0,01
813 M	KPG Präzisions-Reagenzglas, 14 mm $\phi$ , mit mattiertem Ring .....	0,01
814 M	KPG Präzisions-Reagenzglas, 20 mm $\phi$ , mit mattiertem Ring .....	0,02
4610	Nomogrammpapier für Spezialskalen, 1 Block	0,1
4611	Mikroküvette, 10 mm Schichtdicke, mit Spezialhalter .....	0,1
4902	Hautthermometer mit Multicellar-Thermoelement, mit eingebautem Kontroll-Thermometer, Anschlußschrur und Spezialskala .....	0,25
4903	Eicheinrichtung für Hautthermometer .....	0,25
3350	Elektrodenkette für pH-Messungen mit Antimon- und Kalomel-Elektrode sowie Spezialskala .. Kolorimeterlampe (06) und Galvanometerlampe (011) Seite 20.	0,4

Mikroküvette



4902

## Becherglas-Kolorimeter



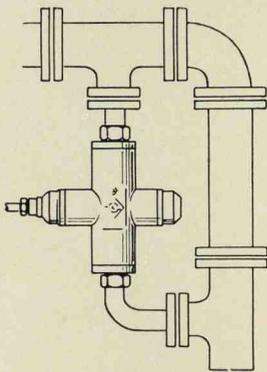
2901

## Liste 29

Das Becherglas-Kolorimeter ist ein einfaches und preiswertes Kolorimeter für Reihenuntersuchungen in Reagenzgläsern, Bechergläsern oder Mikroküvetten. Die Lampe 4 V/5 W wird mit einem Akkumulator oder über einen Spannungsgleichhalter aus dem Netz betrieben. Vor die Zelle können Farbglas- oder Interferenzfilter geschaltet werden. Die Messung des Photostromes erfolgt mit einem Zeigerinstrument oder Multiflex-Galvanometer.

Best.-Nr.		kg
2901	Becherglas-Kolorimeter mit Lampe, Zelle, Reagenzglaseinsatz und 3 Farbfiltern .....	0,5
2902/1	Reagenzglaseinsatz für 1 ml .....	0,08
2902/5	Reagenzglaseinsatz für 5 ml .....	0,3
2911	Einsatz für Mikroküvetten .....	0,06
	maßhaltige Reagenzgläser Seite 21	
	Mikroküvetten 865 Seite 21	
	Farb- und Interferenzfilter (300, 311) Seite 20	
	Lampe (03) Seite 20.	
2903	Paßstück für Interferenzfilter .....	0,1

## Röhrenkolorimeter



4502

## Liste 45

Das Röhrenkolorimeter, ein Betriebsgerät für Anzeige, Registrierung oder Signalisierung der Farbe oder Trübung strömender Flüssigkeiten, kann im Nebenschluß zum Hauptstrom angeschlossen werden. Das Kolorimeter besteht aus einem 20 cm langen Durchlaufrohr mit beiderseitigen Schraubanschlüssen. Photoelement und Lampe stehen senkrecht zur Längsachse des Rohres. Der Betrieb der Lampe erfolgt über einen Spannungsgleichhalter aus dem Netz. Zu jedem Röhrenkolorimeter werden 3 Farbfilter zur Erhöhung der Trennschärfe und eine Spaltblende für Trübungsmessung mitgeliefert.

Best.-Nr.		kg
4502	Röhrenkolorimeter mit Zelle, Lampe, Spaltblende und 3 Farbfiltern .....	1,8
1701 W	Spannungsgleichhalter 220/4 V mit Regelwiderstand zum Betrieb der Kolorimeterlampe .....	2,0
	Zeigerinstrument, Schreib- und Regelgeräte Seite 27 und 28.	
	Lampe (03) Seite 20.	

Das Langrohr-Kolorimeter (Liste 4) dient zur Kontrolle sehr schwach gefärbter oder getrüübter Lösungen. Es wird für Schichtdicken bis 1 m gebaut. Das Gerät kann mit Meß-, Registrier- oder Schaltgeräten ausgerüstet werden.

Best.-Nr.		kg
400	Langrohr-Kolorimeter .....	2

## Liste 44

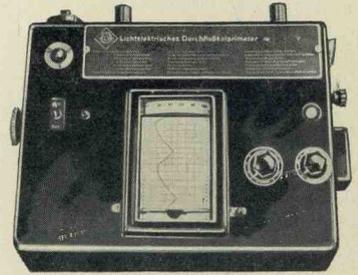
Das Durchfluß-Kolorimeter findet Anwendung zur laufenden Überwachung der Farbe und Trübung von Flüssigkeiten oder Gasen. Das Gerät arbeitet, wie das Universal-Kolorimeter, mit 2 Selen-Photoelementen in Kompensationsschaltung und einer 300 mm langen Durchflußküvette, so daß Färbungen oder Trübungen meßbar werden, die mit dem Auge kaum wahrnehmbar sind.

Das Durchfluß-Kolorimeter wird in 3 Ausführungen gebaut: Modell 1 mit eingebautem Fallbügelschreiber, Modell 2 als Tischinstrument mit großem Zeiger-Galvanometer und Modell 3 für getrennte Meß-, Schreib- oder Regelgeräte.

Nr.		kg
4401	Durchfluß-Kolorimeter 1 mit Fallbügelschreiber, Spannungskonstanthalter, Lampe und Küvette 300 mm .....	16,0
4402	Durchfluß-Kolorimeter 2, Tischinstrument mit eingebautem Zeiger-Galvanometer .....	12,0
4405	Durchfluß-Kolorimeter 3 mit eingebautem Ventilator, Spannungsgleichhalter, Lampe und Küvette 300 mm, jedoch ohne Meßinstrument	12,0
4403	Ersatzküvette, 50, 100 oder 300 mm Schichtdicke	0,5
4404	Küvette, wie vorstehend, in Halter .....	1,2
	Lampe (04) siehe Seite 20.	

Meß-, Schreib- und Regelgeräte zum Anschluß an 4405 siehe Seite 27 und 28.

## Durchfluß-Kolorimeter



4401

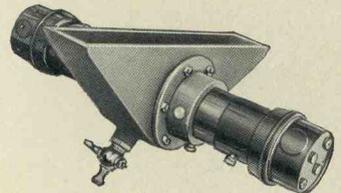
## Liste 44 J

Das Durchfluß-Kolorimeter ist ein robustes Betriebsgerät, das insbesondere zur Kontrolle der Farbe und Trübung heißer, leicht auskristallisierender Flüssigkeiten entwickelt wurde. Das Gerät besteht aus einer Durchflußschleuse mit 3 cm Schichtdicke, die unmittelbar im Hauptstrom der Flüssigkeit liegt. Die Lampe wird aus dem Netz über einen Spannungsgleichhalter gespeist, der Photostrom mit einem Zeigerinstrument oder einem Fallbügelschreiber gemessen.

Best.-Nr.		kg
4410	Durchflußschleuse nach Dr. Jaisle, mit Zelle, Lampe und Spannungsgleichhalter 1701 W für Netzanschluß .....	11,0

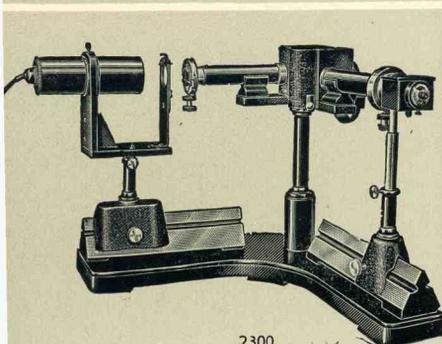
Meß-, Schreib- und Regelgeräte zum Anschluß an 4410 siehe Seite 27 und 28.

## Durchfluß-Schleuse

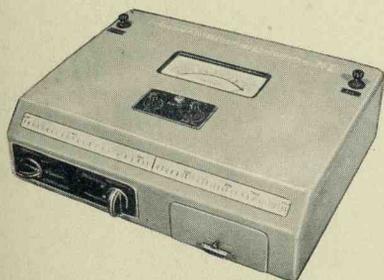


4410

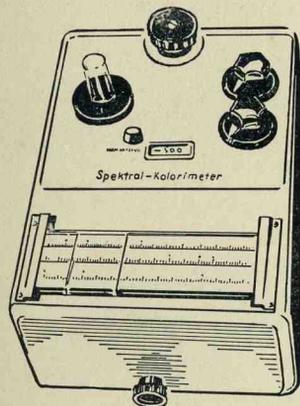
# Spektralphotometer



2300



2310



500

# Liste 23

Das Spektralphotometer wird in 2 Ausführungen gebaut: Modell 1 in offener Bauweise mit Prismen-Monochromator, Selenphotoelement und Beleuchtungseinrichtung auf optischer Bank, Modell 2 in Metallgehäuse mit großer Leuchtskala zur Einstellung der Wellenlänge. Modell 2 arbeitet mit einer Siliziumzelle, mit der ein besonders großer Meßbereich von 380 bis 1500 m $\mu$  erzielt wird. Der Photostrom wird mit einem Resonanzverstärker verstärkt und mit dem eingebauten Zeigerinstrument gemessen. Modell 2 kann auch als Registrierphotometer benutzt werden. Hierbei erfolgt die Bewegung des Prismas über einen eingebauten Synchronmotor und die Aufzeichnung der Kurve mit einem Multiflex-Galvanometer und der photographischen Registrierungseinrichtung oder dem Nachlaufschreiber. Modell 1 ist Küvetten bis 30 mm Schichtdicke eingerichtet, Modell 2 für solche bis 100 mm Schichtdicke.

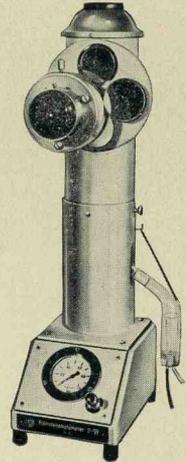
Best.-Nr.		kg
2300	Spektralphotometer Modell 1 auf optischer Bank mit Beleuchtungseinrichtung und Photoelement .....	12
2302	Doppelküvette 32 x 32 mm, Schichtdicke 5, 10 oder 30 mm .....	0,02
2301	Zusatzeinrichtung für die Messung fester Farbproben .....	0,2
2307	Quecksilberlampe mit Spannungsgleichhalter, eingebauter Drossel und Halter .....	5,3
2310	Spektralphotometer Modell 2 mit Siliziumzelle, Resonanzverstärker, Zeigerinstrument und je 2 Küvetten für 10, 30 und 100 mm Schichtdicke ..	18
865	Mikroküvette 24 x 30 mm, Schichtdicke 5, 10, 20 oder 30 mm .....	0,01
2320	Mikroküvette 24 x 30 mm, Schichtdicke 100 mm ..	0,05

Wir bringen jetzt ein zusätzliches Spektral-Photometer, Modell 3, heraus. Dieses Instrument hat einen Meßbereich von ca. 250—2000 m $\mu$ . Dieser Bereich kann durch Auswechseln des Prismas usw. bis 20  $\mu$  erweitert werden. Verlangen Sie bitte unsere Einzelliste.

Das Spektral-Kolorimeter (Liste 5) hat einen von 400—700 mm kontinuierlich regelbaren Meßbereich. Es arbeitet mit Lichtzeiger, auswechselbaren Skalen und Verlauffilter.

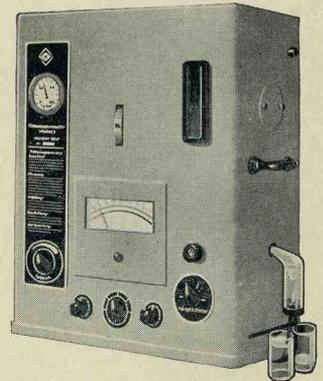
Best.-Nr.		kg
500	Spektral-Kolorimeter in Transportkasten, 2 Mikroküvetten in Halter, 2 KPG-Gläsern, Registerbuch und Nomogrammpapier .....	8,1
501	Mikroküvette 10 mm .....	0,01
502	Infrarotfilter in Halter .....	0,01
506	Mikroküvettenhalter .....	0,1
1704	Spannungsgleichhalter 220/6 V .....	2,1
505	Spezialskalenhalter .....	0,1

Das Flammenphotometer wird in zwei Ausführungen gebaut: Das einfache Modell 2 in offener Bauweise und das große Modell 5, bei dem Kompressor, Verstärker und Anzeigegegerät in einem handlichen Gehäuse zusammengebaut sind. Bei Modell 2 wird der Photostrom mit einem Multiflex-Galvanometer gemessen, bei Modell 5 über einen eingebauten Gleichstromverstärker mit Zeigerinstrument. Beide Geräte arbeiten mit vorgeschaltetem Gasdruckregler und einem kleinen Membrankompressor. Bei Modell 5 wird der Kompressor zur Erhöhung der Empfindlichkeit und Konstanz der Anzeige über einen eingebauten Spannungsgleichhalter betrieben und der Luftdruck mit dem eingebauten Zeigermanometer gemessen. Die Trennung der Wellenlängen für die verschiedenen Elemente erfolgt über Interferenzfilter, die sich in einer Drehscheibe befinden. Zu Modell 2 werden 3 Filter in Fassung zur Bestimmung von Na, K und Ca mitgeliefert. Modell 5 ist mit 5 Interferenzfiltern ausgerüstet. Zu diesem Gerät kann auch ein Ansatzrohr für kolorimetrische Messungen geliefert werden.



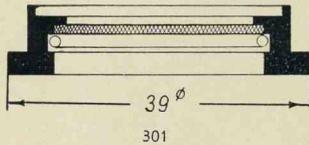
2700/2

Best.-Nr.	kg
2700/2 Flammenphotometer Modell 2, komplett mit Brenner, Zerstäuber, 3 Filtern für Na, K, Ca, Multiflex-Galvanometer Typ MG 3 E, Kompressor und Gasregler .....	18,8
2701 Flammenphotometer Modell 2, ohne Multiflex-Galvanometer, Kompressor und Gasdruckregler .....	6,9
2700/5 Flammenphotometer Modell 5, komplett mit Brenner, 2 Zerstäubern, Kompressor, Verstärker, Anzeigeinstrument und 5 Interferenzfiltern, in Gehäuse .....	38,5
2702 Interferenzfilter in Fassung .....	0,1
2702/B Bandfilter in Fassung .....	0,1
2703 Spezialfilter für Magnesium .....	0,1
2710 Ansatzrohr für kolorimetrische Messungen mit Lampe, Küvettenhalter und 5 Küvetten ....	1,3
2706 Membran-Kompressor in Gehäuse .....	5,0
2707 Brenner .....	0,1
2708 Zerstäuber .....	0,1
Farbglasfilter (305) und Interferenzfilter (314) Seite 20.	
2712 Benzingerzeuger .....	7,—



2700/5

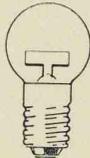
## Farbfilter



## Lampen



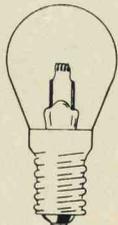
014



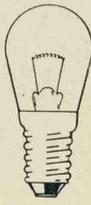
011



06



05/013



03/04

Farbglasfilter werden in folgenden Sorten geliefert: dunkelrot RG 8, rot RG 2, gelb GG 11, orange OG 2, grün VG 9, hellblau BG 7, blau BG 5 und BG 12, ultraviolett UG 2 und Wärmeschutzglas. Außerdem liefern wir monochromatische Spezialfilter und Interferenzfilter.

Best.-Nr.		kg
300	Farbglasfilter, 28 mm $\phi$ , o. Fassung	0,005
301	Farbglasfilter, 28 mm $\phi$ , i. Aufsteckfassung	0,01
302	Farbglasfilter mit Fassungsring für Filterkassette	0,01
303	Farbglasfilter, 50 mm $\phi$ , o. Fassung	0,01
304	Farbglasfilter, 60 mm $\phi$ , o. Fassung	0,02
305	Farbglasfilter RG 8, 50 mm $\phi$ , in Fassung für Flammenphotometer	0,03
306	Ultrarot-Spezialfilter für Scheinwerfer, 60 mm $\phi$ , in Fassung	0,04
307	Ultrarot-Spezialfilter für Scheinwerfer, 80 mm $\phi$ , in Fassung	0,06
308	3 monochromatische Filter für die gelbe, grüne u. blaue Quecksilberlinie, in Fassung, 28 mm $\phi$	0,17
309	Monochromatisches Gibsonfilter, 560 m $\mu$ , 28 mm $\phi$ , ohne Fassung	0,01
310	Monochromatisches Gibsonfilter, 560 m $\mu$ , 28 mm $\phi$ , in Aufsteckfassung	0,04
311	Interferenzfilter, 28 mm $\phi$ , ohne Fassung	0,01
312	Interferenzfilter, 28 mm $\phi$ , in Fassung	0,02
313	Interferenzfilter, 10 Stück in Fassung, für 400 bis 700 m $\mu$ , 28 mm $\phi$	0,2
314	Interferenzfilter, 50 mm $\phi$ , in Fassung	0,1

Platin-Opalfilter und Augenkorrektionsfilter Seite 7.

Passend zu unseren photoelektrischen Meß- und Schaltergeräten liefern wir Lampen, die sich von gewöhnlichen Glühlampen durch besondere Form des Leuchfadens und Maßhaltigkeit unterscheiden.

01	Lampe 220 V/15 W, E 14	0,01
02	Lampe 110 V/15 W, E 14	0,01
03	Lampe 4 V/5 W, E 14	0
04	Lampe 6 V/15 W, E 14	0,02
05	Lampe 6 V/30 W, E 14	0,02
06	Lampe 4 V/4 W, in Zentrierfassung	0,01
07	Lampe 4 V/4 W, E 10	0,01
08	Lampe 3,5 V/0,2 A, E 10	0,01
09	Lampe 4 V/1,2 W, E 10, für Leukometer	0,01
010	Lampe 6 V/10 W, Bajonettfassung BA 20 d	0,03
011	Lampe 4 V/0,5 A, Einfaden, in Zentrierfassung	0,01
012	Kryptonlampe 220 V/25 W, E 27	0,03
013	Lampe 6 V/4,35 A, E 14	0,02
014	Lampe 4 V/2 A, Soffitte, Spalllampe	0,01
015	Lampe 6 V/6 W in Zentrierfassung	0,01
871	Quecksilber-Spektrallampe mit Bajonettfassung BA 20 d für UK J	0,04
873	Hg-Cd-Spektrallampe	0,04

Wir liefern rechteckige Glasküvetten mit planparallelen Wänden passend zu den verschiedenen Geräten. Die Küvetten sind mit Glasemaille verschmolzen, so daß sie auch für Säuren und für Temperaturen bis 100° C benutzbar sind. Die großen Küvetten für 50 und 100 ml passen unmittelbar in das Universal-Kolorimeter, für die Mikroküvetten liefern wir entsprechende Halter. Die Mikroküvetten werden in 2 Größen, mit Frontplatten von 36×44 mm, bzw. in kleiner Form, von 24×30 mm geliefert. Außer den rechteckigen Glasküvetten liefern wir zylindrische Küvetten, die ebenfalls säurefest verkittet sind. Die Spezialmikroküvette hat verstellbare Schichtdicke von 0–10 mm und eine Durchgangsweite von 12 mm. Sie eignet sich besonders für mikrokolorimetrische Messungen.

Best.-Nr.		kg
805	Küvette, 100 ml, Schichtdicke 34 mm .....	0,13
	Küvette, 50 ml, Schichtdicke 16 mm .....	0,09
	Küvette, 50×60 mm, Schichtdicke 10 mm .....	0,03
808	Mikroküvette, 36×44 mm, Schichtdicke 0,2, 1, 5, 10 oder 30 mm .....	0,02
865	Mikroküvette, 24×30 mm, Schichtdicke 0,2, 1, 5, 10, 20 oder 30 mm .....	0,01
2320	Mikroküvette, 24×30 mm, Schichtdicke 100 mm .....	0,05
2302	Doppelküvette, 32×32 mm, Schichtdicke 5, 10 oder 30 mm .....	0,02
820	Küvette, zylindrisch, 30 mm $\phi$ , Höhe 60 mm (für Reflektoreinsatz) .....	0,2
3708	Küvette, zylindrisch, 50 mm $\phi$ , Höhe 13 mm (für Leukometer) .....	0,02
3704	Küvette, zylindrisch, 50 mm $\phi$ , Höhe 35 mm (für Leukometer) .....	0,02
1904	Mikroküvette, verstellbar, 0–10 mm .....	0,1

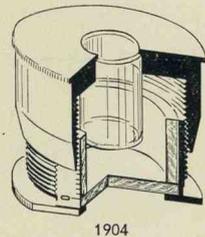
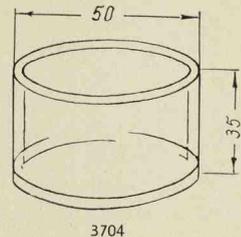
Küvetten für Durchfluß-Kolorimeter Seite 17.

Für kolorimetrische Messungen liefern wir maßhaltige Reagenzgläser mit 100 mm Länge, mit verschiedenem Durchmesser, in zwei verschiedenen Qualitäten: KPG-Präzisionsgläser, deren lichte Weite sich um weniger als  $\pm 0,02$  mm unterscheidet und eine einfachere Ausführung mit einer Toleranz von  $\pm 0,2$  mm. Alle Reagenzgläser bestehen aus hochwertigem Jenaer Glas mit Kennstreifen.

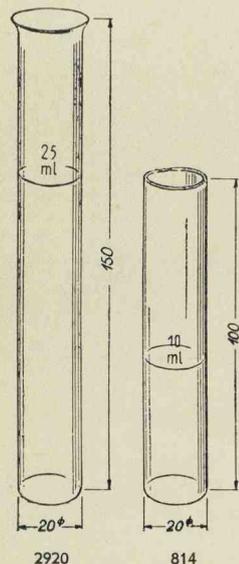
Best.-Nr.		kg
812	Reagenzglas KPG, 1 ml, 7 mm $\phi$ .....	0,01
813	Reagenzglas KPG, 5 ml, 14 mm $\phi$ .....	0,01
814	Reagenzglas KPG, 10 ml, 20 mm $\phi$ .....	0,01
815	Reagenzglas KPG, 20 ml, 26 mm $\phi$ .....	0,02
812 A	Reagenzglas, maßhaltig, 1 ml, 7 mm $\phi$ , 10 Stück .....	0,05
813 A	Reagenzglas, maßhaltig, 5 ml, 14 mm $\phi$ , 10 Stück .....	0,07
814 A	Reagenzglas, maßhaltig, 10 ml, 20 mm $\phi$ , 10 Stück .....	0,11
2920	Reagenzglas, maßhaltig, 25 ml, 150 mm lang, 20 mm $\phi$ , 10 Stück .....	0,20

Bei Bestellung von KPG-Gläsern für Medico-Kolorimeter maßfertierte Ringmarke anfordern.

## Küvetten



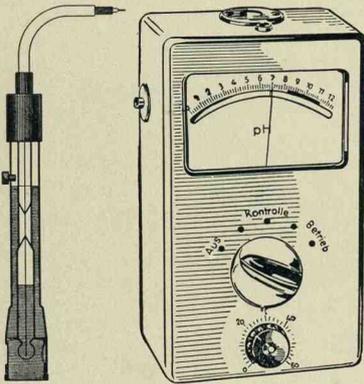
## Reagenzgläser



## Acidometer



3300



3360

3366

## Liste 33

Das Acidometer ist ein direkt anzeigendes pH-Meßgerät für den Anschluß von Elektroden aller Art. Das Gerät arbeitet mit Netzanschluß und zeichnet sich durch seine hohe Meßgenauigkeit und bequeme Arbeitsweise aus. Die 140 mm lange spiegelunterlegte Doppelskala hat 2 Meßbereiche für pH 5—8 und pH 0—14. Skalenteilung des empfindlicheren Meßbereiches 0,02 pH. Modell V wird in handlichem Tragkoffer mit der neuen Einstabmeßkette geliefert, die einen Durchmesser von 12 mm hat, so daß sie unmittelbar in Reagenzgläser oder Flaschen getaucht werden kann. Für Betriebsmessungen liefern wir das Acidometer in Gußgehäuse zum Anschluß getrennter Meß-, Schreib- oder Regelgeräte und auch eine Durchlaufkette mit eingebautem Widerstandsthermometer zum Ausgleich des Temperatureffektes der Glaselektrode.

Best.-Nr.		kg
3300	pH-Acidometer, Modell V .....	5,2
3301	pH-Acidometer, Modell V, komplett mit Einstabmeßkette und Pufferlösung .....	7,8
3360	Einstabmeßkette mit Meßbecher, Schnur und Stecker .....	0,3
3305	Betriebs-Acidometer in Gußgehäuse zum Anschluß getrennter Meß-, Schreib- oder Regelgeräte .....	10
3365	Durchlaufelektrode mit Einstabmeßkette und Widerstandsthermometer .....	2,0
3366	Taschen-pH-Meter, Batteriegerät, Meßbereich pH 0—12,5 .....	0,75

Spezialelektroden auf Anfrage

## Leitfähigkeitsmeßgerät



3900

## Liste 39

Der Leitfähigkeitsmesser ist ein direktanzeigendes Gerät mit Netzanschluß. Der Meßwert ist auf der 140 mm langen spiegelunterlegten Skala direkt ablesbar, so daß der Apparat auch für Leitfähigkeits-Titration geeignet ist. Die Messung erfolgt mit einer handlichen Eintauchelektrode in 3 umschaltbaren Meßbereichen bis  $10^2$ ,  $10^4$  und  $10^6$  Ohm. Auf der Doppelskala sind auch die reziproken Leitfähigkeitswerte ablesbar. Das Gerät wird auch für Betriebsmessungen mit getrenntem Meß-, Schreib- oder Regelgerät geliefert.

Best.-Nr.		kg
3900	Leitfähigkeitsmesser für Netzanschluß mit eingebautem Zeigerinstrument .....	6,6
3901	Leitfähigkeitsmesser ohne Meßinstrument .....	6,0
3902	Eintauch-Elektrode .....	0,2
3903	Durchlaufelektrode .....	0,3

## Liste 48

Das Polarometer dient in Verbindung mit der Quecksilber-Tropfelektrode und dem Multiflex-Galvanometer zur Aufnahme der Polarisationskurven bei der Stufen-Messung nach Heyrowsky. Es gestattet punktweise Aufnahme und, in Verbindung mit der photographischen Registriereinrichtung oder dem Nachlaufschreiber, die direkte Aufnahme von Polarogrammen. Das Polarometer ist außerdem als empfindliches pH-Meßgerät für Elektroden aller Art benutzbar.

Best.-Nr.		kg
4800	Polarometer III mit Synchronmotor .....	6,5
4801	Quecksilber-Tropfelektrode mit Stativ, Kapillarröhren und 2 Platin-Elektroden .....	1,2

## Polarometer



4800

## Liste 43

Der Transistor-Verstärker arbeitet unabhängig vom Netz mit eingebauter 4 V-Batterie. Der Ruhestrom wird durch ein eingebautes Potentiometer kompensiert, die Verstärkung des Gerätes ist von 1—20 regelbar.

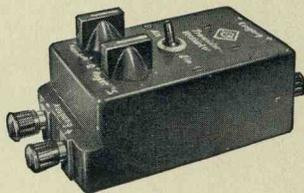
Der Röhrenverstärker arbeitet als modulierter Gleichstromverstärker. Er besitzt hohe Nullpunkt Konstanz und Anzeigegenauigkeit, so daß er besonders für Registrierzwecke verwendbar ist. Der Verstärker wird in zwei verschiedenen Typen gebaut. Type A hat einen sehr hohen Eingangswiderstand und ist zum Anschluß von Photozellen und Glaselektroden geeignet. Type F eignet sich für Messungen mit Photoelementen. Type A liefert für 1 V Eingangsspannung 2 mA, Type F 20 mA. Beide Typen werden entweder mit eingebautem Zeigerinstrument mit spiegelunterlegter Skala von 140 mm Länge geliefert, oder auch ohne Instrument zum Anschluß getrennter Meß-, Schreib- oder Regelgeräte.

Best.-Nr.		kg
4310	Transistor-Verstärker in Isolierstoffgehäuse mit Batterie .....	0,4
43	Meßverstärker A mit Zeigerinstrument für 3 Meßbereiche 120 — 400 — 1200 mV, für Netzanschluß .....	6,5
4302/A	Meßverstärker A ohne Zeigerinstrument .....	6,0
4300/F	Meßverstärker F mit Zeigerinstrument für 3 Meßbereiche 15 — 75 — 500 mV, für Netzanschluß .....	6,5
4302/F	Meßverstärker F ohne Zeigerinstrument .....	6,0
4301	Meßverstärker F mit Zeigerinstrument und 2 Regelwiderständen zur Empfindlichkeitsregelung, für Netzanschluß .....	6,5

Meß-, Schreib- und Regelgeräte Seite 27/28.

Die Meßverstärker sind serienmäßig für 220 V 50 Per./sec., bestimmt. Abweichende Spannung und Frequenz bei Bestellung bitte angeben.

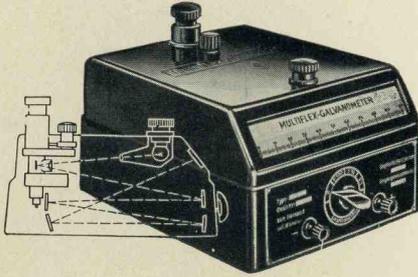
## Meßverstärker



4310



4301



Das Multiflex-Galvanometer ist ein Lichtzeigergerät von universeller Anwendbarkeit — empfindlich wie ein Spiegel-Galvanometer — einfach im Gebrauch wie ein Zeigerinstrument — besonders geeignet zur Messung kleinster Photo- und Thermostrome. Das Gerät wird in 6 verschiedenen Typen mit einem Widerstand von 15—20 000 Ohm und einer Empfindlichkeit von  $7 \times 10^{-8}$  bis  $6,11 \cdot 10^{-11}$  A/mm gebaut. Die Ablesung des Meßwertes erfolgt auf einer 200 mm langen, leicht auswechselbaren Lichtzeigerskala. Der Nullpunkt kann bis zur 10-fachen Skalenlänge unterdrückt werden. Auf Wunsch liefern wir die Galvanometer auch mit verstärktem Magnet. Hiermit steigt die Empfindlichkeit auf das Doppelte und die Einstellzeit auf 11 bis 20 sec., so daß das Gerät auch für ballistische Messungen benutzbar ist. Neuerdings liefern wir das Multiflex-Galvanometer auch mit 2 Systemen, so daß der Ausschlag beider Systeme auf der gleichen Lichtzeigerskala beobachtbar bzw. registrierbar ist. Passend zum Multiflex-Galvanometer liefern wir eine photographische Registrier-einrichtung und den photoelektrischen Nachlaufschreiber, der die Kurve mit Tinte auf gewöhnlichem Papier direkt sichtbar aufzeichnet. Die Multiflex-Galvanometer sind bei gleichbleibendem Eingangswiderstand für 3 Meßbereiche 1 : 10 : 100 umschaltbar.



Best.-Nr.		kg
1800	Multiflex-Galvanometer Type MG 0 mit Vorschaltkasten für 3 Meßbereiche 0,2, 2 und 20 mV .....	6
1801	Multiflex-Galvanometer Type MG 1 60 Ohm; $2,10^{-8}$ A/mm, 3 Meßbereiche, 1 : 10 : 100 .....	5,8
1801a	Multiflex-Galvanometer Type MG 1a 300 Ohm; $8,10^{-9}$ A/mm, 3 Meßbereiche, 1 : 10 : 100 .....	5,8
1802	Multiflex-Galvanometer Type MG 2 1300 Ohm; $4,10^{-9}$ A/mm, 3 Meßbereiche, 1 : 10 : 100 .....	5,8
1803	Multiflex-Galvanometer Type MG 3 4500 Ohm; $2,10^{-9}$ A/mm, 3 Meßbereiche, 1 : 10 : 100 .....	5,8
1827	Multiflex-Galvanometer Type MG 4 6000 Ohm; $6,10^{-10}$ A/mm, Empfindlichkeit kontinuierlich regelbar .....	5,8
1815	Multiflex-Galvanometer Type MG 5 20000 Ohm; $6,10^{-11}$ A/mm, Empfindlichkeit kontinuierlich regelbar .....	5,8
	Mehrpreis für Spezialausführung mit verstärktem Magnet .....	
	Multiflex-Galvanometer mit 2 Systemen in gleichem Gehäuse werden jeweils der Preis der betreffenden beiden Typen, abzügl. DM 100,— berechnet.	
1810 E	Spezialskala, logarithmisch, für Extinktion ...	0,02
1810 S	Spezialskala, logarithmisch, für Schwärzung	0,02

1805	Transportkoffer zum Multiflex-Galvanometer (MG-Type angeben) .....	2,6
1804	Vorschaltkasten mit 2 Regelwiderständen (MG-Type angeben) .....	0,2
1829	Vorschaltkasten mit Vierstiftsockel für Meßgleichrichter und Thermoumformer .....	0,3
1807	Meßgleichrichter in Vierstiftsockel .....	0,03
1828	Thermoumformer in Vierstiftsockel, belastbar bis 2, 5, 10, 30, 50, 100 oder 200 mA .....	0,02
1851	Photoelektrischer Schaltkontakt, mit 1 CdS-Kristallzelle und Ultra-Relais .....	0,9
	Lampe (06) Seite 20.	

Liste 47

Der Nachlaufschreiber ist ein photoelektrisches Registriergerät zur sichtbaren Aufzeichnung der Bewegung eines Lichtzeigers. Das Gerät arbeitet mit einer Kristallzelle, die zusammen mit der Schreibfeder von einem Motor mit Spindel bewegt wird, so daß das Schreiborgan jeweils dem Lichtstrahl nachgeführt wird. Die Nachlaufgeschwindigkeit beträgt max. 300 mm/sec. Die Registrierung erfolgt in 180 mm Breite auf gewöhnlichem Schreibpapier (Format DIN A 4), das sich auf einer Trommel befindet, die von einem Synchronmotor angetrieben wird. Der Synchronmotor kann für Umlaufzeiten von 1/2, 1, 2, 4 oder 6 min geliefert werden. Durch ein Getriebe kann die Geschwindigkeit 1 : 5 : 25 : 125 : 625 herabgesetzt werden.

Neuerdings liefern wir als Zusatz zum Nachlaufschreiber 2 eine einfache Aufwickleinrichtung mit Registrierrollen von 5 m Länge. Nachlaufschreiber 3 ist ein Bandschreiber mit 30 m Registrierpapier und einem Vorschub von 2 cm/Stunde zu 2 cm/Min. Dieses Gerät arbeitet mit einem Geber vor der Skala des Multiflex-Galvanometers, während der Schreiber durch ein Kabel mit dem Geber verbunden ist. Abbildungen siehe Seite 3.

Best.-Nr.		kg
4701	Nachlaufschreiber mit Verstärker, Synchronmotor und Getriebe .....	10,5
4704	Aufwickleinrichtung für Nachlaufschreiber mit 3 Papierrollen à 5 m .....	0,6
4705	Registrierpapier-Rolle 5 m für Aufwickleinrichtung .....	0,1
4703	Nachlaufschreiber Modell 3 mit Geber und Bandschreiber für 200 mm Schreibbreite .....	39
4702	Registrierpapier 30 m auf Rolle .....	0,1

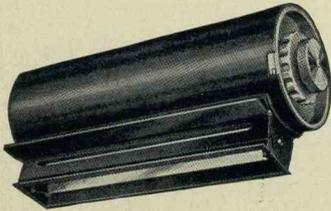


1800 - 1805

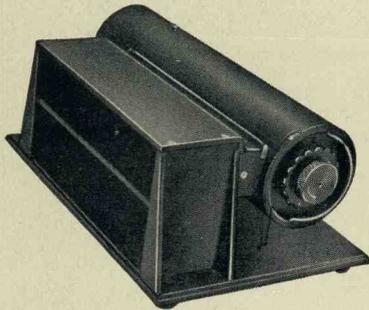
Nachlaufschreiber



4701

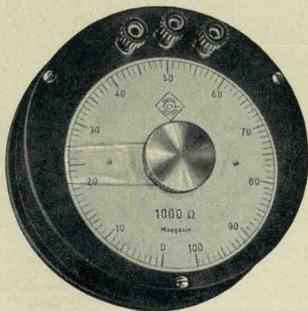


1834/1835



1840

Meßwiderstände



3413

Passend zum Multiflex-Galvanometer liefern wir eine photographische Registriereinrichtung, die als Trommelregistriergerät für Photopapier im Format 18×24 cm eingerichtet ist. Der Antrieb erfolgt mit Synchronmotor oder mit Uhrwerk für Handaufzug. Der Synchronmotor kann für Umlaufzeiten von 1/2, 1, 2, 4 oder 6 Minuten geliefert werden. Mit Getriebe können die Umlaufzeiten 1:5:25:125:625 herabgesetzt werden. Die Uhrwerke werden für Umlaufzeiten von 30 min gebaut bzw. für 1, 12 oder 24 Stunden. Zur Registrierung verschiedener Vorgänge auf dem gleichen Photopapier liefern wir einen Umschalter mit Synchronmotor für 4 Meßstellen. Außerdem liefern wir einen Halter, mit welchem die Registriereinrichtung auch ohne Multiflex-Galvanometer zur Aufnahme mit Spiegel-Galvanometern aller Art benutzt werden kann.

Best.-Nr.		kg
1835 S	Registriereinrichtung mit Synchronmotor für 1/2 oder 1 min .....	2,2
1835 G	Registriereinrichtung wie vorstehend, jedoch mit Getriebe 1:5:25:125:625 .....	3,2
1834 S	Registriereinrichtung mit Synchronmotor für 2, 4 oder 6 min .....	2,2
1834 G	Registriereinrichtung wie vorstehend, mit Getriebe 1:5:25:125:625 .....	3,2
1835 U	Registriereinrichtung mit Uhrwerk für 5 oder 30 min, 1, 12 oder 24 Stunden .....	2,2
1836	Uhrwerk zum Austausch für 30 min, 1, 12 oder 24 Stunden .....	0,5
1850	Meßstellenumschalter mit Synchronmotor, 4 Meßstellen .....	2,2
1838	Registrierpapier (100 Blatt), normal .....	1,0
1838 H	Registrierpapier (20 Blatt), hochempfindlich ..	0,2
1840	Halter für photographische Registriereinrichtung .....	2,2

Liste 34

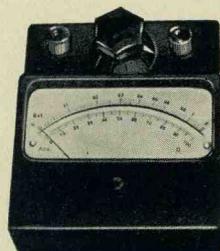
Unsere Meßwiderstände sind Präzisions-Drehpotentiometer in stabilem Gußgehäuse mit 3 Anschlußklemmen. Der drahtige Wickelkörper gewährt eine fast stufenlose Regelung bei hoher Meßgenauigkeit. Der Drehknopf hat einen Zeiger aus Plexiglas, dessen Strichmarke unmittelbar über der Teilung läuft. Die Widerstände sind mit 5 W belastbar, kurzzeitig vertragen sie die 10-fache Belastung. Die Widerstände werden auch ohne Skala und Gußgehäuse in Einbauform geliefert. Der Minderpreis hierfür beträgt DM 20,—.

Best.-Nr.		Ohm	kg
3411	Präzisions-Potentiometer	10	0,9
3412	Präzisions-Potentiometer	100	0,9
3413	Präzisions-Potentiometer	1 000	0,9
3414	Präzisions-Potentiometer	10 000	0,9
3415	Präzisions-Potentiometer	100 000	0,9

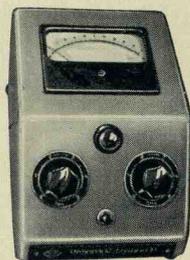
Zur Messung von Photoströmen liefern wir hochempfindliche Zeigergalvanometer (Mikroampereometer) in verschiedenen Ausführungen als Tischinstrument, Schalttafel-Instrument, Fallbügelschreiber und Fallbügelregler. Alle diese Geräte rüsten wir mit einer 100teiligen Skala aus und auf Wunsch auch mit eingebautem Widerstand zur kontinuierlichen Empfindlichkeitsregelung. Am gebräuchlichsten ist das Zeigergalvanometer im pulfförmigen Gußgehäuse mit Spannungsgleichhalter zum Anschluß verschiedener photoelektrischer Geräte.

Nr.		kg
1100	Zeiger-Mikroampereometer, Tischinstrument 100 × 125 mm 10 µA, mit eingebautem Regel- widerstand .....	0,65
1100 H	Zeiger-Mikroampereometer, wie vorstehend, 5 µA, hochohmig .....	0,65
1700	Universal-Meßgerät, 30 µA, in Gußgehäuse mit Spannungsgleichhalter 220 V/4 V, 10 VA ...	3,3
1101	Tischinstrument 200 × 200 mm, 20 µA, mit ein- gebautem Regelwiderstand .....	1,9
1101 E	Tischinstrument 200 × 200 mm, 10 µA .....	1,9

1102	Schalttafel-Instrument, 120 mm Flanschring- durchmesser, 50 µA .....	0,4
1103	Schalttafel-Instrument, 220 mm Flanschring- durchmesser, 100 µA .....	2,7
1120	Profilinstrument, 90 mm Skalenlänge, 20 µA ..	1,5
1121	Zeiger-Galvanometer 20 µA Flachprofil, Skalen- länge 130 mm, sonst wie Regler 1130 Seite 28 .	3,8



1100/1100 H

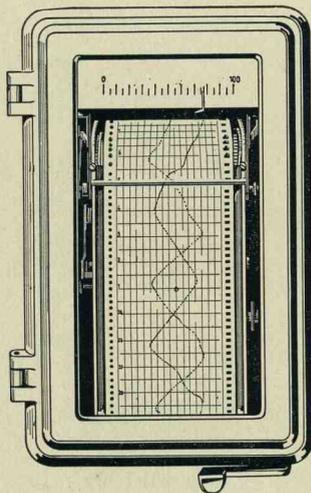


1700



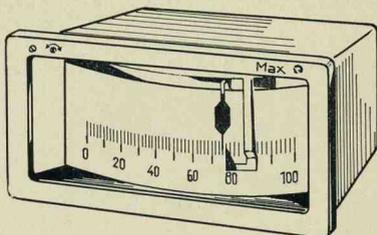
1120

## Registrierinstrumente



1140/2

## Fallbügelregler



1130

## Liste 11

Für Registrierzwecke liefern wir Fallbügelschreiber mit der Empfindlichkeit unserer Zeigergalvanometer. Der 1-, 2- und 3-Farbschreiber hat eine Papierbreite von 100 mm, die 4- und 6-Farbschreiber von 120 mm. Der Antrieb der Schreiber erfolgt mit einem Synchronmotor oder mit Uhrwerk für Handaufzug.

Best.-Nr.		kg
1140	Fallbügelschreiber, Einfarbschreiber, Papierbreite 100 mm, 20 $\mu$ A, mit Synchronmotor ....	7,5
1140/2	Fallbügelschreiber, wie vorstehend, jedoch Zweifarbschreiber .....	7,8
1140/3	Fallbügelschreiber, wie vorstehend, jedoch Dreifarbschreiber .....	7,8
1150	Fallbügelschreiber, 120 mm Papierbreite, 4-Farbschreiber .....	9,9
1151	Fallbügelschreiber, wie vorstehend, jedoch 6-Farbschreiber .....	10,0
	Mehrpreis für eingebauten Regelwiderstand, pro Meßbereich .....	
	Mehrpreis für Handaufzugwerk .....	2,3
1147	Einbaurahmen für Fallbügelschreiber .....	1,5
1148	Registrierpapier, Breite 100 mm, p. Rolle .....	0,07
1158	Registrierpapier, Breite 120 mm, p. Rolle .....	0,08
1149	5 Farbbänder in Alu-Köcher .....	0,1

## Liste 11

Die Regler entsprechen im Aufbau und der Wirkungsweise den Fallbügelschreibern. Die Skala ist 130 mm lang, der Schaltkontakt für 6 A ist über die ganze Skala verstellbar. Flachprofil-Einbaugehäuse 192  $\times$  96 mm.

Best.-Nr.		kg
1130	Fallbügelregler mit Schaltkontakt, belastbar 6 A Empfindlichkeit für Vollausschlag 20 $\mu$ A ..	5,2

Das gleiche Instrument liefern wir auch als einfaches Zeigergalvanometer Best.-Nr. 1121, Seite 27.

Passend zu unseren photoelektrischen Meß- und Schaltgeräten liefern wir magnetische Spannungsgleichhalter, Transformatoren, Akkumulatoren und Ladegeräte.

Best.-Nr.		kg
1701	Spannungsgleichhalter 220/4 V, 10 VA .....	2,0
1701 W	Spannungsgleichhalter 220/4 V, 10 VA mit Regelwiderstand .....	2,3
1702	Spannungsgleichhalter, umschaltbar, 110/125/150/180/220 V, sec. 4 V, 10 VA .....	2,8
1703	Spannungsgleichhalter, 100—240/4 V, 10 VA, mit Regler und Voltmeter .....	3,1
1704	Spannungsgleichhalter 220/6 V, 15 VA .....	2,3
1705	Spannungsgleichhalter 100—240/6 V, 15 VA, mit Regler und Voltmeter .....	3,6
1706	Spannungsgleichhalter, umschaltbar, 110/125/150/180/220 V, sec. 220 V, 50 VA .....	5,1
1707	Spannungsgleichhalter, prim. 220 V, sec. 4/6/220 V, 50 VA .....	6,2
1708	Spannungsgleichhalter, 100—240 V, mit Regler und Voltmeter, sec. 4/6/220 V, 50 VA .....	7,6
1709	Spannungsgleichhalter, 220/220 V, 50 VA, mit Drossel für Hg-Lampe .....	6,5
1731	Spannungsgleichhalter, 220/220 V, 100 VA ....	5,0
1732	Spannungsgleichhalter, prim. 110/125/150/180/220 V, sec. 220 V, 100 VA .....	8,0
1700	Universal-Meßgerät mit Spannungsgleichhalter 220 V/4 V, 10 VA und Zeigermikroamperemeter in Gußgehäuse .....	3,3
1700 S	Universal-Meßgerät, wie vorstehend, mit Spannbandsystem 10 $\mu$ A .....	3,3
1700 H	Universal-Meßgerät, wie vorstehend, mit Spannbandsystem 5 $\mu$ A, hochohmig .....	3,3

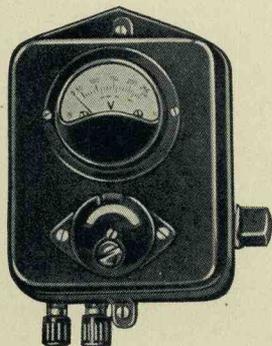


1708

Alle Spannungsgleichhalter und Transformatoren werden in Gehäuse, zum Teil mit Anschlußsnur und Stecker, geliefert.

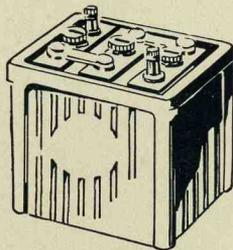
Die Spannungskonstanthalter sind für eine Netzfrequenz von 50 Per/sec ausgelegt. Abweichende Frequenzen bitte angeben, Mehrpreis DM 10,—.

## Transformatoren



1715

## Akkumulatoren



1721

## Liste 17

Best.-Nr.		kg
1711	Transformator 110/220 V, sec. 3/3,5/4 V, 5 VA	0,8
1712	Transformator 110/220 V, sec. 5/5,5/6 V, 15 VA	1,0
1713	Transformator 110/220 V, sec. 5/5,5/6 V, 30 VA	2,0
1714	Transformator 110/220 V, sec. 10/12/15 V, 60 VA	2,4
1715	Transformator 110—240 V, sec. 220 V, 10 VA, mit Regler und Voltmeter	2,1
1716	Transformator 110—240 V, sec. 220 V, 50 VA, mit Regler und Voltmeter	2,5
1717	Transformator 110/125/150/180 V, sec. 220 V, 50 VA	

Die Transformatoren 1711—14 haben sekundärseitig verschiedene Spannungen, damit die angeschlossenen Lampen zur Erhöhung der Lebensdauer mit möglichst niedriger Spannung betrieben werden können.

Die Transformatoren 1715—17 dienen zur Anpassung unserer für 220 V ~ bestimmten Geräte an abweichende Netzspannungen.

## Liste 17

Best.-Nr.		kg
1720	Akkumulator 4 V, 28 Ah, in Glastrog	5,5
1721	Akkumulator 6 V, 50 Ah, in Isolierstofftrog mit Klemmen für 4 und 6 V	10,0

## Liste 17

Best.-Nr.		kg
1722	Ladegerät 110/220 V für 4 V-Akkumulator, Ladestrom 1,5 A	1,2
1723	Ladegerät 110/220 V für 6 V-Akkumulator, Ladestrom 1,5 A	1,2
1724	Ladegerät 110/220 V für 6 V-Akkumulator, Ladestrom 5 A	2,9
1710	Lade- und Pufferungsgerät 110/220 V mit Amperemeter und Regelwiderstand, Ladestrom 2,5 A	2,5

## Liste 15

Während mechanische Schaltgeräte eine gewisse Kraft zur Erzielung des erforderlichen Schaltdruckes erfordern, erfolgt bei photoelektrischen Schaltgeräten die Steuerung masselos über einen Lichtstrahl. Hierdurch ist es möglich, durch sehr kleine, sehr leichte und leicht verletzliche Körper Schaltvorgänge auszulösen, z. B. derartige Gegenstände zu zählen oder einen Schneidevorgang zum Ablängen von Papier usw. auszulösen. Man kann hierbei auch im Reflexverfahren mit aufgedruckten Marken arbeiten.

Von besonderer Bedeutung sind photoelektrische Schaltgeräte bei der Steuerung von Maschinen. Man kann beispielsweise Zigaretten beim Verpacken nach ihrem Aufdruck zählen oder Waagen bauen, bei welchen der Meßwert über einen elektrischen Fernzähler angezeigt oder gedruckt wird.

Ausführliche Angaben über photoelektrische Schaltgeräte enthält Sammelliste 15. Nachstehend soll nur ein Überblick über dieses Gebiet unter Angabe der verschiedenen Speziallisten gegeben werden.

### Ultra-Relais

### Liste 15 U

Ultra-Relais sind höchstempfindliche mehrstufige Relais, die auf Photoströme ansprechen. Diese Relais werden für Ansprechempfindlichkeiten von  $10^{-3}$  bis  $10^{-6}$  A gebaut. Die einfachen Geräte arbeiten mit elektromagnetischen Relais, die empfindlicheren mit Transistor- oder Röhrenverstärker.

### Zählgeräte

### Liste 15 Z

Photoelektrische Zählgeräte bestehen aus einer Lichtschranke, einem Ultra-Relais und einem elektrischen Fernzähler. Die Ausführung der Zählgeräte muß der Zählgeschwindigkeit bzw. der Impulsdauer angepaßt werden. Wir liefern daher einfache Zählwerke bis zu etwa 6 Zählungen pro Sekunde und Schnellzähler für max. 100 Zählungen pro Sekunde. Fernerhin liefern wir Schrittschaltwerke, die auch als Dosierzähler Anwendung finden, und Einstellzähler, bei denen ein Schaltvorgang nach Erreichen einer beliebig einstellbaren Zahl ausgelöst wird.

### Scheinwerfer

### Liste 15 Sch

In fast allen photoelektrischen Schaltgeräten wird ein Scheinwerfer als Strahlungsquelle und ein Scheinwerfergehäuse mit eingebauter Photozelle als Empfänger benutzt. Wir bauen derartige Scheinwerfer und Strahlungsempfänger in verschiedener Größe für Reichweiten von 0,1 bis 100 m.

### Lichtschranken

### Liste 15 L

Liste 15 L enthält Angaben über komplette Lichtschranken für verschiedene Zwecke.

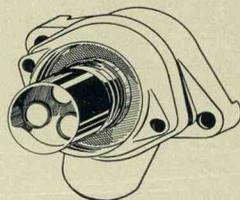
## Photoelektrische Schaltgeräte



15 Z 6

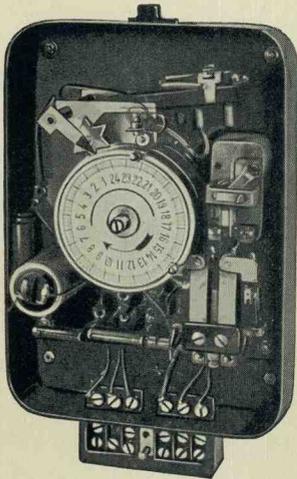


15 Sch 1514

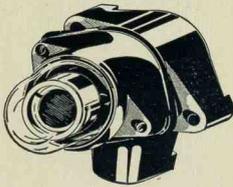


1502/1207

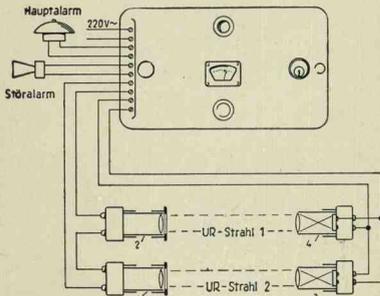
## Photoelektrische Schaltgeräte



51 D



15 D 1



15 E

Weitere wichtige Anwendungsgebiete sind Dämmerungsschalter zur automatischen Einschaltung der Beleuchtung beim Eintritt der Dämmerung und Einbruchschutzgeräte, die mit unsichtbaren Ultrarot-Strahlen arbeiten. Von steigendem Interesse sind auch photoelektrische Türöffner, die durch Lichtschranken und Ultrarelais gesteuert werden.

### Dämmerungsschalter

### Liste 15 D

Photoelektrische Dämmerungsschalter werden in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert: in kräftigem Gußblech mit eingebauter Zelle und in vereinfachter Ausführung in Stahlblechgehäuse mit getrennter Zelle. Letztere Ausführung wird auch mit eingebauter Schaltuhr geliefert. Die Einschaltung der Beleuchtung erfolgt bei Eintritt der Dämmerung, die Ausschaltung über die Uhr zur vorher eingestellten Stunde.

### Einbruchschutzgeräte

### Liste 15 F

Das photoelektrische Einbruchschutzgerät arbeitet mit 2 UR-Lichtschranken in Kompensationsschaltung. Wird der unsichtbare ultrarote Strahl unterbrochen, so wird Daueralarm ausgelöst. Ausfall des Netzes oder Unterbrechung der Leitungen ergeben besonderen Störalarm.

### Rauchmelder

### Liste 15 R

Rauchmelder arbeiten ähnlich wie das Einbruchschutzgerät mit zwei Lichtschranken in Kompensationsschaltung. Bei Modell 1 sind beide Lichtschranken innerhalb der zu schützenden Räume frei montiert. Bei Modell 2 wird die Luft der zu schützenden Räume über Rohrleitungen durch ein Prüfgerät geleitet. Bei Anwesenheit von Rauch wird die Strahlung der Lampe absorbiert, so daß sich der Photostrom verringert und hierdurch Alarm ausgelöst wird.

### Türöffner

### Liste 15 T

Der photoelektrische Türöffner Modell 1 arbeitet mit nur einer Lichtschranke, die sich vor der Tür befindet. Die Schließung der Tür erfolgt selbsttätig über ein Verzögerungsrelais. Modell 2 arbeitet mit je einer Lichtschranke vor und hinter der Tür, so daß die Anlage beiderseitig wirkt. Modell 3 ist mit einem Empfänger von einstellbarer Empfindlichkeit ausgerüstet. Es öffnet oder schließt eine Tür z. B. bei Bestrahlung durch einen Autoscheinwerfer.



Goldmedaille der DECHEMA Frankfurt 1951



Auf einstimmigen Beschluß  
des Dechema Vorstandes in  
seiner Sitzung vom 8. Mai 1951  
zu Frankfurt am Main wird

Herrn Dr. **Bruno Lange**, Berlin

die  
**DECHEMA-MEDAILLE**  
für hervorragende Leistungen  
auf dem Gebiete des  
chemischen Apparatewesens  
insonderheit für seine bahnbrechen-  
den Entwicklungen neuartiger  
Laboratoriumsgeräte verliehen.

Frankfurt/Main, am 27. Mai 1951

**DECHEMA**  
Deutsche Gesellschaft für chemisches  
Apparatewesen G.D.

*Winkels*

Dr. Wanda  
Zerfingender

*Winkels*

Dr. Winkels  
Schriftföhrer