

SOCIETÀ ANONIMA
**FABBRICA E COMMERCIO DI STRUMENTI
GIÀ P. J. KIPP E FIGLI**
DELFT - OLANDA
FONDATA 1830

ALCUNI ISTRUMENTI GIÀ DESCRITTI IN ALTRI LISTINI SPECIALI,
CHE VENGONO SPEDITI SU RICHIESTA.

TERMOPILE DI MOLL (Listino Ther 24)

Queste termopile sono composte di una serie di termocoppie di manganina e costantina. Benchè la f.e.m. per centigrado di questi materiali non sia molto alta, esse hanno il vantaggio di essere resistenti alla corrosione e di avere praticamente un coefficiente di temperatura nullo. Il giunto caldo ha una piccolissima capacità termica, quindi l'equilibrio di temperatura è raggiunto in due oppure tre secondi.



TERMOPILO A LARGA SUPERFICIE (50 Ohms)

contiene 80 elementi disposti sopra una superficie circolare del diametro di 2 cm. Il cristallo protettore che è di vetro può essere sostituito con altro di silvina.



TERMOPILO A PICCOLA SUPERFICIE (10 Ohms)

è composta di 17 elementi; il cristallo di protezione, come pure il riflettore può essere tolto.



MICROTERMOPILO (30 Ohms)

composta di 18 elementi disposti sopra una superficie circolare del diametro di 6 mm. soltanto.
Il riflettore ad imbuto può essere tolto e sostituito da una fenditura regolabile.
Gli elementi sensibili sono protetti da una piastra di fluorina.



TERMOPILO LINEARE (20 Ohms)

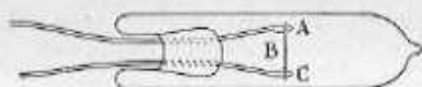
composta di 30 elementi entro una fenditura regolabile della lunghezza di 2 cm. Questa termopila non è protetta.



SENSIBILITÀ DELLE TERMOPILE DI MOLL.

Qui di seguito sono riportati dei numeri che esprimono la f.e.m. in microvolta generate dalle pile quando vengono situate ad una distanza di $\frac{1}{2}$ metro da una superficie annerita (10×10 cm) a 100° C. oppure poste avanti ad una candela, la temperatura della camera essendo di 20° C.

TIPO DI TERMOPILE		Senza riflettore		Con riflettore		Fenditura aperta di 1 mm.	
		Superficie annerita	Candela	Superficie annerita	Candela	Superficie annerita	Candela
Larga superficie	Scoperta	330	360	2000	2200	—	—
	Coperta con silvina	300	330	1800	2000	—	—
	Coperta con vetro	—	120	—	720	—	—
Piccola superficie	Scoperta	85	90	500	550	—	—
	Coperta con vetro	—	40	—	—	—	—
Micro	Scoperta	75	80	750	820	13	14
	Coperta con fluorina	47	50	470	500	8	9
Lineare	Scoperta	—	—	—	—	22	24



TERMOCOPPIA A VUOTO

ideata dai Dr. Moll e Burger

(Listini Vacuum 27 e Vlu 29)

Queste termocoppie sono costituite di costantina e manganina; benché la f.e.m. di questi materiali non sia molto alta, essi presentano il vantaggio di una bassa resistenza e ancor di un coefficiente di temperatura estremamente piccolo. Lo spessore dell'elemento non sorpassa un micron e la larghezza $\frac{1}{10}$ di millimetro. Il giunto caldo B è spesso e largo tanto quanto il resto della termocoppia, quindi la sua capacità termica è piccolissima e l'equilibrio di temperatura viene raggiunto rapidamente. Le termocoppie sono montate in un tubo metallico a doppia parete, munito di lente onde mettere a fuoco la coppia nel centro del raggio di luce.

Sensibilità: 100 microvolta per una radiazione di 10^{-6} calorie per secondo.

Noi costruiamo due tipi di termocoppie: una è corta ed agisce in 0,2 secondi, l'altra è un po' più lunga e quindi di maggiore sensibilità; essa agisce entro 3 secondi. Le termocoppie vengono fornite come segue:

- 1) Montate in un bulbo cilindrico di vetro.
- 2) In un bulbo di vetro con una finestra chiusa da lastra piana di vetro.
- 3) In un bulbo di vetro con una finestra chiusa da lastra piana di vetro uviol.
- 4) In un bulbo di quarzo con una finestra chiusa da lastra piana di quarzo.
- 5) In un bulbo di vetro con una finestra chiusa da lastra piana di fluorite.

Nel caso del bulbo di vetro con finestra piana di fluorite il vuoto non viene fatto naturalmente da noi, ma esso dovrebbe essere usato in collegamento con una pompa a vuoto spinto.

La termocoppia nel bulbo cilindrico di vetro può anche essere fornita montata con fenditura regolabile.

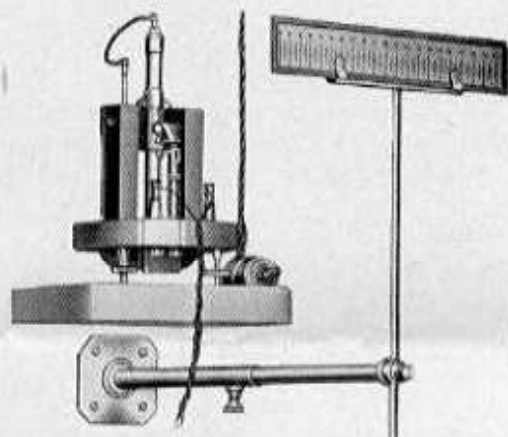


TERMOPILA DI ZERNIKE

(Listino Gezu 29)

Questa termopila consta di 8 elementi di leghe di bismuto perfezionate che danno 120 microvolta per grado C. Gli elementi, che sono cortissimi onde essi agiscano rapidamente, sono ricoperti da un ricevitore di rame di 2 mm. di diametro e 2 micron di spessore. La termopila è ricoperta da quarzo e montata in un modo specialissimo tale da compensare completamente tutte le influenze della temperatura dall'esterno.

Resistenza 20 Ohms; equilibrio entro 3 secondi.



GALVANOMETRO DI MOLL

(Listino Galv 27)

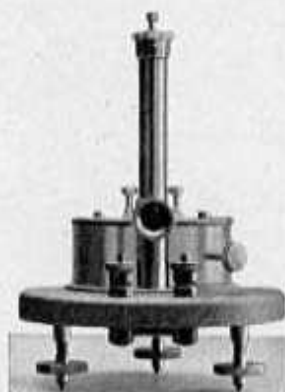
Una bobina lunga e molto stretta è posta tra due fili che la sostengono in un campo generato da un magnete permanente. La sospensione è molto tesa in maniera da ottenere una notevole stabilità.

Il periodo completo è di secondi 1,3, resistenza 50 Ohms. Sensibilità 6×10^{-9} Amp. per 1 mm. su scala ad un metro di distanza.

La figura mostra il galvanometro montato sopra un sostegno a muro con scala e porta scala pure essa fissa su muro.

La illuminazione è supposta montata sullo stesso muro e al di sopra del galvanometro.

Il fascio luminoso viene riflesso sullo specchio del galvanometro a mezzo di un prisma a riflessione che trovasi sulla base del galvanometro stesso.



GALVANOMETRO TIPO Z

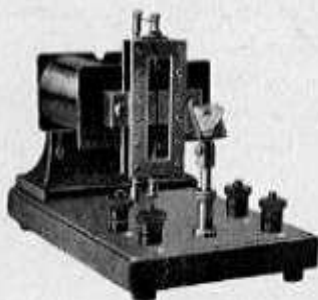
(Listino TS—Z 24)

La bobina mobile trovasi nel campo molto intenso creato da un magnete permanente ed è sostenuta da una fibra di quarzo. La corrente arriva alla bobina a mezzo di 2 sottilissimi fogli di oro. Questo tipo di galvanometro è molto sensibile per quanto il periodo non sia molto lungo.

Vengono costruiti 5 tipi differenti di sospensioni e tutte sono fra di loro intercambiabili.

Sensibilità.

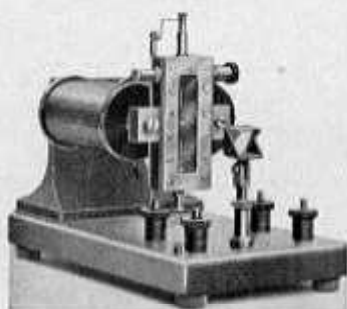
TIPO DI GALVANOMETRO	Periodo completo in secondi	Resistenza interna Ohm	Resistenza esterna Ohm	Corr. per 1 mm. a 1 m. in 10^{-10} Amp.	F.E.M. per 1 mm. a 1 m. in 10^{-8} V.	Fattore di merito
Za	1,3	7	50—0	70—250	40—18	3850
Zb	3	10	200—0	15—50	30—5	2950
Zc	7	15	400—15	4—12	16—3,6	1700
Zd	3	25	2000—80	5—25	100—25	6150
Ze	7	25	3000—200	1,5—5	45—11	3650



GALVANOMETRO DI TORSIONE

(Listino TS—Z 24)

Il sistema è composto di una striscia sottilissima metallica sulla quale trovasi saldato un solo giro di filo di rame. Il campo è generato da un potente elettromagnete. Il momento di inerzia è piccolissimo, quindi l'istrumento dà indicazioni rapidamente pur essendo smorzato. Il periodo completo è di $1/100$ di secondo, la resistenza 10 Ohms, la sensibilità 4×10^{-7} Amp. = Come conseguenza del corto periodo che possiede l'istrumento è specialmente adatto per frequenze da 0 a 100 per secondo.



GALVANOMETRO A VIBRAZIONE DI MOLL

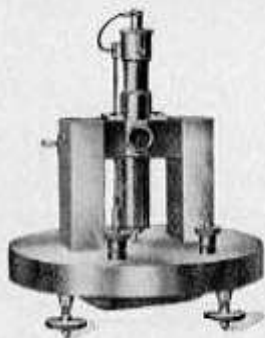
(Listino Vibra 25)

Questo galvanometro può essere regolato per misurare correnti alternate con frequenza da 100 fino a 2500 periodi per secondo. Il sistema mobile consiste di un filo sul quale è attaccato un piccolo specchio in posizione asimmetrica.

Quando il filo vibra lo specchio assume un movimento rotatorio oscillante e un raggio di luce traccia sulla scala una zona luminosa la cui ampiezza è proporzionale alla intensità della corrente alternata.

La deviazione prodotta dalla corrente di un microampere su scala ad un metro di distanza è:

a	250	periodi per secondo:	30	mm
..	1000	3,5	..
..	2500	2	..

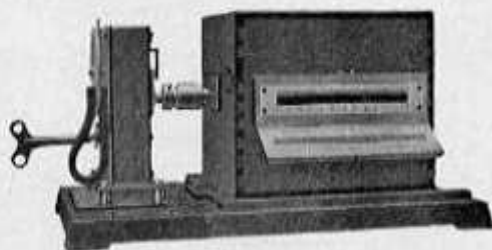


MICROGALVANOMETRO

(Listino Migalv 29)

È caratterizzato da un periodo estremamente corto (periodo completo di due decimi di secondo soltanto). Sensibilità $1,4 \times 10^{-6}$ Amp., resistenza della bobina ca. 18 Ohms.

Il galvanometro è specialmente indicato per l'impiego con il termoelemento rapido a vuoto, tipo Vlu.

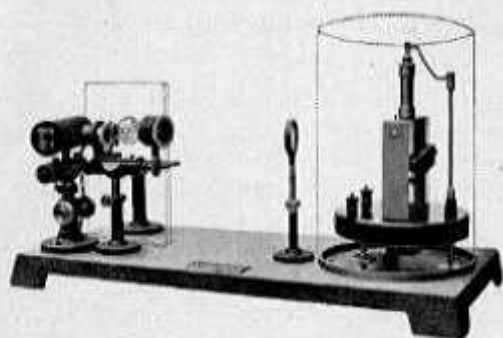


REGISTRATORE FOTOGRAFICO PER GALVANOMETRO

(Listino Reg 25)

Un foglio di carta al bromuro da 12×42 cm. viene posto sopra un tamburo. Questo è montato in una scatola metallica a tenuta perfetta di luce ed è mosso da un movimento di orologeria o da un motore elettrico.

La registrazione del raggio di luce proveniente dal galvanometro avviene ugualmente bene anche se nella camera non vi è l'oscurità perfetta e si può perciò tenere accesa una lampada anche molto intensa, purché essa non punti direttamente verso l'apertura della camera.



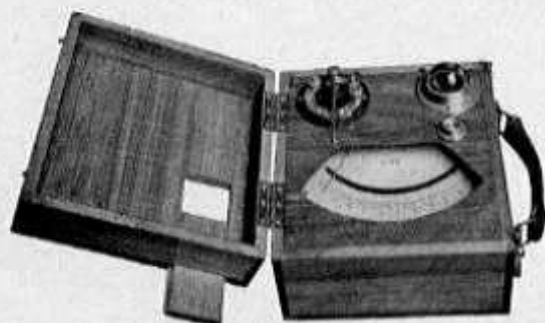
RELAI TERMICO per amplificare le deviazioni di un galvanometro

(Listino Relais 25)

Una deviazione anche minima di un galvanometro (detto galvanometro primario) produce una corrente termica in un relai sufficientemente forte da essere misurato in un galvanometro ausiliario, detto secondario.

Tanto la corrente termica quanto la deviazione del galvanometro supplementare sono proporzionali alle deviazioni del galvanometro primario.

La illustrazione mostra il relai termico completo di galvanometro primario.



SOLARIMETRO A LETTURA DIRETTA

(Listino Sol 27)

Una termopila di Moll chiusa ermeticamente a mezzo di un coperchio di cristallo a forma semisferica è collegata con millivoltmetro a corrente continua a grande sensibilità.

Quando le radiazioni provenienti dal sole colpiscono la termopila, il millivoltmetro devia e questa deviazione è letta sopra una scala.

Un certificato di taratura dà senz'altro il valore della radiazione in grammi-calorie per cm^2 e per minuto.



SOLARIMETRO REGISTRATORE

(Listino Sol 27)

Una termopila di Moll protetta da un coperchio di cristallo può anche essere montata all'esterno del locale e a mezzo di due conduttori di rame di forte sezione essere collegata a un millivoltmetro registratore.

Con ciò si ottiene una registrazione delle radiazioni del sole e dell'atmosfera e si possono facilmente seguire la loro variazione durante l'intero giorno.



PIROELIOMETRO

(Listino Sol 27)

Se si desidera misurare soltanto le radiazioni solari allora occorre provvedersi di un piroeliometro che punta verso il sole ed è collegato con un millivoltmetro a corrente continua.

Questo piroeliometro contiene la stessa termopila del solarimetro, ma naturalmente è scoperto.

Nel tubo vi è una serie di diaframmi di Langley.

Il piroeliometro può essere anche collegato con il solarimetro a lettura diretta sicchè non è necessario un millivoltmetro speciale. In questo caso la termopila del solarimetro deve essere tolta dal circuito del millivoltmetro.



TERMOCONVERTITORE DI MOLL

(Listino Con 27)

Questo strumento consta di un filo di riscaldamento di manganina fatto passare a spirale attraverso una serie di termocoppie. Il filo è isolato elettricamente dagli elementi, ma meccanicamente è in contatto con questi. La corrente termica, che è esattamente proporzionale al quadrato della corrente di riscaldamento, deve essere misurata con un millivoltmetro a corrente continua.



VOLTMETRI E MILLIAMPEROMETRI PER CORRENTE ALTERNATA

(Listino Wissel 29)

Un termoconvertitore come descritto sopra è montato con un milliamperometro a lettura diretta con scala quadratica.

DATI: Resistenza del filo di riscaldamento 8,5 Ohms.

Resistenza delle termocoppie 10 Ohms.

Resistenza della bobina del milliamperometro 10 Ohms.

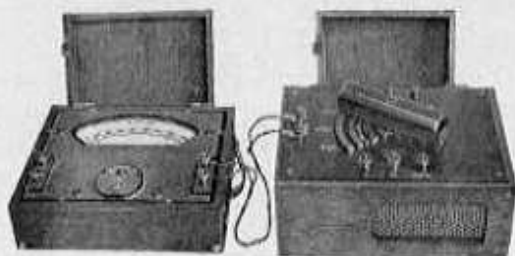
Corrente per la deviazione dell'intera scala 80 milliamp.

In questa guisa vengono costruiti:

Un milliamperometro per corrente alternata per 80 milliamp.

Un voltmetro per corrente alternata (16,2 Ohms) per 1,3 volta.

Un voltmetro per corrente alternata (37,5 Ohms) per 3 volta.



WATTMETRO E APPARATI PER MISURARE WATT, AMPERE E VOLTA

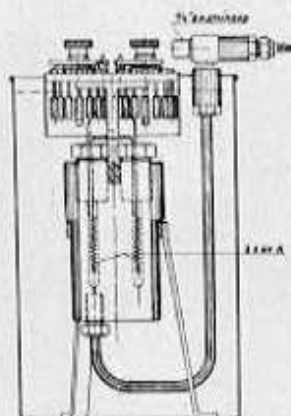
per corrente alternata

(Listino Wav 25)

Questi strumenti contengono due termo-convertitori; quando essi sono attraversati da una corrente alternata, questa riscalda un filo il quale genera una f.e.m. in una serie di termocoppie.

Questa f.e.m. è misurata con un millivoltmetro di precisione a corrente continua.

I termo-convertitori sono collegati in tale maniera che con opportuno commutatore si possono eseguire esattamente misure di corrente, di tensione e di energia (anche a $\cos \varphi = 0,01$).



MANOMETRO ELETTRICO PER ALTE PRESSIONI

(Listino Druk 29)

Questo strumento è basato sulla variazione che la resistenza elettrica dei metalli subisce, quando questi sono sottoposti a pressione.

Due bobine di manganina sono piazzate in un pesante blocco di acciaio: una delle bobine può essere messa sotto pressione.

Ambedue le bobine fanno parte di un ponte di Wheatstone, la cui resistenza di controllo è piazzata, insieme al blocco di acciaio, in un termostato ad olio.

Noi costruiamo due tipi, uno per 1000 atmosfere ed uno per 2500 atmosfere di pressione.

SPETTROGRAFO PER INFRAROSSO DI MOLL

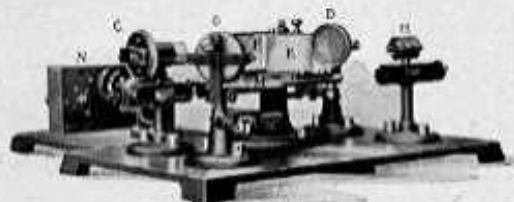
(Listino Spectro 25)

Un raggio di luce passando attraverso la fenditura „C” arriva sopra uno specchio concavo „D”.

Da quest'ultimo la luce è riflessa sotto forma di un fascio parallelo sul prisma, e poi a mezzo di uno specchio piano „F” ad un secondo specchio concavo „G”, il quale forma una immagine dello spettro sulla fenditura della termopila „H”.

A mezzo di un movimento di orologeria „N” il prisma ruota restando sempre il minimo di deviazione.

La termopila del modello rapido di Moll può essere collegata ad un galvanometro il quale registra la intensità delle differenti zone dello spettro sopra un registratore fotografico che è mosso da un secondo movimento di orologeria.



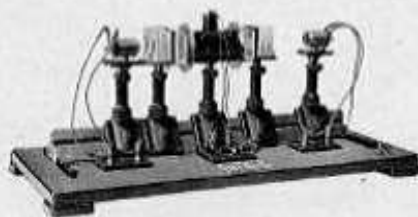
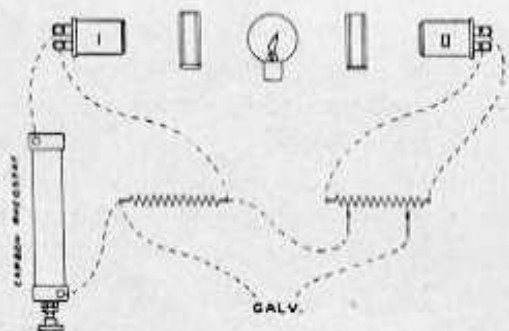
NEFELOMETRO PER LUCE BIANCA

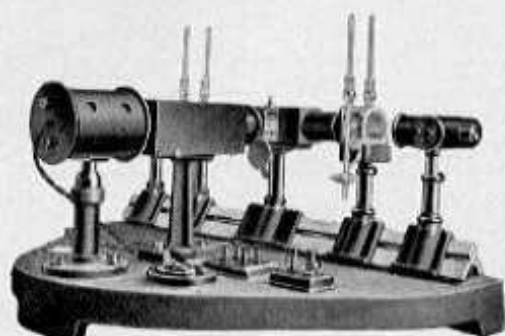
(Listino Exmon 29)

Una sorgente di luce (lampada ad incandescenza da 4 volta, $\frac{1}{2}$ watt e 25 candele è fissata fra due termopile I e II. Shunts di resistenza eguale (50 Ohms) sono collegati in parallelo alle termopile, e uno degli shunts è diviso in 9×5 Ohms e $10 \times 0,5$ Ohms. Termopile e shunts sono collegati in opposizione con un galvanometro; se ambedue le termopile ricevono una eguale radiazione, il galvanometro rimarrà a zero, ma se l'assorbimento del liquido posto in un recipiente di vetro davanti alle termopile è maggiore che nell'altro recipiente, il galvanometro subirà una deviazione, la quale può essere ricondotta a zero diminuendo la resistenza dello shunt frazionato che agisce da potenziometro.

La lettura di questo shunt dà immediatamente la nebulosità e l'assorbimento come percentuale di quella dell'altro recipiente.

Sensibilità: se i recipienti sono riempiti con acqua e la nebulosità o l'assorbimento in un recipiente è maggiore dell' 1% rispetto a quello dell'altro recipiente, il galvanometro di Moll dà una deviazione di 10 mm, su una scala posta alla distanza di 30 cm. cosicchè si può agevolmente misurare una differenza di nebulosità di 0,1%.





NEFELOMETRO PER LUCE MONOCROMATICA

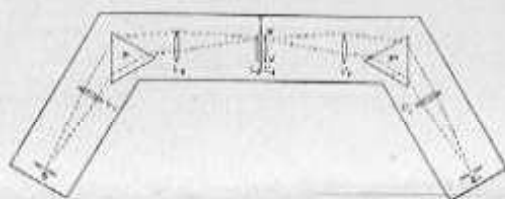
(Listino Exmon 29)

Il raggio di luce proveniente da una lampada ad incandescenza da 3 Volta e 2 Ampère passa attraverso un prisma di Amici e una immagine dello spettro viene proiettata sopra una fenditura. La luce passando attraverso a questa è riflessa per mezzo di due prismi di riflessione, metà verso sinistra e metà verso destra. Ognuno di questi raggi passa attraverso una vaschetta di vetro e viene quindi condensato sopra una termocoppia in vuoto.

Ambidue le termocoppie sono collegate in opposizione con un galvanometro la cui deviazione è causata dal diverso assorbimento dei liquidi in esame.

Sensibilità: nella zona verde dello spettro, tra 5250 e 5350 A°U con una fenditura di un quarto di mm. di larghezza (100 A°U) e con la lampada accesa con 3,2 Volta, la deviazione del galvanometro tipo Zc (Listino TS—Z 24) è di 5 mm. su una scala ad 1 m. di distanza, per l'assorbimento dell' 1%, essendo ambidue le vaschette riempite con acqua.

Togliendo il prisma di Amici, lo strumento può anche servire per la luce bianca.

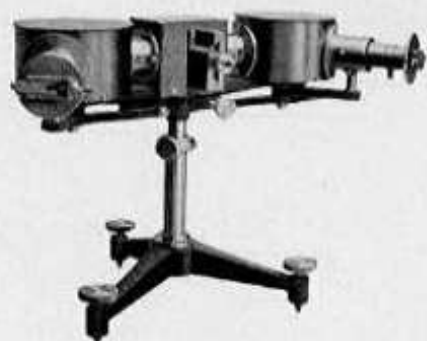


MONOCROMATORE DOPPIO IN VETRO DI VAN CITTERT

(Listino Mono 29)

Una immagine della sorgente di luce viene proiettata sulla fenditura S ed uno spettro molto chiaro va a cadere sulla fenditura T.

La luce, passando attraverso a questa fenditura T, viene a cadere nuovamente su un prisma, cosicchè dalla fenditura S' uscirà fuori una luce pura monocromatica. La fenditura T, che è regolabile, può essere mossa perpendicolarmente al raggio di luce, quindi da S' potrà uscire luce visibile monocromatica di qualsiasi lunghezza d'onda. I prismi sono di vetro „flint“, $n_D = 1,717$ e dispersione $(n_p - n_c) = 0,04231$. Apertura 1 : 3, distanza focale 100 mm.

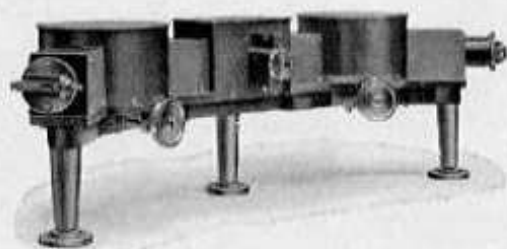


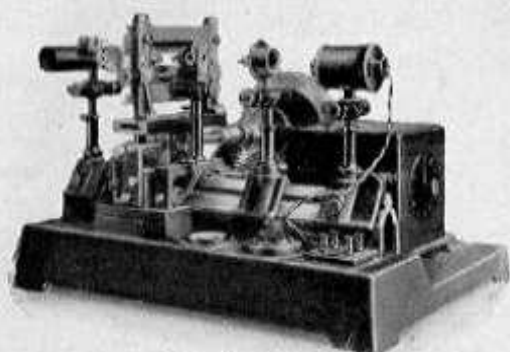
MONOCROMATORE DOPPIO IN QUARZO DI VAN CITTERT

(Listino Mono 29)

Il principio di questo apparecchio è lo stesso di quello descritto sopra salvo che le parti ottiche sono di quarzo, il che permette di fare misure nell'ultra violetto e nell'infrarosso (2000—27000 A°U). Le lenti L_1 e L_2 sono montate in maniera tale che esse sono sempre regolate contemporaneamente; lo stesso avviene con le lenti L'_1 e L'_2 . Questa regolazione viene letta su un collare e la lunghezza d'onda si deduce da una curva di dispersione.

Apertura 1 : 4, distanza focale 140 mm. La posizione della fenditura T può essere letta in $\frac{1}{100}$ di millimetro e una curva di dispersione dà la lunghezza d'onda corrispondente.





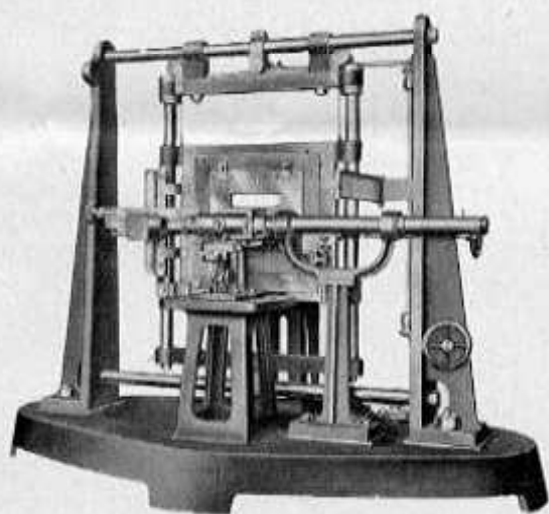
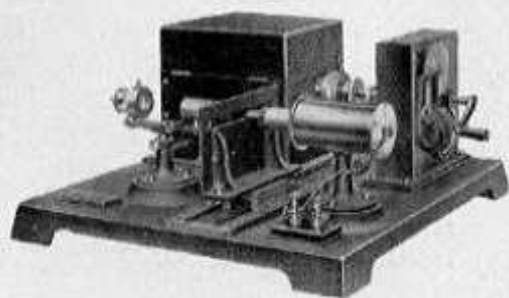
MICROFOTOMETRO REGISTRATORE DI MOLL PER L'ESAME DI FOTOGRAFIE DI SPETTRI

(Listino MF 29)

Un raggio di luce proveniente da una lampadina elettrica passa attraverso la negativa e va a finire su una termocoppia nel vuoto, collegata ad un galvanometro, le cui deviazioni vengono registrate su un foglio di carta al bromuro disteso su di un tamburo. Facendo muovere la negativa rispetto al raggio di luce e facendo contemporaneamente ruotare il tamburo, si ottiene una registrazione fotografica con tutti i dettagli dello spettro in esame.

Il tipo A risolve e rivela i minimi dettagli della negativa ed assicura una grande accuratezza nella misura della distanza delle righe. Esso è inoltre estremamente rapido, tanto da permettere la registrazione di uno spettro di circa 6 cm. di lunghezza in meno di 10 minuti.

Il tipo B, di disegno molto più semplice, permette l'esame di spettri con righe larghe, o di spettri di raggi X, nonché misure spettrali d'assorbimento di solidi e di liquidi.

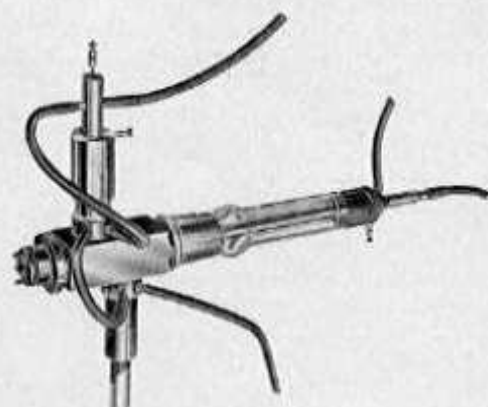


FOTOMETRO STELLARE ideato da Pannekoek e da Moll

(Listino Ster 29)

L'apparecchio serve a misurare lo splendore delle stelle fotografate. Una macchina circolare fortemente luminosa viene proiettata sulla negativa, e la luce trasmessa viene concentrata su una termocoppia nel vuoto collegata ad un galvanometro.

La deviazione di questo diminuisce a seconda dell'intensità della immagine della stella. Le coordinate della negativa (20 x 20 cm) come pure la deviazione del galvanometro sono lette per mezzo dello stesso telescopio.



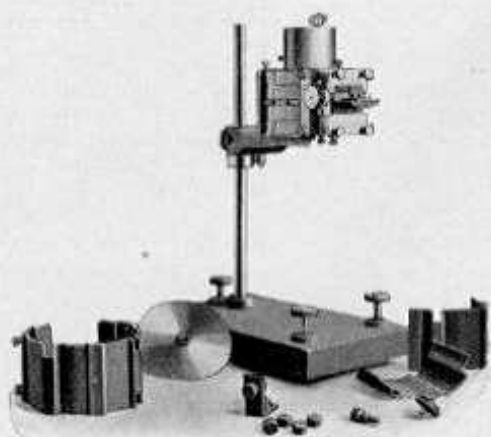
TUBO PER RAGGI X

(Listino Ron 29)

Questo tubo per raggi X è particolarmente destinato alle ricerche fisiche e chimiche. Esso è del tipo Siegbahn e consiste in un pesante blocco di ottone, cui sono fissati catodo e anticatodo per mezzo di giunti.

Catodo ed anticatodo sono raffreddati ad acqua. Il tubo può essere caricato continuamente fino a 40 milliamp. con 25 KV. di tensione continua. Il catodo è costituito da filo di tungsteno (5 amp.) facilmente intercambiabile. l'Anticatodo di rame può essere sostituito con uno di ferro o di nichel, tungsteno o molibdeno. Il tubo è chiuso da un filtro di nichel che può essere anch'esso sostituito con uno di altro materiale.

Il diaframma ad apertura circolare, attraverso il quale escono i raggi X, può essere sostituito con una fenditura.



CAMERA PER RAGGI X

(Listino Ron 29)

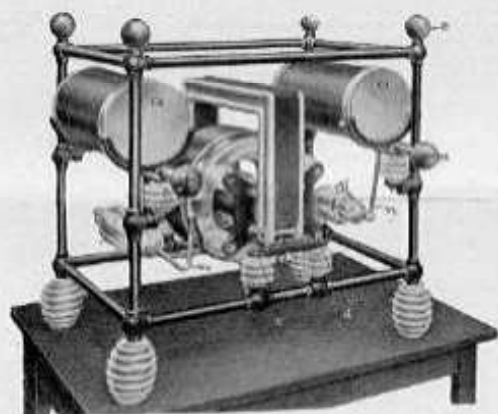
Questa camera è stata studiata dal Dott. A. E. van Arkel delle Officine Philips ad Eindhoven (Olanda) ed è destinata specialmente ad eseguire fotografie con i metodi di Debye-Scherrer e di Bohlin.

La camera consta di un tamburo cilindrico, nel quale o attorno al quale si può facilmente stendere la pellicola fotografica.

Per fotografie col metodo di Debye-Scherrer una fenditura regolabile è fissata sul fronte della camera; per il metodo di Bohlin si rimpiazza questa con un diaframma circolare.

I materiali in esame sono fatti in forma di filo, tesi concentricamente attraverso il tamburo, o sono attaccati a tale filo.

Il campione può essere fatto ruotare per mezzo di un congegno di orologeria. Per il metodo di Bohlin si fissa il campione sulla periferia esterna del tamburo dall'altro lato del diaframma.

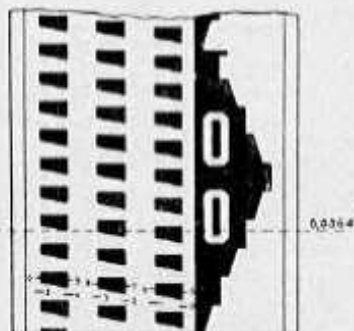


TRASFORMATORE

(Listino Ron 29)

Questo trasformatore dà una tensione di 25 KV di corrente continua con 40 milliamp. La corrente alternata ad alta tensione del trasformatore viene rettificata a mezzo di due valvole e due condensatori.

Per tensioni superiori, come 75 KV, 3 di questi trasformatore vengono collegati in serie.



LIVELLI E STADIE sistema di Dieperink

(Listino Diep 29)

Queste aste sono graduate in modo tale che i millimetri possono essere letti agevolmente e le frazioni del millimetro possono essere comodamente apprezzate.

Le aste sono di legno e le divisioni sono fatte nel legno stesso, o su una striscia di „invar“, tesa lungo l'asta di legno.

Le aste hanno normalmente la lunghezza di 3 metri, ma per gli usi di laboratorio vengono anche costruite con 1 metro e 1,25 metro di lunghezza.

