

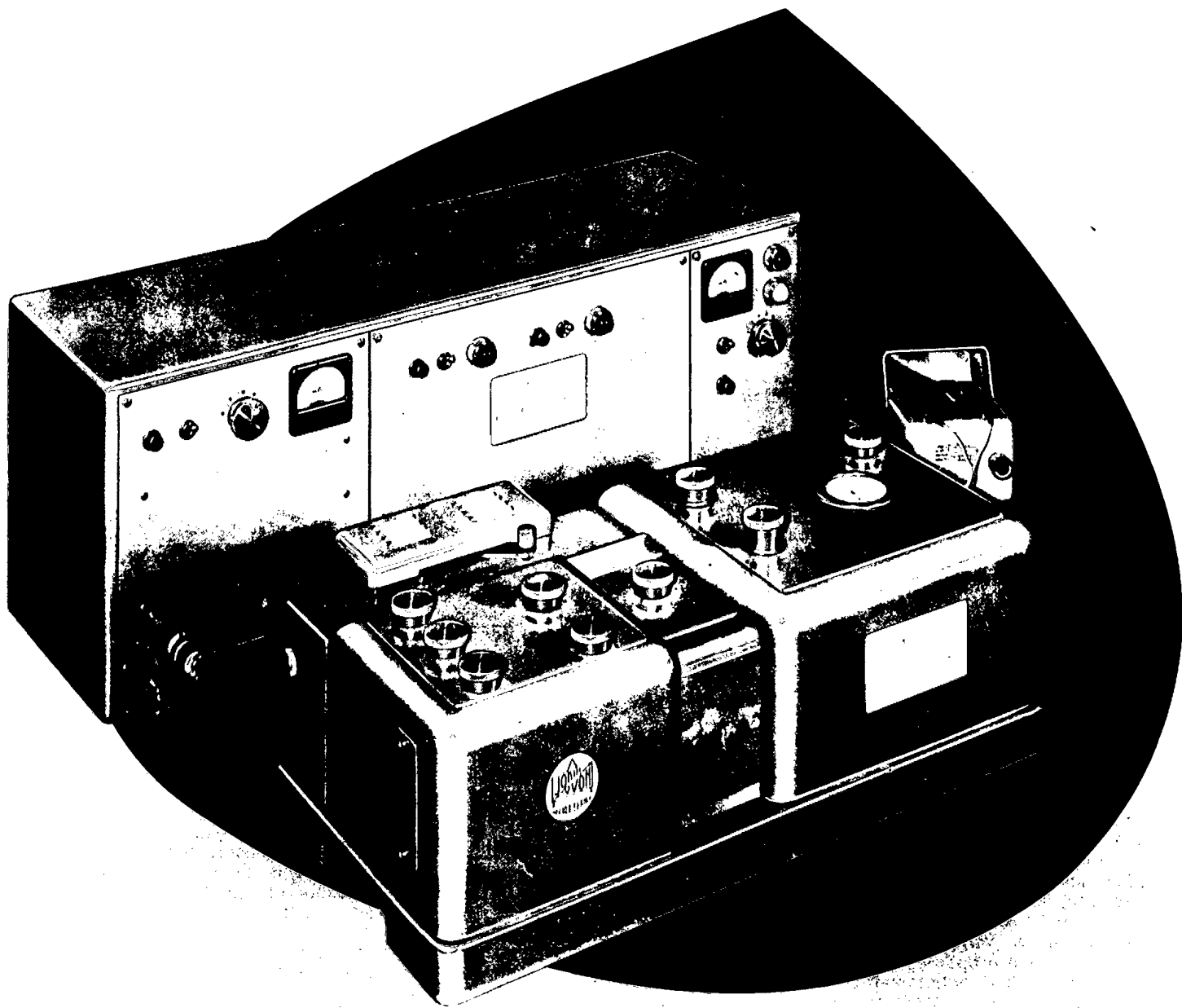
50X1-HUM

Page Denied

Next 1 Page(s) In Document Denied

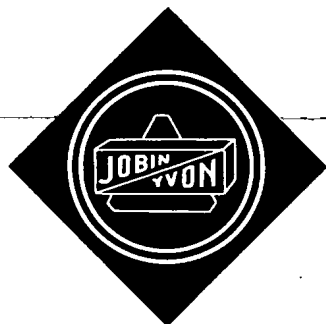
Electronic

Spectrophotometer



Here is what a hundred and forty years of experience based on thousands of precision instruments offers for your attention :

a synthesis of the work, research and accomplishments in the field of spectrophotometry.



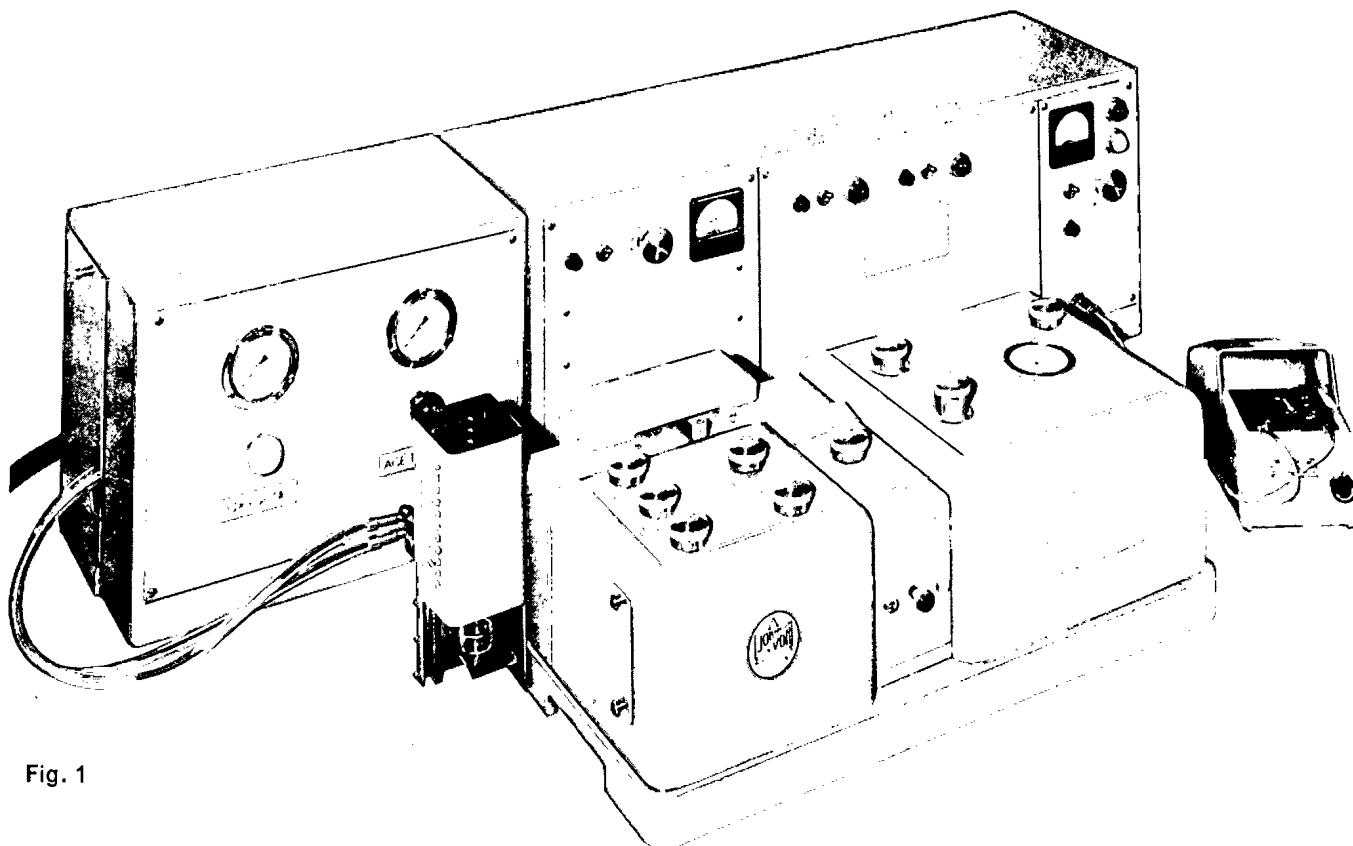


Fig. 1

Accurate, rapid and convenient execution of the following measurements:

- absorption of liquids, solids and gases in the range 2,000 Å to 12,500 Å;
- fluorescence by monochromatic exciting light;
- diffusion in monochromatic light;
- flame spectrophotometry;

— special analysis of light sources.

An original feature of the instrument: **The measuring devices for fluorescence and diffusion are embodied.** A compact assembly has thus been obtained for all the possible uses; any kind of measurements can be made without any previous dismantling.

Electronic SPECTROPHOTOMETER 2,000 Å to 12,500 Å

The flame spectrophotometry attachment can be fitted without any dismantling.

Both light sources normally used (hydrogen arc lamp and tungsten filament lamp) have fixed positions. The instantaneous operation of one of these light sources or of the flame burner can be simply effected by means of a lever.

A third electric lamp (mercury vapour lamp, or any other lamp whose spectral characteristics are to be analysed) can be fixed at the place provided for the flame burner and also instantaneously operated.

The Jobin & Yvon spectrophotometer shows also further original properties, the importance of which an experienced spectrophotometrist will not fail to notice. These properties are described later but we shall state here some of them which are fundamental:

— The monochromator is of the **constant deviation** type. This arrangement eliminates stray light without any artificial means such as the insertion of filters.

— The **symmetrical entry and exit slits** are controlled by a single calibrated control knob. Moreover they are equipped with a **double symmetrical height reducer**, which is also adjustable by means of a single control.

— The structure of the cell compartment allows instantaneous setting of special devices (later described) such as: adjustable thickness cells, graded thickness cells, mounting for diffusion measurements of solid samples, thermostatic mounting, and so on...

The electronic compartment incorporating the phototubes and the amplifier is removable in one block, which permits the installation of special receivers (for instance photomultipliers or Pbs Photocell-see p. 4).

The reading instrument is a moving scale galvanometer. The projected scale is 50 cm long. Such a direct reading is most convenient for usual measurements and practically indispensable for kinetic measurements.

The operator can choose from three sensitivities of the galvanometer, which are in the ratios of 10-5-1. He can also choose from three sensitivities of the amplifier.

The quality of the optical and electronic systems enables high performances with regard to the sensitivity as well as to the reproducibility of the measurements. In particular, **it is possible, with standard receiver compartment and for the medium sensitivity of the galvanometer, to work within the whole range of the spectrum with bandwidths of less than 10 Å. This bandwidth can be reduced down to 2 Å in the favourable parts of the spectrum.**

Judicious settings of both galvanometer sensitivity and slit height allow measurements, step by step, of absorption of solutions of high optical densities with constant bandwidths. In these circumstances, **optical densities up to 4 or 5 can be measured.**

The power supplies of the amplifier and electric light sources are completely A C mains operated. **The instrument includes neither storage battery nor dry cell.** These power supplies are rack mounted and individually removable.

Addition of an energy recording device has been foreseen, see p. 6.

STAT

Page Denied

Next 5 Page(s) In Document Denied

Monochromator

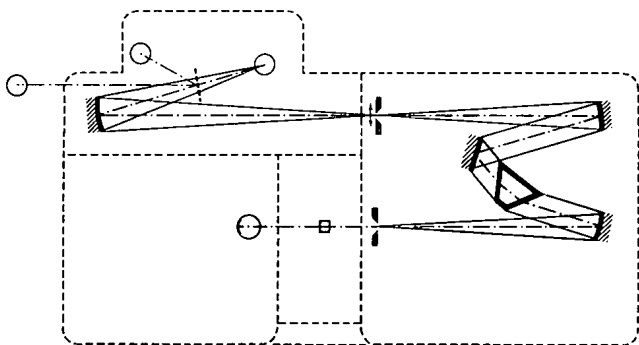


Fig. 2

The Monochromator, aperture F/7, is of the 180° constant deviation type and this offers the following advantages: improvement of the fineness of the lines by the suppression of their dissymmetrical widening; separation and location in one plane of the entrance and exit slits whose symmetrical opening are operated by a single control. The separation of the entrance and exit slits allows the complete elimination of stray light. The precision of the chosen pass bands is determined by the jaws, fabricated in optically polished steel, and whose profile is reproduced to approximately better than a tenth of a micron.

The transition from one wavelength to another is obtained by the rotation of a knob which drives a graduated scale marked off from 2,000 to 20,000 Å. The developed length of the scale is 180 cm.

The standard receivers described later are only usable up to 12,500 Å, but they are easily removable and this offers the user the possibility of substituting an other device sensitive between 12,500 Å and 20,000 Å (see p. 4). The slit movement, which is blade spring mounted, is operated by a drum graduated in hundredths of millimeters from 0 to 200 hundredths. At the start of the opening this movement is demultiplied in such a way that one turn of the drum corresponds to 2 hundredths. It is thus possible to read and reproduce openings to **better than one half of a micron**.

Apart from the width control, the slits are equipped with a double, symmetrical, height reducer. It is possible, between certain limits, to do the 100 point adjustment by operation on the height of the slits and not on the width, thus giving the possibility of operation with previously chosen band pass limits.

The controls of the slits and the spiral are very smooth and are distinguished by a complete absence of backlash and dead times.

Photoelectric Receiver

The standard receiver compartment, removable in a few seconds, carries two vacuum photocells. One has a caesium cathode on oxidised silver and works from 6,400 Å up to 12,500 Å, the other, whose range extends from 2,000 Å up to 6,600 Å, has a cathode of antimony-caesium and a silica envelope.

The current emitted by one of these phototubes under the action of light is applied to a direct current amplifier including a double electrometer tube.

Three different LOAD RESISTORS are built in and can be selected by merely turning a switch.

The three sensitivities of the GALVANOMETER correspond to 0.5-2.5-5 μ A for 100 divisions of the scale. The scale is graduated in optical densities and transmission percentages.

Light Sources

The spectrophotometer includes, located in the same housing, and mounted on adjustable supports:

- a hydrogen arc lamp;
- a tungsten filament arc lamp.

The change-over from one source to the other is operated by means of a three position lever. The third position corresponds to the use of an auxiliary source which can be:

- either a mercury vapour lamp;
- or a flame burner;
- or an arrangement for fluorescence spectral analysis (see p. 5).

The later sources (supplied on request at extra charge) are placed at the left side of the spectrophotometer, their supports being fixed to the back face of the base by a locking sliding rail.

— or any source, for instance a lamp whose spectral characteristics are to be analysed (the left side of the spectrophotometer has been kept entirely free for this purpose).

Power Unit

This unit is connected to the mains by a single plug and includes—within reach of the seated operator—mounted in racks and easily removable, the following power supplies (see front cover page):

- on the right, regulated supply of the amplifier;
 - on the left, regulated supply of the hydrogen lamp;
 - in the centre (eventually), voltage regulated and frequency controlled supply of the tungsten filament lamp, and non regulated supply of the mercury vapour lamp.
- Some users prefer to supply the tungsten filament lamp through accumulators: for this reason, the power supply of this lamp is sold separately. In this case the central front panel is blank and the corresponding rack is empty. Its installation can be effected later on, within one hour, by a non experienced operator.

Cell Compartment

Standard mounting

The rails on which the sliding tray runs, operated by a four position notched rod, are fixed to the front panel of the compartment. This assembly, which is the standard mounting, is removable (fig. 4). All the parts which it contains are protected by anodising.

The cell holder is positioned on the sliding tray by means of two pins.

Absorption measurements: the cell holder is placed as indicated in fig. 3 and 4. The light path coming from the monochromator crosses horizontally the compartment and meets the phototube.

Diffusion and fluorescence measurements: a periscope system can be inserted in the light path of the exit slit. This periscope reflects the beam downwards and then upwards into the cells through their base.

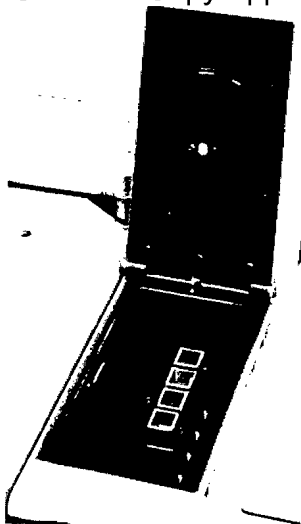


Fig. 3

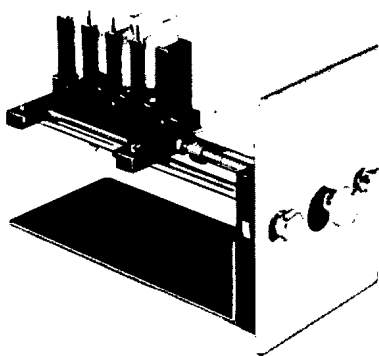


Fig. 4

The periscope can be instantaneously manoeuvred without it being necessary to remove the standard mounting.

An opening is provided in the left part of the tray platform (fig. 4), so as to give passage to the beam which is vertically reflected by the periscope. The cell holder must therefore be placed on the left side of this platform where it is positioned by the two pins (screw heads) shown on the figure.

The periscope is removable, like the mounting of the rails, in order to permit the setting of other mountings described later.

The left wall of the compartment bears grooves for insertion of filters selected according to the wavelengths of the fluorescent light emitted by the sample examined.

Shutters: The cover of the cell compartment, mounted with light-tight hinges bears a three positions knob, the rotation of which opens or closes the slit and phototube shutters. An automatic locking device prevents the opening of the cover when the shutters are open.

Accessories

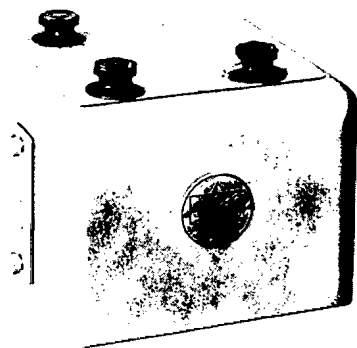


Fig. 5

Photomultiplier attachment

The standard receiver compartment, described on p. 3, can be replaced by another compartment (fig. 5) equipped with:

— either a photomultiplier cell sensitive between 2,100 and 6,500 Å;

— or a photomultiplier cell sensitive between 3,500 and 8,000 Å.

The substitution of one compartment by another can be effected in two or three minutes.

A high tension stabilised power supply is associated with the photomultiplier compartment. This supply can drive either of the above mentioned photomultipliers. Safety and protective devices avoid all mistakes which could arise from the simultaneous use of this equipment and the standard spectrophotometer equipment.

The use of the photomultipliers instead of the normal receivers is justified when the User requires very great sensitivity, which can be the case with certain fluorescence measurements and with some flame additions.

The enumeration of these particular instances is outside the scope of the present booklet, but la Société Jobin & Yvon will advise all the readers who bring forward their special problems (see also p. 5).

Infra-Red Attachment

The standard receiver compartment can also be replaced by a compartment similar to that represented by fig. 5, and equipped with a lead sulphide cell, sensitive between 10,000 and 20,000 Å.

This compartment contains in addition to the cell, a light beam modulator driven by a synchronous motor.

It is delivered with a power supply which also contains the A.C. amplifier. The use of this equipment is justified when the User wishes to explore the spectral region laying between 12,500 (limit of the sensitivity of the cells of the normal receiver compartment) and 20,000 Å.

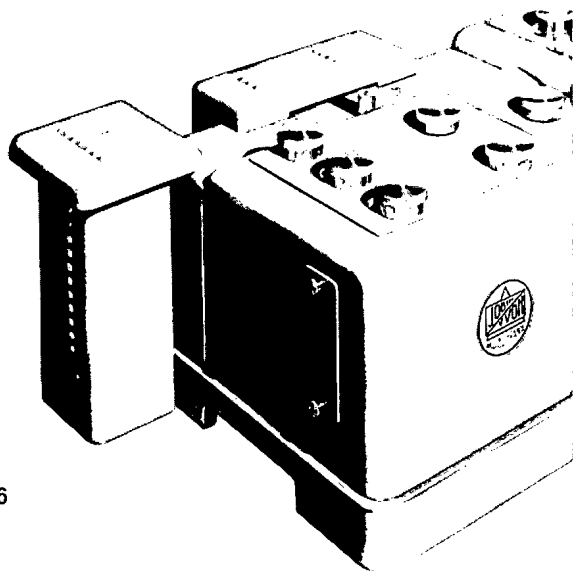


Fig. 6

Mercury vapour lamp

Fig. 6 shows the housing of this lamp when in use. Its support is adjustable. Its power supply (non regulated) is mounted in the central rack of the power unit.

To the users who order this lamp later on, it is delivered together with an installation scheme of the power supply in the central rack (this installation can be effected within an hour by an unexperienced operator).

Flame spectrophotometry attachment (with oxygen-acetylene burner)

Flame spectrophotometry, a field continuously increasing, appears as one of the most reliable, rapid and precise methods for the determination of alkaline and alkaline earth metals and of many other elements.

The fundamental part of the attachment is a newly designed self-atomizing burner, of all metal construction (patented), which uses oxygen and acetylene.

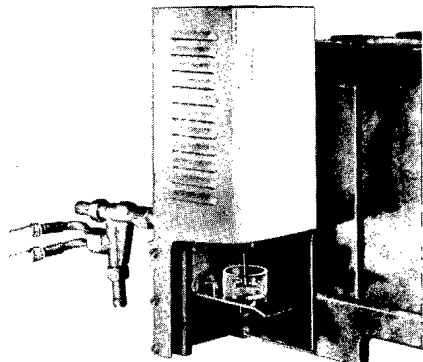


Fig. 7

This direct injection burner enables the flame to be free of atomized liquid as soon as the sample is withdrawn. The time for rinsing is thus considerably reduced: 1 or 2 seconds.

The burner support (fig. 7) is fixed on the spectrophotometer base in the same way as the mercury vapour lamp support.

The supply elements consist of a primary expansion group installed on gas cylinders and of a secondary expansion group installed in a housing which can also contain the burner and its supports when not used.

A general view of the installation is shown on fig. 1.

Prior to delivery the safety valves are entirely adjusted. Thus the intervention of the user is limited to the sole opening of the outlet valves and to the ignition of the flame. The attachment is delivered complete, ready to operate, with 10 beakers for samples, but without oxygen and acetylene cylinders.

Alternative : oxygen-hydrogen burner

As an alternative to the installation above, an oxygen-hydrogen burner can be supplied which permits the determination of magnesium at the wavelength 3,730 and 3,830 Å without being troubled by the flame background present in the emission spectra of the oxygen-acetylene flame.

This burner employs the same low pressure expansion group as the oxygen-acetylene burner (group shown in fig. 1).

The primary expansion group of the oxygen bottle is likewise the same.

Each oxygen-hydrogen burner is delivered mounted in a housing identical to that in figure 7 and accompanied by a primary expansion group to be fixed on the hydrogen bottle.

Examples of detectable concentrations

According to the type of dosage and the sensitivity to be attained, the measurements can be carried out either with the phototubes of the standard receiver compartment or with one of the photomultiplier cells. The following table gives an idea of the detectable concentrations when using the various receivers available and burners available.

Concentration, reported in parts per million, correspond to 100 divisions of scale deflection.

	STANDARD RECEIVERS		PHOTOMULTIPLIER RECEIVERS	
	Antimony Phototube	Caesium Phototube	2,100-6,500 Å	3,500-8,000 Å
Ca		*40 **50	* 10 **12	*10 **12
Na		* 2 ** 2	* 1 ** 1	* 0,5 ** 0,5
K		* 7 **10		* 3 ** 4
Mg	*700 ** 120		* 130 **40	

* oxygen-acetylene burner.

** oxygen-hydrogen burner.

Arrangement for fluorescence spectral analysis

The standard mounting of the cell compartment described on p. 3 allows the excitation of a fluorescent substance by monochromatic light; the excited fluorescent light being then filtered by appropriate coloured filters before its arrival at the photoelectric receiver.

Alternatively, the arrangement presented here (fig. 8) is a supplementary accessory which enables the analysis by means of the monochromator of the fluorescent spectrum of a substance excited by a mercury vapour lamp.

The ray emitted by this lamp which has been selected as the excitation ray, is isolated by an appropriate optical filter and the fluorescence is directed on the entrance slit of the monochromator.

The mounting has been designed for the mercury vapour lamp described on p. 4 but other sources can easily be employed.

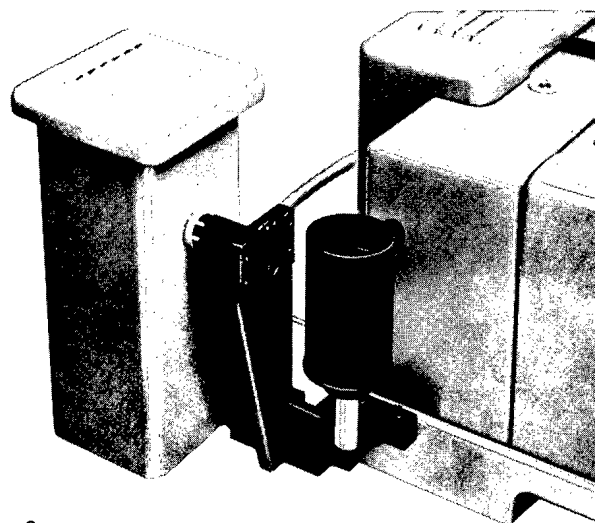


Fig. 8

Antivibration galvanometer support

To keep its scale perfectly stable and clear the galvanometer must be screened from vibrations. This condition which is imposed by the large optical magnification is normally fulfilled when the instrument is placed on a heavy table, on a mattress, or on a bracket.

To the Users who are not in a position to meet these requirements we advise the use of our anti-vibration support.

Spectral studies of luminous sources

In order to study the spectral distribution of any source, it is sufficient to place it at the place provided for the mercury vapour lamp and the flame burner: by actuating the source changing lever, it is then possible to compare for each wavelength the light intensity emitted by the source examined with that of the tungsten filament lamp or of the hydrogen arc lamp.

Mounting for demountable cells and thermostatic device

This device, which can instantaneously take the place of the standard rail mounting, can receive:

- a demountable cell of adjustable thickness (fig. 9), later described;
- a demountable cell of graded thickness, later described;
- the non-demountable cells fitted for the standard mounting (for absorption measurements only, diffusion and fluorescence measurements excluded).

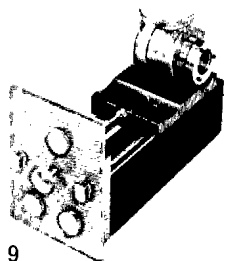


Fig. 9

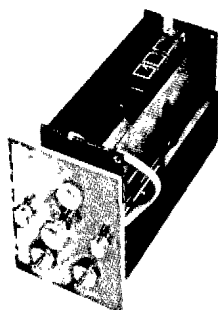


Fig. 10

Thermostatic device

It is composed of an assembly of two flat chambers; this assembly can be laid on the above mounting. Water circulates in these chambers between baffles, circulation of the water from one chamber to the other being obtained by flexible tubes.

The distance between chambers is variable so as to ensure a good temperature regulation whatever may be the thickness of the cells used (20-10-5 mm.).

The front panel of the mounting is provided with two openings through which pass the water inlet and outlet (fig. 10). When the thermostatic device is not used, these openings are closed by screwed caps (fig. 9).

Measuring device for diffusion of solid samples

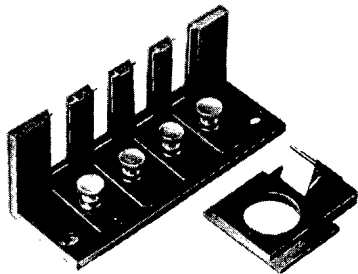


Fig. 11

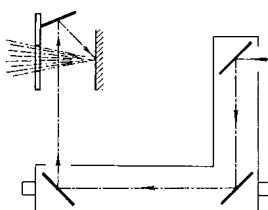


Fig. 12

This device includes (fig. 11):

- a holder for four samples, mounted on the tray of the cell compartment standard mounting. This holder bears adjustable spring retainers which ensure correct location of samples of different thicknesses;
- a mirror fixed to a mounting which is placed in the grooves of the left wall of the cell compartment.

When the periscopic system for diffusion and fluorescence measurements is inserted, the monochromatic vertical light path is reflected by this mirror to give an incidence of 45° on the samples being examined.

The cell receives the light diffused by the samples in a cone having its axis perpendicular to their plane (fig. 12).

Measuring device for absorption of coloured glasses

This enables the examination of four coloured glasses cut in 17 mm. diameter plates.

Energy recording device

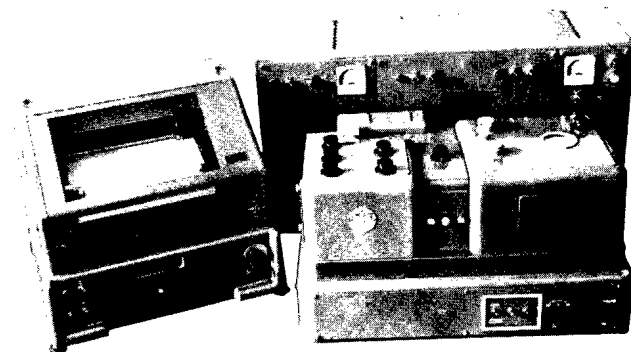


Fig. 13

The equipment (fig. 13) permits the recording of the spectral energy variations resulting from the four following parameters:

- Spectral emission of the source;
- Spectral sensitivity of the cell;
- Resolution of the monochromator;
- Absorption of the substances being examined.

Now, for given working conditions (source, photocell, width of slit, load resistance, cell) the first three parameters follow invariable laws as a function of wavelength and consequently have no influence in comparisons between curves obtained with different solutions.

The absorption of these solutions can then be rapidly seen, which is a matter of great interest for:

- Either qualitative identification of solution (in particular for fixing the presence of unknown impurities in known solutions);
- or for determining the absorption peaks most appropriate for quantitative measurements;
- or for studying the displacement of these peaks during the course of reactions;
- or for recording flame emission or fluorescence spectra (which gives rise to information of the sensitivity of the measurements as a function of the operating conditions).

The equipment consists of three parts:

1. A recording galvanometer which instantly replaces the normal galvanometer.
2. A base on which the spectrophotometer is placed and which contains a drive mechanism for the prism and wavelength drum of the spectrophotometer. This mechanism has four speeds by interchangeable gears, an indicating system for marking integral wavelengths, a system of stops adjustable in wavelengths and a disconnecting mechanism.
3. An empty base plate, simply for raising up the power supply.

This equipment can be mounted by the User himself, if it is acquired after the spectrophotometer; and once in place, it in no way hinders the manual operation of the instrument.

Accessories, Cells

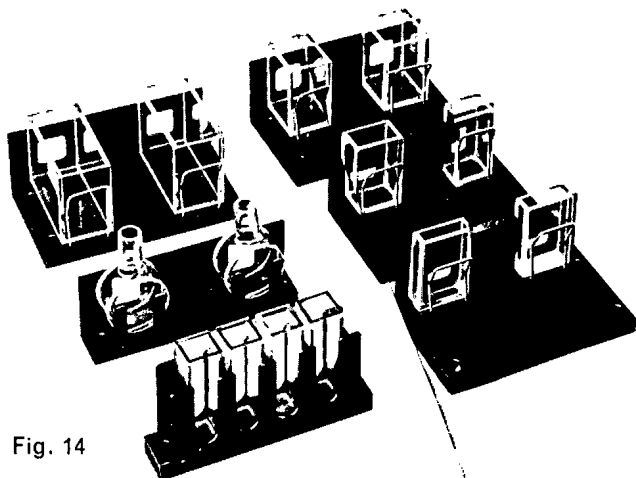


Fig. 14

All cells employed in the spectrophotometer have optically plane and parallel working faces. Flatness and parallelism conditions are carefully checked, as well as the transmission curve of the material from which they are made.

Non demountable glass and silica cells are velded and carefully annealed in order to eliminate internal strains.

Non-demountable glass cells

The characteristics of these cells (fig. 14) are indicated in the commercial specifications (p. 8).

Non-demountable silica cells

The characteristics of these cells (fig. 15) are indicated in the commercial specifications (p. 8).

Holders for non-demountable glass and silica cells

The non-demountable cells must be placed on appropriate holders (fig. 14 and 15). Some of these holders are designed for several types of cells: see commercial specification (p. 8).

Microcells and arrangements for their use

The interest in these microcells is that they permit the use of a very small sample volume (0.4 ml) with a useful thickness of 10 mm.

There are two models of identical dimensions but in different materials:

- Microcell in silica, for use throughout the spectral region of the spectrophotometer;
- Microcell in glass, for use with wavelengths greater than 3,500 Å.

The fitting which is necessary to put these microcells into use comprises:

- 1 Support with four compartments, substituting for the ordinary cell support.
- 1 Diaphragm for limiting the width of the luminous beam.

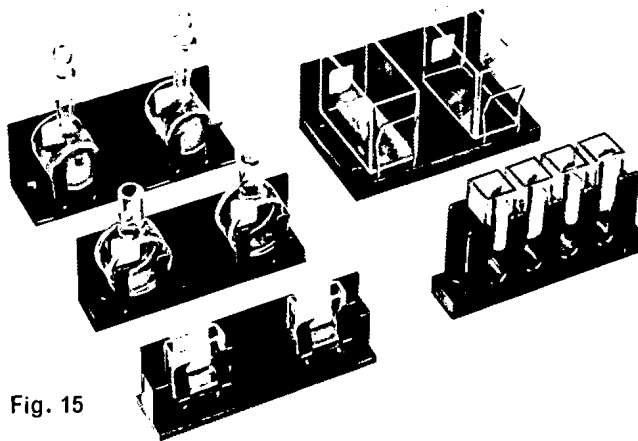


Fig. 15

Demountable quartz cells

These cells are used singly or in pairs, without any intermediate holder and are automatically centered by the mounting tray described p. 6 (fig. 9). Their windows are of crystalline quartz, whose transmission is very high, even in the far ultra-violet.

0-10 mm adjustable thickness quartz cell (fig. 9).

The thickness between the two quartz windows is adjusted by a micrometric screw whose control drum is calibrated in centimillimeters. All metal parts are gilded. A base secures its stability when laid on a table.

Graded thickness quartz cell with glass rings (fig. 16).

By means of a combination of seven glass rings and an indented quartz plate, this cell gives the following thicknesses in millimeters:

0.01	0.1	0.2	0.5
	1	5	10
		15	20

The metal parts are normally nickel-plated, any other coating can be supplied on request.

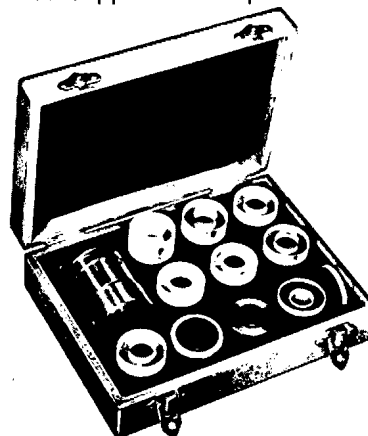


Fig. 16

Graded thickness quartz cell with metal rings

Provides the same thicknesses as the above cell, but the rings are of gilded metal and each of them is crossed by two diametrically opposed passages in which are screwed nozzles with stoppers.

This arrangement facilitates the filling by means of a syringe and also allows a continuous flow of the sample if desired.

Commercial Specification

Electronic spectrophotometer 2,000 Å - 12,500 Å for absorption, diffusion and fluorescence measurements in monochromatic light, with hydrogen arc lamp and tungsten filament lamp, standard photoelectric receiver, standard cell compartment mounting, power unit including regulated supplies for amplifier and hydrogen arc lamp on 110 V 120 V - 220 V - 240V 50/60 cps mains, moving scale galvanometer, two " Corasi " cells, one " Sucora " holder.....

Voltage regulated and frequency controlled power pack on 110 V - 120 V - 220 V - 240 V - 50 cps (60 cps on request) mains for tungsten filament lamp ; to be installed on the central rack of the power unit (p. 3.)

Photomultiplier Attachment (p. 4).

Power supply only.....

Receiver compartment with photomultiplier 2,100 - 6,500 Å

Receiver compartment with photomultiplier 3,500 - 8,500 Å

Infra-red attachment (p. 4), comprising the receiver compartment with modulator and amplifier and power supply on 110 V - 120 V - 220 V - 240 V 50 cps (60 cps on request) mains

Mercury vapour lamp with support and power supply on 110 V - 120 V - 50/60 cps mains or power supply on 220 V - 240 V - 50/60 cps mains to be installed on the central rack of the power unit (p.4)

Flame spectrophotometry attachment (oxygen acetylen burner), complete with 10 beakers, ready to operate (supplied without oxygen and acetylene cylinders) (p. 5).....

Oxygen-hydrogen burner (p. 5), mounted in a housing, taking the place of the burner arrangement " Rabat " above, with primary expansion group for the hydrogen bottle (supplied without hydrogen bottle).....

Arrangement for fluorescence spectral analysis, without cell, or filter (p. 5)

MAROC II

FEDALA

PEMALI

PEMUV

PEMVI

IFRANE

CASA

RABAT

HYDROX

MAZAGAN

Filter, delivered in most fitting on to the arrangement for fluorescence spectral analysis (the selected pass band to be fitted)

Anti-vibration galvanometer support (p. 5)....

Cell compartment mounting for demountable cells and thermostat device (p. 6)

Thermostatic device to be laid on the above mounting (p. 6).....

Measuring device for diffusion of solid samples (p. 6)

Measuring device for absorption of coloured glasses (p. 6)

Energy recording device, complete, with recording galvanometer, base containing the scanning arrangement and base for the power supply, for mains of 110 V - 120 V - 240 V - 50 cps (60 cps on request) (p.6).....

Energy recording device, as above but without recording galvanometer (p. 6)

Spare accessories

Hydrogen arc lamp.....

Tungsten filament lamp.....

Mercury vapour lamp.....

Galvanometer illuminating lamp.....

Beaker for flame spectrophotometry

Neon pilot lamp.....

4 V 40 mA pilot lamp.....

Demountable cells

(to be used in FEZ mounting)

Adjustable thickness cell (p. 7)

Graded thickness cell with glass rings (p. 7)

Graded thickness cell with metal rings (p. 7).....

Microcells

Glass microcell (p. 7)

Silica microcell (p. 7)

Fitting for use of microcells (p. 7).....

MAZAFIL

MARANTI

FEZ

AGADIR

SAFI

ATLAS

REGDA

OUJDA

BONE

KAOLACK

BOUFARIK

TLEMCEIN

SALE

KERRIA

PERSICA

OXALIA

VINCA

MIMOSA

MICRO

MICROSI

SUMICRO

Non demountable cells and holders (p. 7)

To be used in	Material	Form	Thickness mm	Contents cm ³	Code word for cell	Code word for holder	Number of cases of the holder
STANDARD CELL COMPARTMENT MOUNTING	FEZ MOUNTING	glass	5	2.5	LOUGA CORA RUFISQUE DJOURBEL SEGALA THIES	SULOUGA SUCORA SULOUGA SUCORALIN SULOUGA SULOUGA	2
		* glass	10	3.5			4
		glass	10	5			2
		* glass	10	3.3			2
		glass	20	10			2
		glass	40	20			2
		* silica	5	2.2			2
		* silica	10	3.5			4
		* silica	10	2.2			2
		* silica	20	4			2
		silica	40	18			2
		silica	5	2.2			2
		silica	10	3.5			4
		silica	10	2.2			2
silica	20	4	2				
silica	40	18	2				

*Cells which can be used in the FEZ mounting together with the AGADIR thermostatic device.

For diffusion and fluorescence measurements, CORA or CORASI cells must be used with SUCORA holder in the cell compartment standard mounting. For fluorescence spectral analysis, use "CORASI" cells.

JOBIN-YVON

26, rue Berthollet
ARCUEIL (Seine)
FRANCE
Tél. : PEL 05-30 +

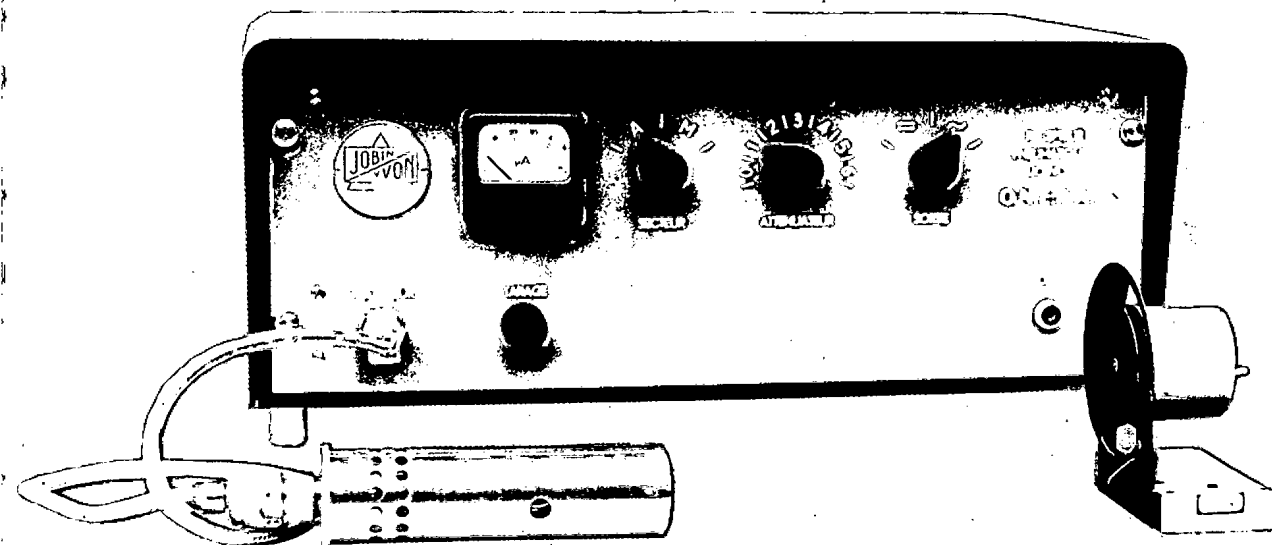
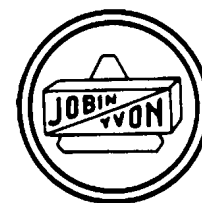


PUBLITE Sⁱ PARIS

Printed in France Imp. Lafoyette-Paris

R. C. Seine 56 B 11.647
N° 5029 - 5.000 - 5/60

DÉTECTEUR PNEUMATIQUE DE RAYONNEMENT PNEUMATIC RADIATION DETECTOR



LICENCE O.N.E.R.A.

Appartenant à la classe des détecteurs **thermiques**, ce récepteur pneumatique présente une sensibilité énergétique dépendant très peu de la longueur d'onde.

Son seuil de sensibilité et sa constante de temps sont comparables à ceux des meilleurs bolomètres et thermopiles. Mais les dimensions de la surface réceptrice sont plus grandes de sorte qu'à égalité de flux énergétique reçu, on peut mesurer des éclaircissements plus faibles.

PRINCIPE

Le récepteur est constitué par une membrane disposée au milieu d'un volume gazeux limité d'un côté par une fenêtre transparente dans le domaine des radiations utilisées et de l'autre côté par une membrane souple métallisée dite membrane de mesure.

Belonging to the category of thermal receptors, this pneumatic radiation detector provides an energy sensitivity which is very little dependent on wavelength.

Its threshold sensitivity and time constant are comparable to those of the best bolometers and thermopiles. But the receiving surface being larger, it is able, for equal received energies, to measure weaker illuminations.

PRINCIPE

The detector consists of a membrane located in the centre gaseous of a volume, limited on one side by a window transparent for the spectral region employed and on the other, by a flexible metallised membrane, known as the measurement membrane.

L'échauffement de la membrane réceptrice, produit par l'absorption du rayonnement incident, se communique au gaz qui l'entoure et provoque une augmentation de sa pression. Il en résulte une déformation de la membrane de mesure qui se traduit par une variation de la capacité du condensateur constitué par cette membrane déformable et une armature fixe.

Ce condensateur est monté dans un pont capacitif alimenté par une tension haute fréquence.

En modulant à basse fréquence le rayonnement à étudier, on fait varier la capacité du récepteur et on module donc le niveau de déséquilibre du pont. Après pré-amplification et détection, puis amplification basse fréquence, on obtient un signal alternatif, dont on peut mesurer la valeur efficace, ou, après une deuxième détection, une tension continue qu'il est possible de lire ou d'enregistrer.

DESCRIPTION

Cellule réceptrice

La cellule se présente sous la forme d'un cylindre (fig. 1).

The heating of the receiving membrane, produced by absorption of the incident radiation, is communicated to the gas surrounding and leads to a pressure increase. A deformation of the measuring membrane results and this in turn is translated into a variation of capacity of the condenser formed by this membrane and a fixed armature.

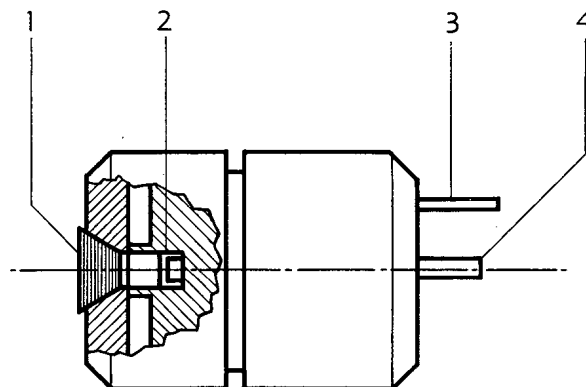
This condenser is part of an unbalanced capacitive bridge which is fed with a high frequency voltage.

By modulating the radiation under study, the capacity of the receiver can be varied and thereby modulating the level of unbalance of the bridge. After preamplification, an alternating signal can be obtained and its value measured, or after a second detection, a continuous voltage can be read or recorded.

DESCRIPTION

Receiving cell

This cell is of cylindrical shape (see fig. 1).



(fig. 1) cellule réceptrice – receiving cell

Une fenêtre en sel gemme (1) est fixée au centre de la face avant du cylindre. La membrane réceptrice (2) est à 7 mm de la face extérieure de cette fenêtre. Son diamètre est de 4 mm et elle peut recevoir un faisceau de rayonnement de 60° d'ouverture.

A NaCl window (1) is fixed on the center of the cylinder front end. The receiving membrane (2) is situated 7 mm. behind the external face of this window. The surface useful diameter is 4 mm. and the incident beam maximal aperture is 60 degrees.

L'armature fixe du condensateur de mesure est reliée à la borne (3) se trouvant sur la face arrière du cylindre, tandis que la membrane de mesure, formant armature mobile du condensateur est reliée à la masse du boîtier.

Un queusot (4) apparaît également sur la face arrière.

Boîtier récepteur

La cellule est fixée à l'intérieur d'un boîtier contenant une partie des organes du pont capacitif de mesure et un tube électronique permettant une liaison à basse impédance. Le boîtier récepteur peut ainsi être relié au coffret de l'ensemble électronique par un câble de plusieurs mètres de longueur.

Coffret de l'ensemble électronique

Le coffret contient l'amplificateur électronique et son alimentation stabilisée. L'amplificateur comprend d'une part, un oscillateur haute fréquence, les organes complémentaires du pont et un étage amplificateur haute fréquence suivi d'un détecteur. Un galvanomètre permet le réglage du taux de déséquilibre du pont. On trouve d'autre part, deux étages amplificateurs basse fréquence dont l'un comporte un atténuateur et enfin un étage de sortie transformateur d'impédance. Un inverseur permet la mise en circuit d'un second détecteur pour l'obtention d'une tension de mesure continue au lieu d'une tension alternative.

Modulateur

Le rayonnement incident sur le récepteur doit être modulé, la cellule n'étant pas sensible à un signal continu. La modulation est produite par un disque entraîné par un moteur synchrone.

CHARACTERISTIQUES

- Diamètre de la surface réceptrice : 4 mm
- Distance de la surface réceptrice à la fenêtre d'entrée : 7 mm
- Angle d'ouverture du faisceau admissible : 60°
- Capacité : 12 à 14 pF
- Tension de claquage : $\geq 10V$
- Tension de service : 6V
- Constante de temps : 25-30 ms

The condenser fixed armature is connected to a bushing (3) situated on the cylinder back end, while the measuring membrane which forms the condenser mobile armature is connected to the cell body.

An exhaust (4) also appears on the back end.

Cell housing

The receiver is part of a housing containing part of a capacitive bridge and an electron tube allowing a low impedance connection to the main cabinet, this connection can thus be several meters long.

Main cabinet

The electronics and its mains regulated power supply are housed in this cabinet. The electronics include a high frequency oscillator, the bridge complementary elements and a high frequency amplifier followed by a detector. A galvanometer allows adjustment of bridge unbalance level.

Following are found two low frequency amplifying stages separated by an attenuator, and finally an impedance transforming stage. A commutator permits insertion of a second detector for D.C. measurement voltage.

Modulator

Incident beam has to be modulated, the detector being not sensitive to an unmodulated signal. Modulation is provided by a chopper disk driven by a synchronous motor.

CHARACTERISTICS

- Diameter of sensitive surface : 4 mm
- Distance from sensitive surface to window front plane : 7 mm
- Maximum beam aperture angle : 60°
- Cell condenser capacity : 12-14 pF
- Breakdown voltage : $\geq 10V$
- Working voltage : 6V
- Response time : 25-30 ms

- **Energie minimale détectable** : 5 à $10 \cdot 10^{-10}$ W
à f : 10 Hz et pour une bande passante de 25 Hz (5 à 30 Hz)
- **Sensibilité** : 10^{-3} pF/ μ W
- **Sensibilité spectrale** : pratiquement constante de 2 à 10μ m avec une fenêtre en sel gemme
- **Réponse en fréquence** : courbe fig.2
- **Dimensions (mm)**
Cellule réceptrice : long. 45, diam. 30
Coffret : larg. 510, haut. 200, prof. 280
- Boîtier récepteur : long. 160, diam. 50
- **Masse de l'ensemble (Kg)** : brut 38, net 19

- **Minimum detectable energy** : 5 à $10 \cdot 10^{-10}$ W
for a modulation frequency of 10 cps and an amplifier frequency range of 25 cps (5-30 cps)
- **Sensitivity** : 10^{-3} pF/ μ W
- **Spectral sensitivity** : practically constant between 2 and 10μ m with NaCl window
- **Frequency response** : see diagram fig. 2
- **Sizes (mm)**
Receiving cell : width: 45, diameter: 30
Cabinet : width: 510, height: 200, depth: 280
- Cell housing : length: 160, diameter: 50
- **Weight (Kg)** : gross: 38, net: 19

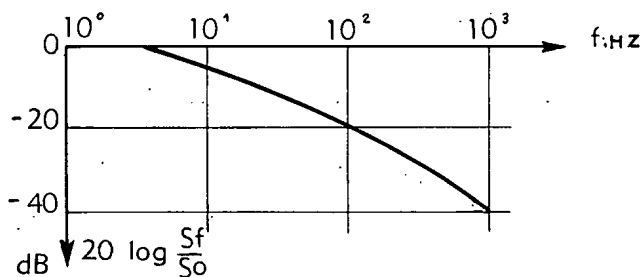


fig. 2 Réponse en fréquence Frequency response

Sur demande, il est possible de modifier les conditions de remplissage de la cellule (nature du gaz et pression) pour diminuer la constante de temps, mais au détriment de l'énergie minimale détectable.

Response time can be made shorter on special order, by changing gas type and pressure but with some loss in sensitivity.

SPECIFICATION COMMERCIALE

L'appareil complet, avec préamplificateur et amplificateur INDRE
Cellule réceptrice seule RHIN

COMMERCIAL SPECIFICATION

The apparatus complete with preamplifier and amplifier..... INDRE
Receiving cell only..... RHIN

La Société JOBIN & YVON se réserve le droit d'apporter à ses instruments tous changements qui pourraient être rendus souhaitables par l'évolution scientifique ou technique.

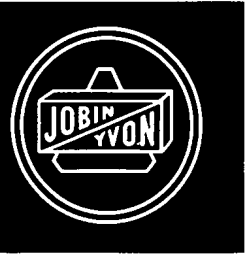
JOBIN & YVON reserves the right to make any changes in instrument designs which would result suitable in accordance with scientific or technical progress.

Printed in France

JOBIN-YVON

26, rue Berthollet
ARCUEIL (Seine) - FRANCE
TÉL. : PEL. 05-30

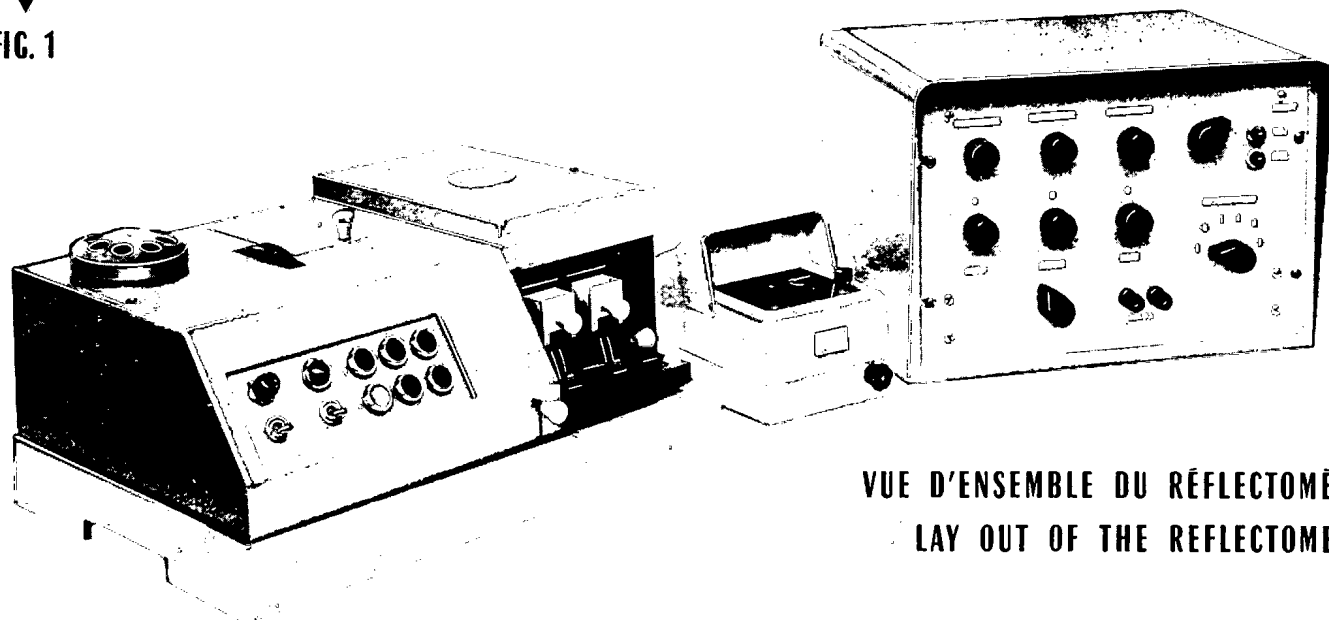




RÉFLECTOMÈTRE | M O D È L E
REFLECTOMETER | **L.C.A.**
M O D È L E



FIG. 1



VUE D'ENSEMBLE DU RÉFLECTOMÈTRE
LAYOUT OF THE REFLECTOMETER



RÉFLECTOMÈTRE

MODÈLE LABORATOIRE CENTRAL DE L'ARMEMENT

Ce Réflectomètre est conçu et réalisé dans le but de :

- déterminer les coefficients trichromatiques d'échantillons colorés, donc le point de couleur, la pureté et la longueur d'onde dominante,
- déterminer le degré de blancheur d'un matériau,
- comparer des échantillons colorés,
- mesurer des réflectances et des transmittances,
- mesurer le brillant spéculaire sous l'angle de 15°,
- classer des échantillons fluorescents.

Les mesures sont réalisables sur des échantillons de forme, de dimensions et de présentations variées, tels que :

plaques peintes
papiers
tissus
matières plastiques

verre
encres
liquides
poudres agglomérées, etc...

PRINCIPE DE MESURE

Le principe de l'instrument est basé sur l'utilisation d'une SPHÈRE INTEGRATRICE.

Les résultats obtenus dans ces conditions renseignent très exactement sur l'aspect visuel moyen des objets.

L'échantillon E (tissu, papier, plaque), placé devant l'ouverture O d'une sphère I recouverte intérieurement d'oxyde de magnésie, est éclairé en faisceau parallèle sous un angle de 15°. La lumière incidente est soit blanche, soit filtrée par l'un des trois filtres trisstimulus bleu, vert ou ambre. On peut également survolter la lampe et produire de la lumière de Wood pour les examens d'échantillons fluorescents.

La lumière réfléchiée régulièrement par l'échantillon peut être, soit intégrée dans la sphère, soit absorbée par un piège à lumière P. La lumière diffusée sous toutes les incidences, produit sur les parois de la sphère un éclairage proportionnel à la réflectance de l'échantillon. On forme alors l'image d'une plage de la sphère sur un photomultiplicateur PM qui débite donc un courant proportionnel à la réflectance de l'échantillon.

Dans le cas d'une mesure de transmittance (cas des solides transparents et des liquides), l'échantillon est placé en C, sur le parcours du faisceau lumineux.

Lors de l'étalonnage, l'ouverture O est fermée par un étalon blanc aussi voisin que possible de l'oxyde de magnésie qui tapisse intérieurement la sphère.

Le photomultiplicateur mesure alors le facteur de transmission. Les lectures se font sur un galvanomètre gradué à la fois en transmittances et en densités optiques.

DESCRIPTION DU RÉFLECTOMÈTRE

Le Réflectomètre se présente matériellement sous la forme de trois éléments distincts : (fig. 1)

- Le Réflectomètre proprement dit,
- Le bloc d'alimentation et de réglage,
- Un galvanomètre de lecture.

LE RÉFLECTOMÈTRE LUI-MÊME comprend : (fig. 2)

- Une source lumineuse S : lampe à filament de tungstène 6 volts, 30 watts, à deux régimes de marche, l'un pour la trichromie et toutes les mesures classiques, l'autre en survoltage pour la fluorescence et le métamérisme.
- Une roue porte-filtres R à six cases, une libre pour la lumière blanche, trois réservées aux filtres calculés spécialement pour correspondre au système R.G.B. de la C.I.E., un filtre de Wood et une autre case vide laissée à la disposition de l'utilisateur. On peut en particulier mettre des filtres infra-rouge ou des filtres visibles de caractéristiques différentes.

- Une sphère recouverte intérieurement d'oxyde de magnésie I.
- Un piège à lumière P.
- Deux porte-échantillons qui se succèdent devant la sphère par simple translation.
- Un photomultiplicateur 1 P 22 associé au bloc d'alimentation H.T.

LE BLOC D'ALIMENTATION ET DE RÉGLAGE comprend :

- Une alimentation régulée basse tension pour la lampe à filament de tungstène.
- Une alimentation régulée haute tension pour le photomultiplicateur.
- Un atténuateur à cinq positions, le rapport des atténuations entre deux positions successives étant de 1/5.
- Trois ensembles d'organes de réglage du zéro et d'étalonnage permettant d'effectuer des mesures répétées sur trois filtres sans réglages intermédiaires.

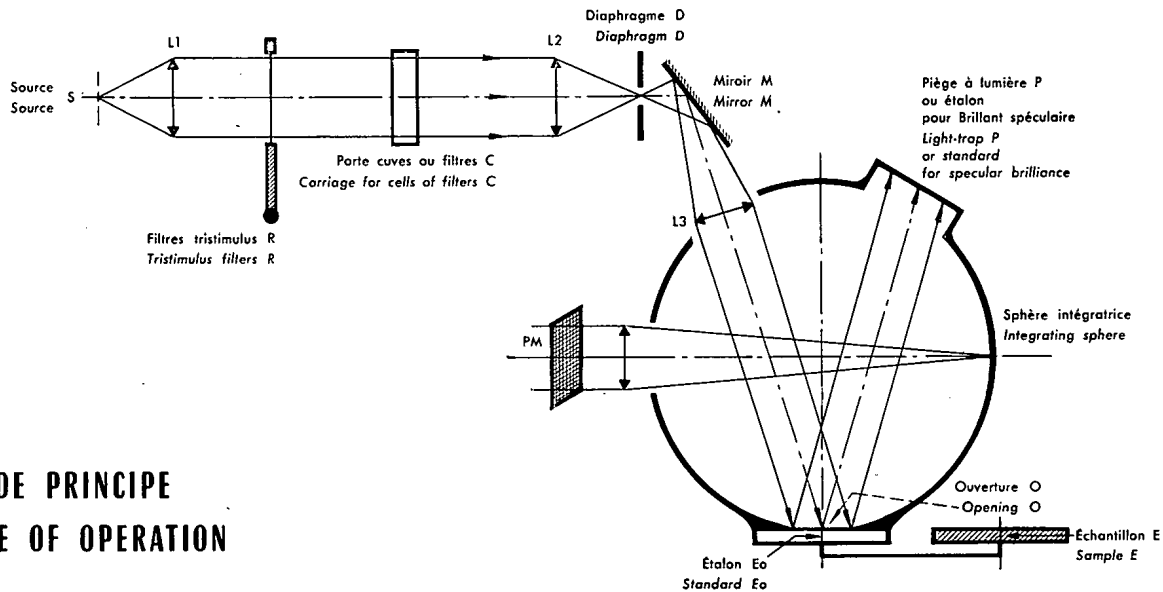
LE GALVANOMÈTRE

est gradué à la fois en transmittances, de 0 à 100, et en densités optiques. Il est du type à échelle défilante et sa longueur d'échelle (450 mm) permet des mesures très précises.

SUR DEMANDE SPÉCIALE : VERSION INFRA-ROUGE

La version infra-rouge est plus particulièrement destinée aux études dans la région comprise entre 0,7 μ et 3,5 μ .

FIG. 2



SCHEMA DE PRINCIPE PRINCIPLE OF OPERATION

REFLECTOMETER

MODEL LABORATOIRE CENTRAL DE L'ARMEMENT

This Reflectometer has been designed and built for the following objectives :

- ▣ determination of the trichromatic coefficients of coloured samples, the colour point, the purity and dominating wavelength,
- ▣ determination of the whiteness degree of a material,
- ▣ comparison of coloured samples,
- ▣ measurement of reflection and transmission,
- ▣ measurement of specular brilliancy at an angle of 15°,
- ▣ classify fluorescent samples.

Measurements can be effected on samples of varying shapes and sizes and forms, e. g.

▣ painted slips
▣ papers
▣ fabrics
▣ plastics

▣ glass
▣ inks
▣ liquids
▣ powder agglomerates, etc...

MEASUREMENT PRINCIPLE

The principle of the instrument is based on the use of an INTEGRATING SPHERE.

The results obtained in these conditions give very exact information on the average visual aspect of objects.

The sample E (fabric, paper, slip) located in front of the opening O of a sphere I coated internally with magnesium oxide, is illuminated by a parallel beam at an angle of 15°. The incident light may be either white, or filtered by one of the three tristimulus filters, blue, green or amber.

The lamp voltage can also be boosted and emit Wood light for examination of fluorescent samples.

The light reflected regularly by the sample can either be integrated in the sphere or absorbed by a light-trap P.

The diffused light produces on the walls of the sphere an illumination which is proportional to the reflectance of the sample. An image of a region of the sphere is then formed on a photomultiplier PM which gives an output current proportional to the reflectance of the sample.

For a transmission measurement (in the case of transparent solids and liquids), the sample is located at C, in the path of the light beam.

During standardisation the opening O is closed by a white standard as near equal as possible to the magnesium oxide which covers the sphere internally.

The photomultiplier then measures the transmission factor. The readings are made on a galvanometer graduated both in transmittances and optical densities.

DESCRIPTION OF THE REFLECTOMETER

The Reflectometer is presented in the form of three distinct parts : (see fig. 1)

- ▣ The Reflectometer, properly speaking,
- ▣ A power supply and control block,
- ▣ A galvanometer for reading.

The REFLECTOMETER itself comprises : (see fig. 2)

- ▣ A light source S : tungsten filament lamp 6 volts, 30 watts, with two working voltages, one for trichromatic and all classical measurements, the other one boosted for fluorescence and metamerism.
- ▣ A six compartment wheel filter carriage R, one compartment free for white light, three reserved for filters specially calculated to correspond to the system R.G.B. of the C.I.E., a Wood filter and another empty and at the disposition of the User. In particular, infra-red or different characteristic visible filters may be inserted.
- ▣ A sphere covered internally with magnesium oxide I.
- ▣ A light-trap P.
- ▣ Two sample carriers which succeed each other by simple translation in front of the sphere.
- ▣ A photomultiplier 1 P 22 associated with the H.T. supply.

THE POWER SUPPLY AND CONTROL BLOCK comprises :

- ▣ A regulated low tension power supply for the tungsten filament lamp.
- ▣ A regulated high tension power supply for the photomultiplier.
- ▣ A five positions attenuator, the ratio between successive positions being 1/5.
- ▣ Three sets of controls for zero and calibration allowing repeated measurements with three filters without any intermediary adjustments.

THE GALVANOMETER is graduated both in transmittances, from 0 to 100 and in optical densities. It is of the moving scale type ; its scale length (450 mm) allows precise measurements.

TO SPECIAL ORDER : INFRA-RED VERSION

The infra-red version is particularly intended for studies in the region between 0.7 μ and 3.5 μ .

Elle ne diffère pas dans son principe de la version standard. La différence essentielle consiste dans la substitution au photomultiplicateur d'une cellule à sulfure de plomb sensible jusqu'à $3,5 \mu$ associée à un amplificateur alternatif. De plus, on introduit sur le trajet lumineux, un modulateur mécanique du faisceau. Dans le domaine visible, la cellule au sulfure de plomb, quoique moins sensible que le photomultiplicateur, peut cependant être utilisée. C'est pourquoi, la fourniture des filtres tristimulus est prévue également dans la version infra-rouge.

MESURES

La luminosité du système optique et la sensibilité des récepteurs utilisés permettent des mesures dans les meilleures conditions. La reproductibilité des mesures de réflectance ou de transmittance est de 0,1 %.

Dans ces conditions, les composants colorimétriques sont donnés avec une reproductibilité de 1 unité N.B.S. et une exactitude de 2 à 3 unités N.B.S.

La lumière parasite maximale en lumière totale est de 2 %. Les échantillons solides doivent avoir un diamètre minimal de 30 mm, sans aucune limite supérieure et une épaisseur maximale de 17 mm.

Les cuves utilisées dans les études de liquides, ont une contenance de 3,3 ml.

ACCESSOIRES

- Porte-filtre pour solides transparents de dimensions maximales $50 \times 50 \times 8$ mm.
- Filtre livré dans sa monture et permettant de sélectionner une bande spectrale.
- Cuve de 10 mm d'épaisseur et son support, pour l'étude des liquides.

DIMENSIONS ET POIDS

	DIMENSIONS	POIDS NET
Réflectomètre	$460 \times 300 \times 200$ mm	12 kg
Bloc d'alimentation et de réglage	$365 \times 295 \times 230$ mm	13 kg
Galvanomètre Sefram, type Moviscale	$330 \times 115 \times 140$ mm	3 kg

SPÉCIFICATION COMMERCIALE

Réflectomètre avec filtres tristimulus et photomultiplicateur, bloc d'alimentation et de réglage, galvanomètre Moviscale	ANJOU
Porte-filtre 50×50 mm	AMFIL
Filtre dans sa monture	REFILO
Porte-cuve	AMBEL
Cuve 3,3 ml, épaisseur 10 mm	DJOURBEL
Lampe de rechange 6 volts - 30 watts	LANGAIS

La Société JOBIN & YVON se réserve le droit d'apporter à ses instruments tous changements qui pourraient être rendus souhaitables par l'évolution scientifique ou technique.

JOBIN-YVON

26, rue Berthollet - ARCUEIL (Seine) FRANCE.

Téléphone : PEL. 05-30.

It does not differ in principle from the standard version.

The essential difference consists of the replacement of the photomultiplier by a lead sulphide cell sensitive out to 3.5μ and an associated A.C. amplifier. In addition, a mechanical beam modulator is introduced into the light path.

In the visible region, the lead sulphide cell can also be used although it is less sensitive than the photomultiplier. It is for this reason that tristimulus filters are also provided in the infra-red version.

MEASUREMENTS

The luminosity of the optical system and the sensitivity of the detectors allow the measurements to be made in the best conditions.

The reproducibility of the reflectance or transmittance measurements is 0.1 %.

In these conditions, the colorimetric components are obtained with a reproducibility of 1 unit N.B.S. and an accuracy of 2 to 3 units N.B.S.

The stray light as a maximum in the total light is 2 %.

The solid samples can have a minimum diameter of 30 mm, no upper limit, and a maximum thickness of 17 mm.

The cells used for liquid studies have a capacity of 3.3 ml.

ACCESSORIES

- Filter holder for transparent solids of maximum dimensions $50 \times 50 \times 8$ mm.
- Filter, delivered mounted for the selection of a spectral band.
- Cell, 10 mm thick, with support, for the study of liquids.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

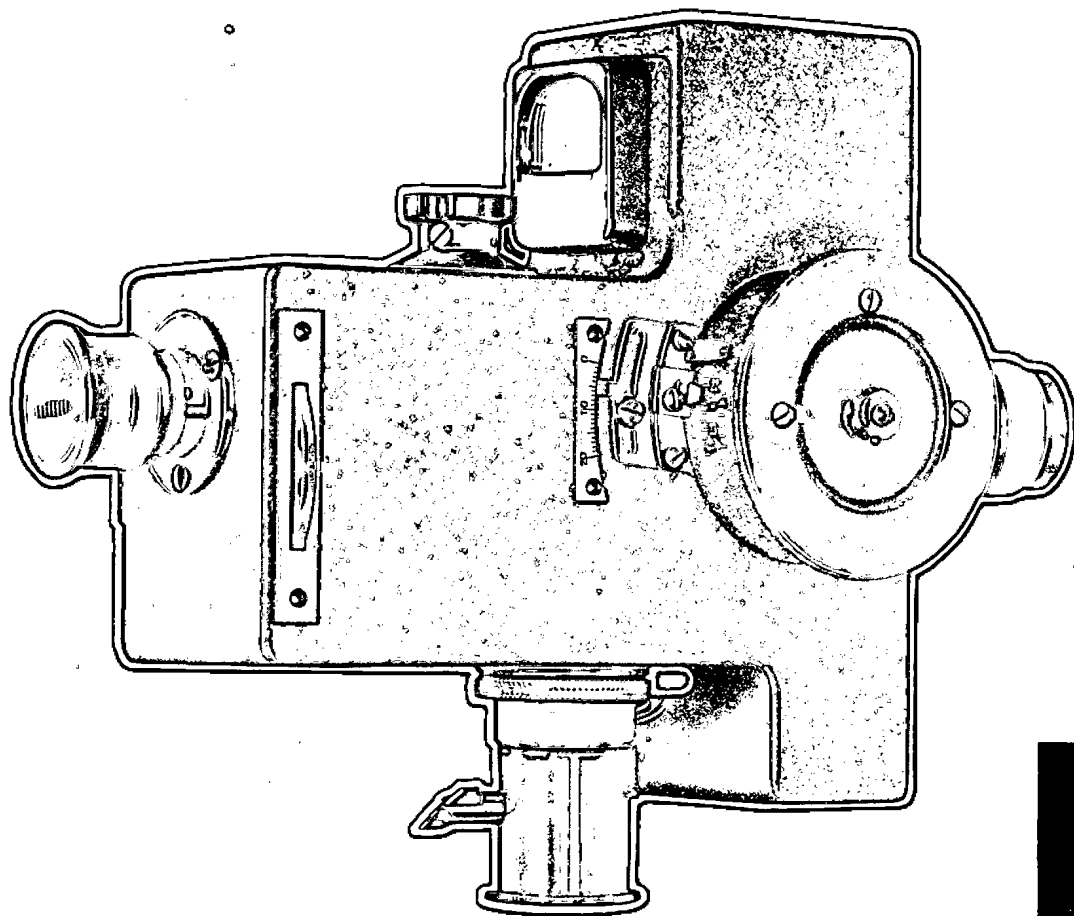
	DIMENSIONS	NET WEIGHT
Reflectometer	$460 \times 300 \times 200$ mm	12 kg
Power supply and control block	$365 \times 295 \times 230$ mm	13 kg
Galvanometer, type Sefram Moviscale	$330 \times 115 \times 140$ mm	3 kg

COMMERCIAL SPECIFICATION

Reflectometer with tristimulus filters, photomultiplier, power supply and control block and a Moviscale galvanometer	ANJOU
Filter carriage 50×50 mm	AMFIL
Mounted Filter	REFILO
Cell holder	AMBEL
Cell 3.3 ml, thickness 10 mm	DJOURBEL
Spare lamp, 6 volts - 30 watts	LANGAIS

JOBIN & YVON reserves the right to make in instruments designs any changes which would result suitable in accordance with scientific or technical progress.





**Pyromètre
Optique
Ribaud**

**Optical
Pyrometer**

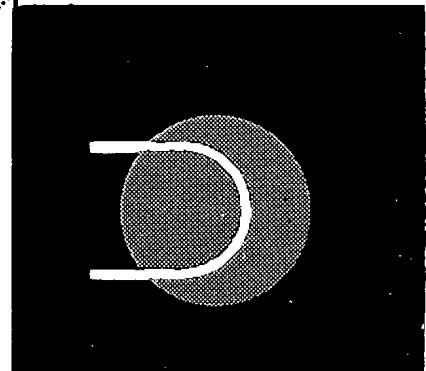
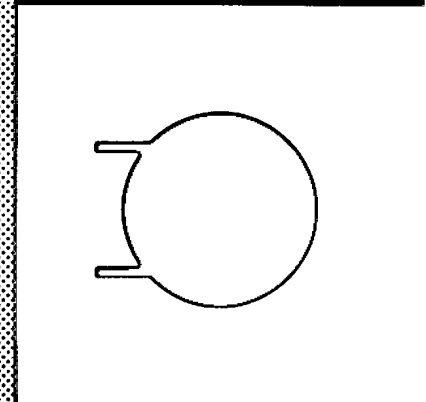
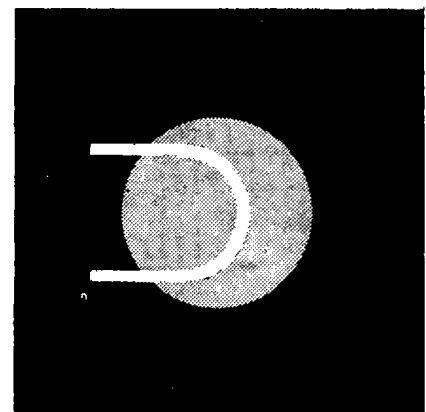




Fig. 1

Pyromètre Optique Ribaud

Le Pyromètre optique Ribaud décrit dans cette notice permet : **la mesure précise des températures élevées :**

1 000 à 3 000° C.

Un dispositif spécial, fourni sur demande, permet l'emploi de ce même instrument pour la mesure des températures entre :

850° C et 1 000° C.

Precision

pour le domaine : 1000° C - 3 000° C : 2^o/₁₀₀.
pour le domaine : 850° C - 1 000° C : 1° C à 850° C ; 4° C à 1 000° C.

La connaissance précise des Hautes Températures présente une importance considérable dans de nombreuses Industries : **Verrerie-Céramique, Produits Chimiques, Eclairage-Chauffage etc.**

Principe.

On procède à une égalisation photométrique entre :

— la brillance **fixe** du filament d'une lampe tare.

— la brillance apparente de la Source de chaleur dont on veut mesurer la température, cette brillance étant atténuée par le déplacement d'un **organe optique inaltérable (coin photométrique en verre neutre)**.

Ce principe présente d'énormes avantages sur la méthode inverse qui consiste à modifier la brillance de la lampe tare par variation d'intensité électrique pour la rendre égale à la brillance de la Source. En effet :

— La mesure est faite à **Brillance fixe** (celle de la lampe tare), ce qui est dans une série de mesures, une condition optima de bonne égalisation photométrique.

— La lampe tare, soumise à un régime constant et assez bas, a un **vieillessement** beaucoup plus **faible** qu'une lampe soumise à des régimes variables.

— Si la lampe vieillit, une **correction d'ensemble** peut être apportée à toute l'échelle de température par simple décalage d'origine (alors que l'emploi d'une lampe à brillance variable exige une correction point par point).

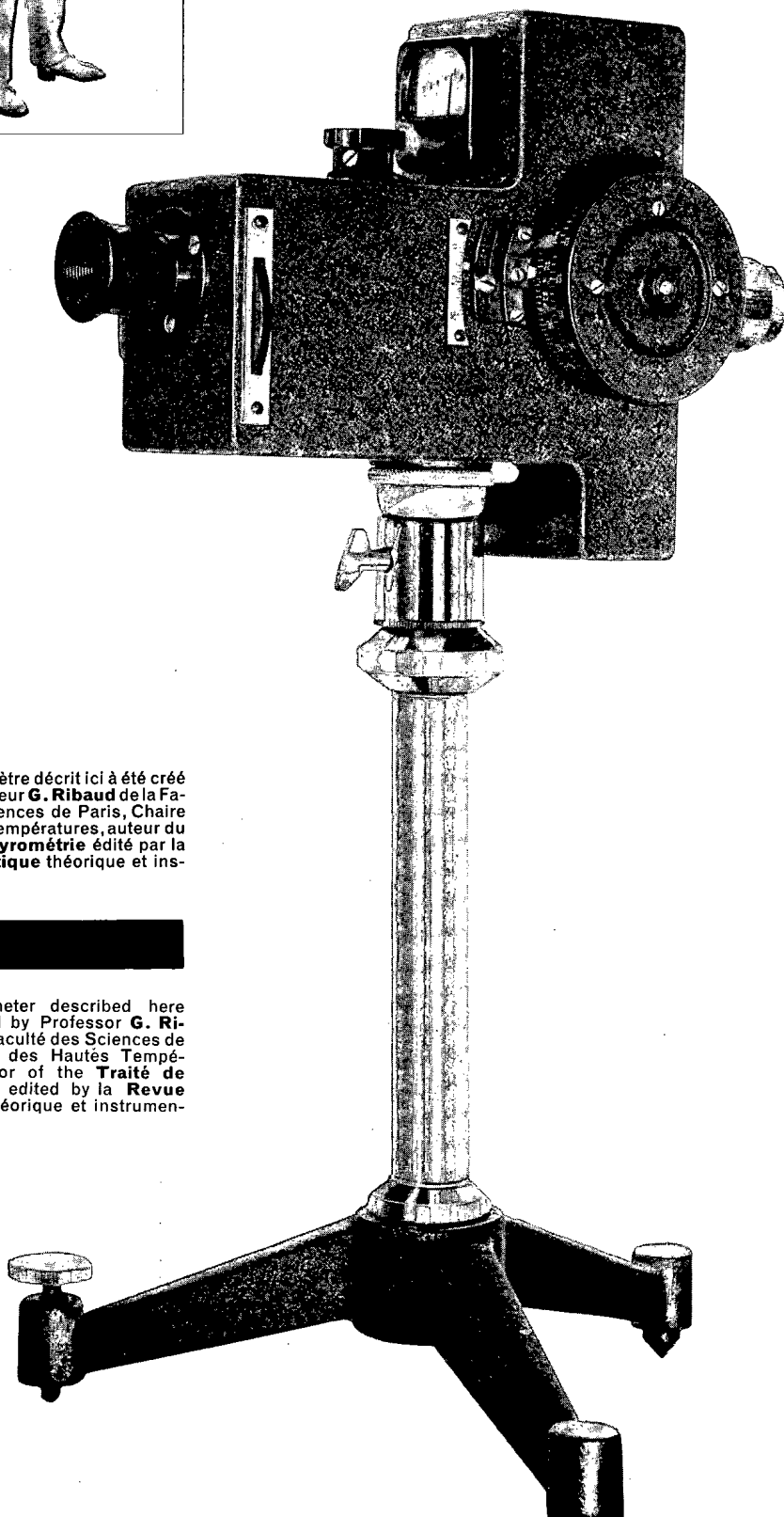
Ces différents avantages expliquent la précision du Pyromètre optique **Ribaud** dont on notera par ailleurs qu'il est **compact et maniable**.

Schéma optique des pyromètres à filament disparaissant. (fig. 3)

Un objectif O fournit de la source S une image réelle sur le filament de la lampe tare L, parcouru par un courant i constant grâce à un montage en pont de Wheatstone complété par un rhéostat d'équilibrage et un galvanoscope de contrôle. Le courant est fourni par un petit accumulateur séparé. (voir spécification commerciale).

L'image de S et le filament ainsi superposés sont observés à l'aide d'un oculaire O'. Un verre coloré V isole les radiations rouges dans le spectre émis par la source et par le filament.

L'aspect du champ, pour l'oeil placé à l'oculaire, est l'un ou l'autre des trois aspects que représentent les figures 4-5-6-.



* Le Pyromètre décrit ici à été créé par le Professeur **G. Ribaud** de la Faculté des Sciences de Paris, Chaire des Hautes Températures, auteur du **Traité de Pyrométrie** édité par la **Revue d'Optique** théorique et instrumentale.

* The pyrometer described here was designed by Professor **G. Ribaud** of the Faculté des Sciences de Paris, Chaire des Hautes Températures, author of the **Traité de Pyrométrie**, edited by la **Revue d'Optique** théorique et instrumentale.

Fig. 2

The Ribaud optical Pyrometer

The Ribaud Optical Pyrometer described in this bulletin is used for the Accurate Measurement of High Temperatures : **1,000 to 3,000°C.**

A special fixture, supplied on request, enables the same instrument to be used for the accurate measurement of temperatures between :

850°C and 1,000°C.

Accuracy :

for the region : 1,000°C - 3,000°C : 2%
for the region : 850°C - 1,000°C : 1°C at 850°C ; 4°C at 1,000°C.

The accurate knowledge of high temperatures has considerable importance in many industries :

Glassmaking - ceramic, chemical products, lighting - heating, etc.

Principle of Operation

A photometric balance is obtained between — the **fixed** brightness of the filament of a standard lamp

— the apparent brightness of the heat source whose temperature is to be measured, this brightness being attenuated by the displacement of a **constant optical element (photometric wedge of neutral glass).**

This principle has **enormous advantages** over the inverse method consisting of varying the brightness of the standard lamp by variation of electrical supply to make it equal to the source brightness. Thus :

— The measurement is made at **fixed brightness** (that of the standard lamp), which for a series of measurements is an optimum condition for good photometric balance.

— The standard lamp, operated at constant and fairly low conditions, undergoes an **ageing which is much less** than a lamp subjected to variable operation.

— If the lamp ages, an **overall correction** can be effected to the whole temperature scale by simple shift of origin (whilst the use of a lamp of variable brightness necessitates a point by point correction).

These different advantages explain the accuracy of the **Ribaud Optical Pyrometer**. It is also to be noted that the Pyrometer is **compact and easy to handle**.

Optical diagram of Vanishing Filament Pyrometer. (fig. 3)

An objective O provides a real image of the source S on the filament of the standard lamp L, which carries a constant current i provided from a Wheatstone bridge arrangement with a balancing rheostat and a control meter. The current is supplied by a small separate accumulator (see the commercial specification).

The superimposed image of S and the filament are observed with the aid of an eyepiece O'. A coloured glass V isolates the red radiations emitted by the source and by the filament.

The appearance of the field as seen from the eyepiece has one of the three forms as represented in the figures 4-5-6-

Les mesures se font lorsque l'Opérateur a réalisé l'aspect de la figure 5, c'est-à-dire obtenu la disparition du filament.

Deux méthodes permettent d'arriver à ce résultat :

1° Dans le Pyromètre **Ribaud**, il existe un coin absorbant C en verre neutre, mobile derrière l'objectif O ; c'est son déplacement qui permet d'obtenir la disparition du filament grâce à une **action photométrique** sur la brillance de l'image de la **source** tandis que la brillance du filament de la lampe reste invariable, ce filament étant traversé par un courant i maintenu fixe. Le déplacement du coin photométrique est assuré par la manoeuvre d'un tambour qui porte deux échelles en degrés centigrades : 1 000-1 600 et 1 500 à 3 000° C.

2° Dans les autres Pyromètres dits "à courant variable", le coin absorbant n'existe pas ; on obtient la disparition du filament par une **action électrique** sur la brillance du filament de la **lampe-tare**, c'est-à-dire en faisant varier le courant i qui le traverse.

Cette dernière méthode présente les inconvénients indiqués dans le préambule de cette notice.

Dispositif 850° C — 1 000° C.

Le domaine classique de mesure des températures du Pyromètre optique **Ribaud** : 1 000 à 3 000° C peut être abaissé à 850° C à l'aide d'un dispositif spécial monté sur demande.

Ce dispositif, constitué essentiellement par une résistance supplémentaire qui s'insère sur l'une des branches du pont de Wheatstone, permet de porter la source de référence à une brillance constante, différente de la première et convenant pour des mesures entre 850° C et 1 000° C.

Dans ce cas, le tambour du Pyromètre est modifié de manière à comporter 3 échelles différentes : 850° C - 1 050° C
1 000° C - 1 600° C
1 500° C - 3 000° C

Objectif de micropyrométrie.

La distance focale de l'objectif standard a été choisie pour permettre les pointés commodes et précis de sources de dimensions relativement faibles (3 mm à 1 m).

On y trouve, entre autres avantages, celui de pouvoir effectuer le contrôle de l'instrument par visées sur une lampe étalon à ruban de tungstène alimentée sous un régime fixe.

Pour la mesure de la température de sources de faible diamètre (petits échantillons réfractaires, filaments incandescents, etc.), l'appareil peut se transformer en Micropyromètre grâce à l'addition, en avant de l'objectif normal, d'un objectif à court foyer ; il sera alors possible d'étudier des sources dont le diamètre n'est pas inférieur à 0,3 mm.

Mais, s'il s'agit de mesures systématiques ou de sources encore plus réduites, il conviendra de recourir à l'appareil spécialisé décrit ci-après.

Measurements are made when the Operator has obtained the appearance of figure 5, that is to say filament has vanished.

Two methods can produce this result :

1° In the **Ribaud** Pyrometer there is an absorbing wedge C of neutral glass, which is moveable behind the objective O ; it is the movement of this wedge which produces the disappearance of the filament due to a **photometric action** on the brightness of the image of the **source**, the brightness of the lamp filament remaining fixed since it carries a fixed current i. The displacement of the photometric wedge is obtained by the operation of a drum bearing two scales graduated in degrees centigrade: 1000 - 1600 and 1500 - 3000°C.

2° In other pyrometers known as "variable current type", there is no absorbing wedge. The disappearance of the filament is obtained by **electric action** on the brightness of filament of the **standard lamp**, that is to say, the current i which it carries is varied. This latter method gives rise to disadvantages mentioned in the introduction of this bulletin.

Arrangement for 850° C — 1000° C

The classical region for temperature measurement by the **Ribaud** Pyrometer from 1000° to 3000°C can be reduced to 850°C with the aid of a special fixture supplied on request.

This arrangement comprises essentially a supplementary resistance which is inserted in one of the arms of the Wheatstone Bridge to give the reference source a constant brightness, differing from the first and suitable for measurements between 850°C and 1,000°C.

In this instance, the pyrometer drum is modified so as to carry three different scales : 850° C - 1,050° C
1,000° C - 1,600° C
1,500° C - 3,000° C

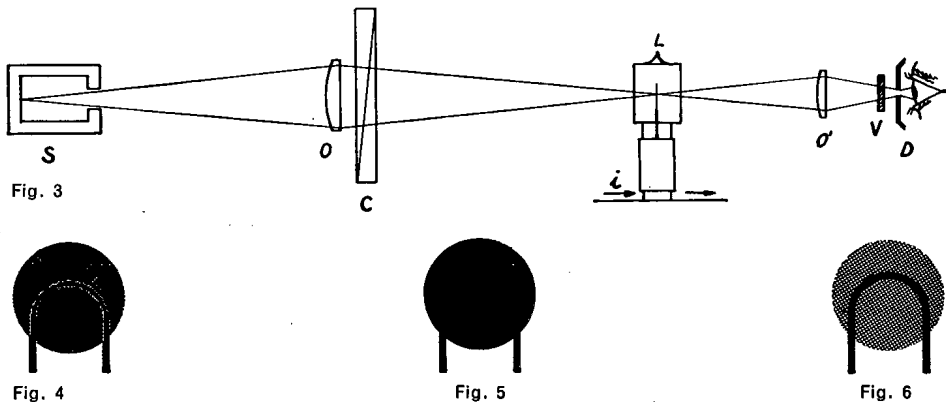
Micropyrometric Objective.

The focal length of the standard objective has been chosen for convenient and precise sitings on sources of relatively small dimensions (3 mm to 1 m).

Amongst other advantages this allows the checking of the instrument to be done by sitings on a standard tungsten ribbon filament lamp fed from a constant supply.

For the measurement of the temperature of sources of small diameter (small refractory samples, incandescent filaments, etc...) the instrument may be changed to a micropyrometer by the addition in front of the normal objective of a short focus objective. It is then possible to study sources whose diameter is not smaller than 0.3 mm.

If it is a question however of systematic measurement of still smaller sources, it is better to have recourse to the special instrument described later.



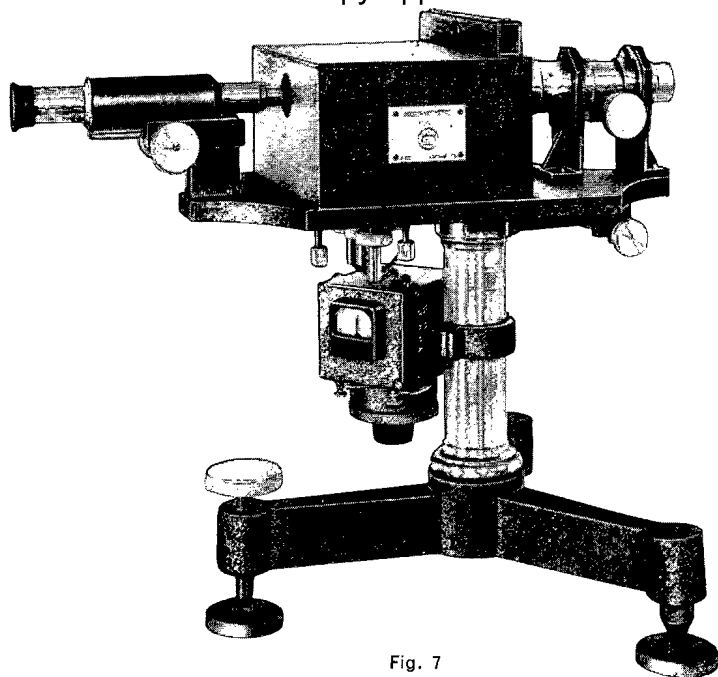


Fig. 7

Micropyromètre Ribaud.

Cet appareil a été conçu en vue de recherches variées sur des sources de tout genre, particulièrement sur des sources de très petites dimensions comme des filaments de lampes à incandescence. Il permet de faire, en laboratoire, toutes les mêmes mesures que le Pyromètre et il offre en outre au physicien des possibilités multiples.

Il diffère essentiellement du Pyromètre décrit ci-dessus, par les caractéristiques suivantes :

1° Au lieu d'un seul objectif, il en comporte 3 se fixant sur des montures qui coulisent à l'aide d'une crémaillère; grâce à quoi, peuvent être réalisés des grandissements divers allant jusqu'à 4.

2° Au lieu d'une seule lampe-tare, il en comporte 2, montées sur un même chariot mobile transversalement par crémaillère, substituables l'une à l'autre instantanément. La lampe latérale peut être soumise à des régimes que l'Opérateur choisit et contrôle à son gré. La lampe centrale est reliée à une boîte de contrôle comportant un pont de Wheatstone. Un troisième emplacement de lampe est prévu, à la disposition de l'Opérateur.

3° Le coin photométrique est solidaire d'une échelle linéaire portant une graduation millimétrique. Avec chaque Micropyromètre est fournie une fiche donnant la loi de correspondance entre cette échelle et les températures absolues, pour le cas de l'emploi de la lampe-tare centrale reliée à la boîte de contrôle.

4° Au lieu d'un simple oculaire, le dispositif d'observation comporte un microscope spécialement aménagé, avec mise au point par crémaillère.

5° L'Opérateur peut intervertir les lampes-tares et la source à examiner.

6° Le support est muni de mouvements de réglages fins pour le pointage en direction et en site de la source extérieure à l'appareil.

Le Micropyromètre est fourni complet en état de marche mais sans accus. Nous conseillons l'emploi d'accus de : 2 V, 45 AH courants dans le commerce. Pour les accessoires : blocs standard de recharge, miroirs et prismes à réflexion totale (voir spécification commerciale).

Spécification Commerciale

Pyromètre Ribaud, avec poignée de cuir pour usage à main sans trépid. PYRI
 Accumulateur S.A.F.T. cadmium nickel de 1v,2 et 10AH Pyromètre. ACRE
 Charge de recharge pour cet accumulateur CHARENTE
 Etui pour Pyromètre avec coffret pour accumulateur ETNA
 Trépied ordinaire de laboratoire avec rotule, comprenant un triangle en fonte de fer muni d'une vis calante et une colonne à coulant avec écrou de serrage pour Pyromètre TREPORT
 Dispositif 850°C à 1 000°C Pyromètre DIVES
 Objectif pour Micropyrométrie, à court foyer pour Pyromètre OBI
 Bloc standard de recharge pour Pyromètre BLOIS
 Micropyromètre Ribaud sans accumulateur MICROPYRI
 Bloc standard de recharge pour Micropyromètre BLERE
 Miroirs et Prismes à réflexion totale, avec ou sans montures : prix suivant caractéristiques, à spécifier dans chaque demande.
 La Société Jobin et Yvon se réserve le droit d'apporter à ses instruments tous changements qui pourraient être rendus souhaitables par l'évolution scientifique ou technique.

This instrument has been designed for various investigations on sources of all types, and in particular for sources of very small dimensions such as incandescent lamps filaments.

It enables all the same measurements in the Laboratory as the Pyrometer and in addition gives the physicist many other possibilities.

It differs essentially from the Pyrometer described above in the following characteristics:

1. In place of a single objective it has 3 fixed on mountings which are slid by a rack; with this magnifications up to 4 are obtained.

2. In place of a single standard lamp it has 2, mounted on a similar carriage and moved by a rack transversally. They are instantaneously interchangeable. The side lamp can be operated at choice by the Operator and controlled as desired. The central lamp is connected to a control box comprising a Wheatstone Bridge. A third lamp can be located at the wish of the Operator.

3. The photometric wedge is integral with a linear scale carrying a millimetric graduation. With each Micropyrometer a leaflet is supplied giving the relationship between this scale and absolute temperatures for the use of the central lamp connected to the control box.

4. In place of a simple ocular, the observation arrangement consists of a specially prepared microscope which is rack focussed.

5. The Operator can interchange the standard lamp and the source to be examined.

6. The support is fitted with fine adjustments for directional location and siting on the external source.

The Micropyrometer is supplied complete and in working order but without accumulators. It is recommended to use 2V, 45 AH commercially available. For accessories: spare standard supply, total reflection mirrors and prisms, (see commercial specification).

Commercial Specification

Ribaud Pyrometer, with leather handle for hand use, without tripod PYRI
 S.A.F.T. Accumulator, cadmium nickel, 1.2v and 10 AH Pyrometer ACRE
 Spare charge for this accumulator CHARENTE
 Portable case for the pyrometer with box for the accumulator ETNA
 Ordinary laboratory tripod with swivel joint, comprising a cast iron triangular base with levelling screw and a sliding column with clamping screw, for Pyrometer TREPORT
 850°C - 1,000°C equipment for Pyrometer DIVES
 Micropyrometric objective, short focus for Pyrometer OBI
 Spare standard supply for Pyrometer BLOIS
 Ribaud Micropyrometer without accumulator MICROPYRI
 Spare standard supply for Micropyrometer BLERE
 Total reflection mirrors and prisms, with or without mountings: price according to characteristics to be specified with each request.
 Jobin et Yvon reserves the right to make in instrument designs any changes which would result suitable in accordance with scientific or technical progress.

JOBIN-YVON

26, rue Berthollet
 Arcueil (Seine)
 FRANCE
 Tél. : PEL. 05-30



PRINTED IN FRANCE
 N° 5030 - 5000 - 3-61
 R.C. SEINE 56 B 11647

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

鈷 60 (COBALT 60)

本公司目前備有兩種鈷治療器械：一種是 CYCLODYNE ，另一是種 ORTHODYNE 。

CYCLODYNE 的構造專為活動射束、搖擺式、旋轉式治療，ORTHODYNE 的構造則為靜止性治療。

這兩種器械都裝備相同的輻照頭，這輻照頭可收儲足量的鈷 60 放射源，足以以 1 公尺的距離而作每小時 3,000 倫琴的發放。

CYCLODYNE 主要地包括下列各件：

- 一隻具備開關設備的輻照頭，
- 一隻具備中點配件可變性光闌，

- 一個支架及其牽引機械，
- 一張電動的病床，
- 一個遙控的操縱盤。

ORTHODYNE 主要地具有下列各件：

- 一隻輻照頭，
- 一隻可變性光闌，
- 一個安在牆上的支架，
- 一個控制台。

此器械的機械特性大致與 GAMMADYNE 8 相同。

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

橫 式 POLYTOME (HORIZONTAL POLYTOME)

這是由全能 POLYTOME 演變出來的器械。正如同一般被公認的層面 X 線照相特質一樣，橫式 POLYTOME 也供應四種塗抹的徑道：直線的、橢圓的、圓形的及圓內旋輪線的。

- 無論拍攝層片的高低，影像總是放大的。
- 層片的厚薄，由所選擇的角度而變化。

此外，本器械還可拍攝日常的標準式 X 射線照片。其特殊的設置包括下列各種特性：

- 直的傾斜轉移度：1.30 公尺。
- 橫的轉移度：（一般 X 射線照相） ± 0.15 公尺。
（層面 X 線照相） ± 0.03 公尺。
- 掣動閘：電磁掣動。
- 桌面高低移動度：（一般 X 射線照相）0.33 公尺
（層面 X 線照相）0.23 公尺
（在一般 X 射線照相時，焦點——膠片距可以 1.07 至 1.40 公尺為調節限度）。

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

微劑量計

(MICRODOSEMETER)

這全能器械可作下列各種測量：

- 甲) 個人保護性的測量、
- 乙) 走漏放射的測量、
- 丙) 坑洞內部的測量。

由於操作便易，讀數清晰，一切由計算錯誤而引起的
不正確解析都可免除。

- 微劑量計是個簡單而結實的器械。其高度精密性尤為驚人，重復同一的測量在度盤上的偏差不超過 1%。

- 多種不同的電離箱足以使用在醫學及工業的許多部門：

- 甲) 保護性電離箱：200 及 500 毫倫琴。
- 乙) 環境電離箱：這個 1 毫倫琴的電離箱可以精密地測量 0.125 毫倫琴 / 分的放射走漏量。
- 丙) 通用電離箱：1—10—50—100—500—1,000 倫琴。

丁) 坑洞內部電離箱：可以精密地測量 1 至 10 倫琴。

戊) 低度能量電離箱：以其敏感性直徑 12 毫米，這種電離箱可以測量 50—200 或 500 倫琴的限度。其對 0.024 及 2.5 鋁之間的半吸收層的能量依存性是 5%。

- 本公司所有的電離箱並不依賴能量的大小，而對 40 至 200 千電子伏特的習慣性放射作必要的反應。

- 對於超過 200 千電子伏特的能量，一隻配合的帽蓋可裝配在每個電離箱上，並同時供應改正圖表，以作各種用途的精密測量之用。

- 一隻防濕插頭插在充電及讀數插座上，以作防潮、防塵、防外體之用。

- 一隻小型的手提箱有助於微劑量計搬運的便利及配件的儲存。

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

動脈靜脈照相桌

(ARTERIOPHLEBOGRAPHY TABLE)

- 不需要任何特殊裝置，可任意搬移。
 - 直立或橫臥位置都任由選擇（焦點—膠片距150厘米）。
 - 可安裝6張膠片，10秒鐘內可全部攝畢。
 - X線照相照片的大尺碼：1×0.15公尺。
- 一種簡單的裝置管制6個膠片盒的轉移更換，並在膠片盒完全靜止時開動機件，從事拍攝。
- 每一膠片盒裝有一張15×20及兩張15×40厘米的膠片，沖洗後拼合而成一個整體的圖像。
 - 一個同步計時器記錄每一張膠片拍攝的正確時間，並指出兩張照片連續拍攝中間間隔的精確時刻。

一個大企業的史實



雷諾的名字與汽車的創始是分不開的。遠在1898年路易·雷諾 (Louis Renault) 便在比昂古爾 (Billancourt) 開始製造他的第一輛汽車。

從1898到1903年，雷諾廠一共出產了3,000輛汽車；商業上的成就超越了法國的國界。

從1920到1938年，雷諾廠的生產範圍擴大到許多部門，這其中包括農業拖拉機、轎式汽車、運載汽車、柴油火車、飛機、航運及工業用發動機等。雷諾算是製造範圍完備的歐洲稀有的幾家企業中的翹楚。

在1938一年中，42,000人在雷諾廠工作，其生產率為每天出產車輛250輛。

自1939至1945年的二次大戰期中，雷諾廠的廠房設備被毀壞者達百分之八〇。1945年一月十六日法國政府下令

收歸國有，改名為雷諾廠國營公司 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT)。彼埃爾·勒福舍 (Pierre Lefauchaux) 被任為總經理。

在彼埃爾·勒福舍推動努力之下，雷諾廠變成了法國汽車製造及汽車出口的第一家。

在1945一年中，21,000人在雷諾廠工作，當年一共出產運載汽車12,033輛。

重要的生產設備被建立起來。由於無法買到特種機器，雷諾廠國營公司便自己建造二十九台生產線加工機器，以裝配廠內各機工車間。接着，雷諾廠國營公司製造各種生產線加工機器，以供法國本土及國外需求。

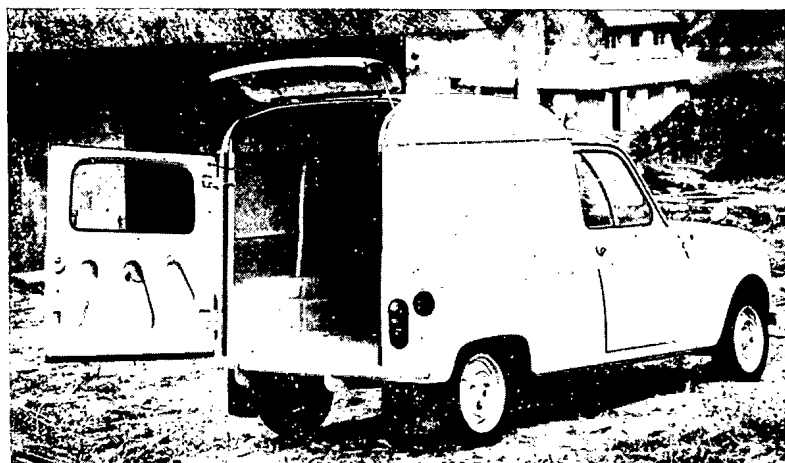
自1947至1949年，雷諾廠國營公司不斷增加生產，不斷增加近代設備，並發展勒芒 (Le Mans) 分廠。勒芒分廠的主要產品是農業拖拉機。

跟着歲月的轉移，在彼埃爾·勒福舍不幸駕車遇難後，彼埃爾·德列富斯 (Pierre Dreyfus) 於1955年繼任總經理。雷諾廠國營公司年來在國外建立裝配廠，在法國各地分區建設新廠，除了勒芒分廠而外，還有已成立的法林 (Flins) 分廠及格列昂 (Cléon) 分廠；哈佛爾 (Le Havre) 分廠也將要投入生產。

在1958年一年內，雷諾廠國營公司向98國輸出車輛的數目是171,000輛。

在1962年一年內，雷諾廠的65,000員工一共出產500,000輛轎車、66,000輛工業汽車、16,000輛農業拖拉機；1963年的產量為各種類型的車輛668,000輛，為過去最高的數字。





雷諾 工業汽車



R-4 小貨車 (R 4 FOURGONNETTE)

載量 300 公斤；裝卸便利（車底平滑、吊門上開）；轉向便易，適合城市行駛；懸置柔和，宜於鄉村使用。

埃斯塔費 800
(ESTAFETTE 800)

載量800公斤，6立方尺容量，裝載行車速度95公里/小時。這是中級重量、龐大體積運輸的理想車輛。

阿露埃特 (ALOUETTE)
這是送貨遊樂並用的車輛。

米克羅加 (MICROCAR)
運載少數客人的小型客車。

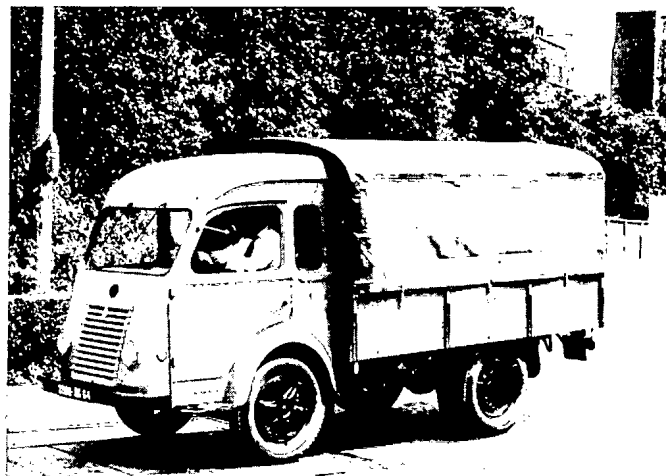
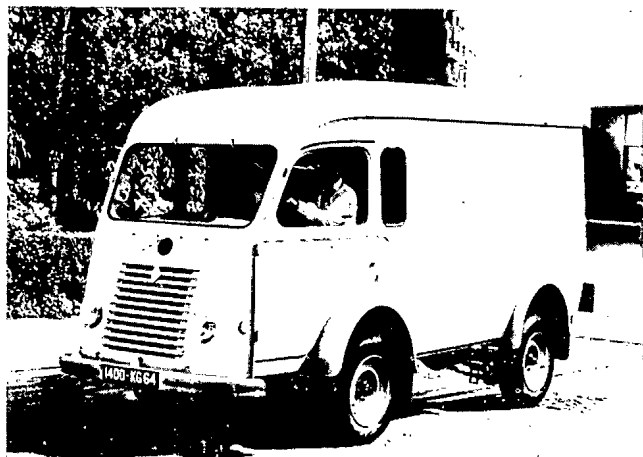


載重可達 1,400 公斤。
堅牢、快速、懸置柔和，這是各行業不可或缺的運輸工具。

戈埃列特 (GOELETTE)

載重可達25,000 公斤。
大部機件都依照大卡車設計，但其經濟便捷却有如一輛輕便汽車。

加龍 (GALLON)



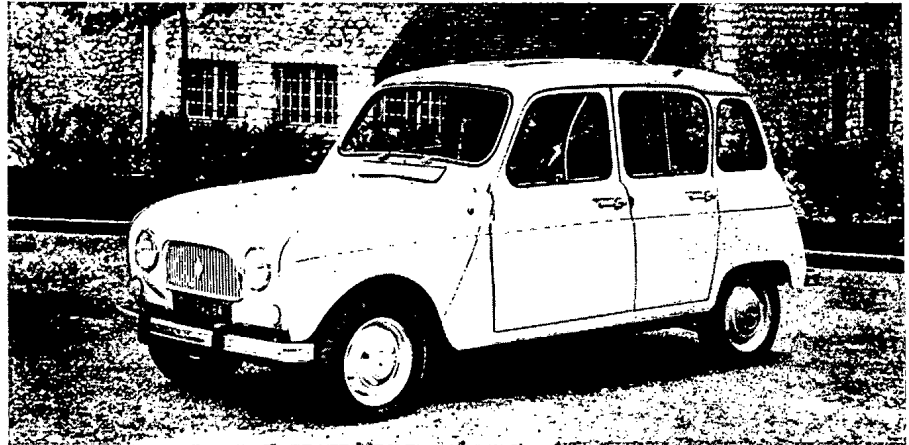
雷諾廠國營公司是法國汽車製造業中的翹楚，同時也是法國主要企業之一。本公司出產的種類繁多，各樣俱全，就連最挑剔的人都可找到心愛的車輛。年來產品的巨大成就使得雷諾廠國營公司在世界上佔着重要的地位。本公司僅在法國便有職工 60,000 人，倘連國外與本公司業務有關人員也計算在內，則其數目應不止此。

雷諾

轎式汽車

雷諾 — 4 (RENAULT 4)

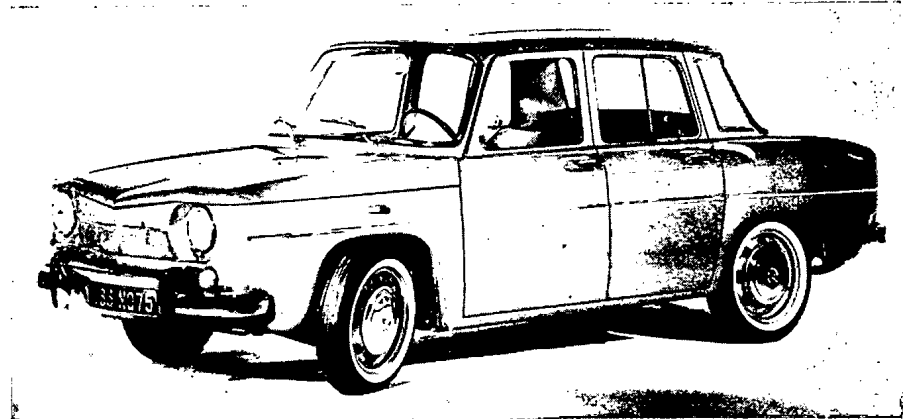
六座位轎車。堅
牢實用，寬敞舒適。
四輪個別懸置，崎嶇
道路，通行無阻。



雷諾 — 8 優級

(RENAULT 8 MAJOR)

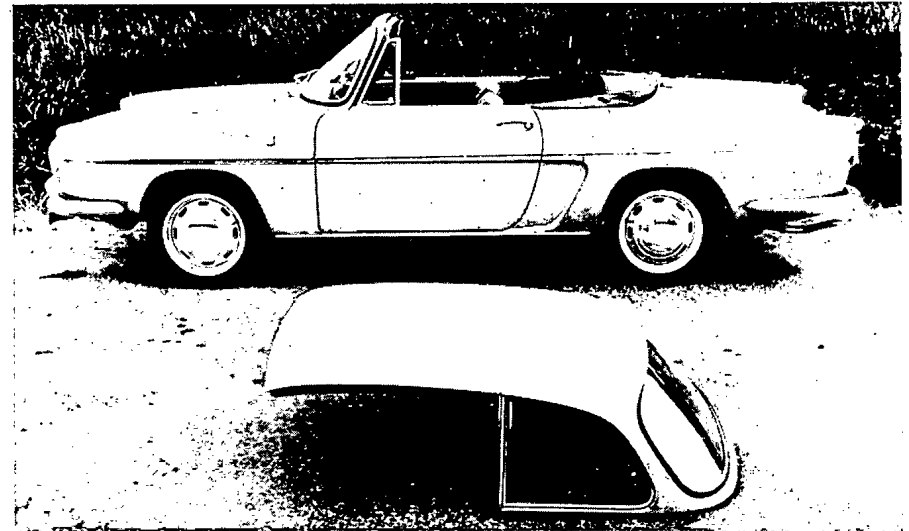
機械優良，安全
舒適。發動機1100立
方公分，速度 135 公
里 / 小時。完全同步
的 4 種速度齒輪箱。
在相同等級的汽車中
這是首次應用圓盤車
間的。



加拉維爾 · 雷諾

(CARAVELLE RENAULT)

工作精細，線條
優美，法國公路行駛
最美麗的汽車。時速
由 0 升至 100 公里僅
需時 20 秒。速度 135
公里 / 小時。式樣分
敞篷(連可移動硬頂)
及雙座位轎車兩種。





雷諾拖拉機“SUPER - 5”

雷 諾

農 業 器 材 部

雷諾廠國營公司 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT) 的農業器材部 (LA DIVISION DU MATERIEL AGRICOLE) 是一個經濟上及技術上自立的部門。它的主要活動是農業拖拉機的製造及銷售。

因為是自立的，雷諾農業器材部保有自己的研究及試車設備：135個工程師及技師在研究室及試車場裡工作，並在三個特殊研究中心從事發動機、部件及新型機械的校正。

農業拖拉機是在勒芒 (Le Mans) 製造的，雷諾廠國營公司在那裡設置重要分廠。勒芒分廠佔地23公頃，這其中廠房面積為25,000平方公尺。經過過去5年來的添設裝備，尤其是經過最近為“R 385”新型拖拉機出廠的新裝

備，這勒芒分廠的近代裝置已經達到了農業器械生產的最高世界水平。

以農業拖拉機而論，1963年的生產量比1962年超出13%。在目前，生產速率為每日出產拖拉機100台。這種生產進度的得以實現，是由於新型拖拉機如『超級5號』(Super 5)及“R. 385”(MASTER)等的投入市場。此外，對外出口的增加也是其中的一個理由。

雷諾農業器材部還設有一個訓練工作人員的機構，從事培植商業網絡代理人，機械師，售貨員的工作。

此外，雷諾農業器材部還與法國專門製造農業器材的廠家訂立商業上的技術合同，這就使本農業器材部在法國及外國供應在質地上及價格上足以從事競爭的完整的一系列器材了。

雷諾農業器材部準備出口的農業器材及公共土木工程器械主要如下：

農業拖拉機及公共土木工程拖拉機：

N 72 (SUPER 3) —25 - 30馬力級，

2汽缸柴油發動機，
空氣冷卻。

SUPER 5 —30 - 35馬力級，

3汽缸柴油發動機，
水冷卻。

N 70 (SUPER 6) —35 - 40馬力級，

3汽缸柴油發動機，
空氣冷卻；

此種拖拉機亦存在着『公共土木工程』型，其前車軸比較粗壯結實。

R 385 (MASTER) —55馬力級，

具有兩種類型：

甲) 4汽缸柴油發動機，
水冷卻；

乙) 4汽缸柴油發動機，
空氣冷卻。

此種拖拉機亦存在着『公共土木工程』型。

可共同配合在拖拉機上的農業器械：

耕耘及深耕機械—深耕犁、多犁頭犁(單向的及可反向的)，圓盤犁、(負載式及半負載式)。

表面工作器械—小耕犁、淺耕犁、圓盤式碎土機、旋轉翻土機、迴轉搗土機。

分配器械—負載式及拖拉式播種機、肥料分配機。

保養農作物器械—耢子、稻田用耢子、負載式噴霧機、稻田用特種車輪。

收穫器械—負載割切桿、耙晒機、壓力收集機。

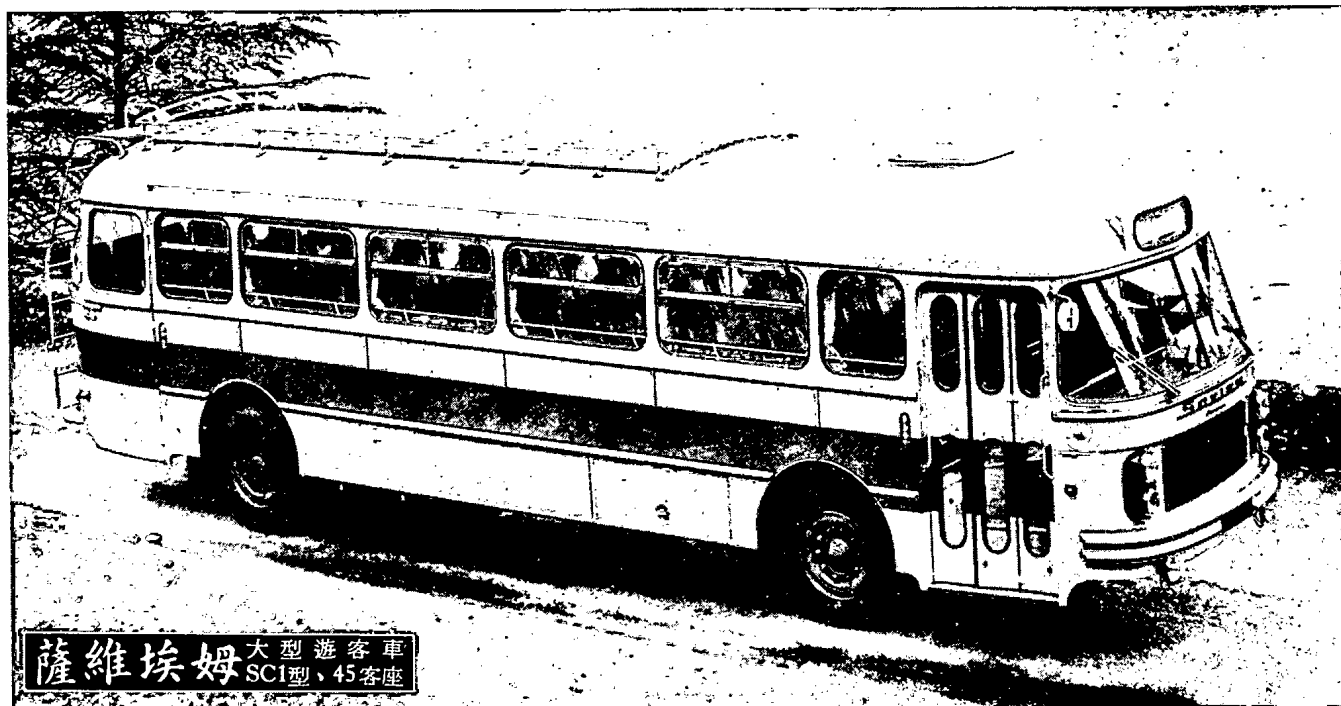
運輸處理器械—拖車、糞土施肥機、起卸裝運機。

公共土木工程器械—水平切削器、振動滾子、挖洞機、起卸裝運機、鑽洞機。

雷諾拖拉機 R-385-(MASTER) ▽



薩維埃姆·雷諾



薩維埃姆大型遊客車
SC1型、45客座

薩維埃姆·雷諾 (SAVIEM - RENAULT) 是法國製造工業車輛，大型客車及公共汽車主要廠家組合之一。

薩維埃姆在一九六三年共出產總重量 8.5 噸以上的工業車輛 4,171 輛，這其中 12 噸以上佔 2,874 輛，公路用牽引車 968 輛。此外，同年的大型客車及公共汽車產量是 1,689 輛。薩維埃姆在一九六三年的生產總額數——5,860 輛——比一九六二年來增進 9.6%，等於法國 8.5 噸以上大型客車及工業車輛總產量的 18.37%。

公路用牽引車的產量增加率為 27.5%。在巨型級的牽引車 (總重量在 26 噸以上) 方面，一九六三年在全法國的註冊數比一九六二年來增添 52.5%，這就意味着運輸用戶的偏好集中在 JL 20 / 200 式這類重型車輛上。

一九六三年大型客車及公共汽車的產量比一九六二年增加 12.2%。薩維埃姆在這方面算是法國廠家中的翹楚，也是歐洲主要的生產者。在法國，60% 的全國產量是薩維埃姆的產品，1963 年在法國註冊的大型客車及公共汽車中有 61.2% 是本公司的產品。此外，向國防軍及歐洲聯軍總部銷售的車輛還不在這範圍之內。

半個世紀累積的經驗：

薩維埃姆是一九五五年由所模亞 (SOMUA)，拉第爾 (LATIL) 及雷諾廠卡車部 (DIVISION POIDS LOURDS DE LA REGIE RENAULT) 合併而成。這三個廠家自從本世紀初期都各自在公共運載車輛的設計與製造累積了長久的經驗。

從成立之初，薩維埃姆即趨向以分散廠房為擴展業務的既定政策。倘發動機及各機械部件仍然在巴黎郊區聖·端因 (St - Ouen) 及蘇陵納 (Suresnes) 製造，另外兩個工廠——一個製造卡車，另一個製造大型客車及公共汽車——便設立在外省地區。

薩維埃姆在一九五六年收購在克恩 (Caen) 附近白郎維爾 (Blainville) 的造船廠舊址，作為改建工業車輛製造廠之用。在大型客車及公共汽車方面，從一九五六年起薩維埃姆便將自伯協·伊蘇伯羅·福羅拉 (BESSET, ISOBLOC, FLOIRAT) 組合收買的安諾內 (ANNONAY) 廠大加發展，從事大量生產。

自從與碩松 (CHAUSSON) 公司簽訂合同後，薩維埃姆便負責該公司大型客車部的生產業務，因此，薩維埃姆便變成了法國公共運載汽車製造業的翹楚了。

薩維埃姆是雷諾廠國營公司的分公司。為着要協調兩家企業的销售及售後保養政策，雷諾公司的商業網絡亦負

責薩維埃姆車輛的銷售事宜。

安諾內製造廠

安諾內製造廠每天的生產量是八輛大型客車及公共汽車。薩維埃姆算是把安諾內製造廠建成了法國大型客車及公共汽車的生產中心。這製造廠佔地共 130,000 平方公尺，這其中廠房佔去 50,000 平方公尺。工作人員數目為 1,300。

安諾內製造廠包括元件製造工場，車輛裝配工場，一個完整的油漆設備及兩條大型客車及公共汽車各別的精密細工生產線。

在安諾內製造廠裡，最近代的生產方法都被採用：最新式的製模冷軋法，由電子控制的多點焊接法等。本製造廠尤其注意的是油漆的敷層及鋼板的保護：每一元件從製造的最初階段起，無論大小輕重，一律加以特別提煉，並敷以底層油漆。

白郎維爾製造廠

白郎維爾製造廠出產薩維埃姆的運載卡車及公路牽引車。該製造廠工場全係最近興建或修葺，佔地 58,000 平方公尺。

各工場分配設置均依據合理化原則，裝配生產線上零件與配件的供應，均得心應手，源源不絕；至於各元器

械的精細加工，司機房的油漆裝璜，尤為注意。白郎維爾製造廠設備完善，日出各種類型工業車輛 20 輛。

薩維埃姆的產品

薩維埃姆出產下列各種產品：

甲) 工業車輛：

- 運載卡車——8 噸至 26 噸總運載量。
- 公路牽引車——18 噸—26 噸總運載量。

乙) 大型客車及公共汽車：

- 大型客車——36 至 55 客位。
- 公共汽車——一直到 100 個坐位。

丙) 特種車輛：

- 四輪傳動運載卡車或牽引車——15.5 噸及 22 噸。
- 起重機車。

出口業務

關於出口業務，薩維埃姆在一九六三年一共出口各型車輛 461 輛，這其中大型客車及公共汽車佔 91 輛。

JL 20 / 200 式公路牽引車 73 輛及 SC2 式公共汽車 15 輛運銷象牙海岸。若干數量的薩維埃姆公共汽車銷售瑞士洛桑。此外，黎巴嫩首都貝魯特曾在最近訂製公共汽車 150 輛。



S 9 型薩維埃姆
發動機。150 馬
力，前開速度 6
種，後開速度 1
種。後軸差動齒
輪鎖閉。最高總
重量 14.8 噸。



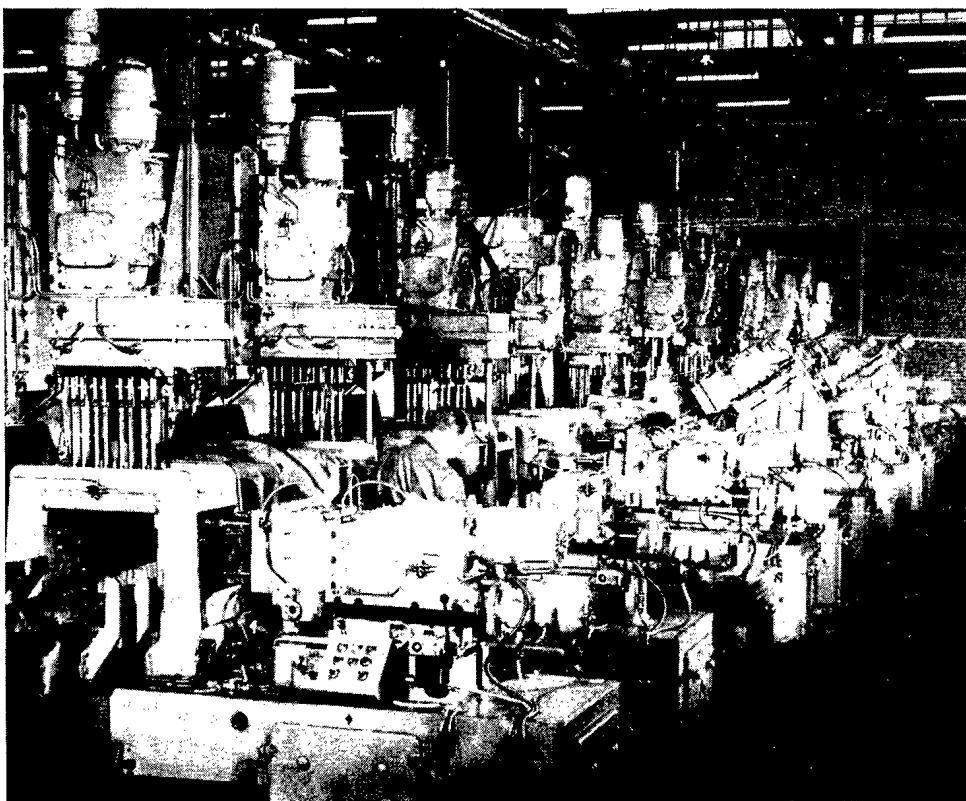
雷諾工程設計部

這是從事探討及解決世界性近代工業化問題的工業研究及建設的機構。

雷諾工程設計部（RENAULT ENGINEERING）除了靠着具有高級資格的工程師及技師 250 人而外，還依憑雷諾廠國營公司的巨大人力物力（70,000 工人，技師、工程師及職員）。這是法國及歐洲最重要的工程設計機構之一。

雷諾工程設計部 的工作範圍

- 工業經濟。
- 全能工程。
- 程序設計。
- 投資及組織設計。
- 工業建築（工廠或工場建造，流體製造及分配，氣溫調節設備，暖氣設備等）。
- 特種工程（冶金、機械、能量、醫院、旅舍、糧食等項工程）。
- 大量生產問題（金屬改造，機器加工，器械裝配，表面處理等的大量生產諸般問題）。
- 調節及自動化技術。
- 運輸及調度。
- 生產單位開工的職業訓練及技術援助。



雷諾工程設計部或由自己單獨進行，或與特種專門機構及法國大企業合作，可向大家提供意見，以解決大家所有的重要問題。

雷諾工程設計部還附帶地從事化學工程，核子能工程及礦業工程的設計。

雷諾工程設計部可以為顧客設計建造一整個工廠，從設計到開工，樣樣俱全。

不受任何一個機器供應廠家的控制，雷諾工程設計部在技術及在經濟上是最靠得住的工程設計者。



SOLÉA - 2 A et 4, RUE CARRY - LYON (3^e) — TÉL. 60.26.71 et 60.76.67

Société Anonyme au Capital de 120.000 N. F. - R. C. Lyon 54 B 600 - Insee 285.69.383.0.004 - C. C. P. Lyon 2081-03

PARIS AGENCY : 3 Square VERMENOUEZ PARIS 5 tel: 402-56-71

集合而成电子器为电化研究

金属或合金的电化性质是常常从极谱研究地。用极谱就可以得 $I=f(V)$ 曲线。极谱真正有两个方法：第一个的只用两个电极 [例如滴汞电极作指示电极，饱和甘汞电极 (S.C.E) 作参考电极]。第二个方法用三个电极 [例如上指明的两个电极与一个辅助电极 (auxiliary electrode)。专家们都是晓得地，不要多讲。现在研究金属或合金的电化性质常常是用“三极谱”方法 (potentiometric method)。这个“三极谱”方法需要如下几种器：

1 - “稳定指示电极的电位源” (Potentiostat)。这是一个最重要的。它必须命令指示电极的电位(或电压)值

2 - 领机 (pilot) 这个领机把命令电位的变动的调领定准。

3 - mV-测定器。(mV-计 millivoltmeter)。这个器是永久地测定指示电极的电位值

4 - 电流计。平常用多敏度电流计。这个器测定电极的迴线的电流值

徐外这几个基本器还可以加入：

a - 一个对数扩大器。用它就可以或者直测定电流的对数或者记录电流的对数。

b - 一个记录器。xy 模型。(电位记录器或电流记录器。)

这些器如下都述写出来：

I “稳定指示电极的电位源” (POTENTIOSTAT)

PRT 模型的“稳定指示电极的电位源”有多种类。它们都是直。

耦合地放大器。最后的扩大级都是用势力硅晶体管。放大器的回应的時間可以調整的。(从 2 μ Sec 到 3 m. Sec.)。命令的电压的极性, 供应电压的极性与供应的电流的趋向都无关换得地, 不需要改变, 接换迴线分叉。

主要特性。市交电压源 110-250伏 40-60 週/秒。

内电阻 $> 10^{10} \Omega$ 。命令电压 0 ± 5 伏。稳定的精密 < 10 m.V

PRT 模型有几个样子, 只是势力不同的。外表: 美国标准尺寸 (Rack normal)

模子	PRT 500L	PRT 2000	PRT 40-1	PRT 20-10
可得到地稳定电压	0 ± 10	0 ± 20	0 ± 40	0 ± 20
最高的电流	0.5 A	2. A	1 A	10 A
最高的势力	5 W	20 W	40 W	160 W

II 领机。servo 模型

这个机可以自得 $i = f(V)$ 曲线。不要人来变动命令的电压。命令的电压是被一个螺旋 potentiometer 调整的。这个 potentiometer 是随一个兩旋轉趋向发动机牵引的。发动机的快速以电子管理, 而且可以随便定准电压的极端值。外表: 美国标准尺寸 (normalized Rack 5 units)

III 电子 mV-测定器。SGER 模型

这个电子 mV-测定器, 以“加入的电压原点除去器”, 可以高精密地测定电位(或电压)。这个除去器用一种参考电池 (Weston 模型)。

测定的广度: 0 ± 8600 m.V。除去器有 24 级。每一个级的广度: 150 m.V

4 个测定敏度: -15. 0. +150, -50. 0. +500, -150. 0. +1500, -500. 0. ± 5000 . (m.V.)

器的内电阻 $> 10^{12} \Omega$ 。加入一个换电极性接换机。市交流电压源

110-250 V. 40/60 週/秒。外表: 美国标准尺寸 (Rack 5 units)

徐外这个模子还有一个用电池的模子。

IV mA-测定器 (电流计) 多敏度 M.A.R. 模型

指示表 170×170 m.m. 2 个精密等: 0.5% 或 1%

外形: 美国标准尺寸 (Rack 5 units)。M.A.R. 模型 真正的有两个样子

MAR 242: 9 敏度 从 30-0-300 μ A 到 0.3-0-3 A

MAR 298 9 敏度 从 250.0-1000 μ A 到 2.5-0-10 A。

V 对数放大器。LOGALEX 模型

器的对数回应广度: 从 1 到 $10^6 - 10^7$ 。

可以直得 $\log I = f(V)$ 曲线。可以独用地也可以跟一个记录器或一个示波器一起作用。市交电压源。110-250 伏 40-60 週/秒。电入插头。最高的电压落。800-900 mV。外形：美国标准尺寸 (Rack 5 units) Logalex 扩大器。真正的有三模子，只在测定地广度有差别。

模子	测定广度	回应的时间
Logalex 01 A	0,1 μ A - 100 mA	10 μ Sec.
Logalex 3A	1 μ A - 3 A	200 μ Sec
Logalex 10A	1 μ A - 10 A	200 μ Sec

VI 记录器

可以用“电流记录器” (galvanometer recorder.) 例如：

- 1 继续展开纸记录器：graphirac 或 graphispot. 模型
2. XY 记录器：LUXY TRACE 模型

pH-测定滴定器 U8 TS4 TS7 P5 模型

I 共同特点

从 Feedback 稳定扩大器。以精密指示表直读 pH 或电位值。加入热度校正器 (0-100°C)。稳定的时间很短。漂移的振副很小。可以距离作测定。器的内电阻是很高的。如下述写的模型都用着市交电压源：110-250 伏 40-60 週/秒。

II 各模型的特点

- 2.1 pH-测定器 U8 模型 测定广度：0-14 pH, $\pm 50-0 \pm 750$ mV (用 D2G 除去器就可以得 ± 2250 mV.)。器的精密：0,03 pH ± 2 mV。内电阻 10^{12} Ω 以上 (可以用高电阻玻璃电极)。器的稳定性能：0,03 pH 或 ± 2 mV / 24 钟头。外形：斜面小箱，灰色的，9 公斤重。还有改变模型：U8T：在炎热国家用的 U9：加入了一个校正热度器 (0-100°.)
- 2.2. pH-测定滴定器 TS4 模型、扩大器的供应是稳定的。双无关迴线：可以测定 pH 与电位也可以一时用两双电极。(pH 与电位)

敏感度	pH 测定广度	pH 精密	电压测定广度	电压精密
主要的	0-14	$\pm 0,03$ pH	0 ± 400 mV	± 2 mV
高敏感度：不用	5,5-8,5	$\pm 0,01$ pH	0 ± 80 mV	$\pm 0,5$ mV
除去器	0-14	$\pm 0,01$ pH	0 ± 1600 mV	$\pm 0,5$ mV
用除去器				

稳定性能 $\pm 0,03$ pH / 24 钟头 ± 2 mV / 24 钟头. 内电阻 $10^{12} \Omega$ 以上. 直线性 $0,3\%$
 外形: 斜面小箱 (370x290x170 mm.) 灰色的. 重量 7,8 公斤. 还有改变模型
 TS4 T: 在炎热地用的 TS4 H. 用螺旋 potentiometer (10 转.)

III 高精度 pH-测定器 TS7 模型 用 ZEROSTAT 器自校正漂移.
 稳定性能 $\pm 0,002$ pH 或 $0,1$ mV / 24 钟头 / 15% 市交电压变化. 稳定时间:
 60 秒. 双迴线: pH 与电位. 2 个除去器 (pH 与电位). 以电极的成极
 装置作零电流滴定或非零电流滴定. 内电阻 $10^{12} \Omega$ 以上. 外形: 斜面
 小箱 400x276x292. 2 个灰色. 重: 11,5 公斤. 有 2 个改变模型 TS7 T: 在炎
 热地方用的. TS7 B 测定的精密只 $0,5$ pH

敏感度	pH-测定广度	测定精密	电位测定广度	电位精密
主要的	0-14	0,03 pH	0 \pm 1000 mV	± 5 mV
不用除去器 敏感度	-1.0. +1	0,01	0 \pm 100 mV	$\pm 0,5$
用除去器 敏感度	-1.0. +12	0,02	$\pm 100.0. \pm 2400$	± 1

IV pH-测定器 (pH-计) P5 模型 提得的. 用普通圆柱电池 (1.5 伏)
 尺寸: $\phi 33 \times 60$ mm. 电池用得地期间: 500-1000 钟头. 稳定的时间: 10-15
 秒. 内电阻: $10^{14} \Omega$ 以上. 测定敏感度: 0-8, 6-14 pH. (精密 $0,02$ pH) 0 \pm 1000 mV
 (精密 ± 5 mV). 用一个除去器就可测定于 ± 2500 mV. 稳定性能 $0,1$ pH / 24
 钟头. 外形: 平行六面小箱 (370x200x140.). 盖子离开得地. 加入电
 极与容器的靠柱. 重: 6,5 公斤. 2 种灰色.

V 导电计 CD6 模型. 测定广度 $0,1 \Omega - 10^8 \Omega$. 有 13 敏感度. 测定的精
 密: 1% 以上. ($3 \Omega - 3 \cdot 10^6 \Omega$). 注射电压于测定的容器: 250 mV. 有记录器的
 插头和参考电阻的插头. 外形: 斜面小箱: 370x29x170 mm. 灰色的. 重: 9 公斤

VI 可变动的频率导电计 CD7 模型 加入正弦线的发振
 器. 短稳定时间. 没有漂移的. 供应电压是稳定的. 直读导电值.
 有记录器的插头. 可以用别外的发振器. 测定的广度 $10^{-8} \Omega^{-1} - 0,5 \Omega^{-2}$
 用 12 个级. 稳定性能 $\pm 0,2\%$. 测定的精密: $\pm 1\%$. 注射电压于
 容器: 500 mV. 测定频率: 35. 1000. 5000 週/秒. 2 种灰色. 重: 15 公斤
 外形: 美国标准尺寸 (490x255x275 mm.). (Rack 5 units)

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

POLYTOME

這是拍攝層面X線照相的全能器械。備有四種塗抹徑道，可任由選擇：直線的、橢圓的、圓形的及圓內旋輪線的。

• 機械上的精密性及細緻性再加上結實異常的機械，這器械可免除一切振動，並可在任何毫米區域內作詳細檢查。

- 直線的徑道：角度：自 20至60度；

時間：自 0.3 至 1.5 秒。

- 橢圓的徑道：角度：40度；

時間：3秒。

- 圓形的徑道：角度：29度、36度、自0至20度可連續調校；時間：3秒。

- 圓內旋輪線徑道：角度：48度；

時間：6秒。

- 拍攝層面X線照相時自直立至橫臥的任何位置。
- 拍攝層面X線照相可隨時放大影像。
- 層片厚度的不同，因角度選擇而各異：自好幾個厘米至1毫米。

S. E. A. (Société d'Electronique et d'Automatisme)

17 et 19 rue du Moulin des Bruyères, COURBEVOIE (Seine), FRANCE

C. A. B. 500

二進位萬能算術計算機 C. A. B. 500

(Binary Universal Arithmetic Calculator C.A.B. 500)

數據結構：內部是二進位的，輸入及輸出則為十進及字母。

運用：連續運用，直接計算時用固定小數點，經由自動微程序時用漂游小數點。

字的長度：33 個二進符號，等於 10 個十進數字（經由微程序時長度加倍）。

輸入—輸出：直接出現在附有讀出器及 7 信道紙帶穿孔器的打字機上；每分鐘 10 字母或數字。可能連接在一個 S.E.A. 的光電讀出器上；每分鐘 50 字母或數字；也可能連接在一個 S.E.A. 的紙帶穿孔器上；每分鐘 45 字母或數字。

儲存：儲存磁鼓一共裝置 33 二進符號（其中 1 個是控制用）的 128 字的 128 或 256 徑道，換句話說，一共具有 16,384 或 32,768 字。

到達磁鼓的平均速度：10 毫秒；

快速儲存：16 個登記單位，每個登記單位 33 個二進符號。

指令法規：操作符號，兩個地址，16 個登記單位中任何一個的有條件操作，也可以作地址的自動修改。32

個不同的微程序都可任由與直接指令結構相同的結構所控制。

使用方式：

- 根據本機的指令法規直接使用；
- 根據公式自動程序設計(P.A.F.= Programmation Automatique des Formules)使用；
- 根據公事房設置使用，可自打字機上直接發出命令而得到任何一個運算或一連串的運算結果。

性能：

基本運算執行時間：320 微秒。

應用漂游小數點運算的平均時間：40 毫秒。

技、術：

SYMMAG 200 磁性邏輯元件及晶體管；

內部操作頻率：220 千週 / 秒；

消耗功率：1.7 千瓦；

三相交流電源：50 週 / 秒—220 伏。

體積：

2 × 1 × 0.80 公尺。

重量：

650 公斤。

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

動脈靜脈 X 綫照相計時器

(ARTERIOPHLEBOGRAPHIC RECORDING TIMER)

此同步計時器記錄每一膠片拍攝的準確時間並指出兩張膠片連續拍攝中間間隔的精密時刻。各循環系統（動脈、小動脈、毛細管、靜脈）的混濁

化準確時間可以記錄下來。

因此，動脈靜脈 X 綫照相不僅是屬於形態學的疇範，它還是生理學的疇範。

MASSIOT NUCLEAIRE

40, Avenue Hoche, Paris 8e

Agent: Compagnie OLIVIER

電 氣 醫 學 器 械

杜佛羅 (DUFLOT) 全部電氣醫學器械均由 MASS-IOT - NUCLEAIRE 公司獨家經理。

器械種類繁多，擇錄如下：

• **SECTIONIX ULTRA**: 高度性能的電氣外科手術刀：550 瓦、高頻。在大氣或水中都可應用。凝結性能很高。密封踏板遙控裝置。

• **SECTIONIX 51**: 350 瓦、高頻電氣外科手術刀。活動型、堅固結實、適用於活動醫療組織。

• **COAGULIX 57**: 減波幅發生器：手術刀100瓦、高頻，凝血器150 瓦、高頻。可能附加微血凝結的功率限制器，作視網膜及脫毛之微細手術。

• **COAGULIX 50**: 手提式。50瓦、高頻，對於應用透熱凝結及電氣手術刀手術處理很有用處。

• **NEURO - COAGULIX**: 此器械可以滿足神經外科體視手術的一切條件。它還包括一隻電子警告燈，示知事前預定自 1 至 20 秒之凝結時間。一個响鈴裝置還可告知凝結終止的時刻。

• **E. S. F. 158**: 這是一個透熱治療器械，130 / 170 瓦、高頻。宜於一切高度凝結，手術刀合於小型手術。

• **體視手術盞及紀奧 (GUIOT) 凝結器械**：

這個簡單化的體視手術器械可以準確探視大腦深處的結構，以便作記錄、刺激及電凝結之用。對醫療帕金森 (Parkinson) 病很廣泛應用。

• **THERMA 11-500**: 這是短波 500 瓦、高頻並沒有完全自動調校裝置的器械。但也可用手力調校。

• **THERMA 11-350**: 350瓦、高頻的器械。除了缺乏自動調校裝置外，其他性能完全與 THERMA 11 - 500 相同。

• **RADAR THERMA 12**: 這是厘米波或微米波發生器。其頻率為 2,450 兆週 / 秒，± 50 兆週 / 秒，即波長 12.5 厘米。

• **ELECTROVALVE G.5/25**: 這是可以施行電流療法及電離作用的發生器。一隻分壓器可以逐漸獲得由 0 至 5 及由 0 至 25 微安的強度。

• **ALGITONIFLUX**: 這是利用非週周期性低頻校正正弦式電流的電療法發生器。體積細小，便於攜帶。

• **非週周期性發生器**：這是低頻指數電流發生器。

機械簡單，應用安全。

• **靜電 50 B**: 這是定性醫療及診斷的電氣治療器械。其發出電流如下：賈法尼式、法拉第式、賈法尼——法拉第式、正弦式等振蕩及非振蕩低頻校正電流。

• **ULTRAFLUX 60**: 這是產生與靜電 50 B 完全相同的各種流電的通用發生器，多出來的是漸進的賈法尼指數電流。

• **NEURO - EXPONENFLUX**: 此電氣醫學器械可作電氣臨床醫療的各種診斷及治療。

• **SIGMAFLUX 70**: 此近代器械可作精確而迅速的電氣診斷。

• **POLIOFLUX**: 這是用來協助呼吸的器械。其工作方法為刺激呼吸兩種肌肉而引起其工作機能。為脊髓灰質炎醫治的上好器械。

• **REHABILITOR 60**: 這是應用漸進電流來醫治退化了的神經肌肉系統的器械。此種器械可以刺激某種肌肉，但却對其他肌肉不能為力。

• **全能刺激器 54 B**: 這是矩形脈沖、具有獨立的兩個脈沖發生器的器械。

• **遙控刺激器**：這是參夾在刺激器與電極之間不可或缺的器械。它可應用對神經的刺激或對肌肉的刺激而自健康肌肉與退化肌肉獲得肌動電流描畫圖。

• **MYODYNAFLUX**: 這器械應用中頻、5,000 或 10,000 週 / 秒的正弦電流從深處激發重要的刺激而沒有在表面引起痛苦的感覺。

• **VECTODYNAFLUX**: 這是產生干擾電流來配合四種電極的發生器。

• **INFRASONIC**: 這是超低音氣體發生器，可作超低音診斷及間歇性靜脈壓縮之用。

• **光線燒灼器 CL 60**: 安全、結實、手提式。光源自 0 至 12 伏，1 安；燒灼電源 40 安。

• **ENERGAMETER**: 這機器的目的在於決定病人肌肉的潛在力，並鑑定一定體格類型中的失調現象。

• **容量測量器**：這器械足以方便而精密地治療腹膜後腔炎，這種應用放射診斷醫療新法目前還未普遍採用。

STAT

Page Denied

Next 70 Page(s) In Document Denied



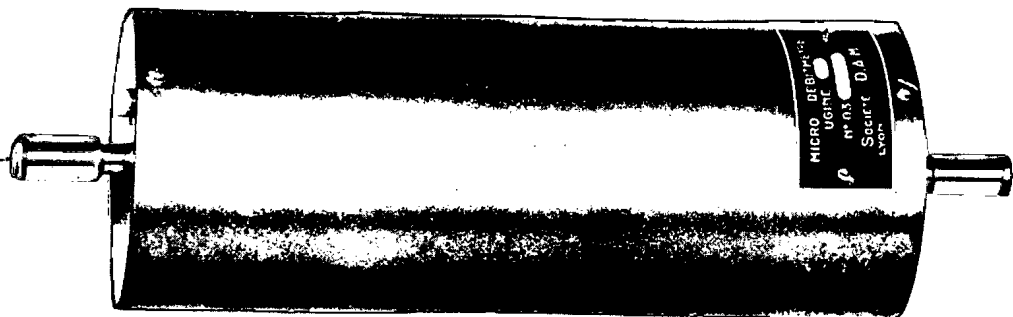
a company for the distribution of measurement and control devices

6, avenue sidoin-apollinaire / lyon 5^e / téléphone 83-65-93 / lignes groupées

STANDARD 0 - 10 l/hr.

WITH DERIVATION 0 - 300 l/hr.

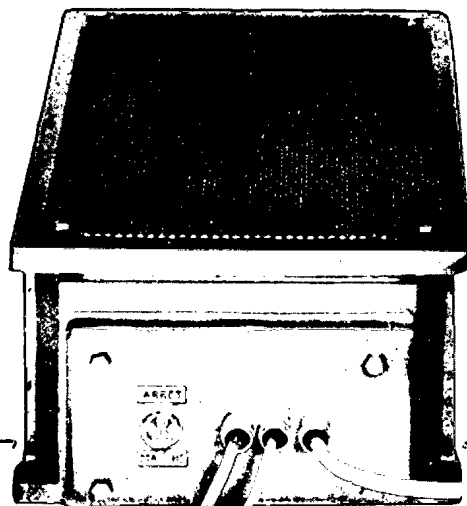
WITH VENTURI TUBE 0 - 50 m³/hr.



THERMAL MICROFLOWMETER

GASEOUS FLOWS

électric signal



U à U LITRES /heure

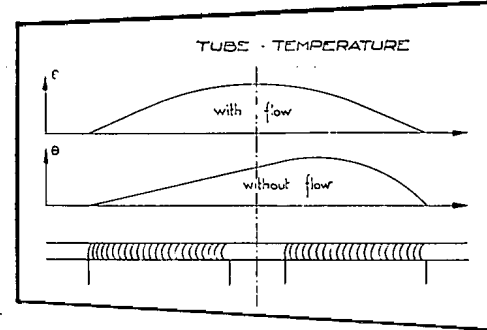
DIRECT MEASUREMENT

Principle

This thermal microflowmeter consists of a thin wall straight tube through which the gas to be measured is passed. Normally this tube is horizontal.

Symmetrical electrical heating elements with a high temperature coefficient are wound around this tube. These elements, mounted in the form of a bridge are fed at constant voltage of supply.

When there is no flow, the temperature is symmetrical and the bridge is balanced. The passing of a gas in one direction or the other causes the system to be thrown out of balance thermally and electrically, resulting in a voltage which can be measured on a millivoltmeter or recorded.



Construction

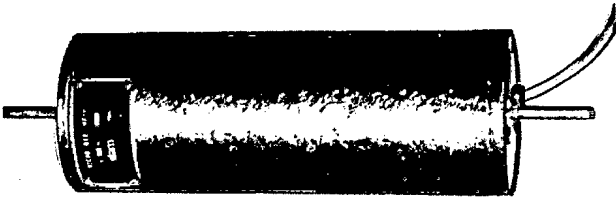
The flow measuring tube is normally made of nickel. It may also be stainless steel or other materials to special order.

It is fitted in an isothermal protective block which reduces the effect of variations in external temperature.

An external metal jacket contains the heat system, the control and compensation devices, as well as electrical connections. The apparatus is made in the form of a cylinder with two axial outlets.

Models Available

U.60. is laboratory apparatus normally fitted where it is accessible to an operator. The outside jacket is not gastight. The apparatus has a zero control but no mains power unit is fitted. A 12 V stable D.C. supply must be provided (see accessories).



U. 55. is an industrial apparatus with gastight jacket. It is normally supplied with a separate box containing the mains power unit and zero control. The distance between the box and the apparatus is not critical.

Both models can be used up to 10 kg/cm². Standard models for 150 kg/cm² can also be supplied. Very high pressure models are available to special order.

Pitting and Use

The apparatus fitted horizontally noting the « top » and « bottom » positions. Connect outlet and inlet (smooth bore tube, 8 mm outside diameter. Distance between the two ends : 370 mm).

Easily fitted joints of our own make can be supplied with the unit or any other suitable joint. The apparatus may also be brazed or welded on to the pipes. In this case, every precaution should be taken not to over heat the apparatus, as this could result in considerable damage.

Connect up and leave about half an hour to stabilize. Adjust zero with no flow. The apparatus is then ready to use. It can operate continuously without any maintenance being necessary.

U à BUU Litres/heure

The thermal microflowmeter operates for gaseous flows up to approximately 10 l/hr (N.T.P.) Two other units have been designed for larger flow rates than this.

— from 0 to 600 l/hr.

Five ranges, with the maximum values from 20 to 600 l/hr. are obtained by dividing the flow through a by-pass circuit.

— from 0 to 50000 l/hr.

Seven ranges, from 500 to 50000 l/hr. are obtained by fitting to the pipe pressure reducing device. The microflowmeter is then used as a detector between two pressures.

The microflowmeter can also be used easily for still larger flow ratio. On request, the characteristics of such units can be given, but at the present time, no standard unit is manufactured.

AUXILIARY TUBE

Principle

The gas is passed through an auxiliary metal tube, the internal cross-section of which varies with the range required. The inlet and outlet of the flowmeter are connected to two points of this tube by means of a small diameter tube to control the flow, so that only a fraction of the gas passes through the measurement unit.

This arrangement allows the flow range of apparatus to be multiplied by a constant factor, independent of the nature of the gas and of the conditions under which the measurement is being effected — temperature, pressure, viscosity.

Construction

The metal tube is fixed on the side of flowmeter : outside diameter 8 mm. total length 400 mm. with smooth ends. The multiplying factors and flow ratio on various ranges are shown below. The flow through the flowmeter should be adjusted to 4 l/hr. as with direct measurements.

Auxiliary tubes can be used both on the U.60 or U.55 units. They can be supplied separately from the flowmeters.

They are supplied already calibrated to multiplying coefficients without it being necessary to pair up flowmeter and auxiliary tube.

They are made of stainless steel — 18-8 Mo, or to special order, of Monel. They can be used up to 150 kg/cm².

n°	multiplying factor	nominal flow l/hr
2	4	20
3	10	50
4	25	125
5	60	300
6	120	600

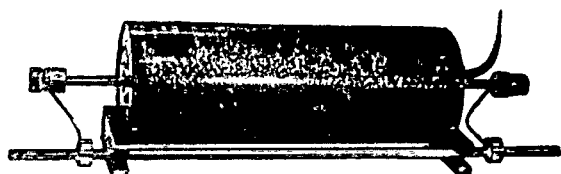
auxiliary tube n° 6 should be used with care we should be consulted before order and given conditions in which the apparatus is intended to be used

Fitting and Use

It is used in the same way as is the flowmeter alone. The by-pass will be connected to measurement tube by welding, brazing or quick-joints.

This device should not be used with a gas containing liquid or solid particles in suspension.

Auxiliary tube No. 6 should be used with care. We should be consulted before order and given conditions in which the apparatus is intended to be used.



HOW TO CHOOSE YOUR FLOWMETER ?

The microflowmeter measures a flow of calorific capacity : product of flow multiplied by specific heat under corresponding constant pressure.

Example : Product of flow per unit of mass multiplied by mass specific heat,
Product of molecular flow by multiplied molecular specific heat, etc.

Flow can be expressed in calories/° C hr.

Above flow are expressed in volume, which is the more usual method.

They are correct for air under normal conditions and most diatomic gases N₂, O₂, CO F₂, etc.

For other gases, the limit of measurement is decreased, proportionally to calorific capacity (CO₂ - propane - butane - acetylene - SO₂ - SF₂, etc.). In practice calculate the flow as calorific capacity and refer to table below.

For example : Air Q = 30 liters/hr. 20° C, 1.5 atmosphere.

Molecular specific heat : Cp = 7.0 cal/° C.

Molecular Volume : mV = 22.4 liters. 0° C Normal Pressure.

$$\text{Flow} : \frac{P}{P_0} \frac{T_0}{T} \frac{C_p}{mV} = 30.15 \frac{273}{293} \frac{7}{22.4} = 13.08/\text{hr.}$$

Use bye-pass No. 3

Calibration

The calibration curves supplied with the apparatus are graduated in cal/° C. hr and, also, in one other unit (ex. : air - l/hr N.P.T.).

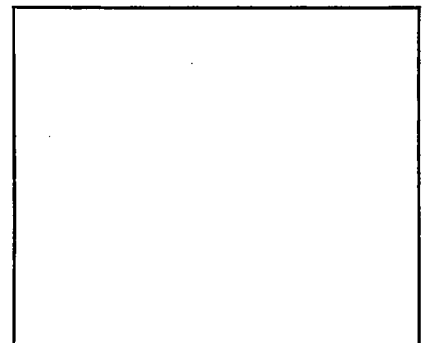
For small flows (up to 1.5 cal/°C. hr, i.e.6 l/hr air) they are valid for all gases.

For bigger flows (up to 3 cal/° C.hr., i.e. about 10 l/hr air), it is preferable to calibrate the apparatus with the gas with which it is to be used. Failing this, use a gas which has similar physical properties and has in the correct specific heat.

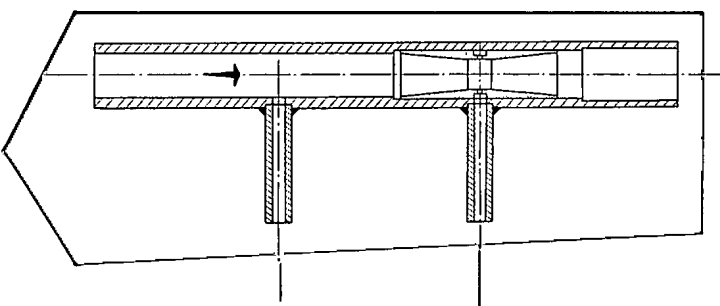
Considering the diversity of possible uses, we may not be to calibration our apparatus for all gases. Please consult us.

FLOWMETER ALONE	N°	multiplying factor	CALIBRATION		CONNECTION		LOSS OF LOAD		MATERIAL	
			l/hr air NTP	Cal/° C hr	φ mm	length mm	air NTP nominal flow	water mm	stainless	monel.
Differential	1	1	10	3	8	370	0,4		x	0 (nickel)
	2	4	20	6	8	400	3,2	0	0	x
	3	10	50	15	8	400	3,3	0	0	x
	4	25	125	36	8	400	3,9	0	0	x
	5	60	300	80	8	400	4,0	0	0	x
	6	120	600	180	8	400	4,0	0	0	x
Venturi	11	50	500	150	12/17	250	3		0	
	12	100	1000	300	12/17	250	3		0	
	13	200	2000	600	12/17	250	3		0	
	14	500	5000	1500	15/21	300	3		0	
	15	1000	10000	3000	20/27	400	3		0	
	16	2000	20000	6000	33/42	550	3		0	
	17	5000	50000	15000	50/60	700	3		0	

0 standard. x on request



U à 50.000 LITRES/heure

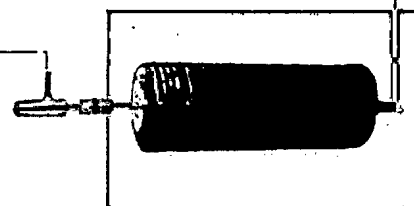


VENTURI TUBE

Principle

Reducing the section of the pipe through which the gas flows reduces the pressure, as rate of flow is increased. Two pressure plugs, one in the full pressure section, the other in the reduced pressure section, connects to the flowmeter through tubes and a flow limiting device.

The fraction of gas which flows through the flowmeter is very small. Dimensions are selected so as to have 10 l/hr as nominal flow. The ratio of direct flow and divided flow is not exactly constant over the whole range : the apparatus must be used with a calibration curve which is different from that of the flowmeter alone.



Construction

The « Venturi tubes » are delivered ready mounted in a piece of pipe whose dimensions, variable according to range, are shown on table below (standard gas sizes). They are provided with two pressure plugs, they are smooth and their diameter is 8 mm. They can work in a vertical or horizontal position.

The flow controlling device is a small metal cylinder which contains a filter and a calibrated orifice, both of which can be removed. It can be placed anywhere in the circuit, but preferably before the flowmeter.

The three elements : Venturi tubes, controlling device, and flowmeter are connected by means of tubes the inside diameter of which are 6 mm., outside diameter 8 mm. and maximum length 10 m.

The « Venturi tubes » are 18-8 Mo stainless steel, or other metals to special order.

Fitting and Use

The piece of pipe which contains the Venturi tube should be mounted directly on the pipe through welding, brazing, « GAS » joint or a loose flange (as requested). It is recommended that pipe junctions are made of the same internal diameter. The direction of flow should be respected (smaller part towards tail-end of piece of tube supplied).

The flow circuit in the 6/8 mm. tube can be welded, brazed or quick-joined. Great care to be taken to see that the tube between the controlling device and flowmeter is leakproof. If the gas may carry liquid droplets or solid particles, it is advisable to provide a trap which will not introduce losses before the flowmeter and the flow controlling device.

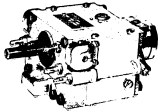
Passing through a mixer must not be done. This device cannot be used on gases which are heavily loaded with suspended particles.

N°	diameter of venturi tube	length of tube	nominal flow l/hr
11	12/17	250 mm	500
12	12/17	250 "	1.000
13	12/17	250 "	2.000
14	15/21	300 "	5.000
15	20/27	400 "	10.000
16	33/42	550 "	20.000
17	50/60	700 "	50.000

caractéristiques

BLOC RÉGULATEUR

- Choix du sens et réglage immédiat des actions :
- Action proportionnelle : de 0 à 500 %
 - Action intégrale : de 0,1 à 30 minutes
 - Action dérivée : de 0,1 à 30 minutes
- Faible dispersion des caractéristiques, permettant les pré-réglages avant remplacement d'un bloc.



BOITIER

- Dimensions :
- Encombrement de façade : 154x157
 - Découpe unique de : 138x144
 - Aucun démontage à prévoir sur les parois, ce qui permet de resserrer les appareils et de réduire les dimensions du tableau.
 - Aucun organe complémentaire à l'intérieur du tableau.

Rabats multiples :

- Automatique-Transfert-Manuel
- Mouvement doux avec verrouillage
- Échappée totale

- Bouton de télécommande et de fixation de la valeur de consigne :
- Fidélité parfaite de la valeur de consigne.

TIROIR ENREGISTREUR

- Index de valeur de réglage
- Index de position de l'organe de réglage
- 1 ou 2 plumes enregistreuse d'un dessin nouveau
- Vitesse de déroulement du diagramme : 20 mm/heure
- Enregistrement par traits continus
- Placard usure en matière plastique
- Mouvement électrique ou pneumatique
- Modèles à grande vitesse de déroulement.

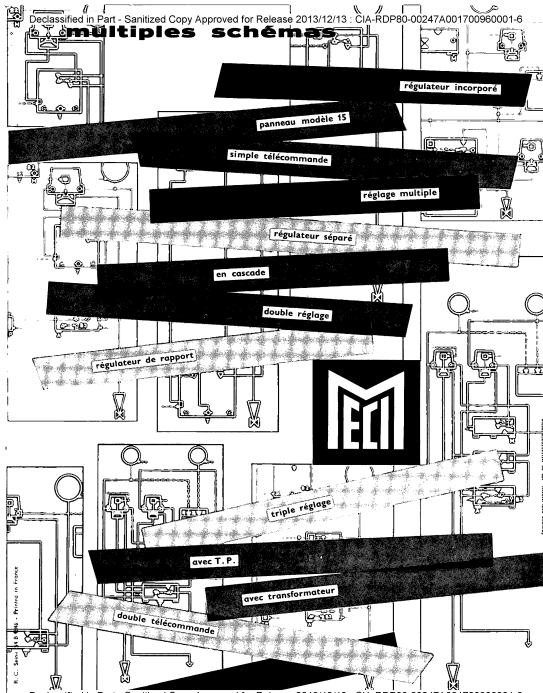
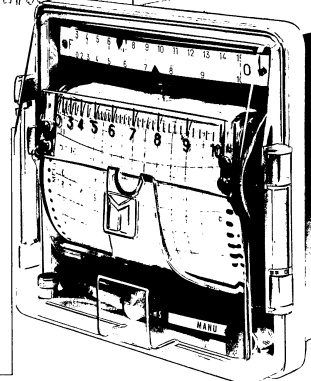


TABLEAU DE RÉGULATION A LA SOCIÉTÉ SOUVAY, USINE DE SAVOIR

Miniature pneumatique

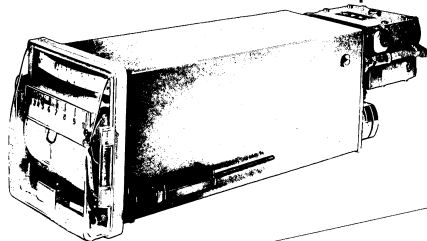
TYPE **B**



MECI

123, BOULEVARD DE GRENELLE, PARIS-15^e - TÉL. : FON. 90-00

En 1956, la Société MECI présentait sur le marché français le premier appareil miniature construit en FRANCE en grande série. Cet appareil, de conception originale sur de nombreux points, connut immédiatement le plus vif succès.



Deux ans d'expérience au service des techniques les plus diverses, et dans des conditions parfois très dures, nous ont permis, après de minutieuses études dans nos laboratoires et dans nos ateliers, puis, enfin, en exploitation industrielle, d'apporter de nombreux perfectionnements de détail.

Le miniature série 5 "type B" représente actuellement la synthèse de ces améliorations.

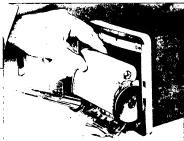
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

facilités d'exploitation et de dépannage

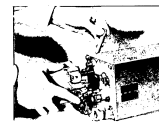
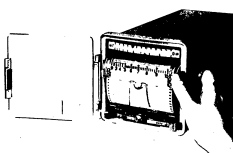
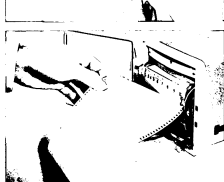
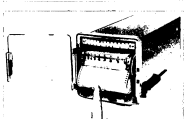


Capacité d'un rouleau diagramme :

- Un mois à la vitesse de 20 mm à l'heure
- 5 heures d'enregistrement visible en permanence
- Consultation des enregistrements antérieurs par manœuvre d'un seul levier
- Prélèvement instantané du diagramme écoulé sans aucune perte de papier
- Réenroulement spontané sans axe ; capacité 48 heures.

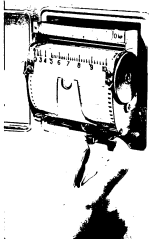


- #### Sur demande :
- Réenrouleur à commande mécanique par friction capable d'absorber la toxicité d'un rouleau. Prélèvement du diagramme écoulé et remise en service de l'enregistrement dans un temps minimum pour un réenrouleur de grande capacité.



Le tiroir-enregistreur Le bloc-régulateur

- se détache instantanément sans faire intervenir une quelconque déconnexion électrique ou pneumatique ; des verrouillages automatiques rendent toute fâcheuse manœuvre impossible ;
 - se prêtent à un échange standard immédiat de la totalité de leurs éléments
- D'où il résulte que :
- L'automatisme n'est jamais interrompu par la panne d'un régulateur
 - Les réparations s'effectuent à loisir en atelier avec tout le soin requis



présentations diverses

La diversité des appareils série 5 permet de réaliser des installations variées, correspondant à la meilleure commodité d'exploitation de telle ou telle industrie. Un cas particulier assez courant consiste à ne laisser apparaître sur le pupitre de commande que les panneaux indicateurs de by-pass et de télécommande. Les régulateurs, invisibles de face, sont groupés derrière le tableau. Quant à l'enregistrement, il est rendu complètement indépendant et peut s'effectuer sur des appareils à plusieurs plumes.



Alimentation

Alimentation



Panneau modèle 15



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

applications

Mesure directe par méthode d'opposition des forces électromotrices et intensités continues et des résistances.

Mesure électrique d'autres grandeurs, lorsqu'il existe un appareil primaire approprié :

- températures, par thermocouples, résistances thermométriques, ou lunettes à radiation totale
- conductivité, par sondes salinométriques
- pH, par électrodes de verre
- analyses de gaz
- viscosité, par dynamo tachymétriques, etc.

Fonctions de sécurité : d'alarme à maximum ou à minimum, de régulations continues ou discontinues électriques ou pneumatiques, de retransmission à distance, etc.

Fonctions de commande : Les contacts de régulation, de signalisation ou de sécurité, les fils câblés de régulation et de retransmission, s'il en est prévu, sont montés sur un bloc autonome embroché. Les connexions, prévues systématiquement sur le bloc électromécanique, assurent l'adjonction d'un tel bloc après coup.

Émetteur de commande : Un émetteur pneumatique peut être monté dans l'appareil. Il permet de traduire les mesures en grandeurs pneumatiques et d'assurer leur transmission à distance, vers un régulateur pneumatique et un promoteur indicateur émetteur de valeur de consigne.

Relevements à distance : Les indications peuvent être retransmises à distance par potentiomètre, Pont de Wheatstone ou système autostérique.

performances

• mécaniques

Grâce aux dimensions suffisantes de ses pièces, le MINIPONT est un appareil particulièrement robuste, capable de supporter de sévères régimes de fonctionnement. Il peut être utilisé sous tous les climats, dans des conditions normales de service.

• électriques

Dans le MINIPONT se retrouvent les qualités de la méthode de rétro et de l'asservissement électronique :

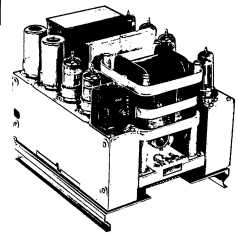
Sensibilité accrue des échelles à partir de 2 millivolts, sur des circuits dont la résistance peut atteindre 5 000 ohms (dans le modèle à base inductrice).

Stabilité et fidélité des éléments du pont de mesure et, en particulier, du générateur de tension stabilisée, grâce auxquelles des décalages d'origine atteignant jusqu'à cinq fois l'étendue de graduation peuvent être réalisés.

Exactitude : l'exactitude de l'appareil est variable jusqu'à celle de mesure utilisée (millivoltmètre, potentiomètre, Pont de Wheatstone, etc.) et l'étendue d'échelle. Elle est d'environ ± 0,4 % de l'étendue d'échelle pour les échelles d'une certaine étendue portant de rétro.

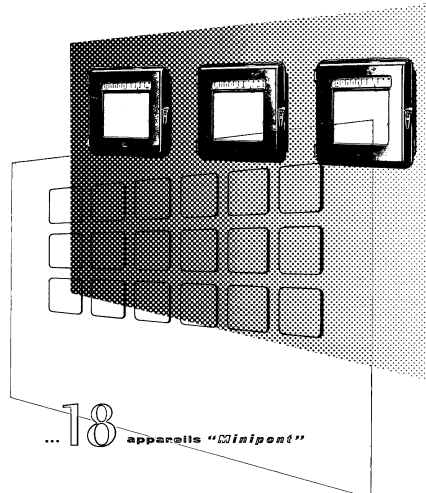
Rapidité : traversée de l'échelle en 2 secondes.

Circuit d'entrée : l'entrée de l'appareil est isolée de la masse, ce qui permet le fonctionnement sur des sources dont la tension par rapport à la masse peut atteindre quelques dizaines de volts.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

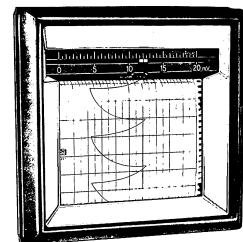
Pour 3 appareils classiques...



... 18 appareils "Minipont"

POTENTIOMETRE ELECTRONIQUE MINIPONT

1 direction
3 directions



MESURES ELECTRIQUES
MESURES INDUSTRIELLES

- températures
- conductivités
- pH
- vitesses

RÉGLAGES INDUSTRIELS

MECI
123, BOULEVARD DE GRENELLE, PARIS 15^e
TÉL. FON. 90.00 - TÉLÉ. MECIVOCEN

simplicité d'exploitation

Entretien minimal

- Aucun graissage à effectuer, grâce au choix de matériaux à faible coefficient de frottement.
- Pas de tarage et de remplissage de pile sèche, grâce à une tension stabilisée alimentant le pont directement à partir du secteur.
- Pas de condensateurs électrochimiques dans les modèles les plus courants.
- Longue durée des tubes électroniques de sécurité, travaillant très en-dessous de leurs conditions normales de fonctionnement.
- Plume à grande réserve d'entre et dispositif de débouchage (dans l'appareil à une direction) ou muni d'une coupe à temps, évitant le remplissage inutile (surtout dans l'appareil à six directions).

Contrôle aisé :

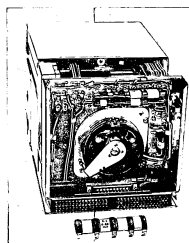
- Pour vérifier la bonne marche de l'appareil on dispose sur sa face avant d'un panneau de vérification et d'un jeu d'éclairage permanent. L'un de renvoyer l'équipage de mesure à l'origine de l'échelle, l'autre de brancher un appareil d'éclairage. Sur le bloc mesure, un jack permet le branchement d'une pile étalon pour vérification de la tension nominale.
- En vue du contrôle du zéro électrique, celui-ci est décalé par rapport à la butée mécanique.
- L'ensemble de l'appareil est fixé sur un chariot avec le bloc électronique à l'arrière. Le chariot peut glisser avec l'avant d'environ la moitié de sa longueur, réglant così l'échelle électromécanique, et réglant celui-ci indépendamment acceptable. Cette position, dans laquelle l'appareil continue de fonctionner, facilite son examen, et permet l'accès au réglage du gain de l'amplificateur, et de vérifier commodément l'erreur de mobilité.

souplesse d'utilisation

- **Changement d'échelle :** Le fil coïlé est préhensé à une valeur constante, il est aisé de modifier l'échelle de l'appareil sans réglage, une opération de gain de l'amplificateur et sans soudure. Il suffit de dévisser une plaquette et de la remplacer par celle définissant la nouvelle échelle (Photo ci-dessous).
- **Changement de nature de thermocouple :** L'appareil est muni systématiquement de la compensation automatique de la soudure froide pour les quatre thermocouples normalisés. Le simple déplacement d'une connexion sur la planche à bornes et le changement de la plaquette de compensation permettent de choisir la nature du thermocouple utilisable.
- **Changement de pont de mesure :** Sans modification de câblage, il est également possible de passer du schéma « Pont de Wheatstone » au schéma « Potentiométrique » et réciproquement.
- **Vitesse de déroulement :** Le diagramme peut se dérouler à la main dans les deux sens.

- **Le déroulement du diagramme est électrique et il est prévu ou total ou vitesse de déroulement.** Trois pédales interchangeables logés dans l'appareil permettent en effet de disposer de trois vitesses de travail de 15, 30 et 60 mm/pt, tandis que la simple manœuvre d'un inverseur électrique fait passer de la vitesse de travail choisie à une vitesse d'expansion dix ou soixante fois plus rapide, suivant la demande.
- **Dans la position médiane de l'inverseur les connexions sont renvoyées sur la planche à bornes pour une sélection éventuelle de la vitesse de déroulement.**
- **Les rouleaux diagrammes s'introduisent latéralement sur leurs supports, et peuvent être retirés sans déloger le diagramme.**
- **Un dispositif d'éclairage de l'échelle et du diagramme facilite la lecture en exposition normale.**

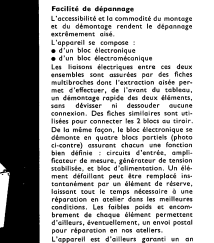
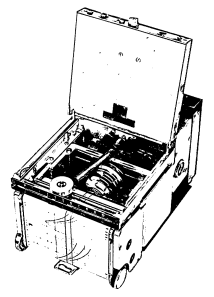
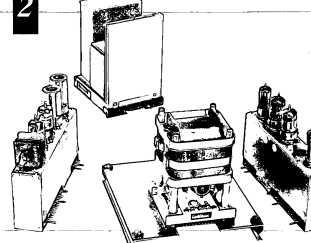
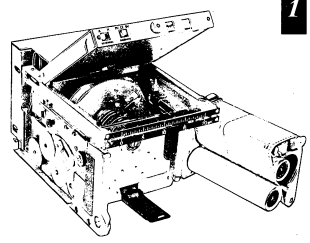
- **Enregistrement :**
 - par plume sur les appareils à une direction, et par molette imprimante (à couleurs différentes) sur les appareils à six directions. Sur demande, l'appareil à une direction peut être équipé d'une plume à inscription onctive qui permet d'effectuer la lecture immédiate de la valeur enregistrée.
 - un bâti papier interchangeable avec le bâti papier standard permet d'effectuer un enregistrement en continu sur un cylindre en verre de grand diamètre. L'enregistrement est visible sur 12 tour de cylindre avant d'être effacé par lavage continu.
- **Vitesse de communication :** Sur les appareils à 6 voies, la manœuvre d'un inverseur électrique permet de faire passer la vitesse de communication de 2,0 à 7,5 secondes, et inversement. La position médiane de l'interrupteur permet, soit de commander à distance le changement de vitesse, soit d'interrompre la communication pour localiser un indicateur sur une direction donnée.
- **Disponibilité de sécurité :** Après sur demande, des dispositifs de sécurité permettent de signaler un défaut brutal de fonctionnement, soit en renvoyant l'index vers le maximum de l'échelle (désactivation d'un thermocouple), ou en empêchant le démarrage, ou à un tube de l'alimentation (soit en allumant un voyant (coupeur de filament d'un tube de télegé de puissance).



dimensions

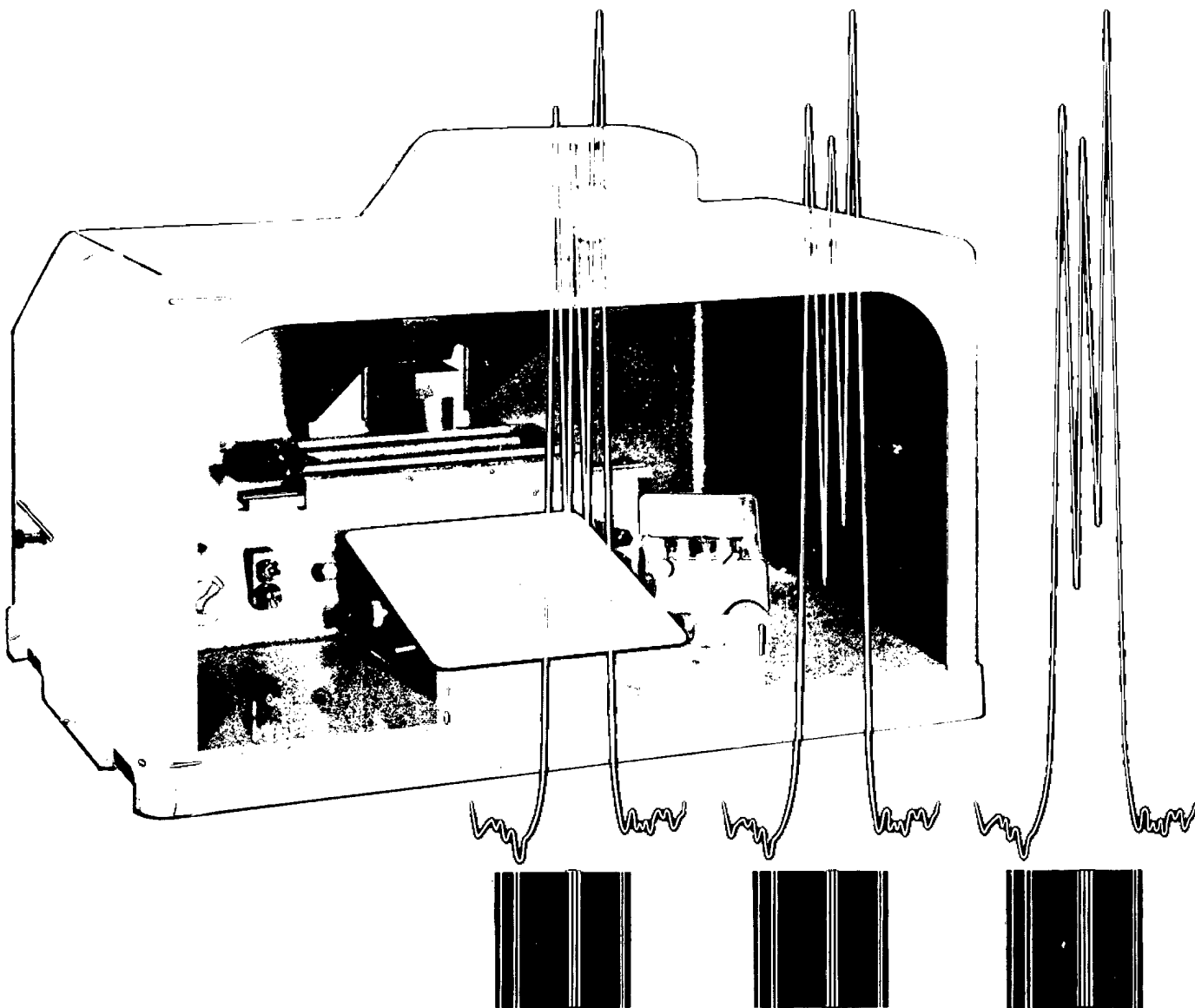
Encombrement de façade : 190 x 193 mm
 Panneau : ouverture carrée 177 ± 1 mm sans aucun perçage supplémentaire
 Hauteur visible du diagramme : 100 mm
 Réserve de diagramme : 24 mètres (un mois de fonctionnement à 30 mm/heure)
 Enregistrement par plume (1 direction) ou molette à points multicolores (6 directions)
 Boîtier étanche à encastrement
 Raccordement à l'arrière par bornes ou, sur demande, par prises multibroches
 Alimentation 127 V - 50 Hz

Le MINIPONT « bi-bloc » est une version adaptée de l'appareil. Il comporte 2 boîtiers séparés qui contiennent respectivement les blocs électronique et électromécanique, et dont la longueur s'accroît pas 400 mm. Applications : cabinet de contrôle, pupitre peu profond.



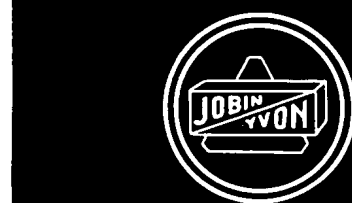
Spectroprojecteur photométrique

(MICRODENSITOMÈTRE)



Photometric Spectroprojector

(MICRODENSITOMETER)



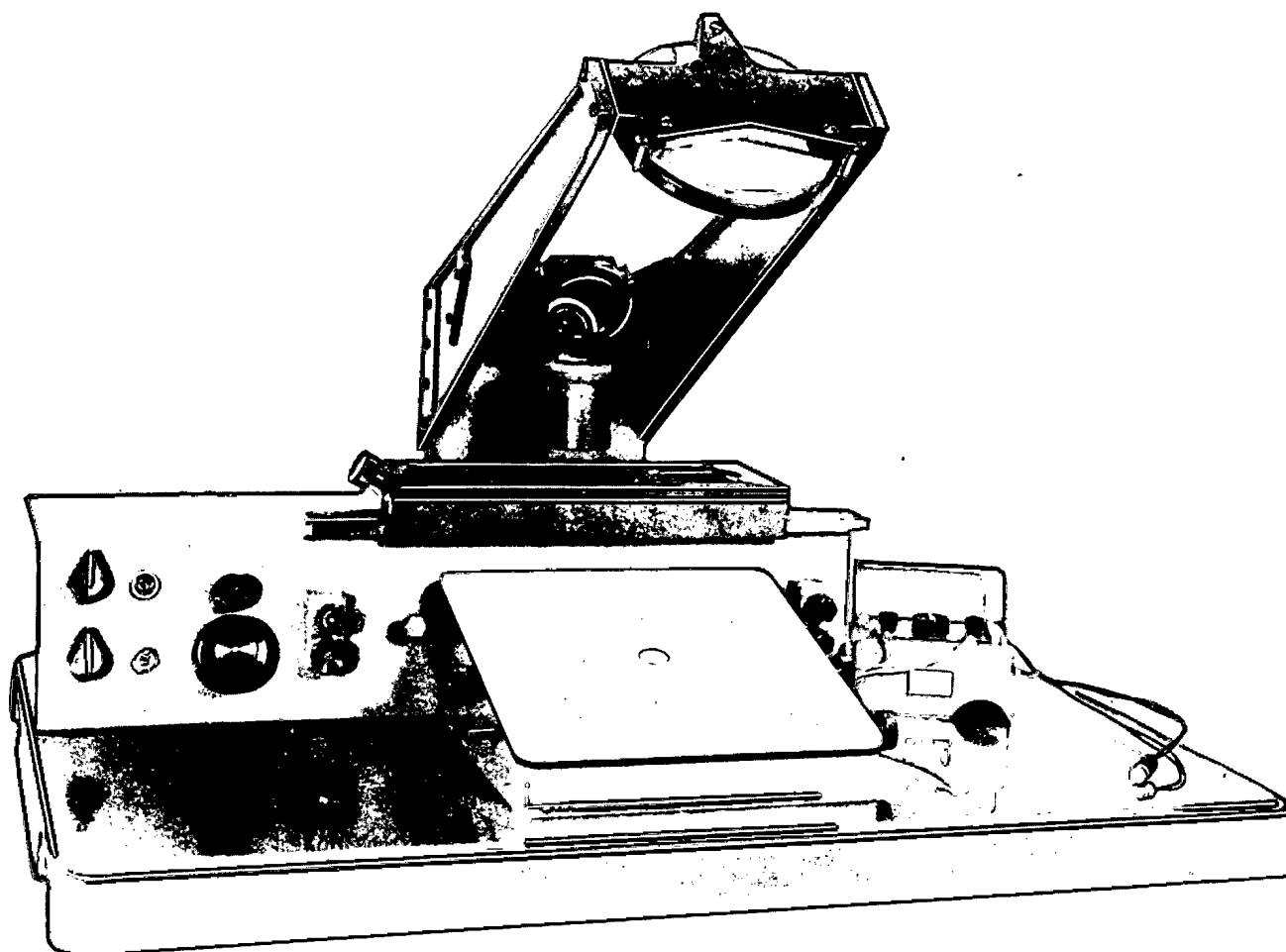


Fig. 1. — Spectroprojecteur capot enlevé.

Fig. 1. — Spectroprojector cover removed.

Spectroprojecteur photométrique NC II (MICRODENSITOMÈTRE)

Cet instrument est destiné à l'exploitation, en vue de l'analyse spectrale qualitative et quantitative, des spectres obtenus sur plaques 9×24 cm (et formats plus petits) ou sur film standard de 35 mm.

Il permet :

- l'**OBSERVATION**, en projection agrandie 18 fois.
- la **MESURE** de l'opacité d'une raie spectrale quelconque.
- l'**ENREGISTREMENT** du profil des raies d'un spectrogramme.

Bien entendu ces utilisations du Spectroprojecteur photométrique NC II ne sont pas limitées à la seule **SPECTROGRAPHIE D'ÉMISSION**.

Elles sont applicables, sans modification instrumentale, à toutes sortes de clichés photographiques sur lesquels on veut mesurer des variations locales d'opacité, **SPECTRES de RAYONS X**, par exemple.

En effet, l'instrument isole, pour mesurer leur opacité, des bandes de largeur réglable entre 0 et 2 mm et de hauteur également réglable entre 0 et 10 mm.

Photometric Spectroprojector NC II (MICRODENSITOMETER)

This instrument is intended for the examination of the spectra obtained in qualitative and quantitative spectrum analysis on plates 9×24 cm (and smaller formats) or on 35 mm standard film.

It permits :

- **OBSERVATION** on an 18 times enlarged projection.
- **DENSITY MEASUREMENT** of any spectral line.
- **RECORDING** of the cross-section of the lines of a spectrogram.

Naturally, these uses of the Photometric Spectroprojector NC II are not limited solely to **EMISSION SPECTROGRAPHY**.

They are applicable without any instrumental modification to all kinds of photographic plates on which it is desired to measure local variations of density — **X RAY SPECTRA** for example.

In practice, the instrument isolates, for density measurement, variable width bands adjustable between 0 and 2 mm and between 0 and 10 mm in height.

Description

Le cliché à étudier est posé sur un châssis horizontal qui peut recevoir deux mouvements d'exploration et un mouvement de réglage :

- Déplacement rectiligne en x (rapide et lent, manuel ou automatique).
- Déplacement rectiligne en y.
- Rotation autour d'un axe vertical (mouvement de réglage destiné à assurer la coïncidence entre l'axe du déplacement et l'axe de symétrie du spectre).

Observation

Une lampe de projection incorporée éclaire sur le cliché, au moyen d'une optique appropriée, un cercle de 12,7 mm de diamètre environ et l'image de cette zone est projetée, agrandie 18 fois, sur le pupitre d'observation face à l'Utilisateur, en un cercle de 23 cm de diamètre.

Ce pupitre est incliné pour faciliter l'observation. L'objectif de projection comporte un mouvement de mise au point par rotation d'une couronne moletée.

Mesure

Le passage de l'observation à la mesure est **instantané** par simple manœuvre d'une tirette qui modifie l'éclairage comme suit :

La plus grande partie du flux lumineux émis par la lampe est concentrée sur une fente de largeur fixe mais réglable en orientation et par translation latérale au moyen de boutons.

L'image de cette fente " découpe " dans le cliché en examen une zone étroite, laquelle est projetée au centre du pupitre d'observation.

Autour de cette zone un cercle de 8 mm de diamètre, sur le cliché, reçoit un flux lumineux faible et l'image de ce cercle apparaît sur le pupitre d'observation comme une zone de 14,4 cm de diamètre dont l'éclairement est réduit, afin de ne pas gêner la mesure, mais suffisant pour permettre à l'opérateur de situer, sans risque d'erreur, la partie sur laquelle il veut faire une mesure.

Le pupitre d'observation porte en son centre une deuxième fente, protégée par une glace. Cette fente est réglable en largeur, hauteur et orientation par manœuvre de boutons ; ces mouvements étant destinés à permettre d'encadrer exactement la projection de la raie spectrale ou de la zone du cliché à mesurer. Par ailleurs, elle comporte un obturateur commandé par un levier.

Derrière cette fente est placée une cellule à couche d'arrêt reliée à un galvanomètre à échelle mobile encastré dans le socle de l'instrument.

La longueur projetée de l'échelle est de 45 cm ; elle est graduée en transmission et en densité optique.

Le boîtier qui contient la cellule est facilement amovible de manière à pouvoir être remplacé, éventuellement, par un tube photomultiplicateur, accessoire supplémentaire mentionné plus loin.

Enregistrement

Le mouvement rectiligne en x du châssis porte-cliché peut être soit manuel, soit obtenu par un moteur incorporé dans l'instrument.

Le passage d'un mode d'entraînement à l'autre est assuré par un dispositif de débrayage commandé par un bouton.

Un train d'engrenages, accessible de l'extérieur, permet, par substitution de pignons (fournis avec l'instrument) d'obtenir cinq vitesses de balayage, vitesses qui, dans le plan du cliché, ont pour valeurs : 0,18-0,36-0,72-1,44-2,88 mm par minute.

Description

The plate for examination is placed on a horizontal carriage which can be subjected to two traversing movements and one adjustment :

- Rectilinear x displacement (rapid and slow, manual or automatic).
- Rectilinear y displacement.
- Rotation about a vertical axis (adjusting movement to ensure coincidence between displacement axis and spectrum symmetry axis).

Viewing

A built-in projection lamp illuminates, by an appropriate optic, a circle of about 12.7 mm diameter on the plate, and the image of this zone is projected enlarged 18 times, on the observation table in front of the operator, as a circle of 23 cm diameter. This table is inclined for ease of observation.

The projection objective has a focussing adjustment by rotation of a milled ring.

Measuring

The change from observation to measurement is **instantaneously** effected by the simple movement of a knob which alters the lighting as follows :

The major part of the luminous flux emitted by the lamp is concentrated on a fixed width slit which is adjustable in orientation and lateral translation by means of knobs.

The image of this slit cuts out from the plate being examined a narrow zone which is projected on the observation table.

Around this zone an 8 mm diameter circle on the plate receives a weak luminous flux and the image of this circle appears on the observation table as a zone of 14.4 cm diameter whose illumination is reduced so that it does not hinder the measurement, but is sufficient to allow the operator to locate, without risk of error, the part on which he wishes to make a measurement.

The observation table has at its centre a second slit protected by a glass plate. This slit is adjustable in width, height, and orientation by movement of controls ; these movements being for the exact framing of the projection of the spectral line of the zone of the plate to be measured. In addition, it carries a screen operated by a lever.

Behind this slit is located a barrier layer photocell connected to a moving scale galvanometer embedded in the base of the instrument. The projected length of the scale is 45 cm and it is graduated in transmission and optical density.

The case which contains the cell is easily removable so that it can be replaced if required by a photomultiplier cell, a supplementary accessory mentioned later.

Recording

The rectilinear x movement of the carriage can be either manual or by a motor incorporated in the instrument.

The change from one method of movement to the other is effected by a decoupling arrangement operated by a knob.

A gear train, accessible from the outside, can, by changing the pinions (supplied with the instrument), enable one to obtain 5 scanning speeds which are 0.18- 0.36- 0.72- 1.44- 2.88 millimetres per minute measured in the plane of the plate.

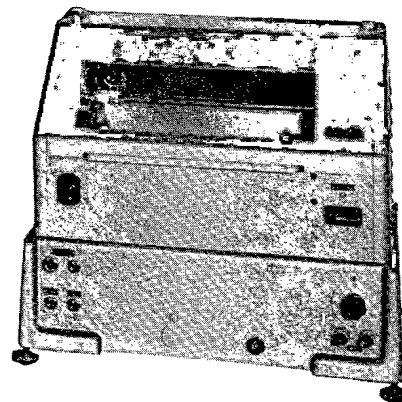
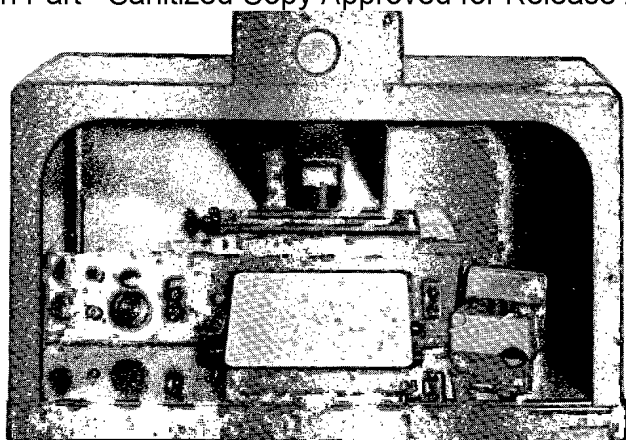


Fig. 2. — Spectroprojecteur photométrique NC II équipé avec galvanomètre enregistreur type "Graphispot".

Fig. 2. — Photometric Spectroprojector NC II equipped with recording galvanometer type "Graphispot".

Une prise multibroches, située sur la face arrière, permet de brancher un enregistreur et, ce branchement étant effectué, le passage de la lecture sur le galvanomètre à l'enregistrement s'effectue par la manœuvre d'un bouton (bouton qui assure simultanément les mises en route du moteur d'entraînement du châssis porte-cliché et du moteur de déroulement de l'enregistreur).

L'enregistreur, qui n'est pas fourni avec l'instrument, peut être, lorsque l'instrument est équipé avec Photomultiplicateur :

- Soit un galvanomètre enregistreur (0,5 μ A pour déviation totale). Par exemple, type **Graphispot** construit par la Société SEFRAM, 74, rue de la Fédération, Paris (15^e).
- Soit un potentiomètre enregistreur de 2 millivolts.

Lorsque l'instrument est équipé avec cellule à couche d'arrêt, il faut utiliser un galvanomètre enregistreur (0,5 μ A pour déviation totale), type **Graphispot**, par exemple.

Le graphique figurant sur la couverture représente trois enregistrements successifs du triplet 3 100 du fer obtenu avec un Spectrographe type Z 3.

Enregistreur : type Graphispot.

Récepteur : Photomultiplicateur.

Vitesse de balayage : 0,72 mm/minute.

Cette figure montre la reproductibilité et la finesse des enregistrements.

Source lumineuse

La lampe, qui assure à la fois l'observation et la mesure, est alimentée par un stabilisateur de tension fourni avec l'instrument.

Un commutateur permet de la faire fonctionner sous trois régimes différents.

SPÉCIFICATION COMMERCIALE

Spectroprojecteur photométrique complet, en état de marche, pour clichés 9x24 cm, avec dispositif d'alimentation stabilisée 110 ou 220 V, 50 p (60 p sur demande), cellule à couche d'arrêt, galvanomètre à échelle mobile, moteur d'entraînement du châssis porte plaque et jeu de pignons. NC II

Poids net : 73 kg.

Encombrement : 90x53x54 cm.

ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE

Tube photomultiplicateur, dans boîtier à substituer à la cellule à couche d'arrêt, avec dispositif d'alimentation 110, 220, 240 V, 50 p (60 p sur demande) PEMINC

Lampe source, de rechange NOUMINC

Lampe d'éclairage du galvanomètre, de rechange TLEMENC

Armature à glissière pour film de 35 mm. FINC

Des adaptateurs spéciaux pour plaques de formats inférieurs à 9x24 cm, peuvent être également fournis sur demande.

Chaque instrument est fourni avec une notice d'utilisation et d'entretien détaillée.

A multipins socket located on the rear face of the instrument enables a recorder to be connected, and having done so, the change from reading on the galvanometer to recording is carried out by the operation of a knob (a control which ensures the simultaneous start of the recording motor and the carriage drive motor).

The recorder, which is not supplied with the instrument, can be, if the instrument is supplied with a Photomultiplier :

- Either a recording galvanometer (0.5 μ A for full scale deflection). For example, type **Graphispot** built by la Société SEFRAM, 74, rue de la Fédération, Paris (15^e).
- Or a 2 millivolt recording potentiometer.

When the instrument is fitted with a barrier layer photocell it is necessary to use a recording galvanometer (0.5 μ A for full scale deflection), type **Graphispot**, for example.

The graph on the cover represents three successive recordings of the 3 100 iron triplet obtained with a Spectrograph type Z 3.

Recorder : type Graphispot.

Detector: Photomultiplier.

Scanning speed: 0.72 mm/minute.

This figure shows the reproducibility and fineness of the recordings.

Luminous source

The lamp, which does for both observation and measurement, is fed from a voltage stabilizer supplied with the instrument.

A switch enables it to be operated in three different regions.

COMMERCIAL SPECIFICATION

Photometric Spectroprojector complete and in working order, for plates 9x24 cm, with stabilized power supply 110 or 220 V, 50 c.p.s. (60 c.p.s. on request), barrier layer cell, moving scale galvanometer, plate carriage drive motor and set of pinions. NC II

Net weight: 73 kg.

Dimensions : 90x53x54 cm.

ACCESSORIES AND SPARE PARTS

Photomultiplier cell, in case for replacement of barrier layer cell, with power supply for 110, 220, 240 V, 50 c. p. s. (60 c.p.s. on request). PEMINC

Replacement lamp source. NOUMINC

Replacement galvanometer scale lamp. TLEMENC

Sliding frame for 35 mm film. FINC

Special adaptors for plates of formats less than 9x24 cm can be supplied on request.

Each instrument is supplied with instructions for operation and detailed maintenance.

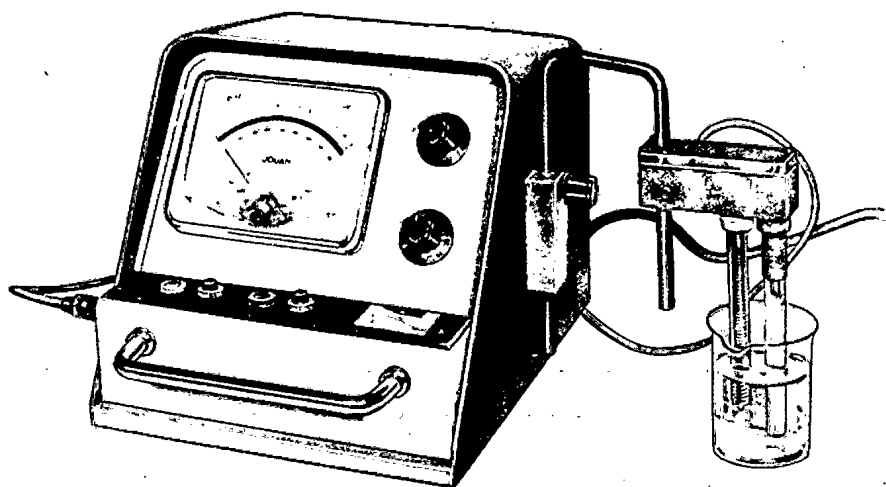
JOBIN-YVON 26, rue Berthollet,
ARCUEIL (Seine) FRANCE
Tél. : PEL. 05-30



JOUAN

113, Bd St-Germain, PARIS-6° - ODE 91-46
30, Rue du Plat, LYON-2° - Tél. : 42-42-65

pH MÈTRE "PROFESSIONNEL" type A



Réf. 1556

Poids net : 5 kgs
Poids brut : 10 kgs
Colisage : 40 x 40 x 30

CARACTERISTIQUES :

- Sensibilité 0,1 unité.
- Lecture directe sur cadran.
- Electrodes blindées et à réserve de K cl.

D'une manipulation plus simple que le modèle décrit au verso, cet appareil conçu spécialement pour les besoins industriels, a été établi pour obtenir rapidement la valeur du pH au 1/10^e d'unité.

Il se présente sous la forme d'un coffret métallique robuste et hermétique. Un grand cadran de galvanomètre gradué directement de 1 à 14, permet la lecture immédiate du pH, le cadran possède également une échelle graduée de 0 à 800 millivolts pour les potentiels oxydo-réducteurs. La manipulation peut être faite par une personne non spécialisée, les réglages préliminaires se réduisant à la manœuvre de deux boutons.

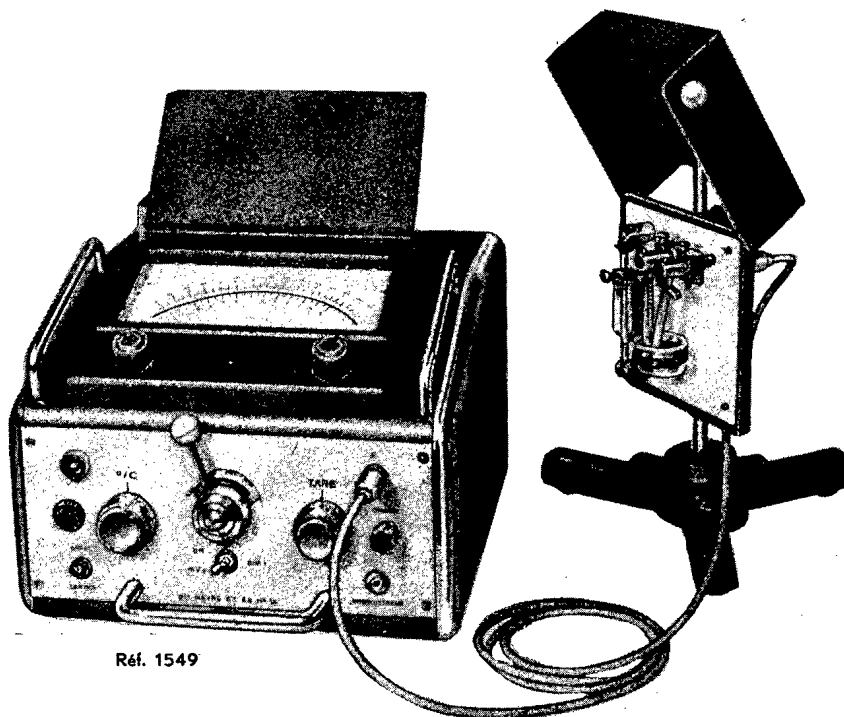
L'appareil est alimenté sur secteur **alternatif** et comporte une stabilisation de tension (Réf. 1556).

Dimensions : 205 × 215 × 240 mm.

Electrodes. — L'appareil comporte une tige support pour bloc BSB sur lequel s'adaptent les électrodes de la série B (voir notice P 024). Toutefois ce bloc électrodes est facilement amovible et peut être remplacé par des dispositifs différents.

pH MÈTRE "PROFESSIONNEL"

type B



DESTINÉ PRINCIPALEMENT AUX INDUSTRIES OU LES CONDITIONS D'EMPLOI SONT LES PLUS SÉVÈRES

Peut être utilisé dans n'importe quelle ambiance, notamment : milieux humides et

corrosifs, grâce à sa construction ETANCHE et TROPICALISÉE.

PEUT ÊTRE MIS ENTRE LES MAINS D'UN PERSONNEL NON QUALIFIÉ

grâce à sa simplicité de manipulation, à sa facilité de lecture :

lecture directe des écarts, par rapport au pH de référence, pour les contrôle de série.

lecture directe sur échelle graduée en pH de 0 à 14, pour les solutions de pH non connus.

CARACTÉRISTIQUES

Triple échelle de lecture de grandes dimensions (190 mm).

Impédance d'entrée : 10^{14} .

Sensibilité 0,02 unité.

Lecture directe sur cadran gradué en pH et en millivolts.

Tarage sur étalon Weston. Correction de température.

Donne très rapidement une réponse soit en

unités pH de 0 à 14, soit en millivolts de 0 à ± 1.400 .

Précision garantie : 0,05 unité pH. Stabilité absolue, aucune dérive.

Permet l'utilisation de tous modèles d'électrodes (voir notice P. 024).

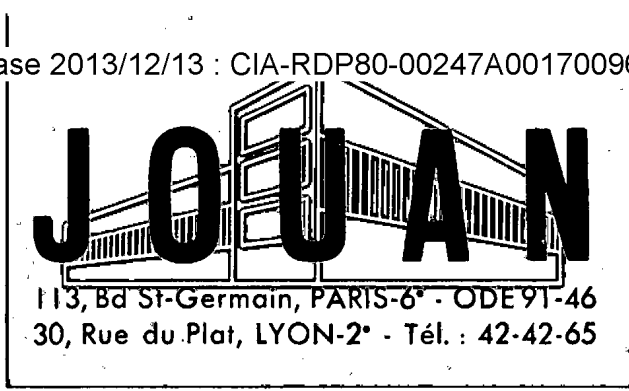
Prise spéciale pour un galvanomètre enregistreur.

Dimensions : 310 × 30 × 200.

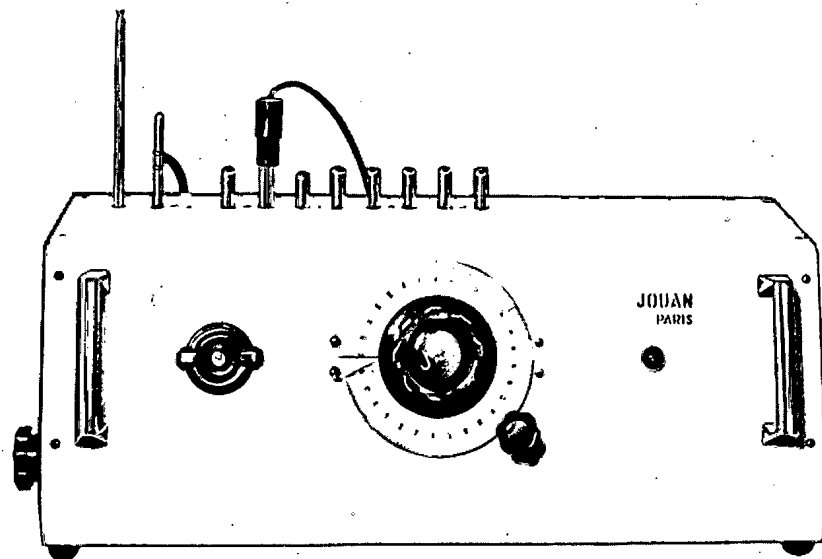
Poids net : 16 kgs

Poids brut : 30 kgs

Collisage : 50 x 50 x 40



MICROCONDUCTIMÈTRE UNIVERSEL



Réf. 1581

Cet appareil permet de mesurer les résistivités de liquides aussi différentes que celles du sérum (environ 70 ohms/cm²/cm) et de l'eau distillée (quelques mégohms).

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Gamme de mesure : de 10 ohms à 13 mégohms, pouvant être étendue suivant le choix de la cellule de mesure.

6 sous-gammes se recoupant : 10 à 135 ohms, 100 à 1.350, etc.

Précision : $\pm 0,5\%$ de l'étendue totale de la sous-gamme choisie.

Quantité de liquide nécessaire : environ 1 cc.

Lecture par trèfle cathodique.

Sensibilité réglable de façon continue par potentiomètre.

Cellule de mesure en platine platiné, protégée intégralement, du type plongeant (coefficient 0,1 à 0,5).

Sortie spéciale pour mesure de résistances extérieures.

Présentation : Coffret peinture métallisée en forme de pupitre.

Dimensions : 500 x 200 x 240.

Poids : 5 kilos.

L'appareil se présente sous forme d'un boîtier en matière isolante jaune ivoire, renfermant l'oscillateur à 1.000 Hz, un pont de Wheatstone à lecture directe en ohms, un grand cadran, un amplificateur de zéro à lecture par trèfle cathodique. L'enceinte peut être thermostatée à $\pm 0,2^\circ$ à 37° et supporte les tubes à hémolyse renfermant les échantillons à mesurer.

Cet appareil ne demande aucun étalonnage préalable. Les mesures sont faites directement, 5 minutes après la mise en marche.

La cellule de conductibilité étalonnée, protégée contre les chocs, plonge directement dans le tube de mesure.

La lecture du cadran multipliée par le coefficient de la cellule donne directement la résistivité du liquide à la température choisie.

CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES.

Cet appareil offre la possibilité d'être équipé avec un thermostat incorporé maintenant les échantillons à température constante avec une précision de $\pm 0,2^\circ$ C.

Il est en effet indispensable dans beaucoup de cas de connaître à $0,5^\circ$ près la température de l'échantillon, étant donné l'importance du coefficient de température, qui, pour le sérum par exemple, atteint la valeur de 2 % par degré.

— La quantité de liquide nécessaire ne dépasse pas 1 cc.

Ce qui permet la plupart des mesures biologiques et sérologiques (sérum des nouveau-nés, des petits animaux) où le volume des échantillons prélevé est très faible.

— Les électrodes sont en platine platiné. Le pont est alimenté sur une tension alternative de fréquence 1.000 périodes pour que la polarisation ne puisse s'établir.

Cette fréquence est cependant suffisamment basse pour ne pas avoir à tenir compte des effets capacitifs.

Il est effectivement indispensable dans toute mesure de conductibilité d'éviter tout phénomène de polarisation ou d'électrolyse, ce qui se produit lorsque l'on applique une différence de potentiel continue aux bornes des électrodes.

ÉQUIPEMENTS.

Microconductimètre Universel, réf. 1581 a)	Complet avec chauffage
— — — 1581 b)	— sans —
Cellule réf. C.M.S.	Cellule pour sérum
— — C.M.E.	— — eau

BIBLIOGRAPHIE pour le sérum.

An. Biol. Clin. Davydoff, juil., sept. 1951, p. 386.

An. Biol. Clin. Davydoff et Sauter, oct., déc. 1952, p. 549.

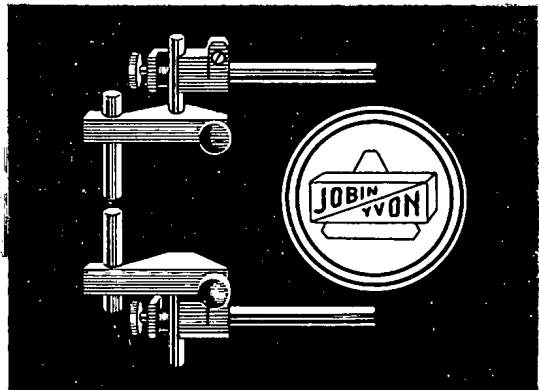
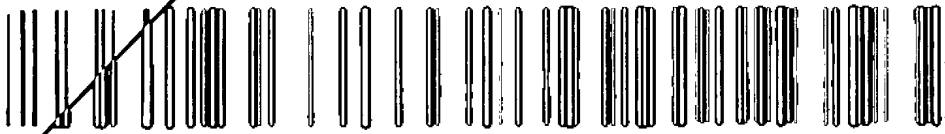
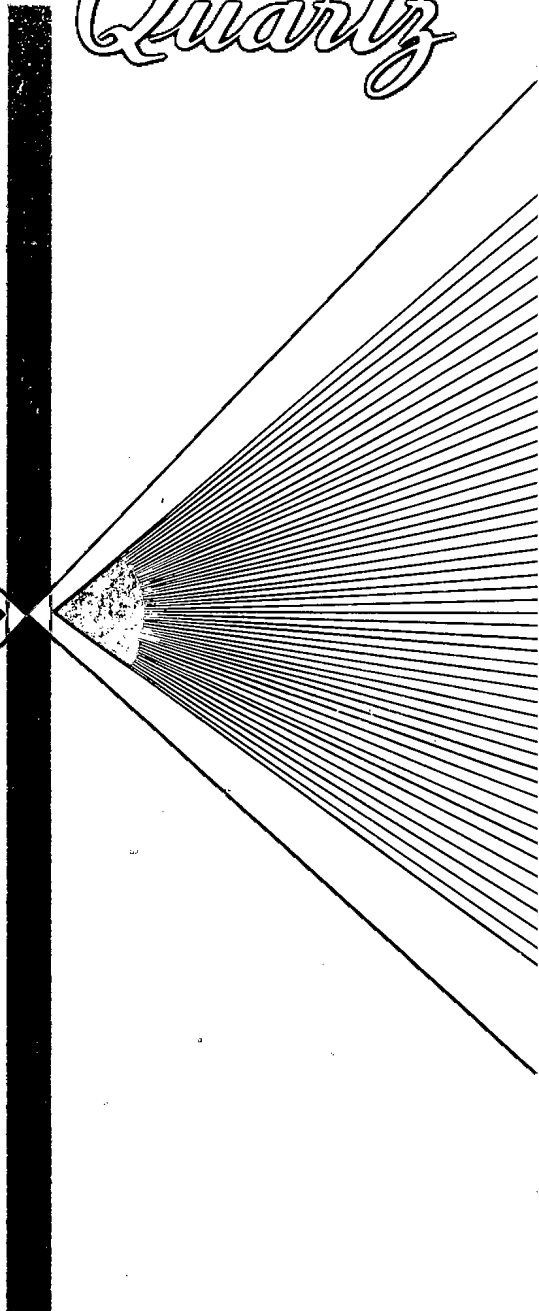
An. Biol. Clin. Fonty, fév. 1955, p. 8.

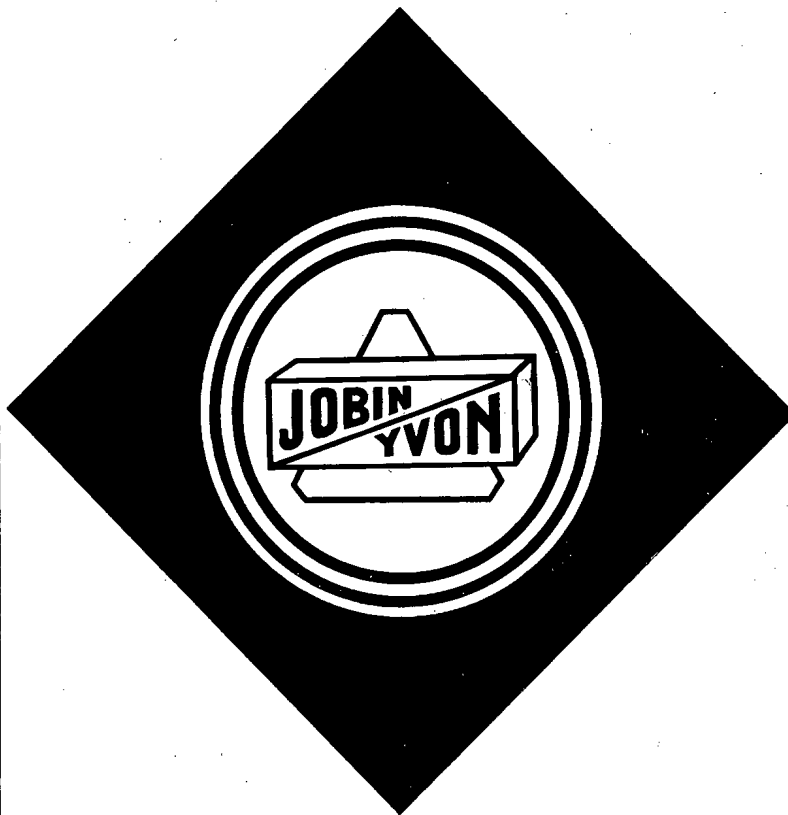


Cellule C.M.S.

Spectrographes

Quartz





1 SPECTROGRAPHES QUARTZ

2 ACCESSOIRES

Plus que centenaire, la Maison Jobin et Yvon a participé au développement des méthodes d'analyse spectrale quantitative depuis leurs origines.

The House of Jobin & Yvon, founded over a century ago, has played an important part in the development of quantitative spectrum analysis from its very beginnings.

1

Spectrographes Quartz

Les quatre spectrographes présentés ici sont des instruments éprouvés. Bien que différents, au regard de l'utilisation, par deux caractéristiques fondamentales (domaine spectral et dispersion), ils sont basés sur un même schéma optique (*fig. 1*).

Ce schéma optique a été retenu, il y a plusieurs années, parmi beaucoup d'autres, et conservé à travers les cribles de l'expérience parce qu'il présente les avantages suivants :

L'optique comprise entre la fente et le prisme est constituée par deux miroirs et elle est, par conséquent, dénuée de toute aberration chromatique.

Le système dispersif est un prisme de Cornu, réalisé par association de deux demi-prismes, respectivement en quartz de rotation droite et gauche.

L'objectif de chambre, en quartz, est triple; la rotation du quartz y est compensée; il fournit un spectre plan de très haute définition.

Le schéma ne comporte aucun retour des faisceaux sur eux-mêmes, ce qui permet d'éliminer la lumière parasite par un système d'écrans opaques (non représenté sur la figure), qui isole complètement l'espace utilisé par les faisceaux avant leur passage dans le prisme (lumière totale) de l'espace dans lequel se propagent les faisceaux dispersés (lumière monochromatique).

L'inclinaison du spectre sur le rayon moyen est de 45° environ, c'est-à-dire beaucoup plus favorable à une bonne définition des raies que ne l'est l'obliquité plus accusée d'autres montages.

On remarquera aussi que le schéma est simple. Il comporte peu de pièces optiques, ce qui concourt à obtenir une luminosité élevée. On sait en effet que, dans l'ultraviolet, la luminosité théorique résultant de l'ouverture géométrique des faisceaux est très fortement diminuée par les pertes dues aux réflexions air-métal, air-quartz, quartz-air et à l'absorption du quartz.

Les spectres sont plans, et obtenus en une seule pose, ce qui assure une permanence absolue des réglages et donne à l'utilisateur la possibilité, soit d'enregistrer en une seule opération tout le spectre, soit de « découper » dans le spectre les régions qui l'intéressent.

Le plan de symétrie étant vertical, l'encombrement horizontal est relativement faible et la fente est horizontale. L'horizontalité de la fente est intéressante parce que le dispositif d'éclairage qui la précède permet, lorsqu'on le désire, de diaphragmer commodément en hauteur les arcs et les étincelles, de façon à n'admettre dans le spectrographe que la lumière émise par leurs zones centrales, à l'exclusion de la lumière provenant des régions voisines des électrodes. Par ailleurs la fente est toujours éclairée, quelles que soient les fluctuations des décharges entre les extrémités des électrodes.

Quartz Spectrographs

The four Spectrographs here described are well tried instruments. Though, to adapt them to various applications, they differ in two important respects — spectral range and dispersion — they were, nevertheless, designed around one and the same fundamental optical system (*fig. 1*).

This particular system, developed several years ago, has stood the test of experience in competition with many other possible optical systems and is being retained because it offers the following advantages :

Only two mirrors intervene between the slit and the prism.

The dispersion system consists of a Cornu prism made up of a right-handed and a left-handed quartz half-prism.

The camera lens is a quartz triplet with rotational compensation, producing a flat spectrum of very high definition.

The optical lay-out is such that, at no place, the beam of light returns on itself so that stray light can be effectively eliminated by a number of diaphragms (not shown in *fig. 1*). The space traversed by the beam before entering the prism is kept completely separate from that occupied by the monochromatic light.

The angle of inclination between the plane of the spectrum and the direction of the mean ray is approximately 45°, a value much more favourable to high definition than the more acute angles found in other systems.

The lay-out is simple in conception. It comprises but a small number of optical elements, thus keeping reflection and absorption losses to a minimum and giving high luminosity. Especially in the ultraviolet this is known to be of importance, as in that region of the spectrum the theoretical luminosity, as given by the geometry of the beam, is greatly reduced by absorption losses in the quartz and reflection losses at the air-metal, air-quartz and quartz-air boundaries.

The spectra are flat and wholly displayed in a single position assuring absolute stability of adjustment and facilitating the photographic recording of the full spectrum or of selected « cut-outs »; either of which can be achieved with a single exposure.

With a vertical plane of symmetry a narrow and compact instrument can be produced. Also the slit is horizontal, which renders it particularly simple to diaphragm, if desired, the illuminating arc or spark so that only light from their centres is admitted into the spectrograph, light from the vicinity of the electrodes being excluded. Moreover, the slit is constantly illuminated however much the discharge may wander between the electrodes.

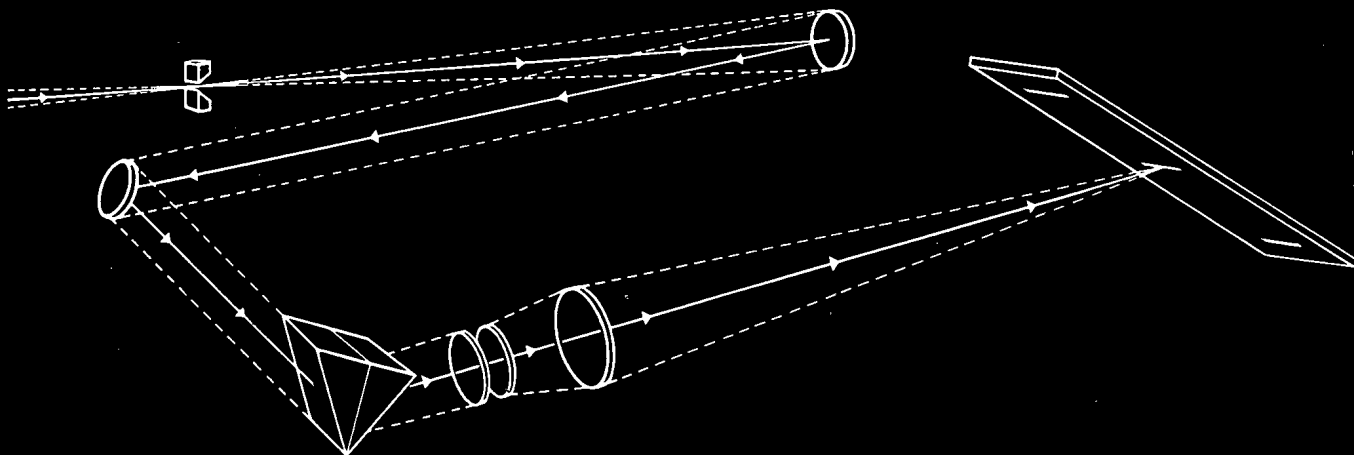


Fig. 1

Domaines d'utilisation

Field of application

SPECTROGRAPHE TYPE	DOMAINE SPECTRAL SPECTRAL RANGE	LONGUEUR DU SPECTRE SPECTRAL LENGTH
Z₃	2 050-9 000 Å	54 cm
Z₄	2 200-8 600 Å ou 2 140-6 500 Å	57 cm
NZ	2 280-4 500 Å	21 cm
Z	2 100-7 000 Å	21 cm

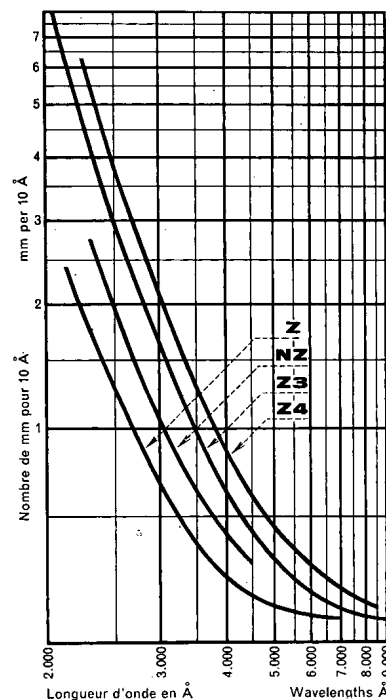


Fig. 2

La figure 16, page 16, montre l'aspect des spectres obtenus avec ces quatre dispersions dans une même région spectrale (3 100 Å).

The appearance of spectra of the same region (3,100 Å) as obtained respectively with the four spectrographs to be described is shown on page 16 (fig. 16).

Z₃

Spectrographe Z₃

The Spectrograph type Z₃

Spectre plan de 540 mm, entre 2 050 et 9 000 Å.

Système dispersif : prisme de Cornu à 65°; hauteur d'arêtes, 52 mm; longueur de faces, 70 mm.

Objectif de chambre : triple, aplanétique; diamètre des lentilles le constituant, 70 et 100 mm; focale, 1 900 mm.

Surfaces sensibles utilisées : plaques 9 x 24 cm ou film de 35 mm.

Fente à ouverture symétrique réglable et mesurée au 1/100 mm, lèvres en acier usinées optiquement.

Flat spectrum : 540 mm long covering from 2,050 to 9,000 Å.

Dispersion System : a 65° Cornu prism, 52 mm high with faces 70 mm long.

Camera lens : triple, aplanatic; diameters of component lenses 70 and 100 mm; focal length 1,900 mm.

Sensitive material : 9 x 24 cm plates or 35 mm film.

Slit : the slit opening is symmetrical and adjustable by means of a calibrated drum (1 drum division = 0.01 mm). The steel jaws are machined to optical limits.

ÉCLATEUR

L'éclateur standard (fig. 5), monté normalement sur le Spectrographe Z₃, permet d'utiliser soit des électrodes cylindriques (jusqu'à 12 mm de diamètre), soit des électrodes de formes à peu près quelconques qui se posent sur une plate-forme portant une encoche au droit de la contre-électrode inférieure.

ARC AND SPARK STAND

The standard stand (fig. 5) normally supplied with the type Z₃ spectrograph not only takes cylindrical electrodes (up to 12 mm dia.), but will also accommodate electrodes of irregular shape for which a platform having a suitable slot to the right of the lower counter-electrode is provided.

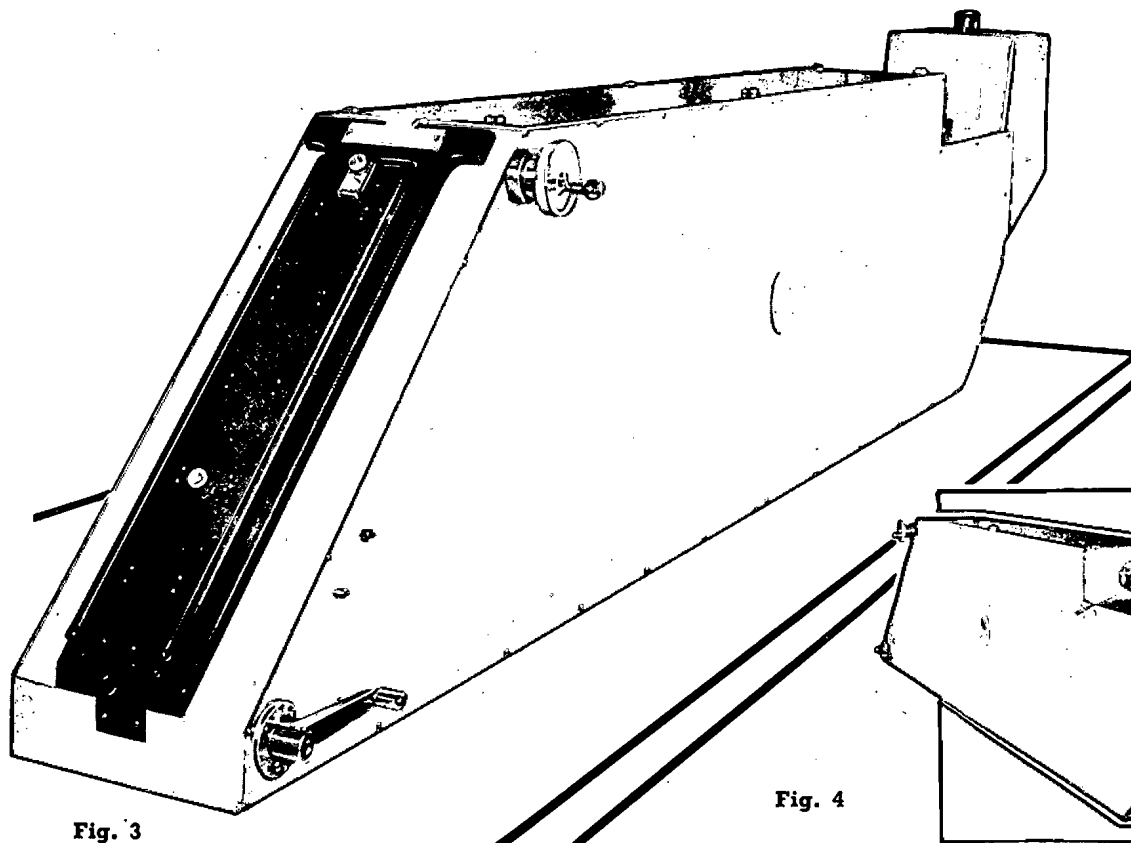


Fig. 3

Fig. 4

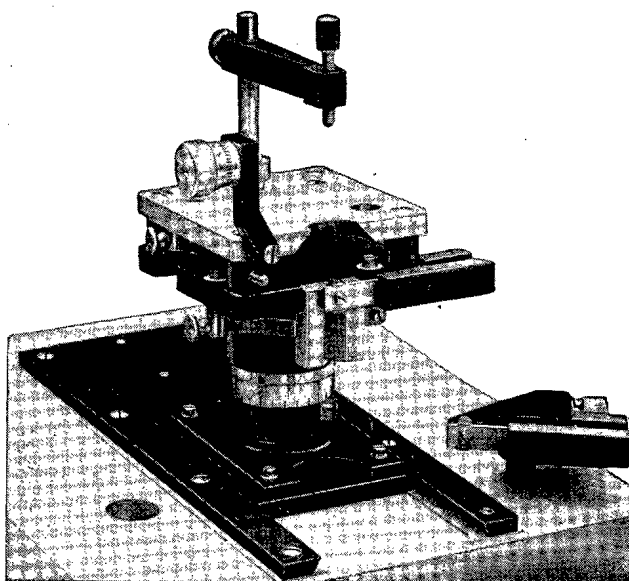


Fig. 5

Une vis micrométrique escamotable, munie d'un tambour divisé en 1/100 mm, permet de régler commodément l'écartement des électrodes. La conservation du centrage en hauteur est assurée par un vérin déplaçant l'ensemble de l'éclateur. Ce vérin porte une graduation identique à celle de la vis micrométrique, mais correspondant à un déplacement moitié moindre : il suffit donc d'amener les deux graduations sur la division correspondant à l'écartement d'électrodes choisi pour que le centrage en hauteur soit obtenu du même coup. Le centrage latéral est obtenu par construction. La mise au point axiale est, si nécessaire, ajustée par déplacement de l'ensemble de l'éclateur d'avant en arrière.

Sur demande (voir p. 13) cet éclateur peut être muni d'un dispositif à refroidissement par eau, dispositif nécessaire dans le cas où l'on désire utiliser des arcs d'intensités supérieures à 5 A.

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE DE LA FENTE

Le schéma de la figure 6 montre comment est assuré l'éclairage uniforme de la fente.

L1 : Lentille formant l'image de la source *S* (arc ou étincelles) sur le diaphragme *V*.

V : Bonnette amovible permettant de diaphragmer la source.

L2 : Objectif achromatique conjuguant *L1* et la fente *F*, qui est ainsi uniformément éclairée.

L3 : Lentille collectrice conjuguant le diaphragme *V* avec le prisme dispersif.

V' : Volet coulissant portant différentes ouvertures pour limitation de la longueur des raies (hauteur de fente) ou obtention de spectres juxtaposés.

L1, *V* et *L2* sont montés sur des équerres qui coulisent sur un banc portant une échelle millimétrique. La mobilité de *L1*, *L2* et *V* de l'éclateur permet, en bénéficiant toujours de l'ouverture totale du spectrographe, de n'utiliser que la région de la source dont on désire obtenir le spectre. Sur le banc peut être fixé aussi un secteur tournant à échelons (voir p. 14).

L3 et *V'* sont montés sur un couvercle qui coiffe la fente et la protège des poussières.

A *L3* peut être substitué un filtre à échelons (voir p. 14).

A removable micrometer screw with calibrated drum (1 drum division = 0.01 mm) allows the gap width to be adjusted conveniently.

Maintenance of the correct height is assured by a vertical screw which raises the whole gap assembly. This screw carries a scale similar to that of the micrometer screw, but calibrated so that its divisions correspond to only 1/2 the displacement of the micrometer screw. It is thus sufficient to set the two screws to identical scale divisions in order to obtain correct center adjustment for any chosen gap setting. Lateral adjustment is inherent in the construction of the instrument. If necessary the whole stand can be moved axially.

If required, this stand can be supplied with water cooling (see p. 13) which becomes essential if arc currents in excess of 5 A are to be used.

SLIT ILLUMINATION

Figure 6 shows how uniform illumination of the slit is obtained.

The lens *L1* forms an image of the source (arc or spark) at the interchangeable diaphragm *V*.

The achromatic object lens *L2* is placed at the conjugate point between lens *L1* and the slit which is therefore uniformly illuminated.

Collimating lens *L3* is placed at the conjugate point between the diaphragm *V* and the dispersion prism.

V' is a sliding diaphragm having several apertures to adjust the length of the spectral lines (slit length) and to render the juxtaposition of two spectra possible.

Items *L1*, *V* and *L2* are mounted in frames which slide on a bar carrying a scale in millimetres.

Due to the fact that these lenses, the diaphragm and the spark stand are movable, it is always possible to take advantage of the full aperture of the spectrograph whilst using only that part of the light source whose spectrum is of interest. A stepped sector disc can also be mounted on this bar (see p. 14).

L3 and *V'* are supported from a hood which covers the slit protecting it from dust.

A step filter (see p. 14) can be substituted for lens *L3*.

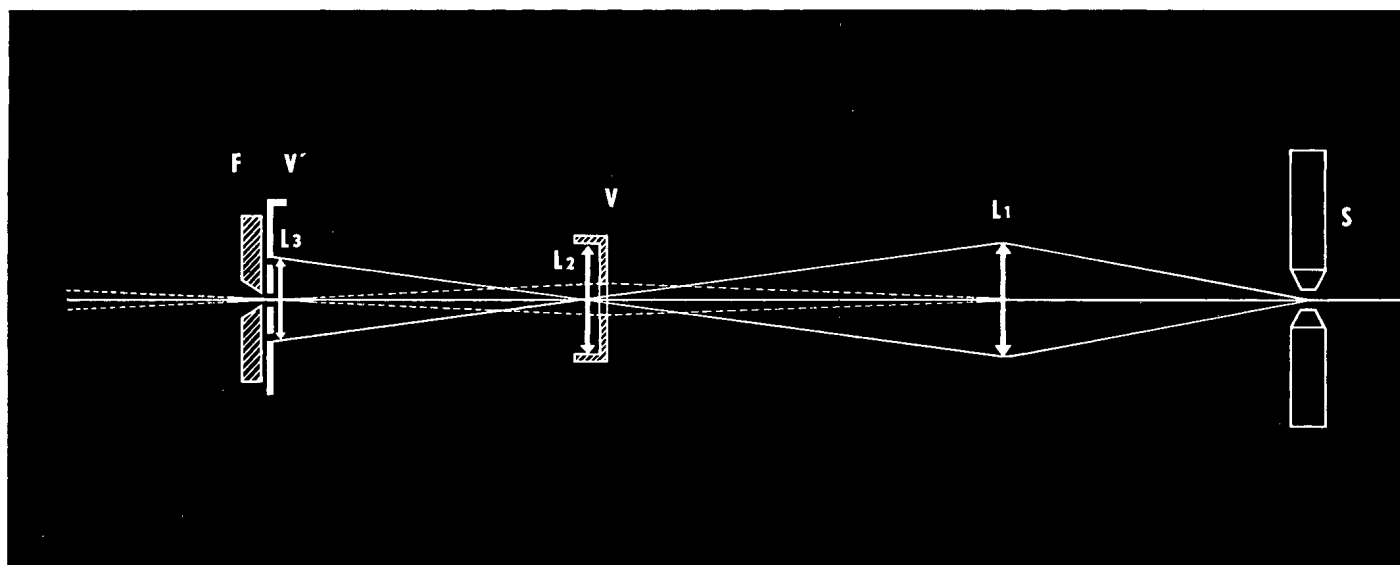


Fig. 6

ÉCHELLE DE LONGUEURS D'ONDE

Une échelle de longueurs d'onde peut être imprimée sur chaque plaque ou film. Cette échelle est gravée uniaxialement d'après les plaques d'étalonnage de chaque spectrographe. Pour cette raison, elle est très précise et facilite beaucoup le dépouillement des spectres.

Un dispositif de sécurité et une lampe témoin évitent toute fausse manœuvre dans son utilisation.

CHASSIS

Le châssis (fig. 7) est mobile horizontalement au moyen d'une vis commandée par un tambour divisé. Il peut recevoir, soit des plaques 9×24 cm, soit, par l'intermédiaire d'une armature à glissière livrée avec lui, du film standard de 35 mm.

La longueur mécaniquement utile des spectrographes Z3 et Z4 est de 60 cm (ces châssis peuvent recevoir deux plaques 9×24 cm et une plaque 9×12 cm). Pour le spectrographe Z3, le domaine d'utilisation 2 050-9 000 Å couvre 54 cm et l'excès de longueur utile du châssis permet si l'instrument est utilisé dans un local exempt d'humidité, d'obtenir des raies jusqu'à 2 025 Å environ.

INSTALLATION

Le spectrographe Z3 peut être porté par une table de 200 cm de long, 95 cm de large et 75 cm de haut.

La largeur de cette table peut être réduite jusqu'à 40 cm, mais nous recommandons 95 cm, car on disposera alors, de chaque côté du spectrographe, d'une bande libre de 30 cm de large, commode pour poser des électrodes, des plaques, des documents, etc...

ENCOMBREMENT

Hauteur	73 cm
Largeur (hors tout)	37 cm
Longueur	311 cm
Poids	250 kg

WAVELENGTH SCALE

A wavelength scale can be photographed onto each photographic plate or film. These scales are engraved specially from the calibrating plates of every individual spectrograph. Thus they are of high precision and greatly facilitate the work of evaluating the recorded spectra.

A safety interlock and a pilot lamp render errors in the use of the wavelength scale impossible.

CHASSIS

The chassis is shown in figure 7. It can be moved in a horizontal plane by means of a calibrated adjusting screw. It is designed to take plateholders for 9×24 cm plates or a special adapter supplied with the Instrument for standard 35 mm film.

The useful mechanical length of the spectrograph Z3 and Z4 is 60 cm (the chassis can take two plates 9×24 cm and one plate 9×12 cm). For the spectrograph Z3, the usable region of 2 050-9 000 Å covers 54 cm and the excess of useful length of the chassis permits, when the instrument is located in a humidity-free room, to obtain wavelengths down to about 2 025 Å.

INSTALLATION

The spectrograph type Z3 can be supported on a table 200 cm by 95 cm by 75 cm high.

The width of this table could be reduced to about 40 cm but, to provide room on either side of the spectrograph for electrodes, photographic plates, test records, etc..., the wider (95 cm) table is recommended.

DIMENSIONS

Height	73 cm
Width (overall)	37 cm
Length	311 cm
Weight	250 kg

Z₄

The Spectrograph type Z₄

Spectrographe Z₄

Cet instrument est dérivé directement du type Z₃, mais s'en distingue par une plus grande dispersion.

Ainsi, à titre indicatif, pour le domaine spectral compris entre 2 200 et 6 000 Å, la longueur du spectre est, pour le Z₃ de 405 mm et pour le Z₄ de 505 mm.

Les deux instruments sont mécaniquement identiques à la longueur près. Sont, en particulier identiques les éléments suivants, pour la description desquels on se reportera à la description du type Z₃ :

Éclateur.

Dispositif d'éclairage de la fente.

Échelle de longueurs d'onde.

Châssis.

Les accessoires (décrits pages 13 et 14) sont également les mêmes.

CARACTÉRISTIQUES PROPRES AU TYPE Z₄

Spectre plan : 570 mm entre 2 200 et 8 600 Å pour le modèle standard.

Une version différente du spectrographe Z₄ avec spectre plan de 570 mm entre 2 140 et 6 500 Å peut être fournie sur demande spéciale.

Objectif de chambre : triple, aplanétique, diamètre des lentilles le constituant : 70 et 100 mm, focale 2 400 mm.

INSTALLATION

Voir au chapitre Spectrographe Z₃; toutefois il y a intérêt à utiliser une table de 250 cm de long au lieu de 200 cm.

ENCOMBREMENT

Hauteur	73 cm
Largeur hors tout	37 cm
Longueur	361 cm
Poids	300 kg

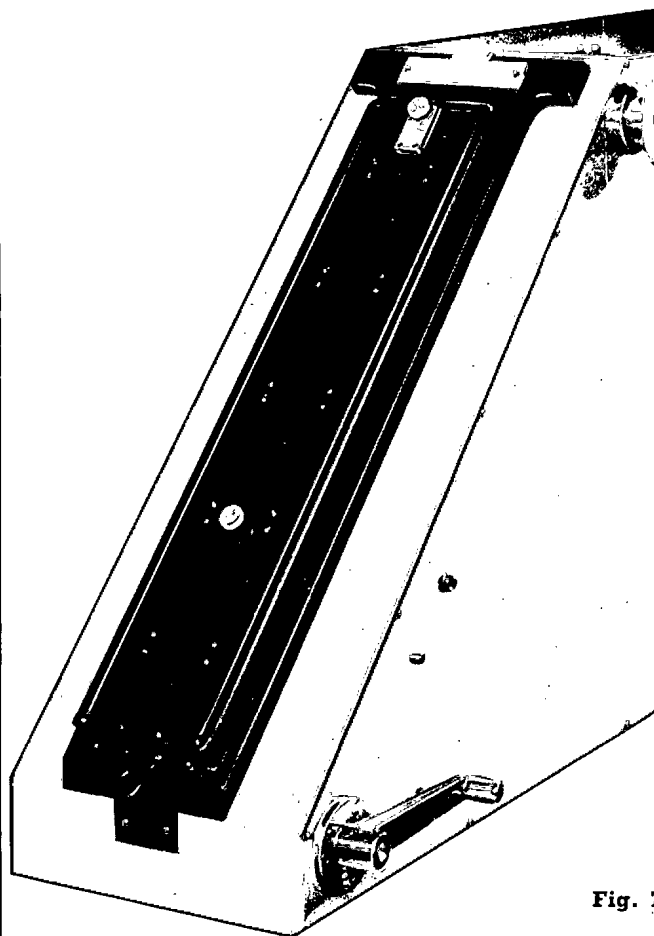


Fig. 7

This instrument is derived directly from the type Z₃, but is distinguished from it by a greater dispersion.

Thus, for example, in the spectral region lying between 2 200 Å and 6 000 Å the length of the spectrum for the Z₃ is 405 mm and for the Z₄ 505 mm. The two instruments are mechanically identical almost to the length. In particular the following parts are the same and, for their description, reference should be made to the type Z₃ :

Spark stand. Slit illumination system. Wavelength scale. Chassis.

The accessories (described on pages 13 and 14) are likewise the same.

CHARACTERISTICS OF THE TYPE Z₄.

Flat spectrum : 570 mm between 2 200 Å and 8 600 Å for the standard model. *A different model of Z₄ Spectrograph with a flat spectrum of 570 mm for a spectral range between 2 140 and 6 500 Å, can be supplied on special order.*

Camera objective : aplanetic triplet with lens diameters 70 and 100 mm, focal length 2 400 mm.

INSTALLATION

See the section on Spectrograph Z₃; there is a particular advantage to use a table 250 cm long instead of 200 cm.

DIMENSIONS

Height	73 cm	Length	361 cm
Overall width	37 cm	Weight	300 kg

Spectrographe Nouvelle Zélande

NZ

The Spectrograph type Nouvelle Zélande

Spectre plan de 210 mm entre 2 280 et 4 500 Å.

Système dispersif : prisme de Cornu à 65°; hauteur d'arêtes, 35 mm; longueur de faces, 45 mm.

Objectif de chambre : triple, aplanétique; diamètre des lentilles le constituant, 50 et 60 mm; focale, 1 200 mm.

Surfaces sensibles utilisées : plaques 9 × 24 cm ou film de 35 mm.

Fente à ouverture symétrique réglable et mesurée au 1/100 mm, lèvres en acier usinées optiquement.

L'éclateur standard (*fig. 9*) est identique à celui du spectrographe Z3 (*fig. 5*); mais les dispositifs de fixation sur l'instrument et de déplacement d'avant en arrière sont différents.

Le dispositif d'éclairage de la fente (*fig. 9*) a les mêmes caractéristiques générales que celui du spectrographe Z3. La *figure 10* montre la lentille collectrice, le volet de fente coulissant et le tambour d'ouverture de la fente.

Une échelle de longueur d'onde, semblable à celle du spectrographe Z3 et réalisée dans les mêmes conditions, peut être imprimée sur chaque spectre.

Le châssis, mobile horizontalement au moyen d'une vis commandée par un tambour divisé, peut recevoir, soit des plaques 9 × 24 cm, soit, par l'intermédiaire d'une armature à glissière livrée avec lui, du film standard de 35 mm.

Flat spectrum : 210 mm long covering from 2,280 to 4,500 Å.

Dispersion System : a 65° Cornu prism, 35 mm high with faces 45 mm long.

Camera lens : triple, aplanatic; diameters of component lenses 50 and 60 mm; focal length 1,200 mm.

Sensitive material : either 9 × 24 cm plates or 35 mm film can be used.

Slit : The slit opening is symmetrical and adjustable by means of a calibrated drum (1 drum division = 0.01 mm). The steel jaws are machined to optical limits.

The standard stand (*fig. 9*) is identical to that used with spectrograph type Z3 (*fig. 5*) but the arrangements for fixing it to the instrument and for providing axial movement are different.

The system used to illuminate the slit (*fig. 9*) is, in general principle, similar to that used with spectrograph type Z3.

Figure 10 shows the collimating lens, the sliding slit diaphragm and the calibrated slit adjusting drum.

A wavelength scale similar to that of spectrograph type Z3 and produced in the same manner as described for that instrument can be photographed with each spectrum.

The chassis is adjustable in the horizontal plane by means of a calibrated adjusting screw. It is designed to take plateholders for 9 × 24 cm plates or a special adapter supplied with the instrument for standard 35 mm film.

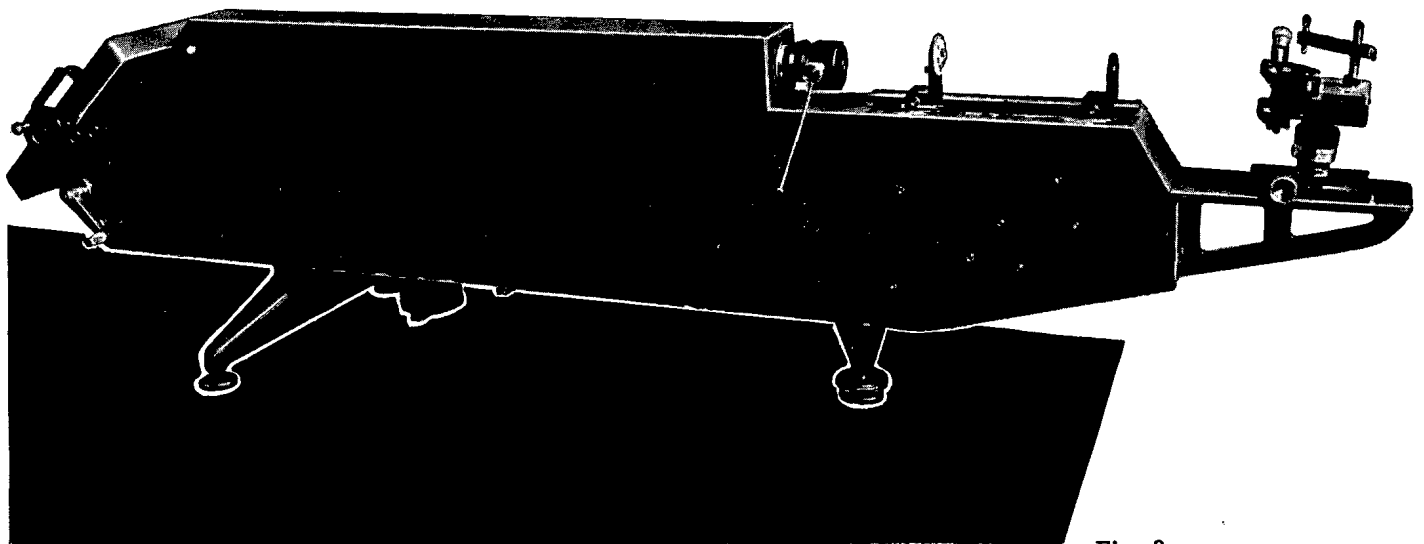


Fig. 8

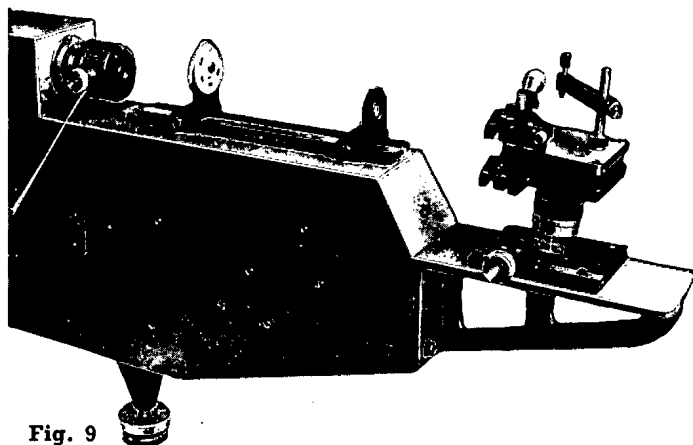


Fig. 9

ENCOMBREMENT

Hauteur..... 70 cm Longueur..... 222 cm
 Largeur (hors tout). 50 cm Poids..... 65 kg

INSTALLATION

Le Spectrographe *Nouvelle-Zélande* peut être porté sur une table de 200 cm de long, 60 cm de large et 75 cm de haut.

**ADAPTATION DE LA LECTURE DIRECTE
 AU SPECTROGRAPHE
 « NOUVELLE-ZÉLANDE »**

Les qualités du Spectrographe *Nouvelle-Zélande* (luminosité, caractéristiques de dispersion, en particulier) l'ont fait choisir par la Société CAMECA lorsque celle-ci a réalisé le *Spectro-Lecteur automatique* qui permet l'analyse spectrographique à lecture directe.

Le *Spectro-Lecteur CAMECA* (fig. 11) est essentiellement constitué de :

Une tête de lecture.

Un meuble de commandes automatiques.

Un meuble d'amplification et de mesure.

Par ailleurs, la source utilisée est un générateur d'étincelles, type *France*, construit par les Établissements R. Durr, **Électronique Scientifique et Industrielle**, 2, square Soutiras, Albertville (Savoie), France.

La tête de lecture, montée à la place du châssis porte-plaque, comprend deux photomultiplicateurs ; le premier, ou photomultiplicateur-témoin, transforme en énergie électrique l'énergie lumineuse d'une raie du métal de base ; l'autre, ou photomultiplicateur d'analyse, mobile le long du plan focal du spectrographe, transforme successivement en énergie électrique l'énergie lumineuse des raies des différents composants recherchés.

Une règle d'analyse permet de matérialiser l'emplacement des différentes raies des spectres ; elle est doublée d'une règle programme correspondant à chaque type d'alliage dont on se propose l'analyse. L'ensemble — règle d'analyse plus règle programme — permet les arrêts successifs du photomultiplicateur d'analyse au niveau des raies choisies.

La tête de lecture est mobile et peut être basculée en quelques secondes pour permettre le retour au procédé photographique.

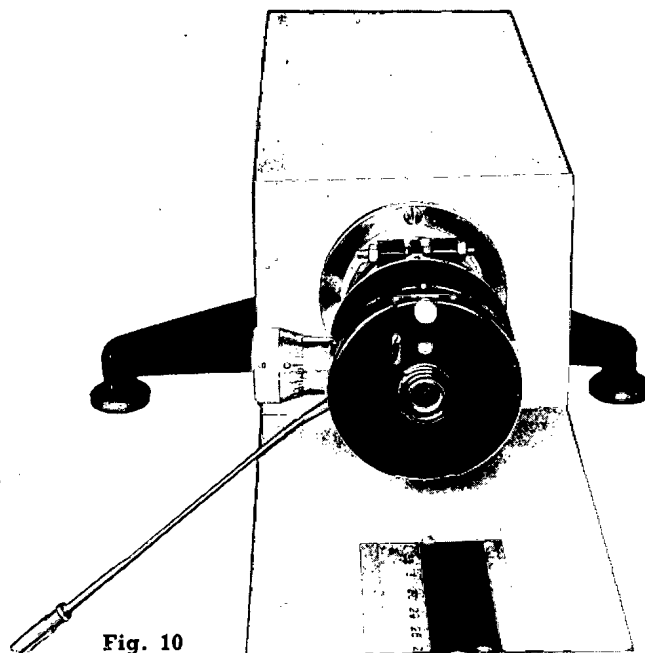


Fig. 10

DIMENSIONS

Height..... 70 cm Length..... 222 cm
 Width (overall)... 50 cm Weight..... 65 kg

INSTALLATION

The Spectrograph type *Nouvelle-Zélande* can be accommodated on a table 200 cm by 60 cm by 75 cm high.

**DIRECT READING ATTACHMENT
 FOR THE SPECTROGRAPH TYPE
 « NOUVELLE-ZÉLANDE »**

Because of its general quality and particularly in view of its high luminosity and good dispersion characteristics, the spectrograph type *Nouvelle-Zélande* was chosen by Messrs. CAMECA as the basis of their *Automatic Spectro-Lector* which permits direct reading spectrochemical analysis.

The *Automatic Spectro-Lector* operates by a method of comparison. By testing specimens of accurately known composition relations between readings on the instrument and corresponding amounts of the elements present in the sample can be established. Thus graphs can be prepared for various amplifier settings. Particular care is taken in the design and engineering of the instrument to avoid drift and calibration errors. Only the best components are used and all supplies are carefully stabilised. Heavy negative feedback is employed in the amplifiers.

The main features of the instrument are :

Speed of operation :

— On the average the analysis of an alloy containing six constituents can be completed in 1 1/2 minute.

— High precision : The mean square error is of the order of $\pm 1\%$.

Essentially the « *Automatic Spectro-Lector* » (fig. 11) consists of :

a reading head,

an automatic control cabinet, and

an amplifier and instrument cabinet.

The source of illumination used is a spark generator type *France* made by Messrs. Durr, **Électronique Scientifique et Industrielle**, 2, square Soutiras, Albertville (Savoie), France.

The reading head is mounted in place of the plateholder on the spectrograph and contains two photomultiplier tubes. One of these serves as the reference photomultiplier

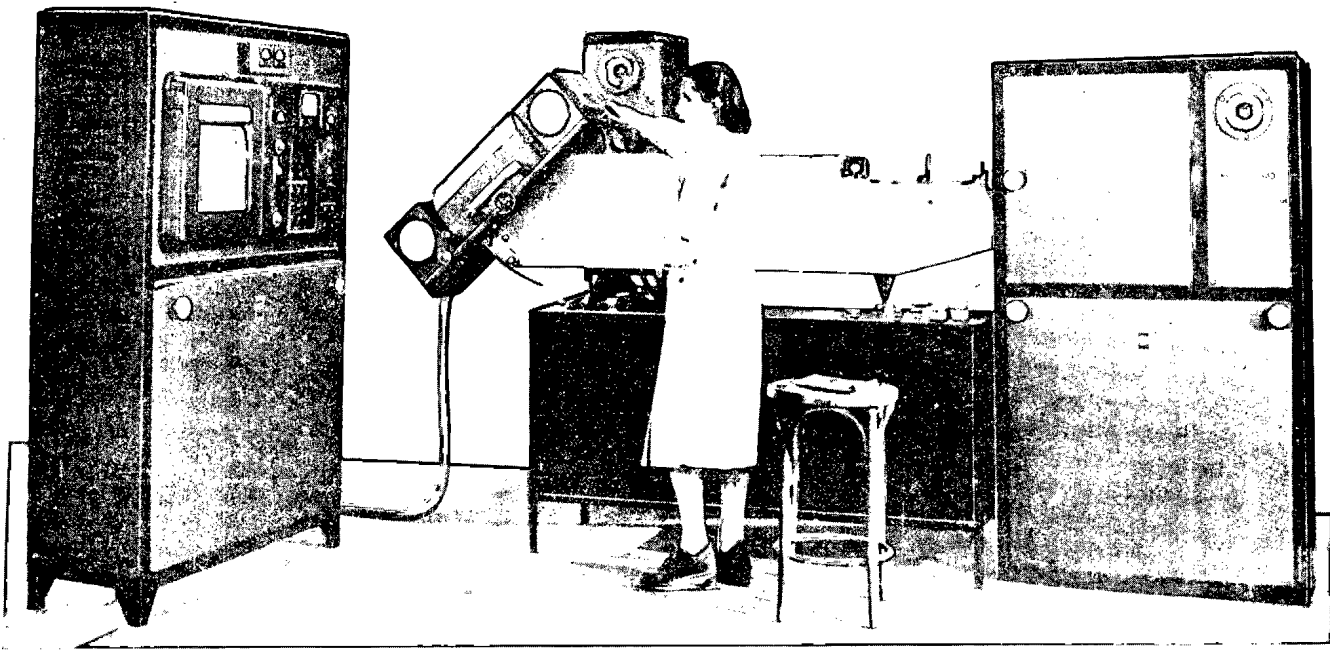


Fig. 11

Le meuble de commandes automatiques assure le déplacement de ce photomultiplicateur en vitesse normale, puis en vitesse réduite à l'approche de la raie, détermine le temps d'immobilisation devant la raie, et permet son retour à la position de départ une fois l'analyse terminée.

Le meuble d'amplification et de mesure comprend les alimentations stabilisées, haute et basse tension, les deux chaînes d'amplification, témoin et analyse, rigoureusement semblables, le potentiomètre qui enregistre le rapport :

$$\frac{\text{intensité de la raie analysée}}{\text{intensité de la raie du métal de base}}$$

et les différents appareils de contrôle : voltmètres, milliampèremètres, oscilloscope.

La méthode est une méthode comparative ; elle a recours à des échantillons témoins qui permettent de déterminer des droites de dosage, c'est-à-dire des abaques de concordance entre le rapport lu au potentiomètre et la teneur du composant considéré, compte tenu des sensibilités utilisées. Ses caractéristiques essentielles sont :

- Rapidité : le temps moyen d'analyse d'un alliage de six composants est de une minute trente secondes.
- Précision : l'erreur quadratique moyenne est de l'ordre de $\pm 1 \%$.

De plus, la grande souplesse de l'appareil en fait à la fois un appareil de production et un appareil de recherche ; à cet effet, il est possible d'effectuer le déplacement manuel du photomultiplicateur d'analyse en vue de la recherche de composants inconnus dans un alliage.

Il est intéressant de souligner que, grâce à la technologie employée, l'appareil présente une très grande stabilité : les photomultiplicateurs avec leur alimentation stabilisée, les amplificateurs avec leur alimentation stabilisée et un fort taux de contre-réaction, les qualités du matériel employé, mettent l'appareil à l'abri des variations d'étalement.

Les lecteurs désireux de recevoir une documentation détaillée sur le « SPECTRO-LECTEUR » peuvent s'adresser directement à :

C A M E C A,
103, boulevard Saint-Denis, Courbevoie (Seine), France.

and transforms into electrical energy the light of one of the spectral lines of the base metal. The other, the analyser photomultiplier, is moved across the focal plane of the spectrograph picking up in turn the light from the various lines of the elements to be determined. The ratio

$$\frac{\text{intensity of line under examination}}{\text{intensity of reference line}}$$

is recorded by a potentiometer recorder.

By means of stops suitably positioned on an « analysis ruler » the analyser photomultiplier can be made to stop accurately above chosen lines of the spectrum. In addition there is a similar device, the « programme ruler », which will cause the analyser photomultiplier, while traversing the spectrum, to stop above a whole series of lines in succession. Thus the instrument can be pre-set to perform automatically the analysis of a given alloy.

The traversing speed of the analyser photomultiplier is controlled automatically from the control cabinet. Its normal running speed is reduced on approaching a line, exactly above the line the analyser is stopped for a period sufficient to record the intensity ratio of the line on the potentiometer recorder, the analyser then proceeds at normal speed to the next line. When all lines called for by the setting of the « programme ruler » have thus been analysed and the analyser photomultiplier has reached the end of its traverse it is automatically returned to its starting position.

The amplifier and instrument cabinet houses the stabilised power packs, two identical amplifier channels for the reference and analyser signals, the potentiometer recorder and supervisory instruments such as voltmeters, milliammeters and an oscilloscope.

The instrument is highly flexible and finds application not only in production control but is also a powerful tool in the research laboratory. The reading head is pivoted so that, within a few seconds, the spectrograph can be returned to photographic work. The analyser photomultiplier can be controlled manually so that it is possible to investigate the composition of an unknown alloy.

Interested readers wishing to receive further details of this instrument should apply to :

C A M E C A,
103, boulevard Saint-Denis, Courbevoie (Seine), France.

Z

The Spectrograph type Zélande

Spectrographe Zélande

Spectre plan de 210 mm, entre 2 100 et 7 000 Å.
 Système dispersif : prisme de Cornu à 65°; hauteur d'arêtes, 35 mm; longueur de faces 45 mm.
 Objectif de chambre : triple, aplanétique; diamètre des lentilles le constituant, 50 et 60 mm; focale 750 mm.
 Surfaces sensibles utilisées : plaques 9 × 24 cm ou film de 35 mm.
 Fente à ouverture symétrique réglable et mesurée au 1/100 mm, lèvres en acier usinées optiquement.
 L'éclateur standard, le système d'éclairage de la fente, l'échelle de longueurs d'onde et le châssis photographique sont identiques aux dispositifs montés sur le Spectrographe Nouvelle-Zélande.

ENCOMBREMENT

Hauteur	50 cm
Largeur (hors tout)	50 cm
Longueur	201 cm
Poids	60 kg

INSTALLATION

Le Spectrographe Zélande peut être porté par une table de 150 cm de long, 60 cm de large et 75 cm de haut.

Flat Spectrum : 210 mm long covering from 2,100 to 7,000 Å.
 Dispersion System : a 65° Cornu prism, 35 mm high with faces 45 mm long.
 Camera lens : triple, aplanetic; diameters of component lenses 50 and 60 mm; focal length 750 mm.
 Sensitive material : plates 9 × 24 cm or standard 35 mm film.
 Slit : the slit opening is symmetrical and adjustable by means of a calibrated drum (1 drum division = 0.01 mm). The steel jaws are machined to optical limits.
 The standard arc and spark stand, slit illumination wavelength scale, and chassis are identical to those supplied with the spectrograph type Nouvelle-Zélande.

DIMENSIONS

Height	50 cm
Width (overall)	50 cm
Length	201 cm
Weight	60 kg

INSTALLATION

The spectrograph type Zélande can be accommodated on a table 150 cm by 60 cm by 75 cm high.

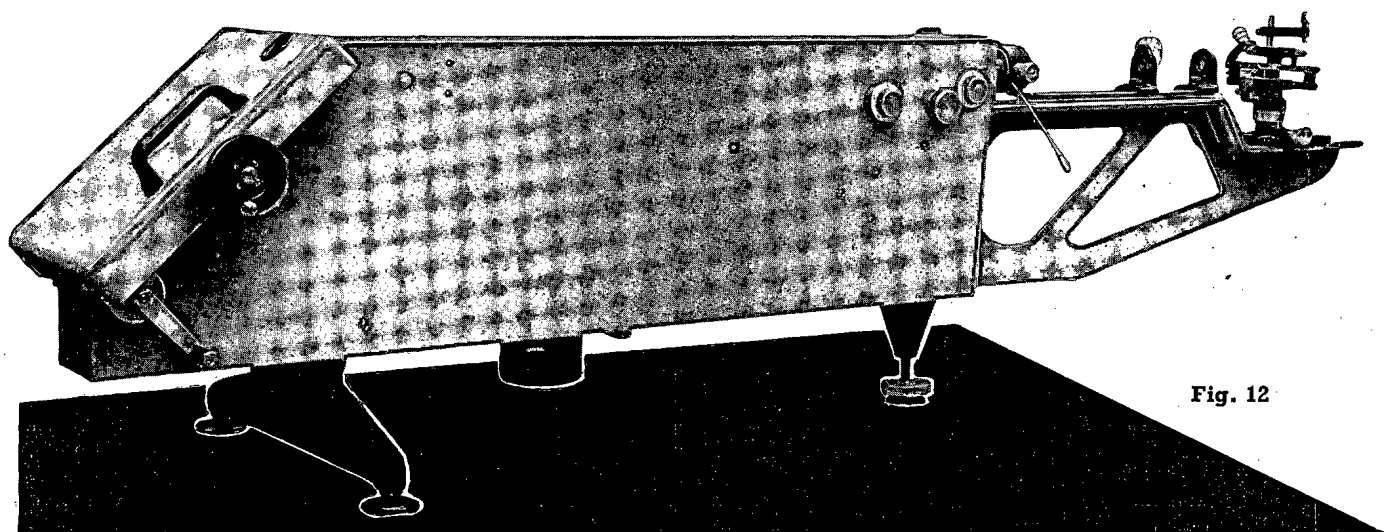


Fig. 12

2

Accessoires et pièces de rechange

Accessories and spares

Z3	Z4	NZ	Z	r	A		
						Les symboles Z3, Z4, NZ et Z, indiquent les spectrographes auxquels sont destinés les accessoires énumérés ci-après. r indique qu'il s'agit d'une pièce déjà incluse dans les spectrographes, comprise dans leur prix, mais proposée ici, soit en rechange, soit « haut le pied » pour des montages spéciaux. A indique un accessoire ou un montage supplémentaire.	The letters Z3, Z4, NZ and Z, refer to the spectrographs for which the accessories listed are intended. Items preceded by the letter r are normally supplied with the respective spectrographs without extra-charge. It may, however, be desired to obtain spares of these items, either as standbys or as extras for experimental purposes. The letter A indicates accessory or auxiliary equipment.
★	★			★		Éclateur standard (pp. 5 et 6).....	Standard arc and spark stand (pp. 5 and 6)
		★	★	★		Éclateur standard (pp. 9 et 12).....	Standard arc and spark stand (pp. 9 and 12)
★	★				★	Éclateur standard modifié pour refroidissement par eau (arcs d'intensités supérieures à 5 A)..	Modified arc and spark stand fitted with water cooling for arc currents in excess of 5 A.....
		★	★		★	Éclateur standard modifié pour refroidissement par eau (arcs d'intensités supérieures à 5 A)..	Modified arc and spark stand fitted with water cooling for arc currents in excess of 5 A.....
		★	★		★	Éclateur de précision (fig. 13) pour électrodes cylindriques, pouvant se substituer à l'éclateur standard. Cet éclateur possède tous les organes de réglage nécessaires au déplacement des électrodes, ensemble ou séparément, suivant trois axes de coordonnées. Le réglage des électrodes est contrôlé par la position sur la bonnette V (fig. 6) de leur image projetée par la lentille L1. La source lumineuse auxiliaire, nécessaire à cette projection est constituée par une lampe escamotable montée sur l'éclateur.....	Precision arc and spark stand (fig. 13) for cylindrical electrodes to replace the standard stand. This stand is provided with the necessary controls to permit adjustment of the electrodes — separately or jointly — along all three co-ordinate axes. The adjustment of the electrodes is controlled by the position of their image as projected on the diaphragm V by the lens L1 (fig. 6). The necessary auxiliary light source for this, comprises a retractable lamp mounted on the spark stand.....
★	★				★	Éclateur de précision identique, sauf en ce qui concerne le dispositif de fixation, au modèle représenté par la figure 13 et décrit ci-dessus.....	Precision arc and spark stand as shown in figure 13 and described above except for method of fixing.....
★	★	★	★	★		Pince à électrode inférieure pour éclateur standard.....	Bottom Electrode clamp for standard stand .
★	★	★	★	★		Pince à électrode supérieure pour éclateur standard.....	Top electrode clamp for standard stand.....
★	★	★	★		★	Pince à électrode inférieure pour éclateur de précision.....	Bottom electrode clamp for precision stand .
★	★	★	★		★	Pince à électrode supérieure pour éclateur de précision.....	Top electrode clamp for precision stand.....

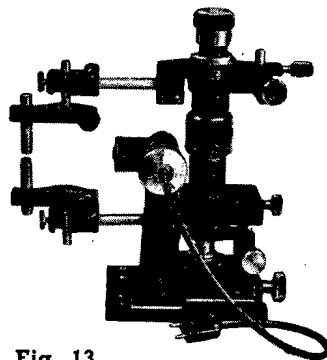


Fig. 13

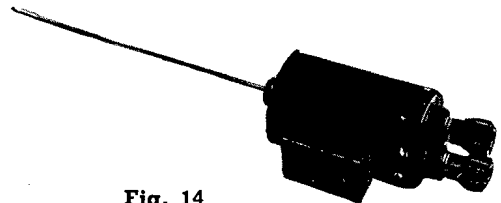


Fig. 14

Z3	Z4	NZ	Z	r	A	ACCESSOIRES	ACCESSORIES
★	★	★	★	★		Ampoule 6 V d'éclairage de l'échelle des longueurs d'onde..... FUNDIUM	6 V Bulb for wavelength scale illumination FUNDIUM
		★	★	★		Ampoule témoin 6 V..... FUNDIUM	6 V Bulb for pilot lamp..... FUNDIUM
★	★			★		Ampoule témoin 6 V..... SCABIUM	6 V Bulb for pilot lamp..... SCABIUM
★	★	★	★	★		Ampoule 6 V d'éclairage des éclateurs de précision..... FUNDIUM	6 V Lighting bulb for the precision spark stands. FUNDIUM
★	★	★	★		★	Bobine pour commande automatique d'obturateur (fig. 14). Cette bobine, qui se fixe au spectrographe, comporte un électro-aimant dont l'action est transmise à l'obturateur par un déclencheur flexible remplaçant le déclencheur manuel. Cette bobine, dont la tension de fonctionnement est de 120 V-50 p, peut être commandée par une minuterie régulant en même temps le fonctionnement des générateurs (de telles minuteries sont fournies par les constructeurs de générateurs)..... BODO	Shutter operating solenoid (fig. 14). This electromagnetic device is fixed to the spectrograph and its action transmitted to the shutter by means of a special cable release. The solenoid is rated at 120 V 50 c/s and can be controlled from a timer in synchronism with the spark generator (such a timer can be supplied by generator manufacturers) BODO
★	★			★		Châssis porte-plaque, avec armature à glissière pour film 35 mm..... HELMA Armature à glissière pour châssis Helma... HELIO	Plateholder chassis with 35 mm film adapter. HELMA 35 mm film adapter for above Helma..... HELIO
		★	★	★		Châssis porte-plaque, avec armature à glissière pour film de 35 mm..... HAWAI Armature à glissière pour châssis Hawai... HAWIO	Plateholder chassis with 35 mm film adapter HAWAI 35 mm film adapter for above Hawai..... HAWI)
★	★				★	Secteur tournant à six échelons en progression géométrique de raison 2,51, avec moteur 120 V ou moteur 240 V (à préciser sur commande) et dispositif de fixation au banc du système d'éclairage de la fente. Un couvercle de fonte spécial, se substituant au couvercle normal, livré avec chaque secteur, permet de placer ce dernier tout près de la fente. AUCKLAND 3	Sector disc, graded in 6 steps of ratio 2.51, with driving motor (120 V or 240 V as requested with order) and fixture to fit slit illumination bar. A special hood is supplied with each sector disc and allows the latter to be brought close up to the slit. AUCKLAND 3
		★	★		★	Secteur tournant à six échelons en progression géométrique de raison 2,51, avec moteur 120 V ou moteur 240 V (à préciser sur commande) et dispositif de fixation au banc du système d'éclairage de la fente. Un couvercle de fente spécial, se substituant au couvercle normal, livré avec chaque secteur, permet de placer ce dernier très près de la fente..... AUCKLAND	Sector disc, graded in 6 steps of ratio 2.51, with driving motor (120 V or 240 V as requested with order) and fixture to fit slit illumination bar. A special hood is supplied with each sector disc and allows the latter to be brought close up to the slit. AUCKLAND
★	★				★	Filtere à trois échelons, de densités optiques approximatives 0, 0,3 et 0,5, déposé sur une lentille collectrice à substituer à la lentille collectrice normale portée par le bouchon protecteur de la fente. FIZON 3	Three step filter, approximative densities 0, 0.3 and 0.5. This filter is deposited on a collimating lens to be substituted for the usual collimating lens fixed in the slit hood..... FIZON 3
		★	★		★	Filtere à trois échelons (fig. 15) de densités optiques approximatives 0, 0,3 et 0,5, déposé sur une lentille collectrice à substituer à la lentille collectrice normale portée par le bouchon protecteur de fente. FIZON	Three step filter (fig. 15), approximative densities 0, 0.3 and 0.5. This filter is deposited on a collimating lens to be substituted for the usual collimating lens fixed in the slit hood..... FIZON

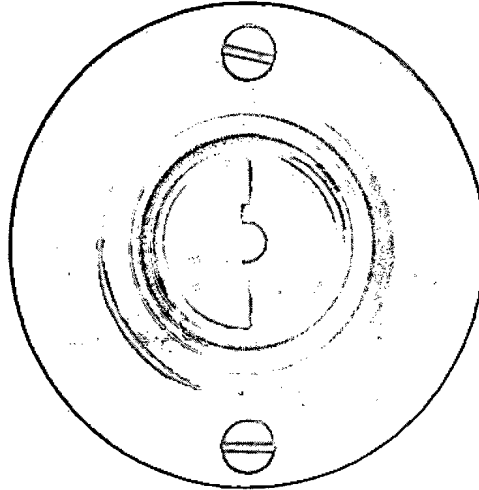


Fig. 15

LE CHOIX D'UN SPECTROGRAPHE

est conditionné par trois caractéristiques essentielles :
luminosité ;
domaine spectral ;
dispersion.

La luminosité est citée pour mémoire seulement, et il y a à cela deux raisons :

1° Le dimensionnement et la simplicité de l'optique de nos spectrographes assure à nos instruments une luminosité élevée ;
2° Si l'obtention de certaines raies (de traces ou d'éléments très volatiles, par exemple) est liée à la luminosité des spectrographes, elle l'est aussi aux conditions d'excitation, c'est-à-dire aux caractéristiques des générateurs d'arc et d'étincelles.

Pour cette dernière raison, le constructeur des générateurs pourra être utilement consulté, en même temps que nous-mêmes, chaque fois que l'on envisagera l'achat d'un matériel d'analyse spectrale pour des applications nouvelles.

En ce qui concerne le domaine spectral et la dispersion, nos quatre spectrographes sont situés par le graphique de la page 4 (fig. 2). En illustration de ce graphique, la figure 16 présente une même région du spectre du fer telle qu'elle est obtenue avec chacun des quatre instruments et agrandie dix-huit fois (grandissement de projection de notre spectroprojecteur photométrique mentionné plus loin). Bien entendu, cette reproduction ne donne qu'une idée imparfaite de la finesse des raies obtenues. La dispersion minima à choisir est évidemment celle qui permet de séparer les raies d'analyse des éléments à doser des raies voisines émises par d'autres éléments également présents dans les échantillons en examen. Il y a, en général, intérêt à ne pas se contenter de cette dispersion minima, car la photométrie des raies sera d'autant plus facile et plus précise que ces raies seront plus larges. On est donc conduit à rechercher une dispersion qui donne une « marge » suffisante pour permettre, sans empiètement des raies, une ouverture raisonnable de la fente.

Ces critères permettent de classer comme suit les spectrographes :

ZÉLANDE : Alliages légers, alliages cuivreux.

NOUVELLE-ZÉLANDE : Tous alliages, à l'exception des aciers fortement alliés.

Z3 : Tous alliages, y compris tous aciers spéciaux et alliages réfractaires ; analyses minéralogiques, sur réfractaires, ciments, etc...

Z4 : Domaine semblable à celui du Z3, mais lecture plus confortable pour les spectres de métaux lourds (uranium, plutonium, etc...).

Bien entendu cette classification représente, compte tenu des considérations ci-dessus, les zones de meilleure utilisation, mais elle n'est pas rigide. Par exemple, on peut analyser des aciers fortement alliés sur le Spectrographe *Nouvelle-Zélande*, mais l'emploi du Spectrographe Z3 est plus « confortable ».

Si ce qui précède, ou des expériences antérieures, ne permettent pas au lecteur de fixer son choix, nous compléterons ces indications sommaires par des conseils appropriés à la nature des problèmes qui nous seront exposés.

IN THE CHOICE OF A SUITABLE SPECTROGRAPH

the characteristics of prime importance are :
the luminosity ;
the spectrum range ;
and the dispersion.

The lay-out and simplicity of design of the optical systems of **JOBIN & YVON** spectrographs ensure optimum luminosity. Whether or no certain different lines of highly volatile or trace elements can be obtained depends not only on the luminosity of the spectrograph but is as much a function of the excitation conditions, i.e. of the characteristics of the arc or spark generator used.

Thus, when the purchase of spectrographic equipment for novel applications is envisaged it may be advisable to call the manufacturer of the arc and spark generators into the discussions with our own experts.

As for the spectrum range and dispersion, the specifications of our four spectrographs are shown by the graphs on page 4 (fig. 2). A further illustration is provided by figure 16 where part of the iron spectrum such as it appears on each of our four spectrographs is reproduced. The reproduction is an 18-fold enlargement, as produced with our photometric spectrum projector mentioned below). However, it will be appreciated that the reproduction cannot do justice to the definition of the lines actually obtained.

The minimum dispersion that can be accepted is evidently that which will allow resolution of the lines of the elements to be determined from neighbouring ones belonging to other elements present in the sample. It is in general advisable not to work with minimum dispersion as the photometric analysis will be the easier and more precise the larger the lines. A sufficient margin in the dispersion to allow a reasonable opening of the slit without overlapping of the lines is therefore desirable.

On the basis of the above criteria the fields of application of our spectrographs can be roughly given as follows :

ZÉLANDE : Light alloys, cuprous alloys.

NOUVELLE-ZÉLANDE : All alloys, except high-alloy steels.

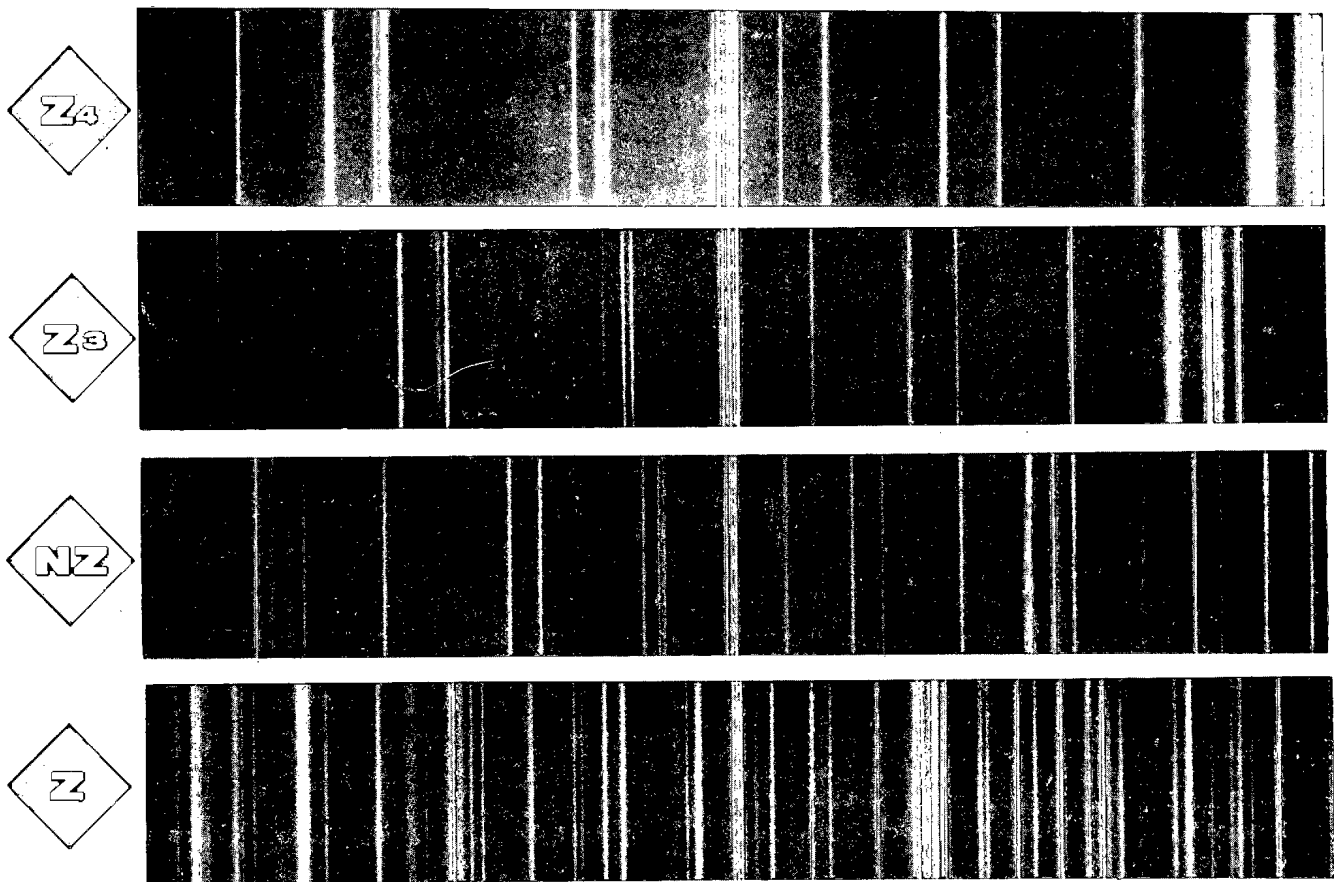
Z3 : All alloys, including high-alloy steels and refractory alloys ; mineralogical analysis of refractories, cements, etc...

Z4 : Range is similar to that of Z3, but permits easier reading of heavy metals spectra (uranium, plutonium, etc...).

This classification represents the best possible working conditions and must not be considered too rigidly.

For instance, high-alloy steels can be analysed with the spectrograph type *Nouvelle-Zélande* but the use of the Z3 spectrograph is preferable for this type of work.

If more detailed information is required to assist in the choice of spectrographic equipment, we shall be glad to advise our customers on their specific requirements.



3.100 A

Fig. 16

SPECTROPROJECTEUR PHOTOMÉTRIQUE

Cet instrument, qui fait l'objet d'une notice séparée, est destiné à l'exploitation, en vue de l'analyse qualitative et quantitative, des clichés sur plaque 9 x 24 cm ou sur film 35 mm obtenus avec nos spectrographes.

Il permet :

Soit l'observation ou l'enregistrement des spectrogrammes, en projection agrandie dix-huit fois, sur un écran placé face à l'opérateur.

Soit la mesure de l'opacité d'une raie quelconque.

Le passage de l'observation à la mesure, et inversement, est instantané.

Une notice détaillée est envoyée sur demande.

La Société JOBIN ET YVON se réserve le droit d'apporter à ses instruments tous changements qui pourraient être rendus souhaitables par l'évolution scientifique ou technique.

PHOTOMETRIC SPECTRUM PROJECTOR

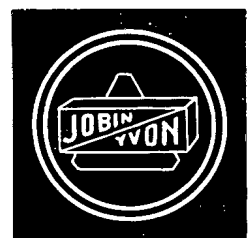
This instrument, which is described in more detail in a separate leaflet is intended as an aid to the qualitative and quantitative evaluation of the photographic records (9 x 24 cm plates or 35 mm film) obtained with our spectrographs. It enables the operator to view or to record spectrograms projected onto a screen with an 18-fold enlargement. Density measurements can be made on any line, the change over from viewing to measuring, or vice versa, is instantaneous.

A detailed leaflet will be sent on request.

JOBIN ET YVON reserves the right to make in instrument designs, any changes which would result suitable in accordance with scientific or technical progress.

JOBIN-YVON

28, rue Berthollet
ARCUEIL (Seine) FRANCE
Tél. : PEL. 05-30



SERCEL SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

勘 探 器 材 及 設 備

DM 605 磁性裝置 (Magnetic Device DM 605)

這是可同時在 27 個徑道上作脈沖寬度調制的磁性記錄的晶體管儀器。它可配合 Belin 型記錄器應用。

此種結實而緊湊的儀器裝在一鑄造的聚酯提箱裡，提箱還裝電子電路及其調節電源。一個內裝的電路可便利磁帶掃跡一個個地重讀。

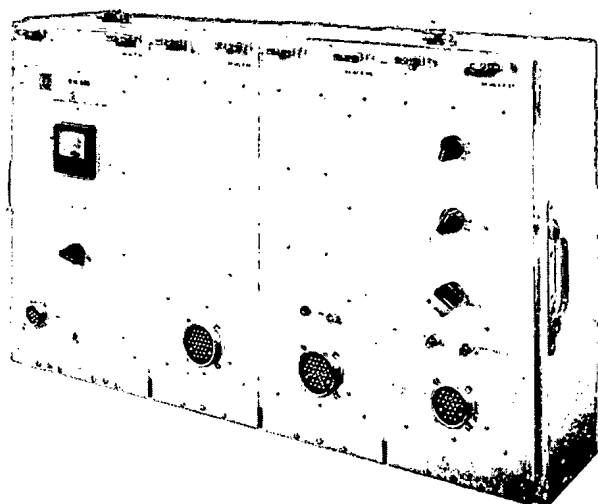
信號可以在重讀時利用 Belin 型記錄器具有電筆的檢流計在電敏感紙帶上重現。

DM 605 RMI 調制器 (Modulator DM 605 RMI) 的作用在於調制記錄在磁帶上電信號的脈沖寬度。

這是由在印刷電路片板上設置的磁性圓環及晶體管組成。

- 可用的頻帶：0 至 200 週 / 秒。
- 最高調制輸入電平：3 伏 (峰至峰)。
- 輸入阻抗：5,000 歐。
- 耗電量：150 毫瓦。

一隻作磁性記錄的地震實驗室經常需要這種調制器 30 來個。



DM 605 磁性裝置及 PV2 電源

AS - 604R. 折射手提地震勘察實驗室

(Portable seismic prospection Laboratory AS - 604R. Refraction)

這個手提實驗室的的作用在於利用地震折射而作地球物理的勘察。

- 全重：35 公斤
- 耗電量：在 12 伏電壓下為 12 安
利用電子的晶體管。

聚酯提箱裡裝着下列各件：

- 具有刻度衰減器及可調校截止頻率濾波器的放大器 24 個。

電壓增益：110 分貝，

最高自發噪音 (由電源 2,000 歐阻抗到輸入)：0.25 微伏；

- 附屬設置：

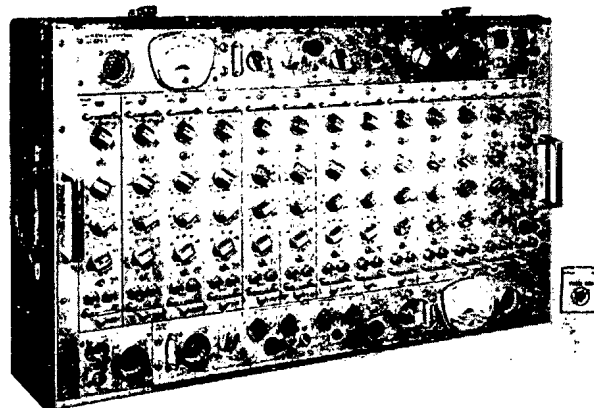
正絃信號發生器，

電子伏特計，

爆炸時指示器，

測試電路。

最高頻帶是由地震折射而得到的。其範圍約莫為 5 至 50 週 / 秒。



AS - 604R 實驗室

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTRouGE — SEINE — FRANCE

SERCEL SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

CGG 59 地震勘察實驗室

(Seismic prospection Laboratory CGG 59)

此儀器可在同一膠片上記錄由 1 伏至 1 微伏變化的地震信號(在記錄開始與終結之間的變化差度達 120 分貝)。

• 磁性記錄在 Belin 記錄器上利用脈沖寬度調制，作下列的記錄：

24 個地震跡道，

4 個信息跡道。

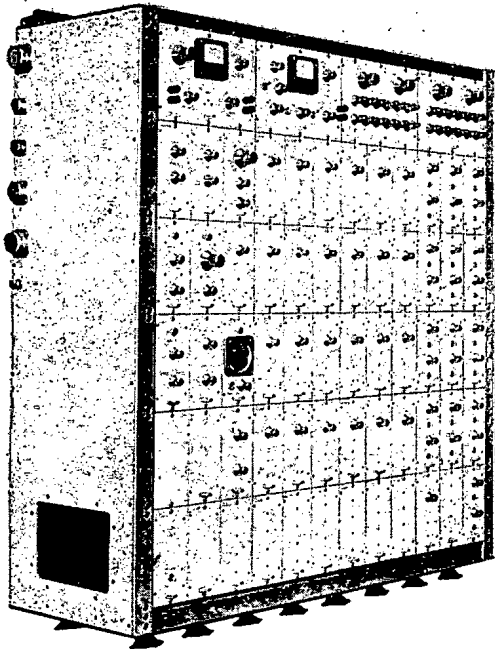
• 測試電路及測量電路。

• 最高的傳輸頻帶：

折射：4.5 至 220 週 / 秒，± 3 分貝；

反射：10 至 220 週 / 秒，± 3 分貝。

• 傳輸頻帶寬度是可調校的。



CGG 59 地震勘察實驗室

C S 621 地震計算機 (Seismic Calculator C S 621)

本儀器由一簡單而普遍的基本元素組成。可以配合一些『定製』的配件應用。由於解釋的各種特殊困難，這些配件便有其必要的價值了。本儀器應用脈沖寬度調制。

利用伺服機構的糾正系統可以執行下列各項：

甲) 靜態糾正：一直到 500 毫秒，

乙) 動態糾正：最高可達 500 毫秒；由於程序磁帶的特殊裝置，一種完全依照實地遇到的實例便可計算出速度法則來。

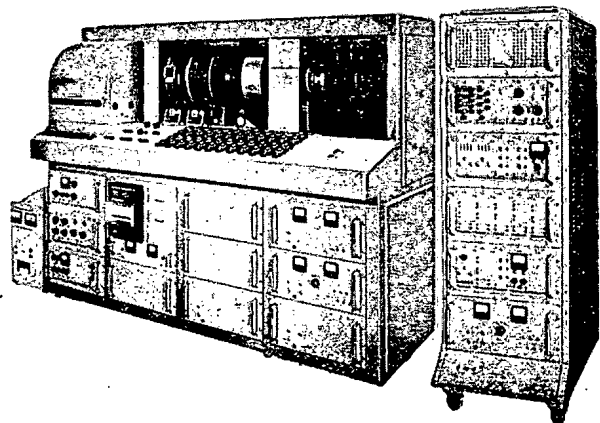
基本計算機由於備有兩個磁帶鼓、一個電筆記錄鼓、及一個 40 厘米寬的割切膠片鼓，便可單獨執行傳統性的重讀動作。

至於比較複雜的動作，配合其他下列配件也是可能的：

• 加裝其他磁鼓、割切膠片鼓，『堆存』用的附加解調器、多種蓋罩、高級組合等；

• 可加選抄錄器，這種抄錄器可使 CS 621 地震計算機應付各種類型，各種尺碼，各種調制系統的磁帶；

• 可加選曲線重發器，這種重發器可以從光學照像機的舊記錄底片上加錄磁帶記錄。



CS 621 地震計算機

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTROUGE — SEINE — FRANCE

SERCEL SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

無線電定位器材

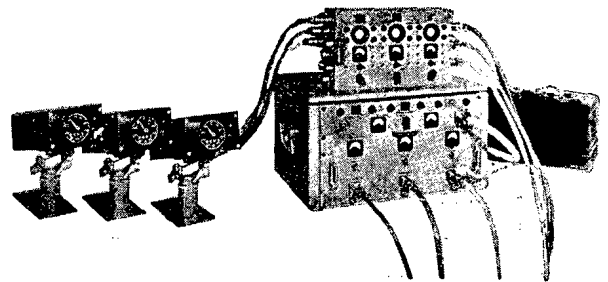
LE TORAN 航行及地形學無線電操縱系統

(LE TORAN, Navigation and Topography Radioelectric System)

LE TORAN 的作用在於使得裝有收報機及雙曲線座標指示器的海船，車輛及飛機正確而恒定地知道各別對於固定發報站的位置。

- 精密度：自一公尺至數公尺不等。
- 操縱限度：在海上遠超出 200 公里以外。
- 同一網絡應用者數目：無限量。
- 座標的雙曲線網絡基地是各自獨立的，波長無限制。
- 所有發報站都是可攜帶的，並經過熱帶氣候處理。
- 發報功率可任由選擇：根據所需要距離而轉換。因此，可以跟隨工作的範圍而決定自給電源的多寡。

- 發報站由電池供應電力，並可加裝 TORAN 發電組，發電組的開動及休止是由時鐘自動控制的。
- 所有發報站都可自動操作，不必人手監視。
- 發報站在以最高量操作時，應用 TORAN 發電組可維持 200 小時之久。
- 發報站在操作狀況下的全部重量：200 公斤。



3 個雙曲線網絡的 TORAN 活動式收報機

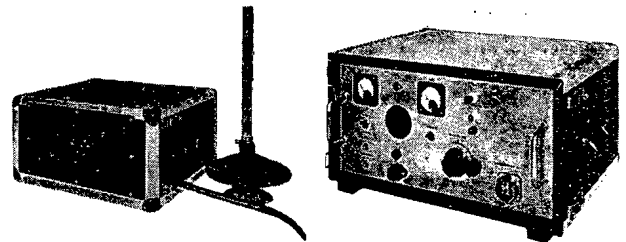
自動式無線電標

(Automatic Radiobeacons)

無線電信標是一種可以制導一切裝有無線測向收報機的運行工具走向一定的處所。

這是輕便，結實，自給又自動的器械，操作完全自理，不需照顧。開動快捷簡單。

無線電信標可由任何沒有經驗的人開動。



BL 50D 無線電信標

特 性	B L 5 0 D 型	B L 2 A 型
操 縱 限 度	200 公 里	15 公 里
注 入 天 線 的 功 率	65 瓦	2 瓦
頻 率 範 圍	285 至 2,000 千週 / 秒	1.6 至 1.8 兆週 / 秒
發 報 機 + 天 線 重 量	25 + 8 公 斤	8.5 + 0.8 公 斤
電 源	晶 體 管、12 伏 電 池	內 裝 乾 電 池 (供 50 小 時 之 用)
頻 率 穩 定	石 英	石 英
鑑 定 裝 置	附 可 調 節 弧 刷 的 密 碼 符 號	報 鳴 傳 播
絕 緣	等 溫 線	沙 土 緊 密

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTRouGE — SEINE — FRANCE

SERCEL SOCIÉTÉ D'ÉTUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ÉLECTRONIQUES

時 間 測 量 器 械

33—01 數字計數器 (Digital counter 33—01)

此器械特為電源自給的野外測量而設計。晶體管化手提箱式，內裝電池，可連續操作8小時。

內裝電池的充電可由6伏電池或50週/秒的交流電源執行。

測量結果是標示的，並可標示到4個位數。

此計數器可應用：

甲) 作兩種控制脈沖之間的時間的測量(偏差不得超過1/10,000)。

乙) 作週期脈沖或偶然脈沖的計數。

作地震測量應用時，可採用：

33—01 數字計數器 (亦名 Chronoseis 33—01)。

在勘察地震時，它可測量介乎勘察場所的震動與經由遠離震動地點的探測器所發震動信號的相距時間。

震動的發生由下列兩種辦法促成：

- 由一鐵鎚打在鐵砧上，
- 由一SBT 500 CF 磁性發令盒及炸藥所形成。

運用此項器械，不必任何有關電子的學識。

深度操縱限度：

- 利用鐵鎚與鐵砧：15 尺公。
- 利用 SBT 500 CF 磁性發令盒及炸藥。
- 重量：6.25 公斤。

信 息 處 理

LR-100 型 延遲線

(Delay Lines, Type LR - 100)

LR-100 型延遲線可以延遲電信號。

一個 LR-100 型延遲線由4個分裝在各別標準 1 B 體積的抽屜裡的元件組成。每個 1 B 元件具有一個輸入和40個輸出插座。

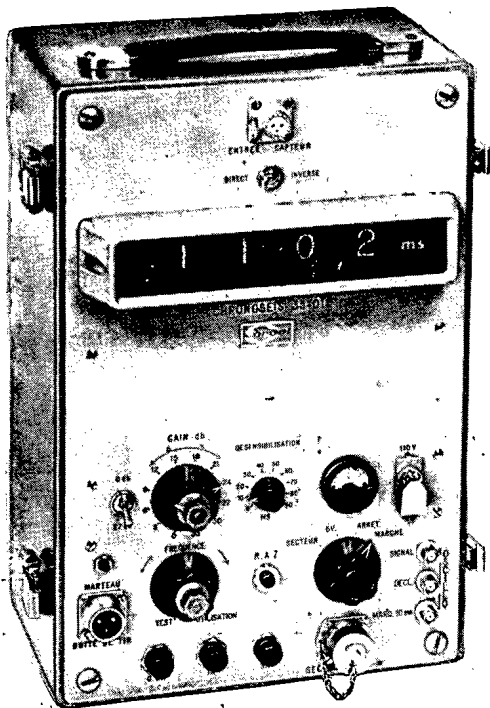
當着一個代表着時間函數、方式 $F(t)$ 的電信號在轉入出現時，在每一個輸出插座便產生 $F(t-\Delta t)$ 方式的信號。因此，輸入信號便可再現，但在時間上却有 Δt 的某種延遲。 Δt 延遲值對每一個各別的插座都是一個常數。但是，每一個插座之間的值却是不同的，其不同點在於每個以1毫秒而增加。

一個抽屜元件可以1毫秒、1毫秒的差度而得到由1至40 毫秒的延遲。

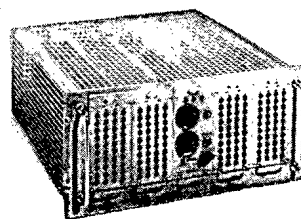
這種延遲的範圍可以相當地擴大，其辦法便是將許多元素一連串地連接起來。用4個元素，其延遲限度可達160 毫秒(即 0.6 秒)。

LR-100 型延遲線本是為自 5 至 100 週/秒頻帶而設計的。但也廣泛地應用在相互或盤旋過程中作記錄在唱片或磁帶上的地震信號的探索與處理。

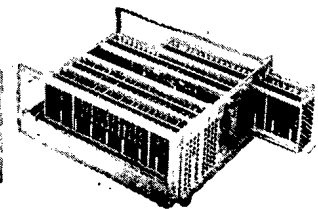
這種操作時常是配合一個 LR-100 型延遲線與一個 P. 24 型平衡器同時並用，作為一個臨時性的濾波器。



Chronoseis 33—01



LR-100 型延遲線
延遲：0 至 160 毫秒

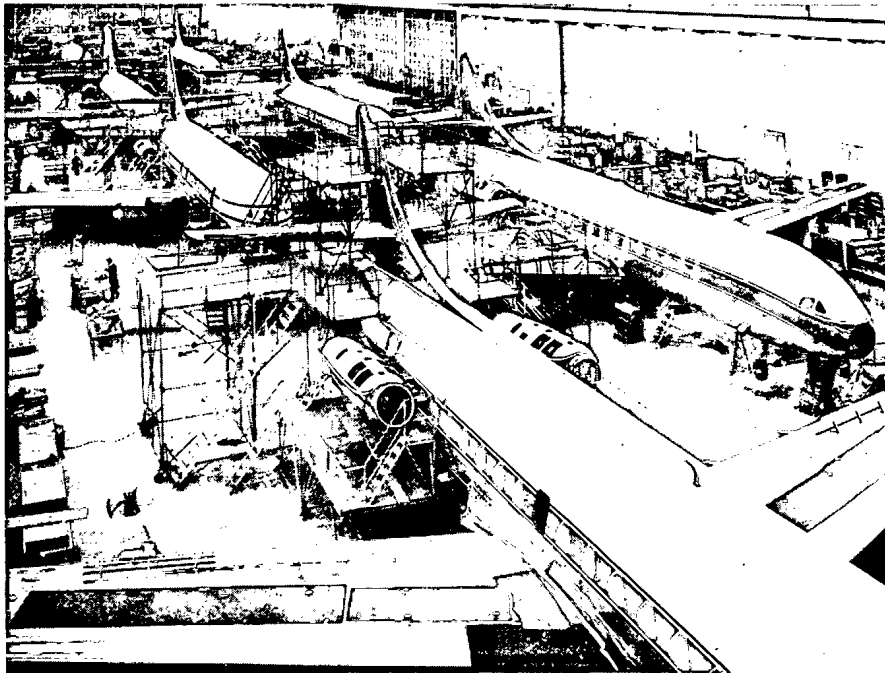


320個相移單元
32 個增益改正單元

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTROUGE — SEINE — FRANCE

南方航空製造公司

SUD-AVIATION



加拉維爾生產鏈的一角

南方航空製造公司是西歐大陸最大的航空製造企業。

這是一個國營機構，由法國國家資本佔絕大多數，並由國家監督控制。

南方航空製造公司具有巨大及高超的工業能力與人力，合乎近代航空工業生產的諸般條件。

南方航空製造公司保有 10 個工廠、僱用 22,000 員工、佔地 1,532,000 平方公尺、配備 8400 架工具機、應用電力 25,000 至 45,000 千瓦。

目前產品大要如下：

載客運貨航空機：加拉維爾 (Caravelle) (註)、貢戈德 (Concorde) (在設計研究階段中)。

直升飛機：精靈 (Djinn)、雲雀 II (Alouette II)、雲雀 III (Alouette III)、超級黃蜂 (Super Frelon)。

高空研究探索火箭：人馬 (Centaure)、牡羊 (Belier)、龍 (Dragon)。

(註) 加拉維爾運輸機產量已超過 160 架，銷售國別 24，用戶 24。



雲雀 III 的雄姿

南方航空製造公司

SUD-AVIATION

南方航空製造公司的直升飛機

南方航空製造公司的「輪轉槳葉部」是 1932 年開始成立的，目前工作人員為數 5,000，並利用馬利安納及巴黎——拉古爾奈夫兩個工廠的絕大部份的活動。

從 1953 年起，南方航空製造公司是全世界出產大量渦輪式直升飛機的第一家，因此便產生了高性能，具有巨大儲備力、駕駛便易、大容量及容易維持的空運機械。

經過 1953 年出產精靈，1955 年出產雲雀 II，1959 年出產雲雀 III 之後，南方航空製造公司製造的渦輪式直升飛機超過了 1300 架。這種渦輪發動機由法國廠

家 TURBOMECA 製造，銷行四十餘國。

直升飛機的應用範圍是廣大非凡的。僅在民用方面，此種機械在一國的活動地位便十分顯著：由旅客的運輸、官員的乘載一直到農田耕作，在在都用得着。

農業用的精靈

從 1953 年起，南方航空製造公司便開始設計製造輕便式直升飛機：精靈，這是農田耕作的工具。

• 此種機械構造簡單、駕駛便易、操作安全、工作準確、式樣繁多、備有農業特別配備、維持簡易。

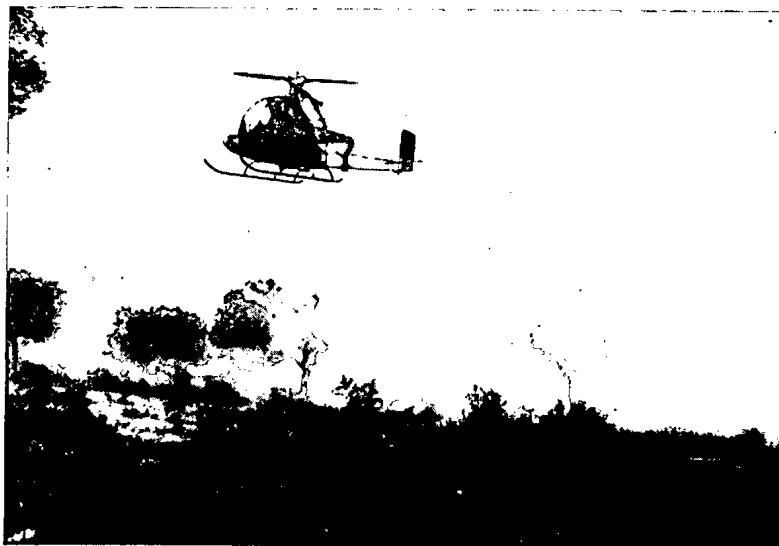
具有上開各種特性，精靈便變成了上好的農業飛行機械。

這是耕種 1,000 至 2,000 公頃農莊的理想機械。精靈在這裡的作用是：防禦寄生、撲殺害蟲、消除蝗蟲、散播種子、剷除雜草、分散肥料等。這種工作對於種植穀物、菜蔬、樹木等都一樣有效。

精靈的駕駛便捷，還可以極慢速度飛行，對於任何細緻工作都可執行無阻。由於沒有尾部旋轉舵，駕駛的農人便感到無限的信心，自覺輕鬆愉快、強壯精確、不必翻爬攀登、更不怕傷害接近的人羣。



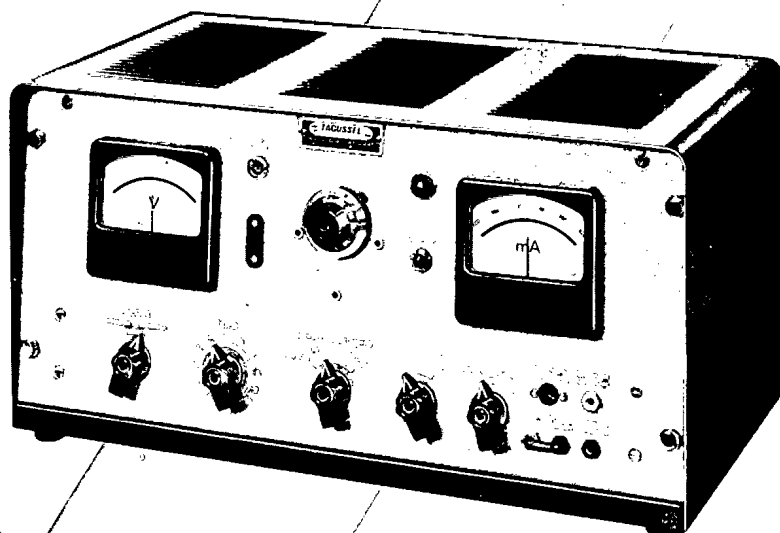
在麥田上執行噴射藥物的精靈。



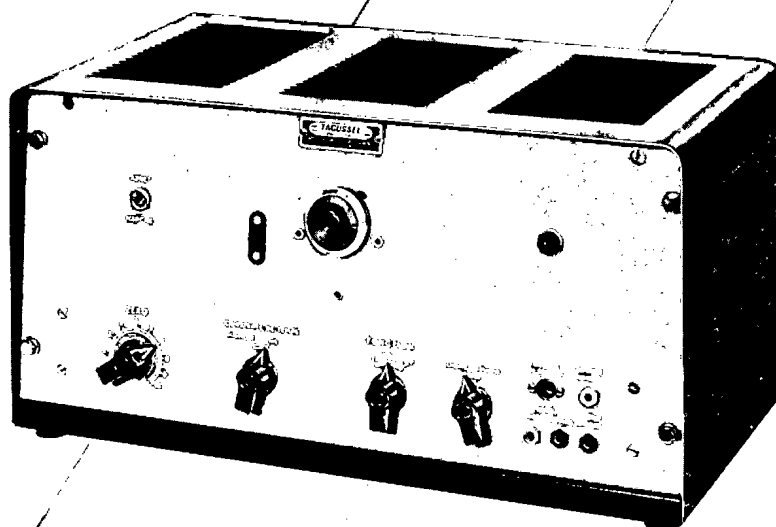
在執行噴霧的精靈。

POTENTIOSTATS

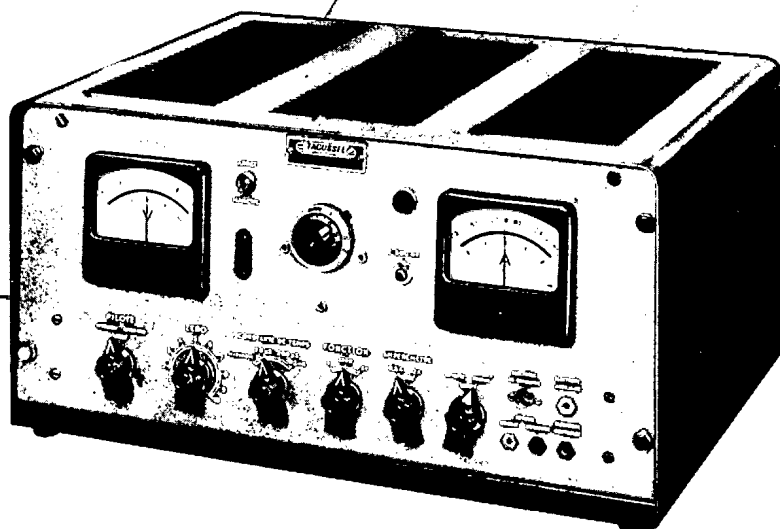
A RÉPONSE
RAPIDE



**PRT
500 L**



**PRT
500 S**



PRT 2000



solea

2 et 4, RUE CARRY, LYON (3^e) - Téléphone LYON (78) 60.26.71 et 60.76.67

AGENCE DE PARIS, 3, Square Vermeuzouze, PARIS (5^e) - 402.56.71 - Agences à Lille, Marseille, Remiremont, Toulouse

POTENTIOSTATS A REPONSE RAPIDE SERIE PRT

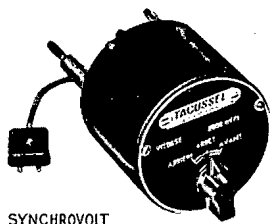
Ces appareils sont équipés d'un amplificateur de signaux continus à couplage direct, avec étage de sortie de puissance à transistors. Leur emploi est indiqué pour le tracé des courbes $I = f(V)$ et les études potentiocinétiques, du fait que les polarités de la tension de consigne, de la tension de sortie, et du courant de sortie peuvent varier indépendamment sans commutation ni modification des branchements. Leur temps de réponse est particulièrement faible, de l'ordre de 2 à 3 μs , ce qui permet la mise en œuvre des techniques impulsives.

Caractéristiques générales

- Tension de consigne réglable de façon progressive de -5 à $+5$ V au moyen d'un potentiomètre hélicoïdal de 10 tours. L'axe du potentiomètre, accessible au travers du bouton, est usiné pour permettre son entraînement (à vitesse constante) par un moteur auxiliaire embrochable SYNCHROVOLT ;
- Précision de régulation meilleure que ± 10 mV (valeurs typiques : ± 2 à 3 mV), ou $\pm 0,5$ % de la tension de consigne, pour ± 15 % de variation de la tension de réseau et 0 à 100 % de variation de la charge ;
- Tension maximale de bruit et résiduelle alternative : 1 à 2 mV ;
- Protection complète contre les fausses manœuvres et courts-circuits ;
- Alimentation : 110 à 245 V / 40 à 60 Hz ;
- Présentation : boîtier pour montage en rack normalisé (5 unités) ; peinture émaillée grise deux tons ;
- Dimensions :
PRT 500 S et L : Modèles de table : 490 x 225 x 275 mm ;
Modèles encastrés : 483 x 222 x 250 mm ;
PRT 2000 : Modèle de table : 490 x 225 x 375 mm ;
Modèle encastré : 483 x 222 x 350 mm ;
- Poids :
PRT 500 S et L : 17,5 et 18,8 kg ; PRT 2000 : 23,5 kg.

Accessoires

● Moteur synchrone SYNCHROVOLT pour l'entraînement du potentiomètre hélicoïdal de réglage de tension de consigne ; seize vitesses standard, de 1 V/mn à 1 V/24 h (notice PC-TPP-B et 3-0362) ;



SYNCHROVOLT

- Pilote SERVOPIT à vitesse réglable (notice PC-TPP-B et 3.0362) ;
- Amplificateurs logarithmiques LOGALEX (notice 6.1161 et 1-ATP) ;
- Millivoltmètres type S6 (notice 5.602/2) et type S9R (notice S9R-1-PC) ;
- Enregistreurs galvanométriques types GRAPHISTOT et GRAPHIRAC ; enregistreur XY type IXYSO (notice 4-ENR) ;
- Electrodes de platine, électrodes de référence, cellules d'électrolyse (notices 34, 35 et 36-461 A) ; agitateurs magnétiques (notice 22-461/2).

Caractéristiques particulières

- Les types PRT 2000 et PRT 500 L sont les plus perfectionnés, le premier délivrant une tension et un courant de sortie supérieurs. Tous deux possèdent les particularités et avantages suivants :
- Voltmètre incorporé à zéro central, indiquant la tension entre les bornes de sortie ; calibre ± 500 mV obtenu par bouton poussoir ; protection contre les surcharges ;
- Ampèremètre incorporé (0,5 A pour le type PRT 500 ; 0,5 et 2 A par commutation pour le type PRT 2000) à zéro central, indiquant le courant de sortie ; prise pour ampèremètre extérieur ;
- Prise pour le branchement d'une source de référence extérieure, permettant d'asservir la tension de sortie à une variable quelconque traduite en grandeur électrique, et en particulier de réaliser un programme de variation déterminé en fonction du temps ;
- Prise pour la superposition d'un signal alternatif à la tension de référence ;
- Commutateur à quatre positions permettant de réduire la bande passante de l'amplificateur (constantes de temps respectives de 2 - 3 μs ; 20 - 30 μs ; 0,2 - 0,3 ms ; 2 - 3 ms).
- Les valeurs maximales des tensions et courant de sortie de chaque appareil sont indiquées ci-après, pour la valeur nominale de la tension d'alimentation.

Type	PRT 500 L et PRT 500 S				PRT 2000		
V sortie	0 à 2,5 V	5 V	7,5 V	10 V	0 à 15 V	18 V	20 V
I max	0,65 A	0,6 A	0,55 A	0,5 A	2 A	1,5 A	1 A

Applications

- Etablissement des courbes de polarisation d'électrodes ;
- Etudes de corrosion ;
- Techniques impulsives ;
- Séparation et dépôt électrolytique de métaux à potentiel contrôlé
- Réactions d'oxydo-réduction ;
- Coulométrie à potentiel contrôlé et à courant constant.
- En dehors de leur emploi comme potentiostats, ces appareils peuvent être utilisés en générateurs de tension ou de courant régulés.

SOLEA

2 et 4, RUE CARRY, LYON/3
TÉLÉPHONE (78) 60-26-71 & 60-76-67

APPAREILS ELECTRONIQUES DE MESURE, CONTROLE, REGULATION

Alimentations stabilisées B.T. et H.T. - Amplificateurs pour audio-féquences - Amplificateurs de signaux continus - Conductimètres - Chronomètres - Electrodes de mesure - Enregistreurs - Ensembles de titrage automatique - Générateurs pour coulométrie - Millivoltmètres et Voltmètres électroniques - Ohmmètres et Mégohmmètres électroniques - Potentiostats - Préamplificateurs - Temporiseurs réglables - Titrimètres - Appareils de tableau, etc...

SERCEL SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

勘 探 器 材 及 設 備

DM 605 磁性裝置 (Magnetic Device DM 605)

這是可同時在 27 個徑道上作脈沖寬度調制的磁性記錄的晶體管儀器。它可配合 Belin 型記錄器應用。

此種結實而緊湊的儀器裝在一鑄造的聚酯提箱裡，提箱還裝電子電路及其調節電源。一個內裝的電路可便利磁帶掃跡一個個地重讀。

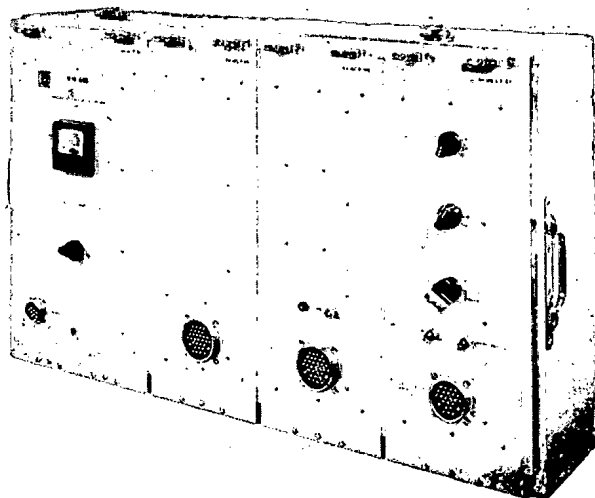
信號可以在重讀時利用 Belin 型記錄器具有電筆的檢流計在電敏感紙帶上重現。

DM 605 RMI 調制器 (Modulator DM 605 RMI) 的作用在於調制記錄在磁帶上電信號的脈沖寬度。

這是由在印刷電路片板上設置的磁性圓環及晶體管組成。

- 可用的頻帶：0 至 200 週 / 秒。
- 最高調制輸入電平：3 伏 (峰至峰)。
- 輸入阻抗：5,000 歐。
- 耗電量：150 毫瓦。

一隻作磁性記錄的地震實驗室經常需要這種調制器 30 來個。



DM 605 磁性裝置及 PV2 電源

AS - 604R 折射手提地震觀察實驗室

(Portable seismic prospection Laboratory AS - 604R - Refraction)

這個手提實驗室的的作用在於利用地震折射而作地球物理的勘察。

- 全重：35 公斤
 - 耗電量：在 12 伏電壓下為 12 安
- 利用電子的晶體管。

聚酯提箱裡裝着下列各件：

- 具有刻度衰減器及可調校截止頻率濾波器的放大器 24 個。

電壓增益：110 分貝，

最高自發噪音 (由電源 2,000 歐阻抗到輸入)：0.25 微伏；

- 附屬設置：

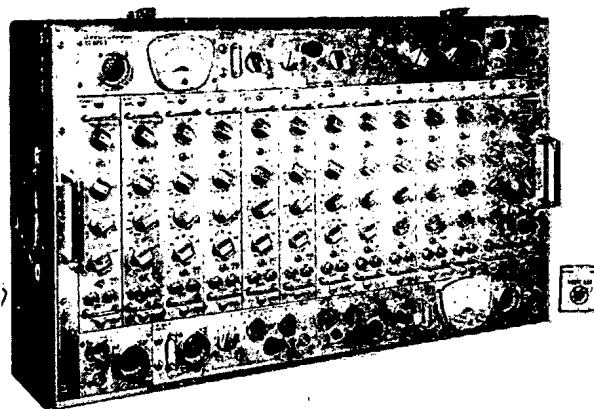
正絃信號發生器，

電子伏特計，

爆炸時指示器，

測試電路。

最高頻帶是由地震折射而得到的。其範圍約莫為 5 至 50 週 / 秒。



AS - 604R 實驗室

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTROUGE — SEINE — FRANCE

SERCEL SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

CGG 59 地震勘察實驗室

(Seismic prospection Laboratory CGG 59)

此儀器可在同一膠片上記錄由 1 伏至 1 微伏變化的地震信號(在記錄開始與終結之間的變化差度達 120 分貝)。

• 磁性記錄在 Belin 記錄器上利用脈沖寬度調制，作下列的記錄：

24 個地震跡道，

4 個信息跡道。

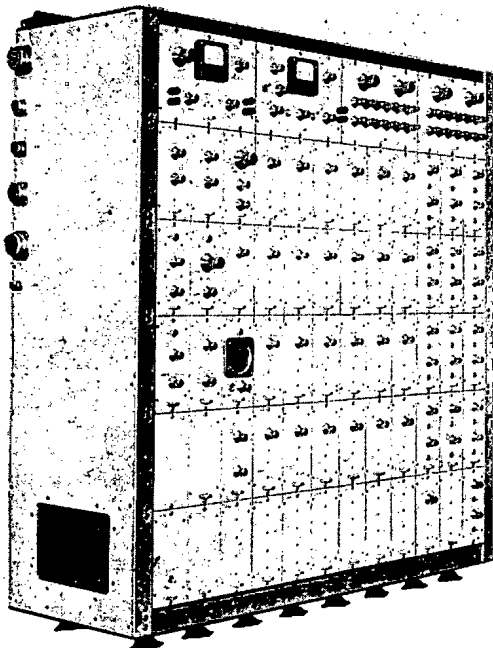
• 測試電路及測量電路。

• 最高的傳輸頻帶：

折射：4.5 至 220 週 / 秒，± 3 分貝；

反射：10 至 220 週 / 秒，± 3 分貝。

• 傳輸頻帶寬度是可調校的。



CGG 59 地震勘察實驗室

C S 621 地震計算機 (Seismic Calculator C S 621)

本儀器由一簡單而普通的基本元素組成。可以配合一些『定製』的配件應用。由於解釋的各種特殊困難，這些配件便有其必要的價值了。本儀器應用脈沖寬度調制。

利用伺服機構的糾正系統可以執行下列各項：

甲) 靜態糾正：一直到 500 毫秒，

乙) 動態糾正：最高可達 500 毫秒；由於程序磁帶的特殊裝置，一種完全依照實地遇到的實例便可計算出速度法則來。

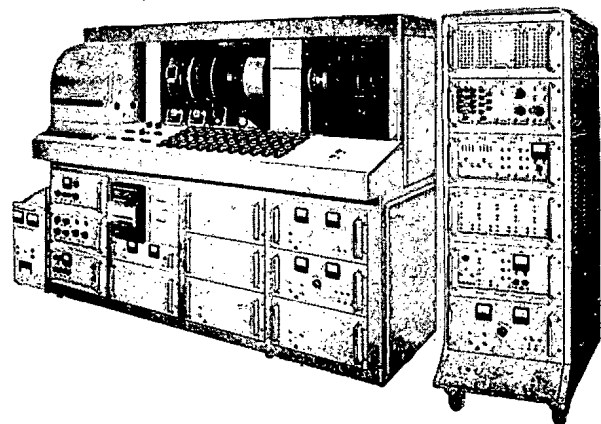
基本計算機由於備有兩個磁帶鼓、一個電筆記錄鼓、及一個 40 厘米寬的割切膠片鼓，便可單獨執行傳統性的重讀動作。

至於比較複雜的動作，配合其他下列配件也是可能的：

• 加裝其他磁鼓、割切膠片鼓，『堆存』用的附加解調器、多種蓋罩、高級組合等；

• 可加選抄錄器，這種抄錄器可使 CS 621 地震計算機應付各種類型，各種尺碼，各種調制系統的磁帶；

• 可加選曲線重發器，這種重發器可以從光學照像機的舊記錄底片上加錄磁帶記錄。



CS 621 地震計算機

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTRouGE — SEINE — FRANCE

SERCEL SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

無線電定位器材

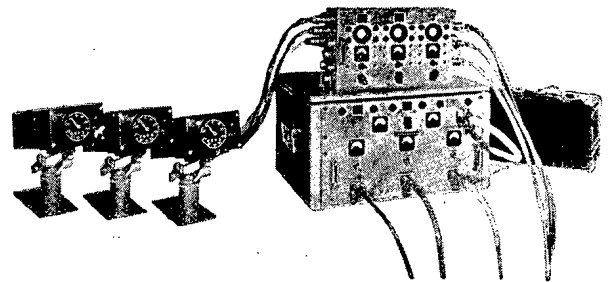
LE TORAN 航行及地形學無線電操縱系統

(LE TORAN, Navigation and Topography Radioelectric System)

LE TORAN 的作用在於使得裝有收報機及雙曲線座標指示器的海船，車輛及飛機正確而恒定地知道各別對於固定發報站的位置。

- 精密度：自一公尺至數公尺不等。
- 操縱限度：在海上遠超出 200 公里以外。
- 同一網絡應用者數目：無限量。
- 座標的雙曲線網絡基地是各自獨立的，波長無限制。
- 所有發報站都是可攜帶的，並經過熱帶氣候處理。
- 發報功率可任由選擇：根據所需要距離而轉換。因此，可以跟隨工作的範圍而決定自給電源的多寡。

- 發報站由電池供應電力，並可加裝 TORAN 發電組，發電組的開動及休止是由時鐘自動控制的。
- 所有發報站都可自動操作，不必人手監視。
- 發報站在以最高量操作時，應用 TORAN 發電組可維持 200 小時之久。
- 發報站在操作狀況下的全部重量：200 公斤。



3 個雙曲線網絡的 TORAN 活動式收報機

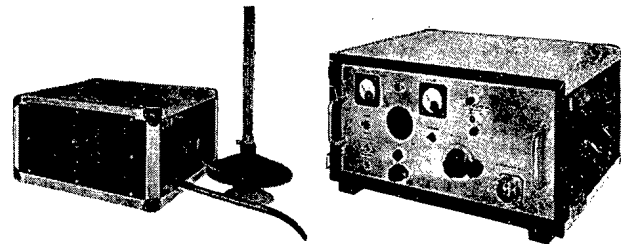
自動式無線電標

(Automatic Radiobeacons)

無線電信標是一種可以制導一切裝有無線測向收報機的運行工具走向一定的處所。

這是輕便，結實，自給又自動的器械，操作完全自理，不需照顧。開動快捷簡單。

無線電信標可由任何沒有經驗的人開動。



BL 50D 無線電信標

特 性	B L 5 0 D 型	B L 2 A 型
操 縱 限 度	200 公 里	15 公 里
注 入 天 線 的 功 率	65 瓦	2 瓦
頻 率 範 圍	285 至 2,000 千週 / 秒	1.6 至 1.8 兆週 / 秒
發 報 機 + 天 線 重 量	25 + 8 公 斤	8.5 + 0.8 公 斤
電 源	晶 體 管、12 伏 電 池	內 裝 乾 電 池 (供 50 小 時 之 用)
頻 率 穩 定	石 英	石 英
鑑 定 裝 置	附 可 調 節 弧 刷 的 密 碼 符 號	報 鳴 傳 播
絕 緣	等 溫 線	沙 土 緊 密

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTRouGE — SEINE — FRANCE

SERCEL

SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

時間測量器械

33—01 數字計數器 (Digital counter 33—01)

此器械特為電源自給的野外測量而設計。晶體管化手提箱式，內裝電池，可連續操作 8 小時。

內裝電池的充電可由 6 伏電池或 50 週 / 秒的交流電源執行。

測量結果是標示的，並可標示到 4 個位數。

此計數器可應用：

甲) 作兩種控制脈沖之間的時間的測量 (偏差 $\leq 1/10,000$)。

乙) 作週期脈沖或偶然脈沖的計數。

作地震測量應用時，可採用：

33—01 數字計數器 (亦名 Chronoseis 33—01)。

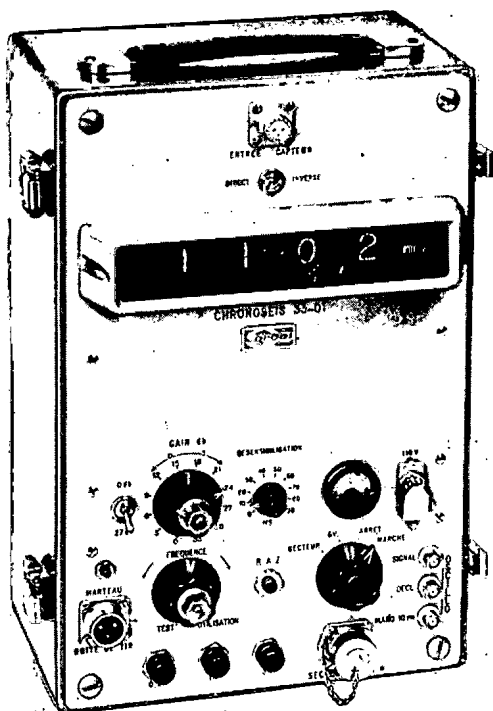
在勘察地震時，它可測量介乎勘察場所的震動與經由遠離震動地點的探測器所發震動信號的相距時間。

震動的發生由下列兩種辦法促成：

- 由一鐵鎚打在鐵砧上，
- 由一 SBT 500 CF 磁性發令盒及炸藥所形成。

運用此項器械，不必任何有關電子的學識。

深度操縱限度：



Chronoseis 33—01

- 利用鐵鎚與鐵砧：15 尺公。
- 利用 SBT 500 CF 磁性發令盒及炸藥。
- 重量：6.25 公斤。

信息處理

LR—100 型 延遲線

(Delay Lines Type LR — 100)

LR-100 型延遲線可以延遲電信號。

一個 LR-100 型延遲線由 4 個分裝在各別標準 1 B 體積的抽屜裡的元件組成。每個 1 B 元件具有一個輸入和 40 個輸出插座。

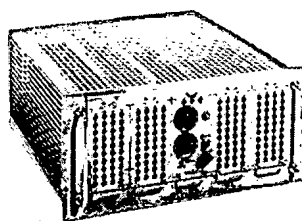
當着一個代表着時間函數、方式 $F(t)$ 的電信號在轉入出現時，在每一個輸出插座便產生 $F(t-\Delta t)$ 方式的信號。因此，輸入信號便可再現，但在時間上却有 Δt 的某種延遲。 Δt 延遲值對每一個各別的插座都是一個常數。但是，每一個插座之間的值却是不同的，其不同點在於每個以 1 毫秒而增加。

一個抽屜元件可以 1 毫秒、1 毫秒的差度而得到由 1 至 40 毫秒的延遲。

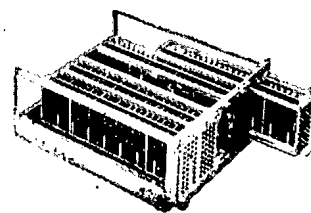
這種延遲的範圍可以相當地擴大，其辦法便是將許多元素一連串地連接起來。用 4 個元素，其延遲限度可達 160 毫秒 (即 0.6 秒)。

LR-100 型延遲線本是為自 5 至 100 週 / 秒頻帶而設計的。但也廣泛地應用在相互或盤旋過程中作記錄在唱片或磁帶上的地震信號的探索與處理。

這種操作時常是配合一個 LR-100 型延遲線與一個 P. 24 型平衡器同時並用，作為一個臨時性的濾波器。



LR-100 型延遲線
延遲：0 至 160 毫秒

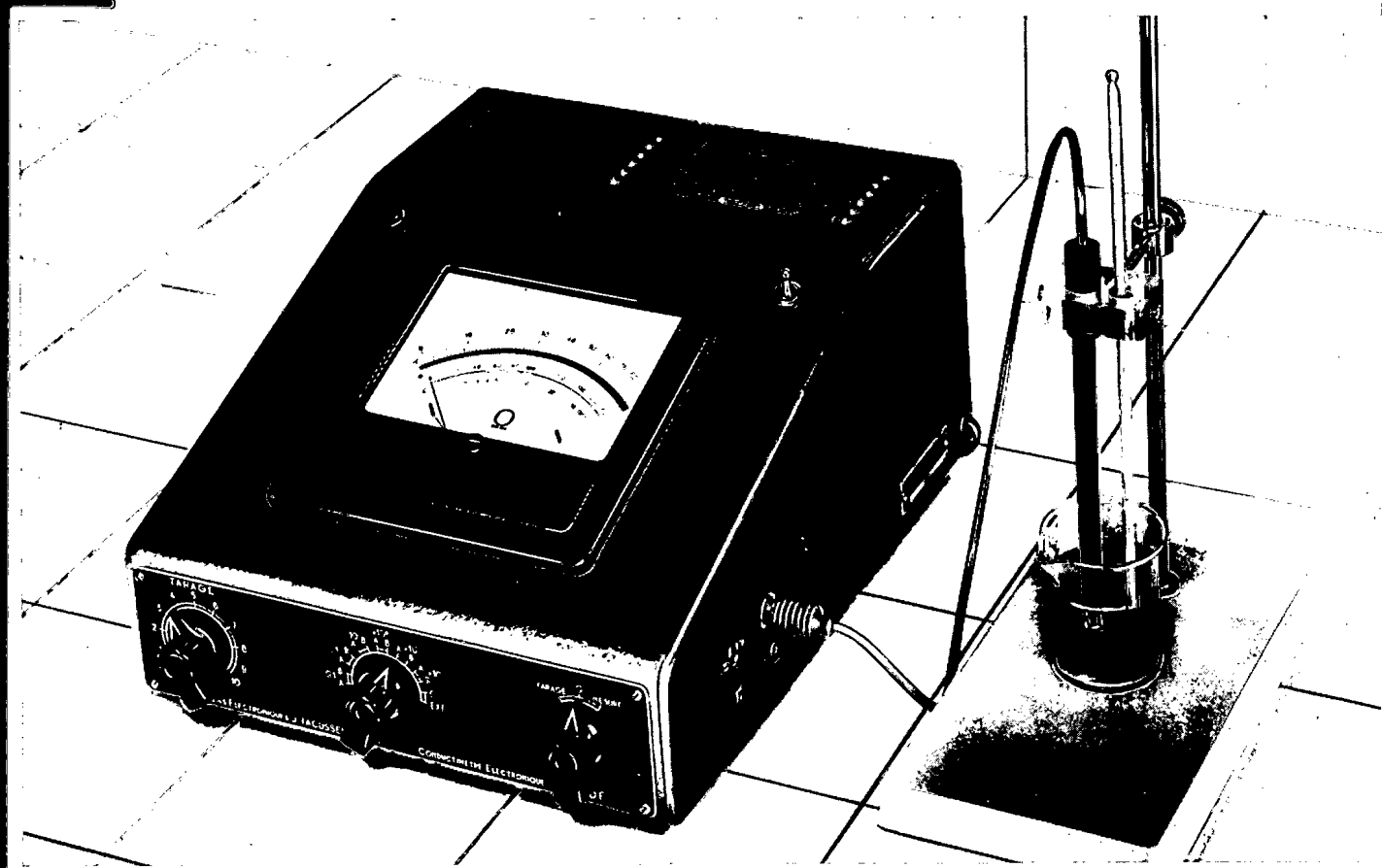


320 個相移單元
32 個增益改正單元

SERCEL — 96, AVENUE VERDIER — MONTROUGE — SEINE — FRANCE

CONDUCTIMÈTRE A LECTURE DIRECTE

A GAMMES ÉTALÉES
TYPE CD 6



- Lecture directe
- Alimentation secteur
- Stabilisateur de tension incorporé
- Etendue de mesure | 0,1 ohm à 100 mégohms
(10 mhos à 0,01 micromho)

SOLEA - 2 & 4, RUE CARRY - LYON/3

Téléphone (78) 60.26.71 & 60.76.67

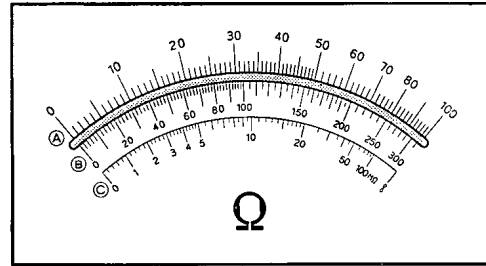


Agence de PARIS: 3, Square Vermeuzouze - PARIS / 5 - Tél. 402-56-71

Principe de fonctionnement

La cellule de mesure, constituée par deux électrodes de platine platiné, est alimentée, à travers une résistance étalon, par une source de tension alternative stabilisée. La différence de potentiel délivrée par le diviseur potentiométrique ainsi constitué est proportionnelle au rapport de la résistance de la cellule à la résistance étalon ; la valeur de cette dernière est réglable au moyen du commutateur de gammes.

La tension qui apparaît entre les électrodes est appliquée à l'entrée d'un amplificateur à fort gain. Un circuit de contre-réaction assure la linéarité de la réponse et la constance du gain, qui ne sont pas affectées par les variations éventuelles des caractéristiques des tubes. La lecture directe s'effectue au moyen d'un instrument indicateur de précision, dont le cadran comporte trois échelles (dont deux étalées).



Réduction du cadran de l'appareil

Caractéristiques générales

- Amplificateur électronique à deux étages, avec boucle de contre-réaction (40 dB).
- Stabilisation des tensions d'alimentation par double régulation électronique et magnétique, éliminant l'influence des variations du secteur.
- Délai d'équilibrage réduit à la mise sous tension (environ une minute) ; absence de dérive en cours de fonctionnement.
- Lecture directe par instrument indicateur à cadre mobile, avec aiguille couteau, miroir anti-parallaxe ; boîtier bakélite étanche.
- Montage entièrement blindé, à l'abri des perturbations électrostatiques et électromagnétiques. Le circuit d'entrée comportant un point au potentiel de la terre, il est possible d'effectuer des mesures dans les cuves et conduites non isolées, même pour des liquides très résistants (eau déminéralisée).
- Prise pour enregistreur et dispositif d'alerte ou de régulation.
- Prise pour étalon extérieur, permettant les mesures par comparaison, soit avec une résistance de référence de valeur particulière, soit avec une deuxième cellule conductimétrique plongée dans une solution connue.

Spécifications techniques

- Alimentation : secteur alternatif 110-250 V, 50 Hz (60 Hz sur demande).
- Etendue des mesures : 0,1 ohm (10 mhos) à 100 mégohms (0,01 micromho) en 13 gammes :
 - 12 gammes étalées ayant respectivement comme point de fin d'échelle :

10 Ω (100 mΩ),	30 Ω (33,3 mΩ)
100 Ω (10 mΩ),	300 Ω (3,33 mΩ)
1 000 Ω (1 mΩ),	3 kΩ (333 μΩ)
10 kΩ (100 μΩ),	30 kΩ (3,33 μΩ)
100 kΩ (10 μΩ),	300 kΩ (3,33 μΩ)
1 MΩ (1 μΩ),	3 MΩ (0,33 μΩ)
 - 1 gamme non étalée graduée de 0,2 MΩ (5 μΩ) à 100 MΩ (0,01 μΩ).
- Stabilité : meilleure que $\pm 0,2\%$ pour $\pm 15\%$ de variation de la tension d'alimentation.
- Précision électrique : meilleure que $\pm 1\%$ entre 3 Ω (0,33 mho) et 3 MΩ (0,33 μmho).
- Fréquence de mesure : 50 Hz.
- Tension aux bornes de la cellule : inférieure à 250 mV.
- Cadran très lisible, avec 3 échelles de 120 mm de longueur.
- Présentation :
 - type laboratoire :
 - Coffret pupitre (370 x 290 x 170 mm).
 - Peinture martelée grise.
 - Poids : 8,900 kg environ.
 - type industriel :
 - Tiroir (5 unités) pour rack normalisé (483 x 222 x 250 mm).
 - Peinture martelée grise.
 - Poids : 16,200 kg environ.

Variante

Sur demande, l'appareil peut être livré avec un cadran gradué en mhos et micromhos (type CD 6 A)

Accessoires

Cellules de mesure (voir notice 36-461 A) :

- type laboratoire :
 - standard (∅ 12 mm)
 - modèle réduit
 - modèle pour micromesures
 - modèle « pipette »
 - modèle pour solutions très conductrices.
- type industriel à rodage normalisé
- types spéciaux sur demande.

- Support pour cellule de mesure et thermomètre.
- Récipient à circulation pour mesures continues (notice 36-461 A).
- Agitateurs magnétiques (notice 22-461/2).
- Enregistreurs (notice 4-ENR).
- Commutateur automatique pour 2 à 6 directions.
- Valise de transport.
- Housse de protection.

SOLEA - 2 & 4, RUE CARRY - LYON-3

Appareils électroniques de mesure, contrôle, régulation :

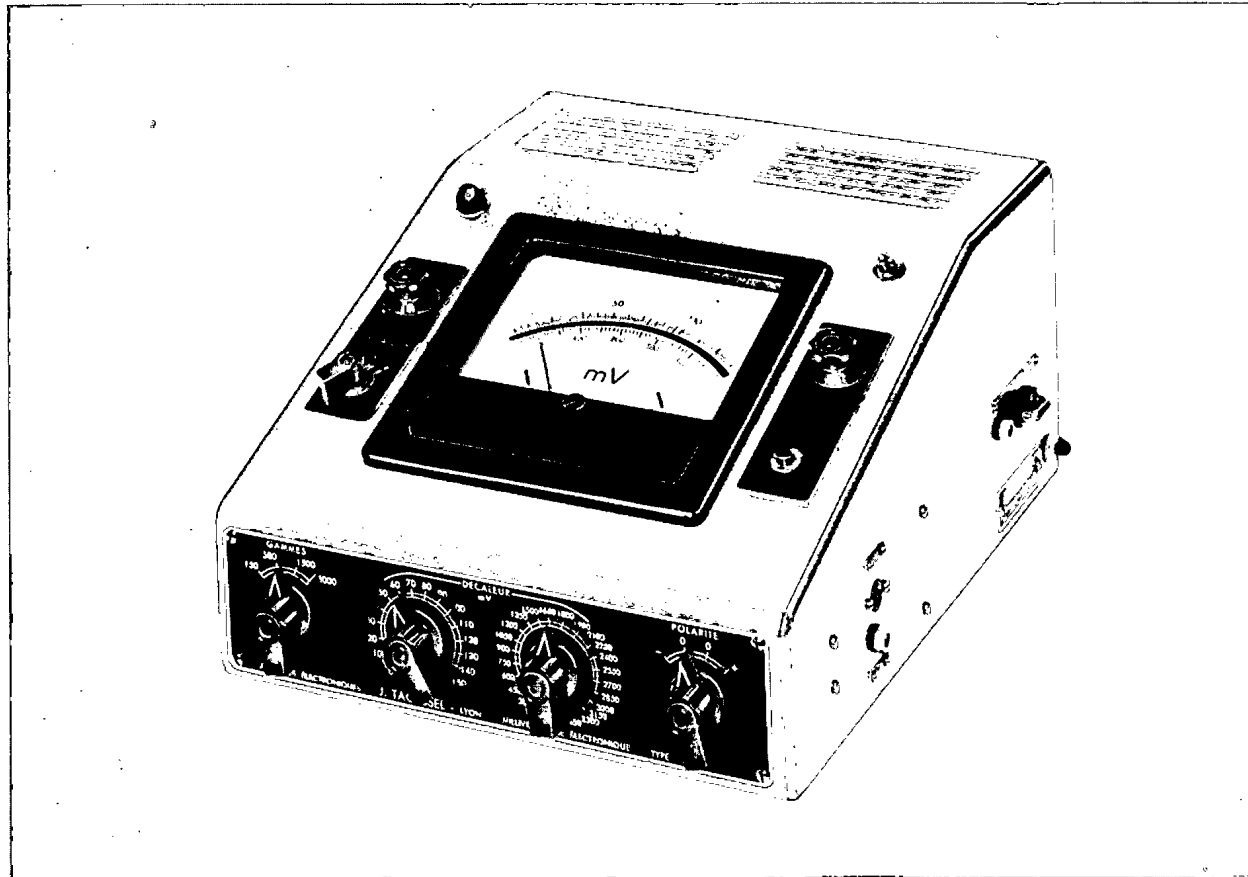
Alimentations stabilisées BT et HT - Amplificateurs pour audio-fréquences - Amplificateurs de signaux continus - Amplificateurs logarithmiques - Chronomètres électroniques - Electrodes de mesure - Enregistreurs - Générateurs B.F. - Générateurs pour coulométrie - Millivoltmètres et Voltmètres électroniques - Ohmmètres et Mégohmmètres électroniques - pH-mètres - Polarographes - Potentiostats - Préamplificateurs - Temporisateurs réglables - Thermostats et Thermomètres électroniques - Titrimètres - Appareils de tableau, etc...

Nous nous réservons le droit de supprimer la fabrication ou de modifier les caractéristiques techniques, la présentation et le prix des appareils figurant sur nos catalogues, notices et tarifs.

MILLIVOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE

AVEC DECALEUR D'ORIGINE

TYPE S6



- o Lecture directe
- o Décaleur à échelons
- o Stabilisateur de tension incorporé
- o Etendue de mesure: 0 à 8 600 mV

SOLEA - 2 & 4, RUE CARRY - LYON/3

Téléphone (78) 60.26.71 & 60.76.67



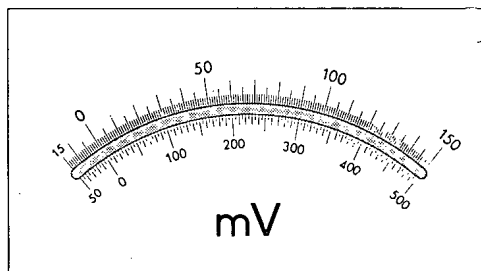
Agence de PARIS: 3, Square Vermeuzouze - PARIS (5^e) - Tél. 402-56-71

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Cet appareil est destiné à mesurer, avec une précision élevée (de l'ordre de ± 1 mV), des différences de potentiels comprises entre quelques millivolts et quelques volts, aux bornes de sources à grande résistance interne. Ce résultat est obtenu en combinant la méthode potentiométrique d'opposition et la lecture directe sur le cadran d'un instrument indicateur à aiguille.

La tension continue à mesurer est appliquée à un amplificateur électronique à grande impédance d'entrée, qui alimente l'instrument indicateur ; un commutateur de gammes permet de choisir la sensibilité convenable.

Pour les mesures rapides de précision courante, l'appareil est utilisé en millivoltmètre simple, à lecture directe. Pour les mesures de haute précision, on oppose à la tension E appliquée aux bornes d'entrée, la tension e délivrée par le décaleur à échelons incorporé (dont l'étalonnage s'effectue par référence à une pile étalon) ; la résultante (différence $E - e$) est lue directement sur le cadran du millivoltmètre, réglé sur la gamme de mesure la plus sensible.



Réduction du cadran de l'appareil

Caractéristiques générales

- Amplificateur électronique à deux voies symétriques à deux étages, stabilisé par contre-réaction (40 dB).
- Etage d'entrée à grande impédance et faible courant résiduel de grille, équipé de tubes « à haute sécurité ».
- Double stabilisation des tensions d'alimentation de l'amplificateur, par régulation électronique et magnétique, éliminant l'influence des variations de la tension du secteur.
- Compensation de la dérive thermique et de l'influence de l'ambiance par thermistance.
- Délai d'équilibrage réduit à la mise sous tension; faible dérive à long terme.
- Lecture directe par instrument indicateur de précision à deux échelles, avec aiguille couteau, miroir anti-parallaxe, boîtier bakélite étanche.
- Montage entièrement blindé, à l'abri des perturbations électrostatiques et électromagnétiques.
- Boîtier isolé de la masse électrique.
- Décaleur incorporé | tarage : par pile étalon type WESTON
réglage : échelons égaux en progression décimale, et vernier.
- Prise pour enregistreur.

Spécifications techniques

- Alimentation : secteur alternatif 110/250 V, 50 Hz (60 Hz sur demande).
- Stabilité : meilleure que ± 2 mV par 24 heures, et pour $\pm 15\%$ de variation de la tension du secteur.
- Impédance d'entrée : supérieure à $10^{12} \Omega$.
- Inverseur de polarité permettant d'effectuer les lectures sans modification de branchement, quel que soit le signe de la tension appliquée.
- Réglage de zéro par potentiomètre hélicoïdal de 10 tours.
- Cadran très lisible, avec 2 échelles de 120 mm de longueur, à zéro décalé.
- Décaleur | 23 échelons de 150 mV; vernier 0-150 mV
Alimentation stabilisée par régulation électronique et magnétique.
- Présentation | Type S6 EL (voir illustration au recto) :
Coffret-pupitre (370 x 290 x 170 mm).
Peinture martelée grise. Poids : 8,500 kg.

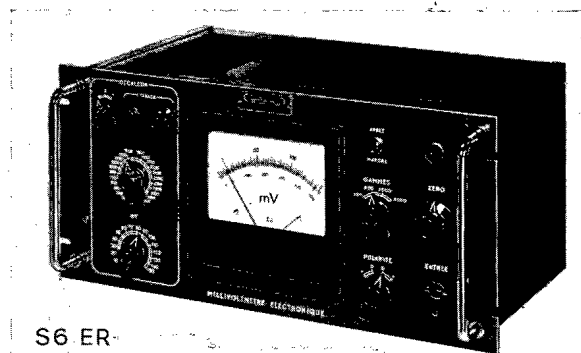
Etendue de mesure et précision	Sans décaleur	Avec décaleur
Gamme 1	15-0- 150 mV (précision ± 1 mV)	15-0-3750 mV (précision ± 1 à ± 3 mV)
Gamme 2	50-0- 500 mV (— ± 3 mV)	50-0-4100 mV (— ± 3 à ± 5 mV)
Gamme 3	150-0-1500 mV (— ± 10 mV)	150-0-5100 mV (— ± 10 mV)
Gamme 4	500-0-5000 mV (— ± 30 mV)	500-0-8600 mV (— ± 30 mV)

Variantes

- Type S6 P : Appareil entièrement autonome : amplificateur transistorisé, alimentation par piles standard de 1,5 V. Poids : 8,400 kg. Autres caractéristiques identiques à celles du type S 6 EL.
- Type S6 ER (voir illustration ci-contre) : Rack normalisé 5 unités (483 x 222 x 250 mm) pour montage encastré. Peinture martelée grise - Poids : 12,500 kg. Autres caractéristiques identiques à celles du type S6 EL.

Accessoires

- Réducteurs 1/10 et 1/100 pour la mesure des tensions continues jusqu'à 800 V.
- Enregistreurs à tracé continu et à pointés, alimentés par le secteur ou à mouvement d'horlogerie (notice 4 - ENR).



Applications

Mesures physico-chimiques de précision, potentiométrie. Mesures sur les piles et accumulateurs. Polarographie. Etudes de corrosion. Mesures de pH. Mesures de potentiels d'électrodes (techniques potentiostatiques, ampèrométrie, coulométrie). Mesures physiologiques.

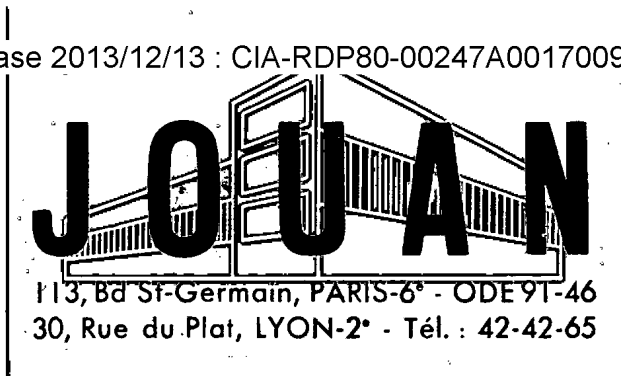
SOLEA

2 et 4, RUE CARRY, LYON/3
TÉLÉPHONE (78) 60-26-71 & 60-76-67

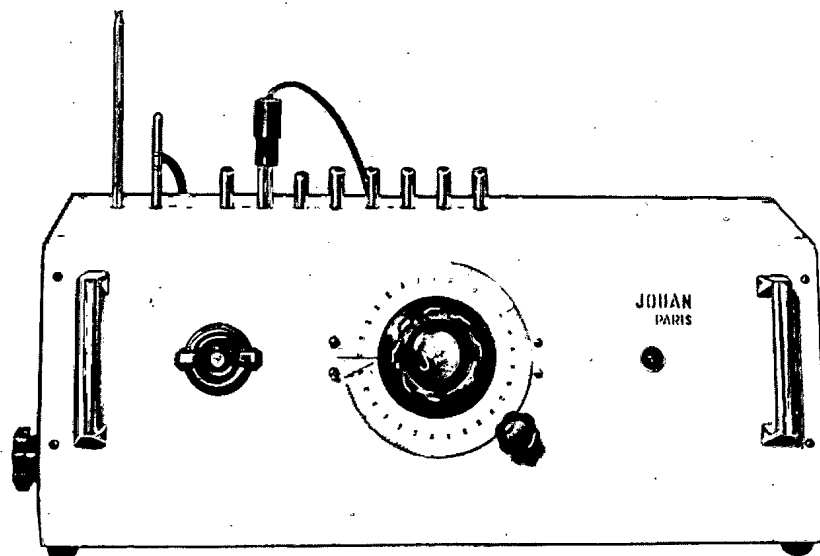
APPAREILS ÉLECTRONIQUES DE MESURE, CONTROLE, RÉGULATION

Alimentations stabilisées BT et HT - Amplificateurs pour audio-fréquences - Amplificateurs de signaux continus - Amplificateurs logarithmiques - Conductimètres - Electrodes de mesure - Enregistreurs - Ensembles de titrage automatique - Générateurs pour coulométrie - Millivoltmètres et voltmètres électroniques - Ohmmètres et mégohmmètres électroniques - pH-mètres - Polarographes - Potentiostats - Préamplificateurs - Temporiseurs réglables - Thermostats et thermomètres électroniques - Titrimètres - Appareils de tableau, etc.

Nous nous réservons le droit de supprimer la fabrication ou de modifier les caractéristiques techniques, la présentation et le prix des appareils figurant sur nos catalogues. notices tarifs.



MICROCONDUCTIMÈTRE UNIVERSEL



Réf. 1581

Cet appareil permet de mesurer les résistivités de liquides aussi différentes que celles du sérum (environ 70 ohms/cm²/cm) et de l'eau distillée (quelques mégohms).

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Gamme de mesure : de 10 ohms à 13 mégohms, pouvant être étendue suivant le choix de la cellule de mesure.

6 sous-gammes se recoupant : 10 à 135 ohms, 100 à 1.350, etc.

Précision : $\pm 0,5\%$ de l'étendue totale de la sous-gamme choisie.

Quantité de liquide nécessaire : environ 1 cc.

Lecture par trèfle cathodique.

Sensibilité réglable de façon continue par potentiomètre.

Cellule de mesure en platine platiné, protégée intégralement, du type plongeant (coefficient 0,1 à 0,5).

Sortie spéciale pour mesure de résistances extérieures.

Présentation : Coffret peinture métallisée en forme de pupitre.

Dimensions : 500 x 200 x 240.

Poids : 5 kilos.

L'appareil se présente sous forme d'un boîtier en matière isolante jaune ivoire, renfermant l'oscillateur à 1.000 Hz, un pont de Wheatstone à lecture directe en ohms, un grand cadran, un amplificateur de zéro à lecture par trèfle cathodique. L'enceinte peut être thermostatée à $\pm 0,2^\circ$ à 37° et supporte les tubes à hémolyse renfermant les échantillons à mesurer.

Cet appareil ne demande aucun étalonnage préalable. Les mesures sont faites directement, 5 minutes après la mise en marche.

La cellule de conductibilité étalonnée, protégée contre les chocs, plonge directement dans le tube de mesure.

La lecture du cadran multipliée par le coefficient de la cellule donne directement la résistivité du liquide à la température choisie.

CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES.

Cet appareil offre la possibilité d'être équipé avec un thermostat incorporé maintenant les échantillons à température constante avec une précision de $\pm 0,2^\circ$ C.

Il est en effet indispensable dans beaucoup de cas de connaître à $0,5^\circ$ près la température de l'échantillon, étant donné l'importance du coefficient de température, qui, pour le sérum par exemple, atteint la valeur de 2 % par degré.

— La quantité de liquide nécessaire ne dépasse pas 1 cc.

Ce qui permet la plupart des mesures biologiques et sérologiques (sérum des nouveau-nés, des petits animaux) où le volume des échantillons prélevé est très faible.

— Les électrodes sont en platine platiné. Le pont est alimenté sur une tension alternative de fréquence 1.000 périodes pour que la polarisation ne puisse s'établir.

Cette fréquence est cependant suffisamment basse pour ne pas avoir à tenir compte des effets capacitifs.

Il est effectivement indispensable dans toute mesure de conductibilité d'éviter tout phénomène de polarisation ou d'électrolyse, ce qui se produit lorsque l'on applique une différence de potentiel continue aux bornes des électrodes.

ÉQUIPEMENTS.

Microconductimètre Universel, réf. 1581 a)	Complet avec chauffage
— — — 1581 b)	— sans —
Cellule réf. C.M.S.	Cellule pour sérum
— — C.M.E.	— — eau

BIBLIOGRAPHIE pour le sérum.

An. Biol. Clin. Davydoff, juil., sept. 1951, p. 386.
 An. Biol. Clin. Davydoff et Sauter, oct., déc. 1952, p. 549.
 An. Biol. Clin. Fonty, fév. 1955, p. 8.

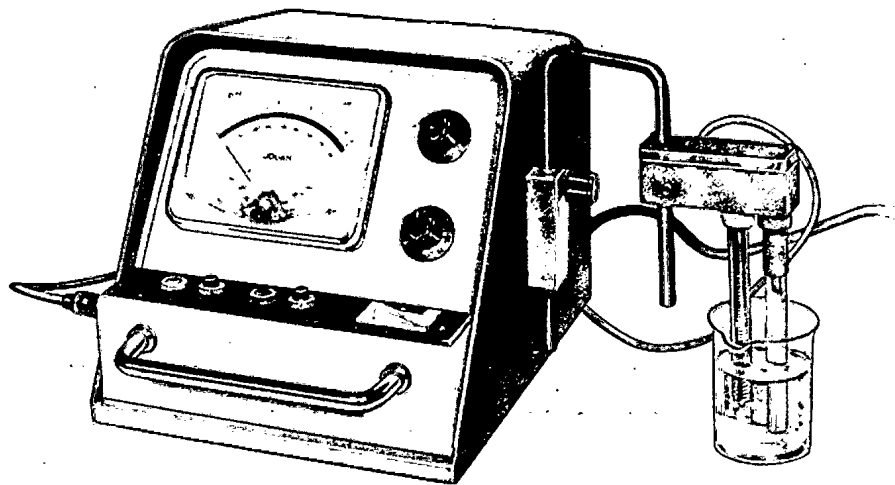


Cellule C.M.S.

JOUAN

113, Bd St-Germain, PARIS-6° - ODE 91-46
30, Rue du Plat, LYON-2° - Tél. : 42-42-65

pH MÈTRE "PROFESSIONNEL" type A



Réf. 1556

Poids net : 5 kgs
Poids brut : 10 kgs
Colisage : 40 x 40 x 30

CARACTERISTIQUES :

- Sensibilité 0,1 unité.
- Lecture directe sur cadran.
- Electrodes blindées et à réserve de K cl.

D'une manipulation plus simple que le modèle décrit au verso, cet appareil conçu spécialement pour les besoins industriels, a été établi pour obtenir rapidement la valeur du pH au 1/10^e d'unité.

Il se présente sous la forme d'un coffret métallique robuste et hermétique. Un grand cadran de galvanomètre gradué directement de 1 à 14, permet la lecture immédiate du pH, le cadran possède également une échelle graduée de 0 à 800 millivolts pour les potentiels oxydo-réducteurs. La manipulation peut être faite par une personne non spécialisée, les réglages préliminaires se réduisant à la manœuvre de deux boutons.

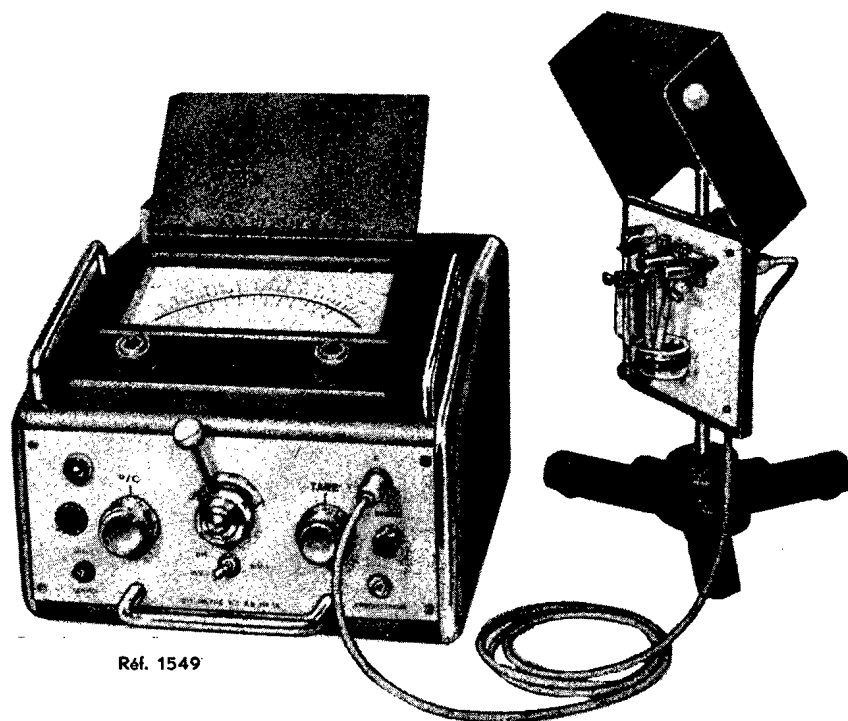
L'appareil est alimenté sur secteur **alternatif** et comporte une stabilisation de tension (Réf. 1556).

Dimensions : 205 × 215 × 240 mm.

Electrodes. — L'appareil comporte une tige support pour bloc BSB sur lequel s'adaptent les électrodes de la série B (voir notice P 024). Toutefois ce bloc électrodes est facilement amovible et peut être remplacé par des dispositifs différents.

pH MÈTRE "PROFESSIONNEL"

type B



Réf. 1549

DESTINÉ PRINCIPALEMENT AUX INDUSTRIES OU LES CONDITIONS D'EMPLOI SONT LES PLUS SÉVÈRES

Peut être utilisé dans n'importe quelle ambiance, notamment : milieux humides et

corrosifs, grâce à sa construction ETANCHE et TROPICALISÉE.

PEUT ÊTRE MIS ENTRE LES MAINS D'UN PERSONNEL NON QUALIFIÉ

grâce à sa simplicité de manipulation, à sa facilité de lecture :

lecture directe des écarts, par rapport au pH de référence, pour les contrôle de série.

lecture directe sur échelle graduée en pH de 0 à 14, pour les solutions de pH non connus.

CARACTÉRISTIQUES

Triple échelle de lecture de grandes dimensions (190 mm).

Impédance d'entrée : 10^{14} .

Sensibilité 0,02 unité.

Lecture directe sur cadran gradué en pH et en millivolts.

Tarage sur étalon Weston. Correction de température.

Donne très rapidement une réponse soit en

unités pH de 0 à 14, soit en millivolts de 0 à ± 1.400 .

Précision garantie : 0,05 unité pH. Stabilité absolue, aucune dérive.

Permet l'utilisation de tous modèles d'électrodes (voir notice P. 024).

Prise spéciale pour un galvanomètre enregistreur.

Dimensions : 310 × 30 × 200.

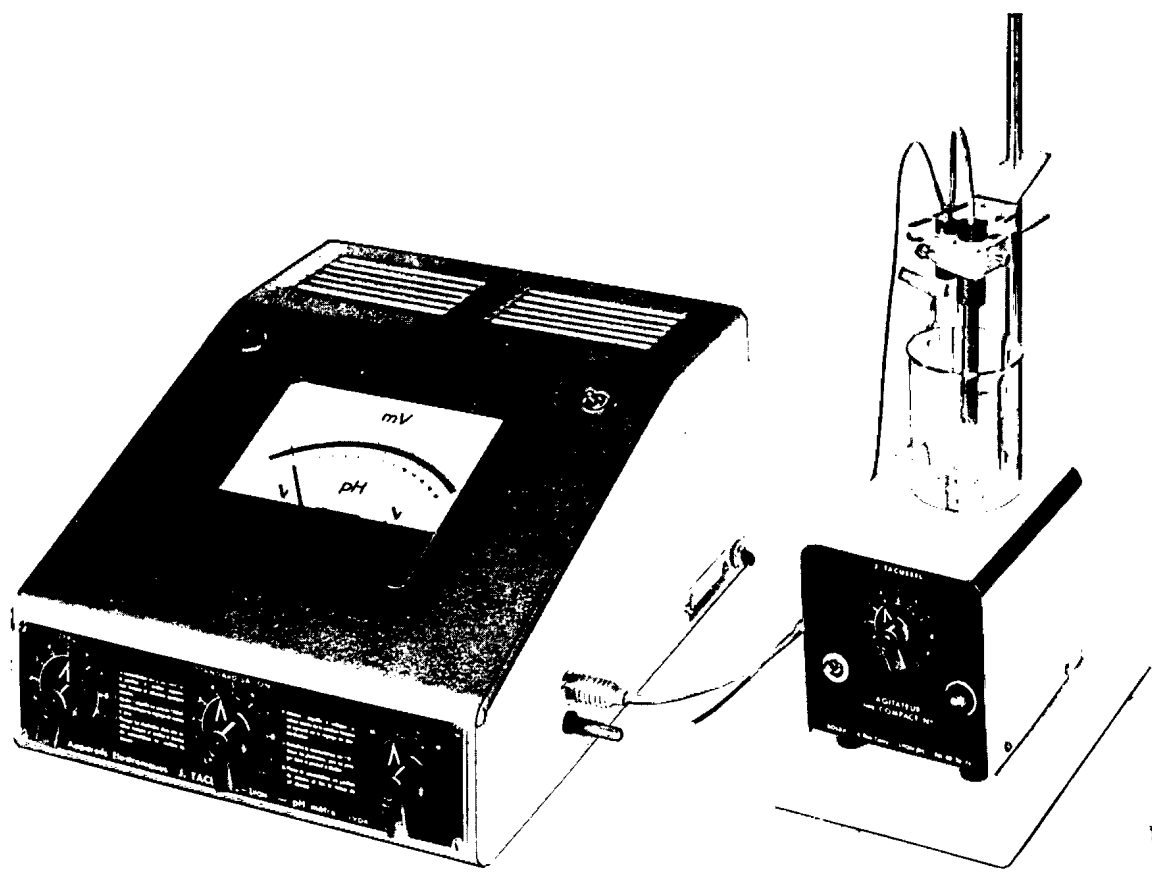
Poids net : 16 kgs

Poids brut : 30 kgs

Colisage : 50 x 50 x 40

pH - METRE

type U 8



pH - mètre d'atelier et de laboratoire

- Lecture directe
- Alimentation secteur
- Double stabilisation de tension
- Manipulation simplifiée



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

GAMMES DE MESURE : pH : 0 à 14 ;
potentiels : $\pm 50 - 0 - 750$ mV
(± 2250 mV par adjonction d'un décalageur
D 2 G).

AMPLIFICATEUR électronique à deux
voies symétriques à fort taux de contre-
réaction (40 dB) assurant une précision et
une stabilité meilleures que $\pm 0,03$ pH ou
 ± 2 mV par 24 h et pour $\pm 15\%$ de
variation de la tension du secteur ; constance
de l'étalonnage et linéarité : meilleures que
 $\pm 0,3\%$ de l'étendue de chaque gamme.

ENTRÉE à très grande impédance
($> 10^{12} \Omega$), permettant l'emploi d'électrodes de verre de forte
résistance. Montage et électrodes entièrement blindés, à l'abri des
perturbations électrostatiques et électromagnétiques. Dispositif de
garde électrique évitant les erreurs de mesure en atmosphère humide.
Possibilité de mesures à distance sans limitation de la longueur des
lignes.

LECTURE DIRECTE par instrument indicateur de précision à
deux échelles de 120 mm, zéro décalé, aiguille couteau, miroir anti-
parallaxe ; boîtier bakélite étanche. Prise pour enregistreur ou
ensemble de titrage automatique.

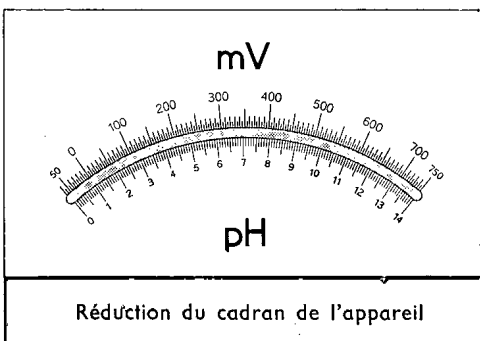
ALIMENTATION. — Secteur alternatif 110 à 250 V, 50 Hz
(60 Hz sur demande), 30 VA. Double stabilisation magnétique et
électronique.

PRESENTATION. — Coffret pupitre 370 x 290 x 170 mm ;
peinture martelée grise. Poids : 8,9 kg environ.

APPAREILS DÉRIVÉS

U8T Exécution tropicalisée pour emploi en atmosphère
agressive ou saturée d'humidité.

U9 Appareil avec correcteur de température 0 à 100 °C ;
autres caractéristiques identiques à celles du type U 8.



TECHNICAL FEATURES

MEASURING RANGES : pH : 0
to 14 ; potentials : $\pm 50 - 0 -$
750 mV (± 2250 mV with an
external D 2 G offset voltage source).

ELECTRONIC AMPLIFIER of
symmetrical type, with high feedback
ratio (40 dB) ensuring precision and
stability better than ± 0.03 pH or
 ± 2 mV per 24 h and for $\pm 15\%$
of mains voltage fluctuation ; calibra-
tion accuracy and linearity : better
than $\pm 0.3\%$ f.s.d. on all ranges.

INPUT. — Very high impedance ($> 10^{12} \Omega$), allowing
the use of high resistance glass electrodes. Circuitry and
electrodes are fully shielded against electrostatic and electro-
magnetic interferences. Guard circuit eliminates errors from
imperfect insulation in damp ambiance and is useful when
remote electrodes are connected by lengthy cables.

DIRECT READING by precision meter, with two 5" scales,
offset zero, knife edged pointer, antiparallax mirror and
waterproof bakelite case. Output socket for connection of a
recorder or an autotitrator.

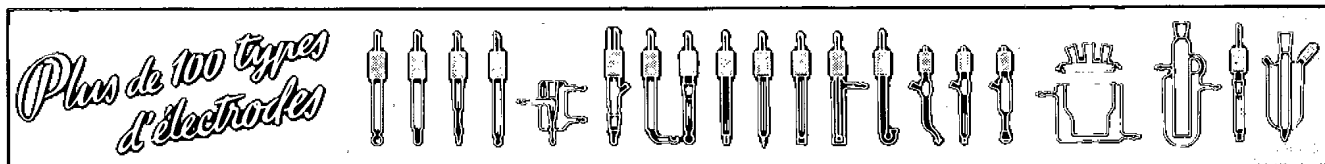
MAINS. — A.C. 110 to 250 V, 50 c/s (60 c/s upon
request), 30 VA. Magnetic and electronic stabilization of
internal supplies.

PHYSICAL. — Desk cabinet 14 5/8 x 11 1/4 x 6 3/4",
grey enamelled. Weight : about 20 lb.

ALTERNATIVE MODELS

U8T Tropicalized version for use in aggressive or
wet environment.

U9 Model with 0 to 100 °C temperature compen-
sator ; other characteristics same as U 8 type.



ACCESSOIRES

Electrodes de verre blindées (notice n° 33-461).
Electrodes de référence (notice n° 34-461).
Electrodes métalliques et diverses (notice n° 35-461).
Allonges de protection pour électrodes (notice n° 36-461 A).
Récipients à titration avec électrodes à rodages normalisés (notice n° 36-461 A).
Agitateurs magnétiques à vitesse réglable (notice n° 22-461).
Supports pour électrodes. Valise de transport.
Ensembles de titrage automatique (notices n° 1-TTG-PC et 1-TTS-PC).
Commutateur automatique pour 2 à 6 couples d'électrodes.
Unité de polarisation pour titrages "dead stop".
Décalageur d'origine type D 2 G (0-1500 mV) (notice n° 1-DV).
Enregistreurs (notice n° 4-ENR). Réseau dérivateur Derigraph.

ACCESSORIES

Shielded glass electrodes (leaflet : 33-461).
Reference electrodes (leaflet : 34-461).
Metal and miscellaneous electrodes (leaflet : 35-461).
Protecting electrode sleeves (leaflet : 36-461 A).
Titration vessels with standard ground joint electrodes
(leaflet : 36-461 A).
Adjustable speed magnetic stirrers (leaflet : 22-461).
Electrode holders ; transit case.
Automatic titration units (leaflets : 1-TTS-PC and 1-TTG-PC).
Automatic switch for 2 to 6 electrodes pairs.
« Dead stop » titration polarizing unit.
D2G offset voltage source ; 0 to 1500 mV (leaflet : 1-DV).
Recorder (leaflet : 4-ENR). « Derigraph » derivating network.

SOLEA

2 et 4, RUE CARRY, LYON 3

TÉLÉPHONE (78) 60-26-71 & 60-76-67

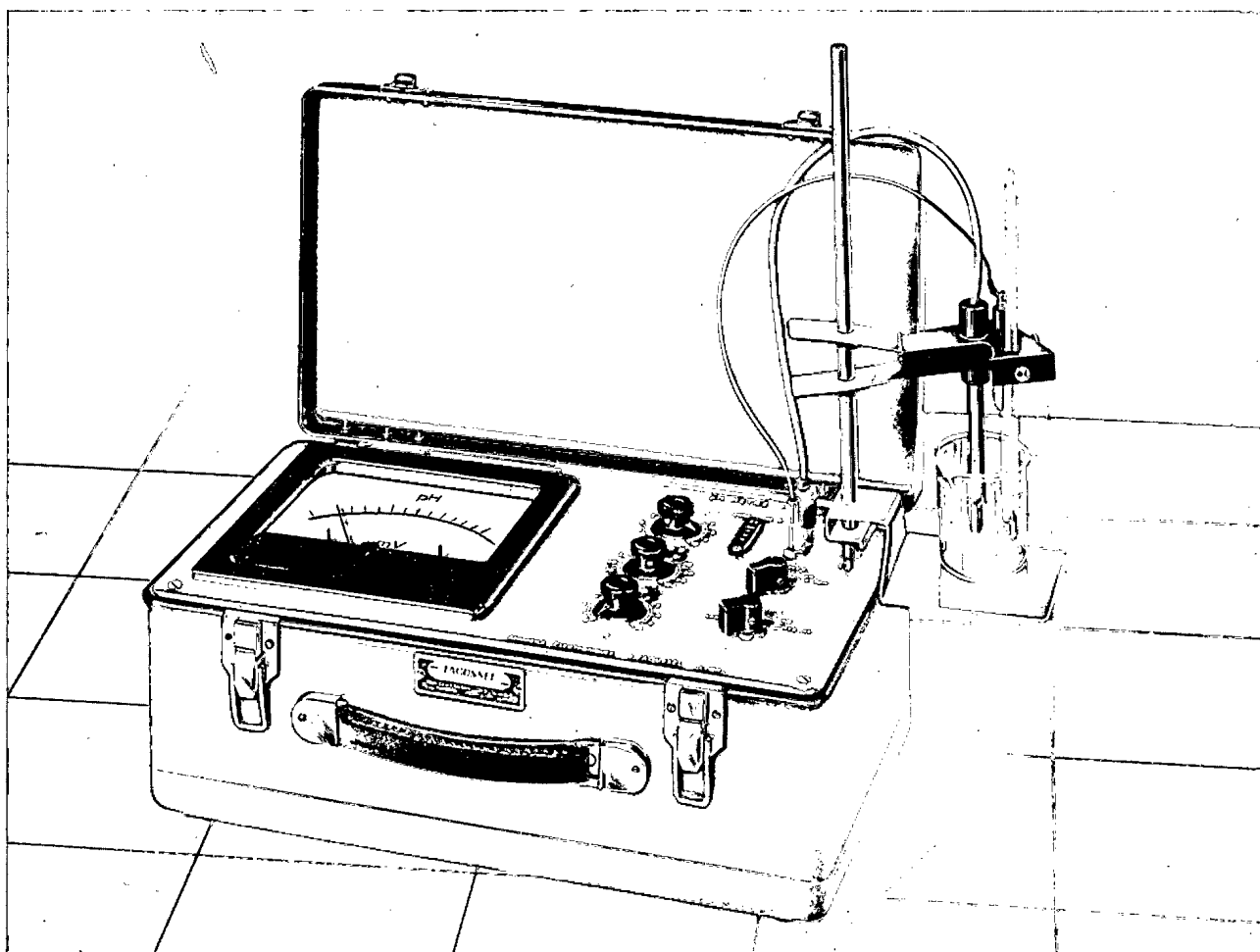
Agence de Paris : 3, Sq. Vermeuzouze (5^e) - 402-56-71

Alimentations stabilisées BT et HT - Amplificateurs pour audio-
fréquences - Amplificateurs de signaux continus - Conductimè-
tres - Electrodes de mesure - Enregistreurs - Ensembles de titrage
automatique - Générateurs pour coulométrie - Intégrateurs -
Millivoltmètres et Voltmètres électroniques - Ohmmètres et
Mégohmmètres électroniques - Potentiostats - Préamplificateurs -
Temporiseurs réglables - Titrimètres - Appareils de tableau, etc...

NOTICE 4-P 5-PC

pH - METRE PORTATIF

TYPE P 5



- Amplificateur à transistors au silicium
- Alimentation par piles de 1,5 V standard
- Lectures non affectées par la température ambiante ni par l'usure des piles
- Appareil très robuste et facilement transportable (370 × 200 × 140 mm ; 6,5 kg)

SOLEA - 2 & 4, RUE CARRY - LYON/3

Téléphone (78) 60.26.71 & 60.76.67

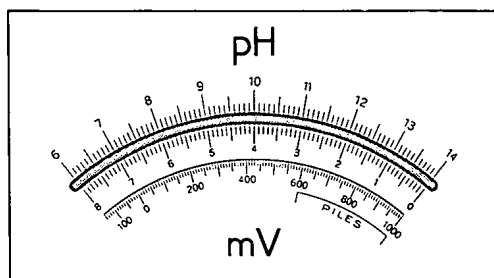


Agence de PARIS: 3, Square Vermeuzouze PARIS (5^e) - Tél. 402-56-71

Caractéristiques générales

Ce pH-mètre portatif est un véritable appareil de mesure et non un « jouet scientifique »; il a été conçu avec le souci d'éviter une miniaturisation outrée et la fragilité qui en aurait découlé. Ses composants sont tous de qualité professionnelle et de dimensions normales. La réduction de l'encombrement résulte de l'emploi de transistors et d'une disposition raisonnablement compacte des éléments.

- Amplificateur électronique équipé d'un tube électromètre subminiature de construction renforcée et de quatre transistors au silicium. Grâce à un taux de contre-réaction très élevé, le gain n'est pas affecté par les variations de température, ni par l'usure des piles.
- Lecture directe sur instrument indicateur de précision à trois échelles avec aiguille couteau, miroir antiparallaxe, équipement mobile à suspension antichoc. Boîtier bakélite étanche.
- Alimentation par piles torches de 1,5 V de modèle standard, de très longue conservation et d'approvisionnement immédiat dans n'importe quel pays.
- Sélecteur de fonctions avec positions de contrôle de la tension des piles.
- Montage et électrodes entièrement blindés, à l'abri des perturbations électrostatiques et électromagnétiques.
- Traitement hydrofuge des éléments du circuit de mesure et



Réduction du cadran de l'appareil

- dispositif de garde électrique éliminant les erreurs par défaut d'isolement en atmosphère humide.
- Impédance d'entrée très élevée permettant l'emploi d'électrodes de verre à forte résistance. Electrodes individuellement interchangeables.
- Equilibrage pratiquement instantané à la mise sous tension, permettant d'arrêter l'appareil entre les mesures. Faible dérive à long terme. Compensation de la dérive thermique des transistors (de 0 à 50° C).
- Prise pour enregistreur.

Spécifications techniques

- Piles d'alimentation : Eléments cylindriques de 1,5 V de $\varnothing = 33 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$. Ce type de pile est normalisé dans tous les pays, pour les applications civiles et militaires.
- Durée normale du jeu de piles complet : 500 à 1 000 heures de fonctionnement; conservation : 2 à 3 ans.
- Stabilité : meilleure que $\pm 0,1 \text{ pH} / 24 \text{ heures}$. Délai d'équilibrage à la mise sous tension : 5 à 10 secondes.
- Impédance d'entrée : supérieure à 10^{14} ohms .
- Cadran très lisible, avec trois échelles de 120 mm de longueur. Double graduation en unités pH et en millivolts.

Gammes de mesure

- pH : 0 - 8 et 6 - 14 (précision $\pm 0,02$ unité).
- Correcteur de température : 0 — 100° C.
- Potentiels : $0 \pm 1\,000 \text{ mV}$ (précision $\pm 5 \text{ mV}$); extension jusqu'à 2 500 mV par emploi d'un décaleur d'origine.

Présentation

Boîtier parallélépipédique (370 x 200 x 140 mm) avec couvercle détachable et poignée à ressorts. Support de récipient et potence porte-électrodes incorporés.

Peinture émaillée grise deux tons.
Poids (piles comprises) : 6,5 kg environ.

Variante

Le pH-mètre type P 5 peut alimenter un enregistreur gavanométrique à faible consommation (types G R S O et B L 960). Le type P 5 A est muni d'un étage de sortie de puissance délivrant $\pm 2,5 \text{ mA}$ sous $\pm 1,4 \text{ V}$ pour l'alimentation d'un enregistreur à inscription directe (enregistreur à entraînement par mouvement d'horlogerie LINAX type E P 5 et appareils similaires).

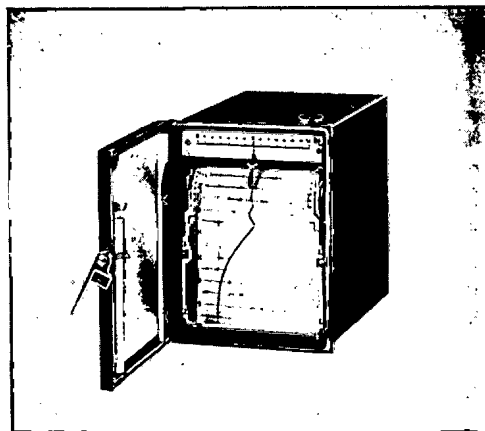
Accessoires

Electrodes de verre blindées
Electrodes métalliques
Electrodes de référence
Allonges de protection pour électrodes

Voir notices détaillées
n°s 33, 34, 35-461 et
36-461 A.

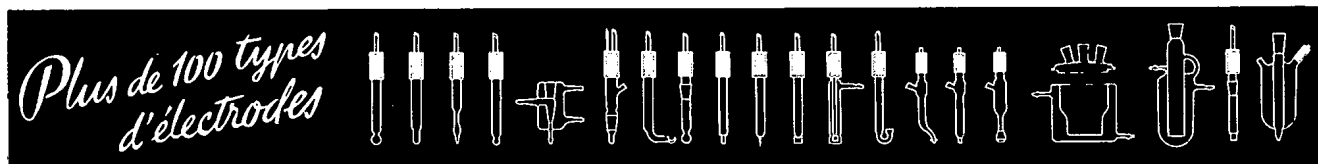
Décaleur d'origine
Support type laboratoire
Récipients à titration
Unité de polarisation.

Enregistreur portatif à mouvement d'horlogerie LINAX type EP 5 (notice 4 - ENR).



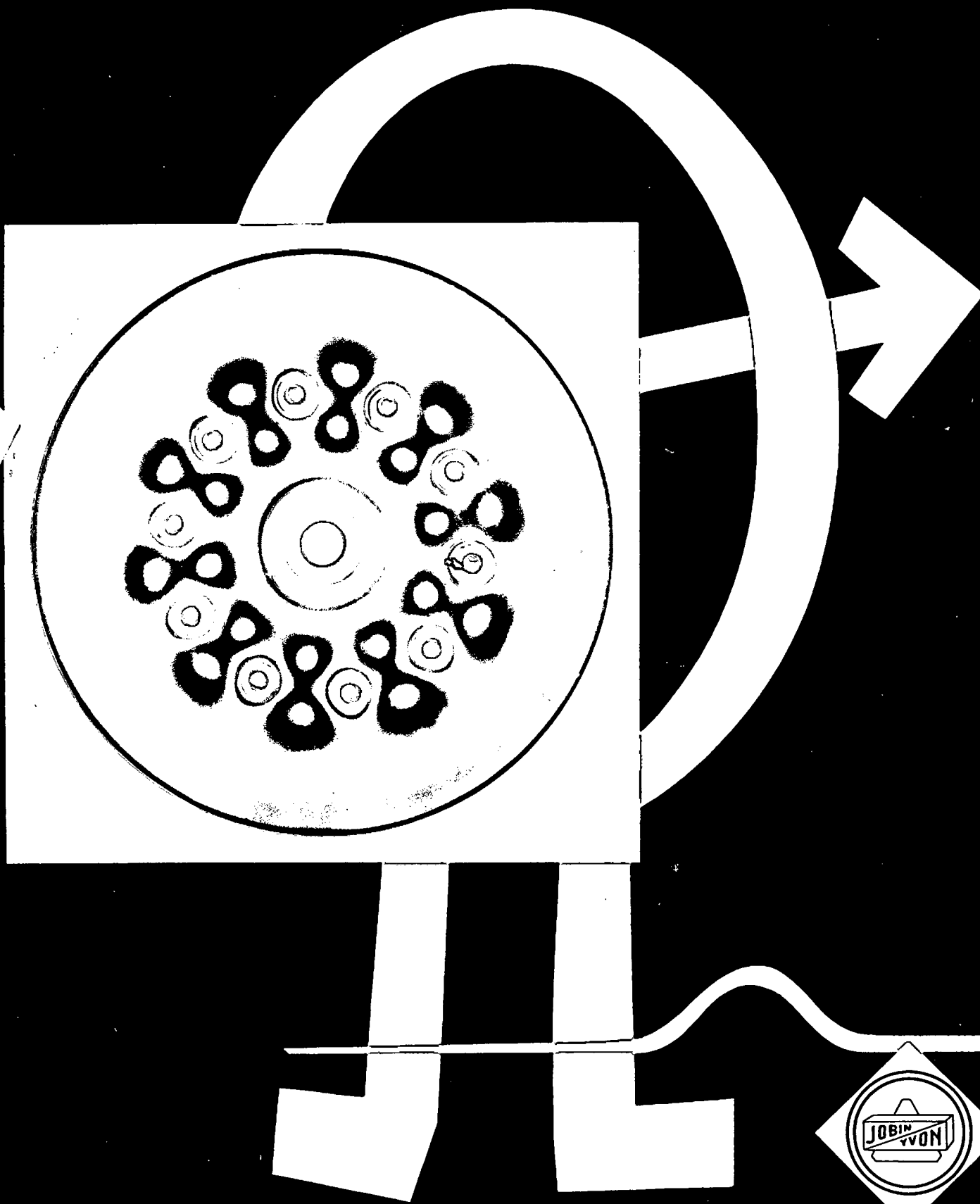
Enregistreur LINAX

Dimensions 144 x 192 x 267 - Poids 8 kg environ.



Nous nous réservons le droit de supprimer la fabrication ou de modifier les caractéristiques techniques, la présentation et le prix des appareils figurant sur nos catalogues, notices tarifs.

PHOTOÉLASTICIMÈTRES



PHOTOELASTICIMETERS

PHOTOÉLASTICITÉ**PHOTOELASTICITY****ET PHOTOÉLASTICIMÉTRIE**

On sait combien sont fondamentaux les problèmes du dimensionnement et de la détermination des tensions intérieures des ouvrages d'art et des pièces mécaniques. En effet, la résistance d'une pièce mécanique par exemple dépend essentiellement, la masse étant constante, de sa forme. Inversement, il est possible, grâce à une étude convenable, de faire de sensibles économies de matière si l'on désire obtenir une résistance déterminée. Les méthodes classiques de calcul de résistance de matériaux se heurtent à des difficultés insurmontables dès que les pièces à l'étude n'ont pas une forme géométrique simple, ce qui est généralement le cas. Par contre, la photoélasticimétrie permet de résoudre les problèmes relatifs aux ouvrages d'art et aux pièces mécaniques les plus divers.

Les phénomènes de biréfringence acquise sous l'action de forces extérieures par des matériaux transparents constituent une image fidèle de l'état mécanique du matériau sous l'action de ces mêmes forces. On peut dire que l'anisotropie optique est une représentation conforme de l'anisotropie mécanique.

La photoélasticimétrie est l'étude de cette anisotropie optique dans le but d'en déduire la répartition et valeur des contraintes et des déformations mécaniques à l'intérieur des pièces en examen. Cette étude peut être conduite en exerçant sur les pièces, soit des efforts statiques, soit des efforts variables grâce à la possibilité d'un examen par méthode cinématographique... Ce point est d'une grande importance car l'étude de la résistance des pièces en mouvement prend une extension croissante dans la technique moderne. Bien entendu, la pièce examinée par photoélasticimétrie est en général une réplique ou un modèle réduit en matériau photo élastique (verre ou plexiglas par exemple) de la pièce mécanique étudiée.

Au lecteur désirant un exposé complet des théories de la photoélasticimétrie et des méthodes d'exploitation de cette technique, nous ne saurions trop recommander l'ouvrage « Elasticité et Photoélasticimétrie » par MM. H. LE BOITEUX et R. BOUSSARD. Edit : Hermann & C^{ie}. PARIS.

Le cliché illustrant la couverture a été obtenu et aimablement prêté par le Laboratoire d'Analyses des Contraintes de Suresnes de la Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation. Il représente un disque de turbine expérimental, percé de trous et réalisé en araldite.

Les lignes isochromes qui y apparaissent sont dues au figeage des contraintes engendrées par les forces centrifuges auxquelles le disque a été soumis.

AND PHOTOELASTICITY MEASUREMENT

We know how basic the problems of the measurement and determination of internal tensions are in mechanical pieces and machine work. In fact, the resistance of a machine part, for example, essentially depends, the mass being constant, on its shape. Inversely, if a proper preliminary study is made, it is possible to effect a considerable saving in material when a specific resistance is desired. The classical methods of calculating the resistance of materials encounters insurmountable difficulties when the pieces to be studied do not have a simple geometric shape, which is generally the case. But the measurement of photoelasticity allows the problems relative to machine pieces of all sorts to be solved.

The double refraction phenomena, resulting from the action of external forces on transparent materials, give a faithful image of the mechanical state of materials under the action of these same forces. It can be said that optical anisotropy is a manifestation similar to mechanical anisotropy.

The measurement of photoelasticity is the study of this optical anisotropy with the aim of deducing from it the distribution and value of stresses within the pieces under examination. This examination can be conducted either by submitting the pieces to static or to variable stresses, thanks to the possibility of cinematographic examination. This is an extremely important point as the study of the resistance of moving pieces is taking up an increasingly important position in modern technique. Naturally, the piece measured by photoelasticity is usually a replica or a small-scale model in photoelastic material (e. g. glass or plexiglass) of the mechanical piece under observation.

To the reader desiring a complete account of the theories of the measurement of photoelasticity and the methods of use of this technique, we very strongly recommend the work « Elasticité et Photoélasticimétrie » by H. LE BOITEUX et R. BOUSSARD, publ. Hermann & C^{ie}. PARIS.

The cover photograph has very kindly been lent by the Suresnes laboratory for the analysis of strains, which is attached to the « Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation ». It shows an experimental turbine disc pierced with holes and made of araldite.

The isochromatic lines which appear there on are due to the congelment of strains resulting from the centrifugal forces to which the disc has been submitted.

PHOTOÉLASTICIMÈTRE PHOTOELASTICIMETER

LE BOITEUX SUR BANCS (Pondichéry)

LE PHOTOÉLASTICIMÈTRE LE BOITEUX dont la figure 4 représente une vue d'ensemble est constitué par deux bancs séparés entre lesquels se placent le modèle et son support qui peuvent par suite être de dimensions aussi grandes que l'on veut.

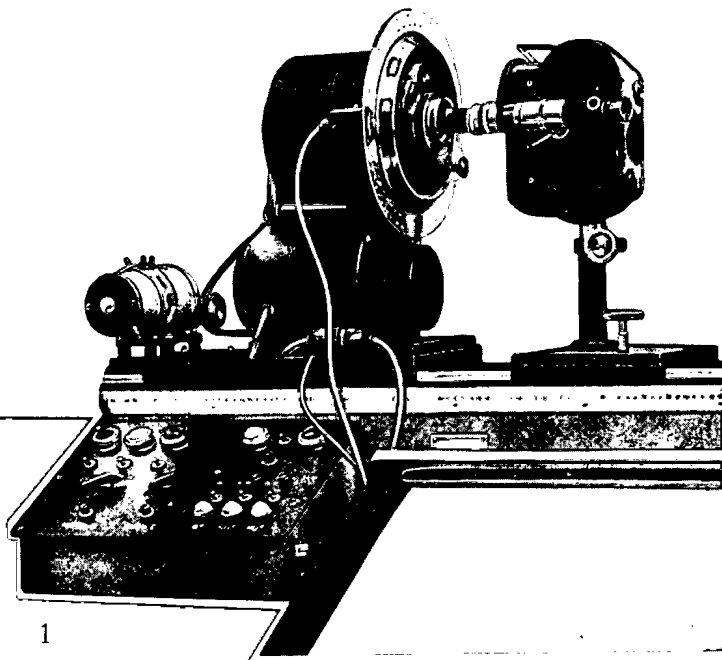
Sur l'un des bancs sont installés dans l'ordre la lanterne d'éclairage, le système polariseur et la lentille collimateur, sur l'autre la lentille collecteur, le système analyseur et le distributeur optique autour duquel sont groupés les divers modes d'observation possibles (observation visuelle par projection sur pupitre ou sur écran, observation photographique ou cinématographique).

Les sources, au nombre de trois, sont installées dans la lanterne (fig. 2). Elles comprennent :

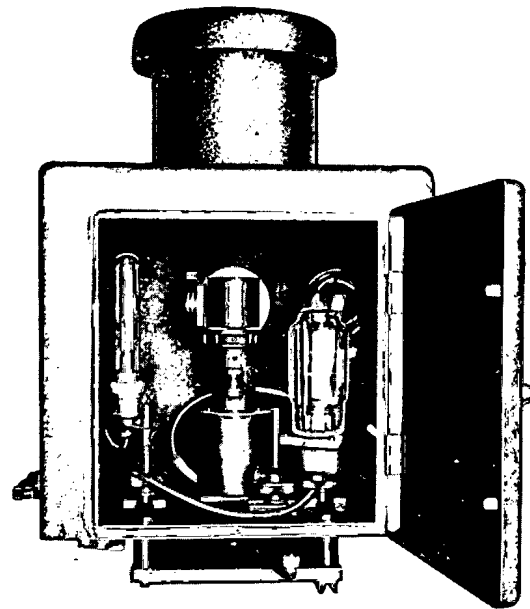
UNE LAMPE DE PROJECTION de 250 watts alimentée directement par le secteur alternatif 110 volts. Elle est utilisée pour tous les travaux courants en lumière blanche.

UNE LAMPE A ARC DE ZIRCONIUM de 300 watts constituant une source lumineuse de faible diamètre (3 mm) et de grande brillance (4.000 bougies au cm²).

Elle est alimentée par l'intermédiaire d'un dispositif spécial, par le secteur alternatif 110 volts. L'emploi de cette lampe est réservé aux études pour lesquelles une grande précision est nécessaire.



LE BOITEUX PHOTOELASTICIMETER



THE LE BOITEUX PHOTOELASTICIMETER PONDICHÉRY, as shown in fig. 4, is made up of two separate benches between which the model to be examined and its support, which can be of any size desired, are placed.

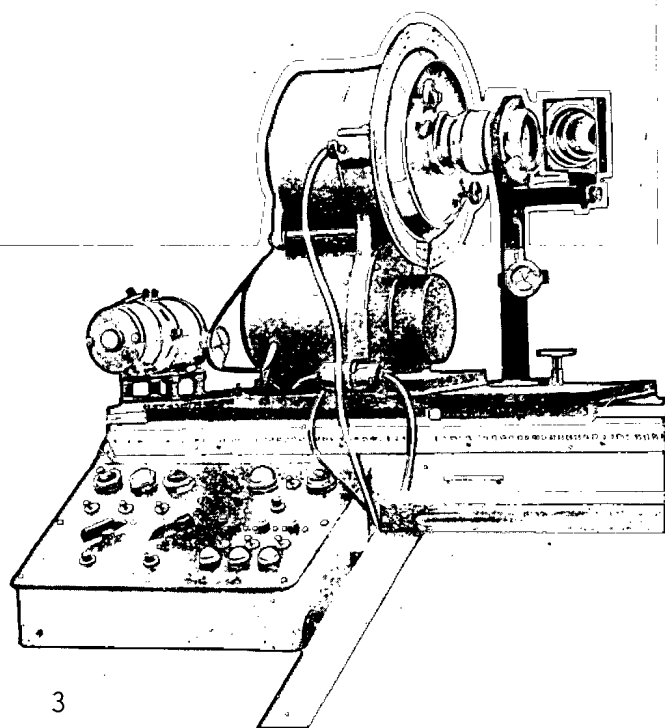
On one of the benches are installed, in this order, the light source, the polarising device and the collimator lens, on the other the collector lens, the analysing device and the optical distributor, around which are grouped all the possible methods of observation (visual observation through projection on drawing board or screen, photographic or cinematographic observation).

Three light sources are installed in the lamphouse (fig. 2). They consist of :

A PROJECTION LAMP of 250 watts, fed directly from the sector 110 volts A. C. It is used for all work carried out in white light.

A ZIRCONIUM ARC-LAMP of 300 watts, constituting a luminous source of small diameter (3 mm and of great brilliance (4,000 candle power per cm²).

It is fed by a special apparatus operating on 110 volts A.C. The use of this lamp is reserved for studies where great precision is required.



3

UNE LAMPE A VAPEUR DE MERCURE haute pression (Philips) alimentée à l'aide d'un transformateur par le secteur alternatif. La radiation verte $\lambda = 5.461 \text{ \AA}$ émise avec une grande intensité par cette lampe est isolée par un écran convenable. On peut ainsi éclairer le modèle en lumière strictement monochromatique.

La substitution du mode d'éclairage en lumière blanche (lampe de projection) au mode d'éclairage en lumière monochromatique (lampe à vapeur de mercure) s'effectue par la rotation d'un prisme, rotation commandée par moteur électrique.

Seule l'utilisation, qui est moins fréquente, de la lampe à arc de zirconium exige une intervention manuelle, il suffit de retirer le prisme et son support.

La lanterne renferme à sa partie supérieure un ventilateur destiné à accélérer la circulation de l'air.

Une cuve à eau, fermée par des galets de verre spécial absorbe la majeure partie du rayonnement infra-rouge émis par les sources et protège ainsi l'optique et surtout les polarisoirs.

LES SYSTÈMES POLARISEUR ET ANALYSEUR sont constitués par une lame polarisoir de 30 mm et une lame quart d'onde. Les lames quart d'onde sont orientées par construction de telle sorte que leurs lignes neutres soient à 45° de la vibration rectiligne incidente. Elles peuvent être simultanément escamotées hors du trajet lumineux (observation en lumière rectiligne) ou mises en place (observation en lumière circulaire) à l'aide d'un moteur incorporé dans chaque système (le mécanisme est visible fig. 6).

L'ensemble polarisoir-quart d'onde est solidaire d'un cercle gradué en grades.

Le système analyseur (fig. 6) est entraîné en rotation par un moteur électrique à vitesse réglable et à deux sens de marche. Les rotations des ensembles polarisoir et analyseur sont liées à l'aide d'une télécommande Saint-Chamond-Granat, de telle sorte qu'à une certaine rotation du système analyseur correspond une rotation identique du système polarisoir.

Par construction, l'azimut zéro correspond à une vibration incidente polarisée verticalement.

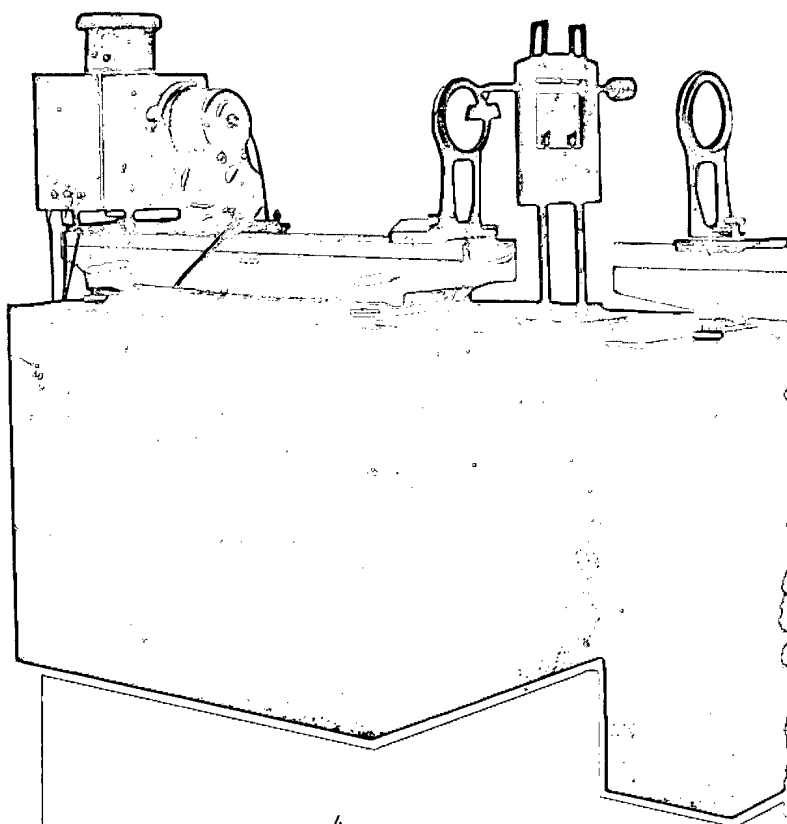
Photoélasticimètre le plus complet et le plus perfectionné. Examen de pièces de dimensions quelconques. Étude des efforts statiques, des vibrations et des percussions. Observation directe par projection sur pupitre. Photographie. Cinématographie. Toutes les manœuvres sont commandées du poste d'observation.

De plus, le polarisoir du système analyseur peut tourner autour de son axe indépendamment de la lame quart d'onde du même système, et du système polarisoir. Ce dispositif permet la mesure des biréfringences par la méthode goniométrique Tardy; les valeurs de ces biréfringences sont lues directement en centièmes de longueur d'onde sur un cercle divisé en 200 parties (fig. 7).

LES LENTILLES COLLIMATEUR ET COLLECTEUR (diamètre 150 mm) sont taillées dans un verre à recuit spécial et parfaitement dénué de biréfringence.

Immédiatement derrière le système analyseur est placé le distributeur optique. Celui-ci a pour rôle de former suivant la volonté de l'utilisateur l'image du modèle sur le châssis photographique à l'échelle 0,5 ou sur le pupitre incliné à l'échelle 2,2 (fig. 4).

Le passage d'un mode d'observation à l'autre s'opère immédiatement par la simple manœuvre d'une manette située à portée de la main de l'opérateur assis face au pupitre. Dans les deux modes d'observation il est possible, grâce à un dispositif spécial, de faire apparaître l'azimut de polarisation sur le verre dépoli du châssis photographique.



4

Pondichéry

The most complete and improved photoelasticimeter. Examination of pieces of any dimensions. Study of static stresses, vibrations and percussions. Direct observation by projection onto drawing board. Photography. Cinematography. All these operations are telecontrolled from the observation point.

A HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR LAMP (Philips) — fed with the aid of a transformer from A. C. current. The green light ($\lambda = 5.461 \text{ \AA}$), emitted with great intensity by this lamp, is insulated by a convenient screen. The model can thus be illuminated in strictly monochromatic light.

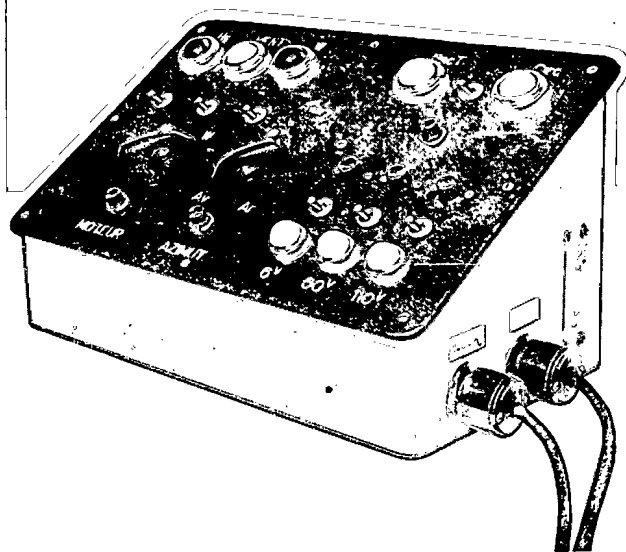
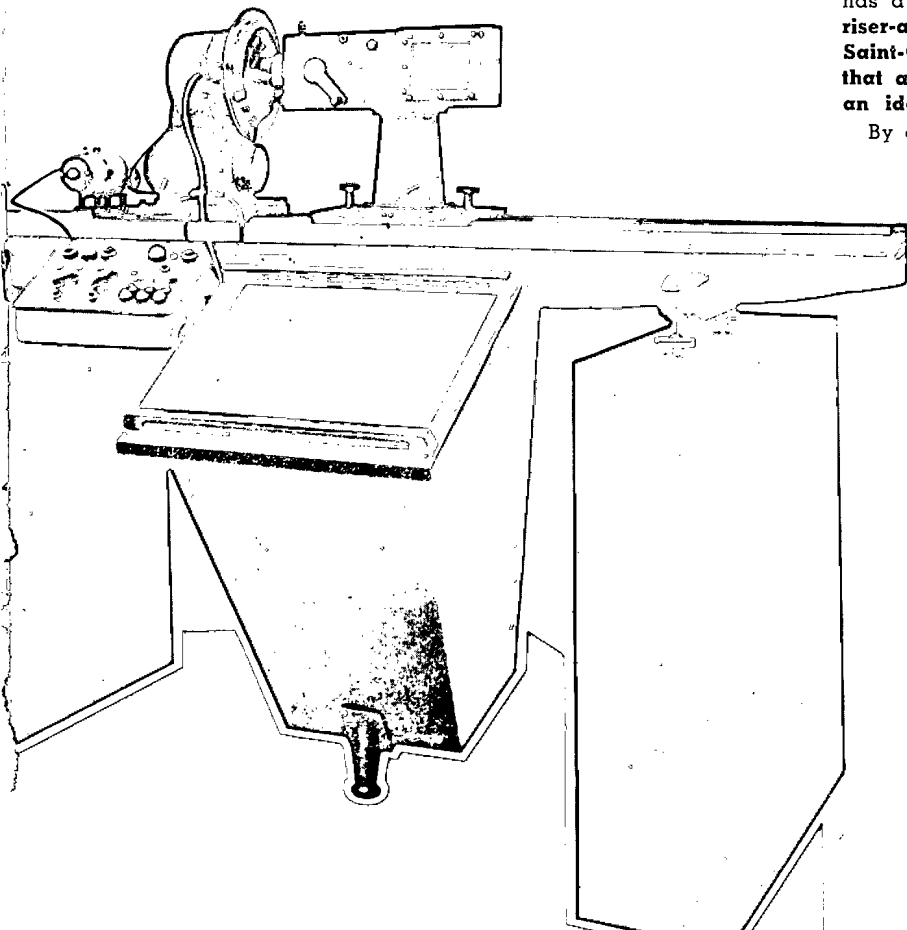
The substitution of the method of white light illumination (projection lamp) by that of monochromatic light (mercury vapour lamp) is effected by the rotation of a prism controlled by an electric motor.

Only the least used zirconium arc lamp needs manual assistance, it is sufficient to withdraw the prism and its support.

The upper part of the lamp house contains a ventilator for accelerating air circulation.

A water tank, closed by rollers of special glass, absorbs most of the infra-red rays emitted by the sources and thus protects the optics and especially the polaroids.

THE POLARISER AND ANALYSER are made up of a polaroid sheet of 30 mm and a quarter waveplate. These waveplates are adjusted so that their neutral lines are at 45 degrees to the incidental rectilinear ray. **They can**



be simultaneously retracted from the light path (observation in rectilinear light) or kept in place (observation in circular light) with the aid of a motor incorporated in each system (the mechanism is visible in fig. 6). The quarter waveplate and the polaroid are linked up with a circle graduated in degrees.

The analyser (fig. 6) is put into rotation by an electric motor, the speed of which can be regulated and which has a twoway motion. The rotations of the whole polariser-analyser system are connected with the help of a Saint-Chamond-Granat remote control, in such a way that a particular rotation of the analyser corresponds to an identical rotation of the polariser.

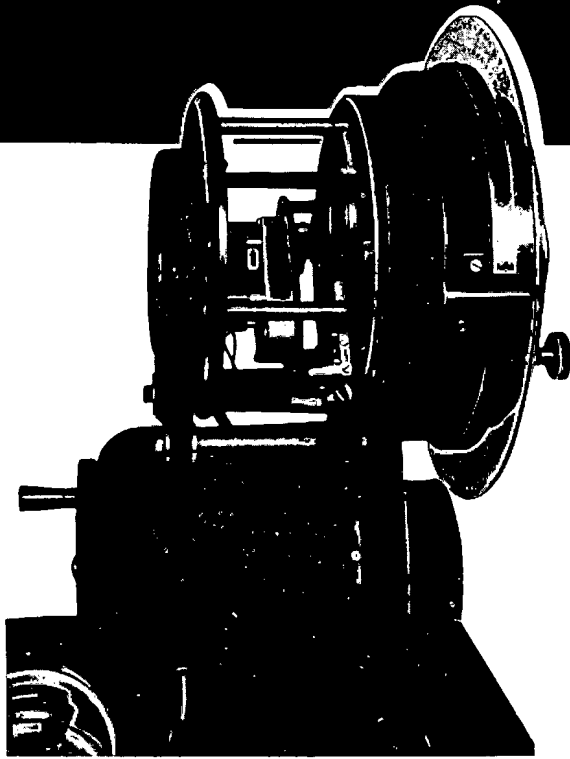
By construction the azimuth zero corresponds to an incident ray polarised.

In addition, the polaroid of the analyser can turn on its axis independently both of the quarter waveplate of the same system, and of the polariser system. This device permits the measuring of birefringences by the Tardy goniometric method; the values of these birefringences can be directly read in hundredths of a wave length on a circle divided into 200 parts (fig. 7).

THE COLLIMATOR AND COLLECTOR LENSES (diameter 150 mm) are cut in specially annealed glass and are completely free of birefringence.

The optical distributor is placed immediately behind the analyser. The function of this is to produce, as the user wishes, the image of the model on the photographic chassis on a scale of 0,5, or on the inclined drawing board on the scale of 2,2 (fig. 4).

The transition from one method of observation to the other is instantly effected by simply operating a lever within easy reach of the operator seated in front of the drawing board. In the two methods of observation it is possible, thanks to a special device, to make the azimuth of polarisation appear on the ground glass screen of the photographic chassis.



6

LA CAMERA CINEMATOGRAPHIQUE (fig. 1) est montée sur un patin spécial, ce qui permet d'installer éventuellement cet accessoire immédiatement derrière le système analyseur après avoir reculé le distributeur. Le viseur coudé monté sur la caméra permet l'observation visuelle latérale avant la prise de vue.

LE DISPOSITIF DE PROJECTION (fig. 3) monté comme la caméra sur un patin, se place également derrière l'analyseur. Il est muni d'un organe de mise au point du modèle et d'un miroir orientable qui permettent la projection sur un écran disposé en dehors du banc.

UN TABLEAU DE COMMANDES (fig. 5) installé près du pupitre groupe l'ensemble des manettes et des voyants destinés à permettre l'exécution par télécommande et à contrôler les diverses manœuvres nécessaires au fonctionnement de l'appareillage : allumage et mise en station des sources, passage de l'étude en lumière rectilignement polarisée (tracé des isoclines-lames quart d'onde hors service) à l'étude en lumière circulairement polarisée (tracé des isochromes-lames quart d'onde en service), recherche de l'azimut de travail.

Ce groupement de toutes les commandes permet d'allier à la grande efficacité résultant de la suppression des temps morts et de la souplesse de l'installation, un parfait confort dans le travail de l'opérateur.

Dimensions : 4,50 × 1,30 × 1,80 m.
Poids : 360 kg.

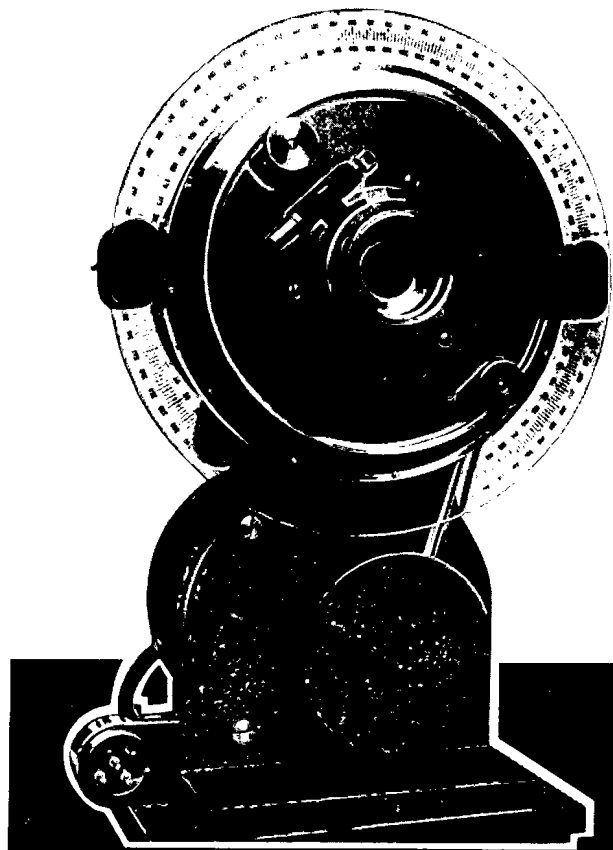
THE CINEMATOGRAPHIC CAMERA (fig. 1) is mounted on a special block, allowing this apparatus to be installed behind the analyser when the distributor has been withdrawn. The bent viewfinder mounted on the camera permits lateral visual observation before shooting.

THE PROJECTOR (fig. 3), like the camera, is mounted on a block and can also be placed behind the analyser. It is equipped with a mechanism for bringing the model into focus and with an adjustable mirror which permits projection on a screen placed beyond the bench.

A CONTROL BOARD (fig. 5), installed next to the drawing board, groups all the levers and signals aimed at remote control and at controlling the various operations necessary to the functioning of the apparatus, i. e. the lighting, adjustment and placing of the sources, the transition from investigation in polarised rectilinear light (tracing out of isoclines — quarter waveplates not used) to investigation in circular polarised light (tracing out of isochromes — quarter waveplates in use), finding the working azimuth.

The grouping of all the controls allows a greater efficiency because of the time saved, and the versatility of the installation permits the operator to work in perfect comfort.

Dimensions : 4,50 m. × 1,30 m. × 1,80 m.
Weight : 360 kg.



7

PHOTOÉLASTICIMÈTRE PHOTOELASTICIMETER

AUTOCOLLIMATEUR KAMMERER (Mahé)

L'étude d'un modèle réduit d'un ouvrage d'art par parties indépendantes les unes des autres exige l'emploi d'un banc de photoélasticité par réflexion de la lumière sur un miroir situé derrière le point étudié de manière qu'elle ne traverse pas les autres parties du modèle. Par ailleurs, la double traversée du modèle multiplie par deux l'effet photoélastique relatif à une épaisseur donnée du matériau. Il en résulte une augmentation de la précision de mesures et la possibilité d'utiliser des matériaux faiblement photoélastiques.

Le photoélasticimètre autocollimateur KAMMERER se présente sous la forme d'un coffre en aluminium pouvant tourillonner dans deux équerres fixées sur un socle, lequel repose sur deux pointes et une vis calante ce qui permet de l'orienter.

L'instrument comporte les organes ci-dessous décrits dans l'ordre de propagation de la lumière :

La source lumineuse, enfermée dans un carter, est soit une lampe à incandescence, soit une lampe à vapeur de mercure. Le faisceau lumineux issu de la source se polarise rectilignement par réflexion sous incidence brewsterienne sur une glace sans tain.

L'orientation de ce polariseur étant fixe, l'opérateur fait varier l'azimut du plan de polarisation en tournant l'en-

KAMMERER AUTOCOLLIMATOR PHOTOELASTICIMETER (Mahé)

The study of a scale model of a construction in its individual parts requires the use of a reflection photoelastic bench, so that a mirror placed behind the point to be studied reflects in such a way that it does not reach the other parts of the model. In addition, the double crossing of the model doubles the photoelastic effect relative to a given thickness of the material. This results in more accurate measurement and the possibility of using materials which are only slightly photoelastic.

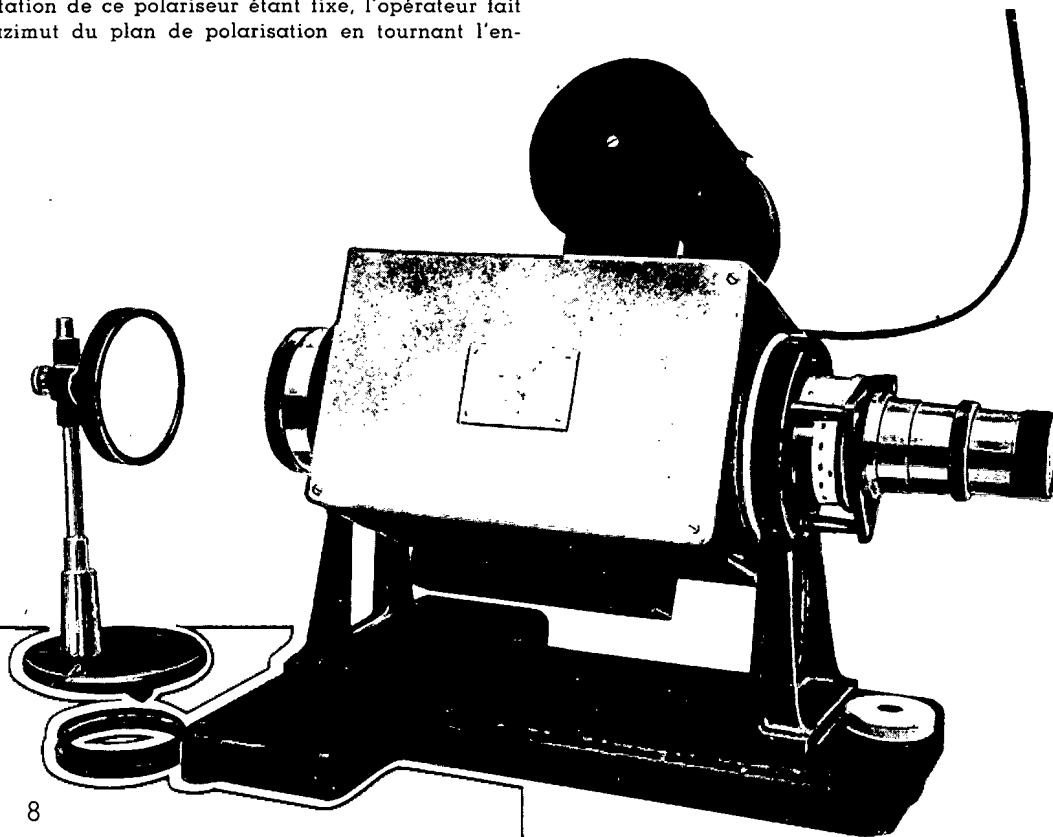
The Kammerer autocollimator photoelasticimeter is in the form of an aluminium box which can be pivoted on two brackets fixed to a plate based on two points and a wedged screw which allows its adjustment.

The instrument consists of the following parts listed in the order of distance from the light source :

The light source, enclosed in a lantern, is either an incandescent lamp or a mercury vapour one. The light rays issuing from the source are polarised rectilinearly, by Brewsterian reflection on a glass plate.

The direction of this polariser being fixed, the operator varies the azimuth-of polarisation by turning the

Mahé



**AUTOCOLLIMATEUR - ENCOMBREMENT RÉDUIT
OBSERVATION PAR PROJECTION SUR ÉCRAN****AUTOCOLLIMATOR - REDUCED BULK - OBSERVATION
BY MEANS OF PROJECTION ON A SCREEN**

semble de l'instrument autour de son axe. La valeur de cet azimut est repérée sur un cercle divisé en degrés.

Une lame quart d'onde amovible peut être interposée sur le trajet lumineux. La position de cette lame est fixée de telle sorte que ses lignes neutres soient orientées à 45° de la vibration rectiligne incidente. La vibration émergente est donc, lorsque la lame quart d'onde est en place, circulairement polarisée.

Le faisceau lumineux se réfléchit sur un miroir plan aluminé, monté à l'aide d'un dispositif à rotule sur un support indépendant du photoélasticimètre proprement dit. **La réflexion a lieu sous incidence normale, ce qui ne modifie en rien l'état de polarisation de la lumière.**

Le modèle en examen s'installe en avant et le plus près possible du miroir.

Après réflexion le faisceau traverse la lame quart d'onde de nouveau, puis la glace sans tain faisant office de polariseur. La double traversée de la lame quart d'onde a le même effet que la traversée d'une lame demi-onde. On neutralise cette lame demi-onde en interposant sur le trajet une lame demi-onde réelle (examen en lumière circulaire). Par ailleurs la traversée de la glace sans tain modifie l'état de polarisation de la lumière. On supprime les altérations résultantes par la traversée d'une lame compensatrice orientée de manière à avoir son plan d'incidence perpendiculaire au plan d'incidence de la lame polariseur.

L'analyseur est constitué par une lame polaroïd qu'une bague moletée solidaire d'un tambour divisé en 200 parties, permet de faire tourner dans son plan. **On peut ainsi lire directement les biréfringences (Méthode Goniométrique TARDY).** L'image agrandie du modèle doit être projetée, à l'aide d'un objectif coulissant dans une fourrure, sur un écran situé à quelques mètres de l'instrument.

Dimensions : 0,70 × 0,40 × 0,35 m.
Poids : 25 kg.

whole instrument on its axis. The value of this azimuth is marked on a circle divided in degrees.

A removable quarter waveplate can be interposed in the light path. Its position is fixed in such a way that neutral lines may be directed at 45 degrees of the incidental rectilinear vibration. When this plate is in place, the emergent ray is polarized circularly.

Light rays are reflected on a plane mirror mounted, by means of a ball and socket device, on a support independent of the photoelasticimeter itself. **The reflection takes place with normal incidence, which does not at all modify the polarisation state of the light.**

The model to be examined is placed in front of and as close as possible to the mirror.

After reflection, the beam passes through the quarter waveplate once more, and the glass plate acting as polariser. The double crossing of the quarter waveplate has the same effect as the single crossing of a half waveplate. This half waveplate effect is neutralised by interposing in the path a true half waveplate (examination in circular light). In addition, the crossing of the glass plate modifies the state of light polarisation. The resulting alterations are eliminated by the crossing of a compensating plate so adjusted that its plan of incidence is perpendicular to that of the polarising plate.

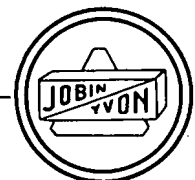
The analyser consists of a polaroid sheet which a screw threaded ring connected to a drum divided into 200 parts permits to turn on its axis. **Therefore double refractions can be directly read by the TARDY Goniometric method.** The enlarged image of the model can be projected with the aid of a sliding objective onto a screen placed at a few meters from the instrument.

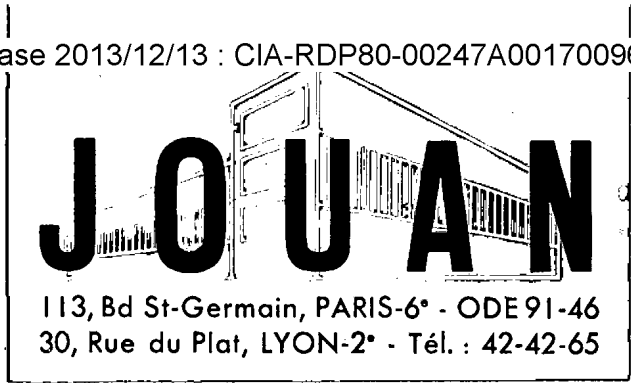
Dimensions : 0,70 × 0,40 × 0,35 m.
Weight : 25 kg.

JOBIN & YVON

26, Rue Berthollet, ARCEUIL (Seine) FRANCE · Tél. PEL. : 05-30

N° 15
3.000 - 1-63

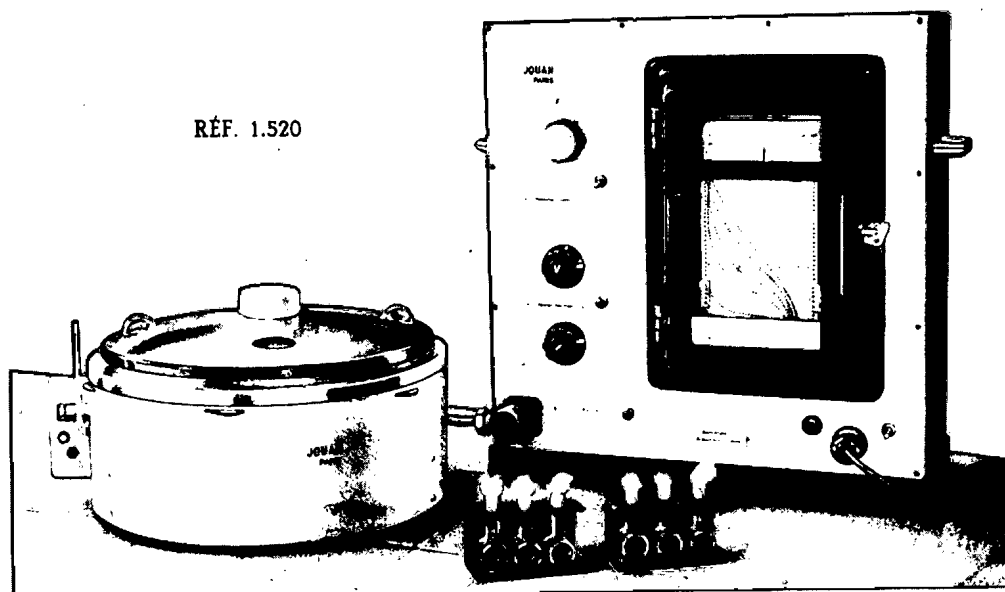




BIOPHOTOMÈTRE ENREGISTREUR

THE AUTOMATIC BIOPHOTOMETER

BONET-MAURY & JOUAN



Enregistrement continu pour six cuves

Continuous recording on six samples

PRINCIPE

Cet appareil, entièrement automatique, est destiné à enregistrer l'évolution dans le temps de la densité optique de liquides clairs ou troubles et, notamment, de milieux de culture.

GENERAL FEATURES

This apparatus which is fully automatic, is designed for determining the changes with time in the optical density of clear or turbid liquids, and notably of culture media.

USAGE

Etude de l'évolution d'un corps pour rechercher une espèce.

Etude de l'évolution de croissance bactérienne.

Etude de l'action des antibiotiques.

Etude de l'évolution d'une couleur.

DESCRIPTION

PHOTOMETRE

L'ensemble photométrique est placé dans une enceinte thermostatique contrôlée par un régulateur de température bi-métallique à cadran et voyant lumineux, réglable de 10° au-dessus de la température ambiante jusqu'à 45°. Précision de réglage de l'ordre de $\pm 0,2^\circ$. Possibilité de placer sous le couvercle un serpentin de circulation d'eau ou de saumure pour des températures égales ou inférieures à l'ambiante.

Le faisceau lumineux correspondant à chaque cuve peut être diaphragmé par un régulateur indépendant.

Pour travailler dans des intervalles de longueurs d'ondes donnés, des filtres peuvent être interposés devant la cuve dans des emplacements prévus pour augmenter la sensibilité. En cas de solution peu colorée, des filtres peuvent être interposés entre cuve et cellule pour diminuer l'intensité du flux lumineux.

Deux épaisseurs de cuves sont prévues :

— cuve standard de 30 mm pour milieux peu absorbants.

— cuve de 10 mm pour milieux très absorbants allant jusqu'à une densité optique de 1,5 à 2.

Chaque cuve est constituée par un cylindre de verre Pyrex horizontal limité par 2 faces parallèles soudées. Leur capacité utile est de 8 cc.

Le contact avec l'air est obtenu par une tubulure verticale qui permet en même temps le remplissage et la vidange.

A l'intérieur de chacune d'elles se trouve un barreau métallique enrobé de verre Pyrex, animé magnétiquement d'un mouvement de va-et-vient à vitesse et amplitude réglables.

APPLICATIONS

The study of different species in a mixture.

The variation of bacterial growth.

The assessment of antibiotic action.

The development of colour.

DESCRIPTION

THE PHOTOMETER

This unit is thermostatically controlled ($\pm 0,2^\circ$ C) from 12° C above room temperature to 45° C by a bimetallic regulator with dial and heating lamp. A coil for fluid circulation may be fixed beneath the cover. Water or brine circulating in this coil then enables the instrument to be used at room temperature or below.

Six light beams, from a single light source in the centre of the sample chamber, pass simultaneously through six control diaphragms and six samples, and strike six selenium photocells.

Various interference filters can be placed between the samples and the light source, in order to operate at specific wavelengths. Absorbing filters can be arranged between weakly absorbing samples and the photocell so as to decrease the light intensity.

Sample cells of two different lengths are available:

30 mm for weakly absorbing samples,

10 mm for highly absorbing samples, up to an optical density as large as 2.

These cells (9 or 10 ml. capacity) are horizontal cylinders of Pyrex glass, closed at each end by flat parallel glass plates. A vertical tube on each cell facilitates filling and emptying. The sample in the cell is agitated by Teflon coated, glass covered iron shaking pieces which are actuated backwards and forwards by means of a magnetic device, the extent and frequency of the movement being adjustable.

ENREGISTREUR

Le galvanomètre enregistreur à 6 courbes se commute automatiquement toutes les 20 secondes sur chacun des six faisceaux, successivement. Sa courbe correspondant à chaque faisceaux traduit en pourcentage transmission la variation d'opacité de la substance interne dans la cuve correspondante.

Le galvanomètre à 6 courbes est encastré dans le panneau de commande de la boîte d'alimentation.

La vitesse de déroulement du papier est constante 20 mm/h et 60 mm/h, elle permet un enregistrement pendant 30 jours. (Autres vitesses sur demande).

ALIMENTATION

L'alimentation stabilisée sur secteur alternatif 50 périodes compense les variations de tension et de fréquence, d'où stabilité absolue dans le temps.

Elle est reliée à l'enceinte thermostatée par un câble multiple souple sous gaine plastique.

Elle comprend un tableau des différentes commandes, à savoir :

— commande de la source lumineuse par interrupteur général ;

— commande de régulation du chauffage et contrôle par voyant ;

— commande de l'agitation magnétique avec bouton de réglage pour l'amplitude ;

— interrupteur de l'enregistreur pour le réglage initial du galvanomètre.

MODE D'EMPLOI

1. Mise en température — 1/4 d'heure pour monter de 17° à 37° et réglage par la molette du régulateur (lampe néon de contrôle Thermomètre de vérification).

2. Mise en route de l'agitation magnétique, mise en place des cuves munies de leur barreau et remplies du liquide à examiner dans le Biophotomètre.

L'enregistreur étant placé sur le n° 1 (courbe n° 1 bleue, cuve n° 1 correspondante) à l'aide de la molette commandant le diaphragme de cette cuve, amener l'aiguille du galvanomètre sur la division 100.

THE RECORDER

The recording galvanometer registers every 20 secs. successively on each of the six channels. Thus six curves are recorded in terms of percentage transmission against time. The chart moves at 60 or 20 mm per hour (other speeds can be provided on request). At the lower speed one chart will suffice for continuous recording over a period of 30 days.

The recorder is encased in the front panel of the power supply unit.

THE POWER SUPPLY

The power supply unit gives stabilized voltage and frequency with an alternating current of 50 cycles. It is connected to the sample chamber by means of plastic covered multicable.

All operating elements are arranged on the front panel of the unit; these elements comprise: the switch for the light source, the regulators for temperature control and for the magnetic Shakers, and the recorder switch (the latter being necessary for checking the zero on each channel-see below).

DIRECTIONS FOR USE

1. Set the temperature regulator to the required temperature by means of the thumb screw and start the heating of the sample chamber. A definite period must be allowed for the temperature to reach the required value; for example, for heating from 17° to 37° C 1/4 hour is necessary. The actual temperature is shown on a thermometer.

2. Place the cells containing the liquids (and the shaking bars) into position; then switch on and adjust the automatic shaking.

Zero the recorder in the following manner. With the recorder adjusted to channel No. 1 (blue curve) bring the galvanometer needle on to the 100 mark of the scale, by means of the thumb screw controlling the slit of this channel.

3. Abaisser l'interrupteur de l'enregistreur jusqu'à l'apparition du n° 2 (courbe n° 2 rouge, cuve n° 2 correspondante) et à l'aide de la molette commandant le diaphragme de cette cuve, amener l'aiguille du galvanomètre sur la division 100. Ainsi de suite usqu'à la cuve n° 6, puis laisser abaisser l'interrupteur de l'enregistreur. La commutation devient automatique. Le réglage initial est terminé. L'ensemble de l'appareil peut ainsi fonctionner sans interruption pendant des temps allant de quelques heures à plusieurs jours suivant les besoins de la mesure.

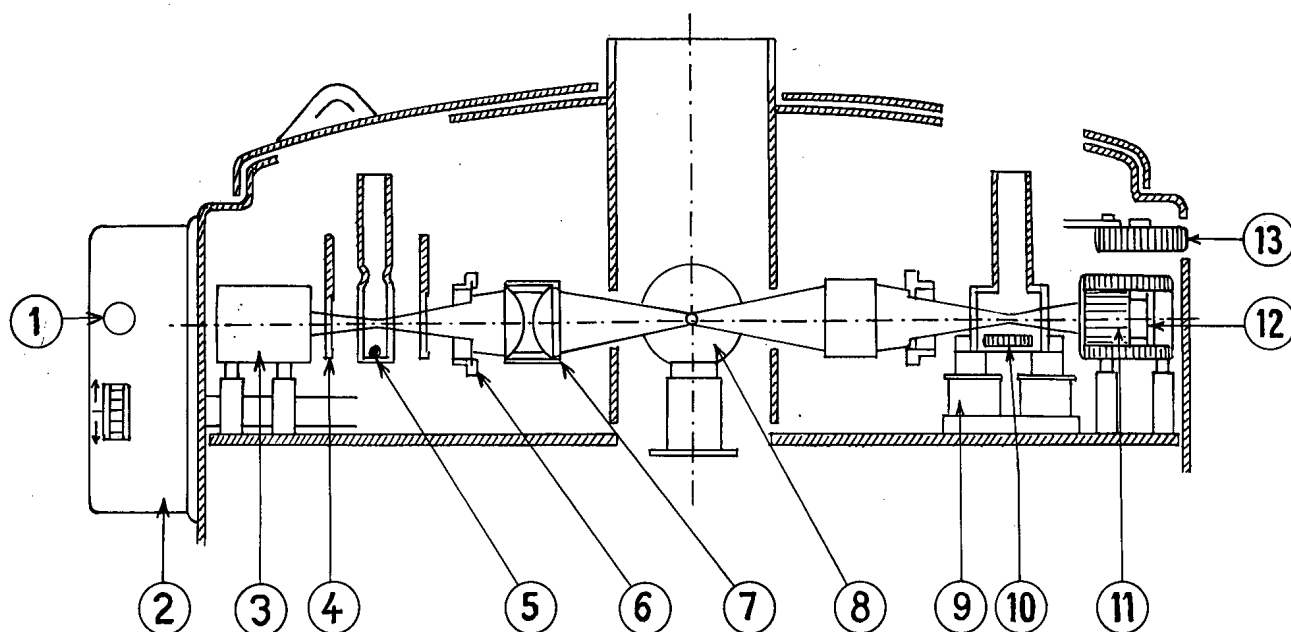
A la fin de l'expérience, ouvrir la porte de l'enregistreur et recueillir la bande portant l'enregistrement simultané des six courbes.

3. Next switch on the recorder until channel 2 is in the measuring position, and switch off immediately. Then regulate the needle position as for channel 1. Proceed in the same manner with the remaining channels. Finally, switch on the recorder for continuous test recording, which can last for several hours or days, as required.

At the end of the test, switch off the whole unit and remove the recording chart bearing the six curves.

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'APPAREIL.

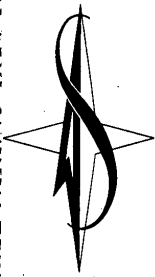
DIAGRAM OF THE SAMPLE CHAMBER



- 1 Lampe néon du régulateur.
- 2 Régulateur de température.
- 3 Boîtier de cellule amovible.
- 4 Filtre sélecteur amovible.
- 5 Cuve de 10 mm avec bille d'agitation.
- 6 Diaphragme réglable.
- 7 Condensateur optique.
- 8 Lampe à filament ramassé.
- 9 Bloc d'agitation magnétique.
- 10 Cuve de 30 mm avec barre d'agitation.
- 11 Système néphéléométrique incorporé.
- 12 Cellule de mesure à couche d'arrêt.
- 13 Molette extérieure de réglage du diaphragme (6).

- 1 Neon lamp for temperature control.
- 2 Temperature control unit.
- 3 Removable photocell.
- 4 Removable filter.
- 5 Standard sample cell, 10l mm long, with shaking bar.
- 6 Regulating iris diaphragm.
- 7 Condenser lens.
- 8 Light source with point filament.
- 9 Magnetic shaking unit.
- 10 30 mm sample cell with shaking bar.
- 11 Incorporated nephelometric system.
- 12 Selenium photocell.
- 13 Thumb screw for light intensity control (6).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6



Djinn

AGRICULTURAL

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

HALF A CENTURY OF AGRICULTURAL AVIATION

The obligation to make maximum use of fertile soils in order to fight undernourishment throughout the world, and the need to make good the scarcity of farm labour, have contributed to the development of aerial agricultural treatments.

Successive stages have marked the progress of this activity, and the broad lines of the evolution can be summarized as follows :

1911 - The German ZIMMERMANN suggests the use of aircraft as a means to destroy insects.

1920 - First aerial treatments in CANADA and in the UNITED STATES.

1924 - First aerial treatments in EUROPE.

1945 - Improvement of equipment and of chemicals.

1948 - Further improvement of chemicals : advent of DDT, reduced usage rates, development of treatments using liquids.

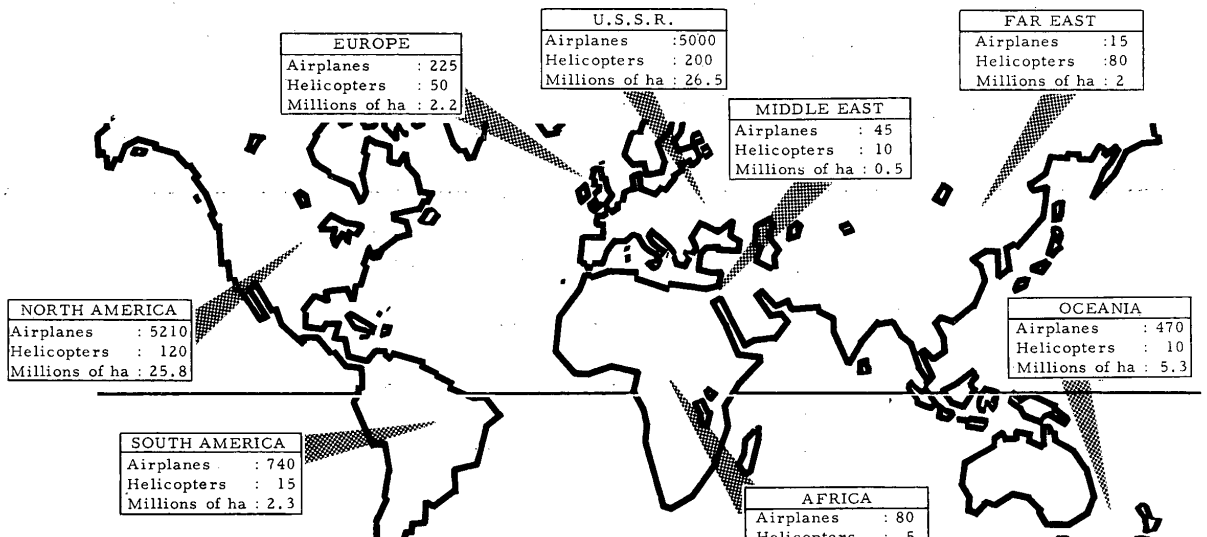
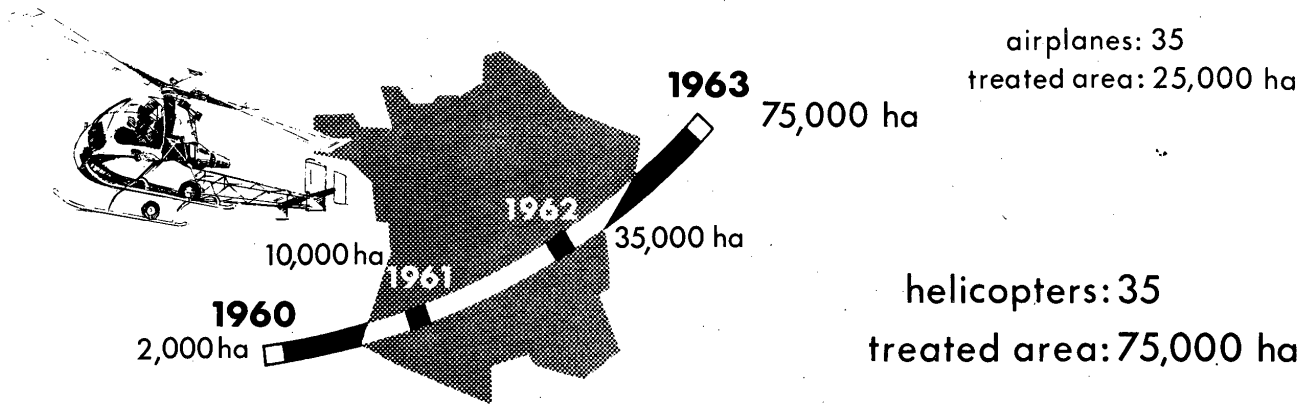
1950 - Development of aerial agricultural work in FRANCE.

1955 - The qualities of the helicopter start to be appreciated in agricultural work for which 150 helicopters are employed.

1960 - In 5 years, the number of agricultural helicopters has doubled.

1963 - Nowadays, more than 67 million hectares are treated throughout the world, and some 12,000 airplanes and 500 helicopters are used for this work.

STATISTICS OF AERIAL AGRICULTURAL WORK IN FRANCE AND IN THE WORLD



TYPES OF WORK CALLING FOR AERIAL TREATMENT

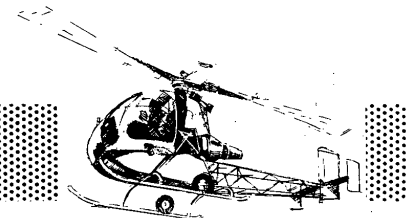
AGRICULTURAL WORK	Current activity percentage	MISCELLANEOUS	Current activity percentage
Killing of insects detrimental to agriculture, silviculture and health.	57%	Fire fighting in forests.	
Action against vegetation diseases to protect crops and woodlands.	2%	Restocking fish and game.	
Killing of weeds and brush.	15%	Liaison with mountain herds.	
Killing of harmful animals.	3%	Observation and surveillance of animals.	1%
Application of fertilizers and oligo-elements.	8%	Prevention of damage by snowfalls.	
Defoliation to facilitate harvesting and improve quality of crops.	9%	Seeding of clouds to cause precipitations.	
Agricultural and silvicultural sowing.	5%	Prevention of frost (under study).	

IN FRANCE

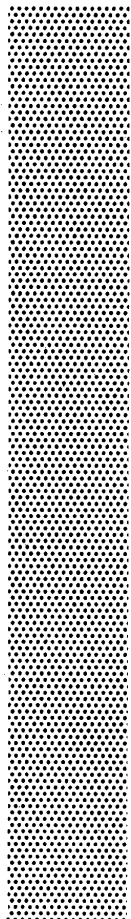
Pest control	80 %	Airplanes	25 %
Cryptogam control	20 %	Helicopters	75 %

MAIN TYPES OF VEGETATION TREATED IN EUROPE VARIOUS TREATMENTS APPLIED AND USAGE RATES

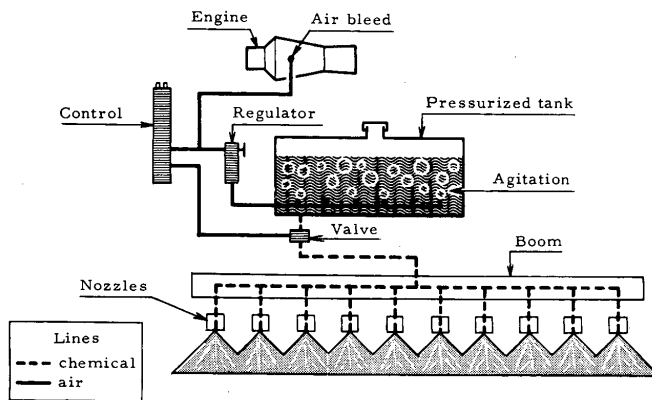
Nature of treatment	Vegetation treated	Disease	Method	Usage rate of active chemical	Usage rate of chemical + dilution agent
Insect destruction	Colza	Beetle	Spraying	1 l/ha	35 l/ha
	Cereals	Various insects	Spraying	5 l/ha	25 l/ha
	Forests	Caterpillars	Fogging	0.5 l/ha	15 l/ha
		Mosquitoes	Fogging	0.5 l/ha	15 l/ha
Cryptogam control	Potatoes	Phytophthora	Spraying	4 l/ha	50 l/ha
	Vine	Peronospora	Spraying	3 l/ha	50 l/ha
	Vine	Mildew	Dusting		25 kg/ha
	Vine	Blight	Spraying	3 l/ha	40 l/ha
Weeding	Rice	Panicum	Spraying	3 l/ha	40 l/ha
	Cereals		Spraying	3 l/ha	40 l/ha
Defoliation	Beetroot		Dusting		50 kg/ha
	Potatoes		Dusting		50 kg/ha
	Corn		Dusting		50 kg/ha
	Cotton		Dusting		50 kg/ha



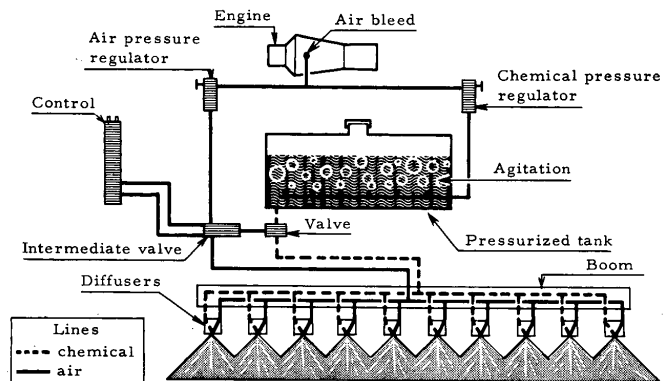
SPRAYING



MECHANICAL

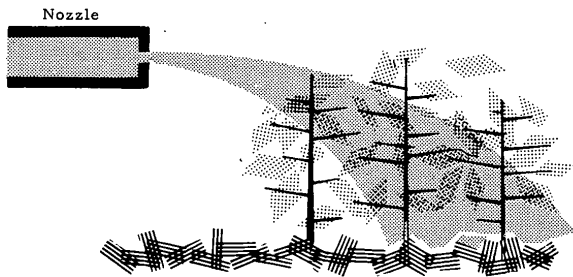


SEMI-PNEUMATIC

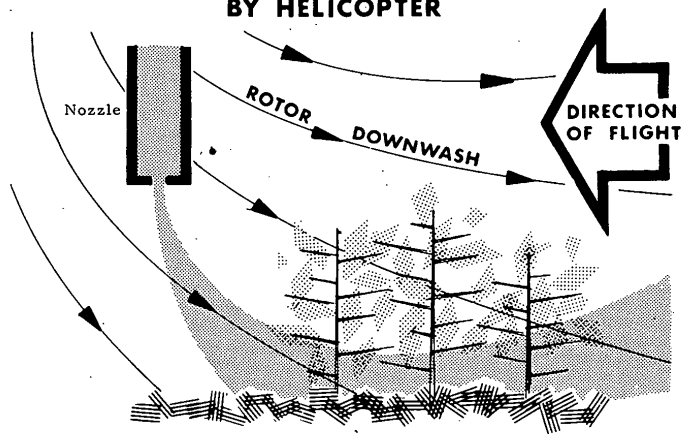


SPRAYING

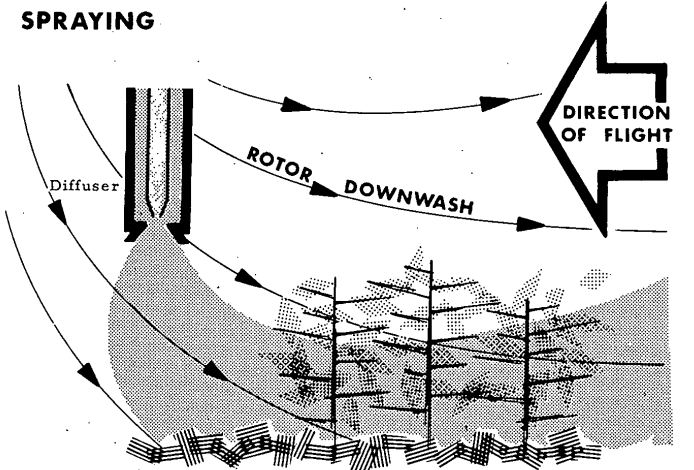
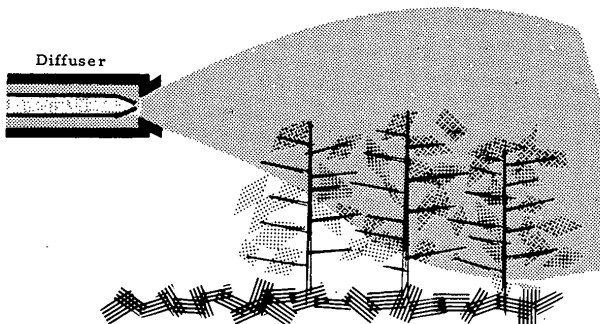
WITH GROUND MEANS



BY HELICOPTER

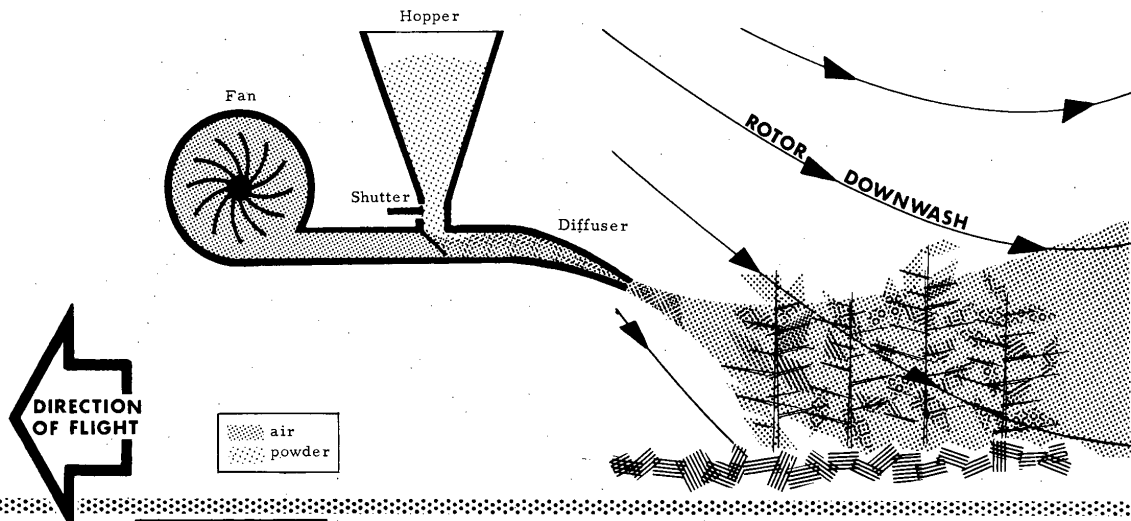


MECHANICAL SPRAYING

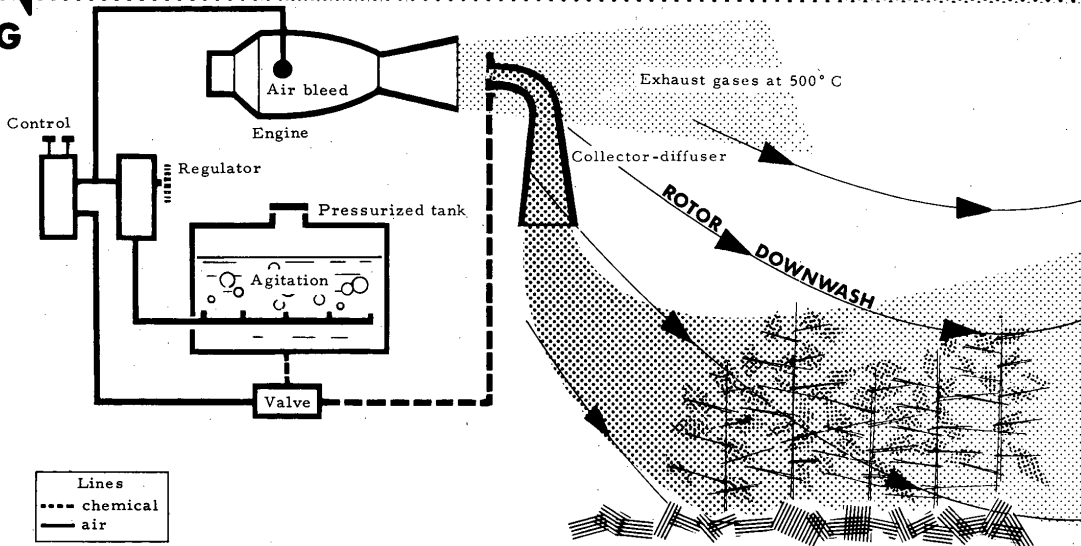


SEMI-PNEUMATIC SPRAYING

DUSTING



FOGGING



FACTORS IN FAVOUR OF THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL HELICOPTERS

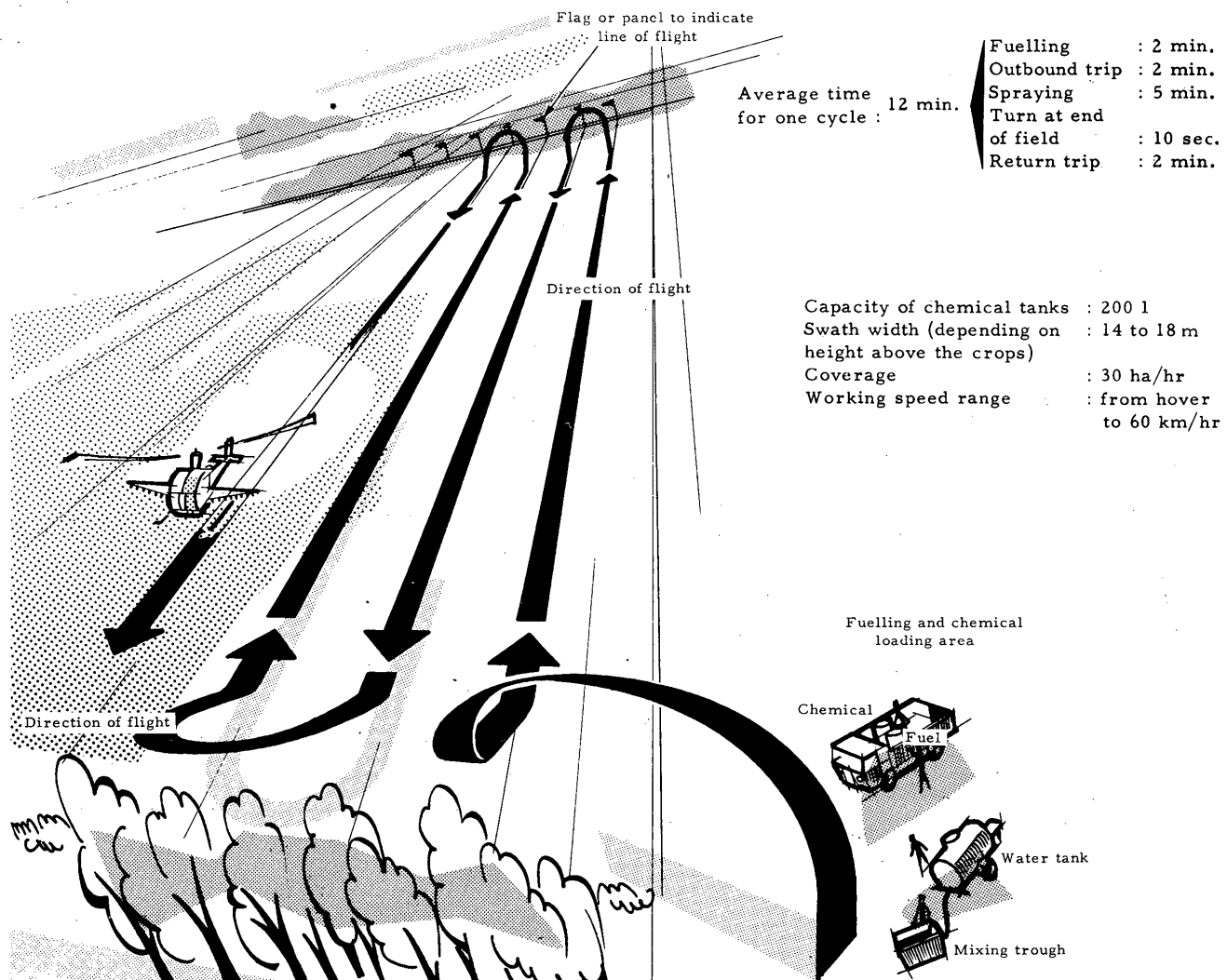
I - SUPERIORITY OF AERIAL WORK OVER GROUND TREATMENTS

- On an average, treatment by airplane or helicopter is accomplished five or six times faster than with a land vehicle, without any deterioration of the crops.
- Aerial treatment is the only effective way of fighting diseases when the soil is drenched by fierce rainfalls which, incidentally, are a contributing factor to the development of the diseases.

II - SUPERIORITY OF THE HELICOPTER OVER THE AIRPLANE

- The high manoeuvrability of the helicopter enables it to perform its work accurately. It clears or goes round any obstacle without difficulty, and can therefore be used to treat uneven terrain or farmland broken up into small holdings. Edges of fields, which are known to be the most infested areas, are often neglected with the airplane but can be treated with the helicopter, which results in a more effective treatment.
- The use of unprepared or closed-in landing areas, nearby the work site, cuts down loss of time for refuelling and loading up with chemicals.
- The large glazed surfaces of the helicopter cabin enables the pilot to watch spraying operations while maintaining safe control of the aircraft.
- The rotor downwash is used to agitate the vegetation, thereby facilitating chemical penetration.
- The extended speed range of the helicopter permits the airspeed to be adjusted to suit chemical usage rate and the type of crops to be treated.
- It is able to operate at low speeds (50 km/hr on an average, which is the best speed for spraying treatments).
- Owing to its hovering flight capability, the helicopter can also be used to treat isolated spots such as fruit trees.

TYPICAL OPERATION DIAGRAM



DJINN SO.1221

The DJINN SO 1221 is a two seat single-rotor helicopter powered by ejection at the blade tips of compressed air supplied by a PALOUSTE IV turbo-generator manufactured by the TURBOMECA Company.

MAIN OVERALL DIMENSIONS

- Length (without rotor)	.....	5.30 m
- Width (without spray boom)	.....	1.95 m
(with spray boom)	.....	8.78 m
- Height	.....	2.60 m
- Rotor diameter	.....	11.00 m

WEIGHTS

- Empty weight	.....	360 kg
- Maximum gross weight	.....	760 kg

PERFORMANCE

- Cruising speed	.....	100 km/hr
- Maximum range	.....	190 km
- Endurance	.....	2 hrs

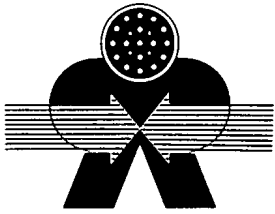
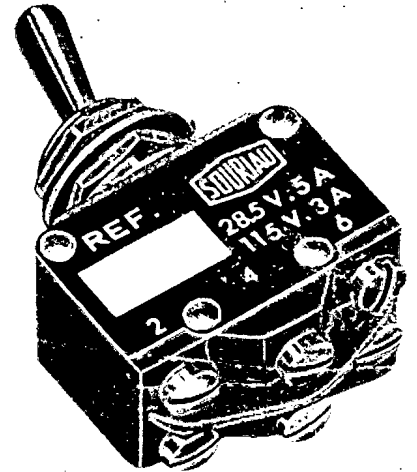
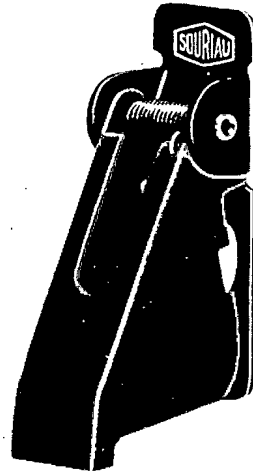
WORLD ALTITUDE RECORD FOR ALL-CATEGORY HELICOPTERS SET ON MARCH 22, 1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

SUD AVIATION

37, BOULEVARD DE MONTMORENCY - PARIS - 16^e - TÉL. : BAG. 84-00

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6



D 6

SOURIAU

INTERRUPTEURS

INVERSEURS

**SOURIAU****INTERRUPTEURS-INVERSEURS****1**

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

2 et 3 POSITIONS

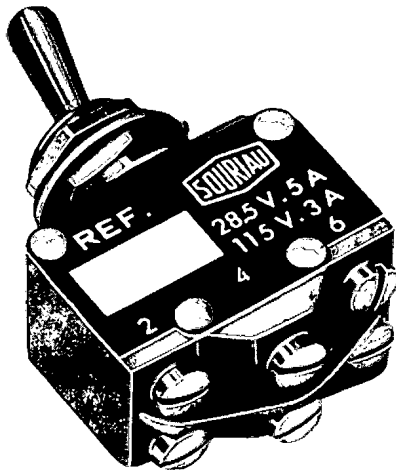
- 7865 A Inverseur 2 positions.
- 7866 A Inverseur à rappel point mort.
- 7867 Inverseur à rappel d'un seul côté.
- 7868 Inverseur 3 positions.

2 et 3 POSITIONS, FIXATION EXTERIEURE

- 7970 Inverseur 2 positions.
- 7971 Inverseur à rappel point mort.
- 7972 Inverseur à rappel d'un seul côté.
- 7973 Inverseur 3 positions.

2 et 3 POSITIONS « MARINE »

- 7865/5 Inverseur 2 positions.
- 7866/5 Inverseur à rappel point mort.
- 7967/5 Inverseur à rappel d'un seul côté.
- 7868/5 Inverseur 3 positions.



Ces inverseurs à rupture brusque sont bipolaires, mais ils peuvent fonctionner en unipolaires, en réunissant les bornes 3 et 4, puis 2 et 5 par un shunt réf. 58059.

Le branchement s'effectue par cosses sur 6 bornes extérieures; la fixation est soit centrale (Norme AN 3027 - BNAé 140-15), soit par 2 vis (Norme AN 3028).

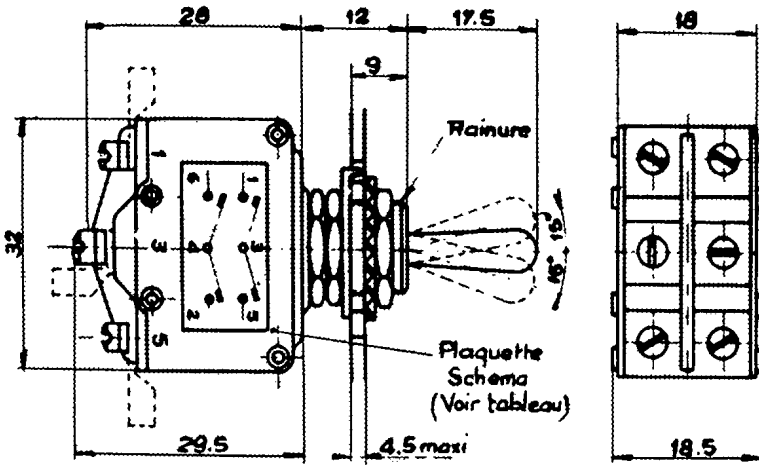
Les leviers de commande peuvent être revêtus d'une pastille lumineuse et protégés par des caches de sécurité conformes à la norme AN 3028.

2

2 et 3 positions

7865 A - 7866 A - 7867 - 7868

SOURIAU



CONDITIONS DE RÉCEPTION
AIR 9461

CONDITIONS
D'HOMOLOGATION
AIR 8461

MONTAGE AUTORISÉ LE
23-8-1955 PAR DÉCISION
STAé 41400.

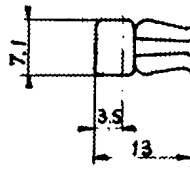
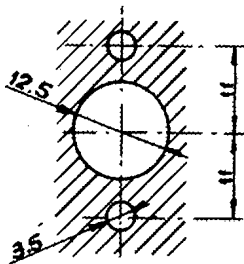
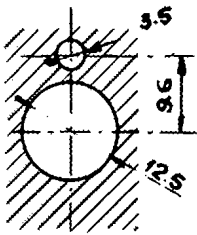
NORMES

BNAé 140.15 (PrL 58 120).
USA : AN 3027.

PERÇAGE DE
LA CLOISON
NORME U.S.A.

PERÇAGE DE
LA CLOISON
NORME BNAé

PASTILLES RAPPORTÉES
RÉF: 7975 L
7975 R



CARACTÉRISTIQUES
GÉNÉRALES

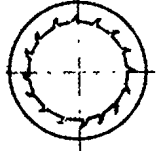
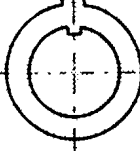
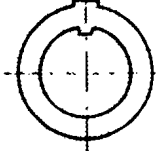
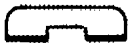
Le levier peut être muni d'une pastille lumineuse. Il s'agit soit de la pastille 7975 L sensible aux rayons U.V., soit de la pastille 7975 R radioactive.

— Ces inverseurs de classe C à usage courant permettent 20.000 manœuvres.

— Leur masse est de 38 g. ± 2.

Fixation USA

Fixation BNAé



SHUNT
RÉF: 58059

RONDELLE DE LOCALISATION
RÉF: 57815

RONDELLE DE LOCALISATION
RÉF: 62299

RONDELLE ÉVENTAIL
RÉF: 62264

ÉCROU
RÉF: 57767

RÉF: 57809
COSSES POUR
CABLES DE 1mm²

Référence Suivant Norme	Référence Suivant Norme	DESIGNATION	SCHEMA TYPE	POSITIONS	INTENSITE							
					28.5 V Continu				115V. H _g			
					Régime Continu	Circuit Lampe	Resistance	Inductif	Régime continu	Circuit Lampe	Resistance	Inductif
8865	7865A	INVERSEUR 2 POSITIONS		STABLE ●	10A.	3A.	6,5A.	5A.	6A.	3A.	5A.	3A.
8866	7866A	INVERSEUR A RAPPEL POINT MORT		INSTABLE ▲		2A.	5A.	4A.		2A.	4A.	2A.
8867	7867	INVERSEUR A RAPPEL DUN SEUL COTE		STABLE ● INSTABLE ▲	10A.	3A.	6,5A.	5A.	6A.	3A.	5A.	3A.
8868	7868	INVERSEUR 2 POSITIONS		STABLE ▲	10A.	3A.	6,5A.	5A.	6A.	3A.	5A.	3A.



SOURIAU

CACHES DE SÉCURITÉ

3

**CONDITIONS
D'HOMOLOGATION**

AIR 8461
NORME USA : AN 3028

**CARACTERISTIQUES
GÉNÉRALES**

Les caches références 7776 et 7786 protègent le levier en position « MARCHÉ » ou en position « ARRÊT » et sont à retour automatique.

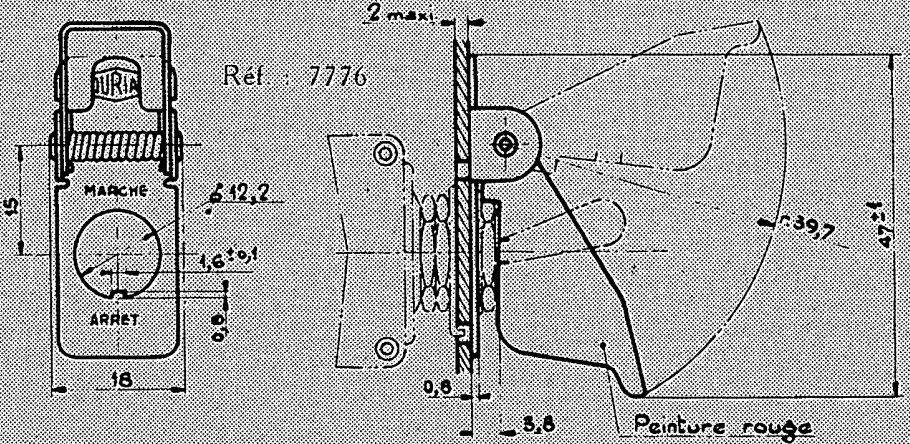
Les caches références 7777 et 7787 sont à 2 positions, assurant la protection du levier en position basse et le retour à cette position par action sur le carter.

POIDS

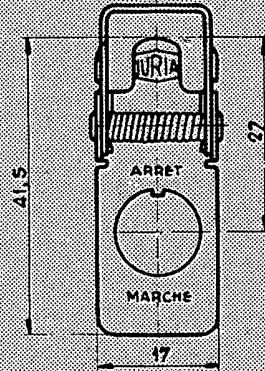
CACHES 7776 - 7786 13 g.

CACHES 7777 - 7787 16 g.

NOUS CONSULTER POUR
LES CACHES DE COULEUR.

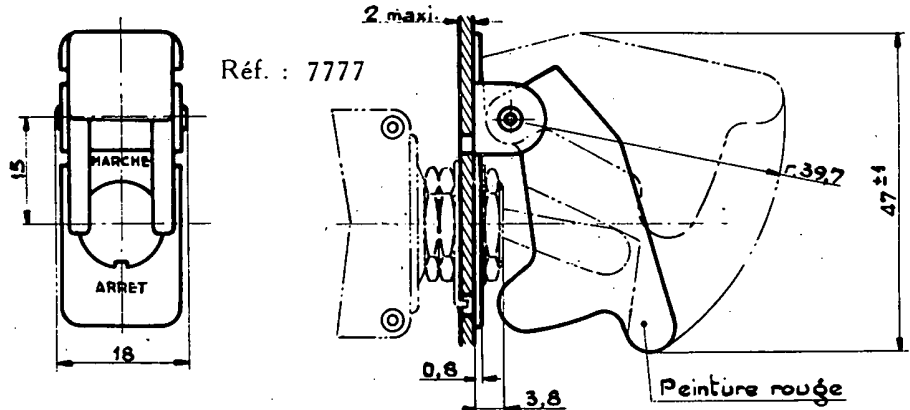


Réf. : 7776

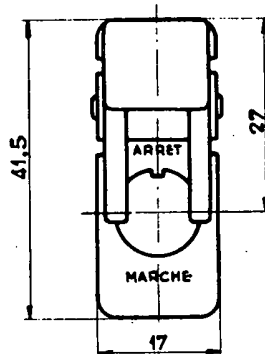


Réf. : 7786

**CACHE A RETOUR
AUTOMATIQUE**



Réf. : 7777



Réf. : 7787

**CACHE A DEUX POSITIONS
STABLES ET A RETOUR
RAPIDE**

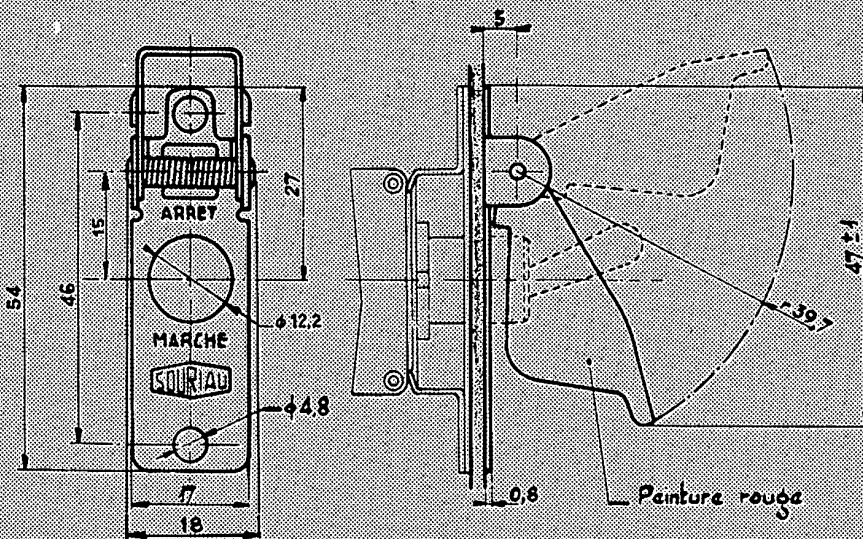
4

POUR INVERSEURS A FIXATION EXTÉRIEURE

SOURIAU



CACHE A RETOUR AUTOMATIQUE



Réf. : 7968

Le cache 7969 a les positions MARCHÉ - ARRÉT inversées.
Les cotes sont identiques.

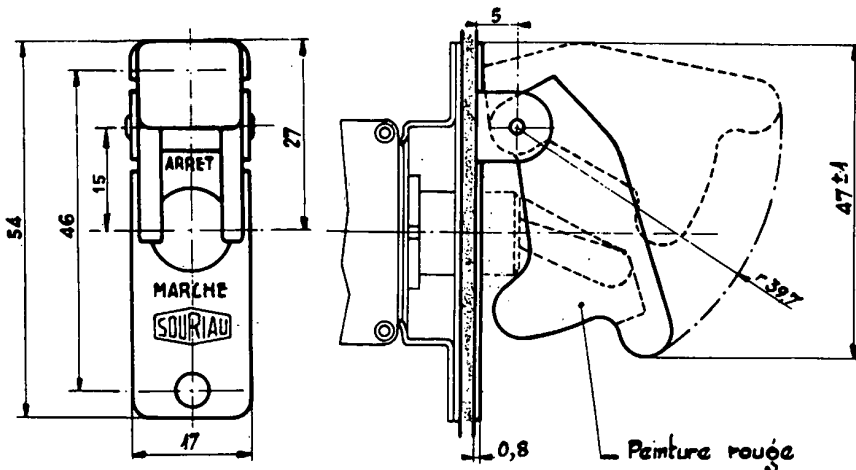
CONDITIONS
D'HOMOLOGATION
AIR 8461
NORME USA : AN 3028.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les caches références 7968 - 7969 protègent le levier en position « MARCHÉ » ou en position « ARRÉT » et sont à retour automatique.

Les caches références 7983 - 7984 sont à 2 positions, assurant la protection du levier en position basse et le retour à cette position par action sur le carter.-

CACHE A DEUX POSITIONS STABLES ET A RETOUR RAPIDE



Réf. : 7983

Le cache 7984 a les positions MARCHÉ - ARRÉT inversées.
Les cotes sont identiques.

POIDS

Caches 7968 - 7969 : 14 g.
Caches 7983 - 7984 : 17 g.

NOUS CONSULTER POUR
LES CACHES DE COULEUR



SOURIAU

INTERRUPTEURS INVERSEURS

2 et 3 positions

FIXATION EXTÉRIEURE

5

CONDITIONS D'HOMOLOGATION

AIR 8461

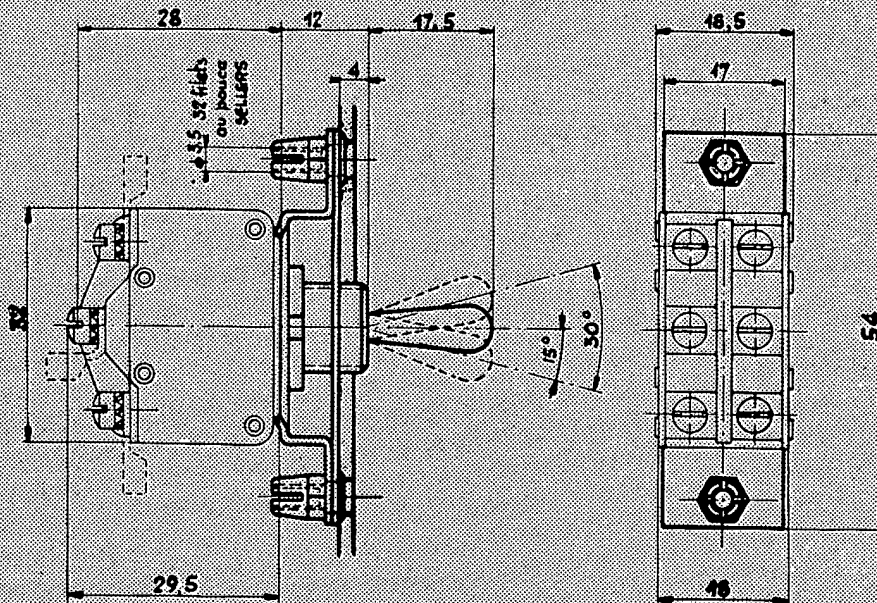
NORME USA : AN 3026.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le levier peut être muni d'une pastille lumineuse. Il s'agit soit de la pastille 7975 L sensible aux rayons U.V., soit de la pastille 7975 R radioactive.

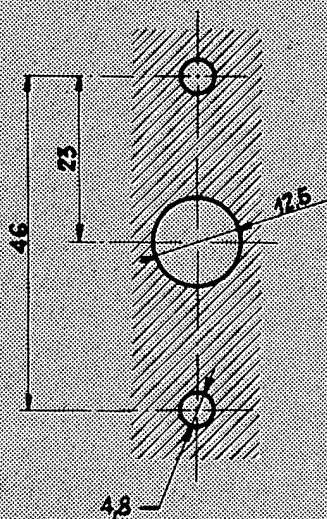
SERVITUDES PARTICULIÈRES

Pour les caractéristiques électriques, voir le tableau de tension et d'intensité correspondant, en page 2.



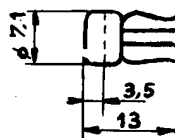
L'étrier monté pour inverseur à fixation extérieure (U.S.) peut être livré séparément sous la référence : 7982.

PERÇAGE CLOISON



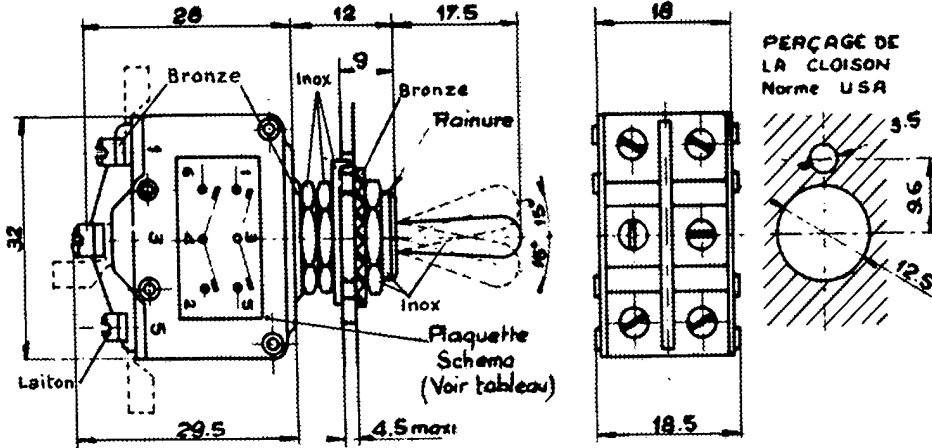
RÉFÉRENCE	DESIGNATION	SCHEMA TYPE
7970	Inverseur 2 positions	
7971	Inverseur à rappel point mort	
7972	Inverseur à rappel d'un seul côté	
7973	Inverseur 3 positions	

PASTILLES RAPPORTÉES
RÉF : 7975 L - 7975 R



6

INVERSEURS MARINE
7865/5 - 7866/5 - 7867/5 - 7868/5



NORME USA : AN 3027.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

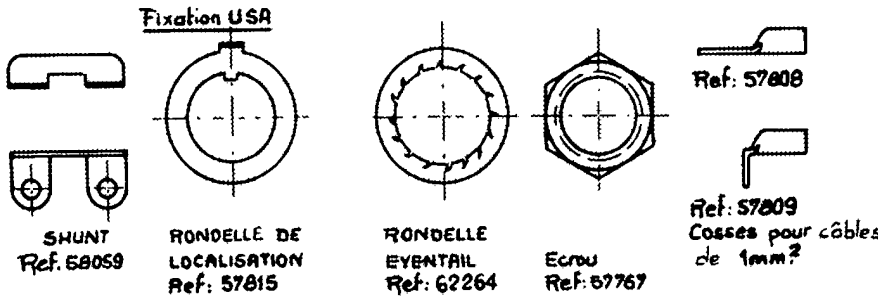
Ces inverseurs sont de classe C usage courant, permettant 20.000 manœuvres.

SERVITUDES PARTICULIÈRES

Voir au tableau les différents cas d'utilisation.

Ces inverseurs bi-polaires fonctionnent en unipolaires en réunissant les bornes 3 et 4 puis 2 et 5 à l'aide du shunt 58059.

POIDS : 38 g. ± 2.



Reference Suivant Norme	DESIGNATION	SCHEMA TYPE	POSITIONS	INTENSITE							
				28.5 V Continu				115V. H _g			
				Regime Continu	Circuit Lampe	Resistor	Inductif	Regime continu	Circuit Lampe	Resistor	Inductif
USA	7865	INVERSEUR 2 POSITIONS	STABLE ●	10A.	3A.	6,5A.	5A.	6A.	3A.	5A.	3A.
	7866	INVERSEUR A RAPPEL POINT MORT	INSTABLE ▲		2A.	5A.	4A.		2A.	4A.	2A.
	7867	INVERSEUR A RAPPEL DUN SEUL COTE	STABLE ● INSTABLE ▲	10A.	3A.	6,5A.	5A.	6A.	3A.	5A.	3A.
	7868	INVERSEUR 3 POSITIONS.	STABLE ▲	10A.	3A.	6,5A.	5A.	6A.	3A.	5A.	3A.

**SOURIAU****TABLEAUX DES RÉFÉRENCES****7**

Référence	DÉSIGNATION	Page
7776	Cache à retour automatique	3
7777	Cache à 2 positions stables et à retour rapide	3
7786	Cache à retour automatique	3
7787	Cache à 2 positions stables et à retour rapide	3
7865 A	Inverseur 2 positions	2
7865/5	Inverseur 2 positions « Marine »	6
7866 A	Inverseur à rappel point mort	2
7866/5	— — — — « Marine »	6
7867	— — d'un seul côté	2
7867/5	— — — — « Marine »	6
7868	— 3 positions	2
7868/5	— 3 positions « Marine »	6
7968	Cache à retour automatique pour inverseurs à fixation extérieure	4
7869	— — — — — — — — — —	4
7970	Inverseur 2 positions, fixation extérieure	5
7971	— à rappel point mort, fixation extérieure	5
7972	— à rappel d'un seul côté, fixation extérieure	5
7973	— 3 positions, fixation extérieure	5
7975 L	Pastille rapportée	2-5
7975 R	— —	2-5
7983	Cache à deux positions stables et à retour automatique pour inverseurs à fixation extérieure	4
7984	— — — — — — — — — —	4
57767	Ecrou	2-6
57808	Cosse	2-6
57809	Cosse	2-6
57815	Rondelle de localisation	2-6
58059	Shunt	2-6
62264	Rondelle éventail.	2-6
62299	Rondelle de localisation	2

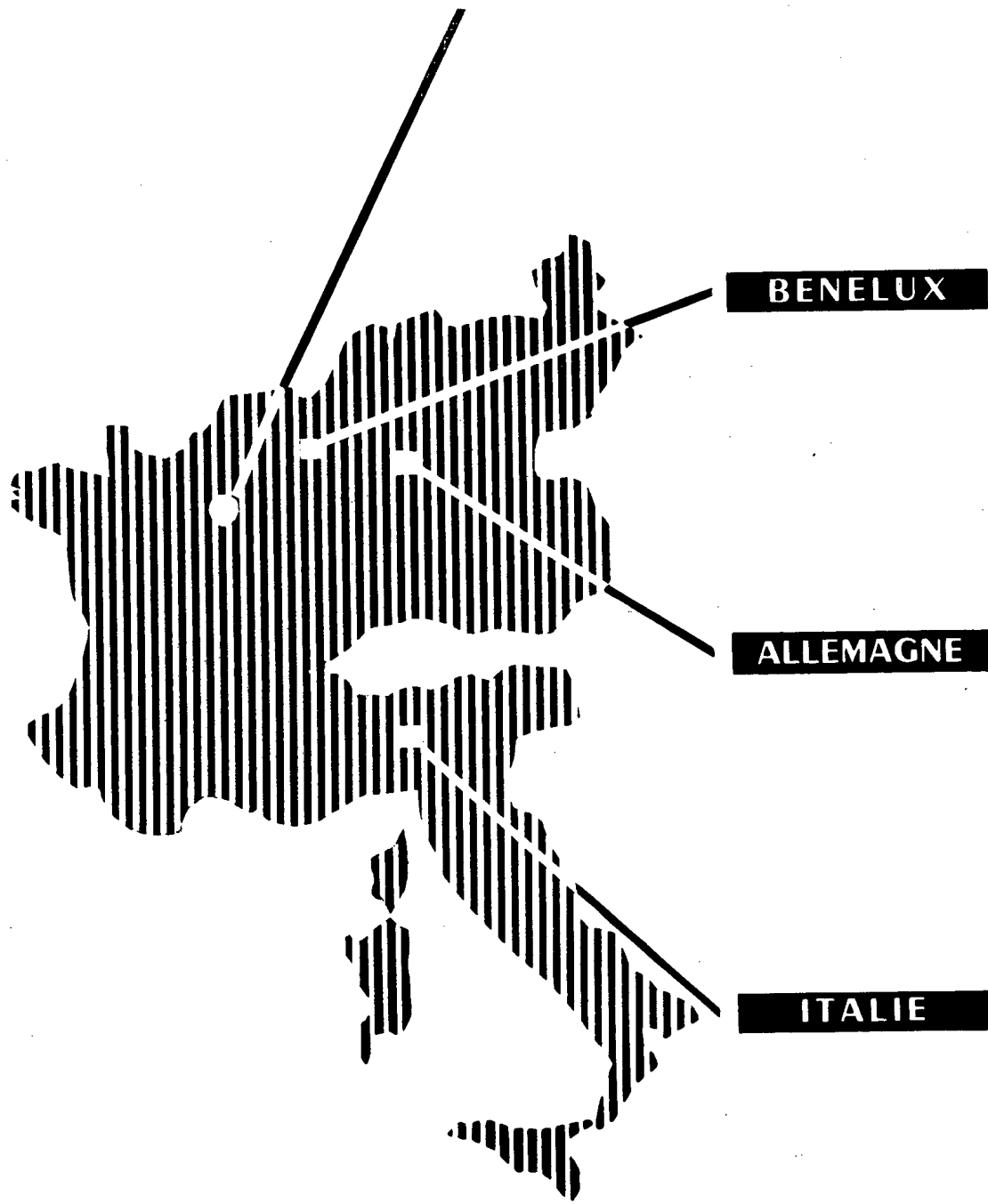
SOURIAU ET C^{IE}

Société Anonyme Capital 3 500 000 F R.C. Seine 55 B 5653

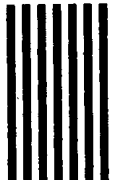
9, RUE GALLIENI - BOULOGNE-BILLANCOURT (Seine) FRANCE

Adr. Tél. Souriau Boulogne Billancourt

MOLITOR 26-75 - 67-20



BENELUX



S. E. B. S.
163. Rue Royale
BRUXELLES - BELGIQUE
TEL. 17-46-65

ALLEMAGNE



SOURIAU electric GmbH
DUSSELDORF/Rhld
Rathausufer 17
TEL. 1-71-79

ITALIE



SOURIAU ITALIANA S.p.A.
Piazza Velasca 5
MILANO
TEL. 806-977



IMPRIMÉ EN FRANCE
SOURIAU & C^{*}

RENODEX



AIGUILLES A SUTURES "ATRAUMATIQUES"

RENODEX 7 AVENUE DU GRAND CHATELET GRENOBLE TEL 44 78 69

INTRODUCTION

Ce Catalogue consacré à notre fabrication d'aiguilles chirurgicales se divise en deux parties :

- I - Aiguilles à chas tubulaires (dites atraumatiques) .
- II - Aiguilles à chas ordinaires et à chas à ressorts

Le détail de nos fabrications standard est présenté suivant les formes et les dimensions des aiguilles fabriquées :

- FORMES :
- 1o) **Droites** à pointe **ronde** ou **triangulaire**
 - 2o) **Demi-courbes** à pointe **ronde** ou **triangulaire**
 - 3o) **3/8 de cercle** à pointe **ronde** ou **triangulaire**
 - 4o) **4/8 de cercle** à pointe **ronde** ou **triangulaire**

DIMENSIONS Les **longueurs** standards sont énumérées dans la première colonne de gauche

Les **Diamètres** standards correspondant à chaque longueur sont énumérées dans les colonnes de droite

Les groupes de 4 chiffres qui donnent les références de fabrication et de commandes indiquent :

Les deux premiers chiffres : la longueur de l'aiguille considérée

Les deux derniers chiffres : le diamètre de l'aiguille considérée

Les aiguilles sont emballées dans des pochettes V.P.I. qui les protègent parfaitement.

Si vous ne trouvez pas dans ce catalogue, le type exact que vous recherchez, nous vous demandons de bien vouloir nous interroger. Nos service mettront tout en œuvre pour vous satisfaire.

INTRODUCTION

This catalog which deals with surgical needles of our fabrication, is divided into two parts :

- I - Tubular eye needles (so-called atraumatic needles)
- II - Ordinary eye and spring eye needles

Our current production involves the following shapes and dimensions

- SHAPES
- 1o) **Straight** with **round** or **triangular** point
 - 2o) **Half-curved** with **round** or **triangular** point
 - 3o) **3/8 circle** with **round** or **triangular** point
 - 4o) **1/2 circle** with **round** or **triangular** point

DIMENSIONS Standard **lengths** are given in the left-hand side column
Standard **diameters** are given in the right-hand side columns

For inquiries and orders, please use the listed digit reference numbers established as follows

The first two digit : length of referred to needle

The last two digit : diameter of referred to needle

The needles are packed in V.P.I. paper bags that protect them perfectly.

If you do not find in this catalog the exact type of needle for which you are looking, please write us. Our sales and technical divisions will be happy to do everything they can to satisfy you.

AIGUILLES A CHAS ORDINAIRE - AIGUILLES A CHAS A RESSORT



CHAS ORDINAIRE

Ces aiguilles se font dans les formes habituelles, soit :

Droites en pointe ronde ou triangulaire
 Demi-courbes en pointe ronde ou triangulaire
 3/8 de cercle en
 4/8 de cercle en

ORDINARY EYE NEEDLES

These needles are manufactured with the following current shapes :

Straight with round or triangular point
 Half-curved
 3/8 circle
 1/2 circle

LONGUEURS EN MILLIMÈTRES Lengths in mm	DIAMÈTRES EN MILLIMÈTRES Diameters in mm			
	35/100	55/100	65/100	75/100
25	25-35	25-55		
30	30-35	30-55	30-65	30-75
35	35-35	35-55	35-65	35-75
40		40-55		40-75
50			50-65	50-75



CHAS A RESSORT

Egalement, dans les formes comme ci-dessus, nous fabriquons les dimensions suivantes :

SPRING EYE NEEDLES

These needles are manufactured with the same shapes as for ordinary eye needles, but with the following dimensions :

LONGUEURS EN MILLIMÈTRES Lengths in mm	DIAMÈTRES EN MILLIMÈTRES Diameters in mm		
	35/100	60/100	70/100
25	25-55		
30	30-55	30-60	30-70
35	35-55	35-60	35-70
40	40-55		40-70
50		50-60	50-70

COMMANDES

Pour transmettre vos commandes, il suffit de donner la référence de longueur (2 premiers chiffres) et de diamètre (2 derniers chiffres) en spécifiant ensuite la forme de l'aiguille et la forme de la pointe.

ORDERS

To place orders, please give the length reference (first two digits) and the diameter reference (last two digits), specifying also the needle's and the point's shapes.



RENODEX

7-9, AVENUE DU GRAND CHATELET

GRENOBLE

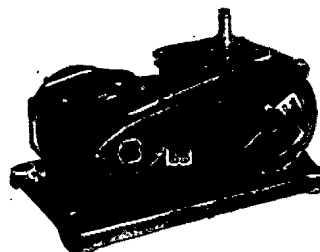
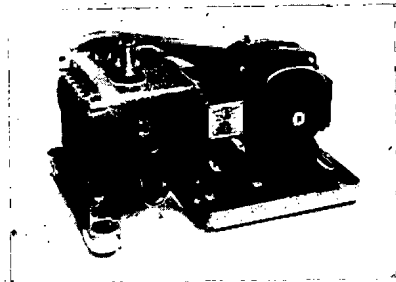
TÉL. : 44-78-62
44-78-63

Els BEAUDOUIN
1 & 3 Rue Rataud
PARIS V^e
 TEL. : POR. 49-19

VACUUM

I. VANE PUMPS for high vacuum

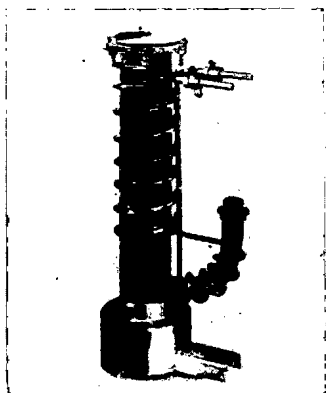
4 types of pumps	type 614 - single stage - free air displacement 3,5 cu-meter/hour	ultimate vacuum without air ballast better than $7 \cdot 10^{-3}$ mm of Mercury (1)
	type 744 - single stage - free air displacement 10 cu-meter/hour	
	type 482 - two stage - free air displacement 3,5 cu-meter/hour	ultimate vacuum without air ballast better than $4 \cdot 10^{-4}$ mm of Mercury (1)
	type 718 - two stage - free air displacement 10 cu-meter/hour	



These four types of pumps, robust, silent, economical, are fitted with an air and oil non-return arrangement and air-ballast facility. Their quality is guaranteed by thousands of pumps working for many years. They are utilized for all applications requiring realisation of high vacuum in medium size volumes and for backing molecular vacuum pumps.

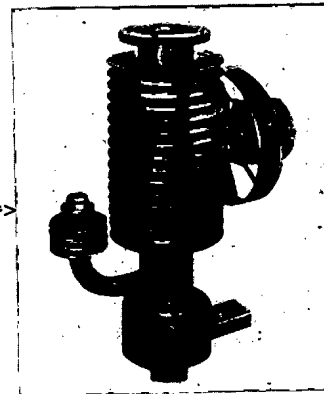
References of VACUUM PUMPS and PUMPING SETS	614	744	482	718	
Pump , without motor	1162	2821	1099	1151	
Pumping sets comprising the pump, on base plate, with motor, pulley, belt, belt-guard, disjuncteur	with motor one phase 110/220 volts	7408	7416	7412	7420
	with motor three-phase 220/380 volts	7406	7414	7410	7418

II. OIL DIFFUSION PUMPS, for molecular vacuum :

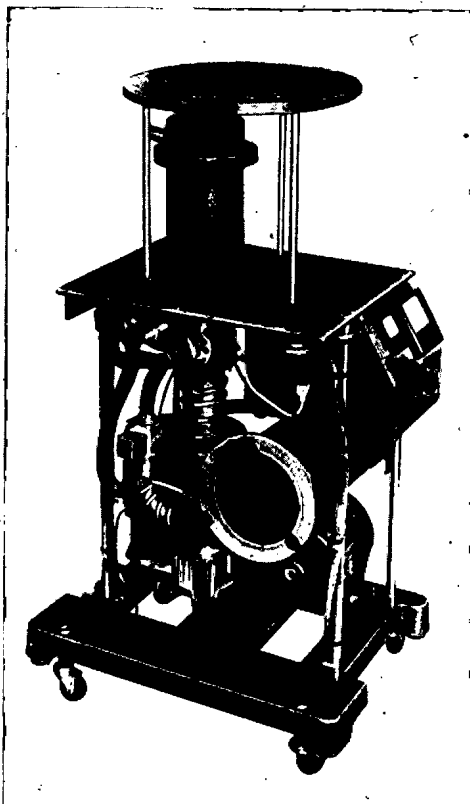


backing pressure: $1 \cdot 10^{-1}$ mm Hg,
 ultimate vacuum : $1 \cdot 10^{-6}$ mm Hg,
 110 or 220 volts (precise when ordering).

- ← 1. **Type PDO 60**, speed: 65 litres/sec (2) water cooled.
- 2. **Type PDR 60**, speed: 65 litres/sec (2) → air cooled.
- 3. **Type PDO 300**, speed: 300 litres/sec (2) water cooled.
- 4. **Type PDR 300** speed: 300 litres/sec (2) air cooled.



(1) Measured with untrapped Mac Leod gauge at normal temperature.
 (2) At 10^{-4} mm Hg, unbaffled.



III. HIGH VACUUM COMBINED PUMPING UNITS

Mobile equipments realized with our Vane pumps and diffusion pumps.
Speed and ultimate vacuum of the unit are those of the diffusion pump.

The basic unit, type 820, comprises:

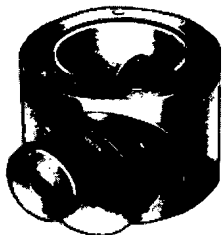
- 1 vane pump, type 482,
- 1 motor single-phase or three-phase,
- 1 diffusion pump, type PDO 60, 110 or 220 volts,
- 1 butterfly valve,
- 1 three-way valve,
- 3 four-way connections,
- 2 flexible pipe connections.

The whole mounted on base with removable wheels.

The following accessories can be fitted, on request, upon the basic unit:

- Primary vacuum gauge, 110 or 220 volts (including discharge tube and transformer) ;
- Electromagnetic vacuum gauge for secondary vacuum, ref. 3117 ;
- Water flow security device, ref. 4644 ;
- moisture trap, ref. 2517 ;
- freezing trap, with adjusted upper plate, ref. 3013 ;
- Vacuum cylinder, made of glass, with lid and security cage, ref. 4627 ;
- Vacuum reserve, capacity 6.5 litres, ref. 1223.

NOTE: A similar unit can be realised with the vane pump 718 and the diffusion pump PDO 300.

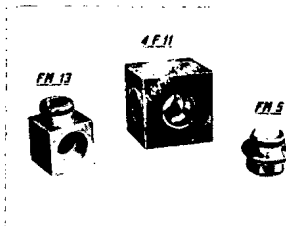
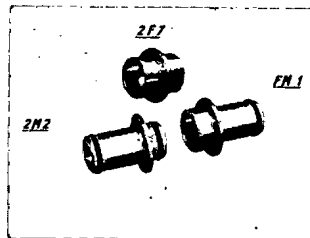


IV. VALVES

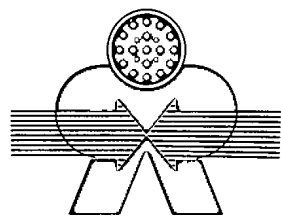
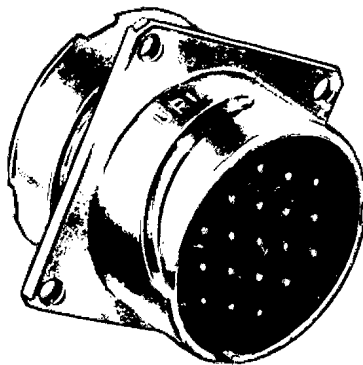
- One way valve \varnothing 16 mm, with air-admittance, ref. 1049 ;
- Three way valve \varnothing 16 mm, with air-admittance, ref. 1267 ;
- ← —Butterfly valve \varnothing 60 mm, ref. 1062.

V. TECHNOVIDE ELEMENTS

- a) Double elements straight flow:**
male-female connection FM1,
double male connection 2M2,
double female connection 2F7.
 - b) Brass elements for soldering:**
female connection FS9,
male connection MS10,
female flange FS 16.
 - c) Right angle flow elements:**
right angle connection FM13,
four-way connection 4F11.
 - d) Plugging elements:**
female-male plug FM5,
female-male plug, with air admittance FM6.
- Vacuum tubing:**
rubber 15 x 32 and undulated
metal 15 x 25.



DETAILED LEAFLETS ON REQUEST



K^{3A}

SEPTEMBER 1962

SOURIAU

CONNECTORS

84

FRENCH STANDARD Pr. L 54 120

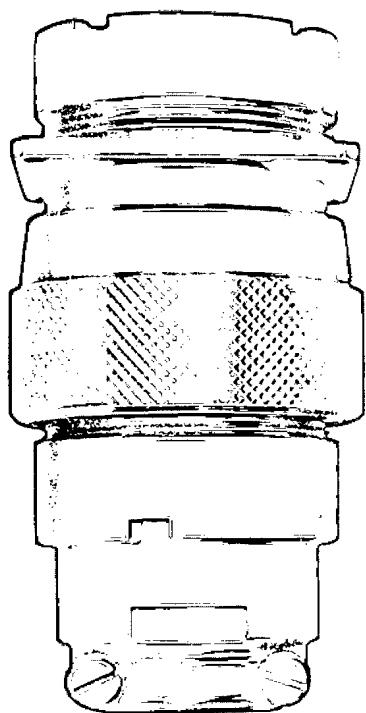


SOURIAU

CONNECTORS 84

1

GENERAL



Connectors «84» conform to French standard BNAé Pr. L 54.120 and to specifications AIR 8464 and 9464.

There are two versions :

TYPE 841

Normal applications : temperature range of -40°C $+80^{\circ}\text{C}$,
peak temperature : $+120^{\circ}\text{C}$.

TYPE 842

High temperature model : temperature range of -50°C $+150^{\circ}\text{C}$,
peak temperature : $+200^{\circ}\text{C}$.

Features, of both versions :

- Reduced size and weight.
- Rapid lock and disengagement (spiral ramp system).
- Interchangeability of plug and socket inserts.
- Range of angular insert settings.
- Water-tight mounting and closure of mated plugs and sockets.



DESCRIPTION

Five shell sizes are available (see tabulated contact patterns for arrangements and diameters of contacts in the various shells). Each size category contains all the connectors specified in the following pages.

Plugs and receptacles consist essentially of: shells; insulators contacts; backing-ring; sealing cone. Accessories are a sealing cap and an end-bell with cable clamp.

Shells are of light alloy with cadmium protective coating (type 841) or white cadmium coating (type 842).

Insulators are neoprene (type 841) or silicon (type 842).

Contacts are silver or gold plated (except in hermetic version) and termination of the wire is done by crimping or soldering.

Backing rings block the insulator and hold the contacts in position.

Sealing cones carry out the same function, also sealing the connector with the addition of sealing caps, and may further be potted for sealing under water.

Sealing caps are of a rubber compound and are used to make cable outlets splash-tight. (water and liquid fuels).

Sealing caps are available only with connectors containing 1.5 and 2.5mm contacts, and must be specifically stated in the order.

End-bells: End-bells are either straight or 90° complete with cable clamps. The 90° end-bell can be rotated to any of six positions.

There are two types of end-bell:

- standard opening,
- large opening.

Receptacles, which are frequently used without end-bells, are equipped with back-nuts only.



SOURIAU

CONNECTORS 84

3

SPECIFICATIONS

MECHANICAL

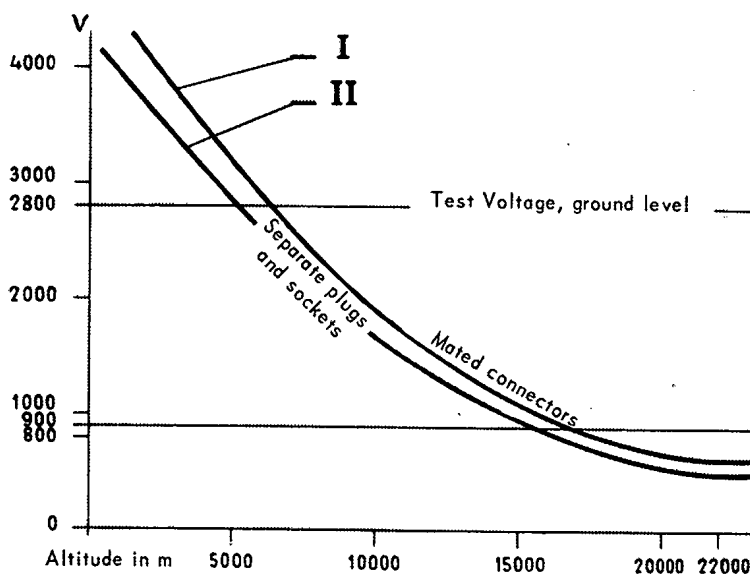
- Temperature range :
 - Standard : -40° +80° C, 120° C peak.
 - High temperature : -50° +150° C, 200° C peak.
- Pressure-tight : 1 kg/cm² air (leakage rate < 10 cm³ per hour).
- Conductors : 0.38 to 8.98 mm².
- Angular settings of grommet (see contact patterns).

ELECTRICAL

- Operating voltage : ground level - 900 V a.c.
at 22,000 m - 208 V a.c.

Contact Ø	1.5	2.5	3.5
Current Rating	10 A	25 A	40 A
Peak	22 A	41 A	75 A

- Test voltage 2,800 V a.c.
- Contact resistance < 0.0015 Ω
- Insulation resistance > 500 M
- Flash-over voltage





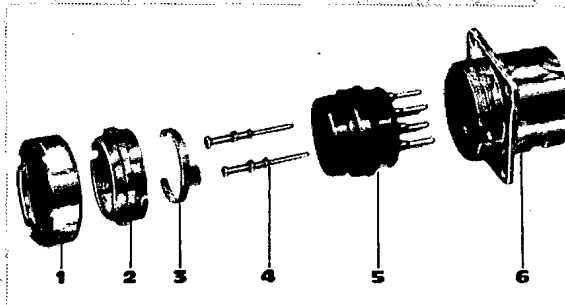
CONTACT LAYOUTS

REAR-VIEW, PLUG INSERT					SHELLS
1	2	3	4	5	
11 3 φ 1.5 	21 7 φ 1.5 	31 12 φ 1.5 	41 19 φ 1.5 	51 37 φ 1.5 	1
	22 2 φ 2.5 1 φ 1.5 	32 3 φ 3.5 	42 4 φ 2.5 8 φ 1.5 		2
	23 3 φ 2.5 	33 4 φ 3.5 	43 4 φ 3.5 8 φ 1.5 		3
	24 4 φ 2.5 	34 2 φ 3.5 4 φ 1.5 	44 6 φ 2.5 6 φ 1.5 		4
			45 4 φ 5 		5
			46 2 φ 2.5 12 φ 1.5 		6

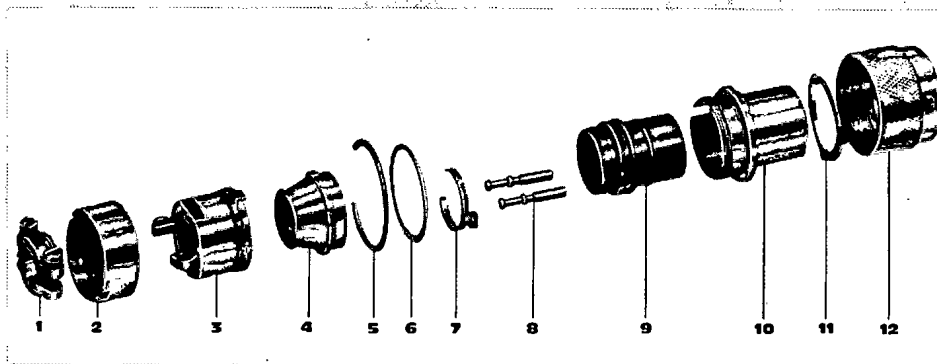
Arrows indicate angular settings other than normal setting indicated by key.

**SOURIAU****CONNECTORS 84****5****SQUARE FLANGE RECEPTACLE**

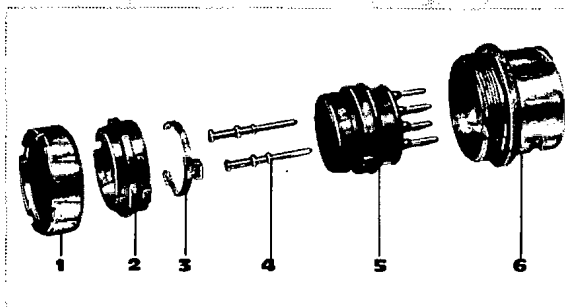
- 1 BACK-NUT
- 2 BACKING RING
- 3 SETTING POSITIONER
- 4 CONTACTS
- 5 INSULATOR
- 6 SHELL

**PLUG**

- 1 CABLE CLAMP
- 2 END-BELL NUT
- 3 STRAIGHT END-BELL
- 4 SEALING CONE
- 5 CIRCLIP
- 6 FRICTION RING
- 7 SETTING POSITIONER
- 8 CONTACTS
- 9 INSULATOR
- 10 PLUG SHELL
- 11 KEY RING
- 12 COUPLING NUT

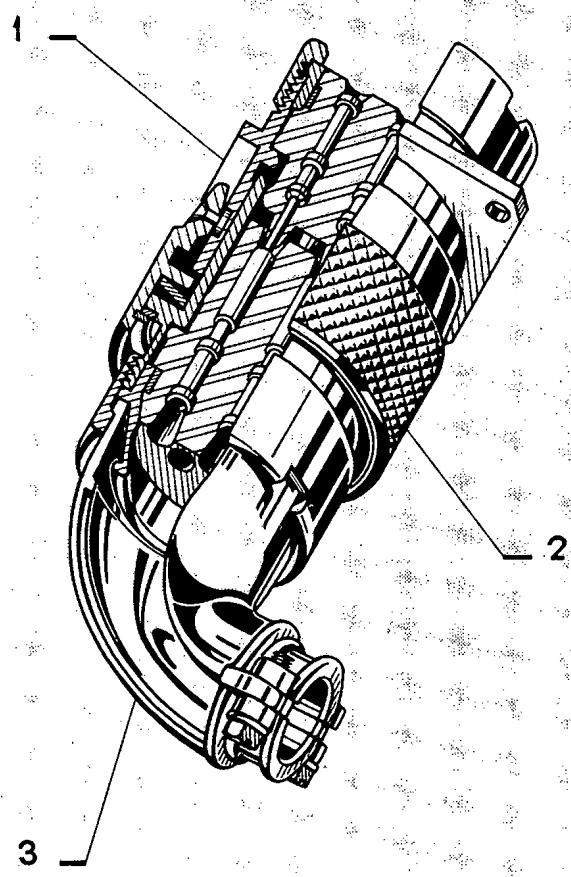
**EXTENSION CONNECTOR**

- 1 BACK-NUT
- 2 BACKING RING
- 3 SETTING POSITIONER
- 4 CONTACTS
- 5 INSULATOR
- 6 SHELL





MATED PLUG AND RECEPTACLE



- 1 RECEPTACLE
- 2 PLUG
- 3 END-BELL



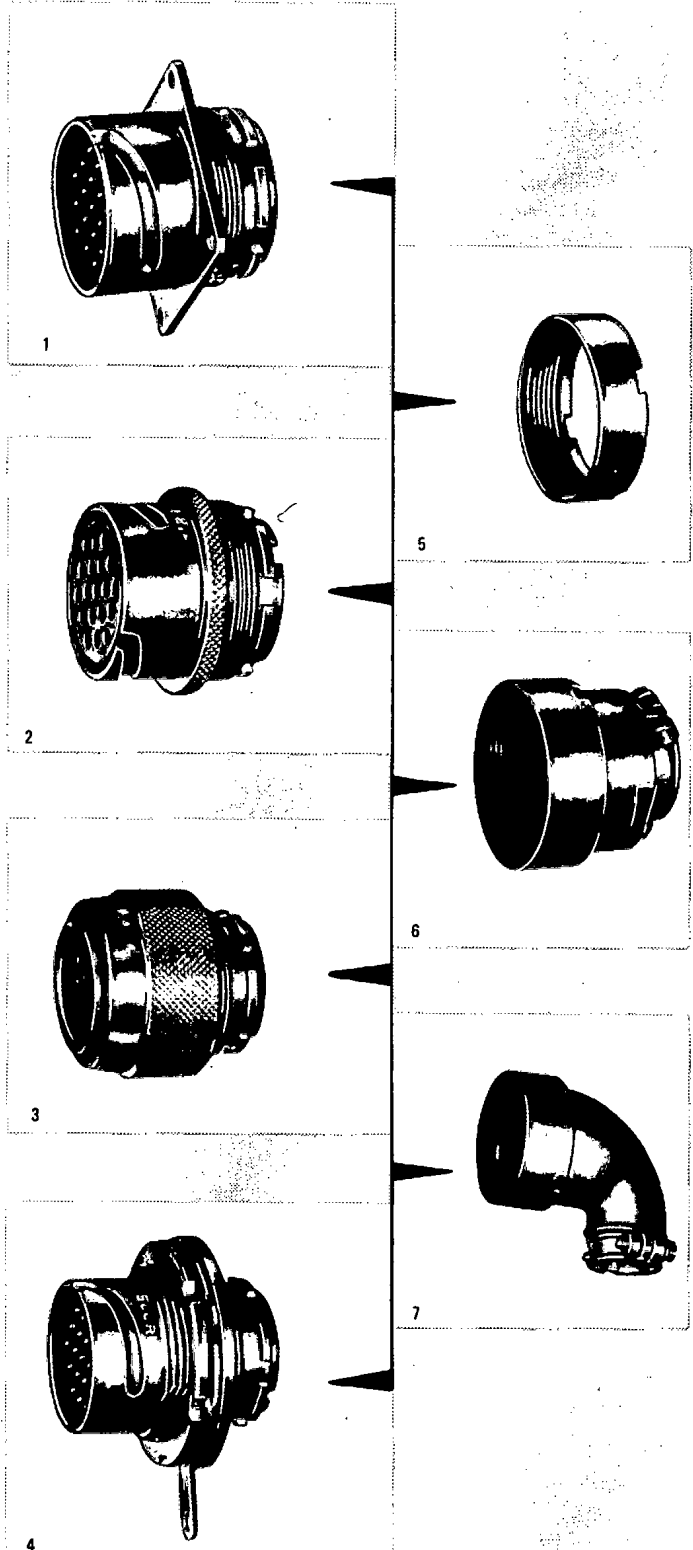
SOURIAU

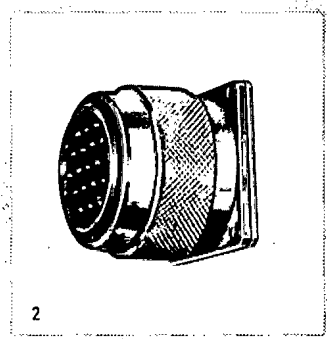
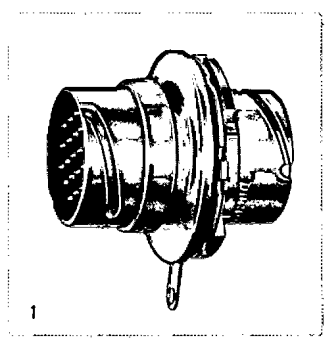
CONNECTORS 84

7

ASSEMBLY VARIATIONS

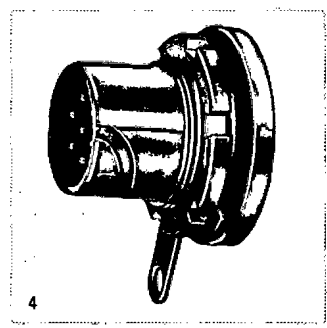
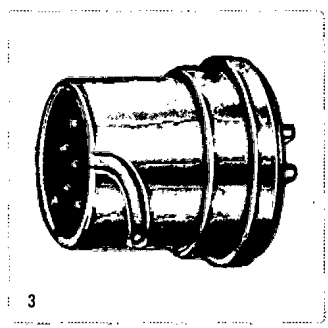
- 1 SQUARE FLANGE RECEPTACLE
- 2 EXTENSION CONNECTOR
- 3 PLUG
- 4 ROUND FLANGE RECEPTACLE
- 5 RING-NUT
- 6 STRAIGHT END-BELL
Large outlet
or
Normal outlet
- 7 90° END-BELL
Large outlet
or
Normal outlet





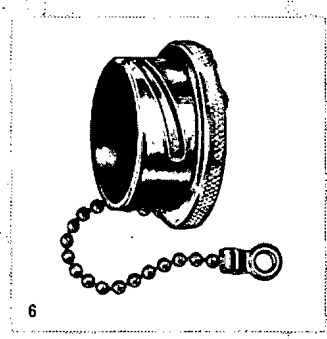
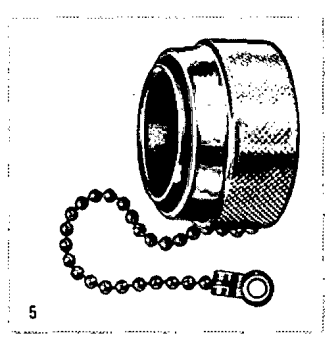
- 1 TWO-WAY PANEL RECEPTACLE
- 2 RECEPTACLE WITH LOCK-RING

HERMETIC CONNECTORS



- 3 SOLDER FLANGE MOUNTING
- 4 RING-NUT MOUNTING

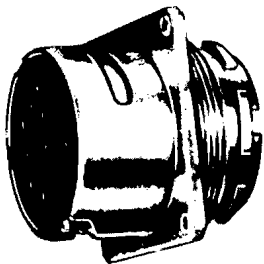
PROTECTIVE CAPS



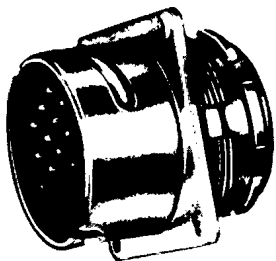
- 5 FOR RECEPTACLE
- 6 FOR PLUG



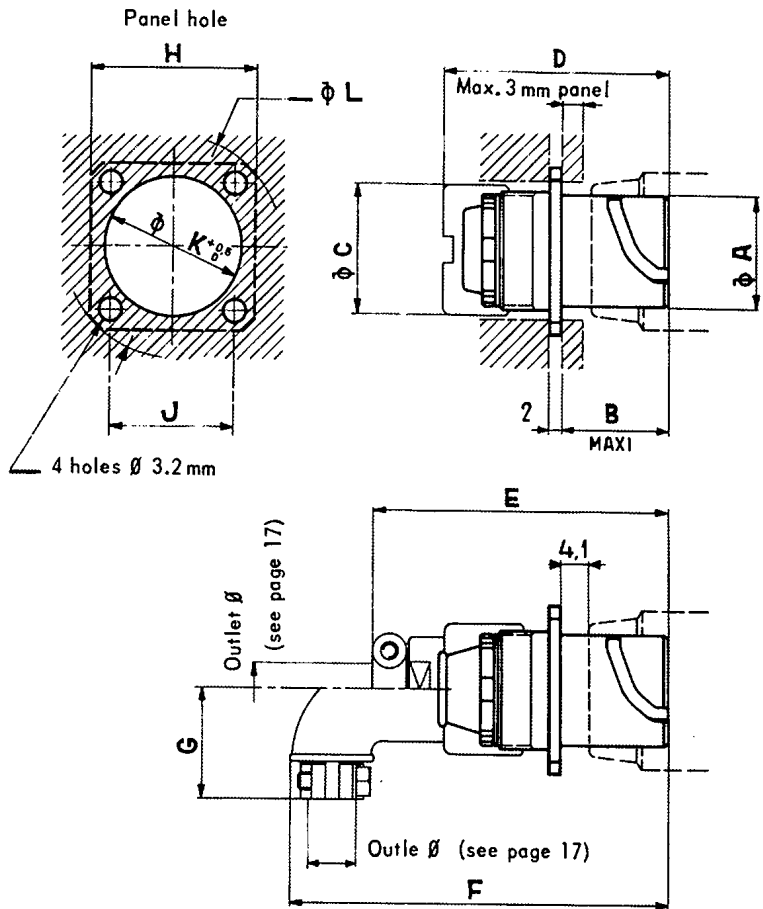
SQUARE FLANGE RECEPTACLE



SQUARE FLANGE RECEPTACLE WITH SOCKET INSERT



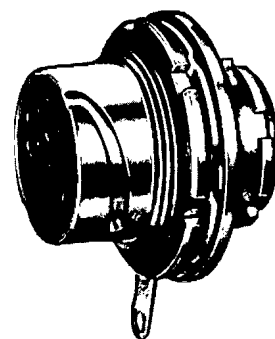
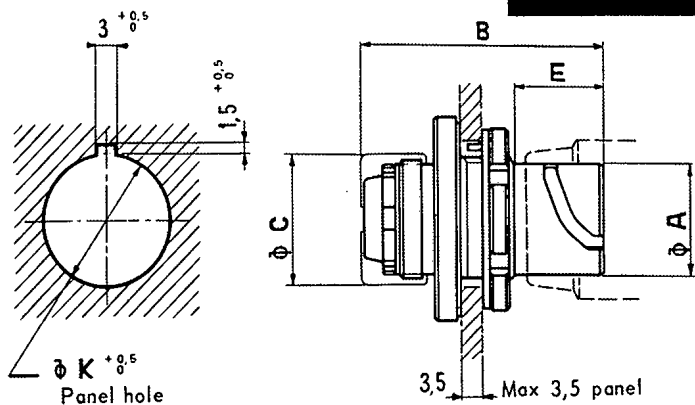
SQUARE FLANGE RECEPTACLE WITH PIN INSERT



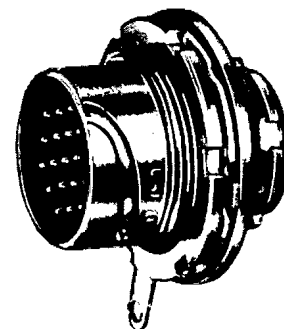
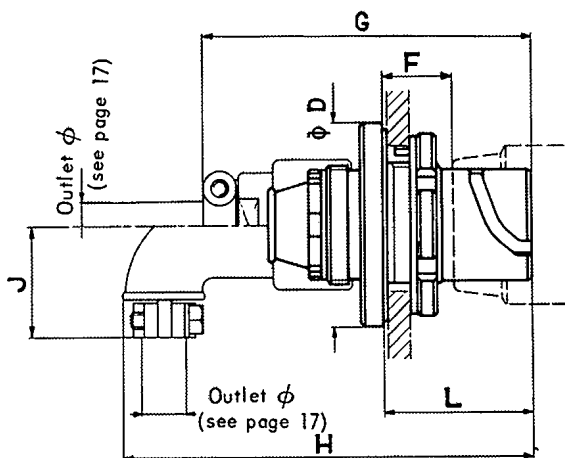
5	51	8.41.51.110	106,6	8.41.51.150	121,7	43	17	45	43	67,5	90,5	40	76	X	X	49	41	46	64
4	46	8.41.46.110	35,5	8.41.46.150	42,7	31	17	33,5	31,5	52	66	28	55	80	41,5	37	31	34	50
	45	8.41.45.110		8.41.45.150															
	44	8.41.44.110	36,3	8.41.44.150	45,5														
	43	8.41.43.110	40,1	8.41.43.150	44,9														
	42	8.41.42.110	35,7	8.41.42.150	42,9														
	41	8.41.41.110	36,2	8.41.41.150	44														
3	34	8.41.34.110	25,4	8.41.34.150	29,7	26	17	27,5	31	51,5	61,5	25,5	51,5	72,5	40,5	31	25	28	41,5
	33	8.41.33.110	27,5	8.41.33.150	29,9														
	32	8.41.32.110	25,5	8.41.32.150	28,9														
	31	8.41.31.110	24,3	8.41.31.150	30,1														
2	24	8.41.24.110	16,5	8.41.24.150	18,5	20	16	22,5	30,5	44,5	57,5	20,5	49,5	71	48	27	21	23	36
	23	8.41.23.110	15,6	8.41.23.150	17,7														
	22	8.41.22.110	15,1	8.41.22.150	17,7														
	21	8.41.21.110	15,8	8.41.21.150	18,8														
1	11	8.41.11.110	10,1	8.41.11.150	11,8	16	16	18,5	30,5	43	55	16	49,5	X	X	24	18	19	31,5
	CONTACT	REFERENCE	ϕ	REFERENCE	ϕ	A	B	C	D	E	F	G	E	F	G



ROUND FLANGE RECEPTACLE



ROUND FLANGE RECEPTACLE WITH SOCKET INSERT

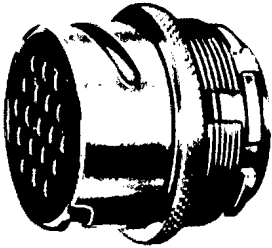


ROUND FLANGE RECEPTACLE WITH PIN INSERT

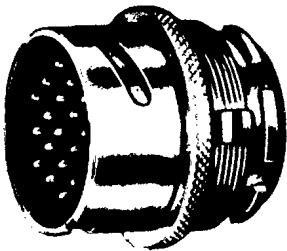
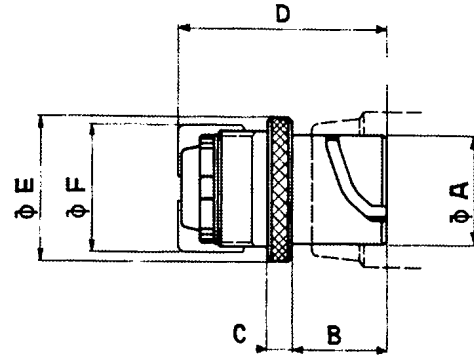
5	51	8.41.51.210	131,2	8.41.51.250	146,3	43	43	45	59	14	11,2	67,5	90,5	40	76	48,1	23,4		
4	46	8.41.46.210	55	8.41.46.250	62,2	31	37	33,5	48	14	11,2	57,5	71,5	28	60,5	85,5	41,5	36,1	23,4
	45	8.41.45.210		8.41.45.250															
	44	8.41.44.210	55,8	8.41.44.250	69														
	43	8.41.43.210	59,6	8.41.43.250	64,4														
	42	8.41.42.210	55,5	8.41.42.250	62,4														
3	41	8.41.41.210	55,8	8.41.41.250	63,5	26	37	27,5	42	14	11,2	57	67	25,5	57	30,1	23,4		
	34	8.41.34.210	43,3	8.41.34.250	47,7														
	33	8.41.33.210	45,4	8.41.33.250	47,8														
	32	8.41.32.210	43,4	8.41.32.250	46,8														
2	31	8.41.31.210	42,3	8.41.31.250	48	20	36	22,5	33	13	10	49	62,5	20,5	54,5	22,1	22,3		
	24	8.41.24.210	25,6	8.41.24.250	27,6														
	23	8.41.23.210	24,7	8.41.23.250	26,8														
	22	8.41.22.210	24,3	8.41.22.250	26,7														
1	21	8.41.21.210	24,9	8.41.21.250	27,9	16	36	18,5	29	13	10	48	60	16	54,5	18,1	22,3		
SHELL	CONTACT PATTERN	REFERENCE	RECEPTACLE WITH FIN INSERT	REFERENCE	RECEPTACLE WITH SOCKET INSERT	A	B	C	D	E	F	NORMAL OUTLET		LARGE OUTLET		K	L		



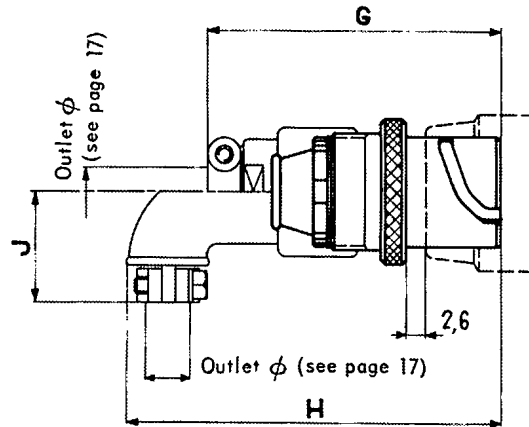
EXTENSION CONNECTOR



CONNECTOR WITH SOCKET INSERT



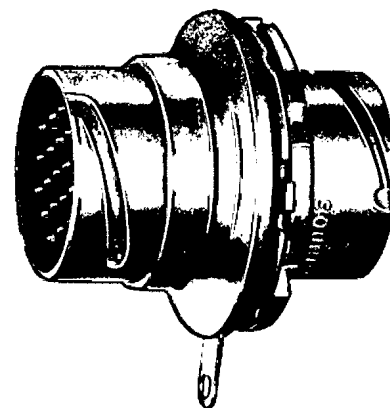
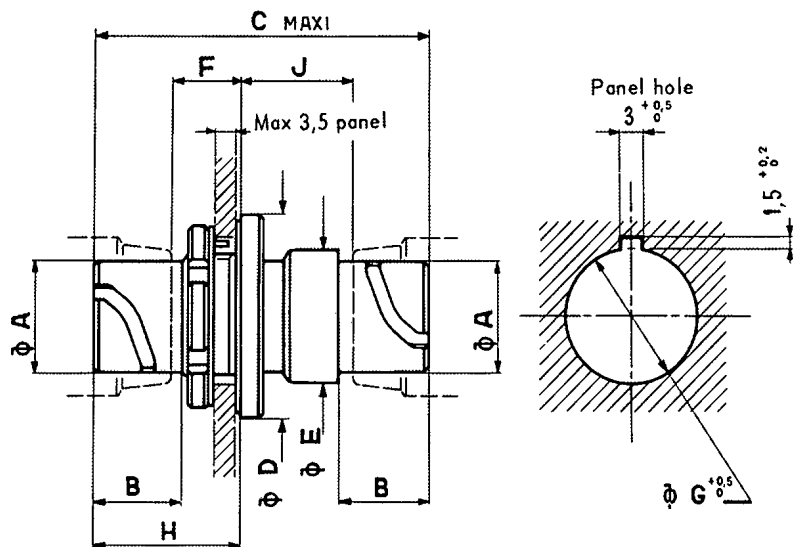
CONNECTOR WITH PIN INSERT



5	51	8.41.51.510	107,1	8.41.51.550	122,2	43	15	6	43	48,5	45	67,5	90,5	40	76	⊗	⊗
4	46	8.41.46.510	34,8	8.41.46.550	42	31	15	3,5	31,5	36,5	33,5	52	66	28	55	80	41,5
	45	8.41.45.510		8.41.45.550													
	44	8.41.44.510	35,6	8.41.44.550	45												
	43	8.41.43.510	39,3	8.41.43.550	44,2												
	42	8.41.42.510	35,1	8.41.42.550	42,2												
3	41	8.41.41.510	35,5	8.41.41.550	43,2	26	15	3,5	31	31,5	27,5	51,5	61,5	25,5	51,5	72,5	40,5
	34	8.41.34.510	25,1	8.41.34.550	29,5												
	33	8.41.33.510	27,7	8.41.33.550	29,7												
	32	8.41.32.510	25,2	8.41.32.550	28,6												
2	31	8.41.31.510	24,1	8.41.31.550	29,8	20	14	3,5	30,5	25,5	22,5	44,5	57,5	20,5	49,5	71	48
	24	8.41.24.510	16,7	8.41.24.550	18,6												
	23	8.41.23.510	15,7	8.41.23.550	17,9												
	22	8.41.22.510	15,3	8.41.22.550	17,7												
1	21	8.41.21.510	16	8.41.21.550	18,9	16	14	3,5	30,5	21,5	18,5	43,5	55	16	49,5	⊗	⊗
11	8.41.11.510	9,7	8.41.11.550	11,5													
SHELL	CONTACT PATTERN	REFERENCE	□	REFERENCE	□	A	B	C	D	E	F	G	H	J	G	H	J
		EXT. CONN. WITH PIN INSERT		EXT. CONN. WITH SOCKET INSERT								NORMAL OUTLET		LARGE OUTLET			



TWO-WAY PANEL RECEPTACLES



5	51	8.41.51.400	266	43	14	66	59	46,1	11,2	48,1	23,4	29,7
4	46	8.41.46.400										
	45	8.41.45.400										
	44	8.41.44.400		31	14	51,5	48	34,1	11,2	36,1	23,4	15
	43	8.41.43.400										
	42	8.41.42.400										
	41	8.41.41.400	97,8									
3	34	8.41.34.400										
	33	8.41.33.400		26	14	50,5	42	29,1	11,2	30,1	23,4	14
	32	8.41.32.400										
	31	8.41.31.400	71,6									
2	24	8.41.24.400										
	23	8.41.23.400		20	13	49,5	33	23,1	10	22,1	21,3	16,2
	22	8.41.22.400										
	21	8.41.21.400	64,5									
1	11	8.41.11.400	29,3	16	13	49,5	29	19,1	10	18,1	21,3	16,2
SHELL	CONTACT PATTERN	REFERENCE REC. WITH PIN INSERT		A	B	C	D	E	F	G	H	J

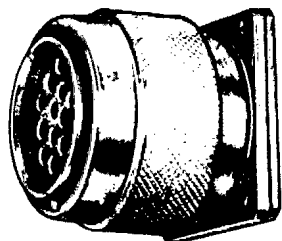


SOURIAU

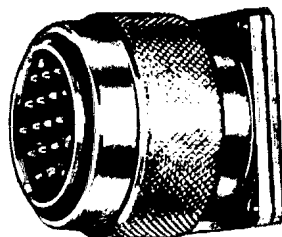
CONNECTORS 84

13

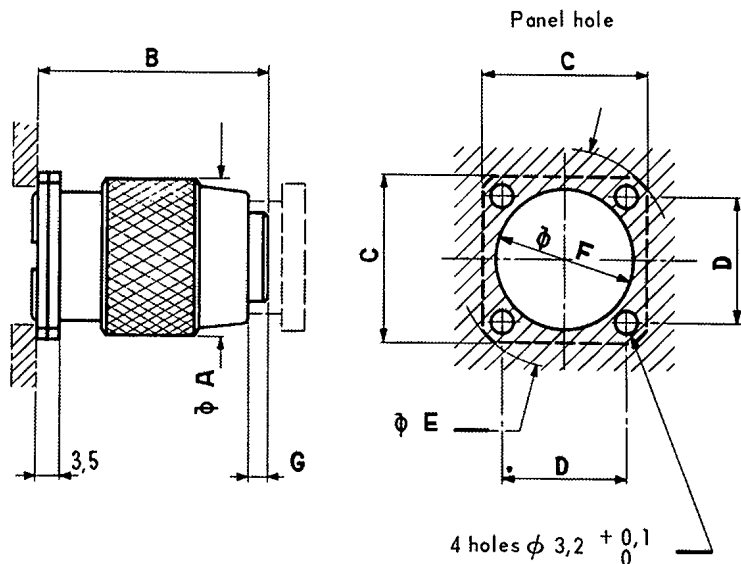
RECEPTACLE WITH LOCK-RING



LOCK-RING RECEPTACLE WITH SOCKET INSERT



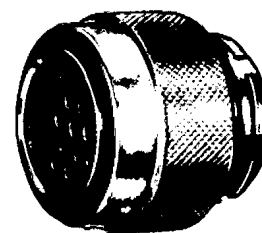
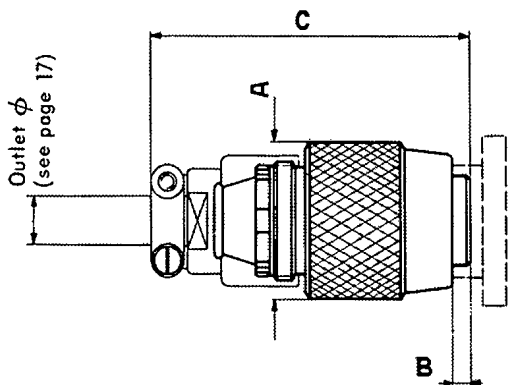
LOCK-RING RECEPTACLE WITH PIN INSERT



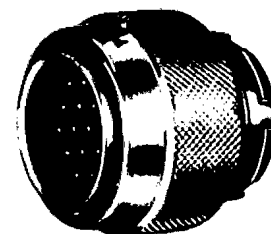
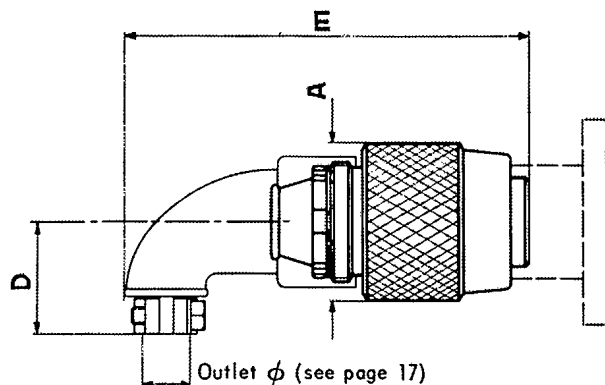
5	51	8.41.51.910	155	8.41.51.950	170,7	51,5	45,5	49	41	64	46	2,2
4	46	8.41.46.910	63	8.41.46.950	71,1	39,5	34	37	31	50	34,5	2,2
	45	8.41.45.910		8.41.45.950								
	44	8.41.44.910	64,2	8.41.44.950	71							
	43	8.41.43.910	67,5	8.41.43.950	72,9							
	42	8.41.42.910	63,1	8.41.42.950	70							
	41	8.41.41.910	64	8.41.41.950	72,1							
3	34	8.41.34.910	46,9	8.41.34.950	51,1	33,5	33,5	31	25	41,5	28,5	2,2
	33	8.41.33.910	48,8	8.41.33.950	51,6							
	32	8.41.32.910	47,1	8.41.32.950	50,6							
	31	8.41.31.910	45,8	8.41.31.950	51,6							
2	24	8.41.24.910	31,2	8.41.24.950	33,2	27	33,5	27	21	36	23,5	2,7
	23	8.41.23.910	30,3	8.41.23.950	32,6							
	22	8.41.22.910	29,8	8.41.22.950	32,2							
	21	8.41.21.910	30,7	8.41.21.950	33,8							
1	11	8.41.11.910	22	8.41.11.950	23,6	23	33,5	24	18	31,5	19,5	2,7
SHELL	CONTACT PATTERN	REFERENCE	ø	REFERENCE	ø	A	B	C	D	E	F	G
		Lock-ring receptacle with pin insert		Lock-ring receptacle with socket insert								



PLUG



PLUG WITH SOCKET INSERT



PLUG WITH PIN INSERT

5	51	8.41.51.810	1305	8.41.51.850	1456	51,5	2,2	70	40	93,5	79	×	×
4	46	8.41.46.810	525	8.41.46.850	597	39,5	2,2	55	28	69	58	41,5	83
	45	8.41.45.810		8.41.45.850									
	44	8.41.44.810	533	8.41.44.850	624								
	43	8.41.43.810	57	8.41.43.850	619								
	42	8.41.42.810	527	8.41.42.850	599								
3	41	8.41.41.810	537	8.41.41.850	609	33,5	2,2	55	25,5	65	55	40,5	76,5
	34	8.41.34.810	383	8.41.34.850	427								
	33	8.41.33.810	404	8.41.33.850	429								
	32	8.41.32.810	384	8.41.32.850	418								
2	31	8.41.31.810	373	8.41.31.850	43	27	2,7	48,5	20,5	61,5	54	48	75
	24	8.41.24.810	244	8.41.24.850	264								
	23	8.41.23.810	235	8.41.23.850	256								
	22	8.41.22.810	231	8.41.22.850	255								
1	21	8.41.21.810	237	8.41.21.850	267	23	2,7	47,5	16	59	54	×	×
SHELL	CONTACT PATTERN	REFERENCE	°	REFERENCE	°	A	B	NORMAL OUTLET			LARGE OUTLET		
		PLUG WITH PIN INSERT		PLUG WITH SOCKET INSERT				C	D	E	C	D	E

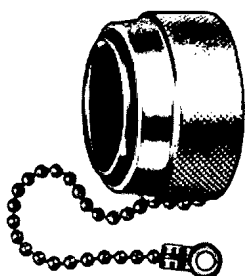


SOURIAU

CONNECTORS 84

15

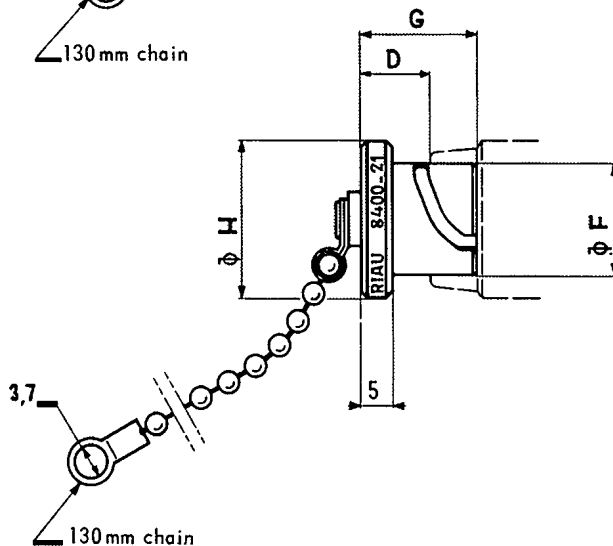
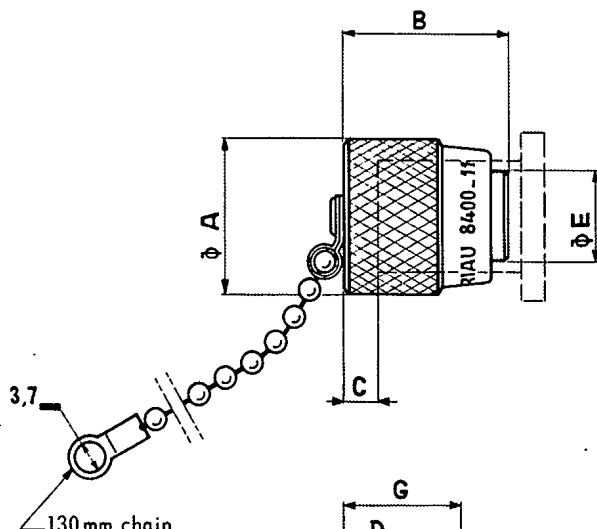
PROTECTIVE CAPS



FOR RECEPTACLES



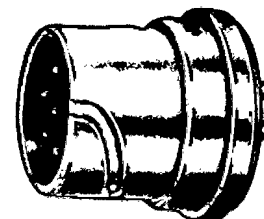
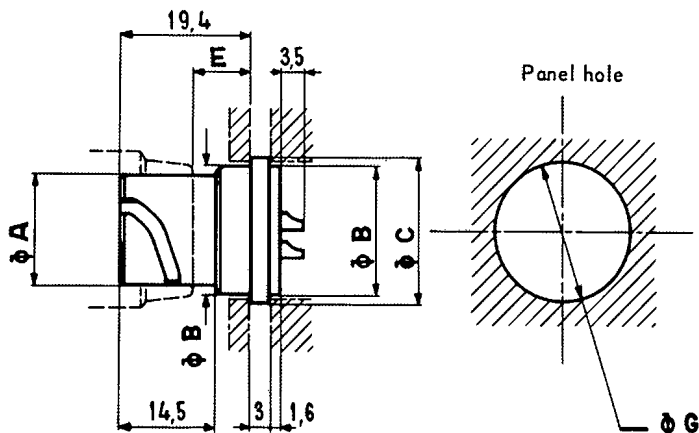
FOR PLUGS



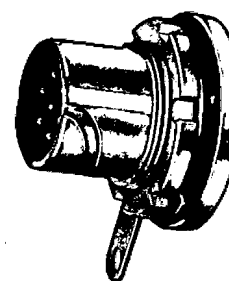
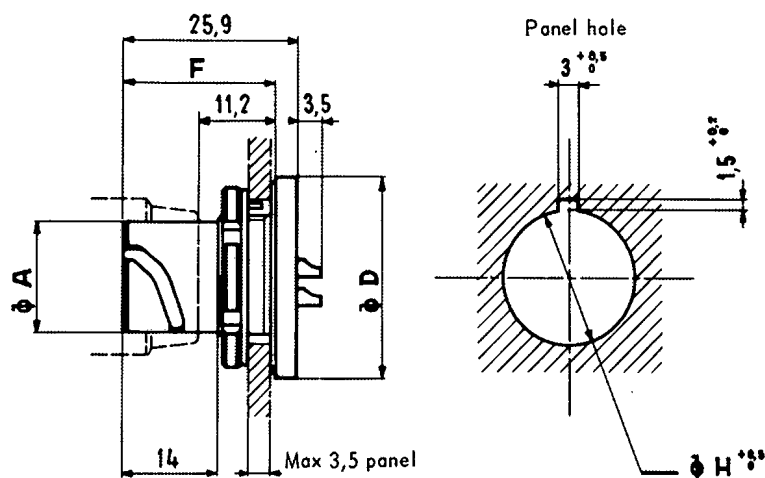
5	8400_15	64,5	8400_25	36,1	51	28	14	5,9	37,9	43	18	51
4	8400_14	36,8	8400_24	23	39	24,5	10,5	5,9	27,9	31	18	39
3	8400_13	28,5	8400_23	18	33	24,5	10,5	5,9	22,9	26	18	33
2	8400_12	20,8	8400_22	13,6	26,5	24	10,5	5,8	17,1	20	17	26,5
1	8400_11	17	8400_21	11,7	22,5	24	10,5	5,8	13,1	16	17	22,5
SHELL	REFERENCE	g	REFERENCE	g	A	B	C	D	E	F	G	H
	CAP FOR RECEPTACLE		CAP FOR PLUG									



HERMETIC CONNECTORS



SOLDER-FLANGE MOUNTING



RING-NUT MOUNTING

5	8.44.51.130/0	8.44.51.230/0	128	43	45.7	48	59	7.2	23.4	46.2	48.1
4	8.44.41.130/0	8.44.41.230/0	78	31	33.7	36	48	7.2	23.4	34.2	36.1
3	8.44.31.130/0	8.44.31.230/0	60	26	28.7	31	42	7.2	23.4	29.2	30.1
2	8.44.21.130/0	8.44.21.230/0	36	20	22.7	25	33	8.2	22.4	23.2	22.1
1	8.44.11.130/0	8.44.11.230/0	29	16	18.7	21	29	8.2	22.4	19.2	18.1
SHELL	REFERENCE	REFERENCE									
	SOLDER MOUNTING	RING-NUT MOUNTING			A	B	C	D	E	F	G H

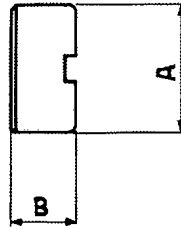
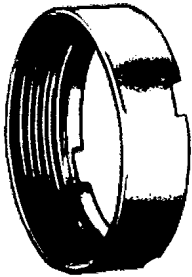


SOURIAU

CONNECTORS 84

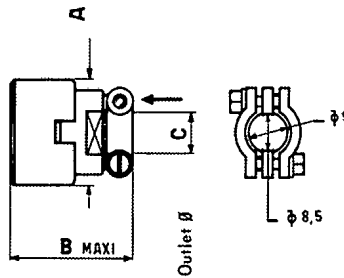
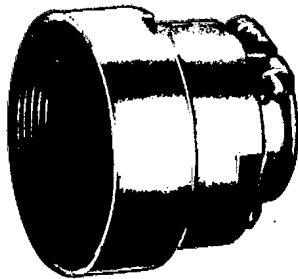
17

RING-NUT



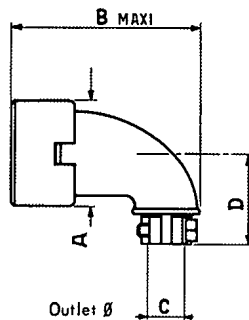
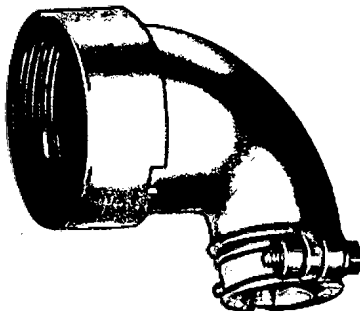
5	8.41.50.002	9,4	4,5	14
4	8.41.40.002	4,6	33,5	9,5
3	8.41.30.002	2,7	27,5	9,5
2	8.41.20.002	2,6	22,5	9,5
1	8.41.10.002	2,2	18,5	9,5
SHELL	REFERENCE	°	A	B

STRAIGHT END-BELL



5	4,5	8.41.50.004	36,5	38,5	22,5	8.41.50.003	50,5	47,5	27/28
4	33,5	8.41.40.004	17	30	15,5	8.41.40.003	25	33	18/20
3	27,5	8.41.30.004	13	30	13,5	8.41.30.003		30	15/16
2	22,5	8.41.20.004	8,5	23,5	10	8.41.20.003	10,2	28,5	12/13
1	18,5	8.41.10.004	5,2	22,5	7	8.41.10.003	8,3	28,5	8,5/9
SHELL	A	REFERENCE	°	B	C	REFERENCE	°	B	C
		NORMAL OUTLET			LARGE OUTLET				

90° END-BELL



5	8.41.50.006	48,6	4,5	62	27,5	40							
4	8.41.40.006	22,8	33,5	44	15	28	8.41.40.005	43,6	33,5	58	20	41,5	
3	8.41.30.006	17,2	27,5	40	13	25,5	8.41.30.005	26	27,5	50,5	16	40,5	
2	8.41.20.006	12	22,5	36,5	9,5	20,5	8.41.20.005	6 gons s/pt	4,95	17	4,8		
1	8.41.10.006	8,6	18,5	34	6,5	16							
SHELL	REFERENCE	°	A	B	C	D	REFERENCE	°	A	B	C	D	
		NORMAL OUTLET					LARGE OUTLET						



IDENTIFICATION

CONNECTOR REFERENCE									
84									9
1 NORMAL APPLICATIONS						SQUARE FLANCHE RECEPTACLE 	CRIMP PIN CONTACT 		FINAL REFERENCE FIGURE ↑
						ROUND FLANCH RECEPTACLE 	SOLDER PIN CONTACT 	1	RING-NUT
						EXTENSION CONNECTOR 	CRIMP SOCKET CONTACT 	3	STRAIGHT END-BELL
2 HIGH TEMPERATURE MODEL						PLUG 	SOLDER SOCKET CONTACT 	5	90° END-BELL
						RECEPTACLE WITH LOCK-RING 	TWO-WAY CONTACT (FOR TWO-WAY RECEPTACLES ONLY) 	7	STRAIGHT END-BELL LARGE OUTLET
						TWO-WAY PANEL RECEPTACLES 		9	90° END-BELL LARGE OUTLET
84									0
END-BELL REFERENCE									



SOURIAU

CONNECTORS 84

19

IDENTIFICATION

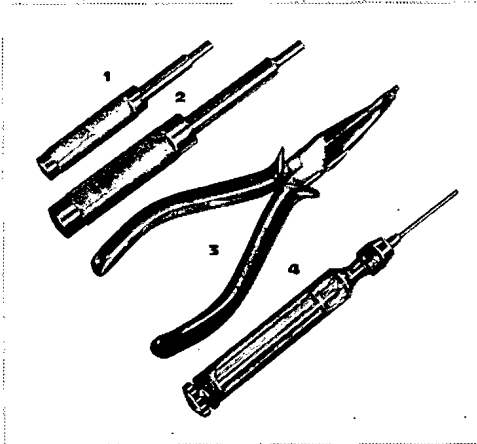
- Connectors are identified by compound references.
- Connectors, end-bells, or ring-nuts only have references consisting of the four first figures only (for example, 8.41.4), the remaining figures representing removable parts, so that numbering cannot be undertaken at manufacture without risk of error (as due, for example, to insert interchangeability).
- Connectors and end-bells are separately packed in vinyle bags with suitable identification.

DELIVERY

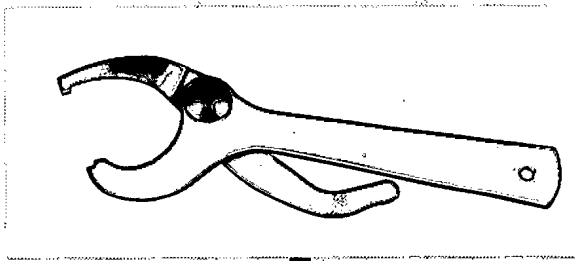
RECEPTACLES ARE INVARIABLY SUPPLIED WITH BACKING RINGS, AND PLUGS WITH SEALING RINGS. THE ONLY EXCEPTION TO THIS RULE IS MADE IN THE CASE OF CONTACT PATTERNS COMPRISING \emptyset 3.5 mm CONTACTS: IN THIS CASE, BOTH RECEPTACLES AND PLUGS ARE DELIVERED WITH BACKING RINGS.

Connectors are equipped with standard contacts (see reference table).

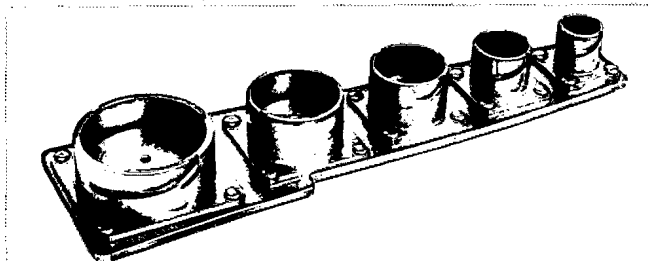
For receptacles with sealing ring, replace the last reference figure (0) with the figure 9.


TOOLING


- 1 PIN CONTACT EXTRACTOR
Ref. : 8400-448
(for \varnothing 1.5mm contacts)
- 2 SOCKET CONTACT EXTRACTOR
Ref. : 8400-446
(for \varnothing 1.5mm contacts)



- 3 WIRING PLIERS
Ref. : 8400-482
- 4 SOCKET CONTACT EXTRACTOR
Ref. : 8400-418
(for \varnothing 2.2 and 3.5mm contacts)

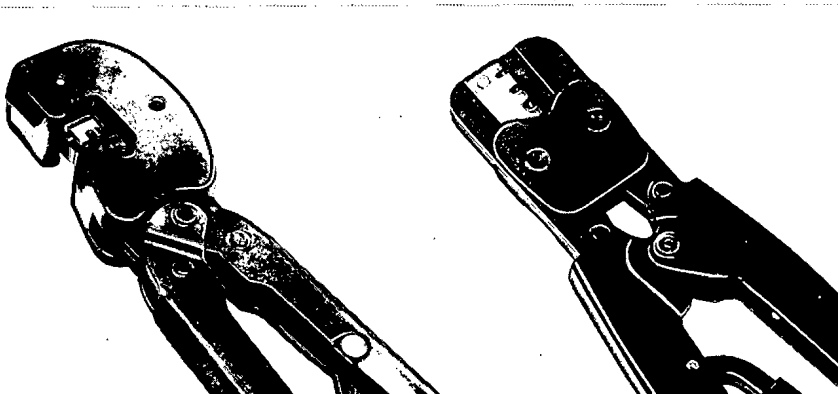


- CONTAINER-HANDLE
Ref. : 8400-257

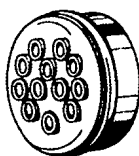
- 5 ASSEMBLY WRENCH
Ref. : 8400-447

- 6 ASSEMBLY DUMMY
Ref. : 8400-52

- TOOL KIT WALLET
Ref. : 8400-449

CRIMPING PLIERS


- 1 Ref. 8459
for 3.39 to 8.98 mm² conductors.
- 2 Ref. 8457
for 0.38 to 1.91 mm² conductors
 \varnothing 1.5 contacts = Pr L 54120.

**SOURIAU****CONNECTORS 84****21****COMPONENTS****SEALING PLUG**

23	8400.384	42	8400.386		
22	8400.383	41	8400.221	51	8400.237
21	8400.183	31	8400.201	46	
11	8400.165	24	8400.385	44	
CONTACT PATTERN	REFERENCE	CONTACT PATTERN	REFERENCE	CONTACT PATTERN	REFERENCE

BACKING RINGS AND SEALING RINGS

TYPE OF CONNECTOR	*	CONTACT PATTERNS									
		11	21 23 22 24	31	32 33 34	41 42	43 44 46	45	51		
SQUARE FLANGE RECEPTACLE	BR	8400.151	8400.171	8400.191	8400.191	8400.211	8400.633	8400.792	8400.227		
	SR	8400.164	8400.182	8400.200	8400.191	8400.220	8400.633		8400.236		
ROUND FLANGE RECEPTACLE	BR	8400.261	8400.262	8400.263	8400.263	8400.264	8400.634		8400.227		
	SR	8400.266	8400.267	8400.268	8400.263	8400.269	8400.634		8400.236		
EXTENSION	BR				8400.191		8400.633	8400.792			
	SR	8400.164	8400.182	8400.200		8400.220			8400.236		
PLUG	BR				8400.191		8400.633	8400.792			
	SR	8400.164	8400.182	8400.200		8400.220			8400.236		
LOCK-RING RECEPTACLE	BR	8400.151	8400.171	8400.191	8400.191	8400.211	8400.633		8400.227		

* BR = Backing ring

SR = Sealing ring

NOTE : Items normally supplied with connectors.

SETTING POSITIONER

SHELL REFERENCE	1	2	3	4	5
	8400.140	8400.141	8400.142	8400.143	8400.139

INSULATORS

CONTACT LAYOUTS	PLUG TYPE	RECEPTACLE TYPE	CONTACT LAYOUTS	PLUG TYPE	RECEPTACLE TYPE	CONTACT LAYOUTS	PLUG TYPE	RECEPTACLE TYPE
11	8400.100	8400.101	31	8400.104	8400.105	42	8400.118	8400.119
21	8400.102	8400.103	32	8400.124	8400.125	43	8400.122	8400.123
22	8400.116	8400.117	33	8400.112	8400.113	44	8400.126	8400.127
23	8400.110	8400.111	34	8400.120	8400.121	45	8400.128	8400.129
24	8400.114	8400.115	41	8400.106	8400.107	46	8400.130	8400.131
						51	8400.108	8400.109

Add «/1» type 8.41 (normal applications) insulators, or «/2» for high temperature connector insulators (8.42).

Example : 8400.100 1 = plug-type insulator, for pin pattern 11,
type 8.41 (normal applications)8400.100 2 = plug-type insulator, for pin pattern 11,
type 8.42 (high temperature)



COMPONENTS

CONTACTS

Ø 1.5 mm CONTACTS

STANDARD : for conductor diameters 0.38 to 0.93 mm² (normally supplied with connectors)
 PIN-CONTACT : 8400 307 SOCKET-CONTACT : 8400 619

N.B.: For shell size 5, special references:

PIN-CONTACT : 8400 309 SOCKET-CONTACT : 8400 621
 SPECIAL : for conductor diameters 1.34 to 1.91 mm² (sold separately)
 PIN-CONTACT : 8400 144 SOCKET-CONTACT : 8400 618

N.B.: For shell size 5, special references:

PIN-CONTACT : 8400 242 SOCKET-CONTACT : 8400 620

Ø 2.5 mm CONTACTS

STANDARD : for conductor diameters 3.39 to 5.3 mm² (normally supplied with connectors)
 PIN-CONTACT : 8400 270 SOCKET-CONTACT : 8400 147

Ø 3.5 mm CONTACTS

STANDARD : for conductor diameters 8.98 mm² (normally supplied with connectors)
 PIN-CONTACT : 8400 352 SOCKET-CONTACT : 8400 148

THERMO-COUPLE CONTACT REFERENCES FOR CONNECTORS 84

CONTACTS	SHELLS	PINS	SOCKETS	COLOUR CODE
Ø 1.5 mm for 0.38 to 0.93 mm ² conductors				
Chromel	1 to 4	8400.526	8400.809	YELLOW
Chromel	5	8400.527	8400.813	YELLOW
Alumel	1 to 4	8400.528	8400.810	BLACK
Alumel	5	8400.529	8400.814	BLACK
Iron	1 to 4	8400.530	8400.811	BLUE
Iron	5	8400.531	8400.815	BLUE
Constantan	1 to 4	8400.532	8400.812	RED
Constantan	5	8400.533	8400.816	RED
Ø 1.5 mm for 1.34 to 1.91 mm ² conductors				
Chromel	1 to 4	8400.793	8400.825	YELLOW
Chromel	5	8400.797	8400.829	YELLOW
Alumel	1 to 4	8400.794	8400.826	BLACK
Alumel	5	8400.798	8400.830	BLACK
Iron	1 to 4	8400.795	8400.827	BLUE
Iron	5	8400.799	8400.831	BLUE
Constantan	1 to 4	8400.796	8400.828	RED
Constantan	5	8400.800	8400.832	RED
Ø 2.5 mm for 3.39 to 5.3 mm ² conductors				
Chromel		8400.635	8400.637	YELLOW
Alumel		8400.638	8400.640	BLACK

INSERTS (Insulator + Setting positioner + Standard contacts)

CONTACT PATTERNS	REFERENCES			
	STANDARD MODEL		HIGH TEMPERATURE MODEL	
	PLUG	SOCKET	PLUG	SOCKET
11	841.11.010	841.11.050	842.11.010	842.11.050
21	841.21.010	841.21.050	842.21.010	842.21.050
22	841.22.010	841.22.050	842.22.010	842.22.050
23	841.23.010	841.23.050	842.23.010	842.23.050
24	841.24.010	841.24.050	842.24.010	842.24.050
31	841.31.010	841.31.050	842.31.010	842.31.050
32	841.32.010	841.32.050	842.32.010	842.32.050
33	841.33.010	841.33.050	842.33.010	842.33.050
34	841.34.010	841.34.050	842.34.010	842.34.050
41	841.41.010	841.41.050	842.41.010	842.41.050
42	841.42.010	841.42.050	842.42.010	842.42.050
43	841.43.010	841.43.050	842.43.010	842.43.050
44	841.44.010	841.44.050	842.44.010	842.44.050
45	841.45.010	841.45.050	842.45.010	842.45.050
46	841.46.010	841.46.050	842.46.010	842.46.050
51	841.51.010	841.51.050	842.51.010	842.51.050



REFERENCES

References	Pages	References	Pages	References	Pages	References	Pages
8159	20	8400.147	22	8400.633	21	841.20.006	17
8457	20	8400.148	22	8400.634	21	841.21.010	22
63156	20	8400.151	21	8400.635	22	841.21.050	22
63157	20	8400.164	21	8400.637	22	841.21.110	9
8400.11	15	8400.165	21	8400.638	22	841.21.150	9
8400.12	15	8400.171	21	8400.640	22	841.21.210	10
8400.13	15	8400.182	21	8400.792	21	841.21.250	10
8400.14	15	8400.183	21	8400.793	22	841.21.400	12
8400.15	15	8400.191	21	8400.794	22	841.21.510	11
8400.21	15	8400.200	21	8400.795	22	841.21.550	11
8400.22	15	8400.201	21	8400.796	22	841.21.810	14
8400.23	15	8400.211	21	8400.797	22	841.21.850	14
8400.24	15	8400.220	21	8400.798	22	841.21.910	13
8400.25	15	8400.221	21	8400.799	22	841.21.950	13
8400.52	20	8400.227	21	8400.800	22	841.22.010	22
8400.100	21	8400.236	21	8400.809	22	841.22.050	22
8400.101	21	8400.237	21	8400.810	22	841.22.110	9
8400.102	21	8400.242	22	8400.811	22	841.22.150	9
8400.103	21	8400.257	20	8400.812	22	841.22.210	10
8400.104	21	8400.261	21	8400.813	22	841.22.250	10
8400.105	21	8400.262	21	8400.814	22	841.22.400	12
8400.106	21	8400.263	21	8400.815	22	841.22.510	11
8400.107	21	8400.264	21	8400.816	22	841.22.550	11
8400.108	21	8400.266	21	8400.825	22	841.22.810	14
8400.109	21	8400.267	21	8400.826	22	841.22.850	14
8400.110	21	8400.268	21	8400.827	22	841.22.910	13
8400.111	21	8400.269	21	8400.828	22	841.22.950	13
8400.112	21	8400.270	22	8400.829	22	841.23.010	22
8400.113	21	8400.307	22	8400.830	22	841.23.050	22
8400.114	21	8400.309	22	8400.831	22	841.23.110	9
8400.115	21	8400.352	22	8400.832	22	841.23.150	9
8400.116	21	8400.383	21	8400.862	21	841.23.210	10
8400.117	21	8400.384	21	841.10.002	17	841.23.250	10
8400.118	21	8400.385	21	841.10.003	17	841.23.400	12
8400.119	21	8400.386	21	841.10.004	17	841.23.510	11
8400.120	21	8400.418	20	841.10.006	17	841.23.550	11
8400.121	21	8400.446	20	841.11.010	22	841.23.810	14
8400.122	21	8400.447	20	841.11.050	22	841.23.850	14
8400.123	21	8400.448	20	841.11.110	9	841.23.910	13
8400.124	21	8400.449	20	841.11.150	9	841.23.950	13
8400.125	21	8400.482	20	841.11.210	10	841.24.010	22
8400.126	21	8400.526	22	841.11.250	10	841.24.050	22
8400.127	21	8400.527	22	841.11.400	12	841.24.110	9
8400.128	21	8400.528	22	841.11.510	11	841.24.150	9
8400.129	21	8400.529	22	841.11.550	11	841.24.210	10
8400.130	21	8400.530	22	841.11.810	14	841.24.250	10
8400.131	21	8400.531	22	841.11.850	14	841.24.400	12
8400.139	21	8400.532	22	841.11.910	13	841.24.510	11
8400.140	21	8400.533	22	841.11.950	13	841.24.550	11
8400.141	21	8400.618	22	841.20.002	17	841.24.810	14
8400.142	21	8400.619	22	841.20.003	17	841.24.850	14
8400.143	21	8400.620	22	841.20.004	17	841.24.910	13
8400.144	22	8400.621	22	841.20.005	17	841.24.950	13



REFERENCES

References	Pages	References	Pages	References	Pages	References	Pages
841.30.002	17	841.34.810	14	841.44.250	10	842.21.010	22
841.30.003	17	841.34.850	14	841.44.400	12	842.21.050	22
841.30.004	17	841.34.910	13	841.44.510	11	842.22.010	22
841.30.005	17	841.34.950	13	841.44.550	11	842.22.050	22
841.30.006	17	841.40.002	17	841.44.810	14	842.23.010	22
841.31.010	22	841.40.003	17	841.44.850	14	842.23.050	22
841.31.050	22	841.40.004	17	841.44.910	13	842.24.010	22
841.31.110	9	841.40.005	17	841.44.950	13	842.24.050	22
841.31.150	9	841.40.006	17	841.45.010	22	842.31.010	22
841.31.210	10	841.41.010	22	841.45.050	22	842.31.050	22
841.31.250	10	841.41.050	22	841.45.110	9	842.32.010	22
841.31.400	12	841.41.110	9	841.45.150	9	842.32.050	22
841.31.510	11	841.41.150	9	841.45.210	10	842.33.010	22
841.31.550	11	841.41.210	10	841.45.250	10	842.33.050	22
841.31.810	14	841.41.250	10	841.45.400	12	842.34.010	22
841.31.850	14	841.41.400	12	841.45.510	11	842.34.050	22
841.31.910	13	841.41.510	11	841.45.550	11	842.41.010	22
841.31.950	13	841.41.550	11	841.45.810	14	842.41.050	22
841.32.010	22	841.41.810	14	841.45.850	14	842.42.010	22
841.32.050	22	841.41.850	14	841.45.910	13	842.42.050	22
841.32.110	9	841.41.910	13	841.45.950	13	842.43.010	22
841.32.150	9	841.41.950	13	841.46.010	22	842.43.050	22
841.32.210	10	841.42.010	22	841.46.050	22	842.44.010	22
841.32.250	10	841.42.050	22	841.46.110	9	842.44.050	22
841.32.400	12	841.42.110	9	841.46.150	9	842.45.010	22
841.32.510	11	841.42.150	9	841.46.210	10	842.45.050	22
841.32.550	11	841.42.210	10	841.46.250	10	842.46.010	22
841.32.810	14	841.42.250	10	841.46.400	12	842.46.050	22
841.32.850	14	841.42.400	12	841.46.510	11	842.51.010	22
841.32.910	13	841.42.510	11	841.46.550	11	842.51.050	22
841.32.950	13	841.42.550	11	841.46.810	14	844.11.130/0	16
841.33.010	22	841.42.810	14	841.46.850	14	844.21.130/0	16
841.33.050	22	841.42.850	14	841.46.910	13	844.31.130/0	16
841.33.110	9	841.42.910	13	841.46.950	13	844.41.130/0	16
841.33.150	9	841.42.950	13	841.50.002	17	844.51.130/0	16
841.33.210	10	841.43.010	22	841.50.003	17	844.11.230/0	16
841.33.250	10	841.43.050	22	841.50.004	17	844.21.230/0	16
841.33.400	12	841.43.110	9	841.50.006	17	844.31.230/0	16
841.33.510	11	841.43.150	9	841.51.010	22	844.41.230/0	16
841.33.550	11	841.43.210	10	841.51.050	22	844.51.230/0	16
841.33.810	14	841.43.250	10	841.51.110	9		
841.33.850	14	841.43.400	12	841.51.150	9		
841.33.910	13	841.43.510	11	841.51.210	10		
841.33.950	13	841.43.550	11	841.51.250	10		
841.34.010	22	841.43.810	14	841.51.400	12		
841.34.050	22	841.43.850	14	841.51.510	11		
841.34.110	9	841.43.910	13	841.51.550	11		
841.34.150	9	841.43.950	13	841.51.810	14		
841.34.210	10	841.44.010	22	841.51.850	14		
841.34.250	10	841.44.050	22	841.51.910	13		
841.34.400	12	841.44.110	9	841.51.950	13		
841.34.510	11	841.44.150	9	842.11.010	22		
841.34.550	11	841.44.210	10	842.11.050	22		



SOURIAU

CONNECTORS 84

N.A.T.O. CODED EQUIPMENT

SOURIAU REFERENCE	N.A.T.O. CODE
8400.11	5935-14-200-0106
8400.144	5935-14-200-8570
8400.165	5935-14-200-8568
8.41.10.006	5935-14-201-4804
8.41.11.110	5935-14-200-9529
8.41.11.210	5935-14-200-9530
8.41.11.850	5935-14-200-0862
8.41.20.002	5935-14-200-3970
8.41.20.004	5935-14-201-1807
8.41.21.110	5935-14-201-1687
8.41.21.150	5935-14-201-6230
8.41.21.810	5935-14-201-1281
8.41.23.110	5935-14-200-2678
8.41.31.150	5935-14-201-6231

The above list was established on the basis of documents received from the B.I.C.M. in June 1962. Remaining SOURIAU references are at present being N.A.T.O. coded.

SOURIAU should be consulted with regard to the above.

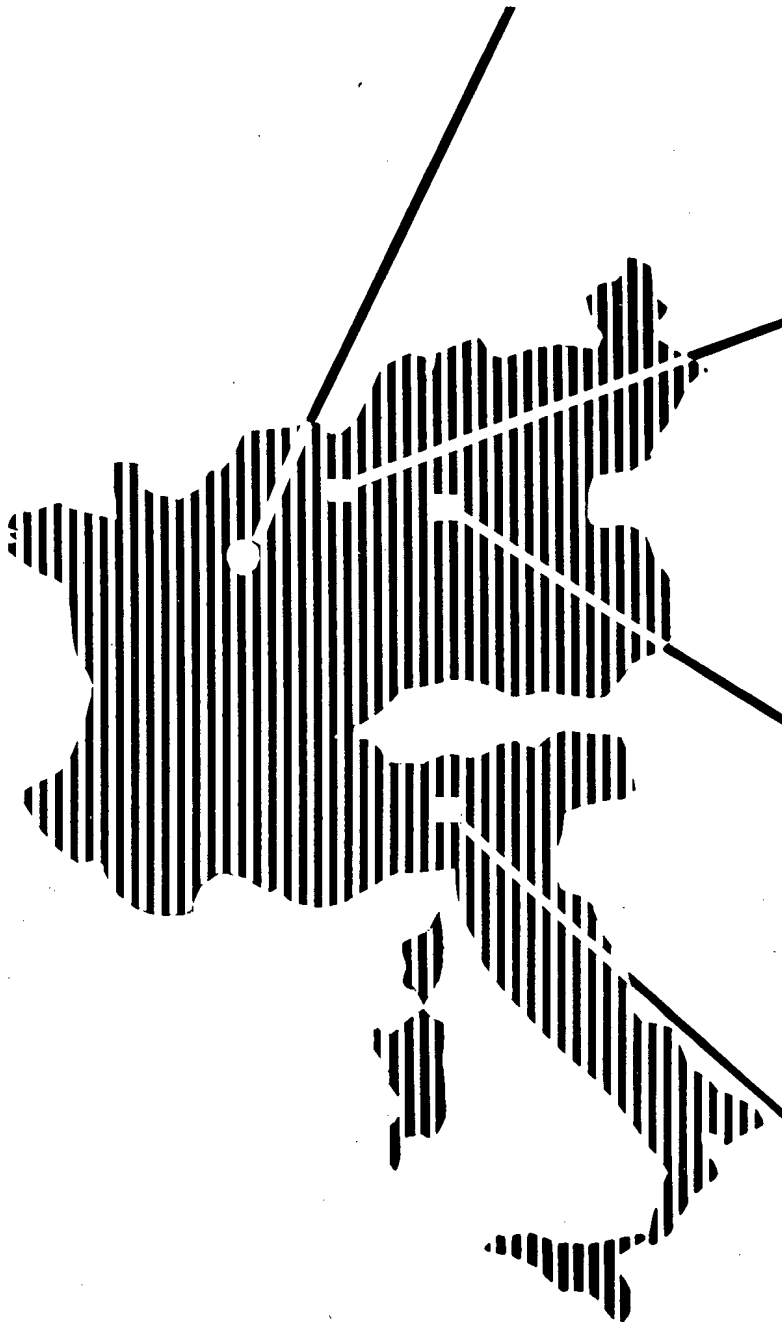
SOURIAU ET C^{IE}

Société Anonyme Capital 3 500 000 F R.C. Seine 55 B 5653

9, RUE GALLIENI - BOULOGNE-BILLANCOURT (Seine) FRANCE

Adr. Tél. Souriau Boulogne Billancourt

MOLITOR 26-75 - 67-20



BENELUX



S. E. B. S.
163. Rue Royale
BRUXELLES - BELGIQUE
TEL. 17-46-65



ALLEMAGNE

SOURIAU electric GmbH
DUSSELDORF/Rhld
Rathausufer 17
TEL. 1-71-72



ITALIE

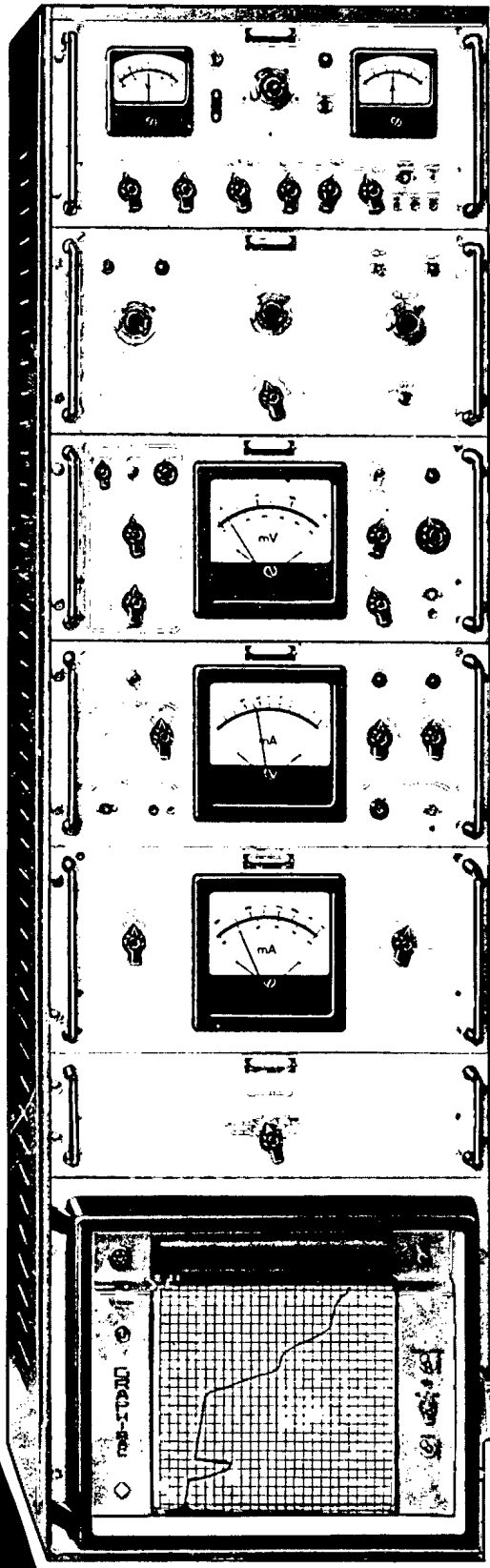
SOURIAU ITALIANA S.p.A.
Piazza Velasca 5
MILANO
TEL. 806-977



TECHNIQUES

potentiostatiques

potentiocinétiques



Potentiostatic and
Potentiokinetic
Techniques



Potentiostats



Appareils annexes



Millivoltmètres



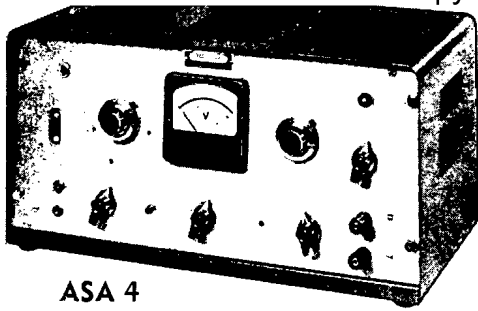
Enregistreurs

*Potentiostats
Complementary
Equipment
Millivoltmeters
Recorders*

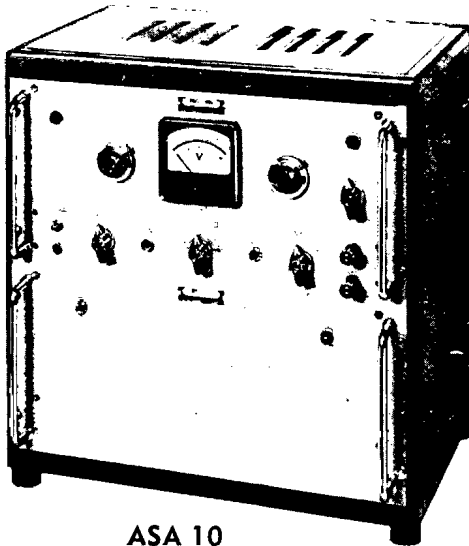


SOLEA 2 et 4 RUE CARRY LYON/3 Tél. 60-26-71

Agence de Paris : 3 square Vermeuouze (5^e) Tél. 402-56-71



ASA 4



ASA 10

Notice détaillée : PC-ASA 4 - B.

SERIES PRT et PIT

PRT and PIT Series

POTENTIOSTATS

SERIE ASA

ASA Series

Ces appareils sont équipés d'un amplificateur à fréquence porteuse. Leur temps de réponse est de l'ordre de 2 à 3 ms. La régulation obtenue est extrêmement précise, meilleure que ± 5 mV (valeurs typiques : ± 1 à 2 mV). Ils conviennent particulièrement pour les opérations d'électrolyse à potentiel contrôlé.

Caractéristiques communes :

Alimentation secteur 110 à 250 V, 40 à 60 Hz. Présentation en boîtier normalisé 5 unités. Voltmètre indicateur incorporé. Protection totale contre les fausses manœuvres et courts-circuits. Impédance d'entrée de l'amplificateur : $> 10\ 000\ M\Omega$. Tension de ronflement et de bruit : < 2 mV. Réglage de la tension de consigne (0 ± 10 V) par potentiomètre hélicoïdal. Prise pour commande par tension extérieure.

Caractéristiques individuelles :

Le principe de fonctionnement des potentiostats ASA permet de couvrir une gamme étendue de tensions et courants de sortie. Le tableau ci-après résume les caractéristiques des types standard :

TYPE	ASA 4 F	ASA 4 BT	ASA 4 HT	ASA 10-10	ASA 100-1	ASA 10-50	TYPE
Tension de sortie* (V)	0-15/0-30	0-7,5/0-15	0-30/0-60	0-10/0-20	0-100/0-200	0-10	Output voltage* (V)
Courant maximal (A)	4	6	2	15	1	50	Maximum current (A)
Puissance max. (W)	45	45	40	100	90	500	Maximum power (W)
Présentation	Coffr. 5 U	Coffr. 5 U	Coffr. 5 U	Baie 2x5 U	Baie 2x5 U	Baie 35 U	Physical

* Pour de faibles débits, la tension de sortie peut dépasser de 10 à 25 % les valeurs indiquées.

* At low currents, the specified voltage values may be exceeded by 10 to 25 %

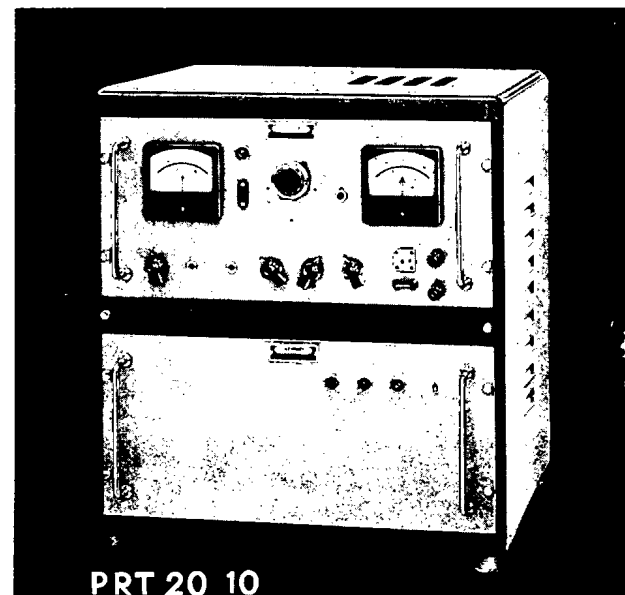
These instruments are fitted with carrier frequency amplifiers. Their response time is about 2 to 3 ms. Very fine regulation is achieved : better than ± 5 mV (typical values : ± 1 to 2 mV). They are particularly suitable for controlled potential electrolysis.

Common features :

Mains supply 110 to 250 V, 40 to 60 c/s. Panels for 19" standard racks (5 units). Built-in indicating meter. Full protection against overload, short-circuits and cross-connections. Amplifier input impedance : above 10 000 M Ω . Noise and hum voltage below 2 mV. Controlling voltage (0 ± 10 V) adjustable by a 10-turn helical potentiometer. Input circuit for external control.

Individual specifications :

According to their operating principle, it is easy to design potentiostats of the ASA series for various voltage or current values. Characteristics of the standard types are condensed in the preceding table.



PRT 20 10

Detailed leaflet : PC-ASA 4 - B.

Ces potentiostats à réponse rapide sont équipés d'un amplificateur à couplage direct, avec étage de sortie de puissance à transistors.

Les appareils de la série PRT ont un temps de réponse minimal de 2 à 3 μ s (5 à 7 μ s pour les appareils du type PRT 20-10). Leur emploi est indiqué pour le tracé des courbes $I = f(E)$ et les études potentiocinétiques, du fait que la polarité de la tension de consigne, de la tension de sortie et du courant de sortie peuvent varier indépendamment sans commutation ni modification des branchements.

Les appareils de la série PIT, destinés à l'étude à l'oscilloscope de phénomènes ultra-rapides (techniques impulsives) ont un temps de réponse extrêmement réduit : 0,2 à 0,5 μ s.

Caractéristiques générales :

Alimentation : secteur 110 à 250 V, 40 à 60 Hz. Présentation en coffrets, ou tiroirs pour racks, normalisés. Protection totale contre les fausses manœuvres et courts-circuits. Impédance d'entrée de l'amplificateur > 10 000 M Ω . Tension de ronflement et de bruit < 2 mV. Précision de la régulation meilleure que ± 10 mV (valeurs typiques ± 1 à 3 mV). Réglage de la tension de consigne (± 5 V) par potentiomètre hélicoïdal de 10 tours. * Prise de commande par une tension extérieure. * Possibilité de superposer un signal alternatif à la tension de consigne. * Temps de réponse réglable jusqu'à 2-3 ms.

* Les spécifications précédées d'un astérisque ne concernent pas le type PRT 500 S.

Caractéristiques individuelles :

TYPE	PRT 500 S PRT 500 L	PRT 20-2 ex PRT 2000	PRT 20-2 Z (avec Zérostat)	PRT 40-1	PRT 20-10	PIT 20-2	TYPE
Tension de sortie (V)	0 \pm 10	0 \pm 22	0 \pm 20	0 \pm 40	0 \pm 20	0 \pm 20	Output voltage (V)
Courant maximal (A)	0,5 à 0,6	2	2	1	10	2	Maximum current (A)
Puissance max. (W)	5	20	40	40	160	30	Maximum power (W)
Présentation	Coffr. 5 U	Coffr. 5 U	Coffr. 5 U	Coffr. 5 U	Baie 2x5 U	Baie 2x5 U	Physical

These fast response instruments are fitted with a direct-coupled amplifier with transistor power output stage. Minimum response time of the PRT potentiostats is 2 to 3 μ s (5 to 7 μ s for the PRT 20-10 type). They are particularly suitable for plotting $I = f(E)$ curves and for potentiokinetic studies, inasmuch as the polarity of the controlling voltage, and of the output voltage and current may vary independently without switching or modification of connections.

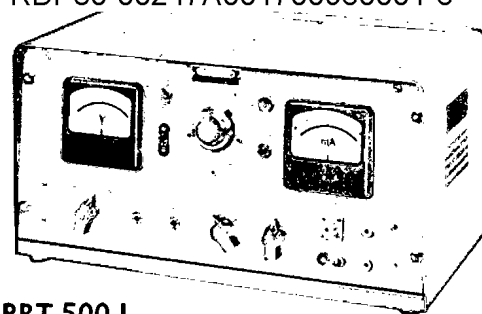
PIT potentiostats, specifically developed for oscilloscopic studies of very fast phenomena (for pulse techniques) have a very short response time: 0.2 to 0.5 μ s.

General features :

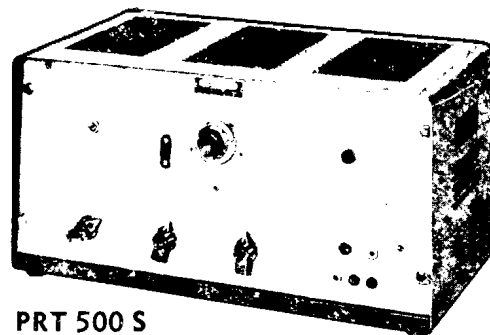
Mains supply 110 to 250 V, 40 to 60 c/s. Panels for 19" standard racks (1 or more 5-unit elements). Full protection against overload and short-circuits. Amplifier input impedance : above 10 000 M Ω . Noise and hum voltage below 2 mV. Regulation accuracy better than ± 10 mV (typical value : ± 1 to 3 mV). Controlling voltage (± 5 V) adjustable by a 10-turn helical potentiometer. * Input circuit for external control. * Provision for superimposing an A.C. signal to the controlling voltage. * Response time adjustable up to 2-3 ms.

* Specifications following an asterisk do not apply to PRT 500 S type potentiostats

Detailed leaflets : PRT 2-PC and 1-PRIT-PC.

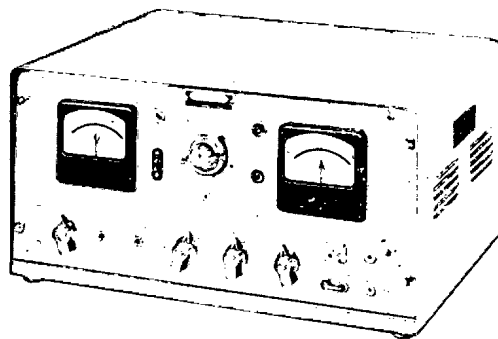


PRT 500 L

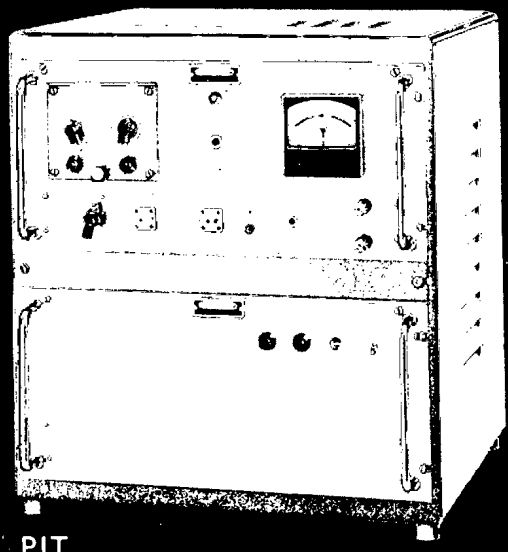


PRT 500 S

Notices détaillées :
PRT 2-PC et 1-PRIT-PC.

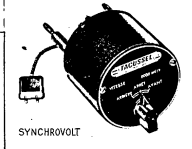


PRT 20-2



PIT

PILOTES PILOT SCANNERS



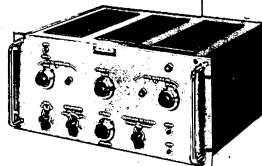
SYNCHROVOLT

Moteur synchrone à deux sens de rotation, monté en boîtier embrochable se fixant sur le panneau avant du potentiostat. Commutateur à trois positions : Arrière - Arrêt - Avant. Livrable en seize vitesses standard (1 volt/minute à 1 volt/24 heures).

Synchronous motor of reversible direction of rotation, housed in a plug-in box to be fixed in front of the potentiostat. Three-position switch: Forward - Stop - Reverse. Available in sixteen standard speeds (1 V/min to 1 V/24 hr.).

Ensemble comprenant un potentiomètre hélicoïdal de réglage de la tension de consigne (que l'on substitue à celui du potentiostat), couplé avec un moteur à deux sens de rotation dont la vitesse est commandée par un asservissement électronique (valeurs standard : 1 V/minute à 1 V/heure). Permet de tracer automatiquement les courbes $I = f(E)$ entre deux valeurs réglables de potentiel, par exploration simple, double ou multiple. Présentation : coffret à encastrer (5 unités) pour rack normalisé.

SERVOVIT 2



This apparatus includes a voltage setting helical potentiometer (which is substituted to the one of the potentiostat) driven by a reversible motor, the speed of which is controlled by an electronic servo amplifier (standard speeds: 1 V/min to 1 V/hr.). This makes possible to automatically plot any $I = f(E)$ curve between two adjustable values of potential, by single, double or multiple scanning. Physical: cabinet with panel for 19" standard rack (5 units).

EP 3-10

Notice détaillée sur les pilotes : 3.0362.

Pilote à potentiomètre hélicoïdal entraîné par un moteur Synchrovolt et comportant une source de tension et une résistance auxiliaire réglables de façon à permettre le tracé automatique des courbes $I = f(E)$ avec un potentiostat ASA 10-10. Coffret à encastrer (5 unités) pour rack normalisé.

This pilot-scanner includes a helical potentiometer driven by a Synchrovolt motor, a D.C. source, and some auxiliary resistors. It allows the automatic plotting of any $I = f(E)$ curve with an ASA 10-10 type potentiostat. Cabinet for 19" rack.

Pilot-scanners are described by detailed leaflet n° 3.0362.

GITP

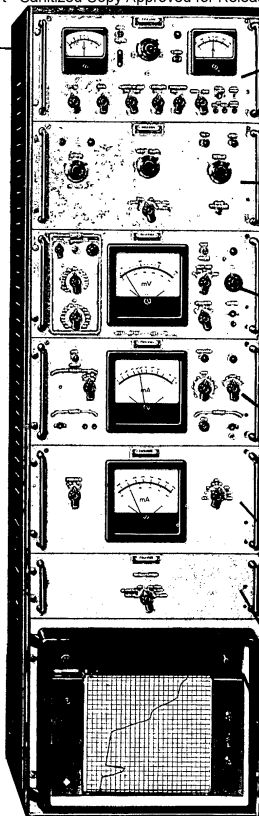
Générateur d'impulsions de tension de consigne. Les impulsions, positives ou négatives, peuvent être superposées à la tension variable fournie par un pilote Synchrovolt ou Servovit. Mode de fonctionnement : déclenché ou récurrent (fréquence de récurrence : 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz). Largeur d'impulsions : 1, 2, 5, 10, 50, 100, 200, 500 μ s ; 1, 2, 5 ms. Temps de montée : 100 ns. Amplitude réglable : 0 à 0,5 V et 0 à 5 V.

Pulse generator to be used to drive a potentiostat by a pulsed controlling voltage. Pulses - positive or negative - may be superimposed to the continuously variable voltage generated by a Synchrovolt or Servovit pilot-scanner. Triggered or repetitive mode. Repetition rate: 10-100 c/s; 1-10 kc/s. Pulse width: 1, 2, 5, 10, 50, 100, 200, 500 μ s; 1, 2, 5 ms. Rise time < 100 ns. Adjustable amplitude: 0 to 0.5 V and 0 to 5 V.

Notice détaillée : 1 - ATP (verso).

La plupart de nos appareils peuvent être groupés en baie de manière à constituer une unité spécialement adaptée à un travail déterminé. L'ensemble ci-dessus constitue une installation typique pour les études de corrosion des métaux.

Most of our instruments can be rack mounted, in order to make up a specialized unit for a definite work. The above pictured installation is typical of corrosion study equipment. It is useful in metallurgical, nuclear and various industries.



PKI
Potentiostat à réponse rapide connecté aux trois électrodes de la cellule.
Fast response potentiostat connected to the three electrodes of the cell.

SERVOVIT
Pilote commandant le potentiostat suivant un programme pré-établi.
Pilot-scanner controlling the potentiostat according to a predetermined program.

S 6 ER
Millivoltmètre mesurant le potentiel de l'électrode contrôlée.
Millivoltmeter measuring the controlled electrode potential.

LOGALEX
Amplificateur délivrant un signal proportionnel ou logarithme du courant.
Amplifier supplying a signal proportional to the logarithm of the current.

MAR
Milliampèremètre pour la mesure directe du courant d'électrolyse.
Milliammeter for the linear-scale measurement of electrolysis current.

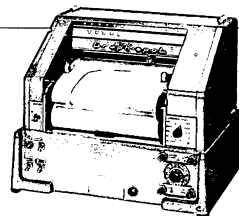
C-ENR
Commutateur de sensibilité et de fonctions associé à l'enregistreur.
Range and function switching unit associated with the recorder.

GRAPHIRAC (ou LUXYTRACE)
Enregistreur : courant (ou son logarithme) en fonction de la tension.
Recorder: plotting current (or its logarithm) versus voltage.

ENREGISTREURS

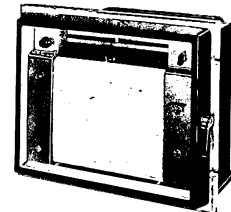
RECORDERS

Appareils équipés d'un mouvement galvanométrique immergé, antivibratoire, auquel est assuré le système scripteur par l'intermédiaire d'un « suiveur » à cellule photoélectrique et amplificateur électronique. Largeur du diagramme : 250 mm. Dix (GRSO) ou huit (BGSO) vitesses de déroulement de 0,6 à 600 mm/minute. Dix calibres « tension » de 0,75 mV à 7,5 V. Douze calibres « courant » de 0,25 μ A à 75 mA (shunts extérieurs jusqu'à 10 A). Marqueur de repères marginaux.



GRAPHISPOT GR50
GRAPHIRAC BGS0

These recorders include a liquid damped vibration-proof mirror-galvanometer. The spot light reflected by the mirror is followed by a photocell carriage driven by an electronic servo amplifier. The pen is mechanically coupled to the photocell. The 10" wide paper may be driven by a synchronous motor at 10 (GRSO) or 8 (BGSO) different speeds (1/40 to 24"/min). Twelve current ranges (0.25 μ A to 75 mA; external shunts up to 10 A. Edge marker.

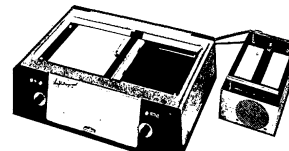


LUXYTRACE Ixyso

Notice détaillée sur les enregistreurs : 4 - ENR.

Enregistreur « XY » comportant deux équipages galvanométriques antivibratoires auxquels sont assurés respectivement une table se déplaçant selon l'axe X et un scripteur pour l'axe Y. Papier diagramme de 250 x 250 mm. Sept calibres « tension » de 5 à 1 000 mV. Quatorze calibres « courant » de 0,2 μ A à 2 A, obtenus par l'intermédiaire d'une boîte d'adaptation type Bluxy spécialement conçue pour les techniques potentiostatiques (avec indicateur incorporé). Cet enregistreur convient particulièrement pour le tracé automatique des courbes potentiocinétiques, spécialement dans le cas d'explorations doubles ou multiples. Voir en couverture un exemple de courbes de corrosion ainsi obtenues.

XY-type recorder equipped with two spot followed vibration-proof galvanometers, one controlling the position of a sliding table, the other controlling a pen moving perpendicularly. Diagram paper 10 x 10". Seven voltage ranges (5 to 1 000 mV). Fourteen current ranges (0.2 μ A to 2 A, through a special adapting box specially designed for potentiostatic techniques and including a calibrating millimeter).



This recorder is specially suitable for automatic recording of potentiokinetic curves, particularly in the case of double and multiple scanning. An example of such a set of curves, relative to corrosion studies, can be seen on the cover page.

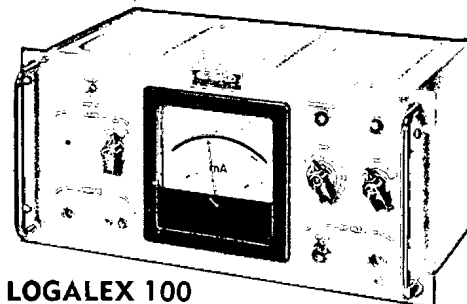
For more detailed information about recorders, see leaflet : 4 - ENR.

CURRENT MEASURING EQUIPMENT

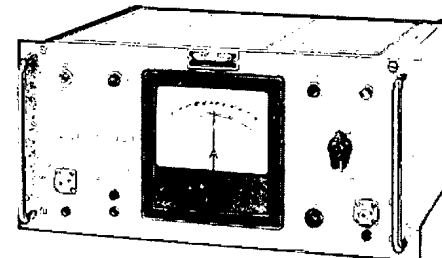
LOGALEX

Amplificateurs de courant à réponse logarithmique dans un intervalle de six décades, permettant d'obtenir directement les courbes $\log I = f(E)$. La caractéristique étant symétrique autour du point $I = 0$, la mesure des courants cathodiques ou anodiques, avec changement de sens en cours d'expérience, ne nécessite aucune commutation. L'appareil peut être utilisé en indicateur simple (à zéro central) ou couplé avec un enregistreur ou un oscilloscope.

D.C. amplifier with logarithmic response in a six decade range, for the direct plotting of $\log I = f(E)$ curves. The transfer characteristic being symmetrical and centered around the $I = 0$ point, it is possible to measure cathodic or anodic currents without switching even if polarity reversal occurs in the course of an experiment. The apparatus can be used alone as an indicator, or in connection with a recorder or an oscilloscope.



LOGALEX 100



LOGALEX 3000

Caractéristiques communes :

Alimentation secteur 110 à 250 V, 40 à 60 Hz. Présentation : coffrets à encastrer (5 unités) pour racks normalisés.

Common features :

Mains supply 110 to 250 V, 40 to 60 c/s. Physical : cabinets with panels for 19" standard racks (5 units).

Caractéristiques individuelles:

Individual features :

Type	I_e max	V_e	I_s max	V_s (à I_s max)	Temps de réponse
Type	I_i max	V_i	I_o max	V_o (at I_o max)	Response time
100	$\pm 0,1$ A	$< 0,8$ V	± 2 mA	$\pm 3-5$ V	10 μ s
3 000	± 3 A	$< 1,5$ V	± 5 mA	$\pm 0,8-1$ V	150-200 μ s
10 000	± 10 A	$< 1,5$ V	± 5 mA	$\pm 0,8-1$ V	150-200 μ s

Notices détaillées : 6 - 1161 et 1 - ATP.

Leaflets : 6 - 1161 and 1 | ATP.

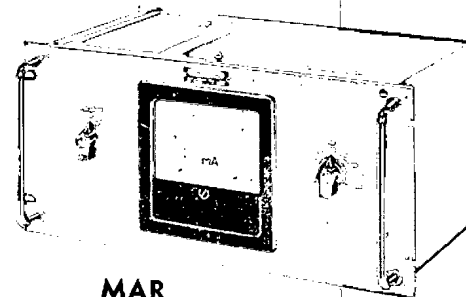
MILLIAMPEREMETRES

Instrument indicateur de 170 par 170 mm. Echelle de 120 mm avec zéro décalé. Protection totale contre les surcharges par écrêteur incorporé. Inverseur de polarité.

MAL : Boîtier pupitre ;
MAR : Coffret à encastrer (cinq unités) pour rack normalisé.

Precision moving coil type. Off-set zero ; 5" scale ; 7" X 7" instrument case. Full protection against overloads by silicon diode limiter. Polarity switch.

MAL type : Desk case ;
MAR type : Cabinet with panel for 19" standard rack (5 units).



MAR



MAL

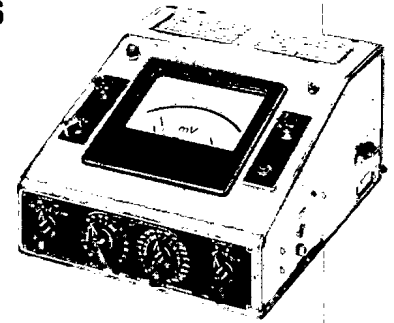
Type	Gammes	Calibres des gammes extrêmes
Type	Ranges	Measuring coverage of first and last ranges
MAL 242	9	30 - 0 - 300 μ A ; 300 - 0 - 3 000 mA
MAL 284	8	150 - 0 - 600 μ A ; 500 - 0 - 2 000 mA
MAL 298	9	250 - 0 - 1 000 μ A ; 2 500 - 0 - 10 000 mA
MAL 300	8	250 - 0 - 1 000 μ A ; 750 - 0 - 3 000 mA
MAR 383	9	375 - 0 - 375 μ A ; 3 750 - 0 - 3 750 mA
MAR 393 A	9	1,25 - 0 - 1,25 mA ; 12,5 - 0 - 12,5 A

APPAREILS DE MESURE DE TENSION**VOLTAGE MEASURING EQUIPMENT****MILLIVOLTMETRES électroniques type S 6**

Millivoltmètres permettant des mesures de précision élevée (± 1 à 2 mV), grâce à un décaleur d'origine incorporé, avec circuit de tarage par pile étalon de type Weston. Etendue de mesure : 0 ± 8600 mV. Décaleur à 24 échelons de 150 mV. Quatre gammes de mesure : 15-0-150 mV ; 50-0-500 mV ; 150-0-1500 mV ; 500-0-5000 mV. Inverseur de polarité. Prise pour enregistreur. Réglage de zéro par potentiomètre hélicoïdal. Impédance d'entrée supérieure à $10^{12} \Omega$.

- S 6 EL : Boîtier pupitre, alimentation secteur 110 à 250 V ;
- S 6 ER : Coffret (5 unités) pour rack, alimentation secteur 110 à 250 V ;
- S 6 PL : Boîtier pupitre, amplificateur transistorisé ; alimentation par piles ;
- S 6 Z : Appareil avec correction automatique de dérive « Zérostat » ;
- S 6 ZAR : Appareil avec correction automatique de dérive par circuit « Zérostat » et alimentation autonome par accumulateurs nickel-cadmium ;

Notice détaillée 4-S 6.

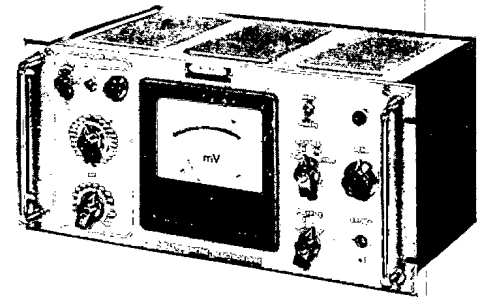


S 6 EL

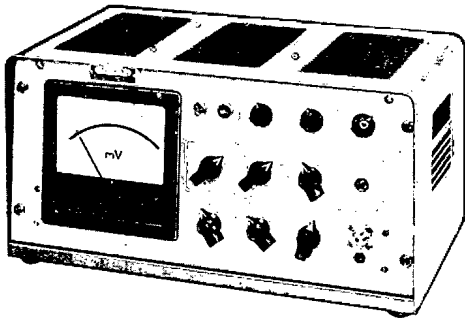
These instruments, which include a special offset voltage circuit calibrated by reference to a Weston-type cell, give a very high precision (typical value : ± 1 to 2 mV). Measuring coverage : 0 ± 8600 mV. Offset voltage adjustable in 24 steps of 150 mV each. Four ranges : 15-0-150 mV ; 50-0-500 mV ; 150-0-1500 mV ; 500-0-5000 mV. Polarity switch. Output socket for recorder. Zero adjustment by a 10-turn helical potentiometer. Input impedance above $10^{12} \Omega$.

- S 6 EL type : Desk cabinet ; mains supply 110 to 250 V ;
- S 6 ER type : Cabinet with panel for 19" standard rack (5 units) ;
- S 6 PL type : Desk cabinet ; transistorized amplifier ; built-in battery power source ;
- S 6 Z type : Model with « Zerostat » circuit for automatic drift correction ;
- S 6 ZAR type : Model with « Zerostat » circuit for automatic drift correction ; built-in power source (cadmium nickel storage cells) ;

For more detailed information, please see leaflet : 4-S 6.



S 6 ER

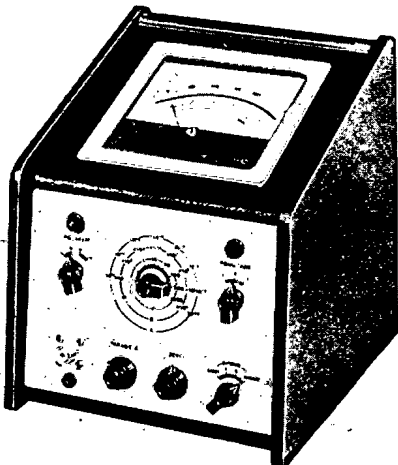
**MILLIVOLTMETRE type S 9**

Millivoltmètre permettant des mesures de très haute précision (sensibilité : $\pm 100 \mu\text{V}$) sur des tensions comprises entre 0 et 2210 mV, par combinaison des méthodes d'opposition et de lecture directe. Amplificateur électronique à transistors et tubes avec contre-réaction ; correction automatique de dérive par circuit « Zérostat ». Décaleur d'origine, étalonné par élément type Weston. Cinq gammes de mesures (progression 1-3-10-30-100). Première gamme : 1-0-10 mV (1-0-1220 mV avec décaleur) ; cinquième gamme : 100-0-1000 mV (100-0-2210 mV avec décaleur). Alimentation secteur 110 à 250 V. Coffret (5 unités) pour montage en rack. Variante : S 9 AR, à alimentation incorporée (accumulateurs cadmium-nickel).

Notice détaillée : S 9 R - 1 PC.

Millivoltmeter for very high precision measurements (sensitivity : about $\pm 100 \mu\text{V}$, with a measure-Combines opposition and direct ring coverage of 0 to 2210 mV). reading methods. Transistor and tube type amplifier with negative feedback ; automatic drift correcting circuit « Zerostat ». Weston type cell for calibration of offset voltage source. Five measuring ranges (1-3-10-30-100 progression), from 1-0-10 mV (1-0-1220 mV with offset source) ; to 100-0-1000 mV (100-0-2210 mV with offset source). Mains supply ; 110 to 250 V. Cabinet for 19" rack (5 units). Upon request, this instrument can be supplied (reference S 9 AR) with internal storage-cell power source.

Detailed leaflet : S 9 R-1-PC.

**MULTIMETRE électronique type VE 7**

Appareil de mesure à fonctions multiples, à très grande impédance d'entrée et alimentation par piles ou accumulateurs incorporés. Notice détaillée : 2-VE 7-EL.

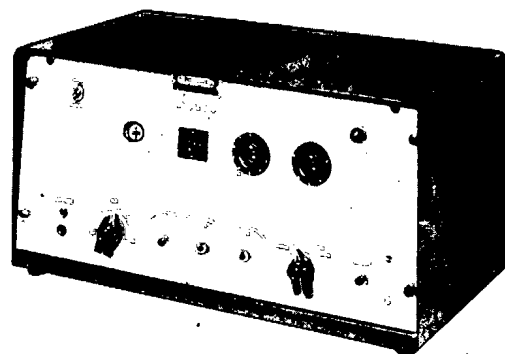
Battery operated V.A.O. meter fully described in leaflet : 2-VE 7-EL

Complementary Equipment and Accessories

INTEGRATEUR Integronic Integrator

Cet appareil possède une plage étendue de réponse proportionnelle permettant d'intégrer une fonction à variation exponentielle avec une précision globale de $\pm 0,2$ à $0,3$ %. Intégration par moteur asservi ; comptage photo-électrique ; affichage par tubes dékatrons. Trois modèles :

This unit is able to integrate current values in a 100 to 1 ratio, with an overall precision of 0.2 to 0.3 %. Integrating servo system (feedback amplifier and motor) ; photo-electric counting ; reading by dekatron tubes. Three models :



INTEGRONIC 100 :
de 100/1 μ A à 100/1 mA ;

INTEGRONIC 100 type :
100/1 μ A to 100/1 mA ;

INTEGRONIC 1 000 :
de 100/1 μ A à 1000/10 mA ;

INTEGRONIC 1000 type :
100/1 μ A to 1000/10 mA ;

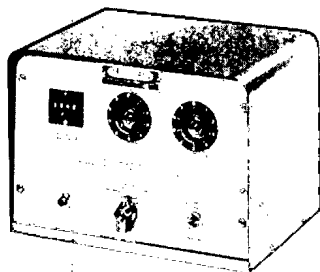
INTEGRONIC 10 000 :
de 100/1 μ A à 10/0,1 A.

INTEGRONIC 10 000 type :
100/1 μ A to 10/0,1 A.

Notices détaillées :
17-461 A et 1-ATP (verso).

Detailed leaflets :
17-461 A and 1-ATP (overleaf).

CHRONOMETRE Dekatim Chronometer



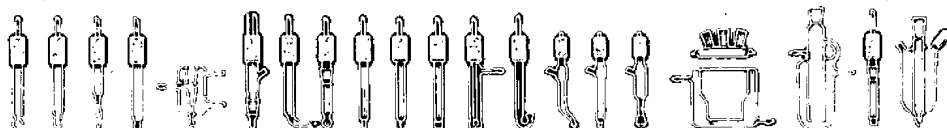
Capacité de comptage : 9999,99 secondes ; résolution : $\pm 0,01$ seconde. Affichage des secondes par totalisateur électromécanique avec remise à zéro ; lecture des dixièmes et centièmes par tubes dékatrons ; mise en marche et arrêt par contact électrique ; contacts auxiliaires pour assurer une commutation extérieure ; prise pour commande à distance.

Counting capacity : 9999.99 sec ; resolution : ± 0.01 sec. Seconds displayed by an electromechanical counter with zero reset lever ; tenth and hundredth displayed by dekatron tubes. Remote electrical on/off circuit. Auxiliary contacts for external switching. Output for control of an external apparatus.

Notice détaillée : 1-CNM.

Detailed leaflet : 1-CNM.

*Plus de 100 Types
d'électrodes*



ELECTRODES et VERRERIE : voir notices 33, 34, 35 et 36.461

AGITATEURS MAGNETIQUES :

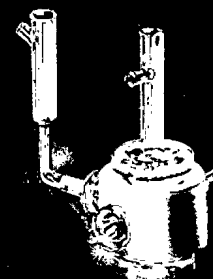
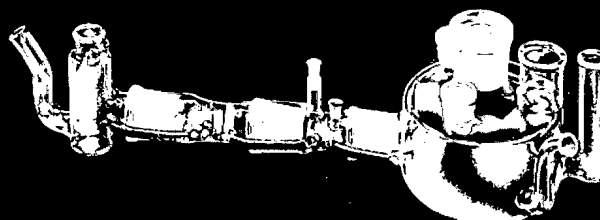
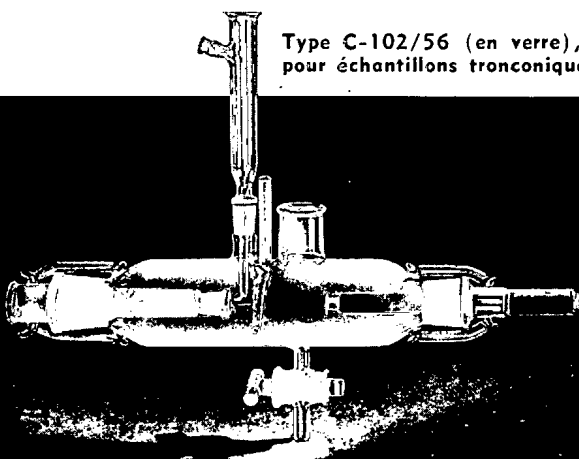
CELLULES POUR ELECTROLYSE A POTENTIEL CONTROLÉ :

Voir notice 22-461

Type C-102/56 (en verre),
pour échantillons tronconiques

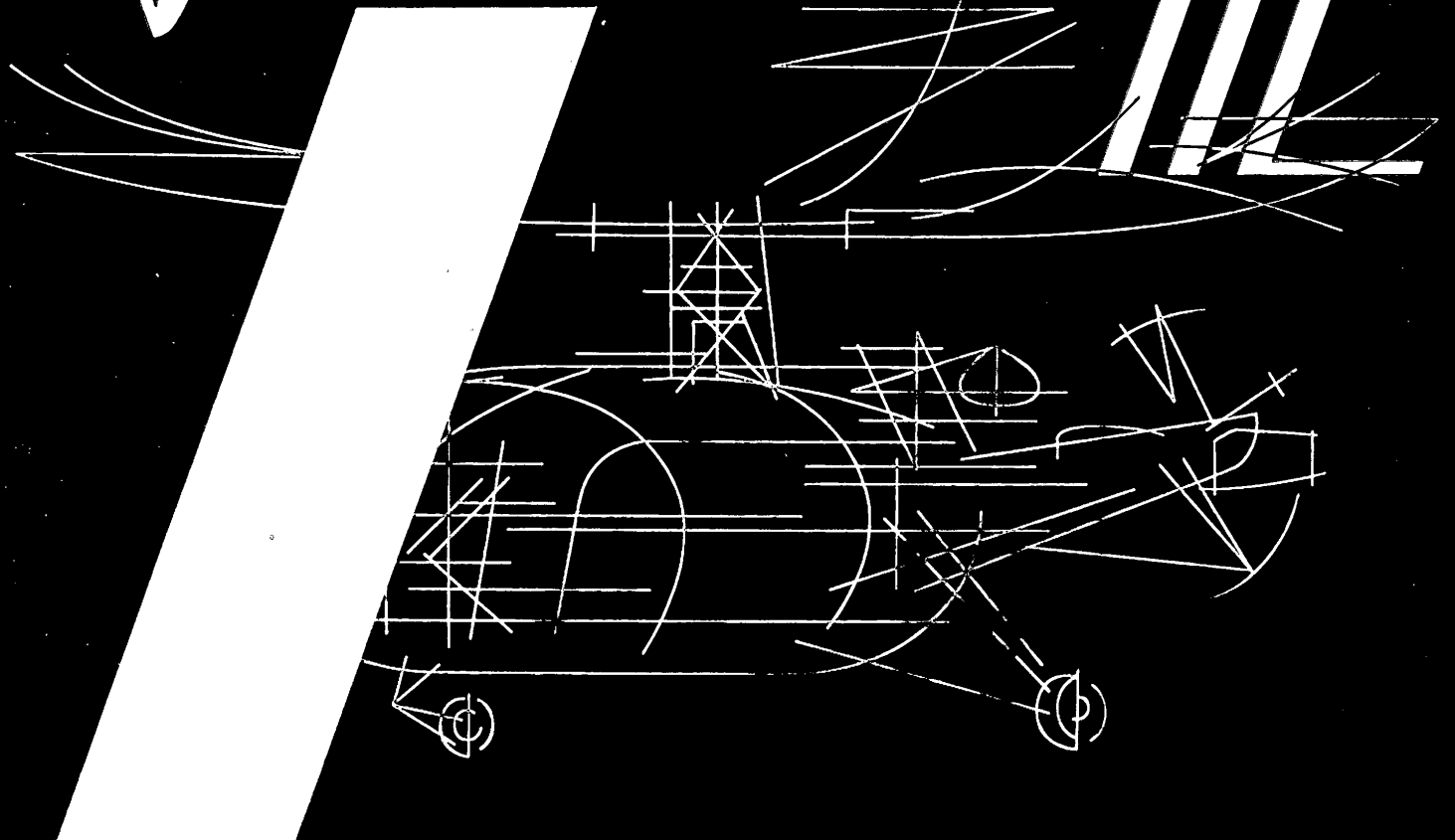
Type CLG, pour électrolyse
sur cathode de mercure

Type CSG (corps Téflon)
pour échantillons plans



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

Alouette



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

SUD AVIATION ET LES HÉLICOPTÈRES

Mondialement connue dans le domaine aéronautique, SUD-AVIATION possède une grande expérience dans l'étude et la fabrication des appareils à voilures tournantes.

Les premiers hélicoptères mécaniques construits par SUD-AVIATION, le SE. 3101 et le SE. 3000 en 1948, furent les ancêtres d'une lignée d'hélicoptères qui devait atteindre, en quelques années, une renommée universelle :

ALOUETTE I	SE. 3120 en 1951
ALOUETTE II	SE. 3130 en 1955
ALOUETTE GOUVERNEUR	SE. 3131 en 1956
ALOUETTE III	SE. 3160 en 1959

Le succès des hélicoptères SUD-AVIATION est dû à l'adoption de la turbine, formule aujourd'hui reconnue par tous les constructeurs et utilisateurs.

Les nombreux avantages de la turbine ont donné un nouvel essor à la giraviation et permis à SUD-AVIATION des réalisations particulièrement brillantes, comme :

L'ALOUETTE II, premier hélicoptère mécanique à turbine construit en grande série.

L'ALOUETTE III, appareil tous usages à hautes performances.

Le SUPER FRELON SA. 3210, dérivé du FRELON SE. 3200, premier hélicoptère triturbine construit au monde.

RECORDS INTERNATIONAUX

SE. 3120 - ALOUETTE I 1953 Six records du monde, dont le record du monde de distance en circuit fermé : 1252 km.

SE. 3130 - ALOUETTE II 1955 Record du monde d'altitude pour hélicoptères toutes catégories : 8209 mètres.

SE. 3130 - ALOUETTE II 1958 Six records du monde, dont le record du monde d'altitude pour hélicoptères toutes catégories : 10 984 mètres, qui n'a encore jamais été battu.

SA. 3210 - SUPER FRELON 1963 Trois records internationaux de vitesse dont le record de vitesse sur base de 15 à 25 km à 350,29 km/h

EXPÉRIENCE

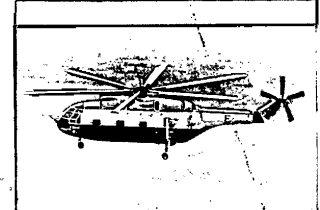
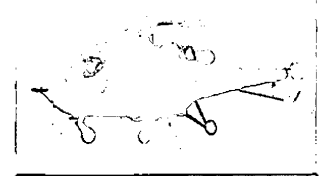
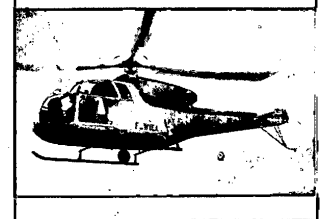
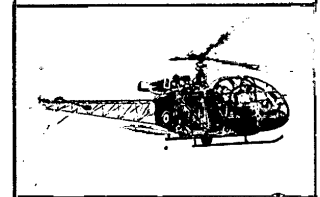
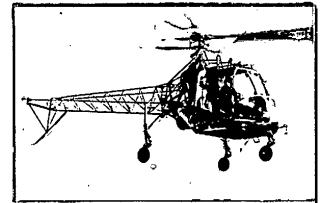
TURBINE

Premiers turbomoteurs montés sur les hélicoptères, les turbines TURBOMECA ont déjà été fabriquées à 12 000 exemplaires en France et sous licence à l'étranger (U.S.A., GRANDE-BRETAGNE, ESPAGNE et YOUGOSLAVIE). Elles totalisent aujourd'hui plus de 2 100 000 d'heures de fonctionnement.

HÉLICOPTÈRES A TURBINE

Au 31 décembre 1963, la Société SUD-AVIATION avait produit près de 1200 hélicoptères à turbine totalisant plus de 550 000 heures de vol.

Promoteur de l'hélicoptère à turbine depuis 1951, SUD-AVIATION a construit plus d'hélicoptères de ce type que tous les autres constructeurs réunis et possède, de ce fait, une expérience unique au monde.



1 - ALOUETTE I
2 - ALOUETTE II
3 - GOUVERNEUR
4 - ALOUETTE III
5 - SUPER FRELON

SUD AVIATION

Alouette III

L'HELICOPTERE LEGER POLYVALENT

Le 15 Décembre 1961, le Secrétariat Général à l'Aviation Civile a délivré le Certificat de Navigabilité à l'hélicoptère Alouette III

Cet appareil, qui est une extrapolation de l'Alouette II dont plus de 700 exemplaires sont déjà en service, est du type monorotor à hélice anticouple, entraîné mécaniquement par un turbomoteur. Conçu pour le transport de sept personnes; l'appareil, à l'exception du turbomoteur, est entièrement caréné. Il est équipé d'un train tricycle, de servo-commandes hydrauliques et possède les derniers perfectionnements techniques des hélicoptères modernes.

Il comprend :

La cabine : largement dimensionnée pour recevoir un pilote et six passagers et fermée par quatre portes permettant un accès particulièrement aisé.

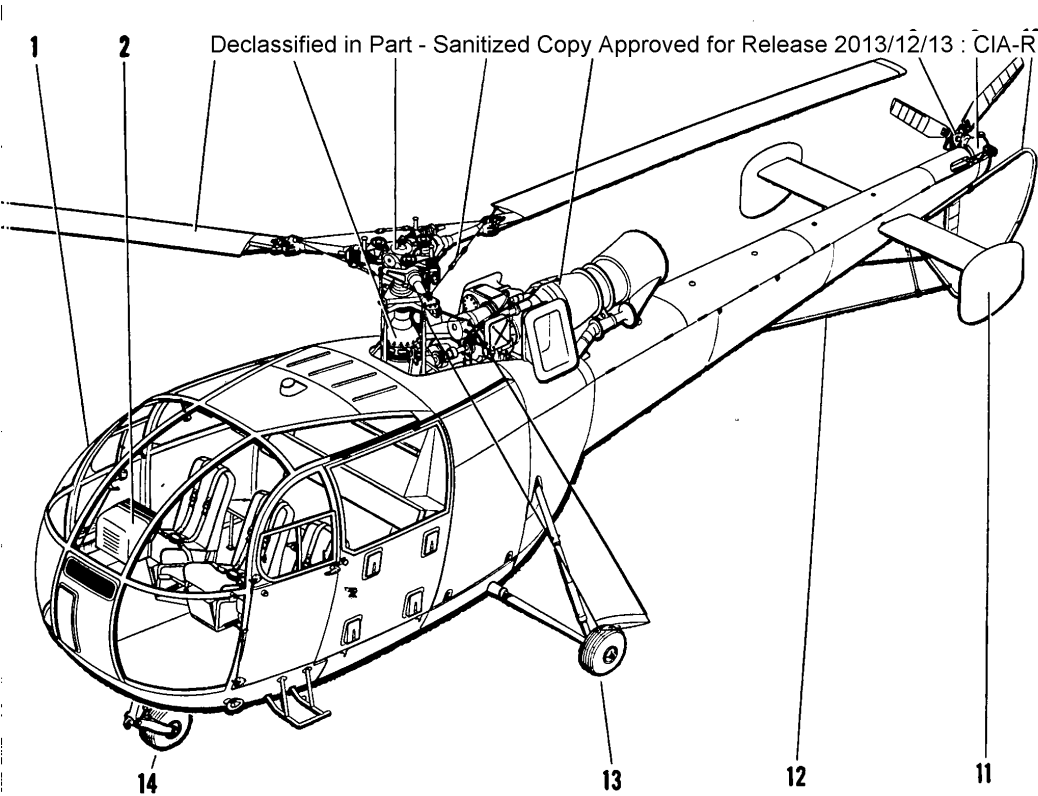
La structure centrale : composée d'un bâti en tube d'acier soudé, d'un plancher mécanique et de deux soutes à bagages latérales fermées par des capotages mobiles.
Un réservoir de 560 litres, facilement démontable, est installé à l'intérieur du bâti.

La poutre de queue : monocoque, fixée à l'arrière de la structure centrale. Elle possède une béquille arceau et porte un empennage horizontal et deux dérives.

Le rotor principal et le rotor anticouple : le rotor principal de 11 mètres de diamètre comporte 3 pales reliées au moyeu par un manchon. Les pales métalliques, articulées en battement et en traînée, sont rectangulaires et vrillées.

Le rotor anticouple fixé à la boîte de transmission arrière est tripale et articulé en battement. Son diamètre est de 1,912 m.
Le rotor principal tourne à 355 tr/mn et l'hélice anticouple à 2.000 tr/mn.

Les transmissions comprennent :
Un réducteur principal à trois étages accouplé à un embrayage centrifuge par une roue libre.
Une transmission anticouple et un boîtier arrière. Le rapport de réduction de la boîte principale est de 5.770 à 355.



Le groupe turbomoteur :

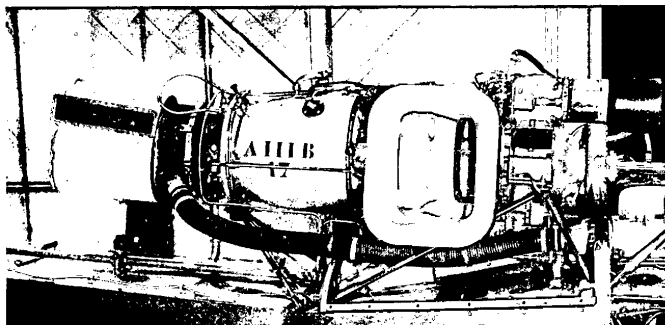
Fixé en trois points à la structure centrale et relié à la boîte de transmission principale par un arbre d'accouplement, le turbomoteur ARTOUSTE III B se compose des éléments suivants :

un compresseur à deux étages : un axial suivi d'un centrifuge,
une chambre de combustion annulaire à injection centrifuge,
une turbine à trois étages,
un diffuseur et une tuyère,
un réducteur et un carter d'accessoires.

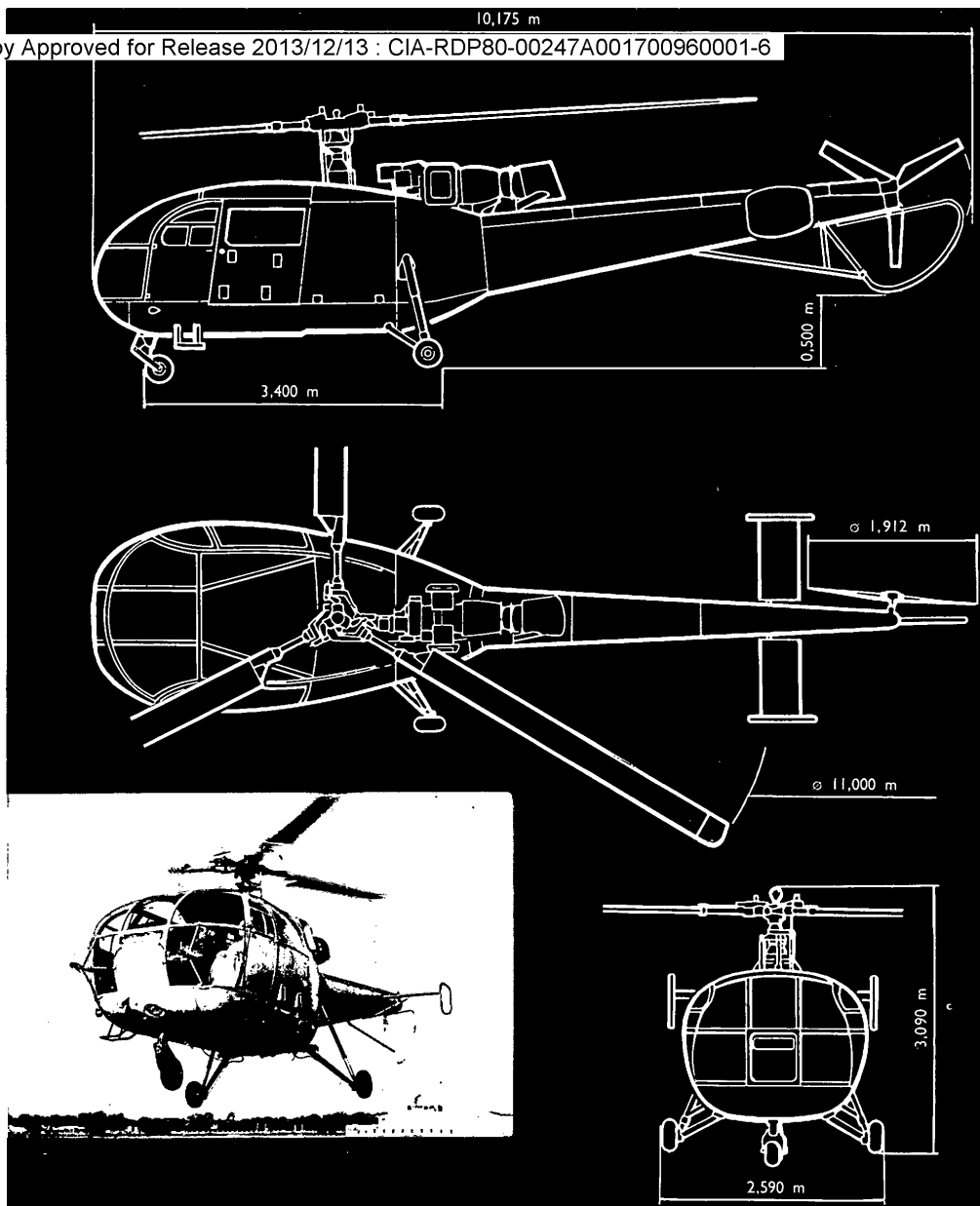
L'ARTOUSTE III B construite par la Société TURBOMECA est une turbine à roue solidaire dérivée de l'ARTOUSTE II C qui équipe l'ALOUETTE II.

Sa puissance maximale est de 870 ch limitée à 550 ch par le réducteur.

Un régulateur isodrome assure un régime constant de 33.500 tr/mn. Le démarrage est automatique.

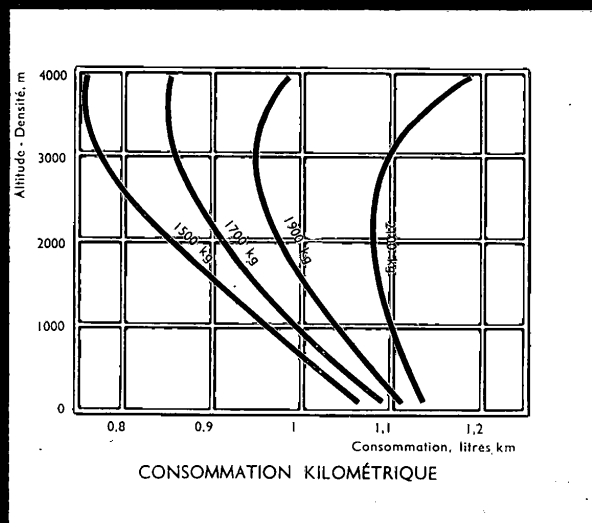
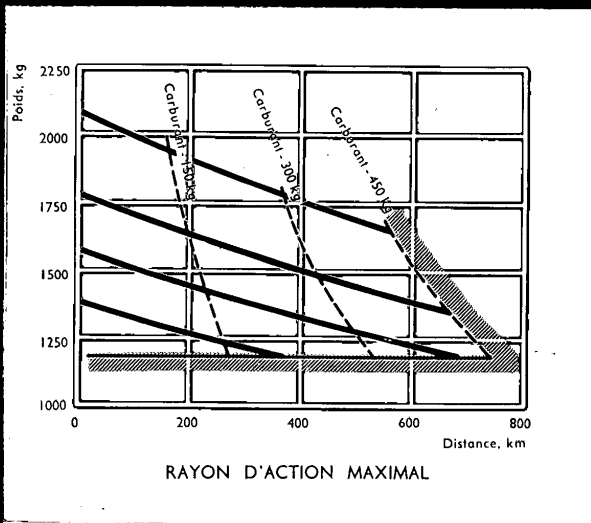
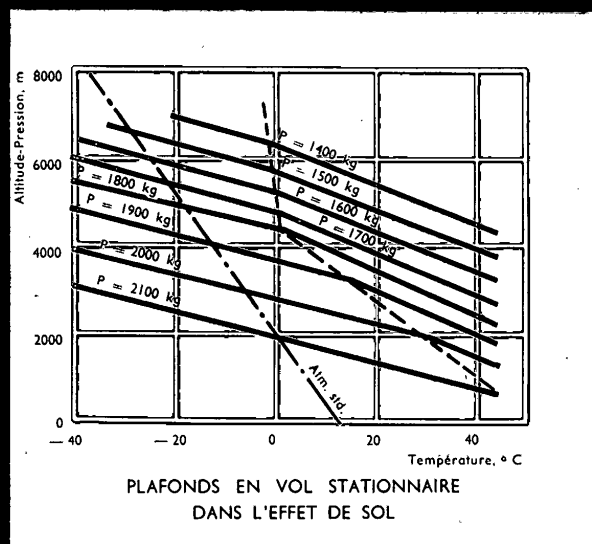
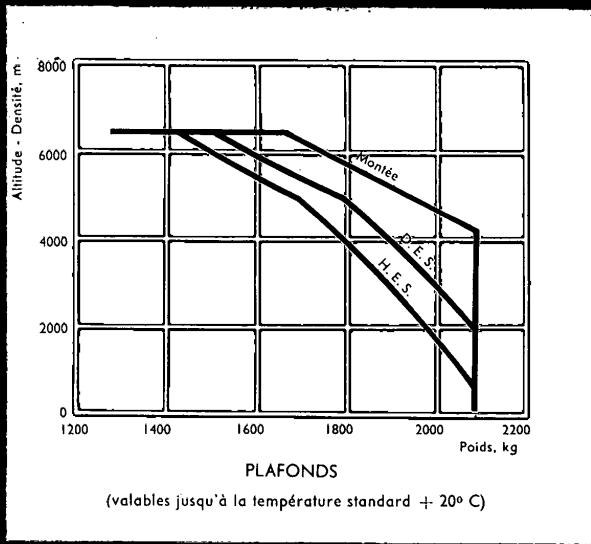


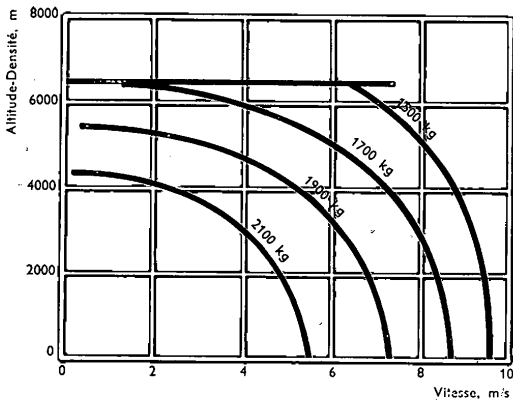
- 1 - Cabine.
- 2 - Planche de bord.
- 3 - Pale de rotor principal.
- 4 - Boîte de transmission principale.
- 5 - Moyeu du rotor principal.
- 6 - Câbles de tierçage.
- 7 - Turbine.
- 8 - Moyeu de rotor anticouple.
- 9 - Boîte de rotor anticouple.
- 10 - Béquille.
- 11 - Dérives.
- 12 - Antenne HF.
- 13 - Atterrisseur principal.
- 14 - Atterrisseur avant.



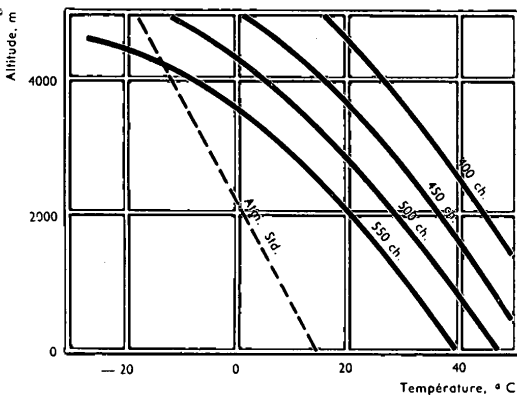
**CARACTERISTIQUES
GÉNÉRALES**

Diamètre du rotor principal	11,000 m
Longueur minimale (pales de rotor principal repliées)	10,030 m
Largeur minimale	2,590 m
Hauteur maximale	3,090 m
Poids à vide	1,090 kg
Charge utilisable	1,010 kg
Poids maximal d'utilisation	2,100 kg





VITESSES ASCENSIONNELLES
(en fonction de l'altitude et du poids).



PUISANCE TURBINE DISPONIBLE
(en fonction de l'altitude et de la température)

PERFORMANCES

Performances	Au poids total de (kg)		
	1700	1900	2100
Vitesse maximale (Vne) (km/h)	210	210	210
Vitesse de croisière (km/h)	200	195	190
Plafond pratique (m)	6.050	5.100	4.250
Plafond en vol stationnaire dans l'effet de sol (m)	5.500	4.200	2.000
Plafond en vol stationnaire hors effet de sol (m)	5.000	3.000	550
Rayon d'action au niveau de la mer (km)	565	530	500
Rayon d'action maximal à la vitesse et à l'altitude optimales (km)	710	590	560
Autonomie maximale au niveau de la mer (h)	3,2	3,1	3,0
Autonomie maximale à 3.000 m. (h)	4,0	3,7	3,5

PREMIERS RECORDS

L'hélicoptère ALOUETTE III a réalisé des performances sans précédent dans l'histoire de la giravation et possède déjà à son actif un record du monde d'altitude (atterrissage et décollage à plus de 6.000 mètres).

JUIN 1960
ALPES FRANÇAISES

Atterrissages et décollages sur le MONT BLANC 4.810 mètres
4 personnes à bord + 150 kg de matériel.

NOVEMBRE 1960
CHAÎNE DE L'HIMALAYA

Atterrissage et décollage sur le « DEO-TIBAA » 6.004 mètres
avec 2 pilotes et 250 kg de matériel.

UTILISATIONS

Un très grand nombre d'équipements optionnels permet à l'ALOUETTE III de répondre à une gamme d'emplois très variés pour un hélicoptère de cette catégorie. Sa charge utile élevée par rapport à son faible poids à vide lui permet d'accomplir des tâches jusqu'ici réservées à des hélicoptères d'un tonnage supérieur. Chaque équipement a été étudié pour être monté rapidement sur l'appareil. A cet effet, des points de fixation facilement accessibles ont été prévus sur la structure. Certains équipements peuvent être montés simultanément, augmentant ainsi la grande souplesse d'utilisation de l'ALOUETTE III.

1. Evacuation sanitaire.
2. Détail du treuil pour missions de sauvetage
3. Opération de transport de charge.
4. Lance-roquettes.
5. Embarquement d'un commando.
6. Canon sur tourelle.
7. Installation d'engins SS-11.

TRANSPORT DE PASSAGERS

Six passagers et un pilote peuvent prendre place dans la cabine de l'ALOUETTE III. Les passagers bénéficient d'une visibilité totale et d'un confort inégalé grâce au faible niveau sonore et vibratoire régnant dans la cabine. Les bagages peuvent être chargés dans deux soutes latérales.

EVACUATION SANITAIRE

Après dépose des banquettes arrière, un équipement sanitaire peut être rapidement mis en place dans la cabine pour le transport de deux blessés couchés. De plus, deux blessés assis ou un médecin et un blessé assis peuvent aussi prendre place dans la cabine. Le siège avant gauche peut être retourné, ce qui permet de donner des soins aux blessés durant le vol (piqûres, transfusions, etc.). Un système de chauffage et de ventilation assure le confort des blessés et de l'équipage.

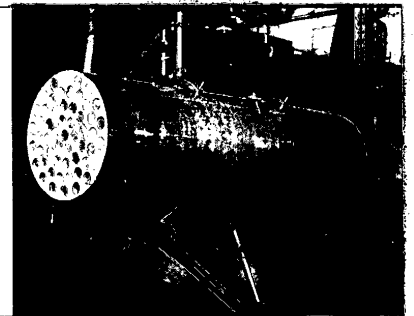
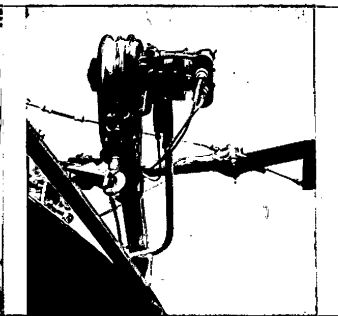
SAUVETAGE

Pour effectuer des missions de sauvetage, l'ALOUETTE III reçoit un treuil pneumatique monté à gauche de l'appareil. Le plancher comporte une trappe rabattable vers le bas, près de la porte arrière gauche qui est coulissante. L'installation comporte en outre un marchepied spécial. Cette disposition permet de hisser facilement un naufragé à l'intérieur de la cabine. A l'exception de la phase treuillage, toute la mission s'effectue cabine fermée. Pour le sauvetage maritime, l'appareil peut être équipé d'un train à flotteurs.

TRANSPORT DE CHARGES

L'ALOUETTE III peut recevoir jusqu'à 850 kg de matériel répartis dans la cabine, largement dimensionnée, et les deux soutes à bagages latérales. Pour disposer d'un volume suffisant, deux sièges avant et les deux doubles banquettes arrière peuvent être déposés.

Enfin, avec une élingue à commande électrique ou manuelle, l'ALOUETTE III, transformée en grue aérienne, transporte des charges allant jusqu'à 750 kg.



Toutes les missions militaires peuvent être effectuées par l'ALOUETTE III, ce qui apporte une solution économique aux problèmes tactiques et logistiques des Forces Armées.

Une large gamme d'armements peut être montée sur l'appareil : canons fixes, canons mobiles, mitrailleuses, lance-roquettes, lance-engins téléguidés.

Dans les différentes phases d'une opération hélicoptère, par exemple, l'ALOUETTE III peut assurer les missions suivantes :

- Reconnaissance armée — PC volant.
- Nettoyage de la zone (lance-roquettes, mitrailleuses, canons fixes, SS. 11).
- Balisage des points d'atterrissage (fumigènes).
- Transport de commandos ou groupes de combat.
- Protection des opérations d'hélicoptère (canon mobile).
- Ravitaillement des troupes au sol.
- Evacuation des blessés (installation sanitaire).
- Mise en place de lance-roquettes, canons, PC de transmissions, etc. (transport par élingue).
- Déroulement de câbles téléphoniques, etc.

LUTTE ANTI-SOUS-MARINE

Dans le cadre de la lutte anti-sous-marine, la formule hélicoptère léger équipé d'un SONAR présente des avantages considérables sur les hélicoptères lourds actuellement en service ou en étude.

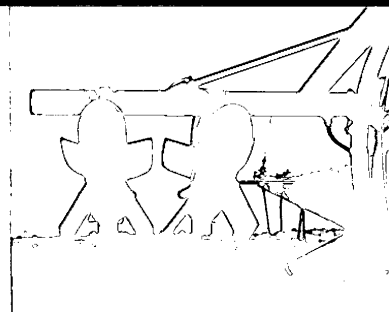
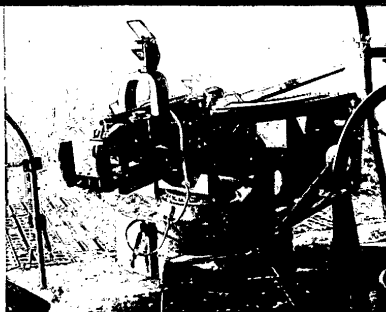
Pour la protection des convois, la défense portuaire et côtière, l'hélicoptère ALOUETTE III, facilement embarqué et mis en œuvre à partir d'un bâtiment de faible tonnage, peut assurer avantageusement la détection ou l'attaque des sous-marins.

Avec un pilote, un opérateur et les pleins complets de kérosène, l'ALOUETTE III est capable d'assurer près de trois heures de veille SONAR.

MISSIONS ARMÉES

EQUIPEMENTS OPTIONNELS

	kg
Double commande	5
Frein rotor	5
Chauffage	5
Radio V.H.F.	16,5
Radio H.F. et Homing	20,5
Radio compas	9,5
Téléphone de bord	7,0
Installation sanitaire	5,0
Treuil de sauvetage	22,5
Elingue de transport	8,5
Skis (supplément de poids)	35
Floteurs (supplément de poids)	65,0



Bénéficiant de la grande expérience acquise avec l'ALOUETTE II dans ce domaine, les opérations d'entretien et les inspections périodiques de l'ALOUETTE III ont été simplifiées au maximum.

MAINTENANCE

Sa conception assure :

le démontage rapide des principaux ensembles mécaniques (tête de rotor, boîtes de transmission, groupe turbomoteur, embrayage) ainsi que des éléments de la cellule (poutre de queue, train d'atterrissage).

une grande accessibilité

Le groupe turbomoteur, les boîtes de transmission principale et arrière sont directement accessibles. De plus, un ensemble de panneaux et de carénages amovibles a été prévu pour faciliter les visites et les opérations d'entretien des autres organes (commandes de vol, circuits hydrauliques et électriques).

un entretien facile

Points de graissage peu nombreux et centralisés.

Niveaux d'huile facilement vérifiables.

Points de réglage très accessibles.

Un outillage de piste rationnel et léger, dont les points de fixation sont prévus sur la cellule (potence de levage, passerelles de travail, etc.) permet d'effectuer toutes les opérations en campagne.

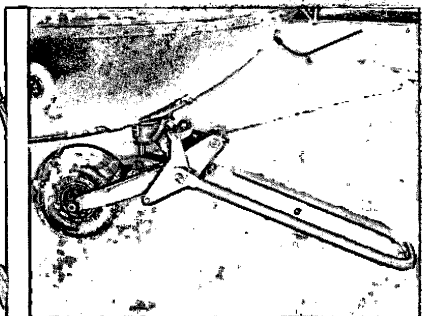
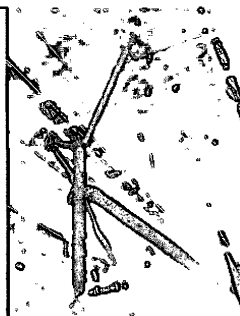
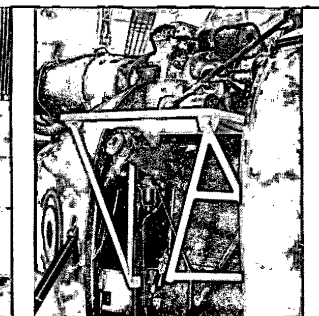
des temps de maintenance extrêmement faibles

Les opérations d'entretien courant et les inspections périodiques sur l'ALOUETTE III nécessitent environ 2 heures de travail par heure de vol.

Relevant de la même technique, l'ALOUETTE II et l'ALOUETTE III possèdent un grand nombre d'éléments communs ou similaires.

Les utilisateurs d'ALOUETTE II auront donc la plus grande facilité à s'adapter à ce nouvel appareil et auront l'avantage de pouvoir utiliser des pièces et des outillages communs.

1. Panneaux et carénages amovibles
2. Passerelle de travail.
3. Potence de levage.
4. Barre de remorquage.
5. Mise sur faux-train.
- 6.
7. } Phases d'embarquement dans avion cargo
- 8.



1

2

3

4

TRANSPORT PAR AVION CARGO

L'ALOUETTE III peut être transportée dans un grand nombre d'avions cargos actuellement en service (C 130 Lockheed HERCULES — C 119 Fairchild PACKET — Nord 2501 NORATLAS, etc.).

Cet avantage confère à l'ALOUETTE III la possibilité d'une rapide mise en œuvre dans des régions très éloignées les unes des autres.

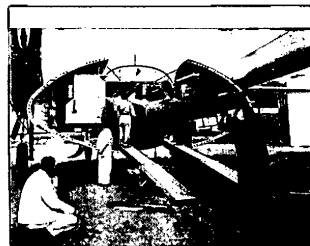
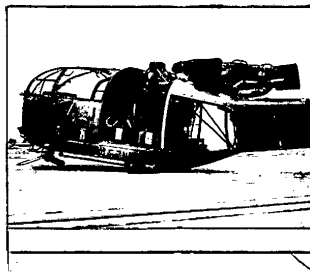
EMBARQUEMENT DANS UN NORD 2501

Un outillage spécial d'embarquement (faux train, repose-pales, chariot de moyeu) et l'outillage normal de servitude (potence, plate-forme de travail, vérins, etc.) facilitent les opérations de démontage :

- Dépose des portes et carénages.
- Dépose des pales arrière, empennage et béquille.
- Dépose des pales principales et installation sur le repose-pales.
- Démontage de l'ensemble mât moyeu rotor et pose sur son chariot.
- Mise de l'appareil sur vérins.
- Démontage du train principal.
- Pose du faux train.

Présentation de l'appareil sur les rampes et chargement de l'hélicoptère à l'aide du treuil de l'avion.

Les nombreux embarquements déjà effectués ont démontré la rapidité des opérations (1 heure environ avec quatre hommes et un chef d'équipe).



SERVICE APRÈS VENTES

Un service après-vente, parfaitement rodé aux méthodes de formation du personnel technique, aux problèmes d'approvisionnement en rechanges et aux problèmes d'exploitation, est en mesure de répondre rapidement aux demandes du client. A cet effet, un service de dépannage d'urgence, ayant à sa disposition un stock considérable de rechanges, peut expédier dans les 48 heures les pièces demandées par le client.

SUCCÈS COMMERCIAL

De 1955 à fin 1963, le chiffre global des commandes enregistrées a largement dépassé 1600 hélicoptères. Aujourd'hui, 1375 appareils sont déjà en service dans 38 pays auprès de 68 utilisateurs civils et militaires, consacrant ainsi la qualité et la technique des productions SUD-AVIATION.

JUILLET 1964

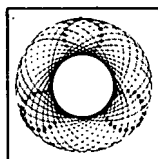
IMF, M. SCHIFFER - PARIS

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

SUD AVIATION

BOULE Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

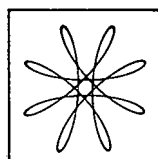
RIBET-DESJARDINS



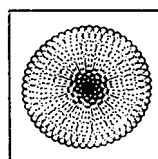
instrument division



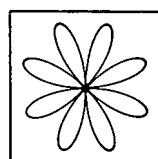
oscilloscopes



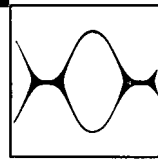
sweep frequency generators



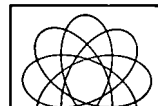
signal generators



industrial test equipment



abridged catalogue



1963

foreword

RIBET-DESJARDINS INSTRUMENT Department presents the 1963 issue of its catalogue.

- The release of this publication happens to coincide with a number of significant developments in our professional activities :

a) Firstly, the success of our new "**Quarantenaire**" range of instruments - a preview of which was given to specialists in May, 1962.

b) The wide interest shown everywhere in our "**Technical Relations**" Service which, incidentally, has equipped a new laboratory truck for field service.

c) The development of our commercial activities, along different lines :

- Development of engineering department,
- The maintenance and servicing of RIBET-DESJARDINS equipment, now carried out on a contract basis,
- The representation and sales by our firm of instruments which complete the RIBET-DESJARDINS range of products

d) The extension of our firm's research and development facilities.

The main characteristics of the various electronic instruments manufactured by RIBET-DESJARDINS are listed in the following pages.

Our products can be broadly classified under four headings :

- oscilloscopes ranging from 1 Mc to 700 Mc, of the 1 - 2 - 5 or 6 channel type,
- signal generators and sweep frequency generators, one model per frequency band, each with unique patented technical features,
- Polaroid * oscilloscope recorder, the most advanced instrument of this type on the market at the moment,
- several adjunct test instruments for industrial applications.

Inasmuch as choice of products is governed primarily by considerations of adaptability to user's problems, then mutual reliance between the producer and customer is a prime requisite when purchasing new equipment ; if your problem is one of choice, please consult us.

* Registered Trademark of Polaroid Corporation.

R.D.

new
technology

higher
reliability

Technological research is the key to Ribet-Desjardins progress in production.

Based on unflagging concern for the needs of research and for its demands, the activity of the Development Department of Ribet-Desjardins is applied simultaneously and completely to three main aspects of the problem raised by scientific progress and its industrial aspects :

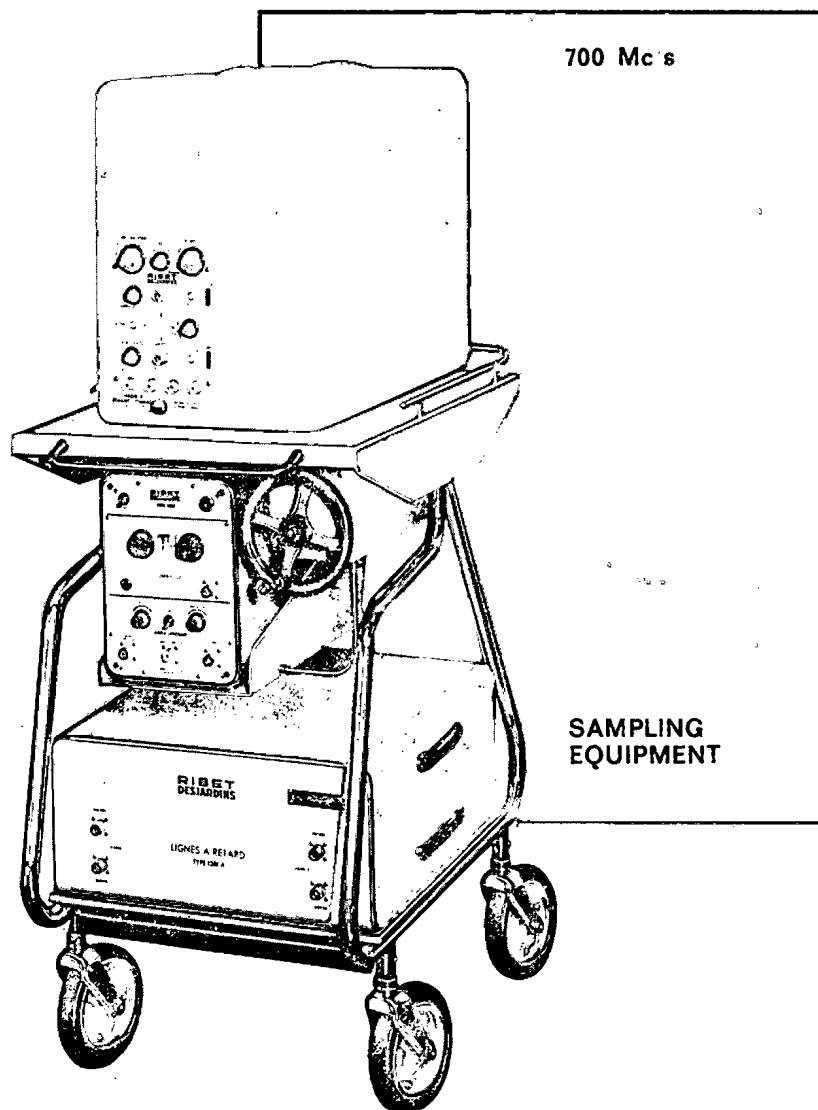
- Search for highest quality components, both on the home and foreign markets.
- Testing of samples selected on the basis of performances of a much more stringent order than required in common use - such exacting specifications sometimes lead to the development of new components, produced either in cooperation with the manufacturers or directly by Ribet-Desjardins.
- Thorough testing of each instrument component, guaranteeing absolute repeatability of quality.

Substantial technological advances resulting from such research now ensure, to an increasing extent, higher equipment reliability.

N.B.

The technical characteristics listed in this catalogue are given by way of indication. They can be readily altered by the manufacturer. Standard specifications for the purpose of purchasing contracts or orders shall be based on the sole information provided in the individual data sheets specific to each equipment.

oscilloscopes



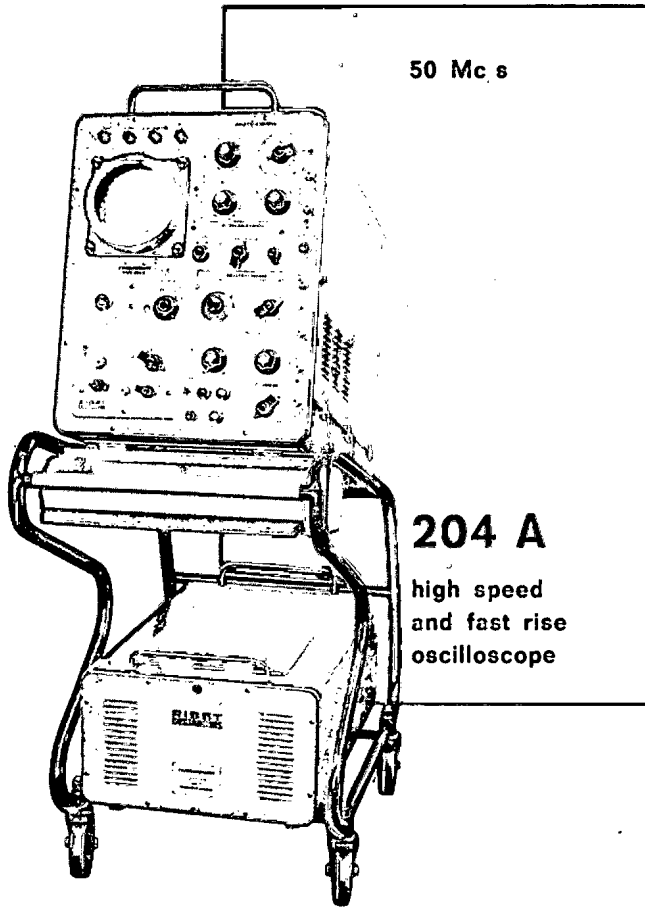
The system consists of the following units :

1. **PLUG-IN AMPLIFIER UNIT T 2700**
 features 2 identical channels
 adaptable to oscilloscopes
 243 A - 242 A - 241 A and 251 A
Sensitivity : 50 mV/cm
Rise time :
 0.5 ns (without delay line)
 0.7 ns (with delay line)
Set of attenuators : 1/2 - 1/4 - 1/10 - 1/10 - 1/10
 Maximum attenuation: 8,000
Input impedance : 50 Ω
 High impedance probe available soon
Definition : 50 - 200 - 500 and 1,000 dots
Trigger rate :
 1 c/s to 100 Kc/s normal. Up to 50 Mc/s, by
 automatic rate multiplication method
Sweep rates :
 0.5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 ns/cm
Sweep triggering :
 a) **Direct**, by negative signals
 of at least 2 volt amplitude,
 and of duration equal to or higher than 1 ns
 b) Through trigger **amplifier**, by signals
 of at least 5 mV amplitude
 Delay line can be used in either case (a) or (b)
2. **DOUBLE DELAY LINE UNIT 1021 A**
 In the case of 2-channel operation,
 both delay lines supplied are matched
 for delay of approximately 100 ns
3. **TRIGGER AMPLIFIER UNIT 441 A**
 Unit houses elements assuring two separate functions
 through use of :
 1. **A signal-sampling system**
 operating on signal-input coaxial cable
 System features :
 - an amplifier (approximate bandwidth 120 Mc/s)
 - a pulse-shaping circuit
 2. **A pulse generator**
 With the following characteristics :
 - Rise time : approximately 0.3 ns
 - Pulse duration : 10 ns
 - Calibrated amplitude adjustable from 1 mV to 100 V
 - Output across 50 Ω impedance
 - Repetition Rate : approximately 300 c/s

SPECIAL PROVISIONS :

The trolley type 2005 A
 is designed especially for the joint operation of :
 1 oscilloscope equipped with a T 2700 unit
 1 trigger amplifier 441 A
 1 dual delay line 1021 A

oscilloscopes



50 Mc s

204 A

high speed
and fast rise
oscilloscope

VERTICAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: DC-50 Mc/s
AC-50 Mc/s

Sensitivity: DC and AC 25 mV/cm (10 KV)
50 mV/cm (20 KV)

Rise time: 7 ns

Input impedance: 1 MΩ, 35 pF approximately or 100 Ω

Direct calibration by 9-position attenuator
from 25 mV/cm to 10 V/cm

Accuracy: 3 %

Calibrator: 11 steps from 50 mV/cm to 100 V

Accuracy: 3 %

Delay line: 0.1 μs

SWEEP SYSTEM

Double - **Normal and Delaying**

Free-running, triggered and single sweep

1. **Normal**

Duration: 5 ms/cm to 5 μs/cm

Selector 19 positions: 1 - 2 - 5 - 10, etc.

Accuracy: 3 %

2. **Delaying**

Duration: 2 s/cm to 0.5 μs/cm

Selector 21 positions: 1 - 2 - 5 - 10, etc.

Accuracy: 2 %

CATHODE RAY TUBE

Diameter: 12.5 cm - useful display area: 8 × 4 cm

Anode voltage:

2 and 4 KV with 10 and 20 KV post-acceleration voltage

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s

Power consumption: 1,200 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Oscilloscope: 420 × 790 × 560 mm

Power source: 420 × 700 × 320 mm

Weight: 90 kg, mounted on trolley

SPECIAL PROVISIONS

Unblinking pulse of both sweeps and delay pulse
available on front panel

VERTICAL AMPLIFIER

Single channel

Bandwidth — 3 dB: 0 - 6 Mc/s

Sensitivity DC and AC: 100 mV/div.
AC only: 10 mV/div.

Rise time: 0.06 μs

Input impedance: 1 MΩ; 45 pF

Calibration: direct
by means of 9-position attenuator from 0.1 V/div.
to 50 V/div.

Accuracy: 3 %

Non-calibrated continuously variable attenuation in 1 : 3 ratio

Calibrator: 11 positions from 0.02 V to 50 V

Accuracy: 3 %

Delay line: 0.2 μs

SWEEP SYSTEM

Free-running and triggered

Duration: 0.2 s/div. to 0.5 μs/div.

with sweep magnifier: 0.1 μs/div.

× 5 magnification

Calibration: direct, by 18-position switch

Accuracy: 3 %

Non-calibrated continuously variable adjustment in 1 : 3 ratio

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 800 Kc/s

Sensitivity DC and AC: 1.5 V/div.

Input impedance: 0.1 MΩ; 45 pF

CATHODE RAY TUBE

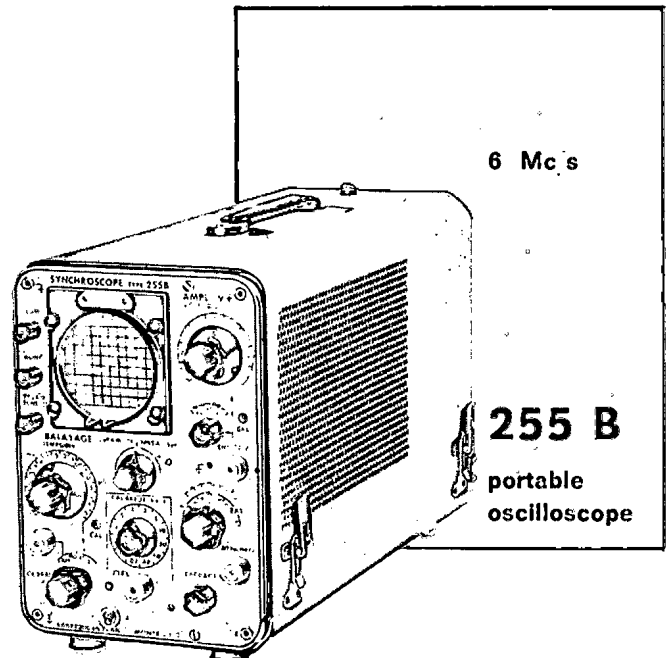
Diameter: 7 cm

Acceleration voltage: 1.75 KV

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s (400 c/s to customer specifications)

Power consumption: 165 VA



6 Mc s

255 B

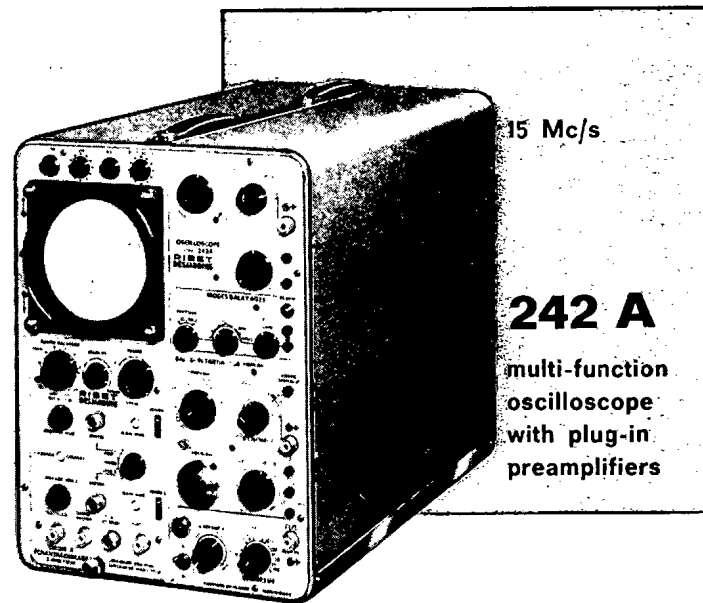
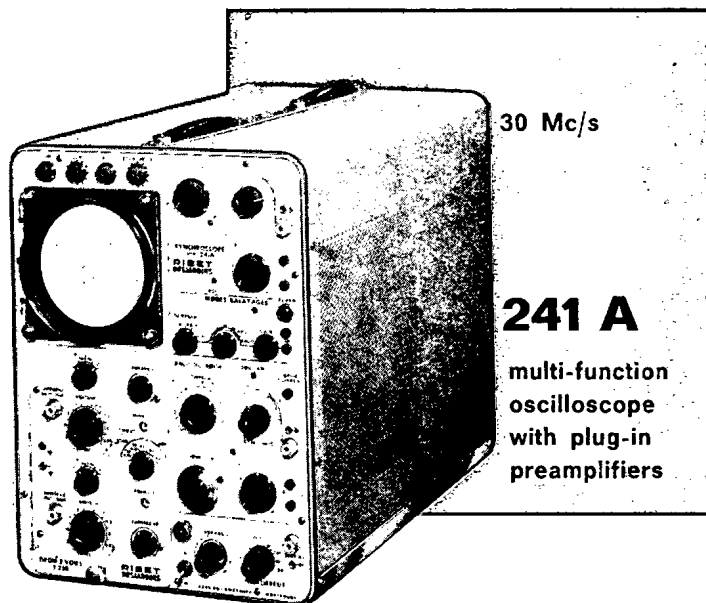
portable
oscilloscope

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 280 × 485 × 210 mm

Weight: 12 kg

oscilloscopes



VERTICAL AMPLIFIER

Characteristics: depending on unit in use
Calibrator: 2 x 9 positions from 0.2 mV to 100 V
 Accuracy: 3 %
Delay line: approximately 0.15 μ s

SWEEP SYSTEM

Double; **Normal** and **Delaying**
 free-running, triggered and single sweep
 1 - **Normal**
 Duration 5 s/cm to 0.1 μ s/cm;
 with sweep magnification: 0.02 μ s/cm
 Selector: 24 positions:
 1 - 2 ... 5 - 10
 Accuracy: 3 %
 Non-calibrated continuously variable adjustment in 1:3 ratio
 2 - Variable amplitude **delaying sweep**
 Duration 1 s/cm to 2 μ s/cm
 Selector: 18 positions: 1 - 2 - 5 - 10 ...
 Accuracy: 3 %
Sweep magnification: x 5 on both sweeps

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 300 Kc/s
Sensitivity: 70 mV/cm
Input impedance: approximately 1 M Ω , 50 pF

CATHODE RAY TUBE

Dia 12.5 cm - useful display area: 10 x 4 cm
Anode voltage:
 2,000 V with 10 KV post-acceleration voltage

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s
Power consumption: 600 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 330 x 730 x 450 mm
Weight: 32 kg

SPECIAL PROVISIONS

Unblanking pulses
 of both sweeps,
 sweep voltages,
 delayed pulses,
 TV-sync position } available on
 front panel

VERTICAL AMPLIFIER

Characteristics: depending on type of unit in use,
 limited to 15 Mc/s
Calibrator: 2 x 9 positions from 0.2 MV to 100 V
 Accuracy: 3 %
Delay line: approximately 0.15 μ s

SWEEP SYSTEM

Double - **Normal** and **Delaying**
 free-running, triggered and single sweep
 1 - **Normal**
 Duration 5 s/cm to 0.1 μ s/cm;
 with sweep magnification: 0.02 μ s/cm
 24-position selector
 Accuracy: 3 %
 Non-calibrated continuously variable adjustment in 1:3 ratio
 2 - Variable amplitude **delaying sweep**
 Duration 1 s/cm to 2 μ s/cm
 18 position selector: 1, 2, 5, 10
 Accuracy: 3 %
Sweep magnification: x 5 on both sweeps

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 300 Kc/s
Sensitivity: 70 mV/cm
Input impedance: approximately 1 M Ω , 50 pF

CATHODE RAY TUBE

Dia 12.5 cm - useful display area: 10 x 6 cm
Anode voltage:
 2,000 V - with 10 KV post-acceleration voltage

POWER REQUIREMENTS

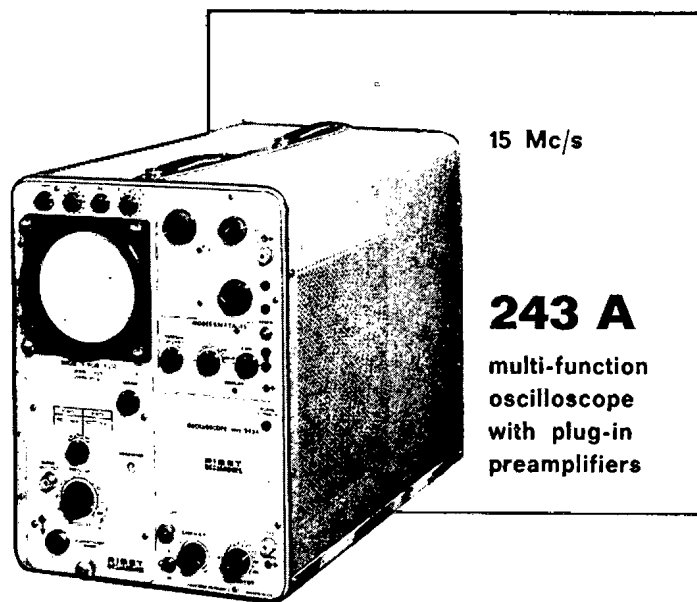
115/240 V - 50 c/s
Power consumption: 600 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 330 x 730 x 450 mm
Weight: 31.5 kg

SPECIAL PROVISIONS

Unblanking pulses
 of both sweeps
 Sweep voltages
 Delayed pulses
 TV-sync position } available on
 front panel



15 Mc/s

243 A

multi-function
oscilloscope
with plug-in
preamplifiers

VERTICAL AMPLIFIER

Characteristics: depend on type of plug-in unit and are limited to 15 Mc/s
Calibrator: 2 × 9 positions from 0.2 mV to 100 V
 Accuracy: 3 %
Delay line: approximately 0.15 μs

SWEEP SYSTEM

Free-running,
 triggered and single sweep
Duration: 5 s/cm to 0.1 μs/cm;
 with magnifier: 0.02 μs/cm
 24 position selector: 1 - 2 - 5 - 10
 Accuracy: 3 %
Magnifier: × 5

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 300 Kc/s
Sensitivity: 70 mV/cm
Input impedance: approximately 1 MΩ; 50 pF

CATHODE RAY TUBE

Diameter: 12.5 cm. Useful display area: 10 × 6 cm
Anode voltage:
 2000 V; with post-acceleration: 10 KV

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s
Power consumption: 600 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 330 × 730 × 450 mm
Weight: 29.5 kg

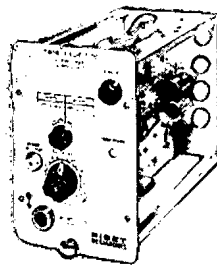
SPECIAL PROVISIONS

Unblanking pulses of sweep available on front panel

preamplifiers

UNIT T 130

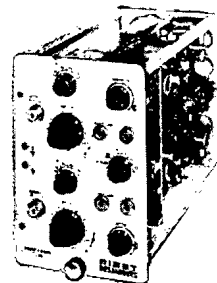
1 channel
Bandwidth — 3 dB: DC and AC: 30 Mc/s
 AC only: 20 Mc/s
Sensitivity DC and AC: 50 mV/cm
 AC only: 5 mV/cm



Rise time:
 DC: 12 ns - AC: 18 ns
Input impedance:
 1 MΩ; 25 pF
 Direct calibration by means
 of 9-position attenuator from
 50 mV/cm to 20 V/cm
 Accuracy: 3 %
 Non-calibrated continuously
 variable attenuation in 1: 3 ratio

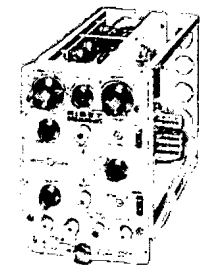
UNIT T 230

2 identical channels
Bandwidth — 3 dB:
 30 Mc/s DC and AC
Sensitivity: 50 mV/cm
Rise time: 12 ns
Input impedance: 1 MΩ; 30 pF
 Direct calibration by means of 9-position
 attenuator from 50 mV/cm to 20 V/cm
 Accuracy: 3 %
 Non-calibrated continuously variable
 attenuation in 1: 3 ratio



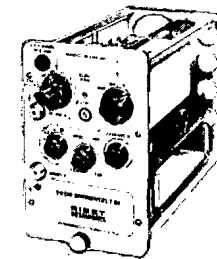
UNIT T 2700 (Sampling system)

2 identical channels
Bandwidth — 3 dB:
 700 Mc/s
Sensitivity: 50 mV/cm
Rise time: 0.5 ns
Input impedance: 50 Ω



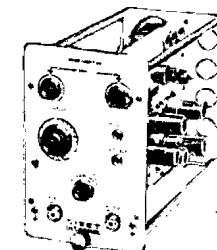
UNIT TD 1

Differential
Bandwidth — 3 dB:
 DC - 300 Kc/s for 1 mV/cm
 DC - 2 Mc/s for 50 mV/cm
Sensitivity: 1 mV/cm
Rejection ratio: 10,000
Input impedance: 1 MΩ



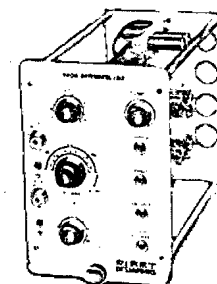
UNIT T 120

1 channel with 2 switchable inputs
Bandwidth — 3 dB:
 20 Mc/s - DC and AC
Sensitivity DC and AC: 5 mV/cm
Rise time: DC 18 ns
Input impedance: 1 MΩ; 47 pF
 Direct calibration by means
 of 12-position attenuator from
 50 mV/cm to 20 V/cm
 Accuracy: 3 %
 Non-calibrated continuously
 variable attenuation in 1: 3 ratio

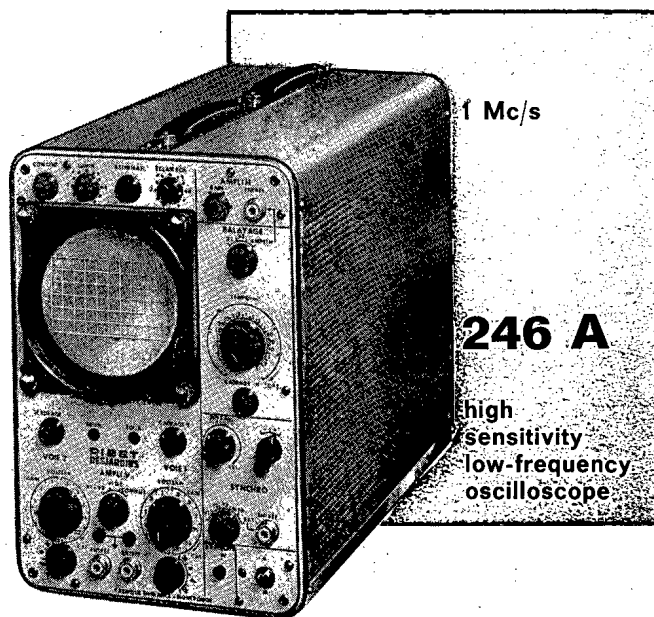
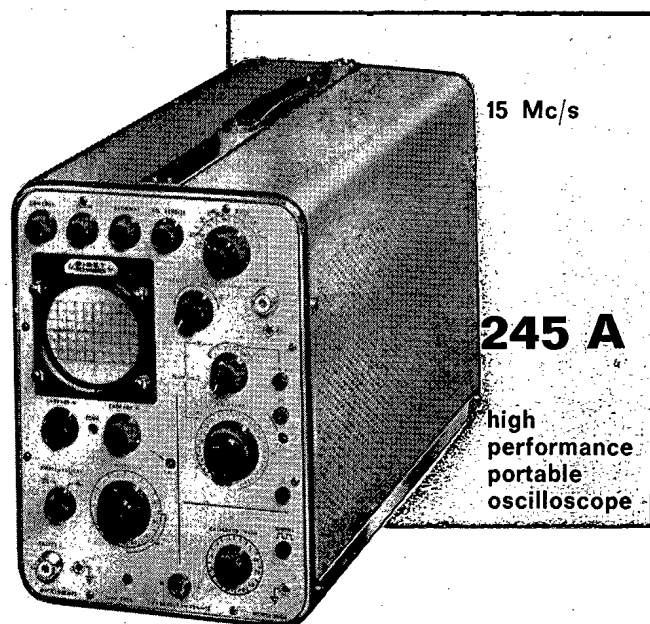


UNIT TD 2

Differential
Bandwidth — 3 dB:
 DC to 20 Mc/s
Rise time: 18 ns
Sensitivity: 50 mV/cm
Rejection ratio:
 higher than 100 over full range.
Input impedance: 1 MΩ; 47 pF



oscillos



VERTICAL AMPLIFIER

Single channel

Bandwidth — 3 dB:

0 - 15 Mc/s and 10 Mc/s

Sensitivity: DC and AC: 50 mV/div.
AC only: 5 mV/div.

Rise time:

25 ns DC - 35 ns AC only

Input impedance: 1 M Ω ; 45 pF

Calibration: direct, by 12 position attenuator from 5 mV/div. to 20 V/div.

Accuracy: 3%

Non-calibrated continuously variable 1:3 attenuation

Calibrator: 11 positions from 0.02 V to 50 V

Accuracy: 3%

Delay line: 0.2 μ s

SWEEP SYSTEM

Free-running and triggered

Duration: 2 s/div. to 0.2 μ s/div.

with sweep magnification: 0.04 μ s/div.

Magnification: \times 5

Calibration: direct by 22-position selector

Accuracy: 3%

Non-calibrated continuously variable 1:3 adjustment

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 2 Mc/s

Sensitivity DC and AC: 1.5 V/div.

Input impedance: 0.1 M Ω ; 45 pF

Non-calibrated continuously variable adjustment

CATHODE RAY TUBE

Diameter: 7 cm

Anode voltage: 1000 V

with 4 KV post-acceleration voltage

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s (400 c/s to customer specification)

Power consumption: 320 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 210 \times 540 \times 295 mm

Weight: 17 kg

VERTICAL AMPLIFIER

2 identical channels

Bandwidth — 3 dB: 0 - 1 Mc/s

Sensitivity DC and AC: 10 mV/cm

Rise time: 0.35 μ s

Input impedance: 1 M Ω ; 32 pF

Calibration: direct by 12-position attenuator from 10 mV/cm to 50 V/cm

Accuracy: \pm 3%

Continuously variable adjustment in 1:3 ratio

Calibrator: — 1 volt

Mode of operation:

add - subtract - chopper

SWEEP SYSTEM

Free-running or triggered

Duration: 2 s/cm to 1 μ s/cm - with sweep magnification: 0.2 μ s/cm

Magnification \times 5

Calibration: direct, by 20-position selector

Accuracy: \pm 3%

Non-calibrated continuously variable adjustment in 1:3 ratio

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 1 Mc/s

Sensitivity DC and AC: 1.5 V/cm

Input impedance: 0.1 M Ω ; 65 pF

Non-calibrated continuously variable adjustment

CATHODE RAY TUBE

Diameter: 12.5 cm

Acceleration voltage: 3 KV

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s

Power consumption: 320 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 250 \times 540 \times 360 mm

Weight: 21 kg

SPECIAL PROVISIONS

Side unit enables direct drive

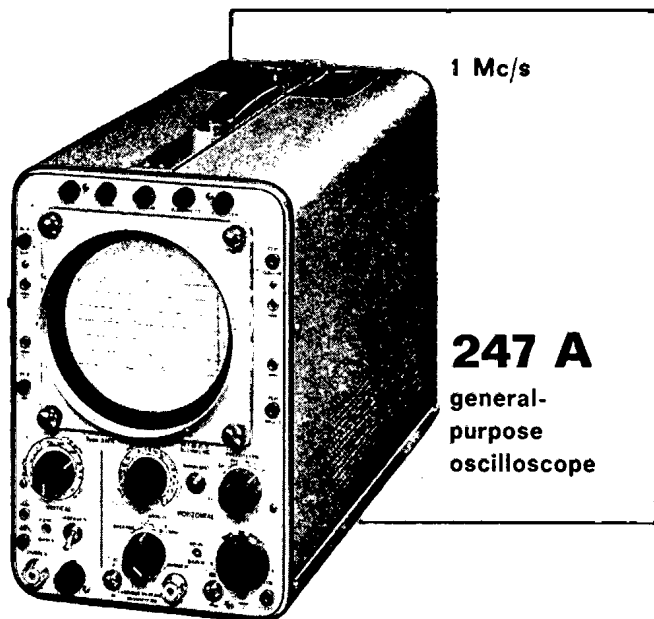
of the CRT plates

with or without

coupling capacitor

External brightness-modulation input terminal

cofes



VERTICAL AMPLIFIER

1 channel
Bandwidth — 3 dB:
 0 - 1 Mc/s or AC only: 100 Kc/s
Sensitivity: DC and AC 50 mV/cm - AC only: 5 mV/cm
Rise time: 0.35 μ s DC
Input impedance: 1 M Ω ; 47 pF
Calibration: direct by 12-position attenuator
 from 5 mV/cm to 20 V/cm
 Accuracy: 5 %
 Non-calibrated continuously variable attenuation in 1: 3 ratio
Calibrator: 10 V square wave

SWEEP SYSTEM

Free-running - triggered and single sweep
Duration: 1 s/cm to 0.5 μ s/cm
 With magnifier: 0.1 μ s/cm
Magnifier \times 5
Calibration: direct by means of 20-position selector
 Accuracy: 5 %
 Non-calibrated continuously variable adjustment in 1: 3 ratio
 5-position synchronisation:
 single sweep, HF, LF, TV field, TV image

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 750 Kc/s
Sensitivity: DC and AC: 500 mV/cm
Input impedance: 1 M Ω ; 47 pF
Calibration: direct by means of 2-step attenuator
 Non-calibrated continuously variable adjustment in 1: 10 ratio

CATHODE RAY TUBE

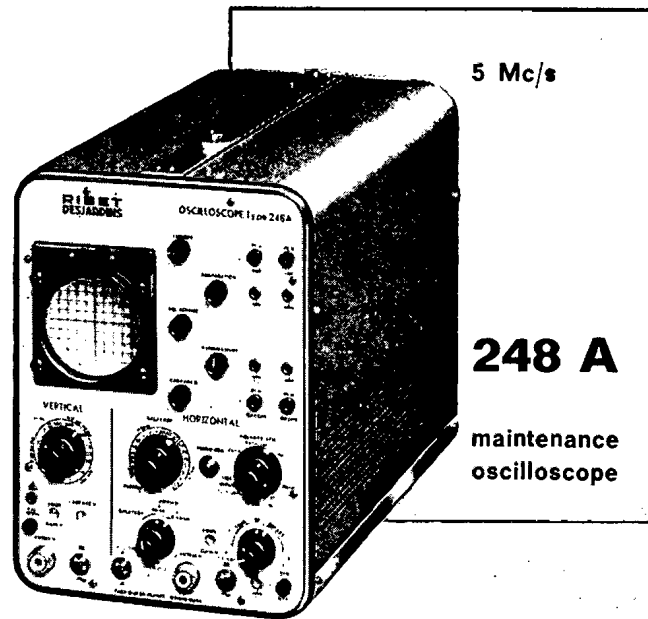
Diameter: 12.5 cm
Acceleration voltage: 3 KV

POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s
Power consumption: 100 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 205 \times 310 \times 385 mm
Weight: 14 kg



VERTICAL AMPLIFIER

1 channel
Bandwidth — 3 dB:
 DC - 5 Mc/s or AC only: 100 Kc/s
Sensitivity: DC and AC 50 mV/div. — AC only: 5 mV/div.
Rise time: 70 ns DC
Input impedance: 1 M Ω ; 47 pF
Calibration: direct by 12-position attenuator
 from 5 mV/cm to 20 V/cm
 Accuracy: 5 %
 Non-calibrated continuously variable adjustment in 1: 3 ratio
Calibrator: 10 V square wave

SWEEP SYSTEM

Free-running, triggered and single sweep
Duration: 1 s/cm to 0.5 μ s/div.
 With magnifier: 0.1 μ s/div.
Magnifier \times 5
Calibration: direct by means of 20-position selector
 Accuracy: 5 %
 Non-calibrated continuously variable adjustment in 1: 3 ratio
 Synchronisation - 5 positions:
 single sweep, HF, LF, TV field, TV image

HORIZONTAL AMPLIFIER

Bandwidth — 3 dB: 0 - 500 Kc/s
Sensitivity: DC and AC: 100 mV/cm
Input impedance: 1 M Ω ; 47 pF
Calibration: direct by 2-position attenuator
 Non-calibrated continuously
 variable adjustment in 1: 10 ratio

CATHODE RAY TUBE

Diameter: 7 cm
Acceleration voltage: 1.6 KV

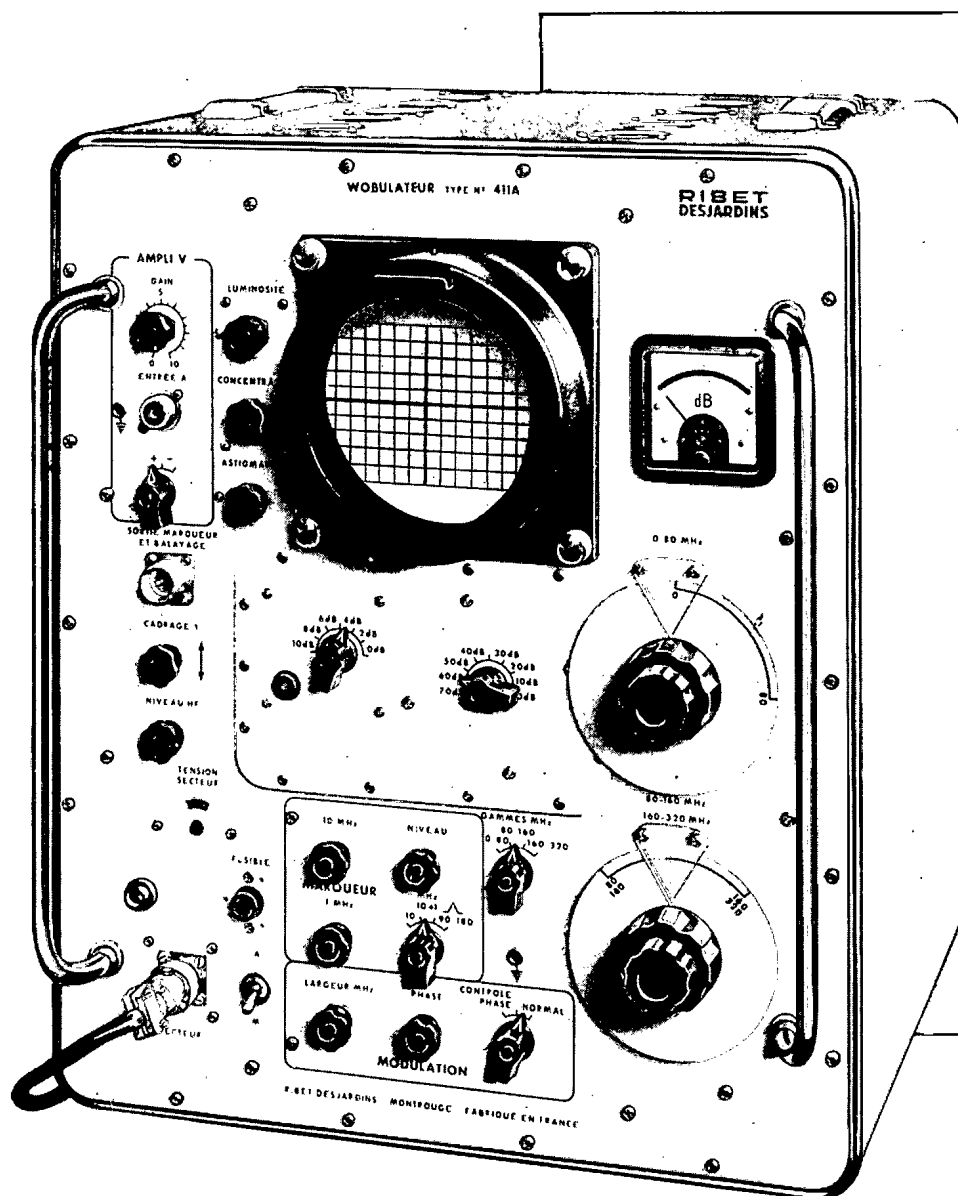
POWER REQUIREMENTS

115/240 V - 50 c/s
Power consumption: 100 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 205 \times 285 \times 400 mm
Weight: 10 kg

sweep freque



0-320 Mc/s

411 Alaboratory
sweep frequency
generator**FREQUENCY RANGE**

0 to 320 Mc/s in 3 range settings: 0 - 80 Mc/s;
80 - 160 Mc/s; 160 - 320 Mc/s

MODULATION

0 to ± 7 Mc/s or 0 to ± 25 Mc/s
depending on range setting
50 cycle sine wave modulation derived from magnetic
saturation of ferroxcube core;
oscillator cutoff during flyback gives base
trace indicating zero level

OUTPUT VOLTAGE

0.2 V (non-loaded cable) or 0.1 V (cable terminated across
75 Ω). Output voltage constant to ± 0.25 dB
for 10 Mc/s variation at any given frequency

DUAL ATTENUATOR

One with 10 dB steps, the other with 2 dB steps,
combined with a continuously variable attenuator
adjustable to ± 1 dB and monitored by galvanometer
Overall attenuation: 81 dB. Negligible losses

FREQUENCY MARKING

Features continuous crystal-controlled marking
(Ribet-Desjardins patent)
10 Mc multiples are identified
by vertical pip,
1 Mc multiples
by vertical pip of lesser amplitude
Direct marking of output signal;
special 90 and 180 Mc identification circuit
Reading accuracy between two successive markers
in the order of 100 Kc/s irrespective
of frequency

OSCILLOSCOPE

Cathode ray tube diameter: 125 mm
Vertical amplifier:

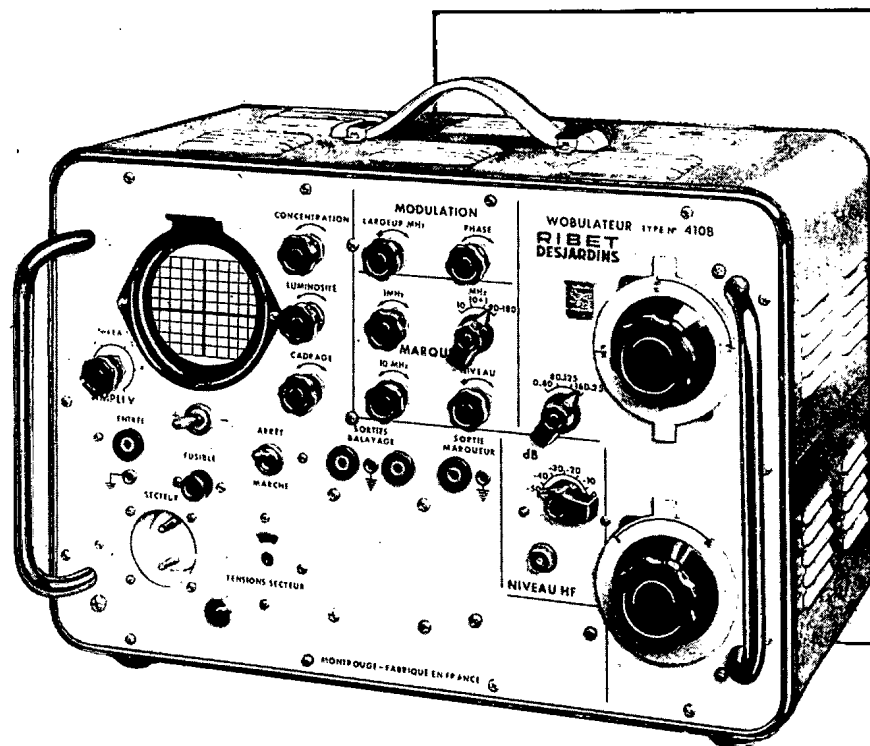
Sensitivity: 15 mV p. to p./cm

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 395 x 430 x 510 mm

Weight: 25 kg

Frequency generators



0-250 Mc/s

410 B

TV-FM sweep frequency generator

FREQUENCY RANGE

0 - 80 Mc/s ; 80 - 125 Mc/s ; 160 - 250 Mc/s

MODULATION

± 12.5 Mc/s range settings 1 and 3 ;

± 6 Mc/s range setting 2

Oscillator cutoff during flyback

gives base trace indicating

zero level

Output voltage variable from a few μ V to 0.1 V

OUTPUT IMPEDANCE: 75 Ω

MARKERS

Features continuous crystal-controlled

marking (R.D. patent)

10 Mc multiples are identified by vertical pip,

1 Mc multiples by vertical

pip of lesser amplitude

0 - 90 - 180 Mc frequencies identified

by special markers

Reading accuracy between

2 successive markers in the order

of 100 to 200 Kc/s irrespective of frequency

OSCILLOSCOPE

Cathode ray tube diameter: 70 mm

Vertical amplifier:

Sensitivity: 30 mV p. to p./cm

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 250 x 280 x 400 mm

Weight: approximately 12 kg

AVAILABLE SOON

950 Mc/s

412 A v.h.f. (TV) sweep frequency generator

FREQUENCY RANGE

single setting: 350 to 950 Mc/s

MODULATION

0 to ± 15 Mc/s at beginning of range

0 to ± 10 Mc/s at end of range

Oscillator cutoff during flyback gives base

trace indicating zero level

OUTPUT VOLTAGE

0.2 V (non-loaded cable) or 0.1 V (cable terminated

across 75 Ω or 50 Ω to customer specification)

Output voltage constant to ± 0.5 dB for 30 Mc/s

variation at any given frequency

Marking: choice of 3 modes

a) Standard

50 Mc markers

Marking is completed with

movable graticule permitting identification

of any frequency

with better than 1 % accuracy

b) TV

Two markers, at 29.5 and 39.5 Mc/s,

enable precise identification

of centering of IF zone on the HF curve

c) Standard and TV marker systems

with ready switchover on all models marked

"MF 29-39" "50 Mc" "Off"

This sweep frequency generator can be used

in combination with generators 410 B or 411 A

for the purpose of extending the frequency range

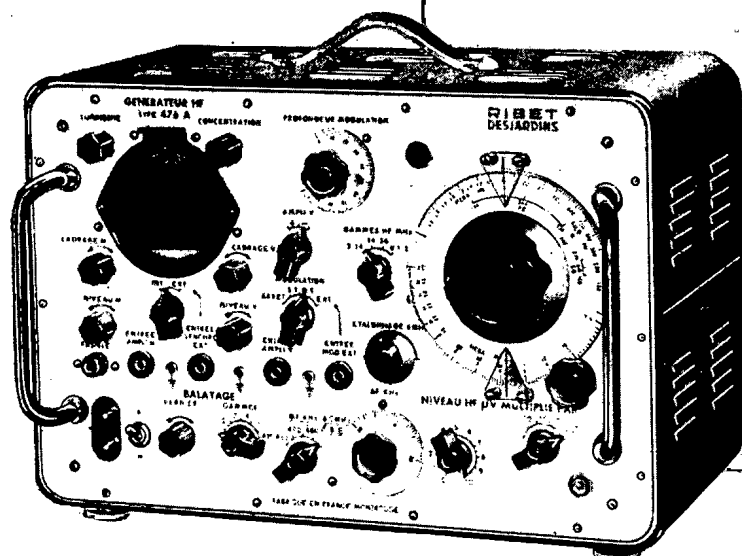
of these two types, or with any oscilloscope

incorporating a horizontal amplifier

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 250 x 280 x 400 mm

Weight: approximately 8 kg



100 Kc/s - 26 Mc/s

476 A

radio sweep signal generator

FREQUENCY RANGE

100 Kc/s - 26 Mc/s in 3 range settings:
0.1 - 2 Mc/s; 2 - 14 Mc/s; 14 - 26 Mc/s

MODULATION

Frequency modulation depth is ± 0.150 Mc/s through frequency range

On the 100 Kc - 2 Mc range, the following frequencies are identified by a luminous dot with an accuracy of $\pm 0.5\%$:
160-210-270-455-472-480-574-904-1,440 Kc/s

For the second and third range, dial precision assures setting accuracy to $\pm 1\%$

Application of external modulation gives a high frequency signal sinusoidally frequency-modulated from 50 to 10,000 c/s, permitting the tracing of FM-receiver AF-response curves

Output voltage: 0.025 V across 75 Ω

Attenuators: decade-step and continuously adjustable, calibrated in microvolts

Amplitude modulation is negligible

CATHODE RAY TUBE: diameter 70 mm

VERTICAL AMPLIFIER:

Bandwidth: 20 c/s to 500 Kc/s (-3 dB)

Sensitivity: 0.4 V/cm

HORIZONTAL AMPLIFIER:

Bandwidth: 200 Kc/s (-3 dB)

Sensitivity: 5 V/cm

Single or dual trace sweep

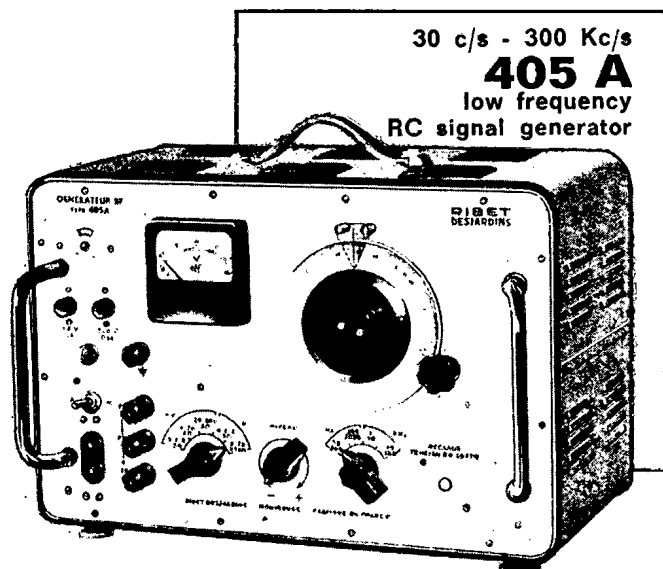
Free-running from 25 c/s to 50 Kc/s

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 255 x 275 x 400 mm

Weight: approximately 12 kg

signal generators



30 c/s - 300 Kc/s
405 A
low frequency
RC signal generator

FREQUENCY RANGE

30 c/s to 300 Kc/s in 4 range settings

CALIBRATION ACCURACY

Frequency calibration: 1%; reading accuracy: 3%

STABILITY

After 15 minutes pre-heat, 0.3% per hour

OUTPUT VOLTAGE

Balanced or non-balanced: $2 \times 100 \mu\text{V}$ to $2 \times 10 \text{ V}$ r.m.s.
decade and continuously adjustable

ACCURACY

3% of f.s.d. reading (all output-meter scales)

OUTPUT IMPEDANCE

$2 \times 50 \Omega$ for $2 \times 10 \text{ V}$ r.m.s., $2 \times 5 \Omega$
for lower voltage values

DISTORTION

1% for above-mentioned voltage and load values

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 210 x 245 x 395 mm

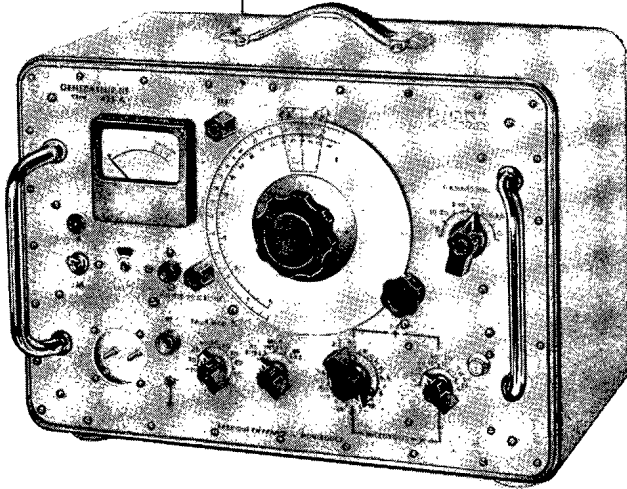
Weight: 14 kg

signal generators

100 Kc/s - 30 Mc/s

428 A

HF constant amplitude
Signal generator



FREQUENCY RANGE

100 Kc/s - 30 Mc/s in 5 range settings

OUTPUT LEVEL

Constant to $\pm 2\%$ through all ranges, as measured at end of terminated cable

OUTPUT VOLTAGE

Variable from 1 μ V to 0.1 V across 75 Ω

Maximum available voltage

at end of terminated cable = 0.05 V

High impedance output = 1 V across 750 Ω

2 attenuators with 20 dB and 2 dB steps

and continuously variable ± 1 dB adjustment

Internal and external modulation

MODULATION PERCENT

Variable from 0 to 70 or to 100 %

depending on frequency

Negligible radiation and leakage level

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

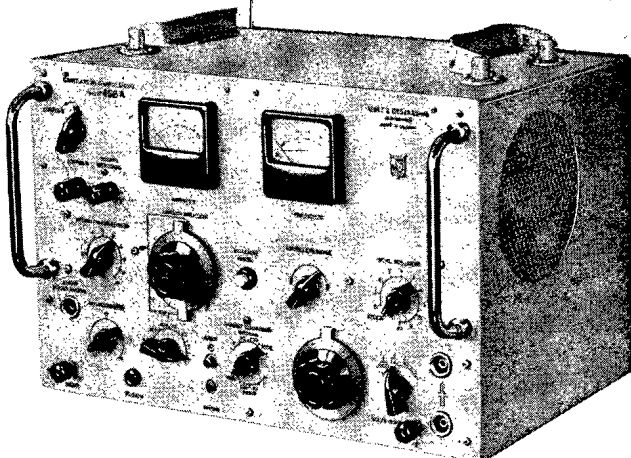
Dimensions: 255 \times 290 \times 405 mm

Weight: 12 kg

5 c/s - 50 Kc/s

458 A

general purpose



REPETITION-RATE RANGE

5 c/s - 50 Kc/s in 4 ranges

Accuracy 5 %

PULSE DURATION

0.5 μ s to 10,000 μ s

RISE TIME

0.05 μ s

BALANCED OUTPUT SYSTEM

2 \times 0.005 V to 2 \times 50 V

Monitoring of frequency

and pulse ratio K by means

of two

directly-calibrated moving-coil meters

OUTPUT IMPEDANCE

250 Ω for 50 V, 45 Ω for 5 V and 4.5 Ω

for 0.5 V and 0.05 V

Pre-trigger by second pulse adjustable

for lead or lag with respect to main pulse, for

synchronisation and triggering of oscilloscope sweep

Manual trigger for single pulses

Provision for external

synchronisation and triggering

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

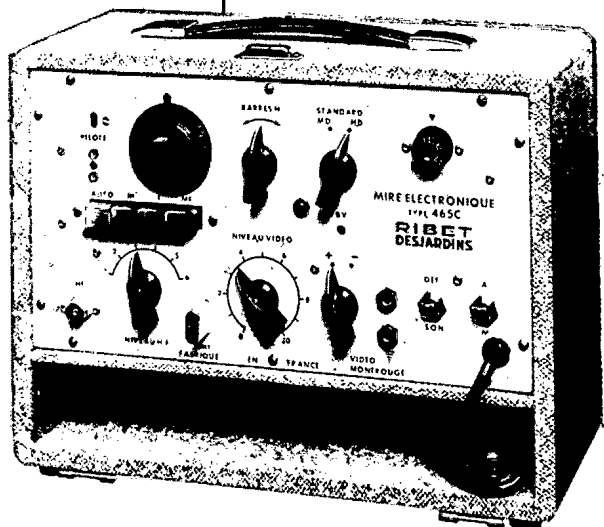
Dimensions: 270 \times 300 \times 425 mm

Weight: 29 kg

tv pattern generators

465 C

portable electronic
pattern generator



FREQUENCY RANGE

4 frequencies readily presettable
in bands I and III and
the IF range 24 to 32 Mc/s

Pure HF carrier:

to test HF - IF IMAGE circuits

HF carrier modulated by video signals:
for all checks

Sound carrier obtained from time-interval crystal

SYNC SIGNAL GENERATOR

Image from 50 cs source
Line from stable oscillator
625 and 819 line sync signals

BLANKING SIGNALS

Duration conforming to usual standards

IMAGE SIGNALS

Variable horizontal strips
Semi-fixed vertical strips

HF OUTPUT VOLTAGE

From 300 μ V to 0.3 V

ATTENUATOR

6 positions, constant impedance: 75 Ω

VIDEO OUTPUT VOLTAGE

Maximum 6 V across 1,200 Ω

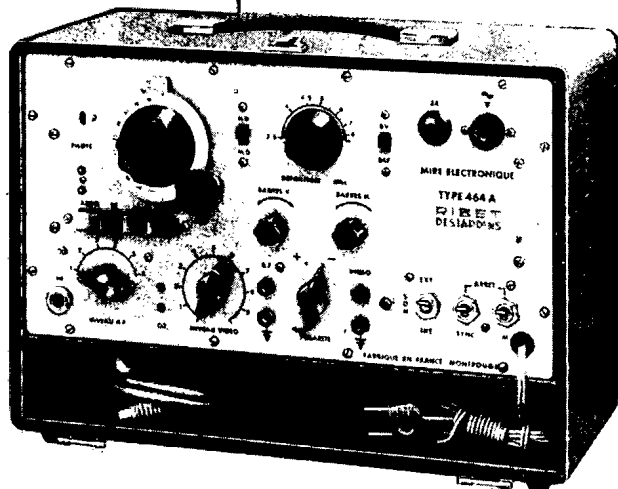
DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 310 x 240 x 185 mm

Weight: approximately 5 kg

464 A

test-pattern
generator
(European
multistandard)



FREQUENCY RANGE

4 frequencies readily presettable
in bands I and III and
the IF range 24 to 32 Mc/s

Pure HF carrier:

to test HF - IF IMAGE circuits

HF carrier modulated by video signals:
for all checks

Sound carrier obtained from time-interval crystal

SYNC SIGNAL GENERATOR

Image from 50 cs source
Line from stable oscillator
625 and 819 line sync signals

BLANKING SIGNALS

Duration conforming to usual standards

IMAGE SIGNALS

Variable horizontal strips
Semi-fixed vertical strips

HF OUTPUT VOLTAGE

From 300 μ V to 0.3 V

ATTENUATOR

6 positions, constant impedance: 75 Ω

VIDEO OUTPUT VOLTAGE

Maximum 6 V across 1,200 Ω

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

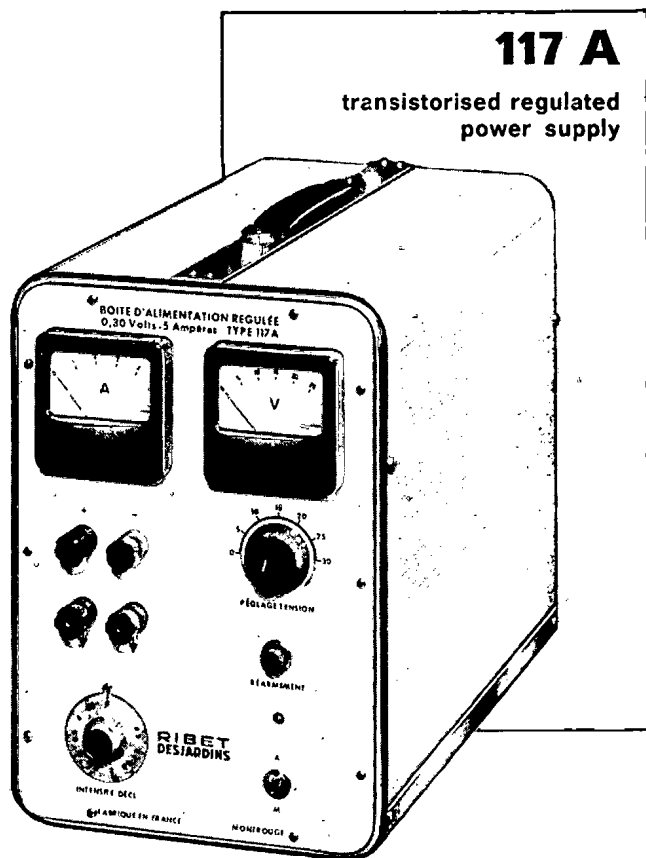
Dimensions: 310 x 240 x 185 mm

Weight: approximately 5 kg

SPECIAL CHARACTERISTICS

FM SOUND channel and pass-band measuring circuit
When the SOUND carrier signal is in operation,
a 5.5 Mc (or 6.5 Mc) carrier signal
is available from the HF coaxial output
This signal can be used for setting up
and checking circuits tuned to that frequency

regulated power supplies



117 A

transistorised regulated power supply

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Output voltage step adjustable from 0 to 30 volts
in - 0 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25

30 volt sequence, with vernier adjustment

Current output: 0 to 5 amps

Simultaneous **readings** on 0 - 30 V meter and on ammeter with 2 scales 0.5 A and 5 A

Provision for series connection

Internal **resistance** < 20 milli-ohms

Provision for cancelling resistance of line connecting supply to load

AC line regulation: $\pm 10\%$ AC line voltage variation causes output voltage variation of less than ± 10 mV

Transient response and internal resistance for square current variations:

$T = 200 \mu s$ $r = 0.02 \Omega$

Overload protection against

both brief and long duration short-circuits, even when repeated over short intervals of time

Maximum cutout current

adjustable from 0.5 to 5 amps

Ripple: < 1 mV p. to p.

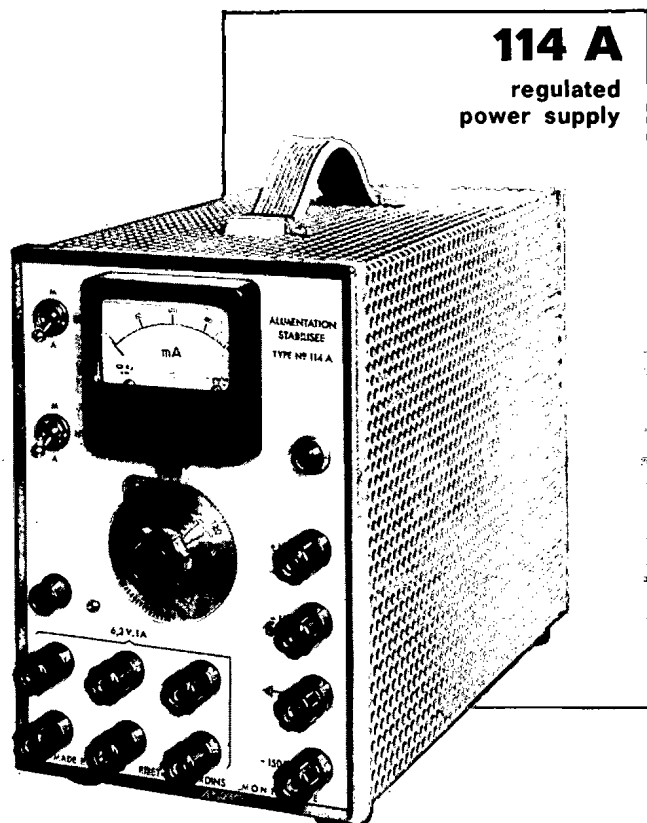
Temperature coefficient: 0.3 mV per degree

Maximum power consumption: 460 VA

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 220 x 325 x 452 (+ control knobs)

Weight: 16 kg



114 A

regulated power supply

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Output voltage:

100 to 250 DC, continuously variable

Direct reading on calibrated dial

Output current: 150 mA

Stability:

Better than 0.2 % for $\pm 10\%$ AC

line voltage variation

Regulation range: $\pm 10\%$ of nominal value

Internal resistance:

3 to 4 Ω depending

on output voltage

and stability of external load conditions

Ripple:

5 to 7 mA r.m.s. except

at both ends of the voltage range

where ripple level can reach 15 mA r.m.s.

Fixed separate bias voltage:

150 V - Output current: 8 mA

AC output:

3 x 6,3 V - 1 A secondary output tapings

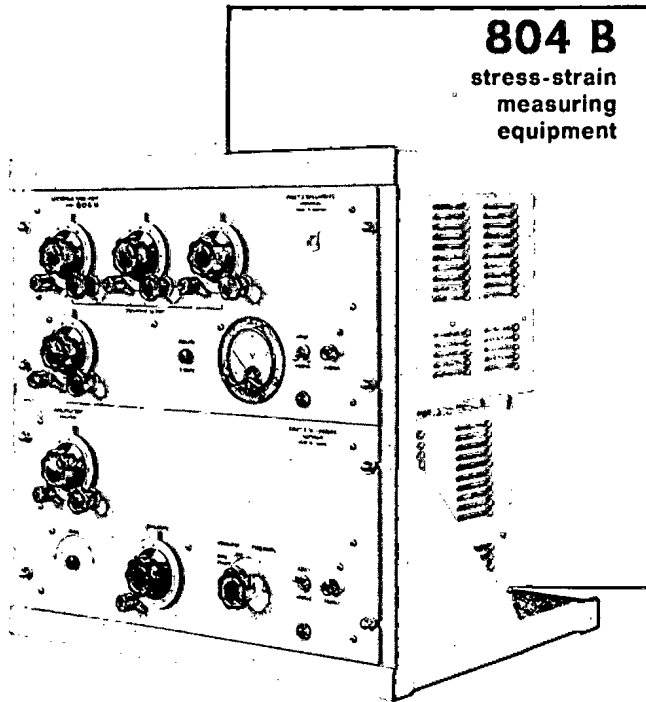
Can be series or parallel connected

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 160 x 245 x 345 mm

Weight: 12 kg

industrial instrumentation



804 B
stress-strain
measuring
equipment

This equipment permits the measurement of stresses and strains registered by resistance or strain gauges. It consists of:

a **generator** and a **balancing bridge**, a **discriminator amplifier** delivering a voltage proportional to the degree of deformation registered by the gauges, capable of driving either an oscilloscope or any other type of recording equipment

RISE TIME

overall rise time for instantaneous setting up of a fixed 10 Kc input voltage:
0.25 ms for a 4.7 μ V differential or 1.2 ms for a differential of half that value

SENSITIVITY

For an input $\frac{dR}{R}$ of 10^{-4}

minimum output voltage: 4 V

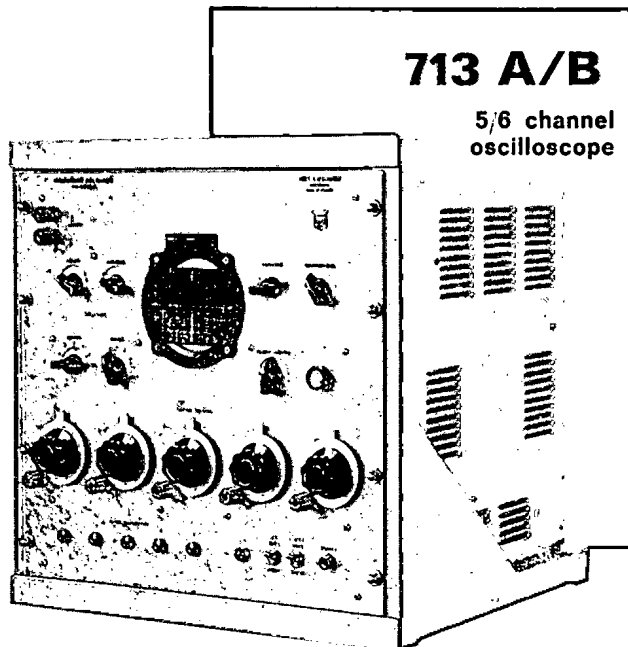
Drift in the order of $10^{-5} \frac{dR}{R}$ per hour

after two hours

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 305 x 444 x 482 mm

Weight: 38 kg



713 A/B
5/6 channel
oscilloscope

5 or 6 channel oscilloscope enabling simultaneous display of 5 or 6 phenomena. Model A is equipped with a single-gun tube. Model B is equipped with a dual-gun tube and features a sixth channel (non-switched)

equipped with an amplifier identical to those of the switched channels and connected to the second gun. It permits the recording of transient wave forms without chopping

SWEEP

Free-running or triggered

Duration: 5 ms/cm to 2 μ s/cm

TIME MARKER

on channel No. 5: pulse of approximately 50 c/s

VERTICAL AMPLIFIER

5 or 6 identical channels with separate inputs at the rear

Bandwidth: 0 - 350 Kc/s (-3 dB)

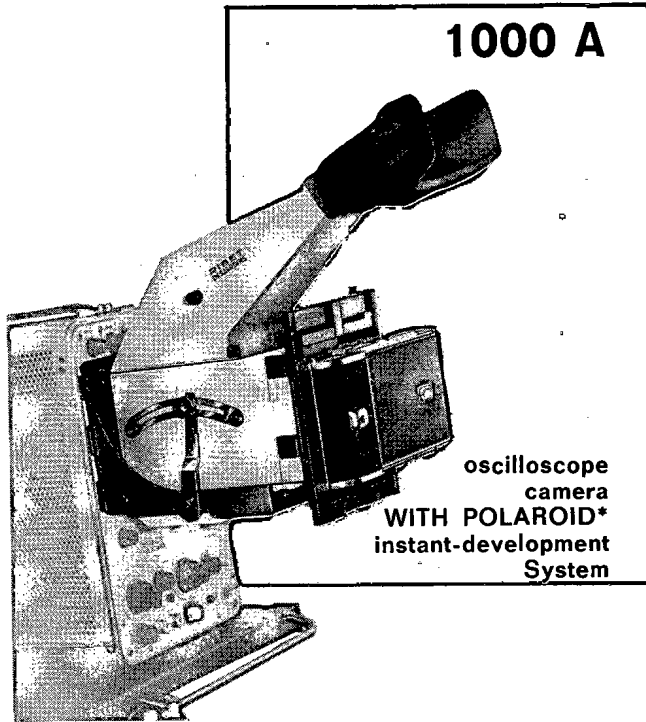
Sensitivity: 1.5 V per cm

DIMENSIONAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 520 x 580 x 520 mm

Weight: 42 kg

accessories



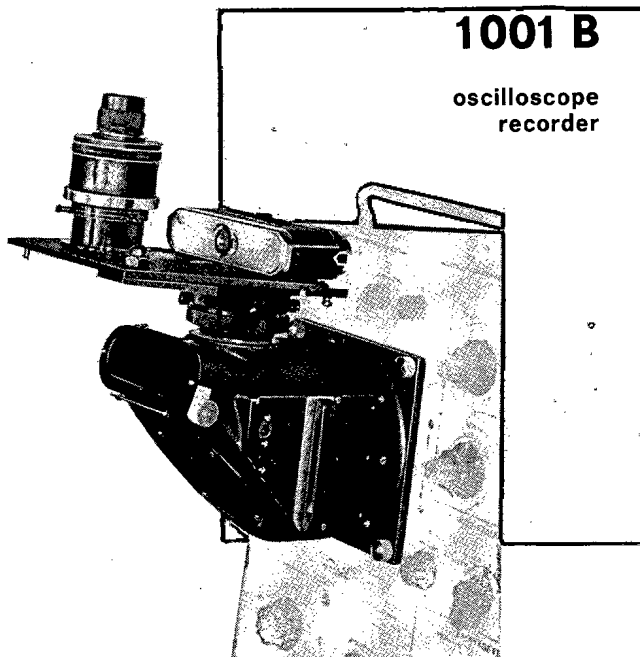
LENS with 1/0.33 to 1/1 ratio, max aperture : 1,9
Focal length : 48 mm to 75 mm
SHUTTER with T.B. trip : speed 1/100 s to 1's
INTERCHANGEABLE PREFOCUSED FILM MAGAZINE
Standard Polaroid * magazines taking
200 to 10,000 ASA Polaroid * films
Graflex magazines for Graflex viewfinder chamber
and Polaroid * film backplates
FOCA Magazines (available soon)
Continuous film-drive magazines (available soon)
Easy accessibility
to lens controls

PROJECTION OF VIRTUAL GRATICULE
IMAGE DIRECTLY ONTO TUBE PHOSPHOR :

NO PARALLAX,
PERFECT FOCUSING

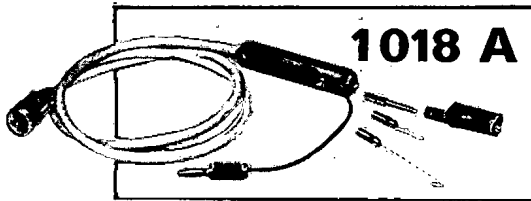
Interchangeable graticules
without need for detaching camera
Pre-solarisation system
increases film sensitivity
Rugged light-alloy construction
Weight : 6.5 kg

* POLAROID LAND CORPORATION registered trade mark



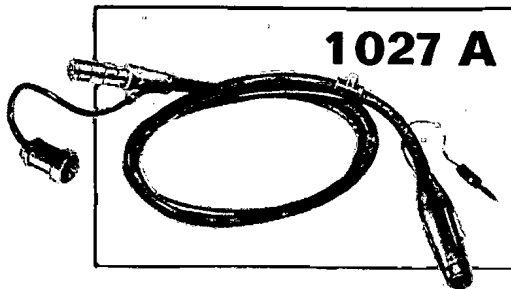
Records any periodic or transient
wave form displayed on the screen
of a cathode ray tube
without disruption of visual observation
Can be used with green or blue c.r.t. phosphor,
with normal or high sensitivity film,
as required by signal duration
Large aperture (1.4) lens permits recording
of very brief transient phenomena
Diaphragm adjustable from 1.4 to 16
Optical attachment
assures precise focussing whenever recording
conditions are altered
Shutter speeds range from 1/25 to 1/500 + B
(controlled-trip exposure)
Provision for picture caption recording
Type 1001 B is adaptable
to all Ribet-Desjardins oscilloscopes
equipped with 125 mm tubes
Simplified model A adaptable
to 90 mm tube has no variable diaphragm setting

accessories



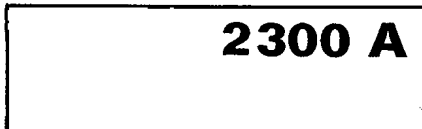
R. C. PROBE

Can be used with the following oscilloscopes:
255 B - 245 A - 246 A - 247 A - 241 A - 242 A - 243 A - 204 A
Attenuation : 10
Input impedance : 10 M Ω , 12 pF



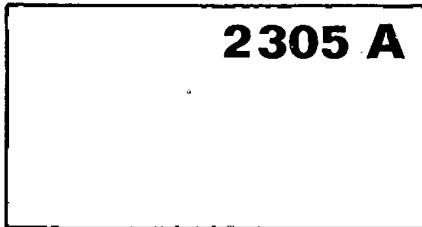
CATHODE FOLLOWER PROBE

Can be used with types
204 A - 241 A - 242 A - 243 A and 251 A
Input impedance : 1 M Ω , 5 pF
Attenuation : approximately 2/5
Maximum distortion-free voltage on triode : \pm 0.4 V
Set of attenuators :
1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100



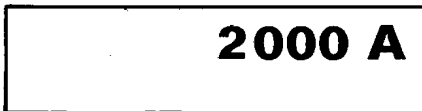
VIEWING HOOD

Rubber
for 13 cm dia tube,
adaptable to all 13 cm tube bezels of R.D. oscilloscopes
Special model for 255 B oscilloscope



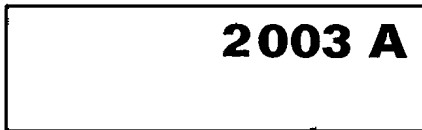
SPECIAL MAGNIFIER LENS

Increases to 130 mm
size of 70 mm dia tube
without loss of brightness
High-precision optical system featuring cone-mount,
treated and corrected distortion-free lens
Adaptable to all
R.D. oscilloscopes equipped with 70 mm tubes



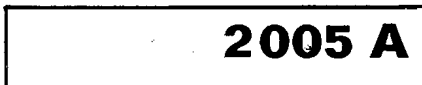
SCOPE-TROLLEY

Top tray measures 0.6 \times 0.4 m
height above floor 0.9 m
lower tray mounted 0.4 m above floor



SCOPE-TROLLEY

Features tiltable
tray (0 - 40 $^\circ$ tilt)
2 preamplifier cradles
and 1 instrument recess



SCOPE-TROLLEY

special model
for sampling equipment

You now have a general idea of our range of electronic instruments. Interested? Then you will wish more complete information. All you need do is ring ALE. 24.40, extension 49 or 48, and ask for:

detailed literature
demonstration of the model or models of
your choice.

A qualified specialist will attend to your enquiries.

Sales representatives in France and abroad

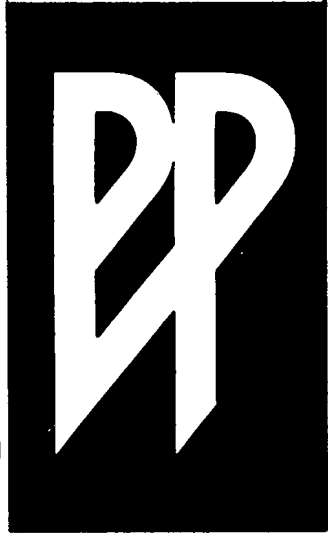
A list of our sales representatives will be mailed on request.

RIBET-DESJARDINS is member of the COMEF (Comité d'Expansion et de Propagande du Matériel Mesure Français à l'Etranger) Export Group :
57, Avenue d'Iéna - Paris 16^e - KLEber 21-34

RIBET-DESJARDINS

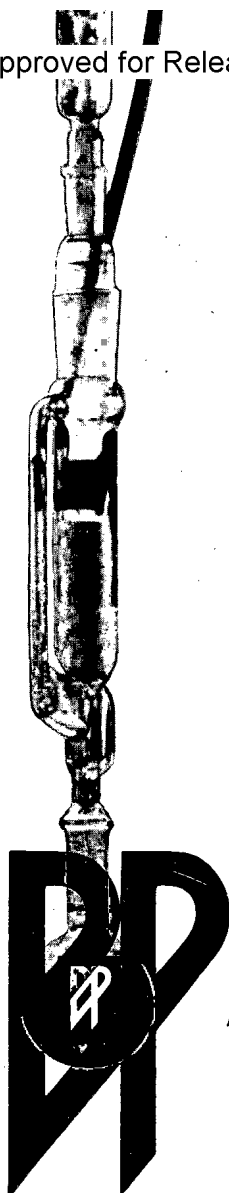
INSTRUMENT DIVISION - 13/17, RUE PERIER - MONTROUGE/PARIS - TEL : ALESIA 24-40
CANADIAN BRANCH : RIBET-DESJARDINS (CANADA) LTD.
ROOM 114, 5757 DECELLES AVENUE - MONTREAL.

1962 : The annual "PRESTIGE DE LA FRANCE" goes to RIBET-DESJARDINS as a reward for best all-round equipment quality and performances.



PECHINEY PROGIL

**CHEMISTRY AT WORK FOR AGRICULTURE
AND HUMAN HEALTH**



CHEMISTRY

AT WORK

FOR AGRICULTURE

AND

PUBLIC HEALTH

**PECHINEY
PROGIL**

AGRICULTURE

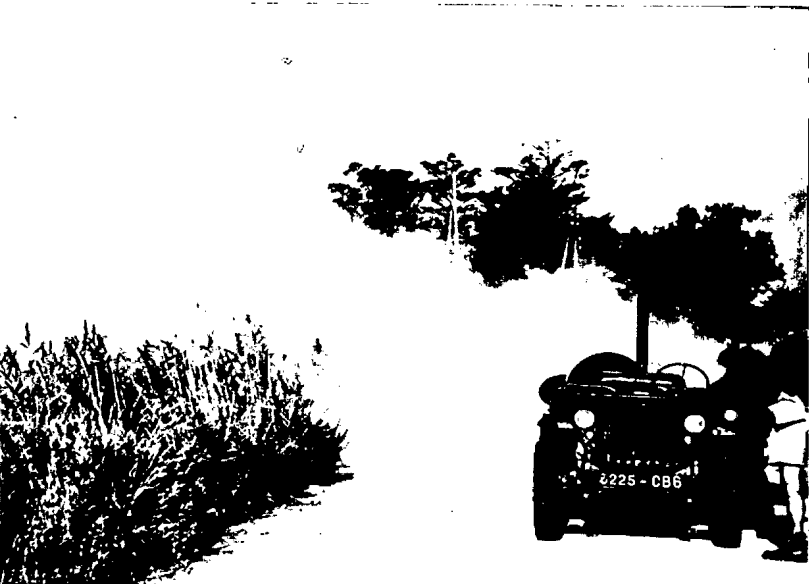


The protection of crops from their enemies is a matter of major concern to farmers throughout the world. Without the help of the chemicals which go into the making of modern pesticides, harvests would be reduced to practically nothing and mankind would be faced with famine.

In order to obtain better yields, we have nowadays been forced to replace the old "family" type of mixed farming by the rational cultivation of bigger and bigger areas, but this gives parasites a better chance of multiplying dangerously.

The number of chemicals is constantly growing with the development of new means of control which are better suited to requirements, easier and cheaper to use.

Treatment of a potato-field by helicopter.



Anti-Aedes fogging (Lindane) in Camargue (South of France)

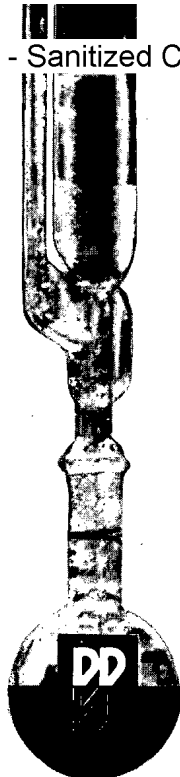
PUBLIC HEALTH

It is well known that many diseases which are deadly to both men and domestic animals, such as malaria, plague, yellow fever and sleeping sickness, are propagated by mites, molluscs, rats, etc., acting as "carriers".

A campaign against such carriers is thus an essential complement to direct medical attack on the disease itself.

But civilised man has also to defend himself against a host of unwanted companions, including flies, mosquitos, fleas, lice, bugs, cockroaches and rodents the spread of which is prejudicial to public health and endangers food stocks.

The use of suitable chemicals to combat all these pests is the most effective means of defence for our food and health.



Pechiney and Progil

two of the great names in the French chemical industry, who manufacture, amongst other things, a number of the active constituents of pesticides, have united their common interests in the form of a Company bearing their combined name:

PECHINEY-PROGIL

The business of this Company, called PEPRO for short, includes:

- experimental work and testing of new active constituents, whether developed by the Group itself, or sold under licence.
- formulation and blending of such substances on the industrial scale.
- marketing of the products.

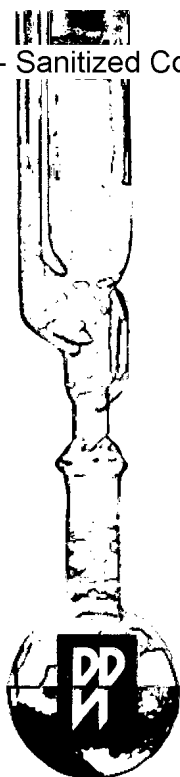
As they expanded, PECHINEY-PROGIL gradually increased the scope of their activities to the development and sale of special household, gardening and Public Health lines.





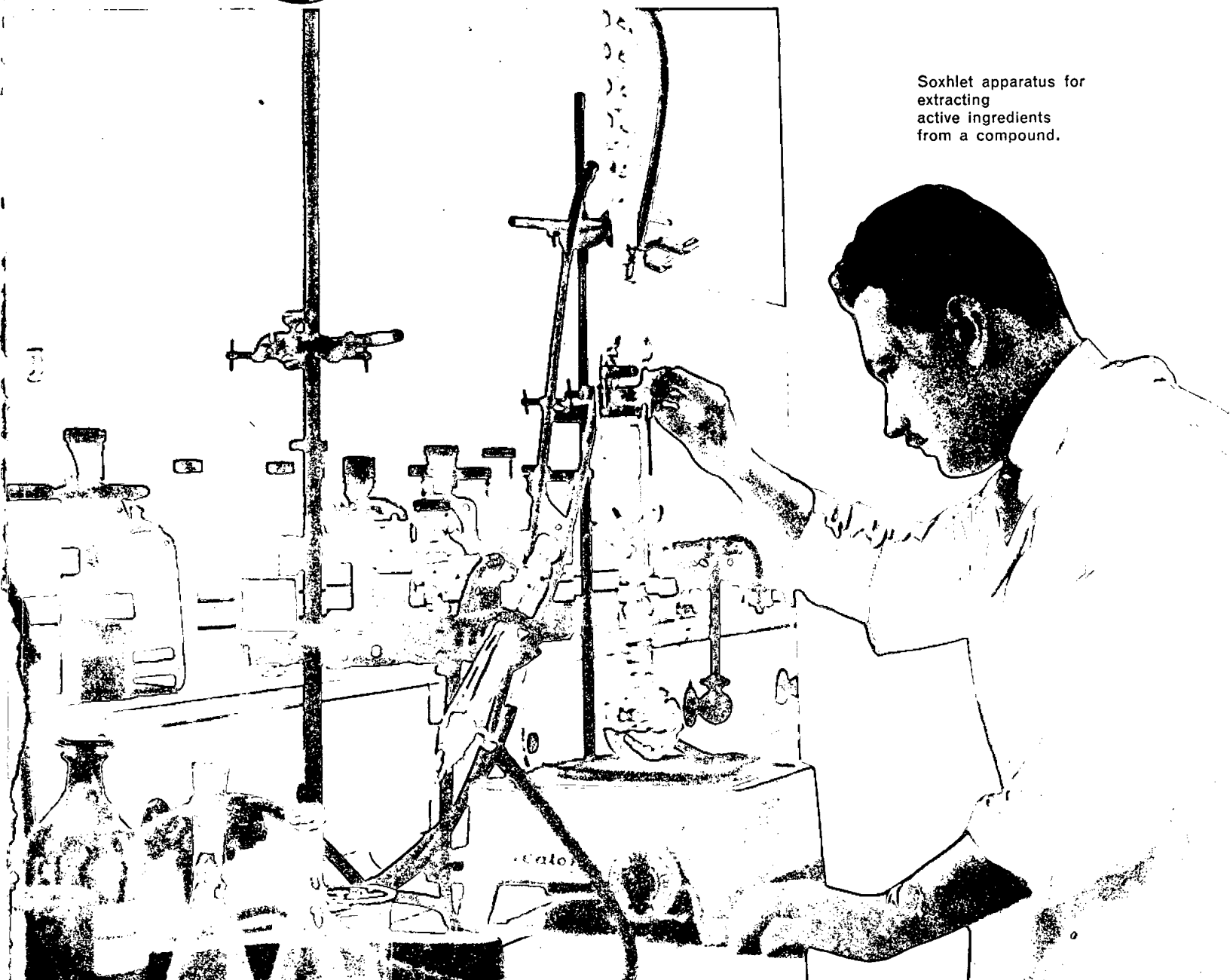
PP

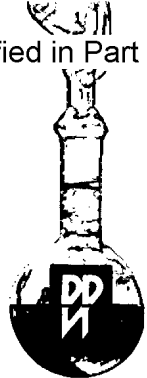
Laboratory fungicide
test using Petri dish -
measurement
of development
of a fungus culture.



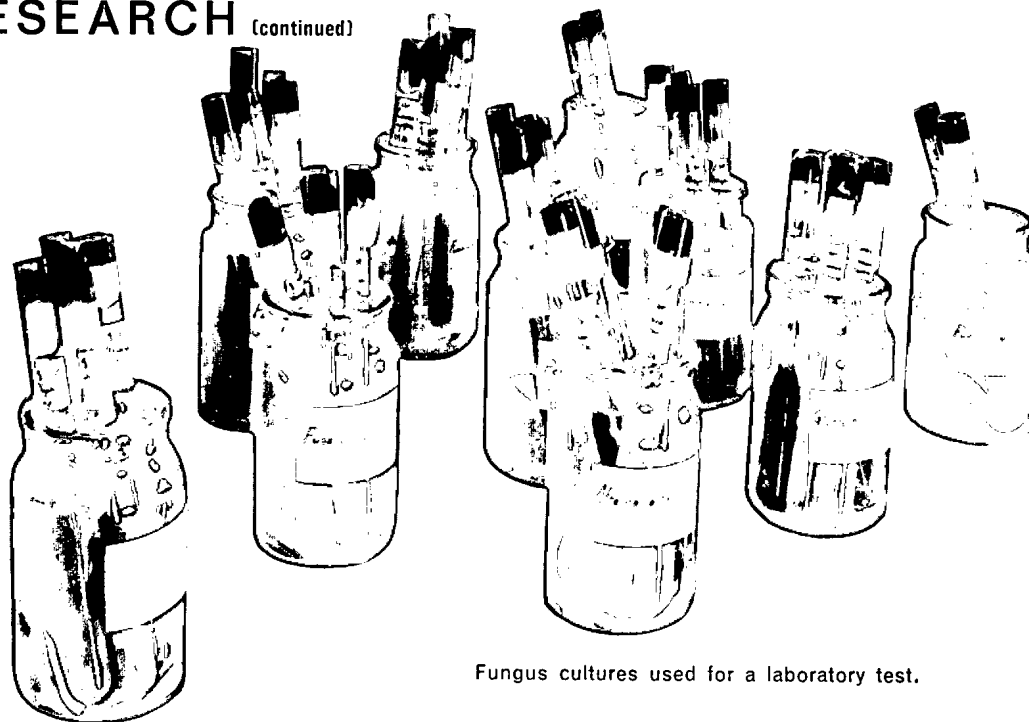
RESEARCH

Soxhlet apparatus for
extracting
active ingredients
from a compound.





RESEARCH (continued)



Fungus cultures used for a laboratory test.

Operation in a laboratory.



For PECHINEY-PROGIL, research involves:

- o **Biological examination**, on the laboratory scale, of each new chemical compound; this is known as "screening".

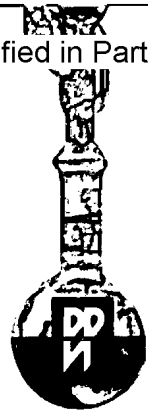
About one thousand new products are screened each year at the Plant Protection Research Centre at Lyons.

- o **Testing**, first in glasshouses, then on small plots at the two experimental stations situated at Villefranche-sur-Saône and Chazay d'Azergues; and finally on larger areas under actual farming conditions; here tests are carried out on various crops and under all weathers.

Few new compounds survive these successive tests. It is estimated that about one in a thousand is finally retained at the end of the five years which elapse, on an average, between the original screening and the marketing stage.

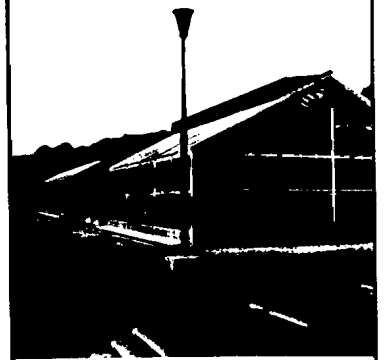
The most up-to-date methods are employed in the development of each new product, including the use of radioactive isotopes.

Testing at all stages never loses sight of the economic aspect of the problem.



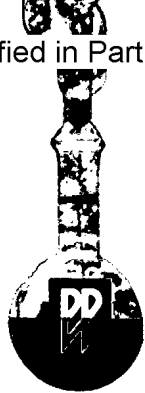
RESEARCH (continued)

Glasshouse at the Lyons
Research Centre:
in the foreground: week-killer house,
in the background: fungicide and
insecticide house.



Glasshouse at the Lyons
Research Centre :
pot-grown plants used
for fungicide tests.

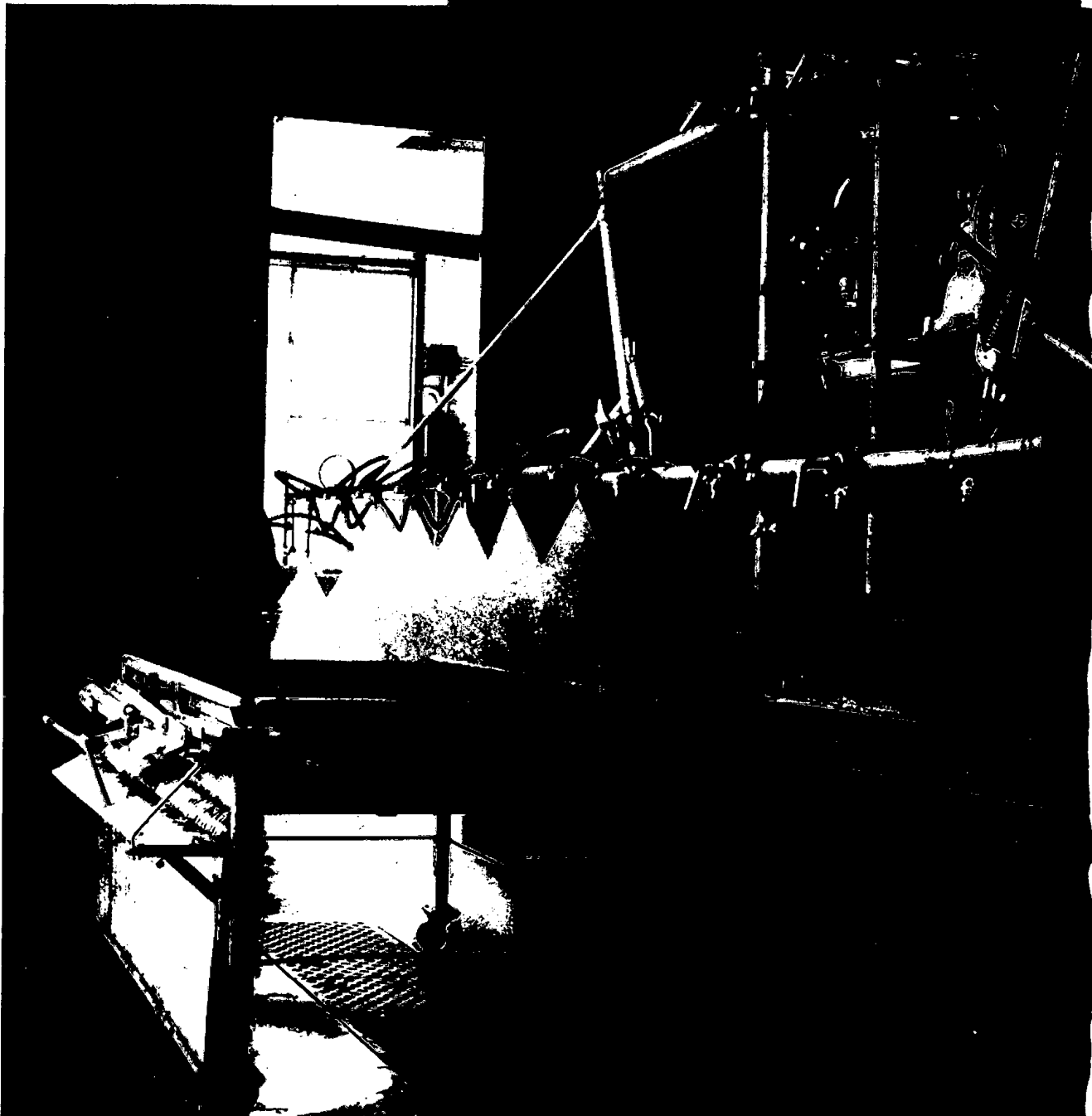


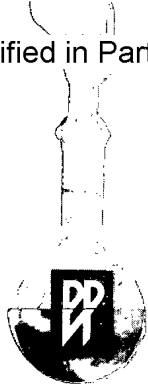


RESEARCH (continued)

Treatment of aquatic plants with 2, 4-D in a pond in the Dombes district (Ain). ▶

Experimental Station at Chazay d'Azergues (Rhône): Test-bench for crop-treating machinery - quantitative study of distribution. ▼





RESEARCH (continued)

Pot-grown potatoes -
Treatment with an experimental
insecticide containing
"tagged" molecules or tracers.

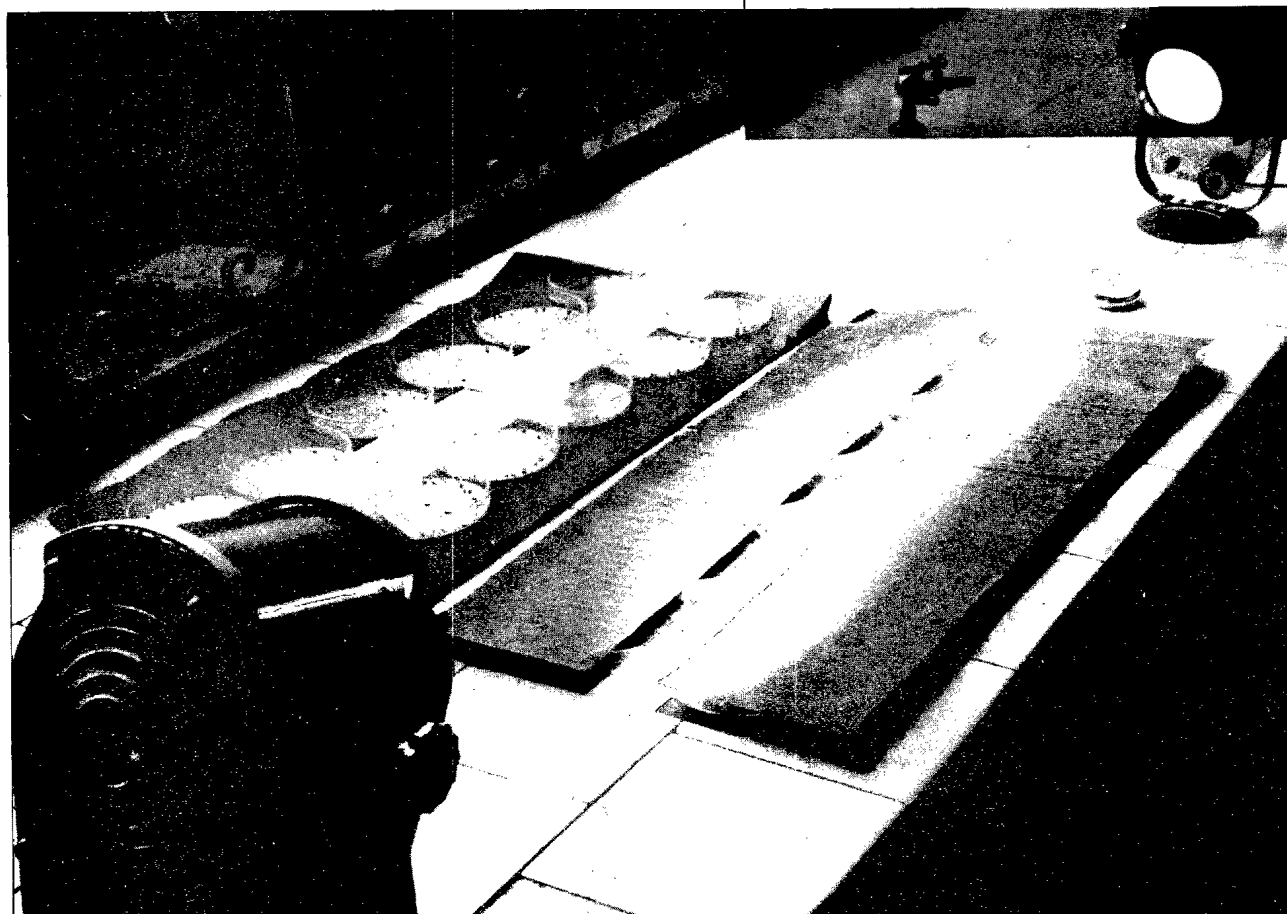
- **Physical and chemical studies to determine the best formulations** are carried out in the Chemical Research Laboratory, both for new formulae and for specialities already on the market, which are constantly being improved from the biological, physical, chemical, industrial and economic points of view.

This subject is so important that PECHINEY-PROGIL have set up a Test bench for sprayers, to examine the behaviour of the finished product under farming conditions.

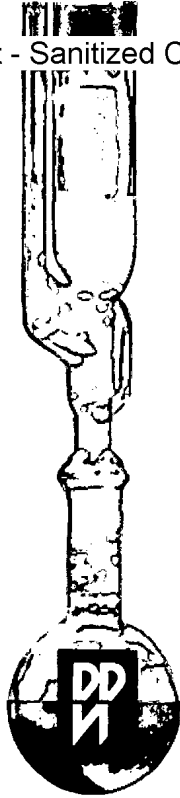
- **The manufacturing process** is determined in a special workshop (pilot plant), which has a collection of scale models of all the industrial installations used in the Works.



Laboratory insecticide test on grain weevil
(calandra granaria) - Efficiency check.







MANUFACTURE

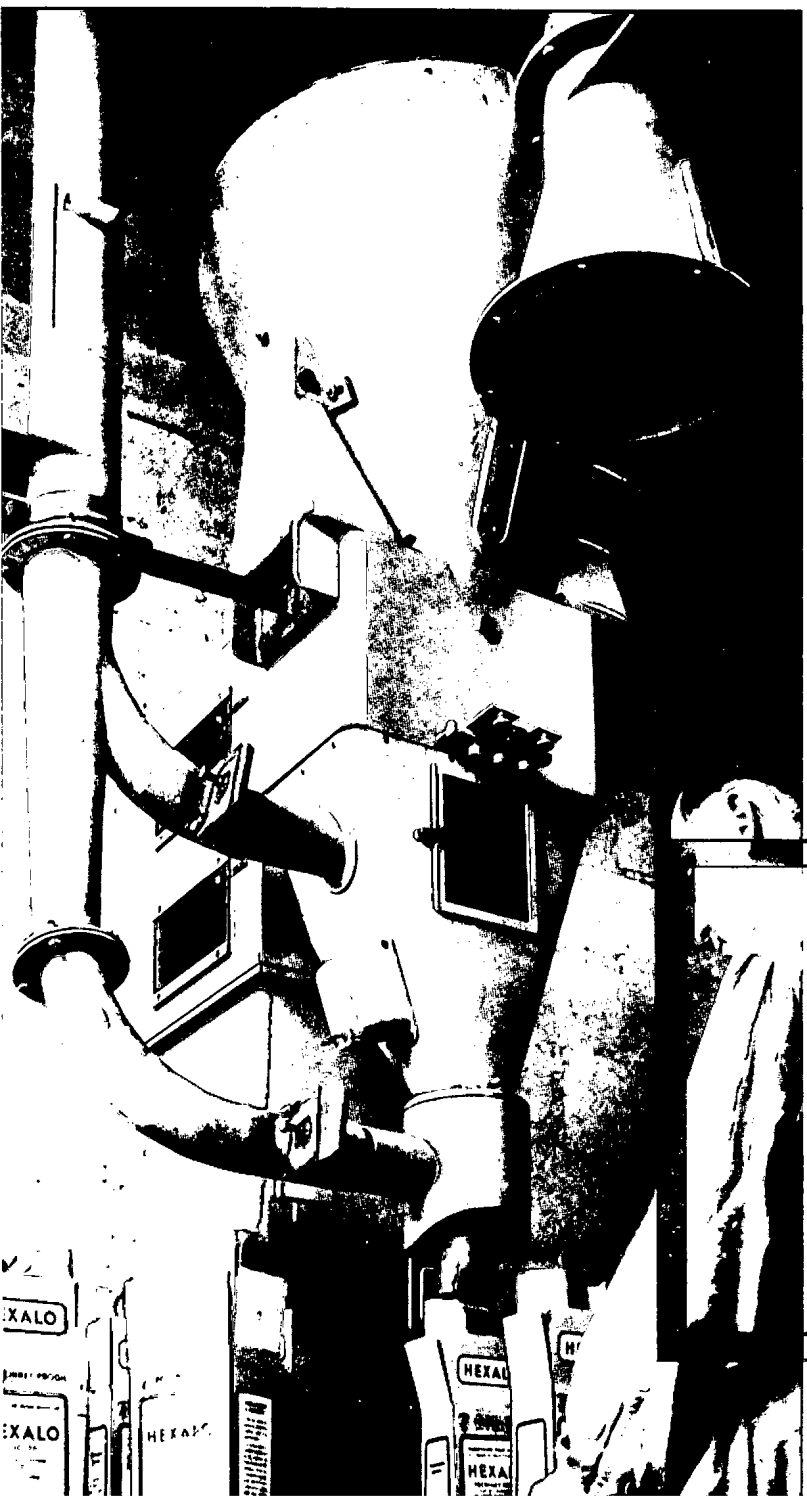


Cornfield.

Bagging
Cuprosan.



MANUFACTURE (continued)



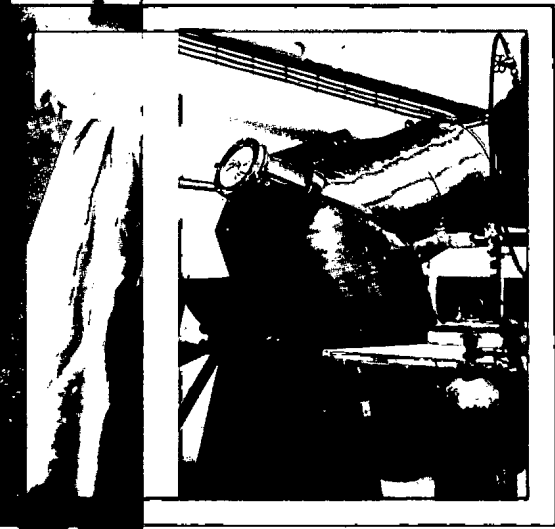
PECHINEY-PROGIL's main Works, at Lyons, manufacture to formula a number of ready-to-use special parasite control products (liquids, emulsions, pastes and creams, wettable powders and dusting powders).

The Peynier Mill, near Marseilles, specialises in the fine grinding (micronizing) of a number of powders, using a very delicate technical process.

Aerosols are filled at Chazay d'Azergues, near Lyons, where 20,000 sprays are turned out each day in a single production line.

All these goods are **packed** in a variety of containers of all sizes (drums, bags, tins, etc.) and of different materials (metal, cardboard, plastics, glass) to suit customers' requirements and the necessities of transport, preservation and use.

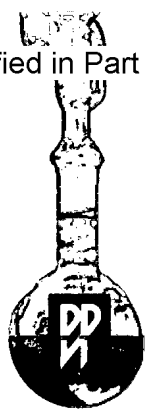
Powder mixer.



Packing an insecticide at the Lyons factory.



Filter units of a grinding mill.

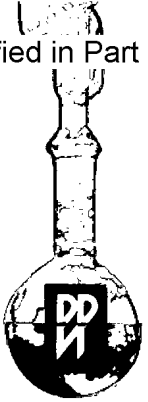


MANUFACTURE (continued)



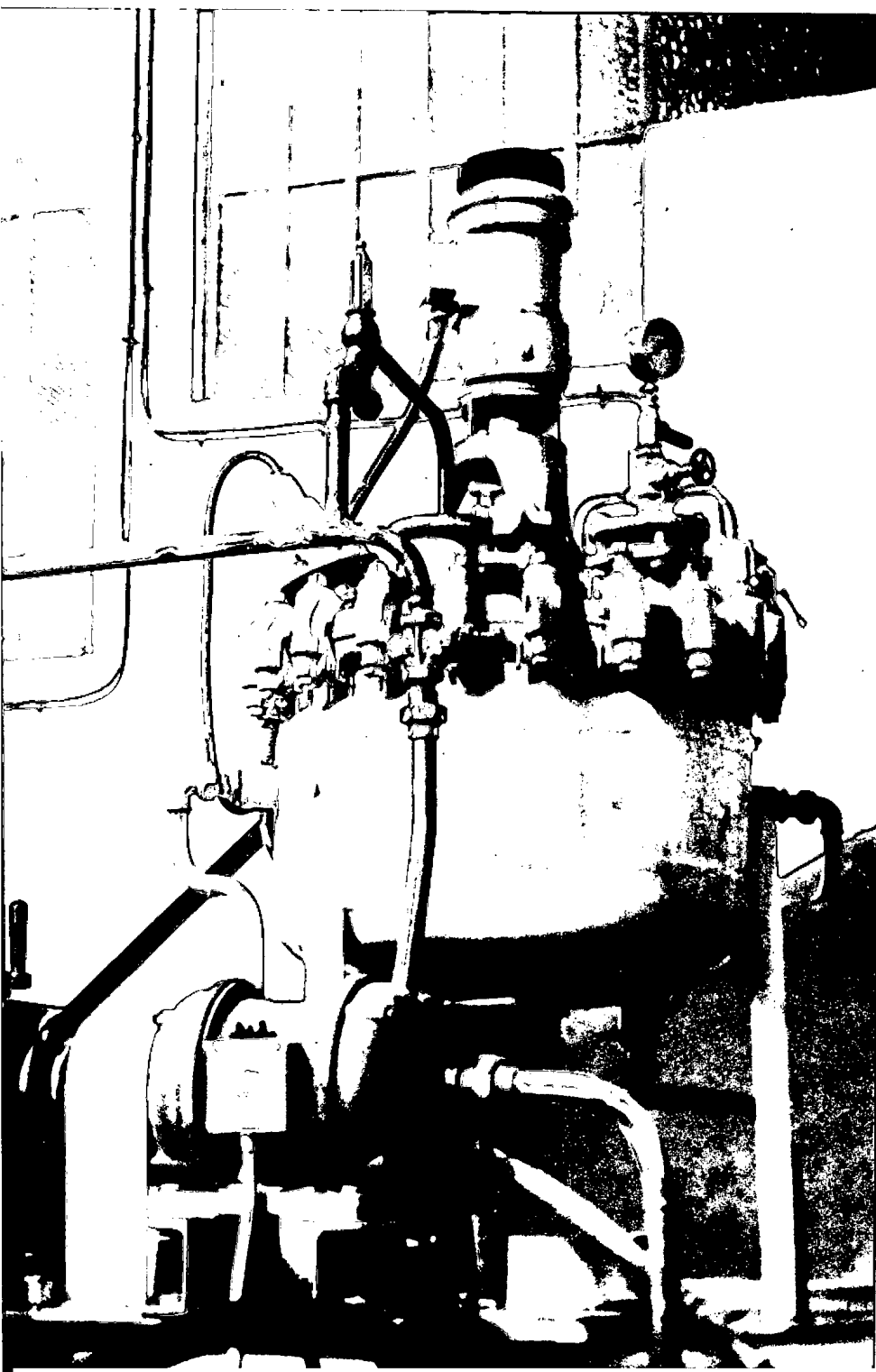
Stocks of tins for exports to overseas countries.



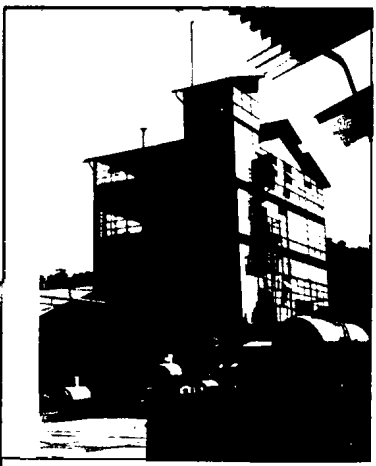


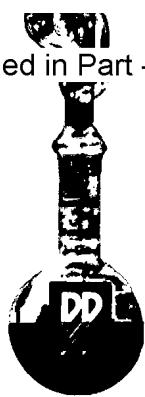
MANUFACTURE (continued)

Autoclave.



Paste, cream and liquid manufacturing building at the Lyons Works.





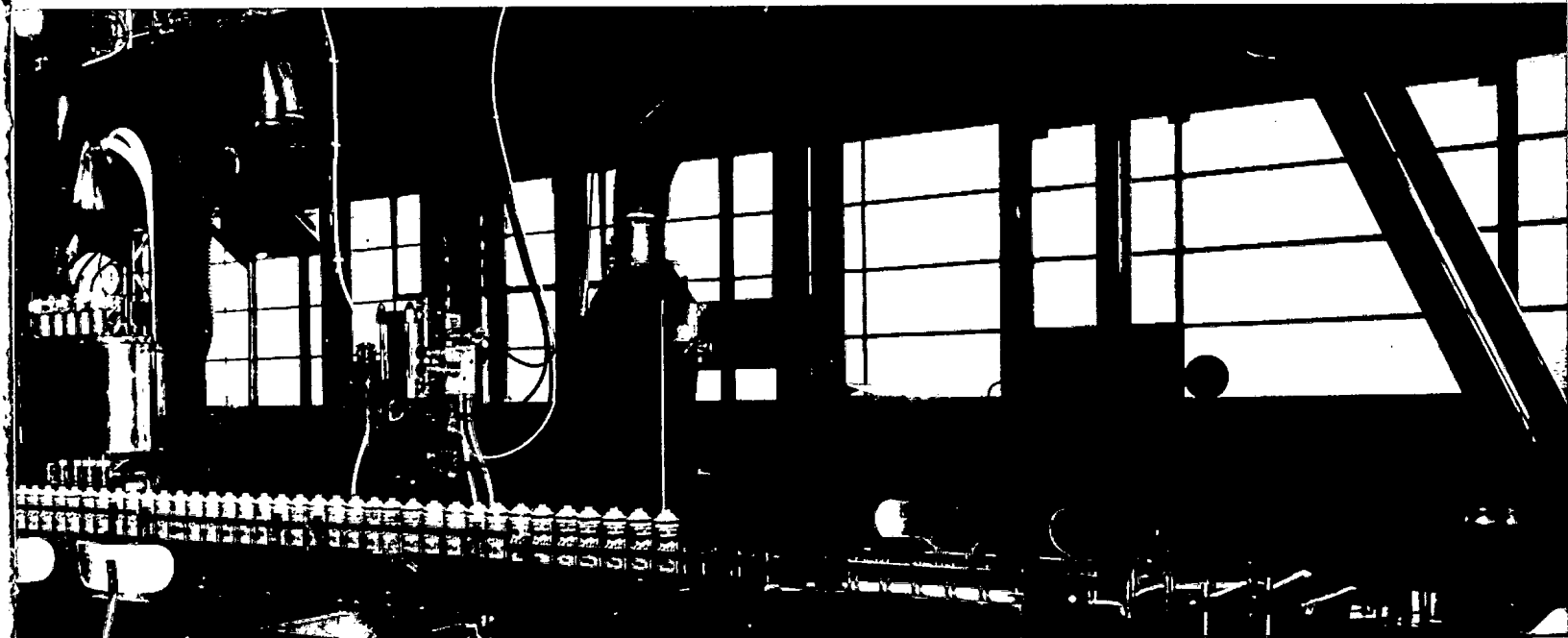
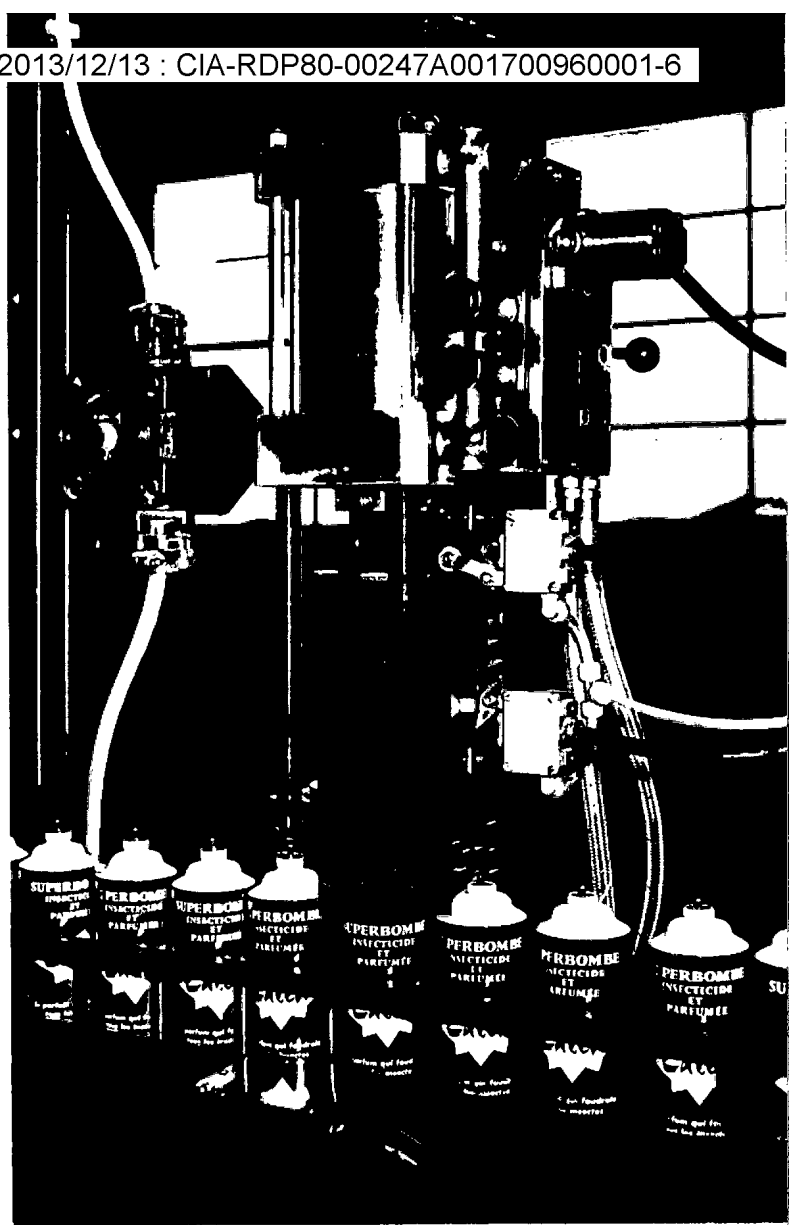
MANUFACTURE (continued)

Section of the aerosol production line.

Variety—which constantly increases with the growing number of formulations specially adapted to control specific pests—is a characteristic feature of PECHINEY-PROGIL's products.

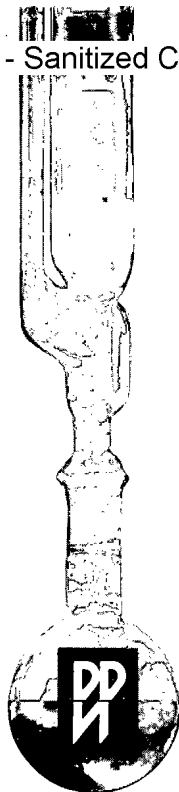
Although there is no mass-production to justify automation or semi-automation, production capacities are large enough to cope with any sudden demand which may arise, in certain years, because of an unexpected increase in parasitic attack.

Aerosol production line at Chazay d'Azergues (Rhône).





Vineyard in the
Bordeaux area at
Sainte-Croix-
du-Mont (Gironde).



PECHINEY-PROGIL CATALOGUES

The French Catalogue of **Agricultural Products** covers more than 80 specialities, in more than one hundred different packs:

- o Insecticides (Lindane, H.C.H., Parathion and Methyl-parathion, Malathion, Metasystemox, Dimethoate, Phosdrin, D.D.T., Aldrin, Dieldrin, Sevin, Kelthane, etc.).
- o Fungicides (Copper, Zineb, Zineb-Copper compounds, Karathane, TMTD, Dodine, seed-dressings, etc.).
- o Weed-killers (Nitrocresols and nitrophenols, 2, 4-D, MCPA, MCPP, 2, 4, 5-T, T.C.A., Dalapon, Aminotriazole, Monuron, Diuron, etc.).
- o Miscellaneous (Products for the treatment of farm buildings, soil fumigants, slugkillers, raticides, etc.).

A special Catalogue for **North-Africa** contains about the same number of special products, more than half of which are different from those included in the catalogue for France.

The Catalogue for **hot climates** lists an even greater variety of products specially designed for crops grown in tropical and equatorial countries.

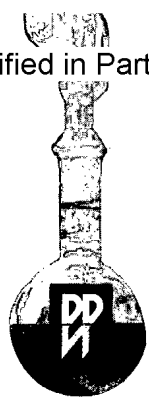


View of the Commercial
and Financial
Departments
building at Lyons.

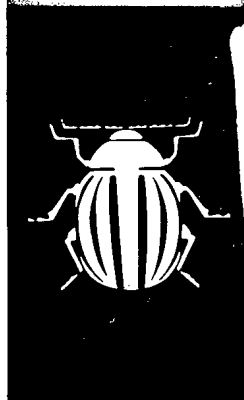
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6



PECHINEY-PROGIL CATALOGUES (continued)

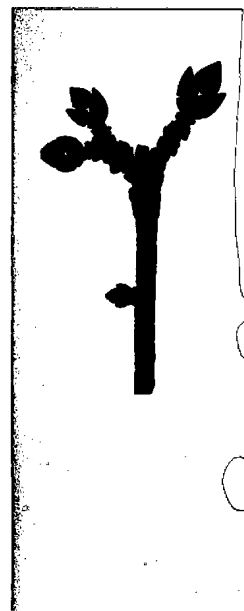
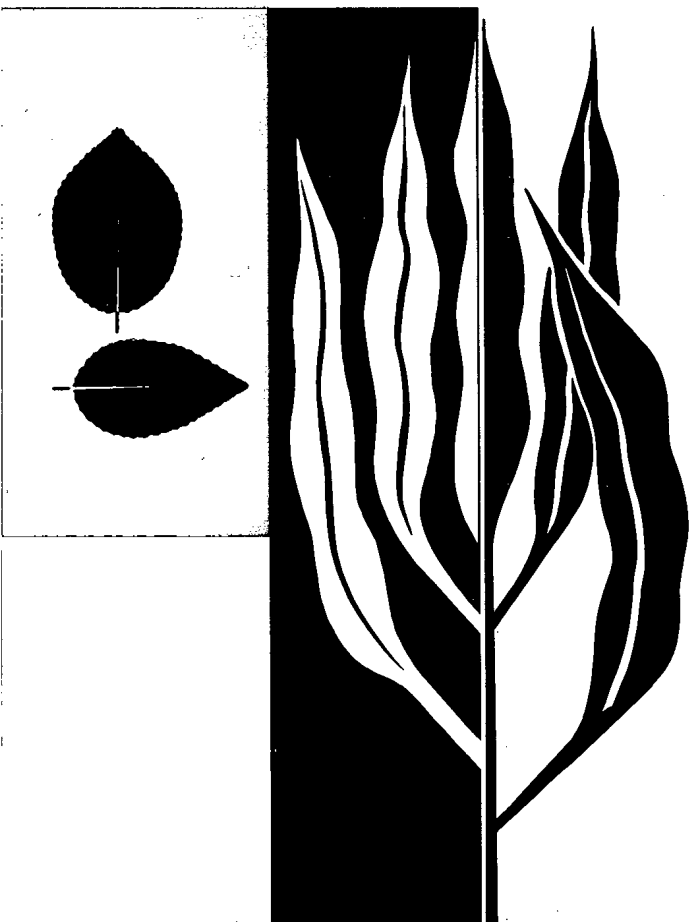


The Catalogue of **household products** (trade-mark: CATCH) lists about ten types of products in some thirty different packings:

- Insecticides (in the form of powders, emulsifiable solutions, aerosol sprays, fumigants, etc.).
- Rat and mouse killers of all kinds.
- Deodorants (aerosols, blocks).

The catalogue of **gardening products** (trade-mark: K.B.) lists some twenty products in about thirty different packs:

- Insecticides (powders, emulsifiable solutions, bait, aerosol sprays).
- Insecticides-Fungicides (powders, wettable powders, liquids).
- Products for indoor plants (fertilisers, preservatives, leaf-dressings).
- Weed-killers (powders, liquids, bars).
- Garden fertilisers.

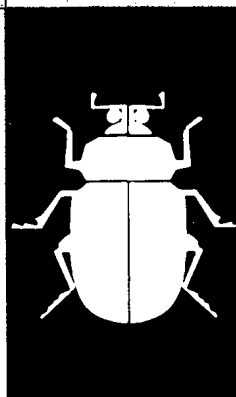
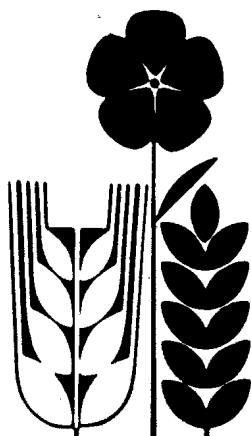
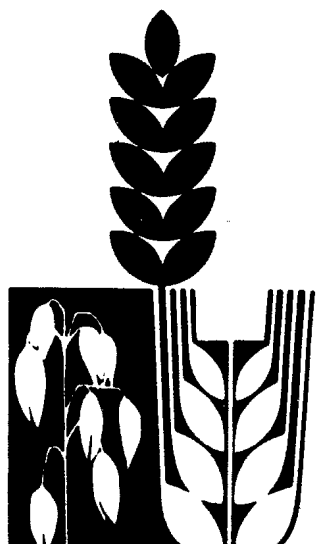
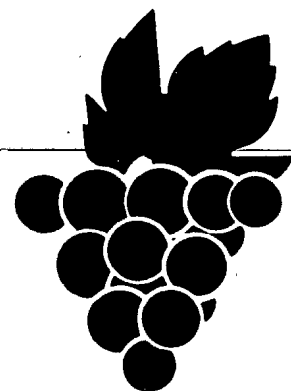


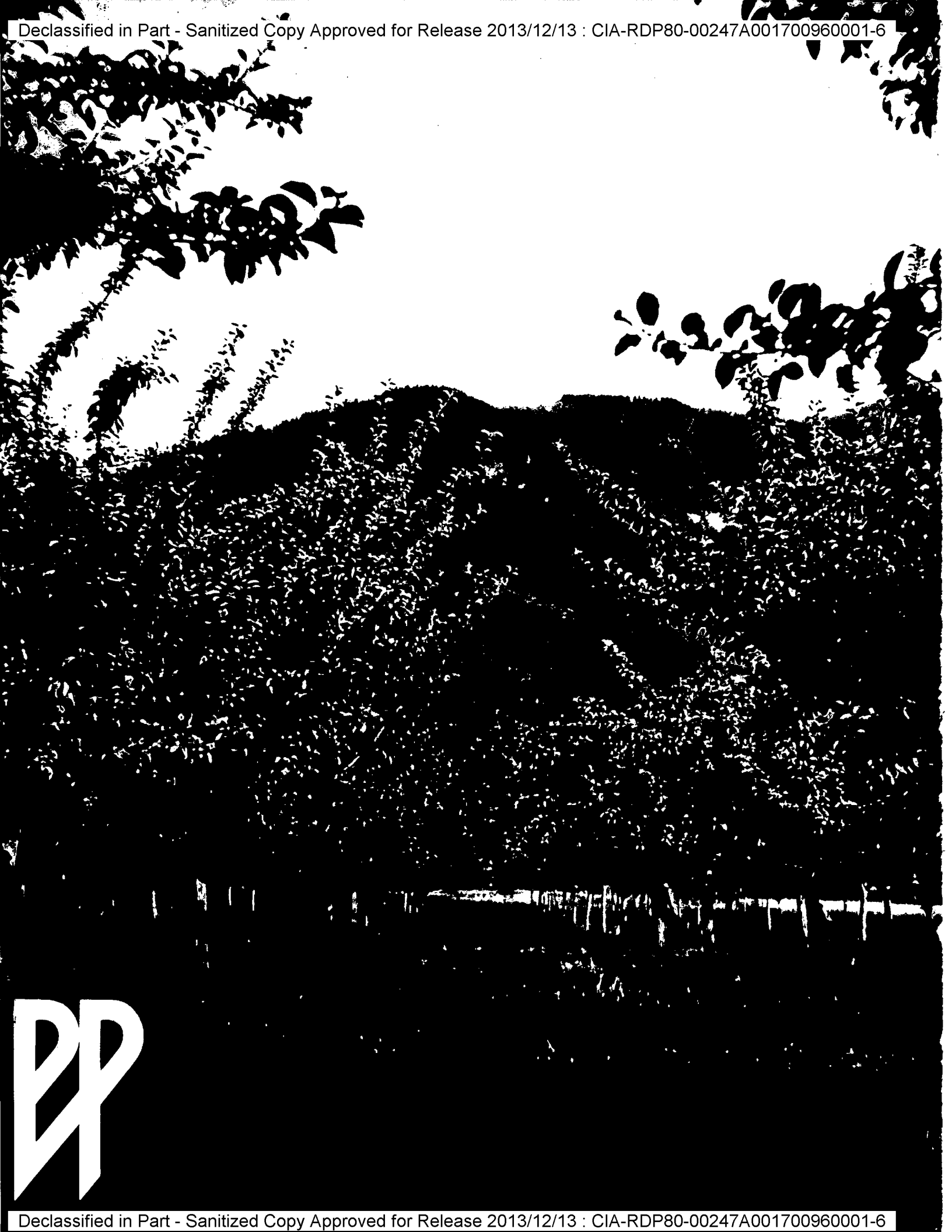
The Catalogue of **Public Health products** covers about forty specialities variously packed to suit demand. They are intended for use against :

- insects such as mosquitos, flies, including tsetse fly and sandfly, lice, bugs, cockroaches and ticks, which spread diseases highly dangerous to man and beast especially in hot climates : malaria, yellow fever, onchocerciasis, sleeping sickness, etc.
- aquatic molluscs, which are carriers of bilharziasis,
- rats, which not only destroy foodstuffs but spread serious diseases such as plague and murine typhus.

These products are specially prepared for use in the open air as well as indoors and take the form of dry powders, soluble powders, granules, emulsifiable concentrates, concentrated solutions for fogging and spraying, fumigants and baits.

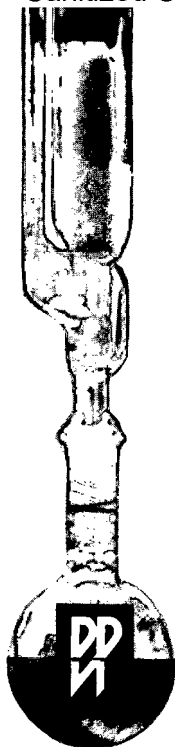
Directions for the use of these products have been prepared in accordance with the recommendations of the **World Health Organization (W.H.O.)**.





PP

Apple orchard
near Albertville
(Savoie).



COMMERCIAL ORGANIZATION

PECHINEY-PROGIL pest control products are sold through different distribution networks according to whether they are intended for agricultural purposes, household use, gardening or the Public Health Services. There is also a separate sales organization for the French-speaking African countries.

Agricultural products, which represent the Company's most important activity, are sold in France to Dealers in agricultural supplies and to Farmers' Co-operatives through District Agents, who are grouped in ten areas under Regional Inspectors.

These Agents are backed by Technical Representatives, who actually promote sales and advise users by means of visits, lectures and discussion groups.

The Company's other products are sold by various other networks specially adapted to each technique.

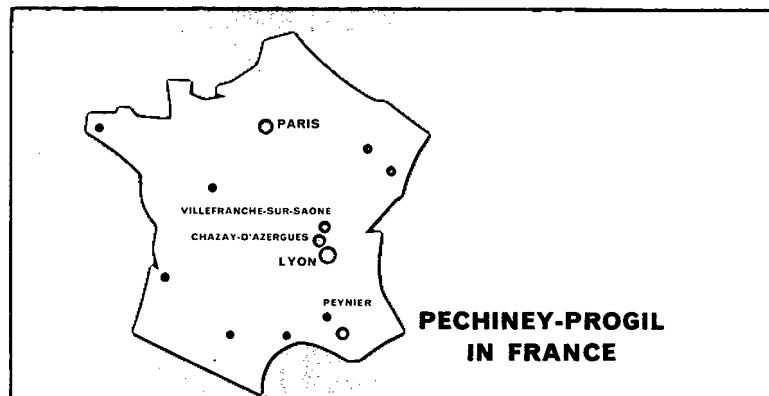
Vocational training for sales staff is a major consideration: it is given on modern lines in the form of seminars and training courses, under the supervision of experts.

Technical data on the applications of special products are drawn up by the **Technical Department**, which forms a link between Sales and Research. It is this Department which supplies the **Information Service** and the **Advertising Service** with all the technical reference matter they need to compile directions for use, leaflets, pamphlets, labels and advertising matter for publication. It also answers individual customers' queries either directly or through the Representatives. Regional Experts attached to the

Department work in the various agricultural areas, carrying out experiments and demonstrations in support of the work of the Technical Representatives.

Finally, the Company makes extensive use of the latest methods of forecasting and economic study through its **Market Research Service**, which makes economic surveys, sample surveys and team investigations (panels).

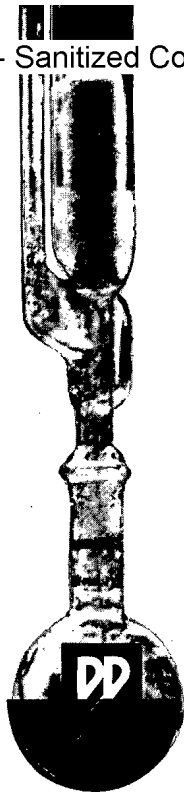
As a result of all this commercial activity, PECHINEY-PROGIL, ever since their formation, have occupied a privileged position in the manufacture and sale of pest-control products (about a third of the whole market for agricultural pest-control products in France). The Company's total sales in this category in 1960 were ten times higher than the figure for 1953.





PP

Branch
of coffee shrub
in bloom
(coffea robusta).



INTERNATIONAL DIVISION

From the very beginning, PECHINEY-PROGIL have, of course, developed their activities outside France in a variety of ways:

by exporting their **ready-to-use specialities** to countries where this is possible ;

by supplying **active constituents** for formulations on the spot: Copper Oxychloride, Lindane, Hexachlorocyclohexane, weed-killing hormones, etc.

by offering their **technical, industrial and commercial co-operation** derived from years of work on crop protection, which enables them to give useful advice to firms who wish to manufacture and sell active constituents or finished products.



**PECHINEY
PROGIL
MAROC**



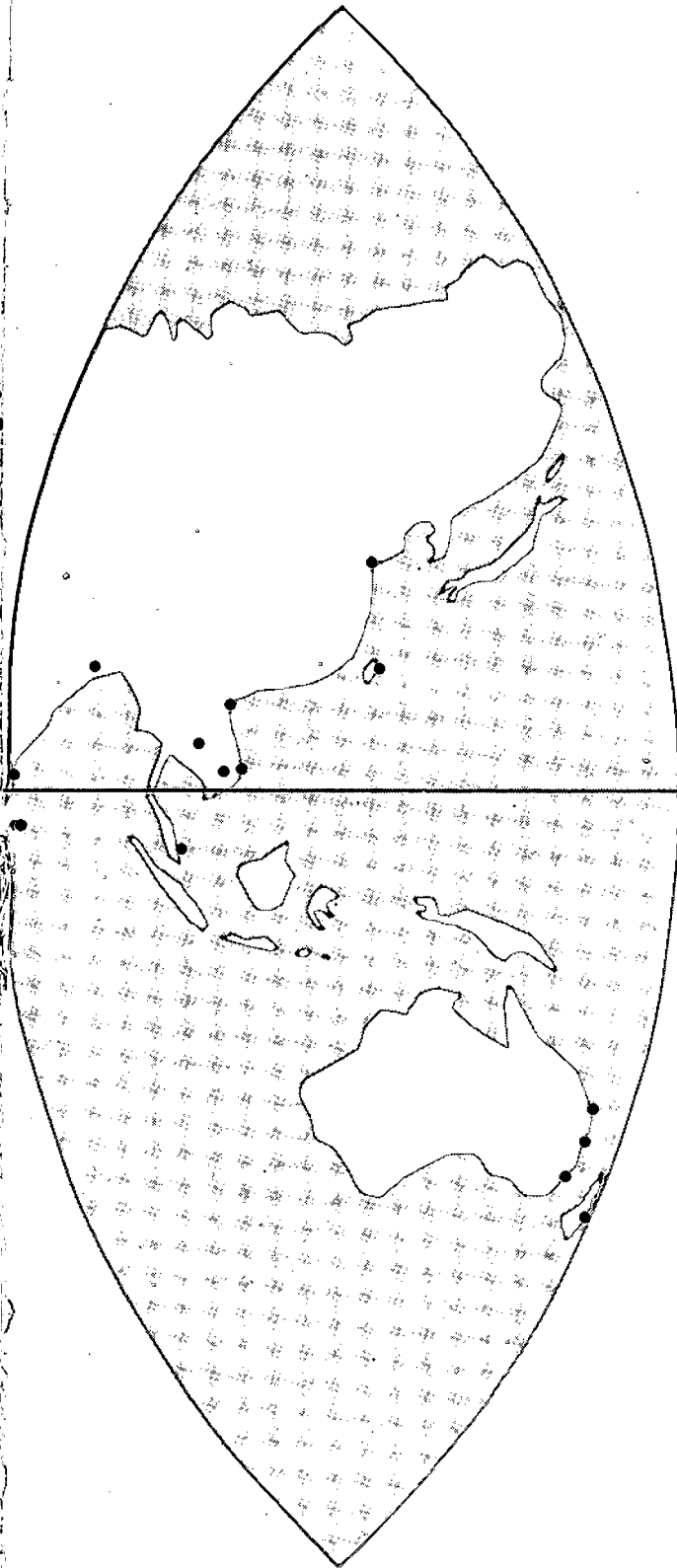
**INSECTICIDAS
CONDOR S.A.**



Ravi
s.p.a.



PECHINEY-PROGIL IN THE WORLD



PECHINEY-PROGIL operate in all the five continents. Interests have been taken up in a number of countries:

RAVIT S. p. A. in Italy,

CONDOR S.A. in Spain,

PECHINEY-PROGIL MAROC, in Morocco,

AGROQUIMICA PECHINEY-PROGIL Lda, in Portugal.

In other countries, PECHINEY-PROGIL trademarks are used under licence by firms who receive technical assistance:

AUSTRIA, BELGIUM, CYPRUS, FINLAND, GREECE, IVORY COAST, THAILAND, TURKEY, URUGUAY, etc.

Finally, reciprocal arrangements have been concluded with foreign firms in the same trade who, like PECHINEY-PROGIL, are anxious to complete their own know-how and compare their experiences. This is the case with the Dr. MAAG & Co, of Dielsdorf-Zurich, Switzerland, with whom co-operation has been intimate since the 1930's.

Vaise Works

28, rue des Docks - Lyons-Vaise
tel. : 83-65-71 - Lyons

Peynier Works

Rousset (B.-du-R.)
tel. : 34 - Rousset

Finance, Sales and International Divisions

6 bis, rue Pierre Baizet - Saint-Rambert - l'Île Barbe (near Lyons)
tel. : 28-74-81 - Lyons

Research Centre

3 bis, rue Pierre Baizet - Saint-Rambert - l'Île Barbe (near Lyons)
tel. : 28-74-81 - Lyons

Chazay-d'Azergues Experimental Station

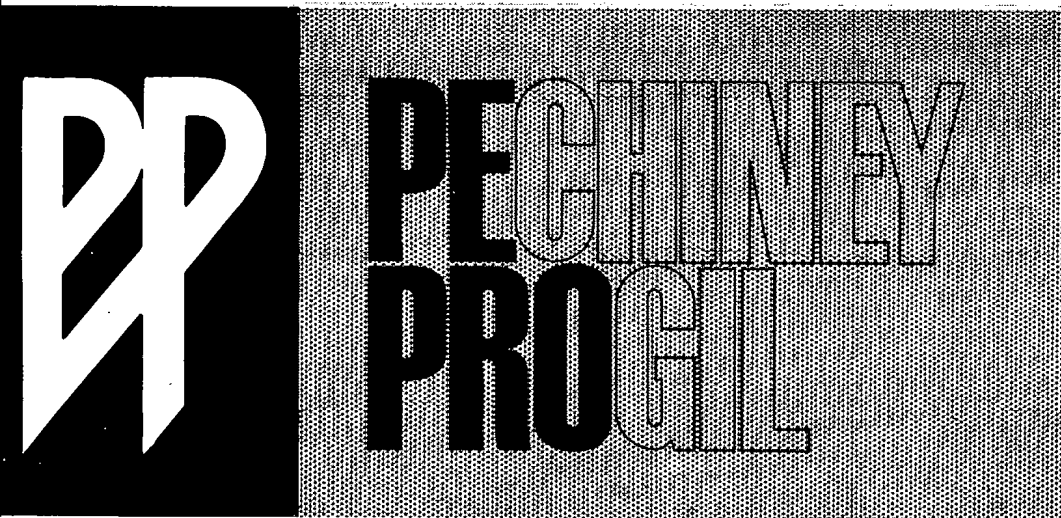
tel. : 14 - Chazay-d'Azergues (Rhône)

Villefranche-sur-Saône Experimental Station

9, avenue Joseph Balloffet
tel. : 16-02 - Villefranche-sur-Saône (Rhône)

General Management

7, rue Lamennais - Paris-8^e
tel. : BALzac 41-31

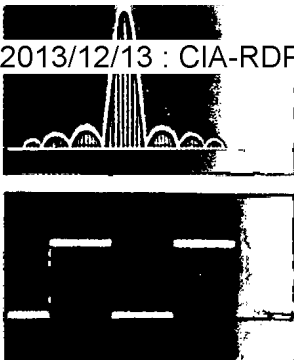


L'ÉDITION ARTISTIQUE - PARIS

PHOTOS MAAG - H. ROGER-VIOLLET - KICIA LAFFON
LOMBARD - MOISIO - A. FAURE - HURAUULT-VIOLLET

PRINTED IN FRANCE

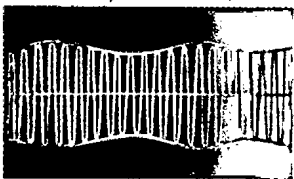
- Générateurs HF - VHF - UHF - SHF
- Electronique rapide
- Analyseurs de spectre
- Mesure des Fréquences
- Mesure des Impédances
- Accessoires coaxiaux
- Mesure des Puissances
- Mesure des Tensions
- Mesures en BF et continu
- Mesures diverses - Pièces détachées



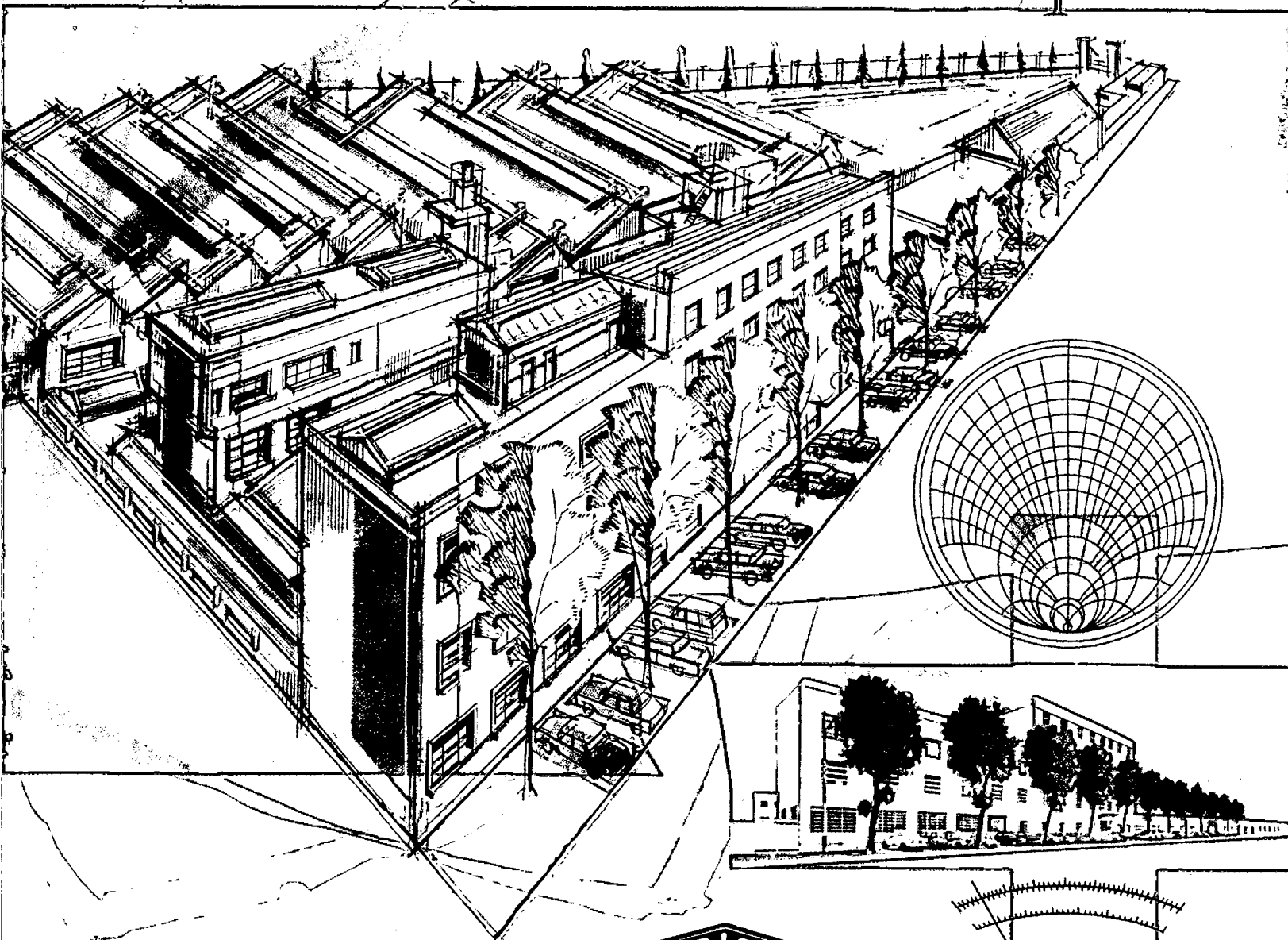
appareils de mesures

ELECTRONIC MEASURING INSTRUMENTS

- Standard signal Generators
- Pulse generators and oscilloscopes
- Spectrum analysers
- Frequency measuring equipment
- Impedance measuring equipment
- Coaxial accessories
- Power measuring equipment
- Vacuum tube voltmeters
- LF and DC measurements
- Accessories and components



électroniques



E T A B L I S S E M E N T S



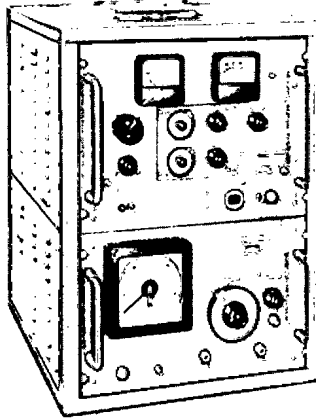
G E F F R O Y & C I E



Générateurs

HF
VHF
UHF
SHF

STANDARD SIGNAL GENERATORS



GENERATEUR HYPERFRE-
QUENCES WOBULE
1 GHz à 16 GHz
6 tiroirs amovibles

Microwave Electronic Sweep
Generator
1 Gc to 16 Gc - 6 interchan-
geable microwave units

GH
101 B

GENERATEUR SHF
7 GHz à 11 GHz

SHF Signal Generator
7 Gc to 11 Gc

LG
401 B

GÉNÉRATEURS DE SIGNAUX SINUSOIDAUX

STANDARD SIGNAL GENERATORS

GH
101 B

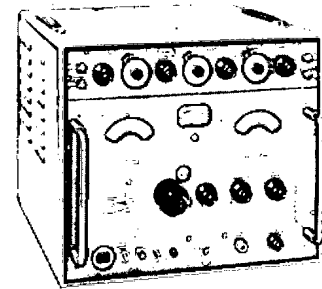
GENERATEUR HYPERFREQUENCES WOBULE TYPE GH 101 B

Equipé des tubes "Carcinotron O". Com-
porte un dispositif électronique de ba-
yillage à large bande avec régulation
automatique du niveau de sortie. Permet
le réglage dynamique des circuits hyper-
fréquences : antennes, guides de trans-
mission, avec ou sans parties mobiles,
cavités, tubes TR, ensemble "Radar"
complets, etc...

6 tiroirs amovibles : 1 à 2 GHz, 1,6 à
3,2 GHz, 2,5 à 4,8 GHz, 3,6 à 7,2 GHz,
4,8 à 9,6 GHz, 7 à 11 GHz, 8 à 16 GHz.
D. : 565 x 555 x 765 - P. : 97

MICROWAVE ELECTRONIC GENERA- TOR TYPE GH 101 B

Using "Carcinotron O" type tubes. Basic
unit includes all regulated supply
voltages and the wide range sweep cir-
cuit. Output level automatic control per-
mits the simultaneous analysis of micro-
wave circuit transmission and reflection
characteristics, as well as dynamic tun-
ing adjustments in microwave systems :
antennas, waveguides with or without
mobile elements circuits, cavities, fil-
ters, TR tubes, radar systems, etc... 6
interchangeable microwave units : 1 to
2 Gc ; 1,6 to 3,2 Gc ; 2,5 to 4,8 Gc ;
3,6 to 7,2 Gc ; 4,8 to 9,6 Gc ; 7 to
11 Gc ; 8 to 16 Gc.



GENERATEUR SHF
4,3 GHz à 8,2 GHz

SHF Signal Generator
4,3 Gc to 8,2 Gc

LG
301

LG
401 B

GENERATEUR SHF TYPE LG 401 B

Oscillateur à klystron reflex et cavité
extérieure. Une seule gamme. Monoréglage
de F, lecture directe, précision $\geq \pm 1\%$.
Tarage Vs par pont à thermistor compen-
sé en θ . Atténuateur à piston étalonné en
dB : 0 à -127 dB et en Vs : 223 mV à
0,1 μ V. Z : 50 Ω (T.O.S. ≤ 2). Mod. int.
en impulsions : 0,2 μ s à 10 μ s ; 10 Hz à
10 kHz. Mod. ext. en impulsions : 0,2 à
2500 μ s. Mod. int. en signaux carrés :
10 Hz à 10 kHz. Mod. ext. en signaux
carrés : 10 Hz à 20 kHz. F.M. int. 10 Hz
à 10 kHz, avec une excursion de $\pm 2,5$ MHz.
FM ext. : excursion de ± 5 MHz. Synchro
int. : 25 V ; 0,5 μ s ; avance : réglable
de 0 à 1 ms. Synchro ext. : soit signaux
sinusoïdaux : 10 Hz à 10 kHz ; 5 V eff à
50 V eff, ou impulsions + ou - : 5 V
crête à 100 V crête ; 0,25 à 50 μ s.
D. : 530 x 485 x 470 - P. : 64

SHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 401 B

Oscillator proper consists of ext. cavity
reflex klystron. One band. Single freq.
variation control. Direct frequency read-
ing. Accuracy $\geq \pm 1\%$. Output signal
calibration by temp. compensated ther-
mistor bridge. Piston type attenuator ca-
librated in dB : 0 to -127 dB (223 mV to
0,1 μ V). Z : 50 Ω (V.S.W.R. : ≤ 2). Int.
pulse mod. : 0,2 μ s to 10 μ s ; 10 cps to
10 kc. Ext. pulse mod. : 0,2 μ s to
2500 μ s. Square wave internal mod.
10 cps to 10 kc. Square wave external
mod. 10 cps to 20 kc. Int. F.M. 10 cps
to 10 kc, frequency deviation : $\pm 2,5$ Mc.
Ext. F.M. : frequency deviation : ± 5 Mc.
Int. sync. : 25 V ; 0,5 μ s ; advance : ad-
justable from 0 to 1 ms. Ext. sync. : either
sine waves : 10 cps to 10 kc. ; 5 to 50 V
r.m.s. or pulses : positive or negative,
5 to 100 V peak, 0,25 to 50 μ s.

COFFRET COMPLEMENTAIRE
8,5 GHz à 9,6 GHz

Complementary test set
8,5 Gc to 9,6 Gc

TSR
3

LG
401 B/M

GENERATEUR SHF TYPE LG 401 B/M

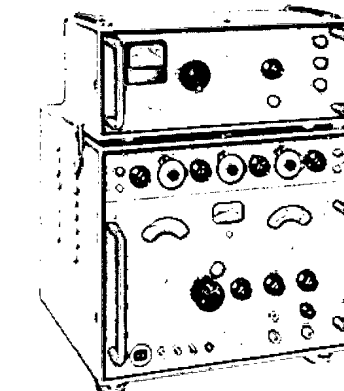
Caractéristiques identiques à celles du
Générateur type LG 401 B, mais, en
plus, wattmètre incorporé permettant la
mesure de puissances extérieures :
0,2 à 2 mW.

SHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 401 B/M

This signal generator has the same spe-
cifications as the previous type, but,
moreover, it incorporates a wattmeter
permitting external power measurements :
0,2 to 2 mW.

COMPLEMENTARY TEST SET TYPE TSR 3

Increases capabilities of the generator
type LG 401 B/M when this one is used
as a test set radar. Frequency range :
8,5 Gc to 9,6 Gc. Impedance : 50 Ω .
Built-in wavemeter : accuracy $> \pm 2$ Mc,
direct reading (Mc). Two built-in direc-
tional couplers (-10 dB and -20 dB)
providing facilities for R.F. power me-
asurements of radar transmitter.



GENERATEUR SHF
7 GHz à 11 GHz

SHF Signal Generator
7 Gc to 11 Gc

LG
401 B/M

TSR
3

COFFRET COMPLEMENTAIRE DE TEST TYPE TSR 3

Destiné à augmenter les possibilités du
Générateur type LG 401 B/M lorsque
celui-ci est utilisé en appareil de con-
trôle de radars (mesure de F et de W).
Plage de F. : 8,5 GHz à 9,6 GHz. Impé-
dance : 50 Ω . Ondemètre incorporé : pré-
cision $> \pm 2$ MHz, lecture directe en MHz.
Coupleurs directionnels incorporés (atténua-
tion -10 dB et -20 dB) permettant la
mesure de la puissance d'un émetteur
radar. D. : 530 x 300 x 220 - P. : 20

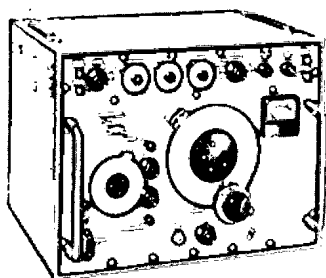
SHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 301

This signal generator has the same spe-
cifications as the signal generator type
LG 401 B, except the frequency range :
4,3 Gc to 8,2 Gc.

LG
301

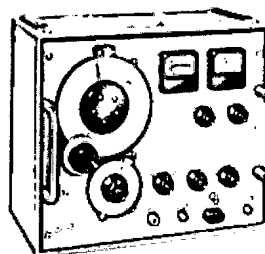
GENERATEUR SHF TYPE LG 301

Caractéristiques identiques à celles du
Générateur type LG 401 B, sauf la plage
de fréquences : 4,3 GHz à 8,2 GHz.



GENERATEUR UHF
1,7 GHz à 4,4 GHz
UHF Signal Generator
1,7 Gc to 4,4 Gc

LG
201 B

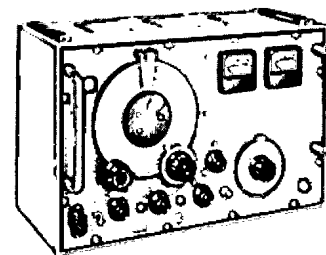


GENERATEUR UHF
250 MHz à 960 MHz
UHF Signal Generator
250 Mc to 960 Mc

L
501 A

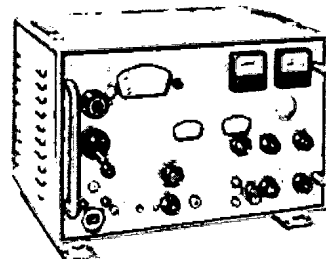
GENERATEUR UHF
800 MHz à 2,2 GHz
UHF Signal Generator
800 Mc to 2,2 Gc

LG
101



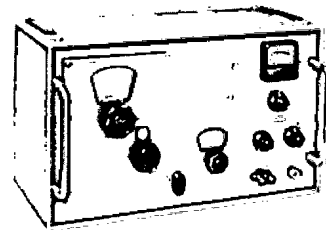
GENERATEUR VHF
4 MHz à 400 MHz
6 gammes
VHF Signal Generator
4 Mc to 400 Mc
6 ranges

L
114



GENERATEUR VHF
10 MHz à 425 MHz
5 gammes
VHF Signal Generator
10 Mc to 425 Mc
5 ranges

L
201 A



GENERATEUR VHF
8 MHz à 220 MHz
6 gammes
VHF Signal Generator
8 Mc to 220 Mc
6 ranges

L
702

LG
201 B

1,7 GHz à
4,4 GHz

GENERATEUR UHF TYPE LG 201 B

Oscillateur à klystron reflex et cavité extérieure. Une seule gamme. Monoréglage de F, lecture directe, précision : $\geq \pm 1\%$. Tarage Vs par pont à thermistor compensé en $^{\circ}$. Atténuateur à piston étalonné en dB : 0 à -127 dB et en Vs : 0,223 V à 0,1 μ V. Z : 50 Ω (T.O.S. ≤ 2). Mod. int. en impulsions : 40 à 4000 Hz ; 0,5 à 10 μ s. Mod. ext. en impulsions : 0,5 à 2500 μ s. Mod. int. en signaux carrés : 40 à 4000 Hz. Mod. ext. en signaux carrés : 40 à 20.000 Hz. FM int. : 40 à 4000 Hz, excursion : $\pm 2,5$ MHz. FM ext. excursion : 0 à 5 MHz. Synchro int. : 2 μ s, 25 volts, avance de 0 à 600 μ s. Synchro ext. : sinus, ou tops + ou -. D. : 500 x 410 x 440 - P. : 48

LG
101

GENERATEUR UHF TYPE LG 101

Caractéristiques identiques à celles du Générateur type LG 201 B, sauf la plage de fréquences : 800 MHz à 2,2 GHz.

L
501 A

250 MHz à
960 MHz

GENERATEUR UHF TYPE L 501 A
Lecture directe de F. Précision $\geq \pm 1\%$. Vs : 0,223 V. Z : 50 Ω . Atténuateur à piston : +13 dB à -114 dB. A.M. intérieure : 400, 1000 et 2500 Hz, taux : 0 à 50%. A.M. extérieure : 30 Hz à 10 kHz. Modulable en impulsions. D. : 485 x 285 x 425 - P. : 25

L
114

4 MHz à 400 MHz
6 gammes

GENERATEUR VHF TYPE L 114

Lecture directe de F. Précision $\geq \pm 0,3\%$. Tension de sortie : réglée, réglable de 0,05 μ V à 0,1 V. Atténuateur à piston : -7 dBm à -133 dBm. Zs = 50 Ω . A.M. intérieure : 400 et 1000 Hz ; ext. : 30 Hz à 10 kHz, taux : 0 à 50%. Mod. en signaux carrés : int. 400 et 1000 Hz ; ext. : 100 Hz à 10 kHz. Mod. ext. en impulsions : 2 à 10 μ s, 6 à 50 V, polarité : +. D. : 575 x 280 x 380 - P. : 30

L
201 A

10 MHz à 425 MHz
5 gammes

GENERATEUR VHF TYPE L 201 A
Lecture directe de F. Précision $\geq \pm 0,5\%$. Quartz ($\geq 1.10^{-4}$) : contrôle à 1 MHz et à 5 MHz sur toutes les gammes. Dérive en F. : $< 0,005\%$ en 10 minutes après temps de préchauffage. V sortie : 0,1 μ V à 0,4 V sur 50 Ω . Atténuateur à piston : +5 dB à -127 dB. AM intérieure : 400 et 1000 Hz, taux : 0 à 95%. AM extérieure : 30 Hz à 20 kHz ; extérieure en impulsions : 5 V crête. FM parasite pour 50% ≤ 1 kHz si F ≥ 100 MHz ou $\leq 0,001\%$ si F ≤ 100 MHz. D. : 590 x 410 x 420 - P. : 49

L
702

8 MHz à 220 MHz
6 gammes

GENERATEUR VHF TYPE L 702

Sixième gamme pouvant être étalonnée à la demande. Lecture directe de F. Précision : $\geq \pm 1\%$. Tension de sortie : réglée ; réglable de 0,25 μ V à 0,5 V. Atténuateur à piston : +6 dB à -120 dB. Zs : 75 Ω . AM int. : 1000 Hz ; taux : 0 à 50%. AM ext. : 50 Hz à 10 kHz. D. : 575 x 290 x 360 - P. : 22

UHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 201 B

Oscillator proper consists of ext. cavity reflex klystron. One range. Single freq. variation control. Direct frequency reading, accuracy $> \pm 1\%$. Output signal calibration by temp. compensated thermistor bridge. Piston type attenuator calibrated in dB : 0 to -127 dB (0,223 V to 0,1 μ V). Output impedance : 50 Ω (V.S.W.R. ≤ 2). Int. pulse mod. : 40 cps to 4 kc ; 0,5 to 10 μ s. Ext. pulse mod. : 0,5 to 2500 μ s. Square wave int. mod. : 40 cps to 4 kc. Square wave ext. mod. : 40 cps to 20 kc. Int. F.M. : 40 cps to 4 kc ; frequency deviation : $\pm 2,5$ Mc. Ext. F.M. : frequency deviation : 0 to 5 Mc. Sync. pulse : 2 μ s, 25 volts, advance from 0 to 600 μ s. Ext. sync. by sine waves, and positive or negative pulses.

UHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 101

This signal generator has the same specifications as the previous type except the frequency band : 800 Mc to 2,2 Gc.

UHF SIGNAL GENERATOR TYPE L 501 A

Direct frequency reading ; accuracy $\geq \pm 1\%$. Output voltage : 0,223 V. Output impedance : 50 Ω . Piston type attenuator : +13 dB to -114 dB. Int. A.M. : 400, 1000 and 2500 cps, mod. percentage : 0 to 50%. Ext. A.M. : 30 cps to 10 kc. Ext. pulse modulation.

VHF SIGNAL GENERATOR TYPE L 114

Direct frequency reading. Accuracy : $\geq \pm 0,3\%$. Output voltage : irrespective of frequency and adjustable from 0,05 μ V to 0,1 V. Piston type attenuator : -7 dBm to -133 dBm. Output impedance : 50 Ω . Int. A.M. : 400 and 1000 cps ; ext. A.M. : 30 cps to 10 kc. Mod. percentage : 0 to 50%. Square wave mod. : int. 400 and 1000 cps ; ext. : 100 cps to 10 kc. Ext. pulse mod. : 2 to 10 μ s, 6 to 50 V, positive polarity.

VHF SIGNAL GENERATOR TYPE L 201 A

Direct frequency reading. Accuracy : $\geq \pm 0,5\%$. Crystal oscillator ($\geq 1.10^{-4}$) : frequency check points every 1 Mc or 5 Mc through the whole range. Frequency drift : $< 0,005\%$ over 10 mn interval after preheating. Output level : 0,1 μ V to 0,4 V across 50 Ω load. Piston type attenuator : +5 dB to -127 dB. Int. A.M. : 400 and 1000 cps. Mod. percentage : 0 to 95%. Ext. A.M. : 30 cps to 20 kc. Ext. pulse mod. : 5 V peak. Incident F.M. for 50% mod. percentage ≤ 1 kc for F ≥ 100 Mc or $\leq 0,001\%$ for F ≤ 100 Mc.

VHF SIGNAL GENERATOR TYPE L 702

6th can be calibrated according to customer's specifications. Direct frequency reading. Accuracy : $\geq \pm 1\%$. Output voltage : irrespective of frequency, adjustable from 0,25 μ V to 0,5 V. Piston type attenuator : +6 dB to -120 dB. Output impedance : 75 Ω . Int. A.M. : 1000 cps, mod. percentage : 0 to 50%. Ext. A.M. : 50 cps to 10 kc.

GÉNÉRATEURS DE SIGNAUX SINUSOÏDAUX

LF 101

GENERATEUR AM-FM TYPE LF 101
Lecture directe de F ; précision : $\pm 0,5\%$. Stabilité $> 5.10^{-5}$ à partir de 30 MHz - Niveau de sortie : 0 à -130 dBm. $Z_s = 50 \Omega$. F.M. int. à 1000 Hz ; F.M. ext. 30 Hz à 100 kHz ; excursion : 0 à 100 kHz. A.M. int. à 1000 Hz ; A.M. ext. 30 Hz à 20 kHz ; taux : 0 à 50 %. Possibilité de modulation A.M. et F.M. simultanées. Alimentation 40 à 400 Hz.
D. : 500 x 250 x 310 - P. : 20.

GENERATEUR HF TYPE L 308 D
Lecture directe de F ; précision : $> \pm 0,3\%$. V_s : 1°) 0 à 1,2 V. 2°) 0,05 μV à 0,1 V par atténuateur 120 dB. $Z_s = 50 \Omega$. Etage séparateur entre oscillateur et modulateur. A.M. int. : 400 et 1000 Hz. Taux 0 à 100 %. A.M. ext. : 40 Hz à 5 kHz. Deux galvanomètres (mesure simultanée de la tension HF et du % de modulation). Alimentation 50 Hz.
D. : 560 x 360 x 450 - P. : 47

OSCILLATEURS DE PUISSANCE

OS 101 A

70 MHz à 500 MHz

OSCILLATEUR VHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 101 A
1 seule gamme. Lecture directe de F, précision $\geq \pm 1\%$. P. de sortie ≥ 100 mW sur 50 Ω , réglable par atténuateur à piston. Modulable en amplitude : sinusoïdal ou signaux carrés. Alimentation fournie par l'Alimentation Stabilisée pour klystrons type SCF 200 A (voir à mesures en BF et continu).
D. : 200 x 245 x 310 - P. : 5

OS 201 A

OSCILLATEUR UHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 201 A
Caractéristiques identiques à celles de l'oscillateur type OS 101 A, sauf la plage de fréquences : 250 à 900 MHz.

OS 301

800 MHz à 2,4 GHz

OSCILLATEUR UHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 301
Oscillateur à klystron reflex et cavité ext. 1 seule gamme, monoréglage de F, lecture directe. P. de sortie > 50 mW sur charge extérieure 50 Ω . A.M. int. : signaux carrés à 1000 Hz. A.M. ext. : en impulsions + ou - de 0,5 μs aux signaux carrés. F.M. int. : en dents de scie à 1000 Hz. F.M. ext. : excursion : 0 à $\pm 2,5$ MHz. Alimenté séparément par l'Alimentation Stabilisée pour klystrons type SCF 200 A qui fournit en outre la modulation en signaux carrés et dents de scie à 1000 Hz.
D. : 500 x 310 x 280 - P. : 15

OS 401

OSCILLATEUR UHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 401
Caractéristiques identiques à celles de l'oscillateur type OS 301, sauf la plage de fréquences : 2 GHz à 4,3 GHz.

OS 501

4,3 GHz à 7,3 GHz

OSCILLATEUR SHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 501
Oscillateur à klystron reflex et cavité ext. 1 seule gamme, monoréglage de F, lecture directe. P. de sortie : 14 à 100 mW. A.M. int. : en signaux carrés réglables de 300 Hz à 3 kHz. A.M. ext. : impulsions + ou - de 0,5 μs aux signaux carrés. F.M. int. : synchrone avec le secteur ; excursion : $\pm 2,5$ MHz. F.M. ext. : excursion : $\geq \pm 2,5$ MHz. Alimenté séparément par l'Alimentation Stabilisée pour klystrons type SCF 300 qui fournit en outre la modulation en signaux carrés et dents de scie.
D. : 510 x 320 x 260 - P. : 19

OS 601

OSCILLATEUR SHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 601
Caractéristiques identiques à celles de l'oscillateur type OS 501, sauf la plage de fréquences : 7 GHz à 11 GHz, et la puissance de sortie : 14 mW à 60 mW.

STANDARD SIGNAL GENERATORS

FM SIGNAL GENERATOR TYPE LF 101

Direct freq. reading ; accuracy $\pm 0,5\%$. Stability $> 5.10^{-5}$ from 30 Mc. Output voltage level 0 to -130 dBm. Output impedance : 50 Ω . Int. F.M. : 1 kc ; ext. F.M. 30 cps to 100 kc ; frequency deviation : 0 to 100 kc. Int. A.M. : 1 kc ; ext. A.M. : 30 cps to 20 kc ; mod. percentage : 0 to 50 %. A.M. and F.M. modulation can be simultaneous. Power supply : 40 to 400 cps.

HF SIGNAL GENERATOR TYPE L 308 D

Direct freq. reading ; accuracy $> \pm 0,3\%$. Output voltage : 1°) 0 to 1,2 V. 2°) 0,05 μV to 0,1 V by 120 dB attenuator. Output impedance : 50 Ω . Buffer stage between oscillator and modulator stages. Int. A.M. : 400 cps and 1 kc, mod. percentage : 0 to 100 %. Ext. A.M. : 40 cps to 5 kc. Two galvanometers (simultaneous RF voltage and mod. percentage readings). Power supply : 50 cps.

HIGH LEVEL UNIT OSCILLATOR

HIGH LEVEL VHF OSCILLATOR TYPE OS 101 A

One range. Direct freq. reading ; accuracy $\geq \pm 1\%$. Output power : ≥ 100 mW across an ext. 50 Ω load ; variable by piston type attenuator. Ext. A.M. : sine waves or square waves. Supplied externally by the Regulated Power Supply type SCF 200 A. (see § LF and DC measurements).

HIGH LEVEL UHF OSCILLATOR TYPE OS 201 A

This instrument has the same specifications as the type OS 101 A except the frequency range : 250 Mc to 900 Mc.

HIGH LEVEL UHF OSCILLATOR TYPE OS 301

Equipped with ext. cavity reflex klystron. One range ; single freq. variation control ; direct freq. reading. Output power level : > 50 mW across an ext. 50 Ω load. Int. A.M. : 1 kc sinewaves. Ext. A.M. : positive or negative pulses, from 0,5 μs to square wave duration. Int. F.M. : 1 kc sawtooth signals. Ext. F.M. : frequency deviation from 0 to $\pm 2,5$ Mc. Supplied by the Regulated Power Supply for klystrons type SCF 200 A which moreover delivers square waves and sawtooth signals (1000 cps).

HIGH LEVEL UHF OSCILLATOR TYPE OS 401

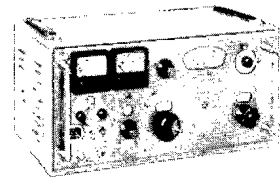
This instrument has the same specifications as the type OS 301 except the frequency range : 2 Gc to 4,3 Gc.

HIGH LEVEL SHF OSCILLATOR TYPE OS 501

Equipped with ext. cavity reflex klystron. One range ; single freq. variation control ; direct freq. reading. Output power level : 14 to 100 mW. Int. A.M. : square waves, adjustable from 300 cps to 3 kc. Ext. A.M. : positive or negative pulses, from 0,5 μs to square wave duration. Int. A.M. : synchronous with the mains ; frequency deviation : ± 2 Mc. Ext. F.M. : $\geq \pm 2,5$ Mc. Supplied by the Regulated Power Supply type SCF 300 which moreover provides square wave and sawtooth signal modulation.

HIGH LEVEL SHF OSCILLATOR TYPE OS 601

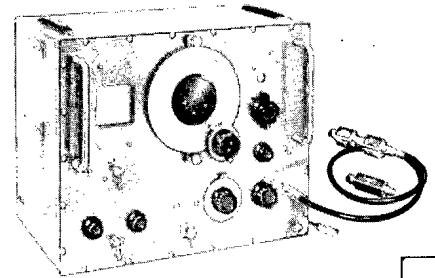
This instrument has the same specifications as the type OS 501 except the frequency range : 7 Gc to 11 Gc and the output power level : 14 mW to 60 mW.



GENERATEUR AM-FM
1,8 MHz à 220 MHz
4 gammes

LF 101

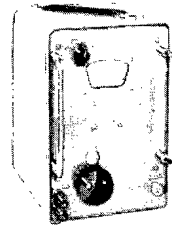
FM - AM Signal Generator
1,8 Mc to 220 Mc - 4 ranges



GENERATEUR HF
50 kHz à 50 MHz - 10 gammes

HF Signal Generator
50 kc to 50 Mc - 10 ranges

L 308 D



OSCILLATEUR VHF
à niveau élevé
70 MHz à 500 MHz

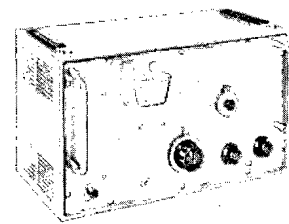
OS 101 A

High Level VHF Oscillator
70 Mc to 500 Mc

OSCILLATEUR UHF à niveau élevé
250 MHz à 900 MHz

High Level VHF Oscillator
250 Mc to 900 Mc

OS 201 A



OSCILLATEUR UHF
à niveau élevé
800 MHz à 2,4 GHz

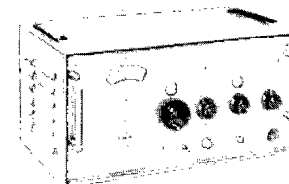
OS 301

High Level UHF Oscillator
800 Mc to 2,4 Gc

OSCILLATEUR UHF à niveau élevé
2 GHz à 4,3 GHz

High Level UHF Oscillator
2 Gc to 4,3 Gc

OS 401



OSCILLATEUR SHF
à niveau élevé
4,3 GHz à 7 GHz

OS 501

High Level SHF Oscillator
4,3 Gc to 7 Gc

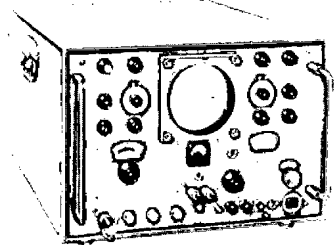
OSCILLATEUR SHF à niveau élevé
7 GHz à 11 GHz

High Level SHF Oscillator
7 Gc to 11 Gc

OS 601

N.B. - Sauf indications contraires, l'alimentation des appareils est prévue pour secteur alternatif 40 à 40 Hz, tensions 110, 120, 220, 240 volts.

N.B. - Unless otherwise specified, instruments are designed for operation on 40 to 40 Hz AC, 110, 120, 220, 240 volts.



ADAPTATEUR ANALYSEUR DE SPECTRE
800 MHz à 12 GHz. Mesures possibles de 10 MHz à 40 GHz

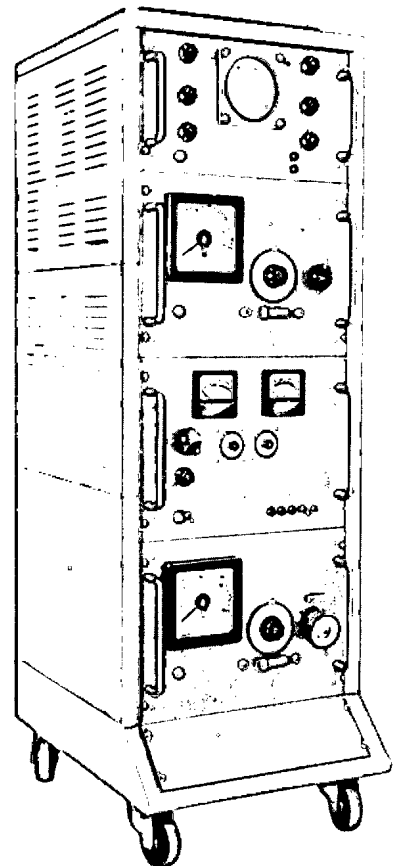
Spectrum analyser adapter 800 Mc to 12 Gc. Extended measurements from 10 Mc to 40 Gc

XB 101

TIROIR COMPLEMENTAIRE
10 MHz à 800 MHz

Complementary plug-in unit 10 Mc to 800 Mc

XB OS 101



ANALYSEUR DE SPECTRE
1 GHz à 11 GHz

Spectrum analyser 1 Gc to 11 Gc

XA 101

ANALYSEURS DE SPECTRES

SPECTRUM ANALYSERS

XB 101

ADAPTATEUR - ANALYSEUR DE SPECTRE TYPE XB 101

Associé à une source de signaux hyperfréquences, il permet l'examen direct du spectre d'une onde HF ou du spectre d'impulsions de largeur comprise entre 0,05 µs et 20 µs environ. Plage de fréquences : 0,8 GHz à 11 GHz avec oscillateur extérieur, 11 GHz à 40 GHz avec oscillateur et mélangeur extérieurs. Pouvoir de résolution : 10 kHz à 3 dB. Fréquence de balayage : 1 à 30 Hz. Sensibilité : > 70 dBm. Atténuateur d'entrée : 0 à 80 dB. Z_c : 50 Ω. Marqueur étalonné linéairement de 0 à 70 MHz ; vernier permettant d'apprécier des écarts à partir de 25 kHz. Tube cathodique de φ : 13 cm. Alimentation 50 Hz. D. : 530 × 595 × 355 - P. : 52

SPECTRUM ANALYSER ADAPTER TYPE XB 101

Connected on UHF signal source, this instrument gives an immediate visual display of the frequency spectra of UHF signals or pulse spectra (width from 0,05 µs to 20 µs) on a C.R.T. screen. Frequency range : 0,8 Gc to 11 Gc using an external oscillator and 11 Gc to 40 Gc with use of external local oscillator and mixer. Resolving power : 10 kc at 3 dB. Sweep frequency rate : 1 to 30 cps. Sensitivity : > 70 dBm. Input attenuator : 0 to 80 dB. Nominal impedance : 50 Ω. Frequency marker : calibrated linearly from 0 to 70 Mc ; a vernier permits to measure frequency deviations of 25 kc. C.R.T dia : 13 cm. Power supply : 50 cps.

XB OS 101

TIROIR COMPLEMENTAIRE TYPE XB OS 101

Ce tiroir étend les possibilités d'utilisation de l'Analyseur de Spectre type XB 101 de 800 MHz à 10 MHz. Oscillateur local incorporé. Z_e : 50 Ω. Atténuation 0 à 90 dB, dB par dB.

COMPLEMENTARY PLUG-IN UNIT TYPE XB OS 101

This plug-in unit extends the frequency range of spectrum analyser type XB 101 from 800 Mc down to 10 Mc. Built-in local oscillator. Input impedance : 50 Ω. One dB step attenuator : 0 to 90 dB.

XA 101

ANALYSEUR DE SPECTRE TYPE XA 101

Permet d'analyser un signal hyperfréquences dans la plage : 1 GHz à 11 GHz. Composé de 2 tiroirs fixes : alimentation et oscilloscope et d'un des tiroirs amovibles (XAB 1 à XAB 6). Sensibilité : 80 dBm. Largeur de balayage : réglable de 10 à 300 MHz. Fréquence de balayage 1 à 50 Hz. Entrées 50 Ω : directe ou atténuée de 0 à 100 dB. Alimentation 50 Hz. D. : 730 × 560 × 1650 - P. : 200

SPECTRUM ANALYSER TYPE XA 101

It gives an immediate visual display of the frequency spectra of UHF signals in the frequency range : 1 Gc to 11 Gc. It consists of two fixed plug-in units (power supply and oscilloscope) and one of interchangeable plug-in units (types XAB 1 to XAB 6). Sensitivity : 80 dBm. Frequency dispersion : variable from 10 to 300 Mc. Frequency sweep rate : 1 to 50 cps. Input impedance : 50 Ω. Straight input or input with 0 to 100 dB attenuation. Power supply : 50 cps.

AMPLIFICATEUR A F. I.

I. F. AMPLIFIER

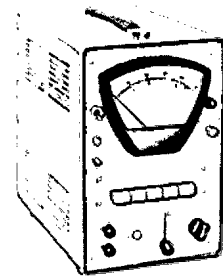
SCA 101

AMPLIFICATEUR DETECTEUR A F.I. TYPE SCA 101

Fréquence centrale : 30 MHz ± 1 MHz. Bande passante : 4,5 MHz ± 500 kHz à 3 dB. Sensibilité pour un signal double bruit > 98 dBm. Atténuateur incorporé : 0 à 83 dB ; précision > ± 1 % ± 0,2 dB. Z_e : 50 Ω. Sortie détectée à videofréquence ; largeur de bande : 4 MHz ; Z_s : 50 Ω. Alimentation 50 Hz. Associé au " T " mélangeur S 100 et à l'un des oscillateurs de la série OS (OS 101 A à OS 601), il permet de réaliser un récepteur sensible, couvrant la plage de F : 50 MHz à 11 GHz. D. : 310 × 230 × 270 - P. : 15

I.F. DETECTOR AMPLIFIER TYPE SCA 101

Central frequency : 30 Mc ± 1 Mc. Bandwidth : 4,5 Mc ± 0,5 Mc at 3 dB. Sensitivity for dual noise signal > 98 dBm. Built-in attenuator : 0 to 83 dB ; accuracy > ± 1 % ± 0,2 dB. Input impedance : 50 Ω. Detected output at videofrequency : bandwidth : 4 Mc ; output impedance : 50 Ω. Power supply : 50 cps. The combination of this amplifier with a crystal " T " mixer type S 100 and with any series OS oscillator (OS 101 A to OS 601) provides a sensitive receiver covering the frequency range : 50 Mc to 11 Gc.



AMPLIFICATEUR DETECTEUR A F.I.

Bande passante : 4,5 MHz ± 0,5 MHz à 3 dB

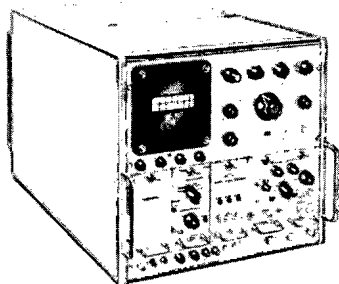
I.F. Detector amplifier

Bandwidth : 4,5 Mc ± 0,5 Mc at 3 dB

SCA 101

N.B. - Sauf indications contraires, l'alimentation des appareils est prévue aux caractéristiques suivantes : 110, 120, 127, 220 ou 240 volts

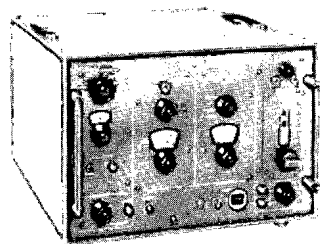
N.B. - Unless otherwise specified, instruments are designed for operation on 40, 60 cycles line source voltages: 110, 120, 127, 220 or 240 volts r.m.s.



OSCILLOSCOPE UHF
Du continu à 1 000 MHz
2 ns/cm à 1 μ s/cm

OZ 100

UHF OSCILLOSCOPE
DC to 1 000 Mc
2 ns/cm to 1 μ s/cm



GENERATEUR D'IMPULSIONS
0,05 μ s à 1 ms
60 V sur charge 50 Ω

Pulse generator
0,05 μ s to 1 ms
60 V into 50 Ω load

**P
201 A**

GENERATEUR D'IMPULSIONS
0,05 μ s à 1,4 ms
40 V sur charge 50 Ω

Pulse generator
0,05 μ s to 1,4 ms
40 V into 50 Ω load

**P
201 T**

ÉLECTRONIQUE RAPIDE

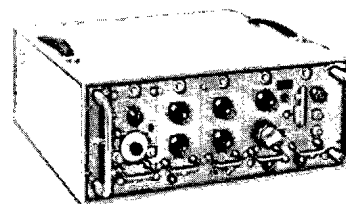
**OZ
100**

OSCILLOSCOPE UHF TYPE OZ 100
Bande passante : du continu à 1 000 MHz. Dispositif spécial de retard (40 ns). Temps de montée : 0,35 ns. Sensibilité : 10V/cm. Entrée : $Z_0 = 100 \Omega$. Balayage : 2 ns/cm à 1 μ s/cm en 9 vitesses ; retard de 0 à 35 ns ; en déclenché (sur impulsions échelon unité, en synchronisé (sur signaux périodiques jusqu'au-delà de 1 000 MHz) en monocoup. Circuits auxiliaires incorporés : générateur d'impulsions échelon unité, générateur de marquage en temps et en impulsions. Monture standard pour fixation de caméra. D. : 760 \times 470 \times 420 - P. : 63.

PULSE GENERATORS, OSCILLOSCOPE

UHF OSCILLOSCOPE TYPE OZ 100

Pass band : DC to 1.000 Mc. Built-in delay device (40 ns). Rise time: 0,35 ns. Sensitivity: 10 V/cm. Input impedance = 100 Ω . Sweep : 2 ns/cm to 1 μ s/cm, 9 ranges ; delay from 0 to 35 ns ; triggered (with recurrent or aperiodic pulses) or synchronized (with periodic signals up to beyond 1.000 Mc) or manually. Built-in auxiliary units : " unit function " pulse generator, time and pulse mark generator. Standard mounting for camera fitting.



GENERATEUR D'IMPULSIONS
DOUBLES
50 ns à 50 ms
25 V sur charge 50 Ω

Dual pulse generator
50 ns to 50 ms
25 V into 50 Ω load

**P
301**

**P
201 A**

GENERATEUR D'IMPULSIONS TYPE P 201 A

F. de récurrence : 10 Hz à 100 kHz en 4 gammes. Largeur : 0,05 μ s à 1 ms en 4 gammes. Temps de montée \leq 20 ns. Polarité : \pm . Sortie : 60 V sur 50 Ω avec atténuateur dB par dB : 0 à 59 dB ; 0 à 80 V sur 300 Ω . Impulsions de synchro : 0,5 μ s, 0 à 40 V. Retard ou avance de 0 à 1 ms en 3 gammes. Synchro ext. : en sinusoïdal, en impulsions, en coup par coup. Possibilité de mise en parallèle de 2 générateurs. D. : 505 \times 555 \times 365 - P. : 40

PULSE GENERATOR TYPE P 201 A

Repetition rate : 10 cps to 100 kc, 4 ranges. Pulse width : 0,05 μ s to 1 ms, 4 ranges. Rise time : \leq 20 ns. Polarity : positive or negative. Output level : either 60 V into 50 Ω load with 1 dB step attenuator : 0 to 59 dB or 0 to 80 V into 300 Ω load. Sync. pulses : 0,5 μ s, 0 to 40 V. Delay or advance : 0 to 1 ms, 3 ranges. Ext. sync. : sine waves, pulses, or manually by push button action. Two or several pulse generator, type P 201 A, can be connected in parallel.

**P
201 T**

GENERATEUR D'IMPULSIONS TYPE P 201 T

Caractéristiques identiques à celles du générateur d'impulsions type P 201 A, sauf la largeur : 0,05 μ s à 1,4 ms et le niveau de sortie : 40 V sur 50 Ω , réglable de + 32 dB à - 27 dB, dB par dB.

PULSE GENERATOR TYPE P 201 T

Except the pulse width : 0,05 μ s to 1,4 ms, and the output level : 40 V into 50 Ω load, adjustable from + 32 dB to - 27 dB, in 1 dB steps, the pulse generator, type P 201 T, has the same specifications as the type P 201 A.

**P
301**

GENERATEUR D'IMPULSIONS DOUBLES TYPE P 301

Récurrence : 10 Hz à 2 MHz. Largeur : 50 ns à 50 ms. Temps de montée : 10 ns. Deux impulsions déphasables de 100 ns à 50 ms. Sortie : 50 V sur 100 Ω , 25 V sur 50 Ω avec atténuateur dB par dB de 0 à 59 dB. Polarité : \pm . Impulsions de synchro : 3 V sur 100 Ω , 40 ns, avance : 0 à 50 ms. Synchro ext. : top + ou -, signaux carrés ou sinus., ou coup par coup. D. : 465 \times 510 \times 220 - P. : 29

DUAL PULSE GENERATOR TYPE P 301

Repetition rate : 10 cps to 2 Mc. Pulse width : 50 ns to 50 ms. Rise time : 10 ns. Two pulses phase-shiftable from 100 ns to 50 ms. Output level : 50 V into 100 Ω load, and 25 V into 50 Ω load, with 1 dB step attenuator : 0 to 59 dB. Polarity : positive or negative. Sync. pulses : 3 V into 100 Ω load, 40 ns, advance : 0 to 50 ms. Ext. sync. : positive or negative pulses, square or sine waves, or manually.

**P
401**

GENERATEUR D'IMPULSIONS TRIPLES TYPE P 401

Récurrence : 10 Hz à 500 kHz. Largeur fixe : 5 ns. Temps de montée : 1 ns. 3 impulsions indépendantes déphasables de 0 à 100 ns. Vs : 10 V sur 50 Ω pour chaque impulsion. Polarité : \pm . Atténuateur 0 à 22 dB pour chaque impulsion. Impulsions de synchro : 100 ns, 5 V, polarité : +. Synchro ext. : par impulsions, signaux carrés ou sinusoïdaux ou coup par coup. D. : 470 \times 460 \times 195 - P. : 21

TRIPLE PULSE GENERATOR TYPE P 401

Repetition rate : 10 cps to 500 kc. Pulse width : fixed, 5 ns. Rise time : 1 ns. 3 independent pulses, phase-shiftable from 0 to 100 ns. Output level : 10 V into 50 Ω load for each pulse. Polarity : positive or negative. Attenuator : 0 to 22 dB for each pulse. Sync. pulses : 100 ns, 5 V, positive polarity. Ext. sync. by pulses, square or sine waves, or manually.

**P
501**

GENERATEUR D'IMPULSIONS ECHELON UNITE TYPE P 501

Récurrence : 250 Hz à 1 000 Hz. Temps de montée : 0,1 ns. Durée du plateau : 3 ns. Polarité : \pm . Z_s : 100 Ω . Niveau de sortie : 0 à 50 V en 3 gammes. Sortie synchro. D. : 240 \times 210 \times 290 - P. : 6.

" UNIT FUNCTION " PULSE GENERATOR TYPE P 501

Repetition rate : 250 cps to 1 kc. Rise time : 0,1 ns. Pulse duration : 3 ns. Polarity : positive or negative. Output impedance : 100 Ω . Output level : 0 to 50 V, 3 ranges. Sync. output.

GENERATEUR D'IMPULSIONS
TRIPLES
Temps de montée : 1 ns
10 V sur charge 50 Ω

Triple pulse generator
Rise time : 1 ns
10 V into 50 Ω load

**P
401**

GENERATEUR D'IMPULSIONS
ECHELON UNITE
Temps de montée : 0,1 ns

" Unit function " pulse generator
Rise time : 0,1 ns

**P
501**



mesure des fréquences

FREQUENCY MEASURING EQUIPMENT

**HA
101 B**

FREQUENCEMÈTRE COMPTEUR AUTOMATIQUE TYPE HA 101 B.

Quartz 1 MHz incorporé. Stabilité $\geq 2.10^{-9}$ par heure. Contrôle à 100 kHz ou 10 MHz. Indication automatique de la position de la virgule. Affichage : 8 chiffres significatifs. V_e min. : 1 V eff.

Mesure des fréquences : 10 Hz à 10 MHz. Précision : ± 1 cycle \pm stabilité du quartz. Durée de mesure : 0,001 s à 10 s. Durée d'affichage : 0,1 s à 10 s ou déclenchement manuel. Mesures jusqu'à 510 MHz à l'aide des convertisseurs types HAF 100 (10 MHz à 100 MHz) et HAF 300 (90 MHz à 510 MHz).

Mesure des périodes : 0 à 10 kHz. Précision : $\pm 0,3$ % sur une période, ou $\pm 0,03$ % sur 10 périodes.

Mesure des durées (avec convertisseur type HAT 100) : 1 μ s à 10⁷ s. Préamplificateur type HAC 100 : 10 Hz à 10 MHz. V_e min. : 10 mV eff.

Enregistreur Imprimeur décimal type BG 100 : 11 colonnes. Chiffres de 0 à 9. D. : 515 x 490 x 560 - P. : 60

**HC
200**

FREQUENCEMÈTRE COMPTEUR AUTOMATIQUE TYPE HC 200

Quartz 100 kHz (1.10⁻⁵) incorporé. Indication automatique de la position de la virgule. Affichage : 6 chiffres significatifs. V_e min. : 0,2 V. eff.

Mesure des fréquences : 10 Hz à 300 kHz. Précision : ± 1 cycle \pm stabilité du quartz. Durée de mesure : 0,001 à 10 s.

Mesure des périodes : 10⁻⁵ Hz à 10 kHz. Précision : ± 1 cycle $\pm 0,3$ %.

Mesure des durées : 10 μ s à 10⁵ s. Seuil de déclenchement : 1 V à 180 V. D. : 440 x 285 x 172 - P. : 15

**HQ
302 B**

FREQUENCEMÈTRE HÉTÉRODYNE TYPE HQ 302 B

Mesure des signaux : 100 kHz à 60 MHz, 10 gammes. Lecture directe, précision : $\geq \pm 0,3$ %. Quartz 1 MHz (1.10⁻⁴) incorporé. Utilisable comme source HF pure ou modulée int. à 1 kHz. D. : 395 x 300 x 400 - P. : 18

**HS
201**

FREQUENCEMÈTRE HÉTÉRODYNE TYPE HS 201

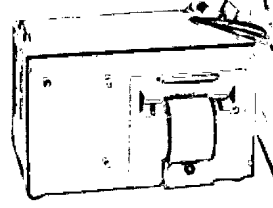
Mesure des signaux jusqu'à 12 GHz. F. fondamentales : 100 MHz à 220 MHz, lecture directe. Quartz 5 MHz (1.10⁻⁴) incorporé. Ampli. vidéo : 400 Hz à 2 MHz. Oscilloscope : 400 Hz à 250 kHz. Utilisable avec le FréquenceMètre Compteur Automatique Type HA 101 B. D. : 510 x 340 x 305 - P. : 26

**HR
102 D**

ONDEMETRE DYNAMIQUE TYPE HR 102 D

Réglage des ampli. à large bande, des antennes, etc... Plage de F. : 2 MHz à 400 MHz en 7 gammes. Précision $\geq \pm 1$ %, lecture directe. A.M. à 1000 Hz. Fonctionne en "dynamique" ou en "statique". D. : 280 x 200 x 300 - P. : 8

HAF 100



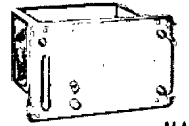
BG 100

FREQUENCEMÈTRE COMPTEUR AUTOMATIQUE avec tiroirs convertisseurs (10 MHz à 510 MHz) tiroirs amplificateur et mesures des durées Enregistreur Imprimeur décimal

HA 101 B



HAT 100



HAC 100

Electronic counter with frequency converter plug-in units (10 Mc to 500 Mc), video amplifier and time interval plug-in units. Digital printing recorder.

ELECTRONIC COUNTER TYPE HA 101 B Built-in 1 Mc crystal. Stability : $\geq 2.10^{-9}$ per hour. Self check : 100 kc or 10 Mc. Automatic positioned decimal point. Registration : 8 digital display tubes. Min. input voltage : 1 V r.m.s.

Frequency measurements : 10 cps to 10 Mc. Accuracy : ± 1 count \pm time base accuracy. Gate time : 0,001 s to 10 s. Display time : 0,1 s to 10 s or manual control. Measurements up to 510 Mc, by means of frequency converter units : types HAF 100 (10 Mc to 100 Mc) and HAF 300 (90 Mc to 510 Mc).

Period measurements : 0 to 10 kc. Accuracy : $\pm 0,3$ % (for one period measurement) or 0,03 % (ten period average).

Time Interval measurement ; (with unit type HAT 100) : 1 μ s to 10⁷ s. Video amplifier type HAC 100 : 10 cps to 10 Mc ; min. input voltage : 10 mV r.m.s.

Digital printing recorder : type BG 100 : 11 columns ; digits : 0 to 9.

ELECTRONIC COUNTER TYPE HC 200 Built-in 100 kc crystal (1.10⁻⁵). Automatic positioned decimal point. Registration : 8 digital display tubes. Min. input voltage : 0,2 V. r.m.s.

Frequency measurements : 10 cps to 300 kc. Accuracy : ± 1 count \pm time base accuracy. Gate time : 0,001 s to 10 s.

Period measurements : 10⁻⁵ cps to 10 kc. Accuracy : ± 1 count $\pm 0,3$ %.

Time Interval measurement : 10 μ s to 10⁵ s. Triggering voltage : adjustable from 1 V to 180 V.

HÉTÉRODYNE FREQUENCY METER TYPE HQ 302 B

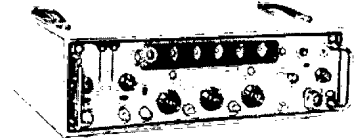
Frequency range : 100 kc to 60 Mc, 10 direct readings ranges. Accuracy : $\geq \pm 0,3$ %. Built-in 1 Mc crystal oscillator (accuracy : 1.10⁻⁴). Can be used as a CW or a modulated signal source. (Built-in 1000 cps oscillator).

HÉTÉRODYNE FREQUENCY METER TYPE HS 201

Frequency signal measurements up to 12 Gc. Fundamental oscillator frequency range : 100 Mc to 220 Mc, direct reading. Built-in 5 Mc crystal oscillator (accuracy : $\geq \pm 1.10^{-4}$). Frequency range : 10 Mc to 12 Gc. Video amplifier : 400 cps to 2 Mc. Built-in CRT : 400 cps to 250 kc. Can be combined with electronic counter type HA 101 B for high accuracy frequency measurements.

DYNAMIC WAVEMETER OR GRID DIP OSCILLATOR TYPE HR 102 D

Permits adjustments of wide-band amplifiers, antennas. Frequency range : 2 Mc to 400 Mc, 7 ranges. Accuracy : $\geq \pm 1$ %, direct reading. Internal A.M. (1000 cps). Can be used as an auxiliary signal generator.



FREQUENCEMÈTRE COMPTEUR AUTOMATIQUE - 10 Hz à 300 kHz

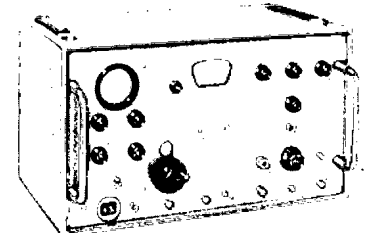
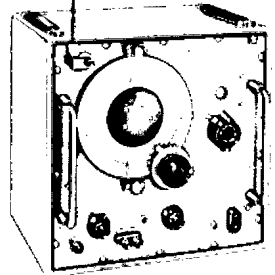
Electronic Counter - 10 cps to 120 kc

**HC
200**

FREQUENCEMÈTRE HÉTÉRODYNE 10 kHz à 60 MHz

HQ 302 B

Heterodyne frequency meter 100 kc to 60 Mc



FREQUENCEMÈTRE HÉTÉRODYNE 10 MHz à 11 GHz

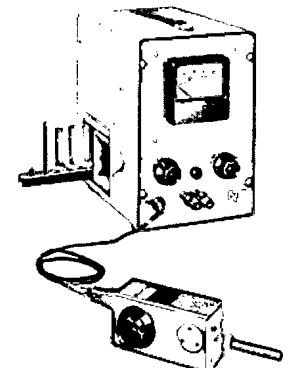
Heterodyne frequency meter 10 Mc to 11 Gc

**HS
201**

ONDEMETRE DYNAMIQUE « GRID DIP » 2 MHz à 400 MHz

HR 102 D

Dynamic wavemeter « Grid Dip » 2 Mc to 400 Mc





mesure des impédances

IMPEDANCE MEASURING EQUIPMENT

MESURES EN BF ET HF

M 803 A

Q. METRE TYPE M 803 A

Plage de F : 50 kHz à 70 MHz en 10 gammes, lecture directe ; précision $\geq \pm 1,5\%$. Mesures possibles à partir de 50 Hz par oscillateur extérieur et transformateur d'adaptation type MT 101, 3 échelles de surtensions (facteur Q) : 0 à 50, 0 à 250, 0 à 500. Echelle ΔQ (0 à 50) pour mesures comparatives. Capacité d'accord variable de 30 pF à 500 pF, précision : $\geq \pm 1\%$; vernier : ± 3 pF. Lecture directe de L : 10 μ H à 200 mH. Alimentation : 50 Hz. D. : 560 x 290 x 360 - P : 25

M 621 B

JEU DE 14 BOBINES ETALONNEES TYPE M 621 B

Pour toutes mesures d'impédances avec le Q.Mètre type M 803 A dans la plage de F : 50 kHz à 70 MHz, ou éventuellement pour tarer à nouveau cet appareil.

MA 101

JEU DE 4 BOBINES D'ACCORD BF TYPE MA 101

Il permet d'effectuer des mesures avec le Q.Mètre type M 803 A entre 900 Hz environ et 50 kHz. Coefficient de surtension compris entre 180 et 300 environ.

EA 101

BOITE DE CAPACITES D'ACCORD TYPE EA 101

Pour les mesures en BF avec le Q.Mètre type M 803 A. 12 valeurs de capacités commutables entre 400 pF et 4800 pF par bonds de 400 pF. Se place en parallèle sur le CV du Q.Mètre. Précision : $\geq \pm 2\%$. $Tg\delta > 1.10^{-3}$ à 1 kHz.

MT 101

TRANSFORMATEUR D'ADAPTATION TYPE MT 101

Permet d'utiliser un générateur BF extérieur pour alimenter le circuit d'injection du Q.Mètre. $Z_0 = 600 \Omega$. $Z_s = 3 \Omega$. Dispositif de réglage continu et fusible calibré en série.

EM 202 A

ACCESSOIRES DU Q.METRE POUR MESURES SUR DIELECTRIQUES

Condensateur Micrométrique type EM 202 A Capacité : variable de 50 pF à 130 pF. ΔC appréciable : 0,01 pF, à lecture directe. R. d'isolement $> 10^{12} \Omega$.

CS 401

Cellule pour solides type CS 401

Elle permet d'effectuer des mesures sur des échantillons en plaques. ϕ des plateaux : 57 mm ; écartement max. : 10 mm. Cellules pour liquides :

CS 501
CS 601

Type CS 501 : capacité à vide : 48 pF. Volume de liquide : 20 cm³.

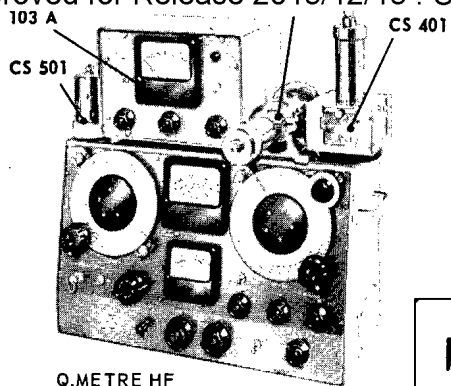
Type CS 601 : C_a et volume de liquide, variables avec le type d'électrode utilisé (4 électrodes interchangeables). Plage de température : - 40° à + 100° C. Mesures jusqu'à 100 MHz.

AC 103 A

Voltmètre de crête type AC 103 A

Sensibilité : 0 à 0,4 V. Permet une lecture de : 0,01 V soit $\Delta Q = 0,5$.

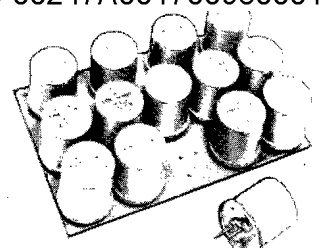
L'ensemble de ces appareils permet la détermination de l'angle de pertes ($1.10^{-4} < tg\delta < 1.10^{-1}$) et du pouvoir inducteur spécifique K des diélectriques entre 50 Hz et 30 MHz.



Q.METRE HF
50 kHz à 70 MHz

Q.Meter
50 kc to 70 Mc

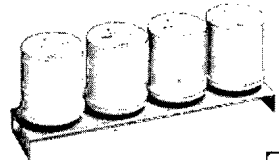
M 803 A



JEU DE 14 BOBINES
ETALONNEES
50 kHz à 70 MHz

M 621 B

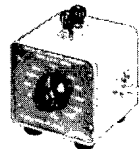
HF Standard Coils
50 kc to 70 Mc



JEU DE 4 BOBINES D'ACCORD BF
900 Hz à 50 kHz

Set of 4 LF Tuning Coils
900 cps to 50 kc

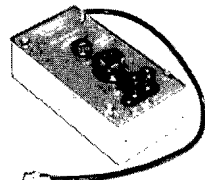
MA 101



BOITE DE CAPACITES
D'ACCORD BF

LF Tuning Capacitance Box

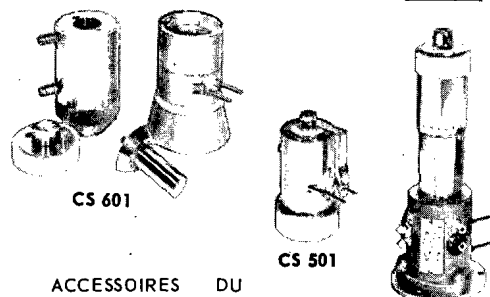
EA 101



TRANSFORMATEUR D'ADAPTA-
TION - 50 Hz à 50 kHz

Matching Transformer
50 cps to 50 kcs

MT 101



ACCESSOIRES DU
Q. METRE
pour mesures sur dié-
lectriques ; détermi-
nation de $tg\delta$ et de K
50 Hz à 30 MHz

Q.Meter Accessories :
 $tg\delta$ and K measure-
ments
50 cps to 50 Mc

EM 202 A
CS 501
CS 601

LF AND HF MEASUREMENTS

Q.METER TYPE M 803 A

Frequency range : 50 kc to 70 Mc, in 10 direct reading ranges ; accuracy $\geq \pm 1,5\%$. An A.F. input for external oscillator and a matching transformer type MT 101, permits measurements from 50 cps to 50 kc. Magnification factor (Q) ranges : 0 to 50, 0 to 250, 0 to 500. ΔQ scale : 0 to 50, for comparative measurements. Tuning capacitor range : 30 pF to 500 pF ; accuracy : $\geq \pm 1\%$. Incremental : ± 3 pF. Direct L reading : 0,1 μ H to 200 mH. Power supply : 50 cps.

SET OF 14 TEST COILS TYPE M 621 B

Useful either for any impedance measurements with the Q.Meter type M 803 A, or, if necessary, to adjust again this instrument.

SET OF 4 LF TUNING COILS TYPE MA 101

It enables LF measurements with the Q.Meter type M 803 A from approx. 900 cps to 50 kc. " Q " range : approx. 180 to 300.

TUNING CAPACITANCE BOX TYPE EA 101

For LF measurements with the Q.Meter type M 803 A. Capacitance range : 400 pF to 4800 pF in 12 incremental steps of 400 pF. Connected in parallel with the variable main capacitor of the Q.Meter. Accuracy : $\geq \pm 1\%$. $Tg\delta > 1.10^{-3}$ at 1 kc.

MATCHING TRANSFORMER TYPE MT 101

It permits to feed the Q.Meter with an external LF oscillator. Input impedance : 600 Ω . Output impedance : 3 Ω required. Built-in fuse, and continuous adjustment of input voltage.

Q.METER ACCESSORIES FOR $tg\delta$ AND K MEASUREMENTS

Micrometer Capacitor type EM 202 A Capacitance adjustable from 50 pF to 130 pF. Minimum incremental direct reading : 0,01 pF. Insulation R. : $> 10^{12} \Omega$.

Cell for solids type CS 401

Designed to measure $tg\delta$ and K of plated samples. Plate dia. : 57 mm ; max. plate-to-plate space : 10 mm.

Cells for liquids :
Type CS 501 : capacitance (empty) : 48 pF. Liquid volume necessary : 20 cm³.

Type CS 601 : active capacitance and liquid volume, variable with the type of electrode (4 interchangeable electrodes). Temperature range : - 40° to + 100°. It operates up to 100 Mc.

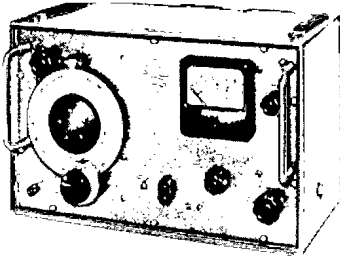
Peak voltmeter type AC 103 A

Sensitivity : 0 to 0,4 V. One scale division : 0,1 V ($\Delta Q = 0,5$).

These accessories permits to measure the dielectric losses ($1.10^{-4} < tg\delta < 1.10^{-1}$) and the dielectric coefficient K, from 50 cps to 30 Mc.

N.B. - Sauf indications contraires, l'alimentation des appareils est prévue pour secteur alternatif 40 à 60 Hz : tensions : 110 120 127 220 ou 240 volts

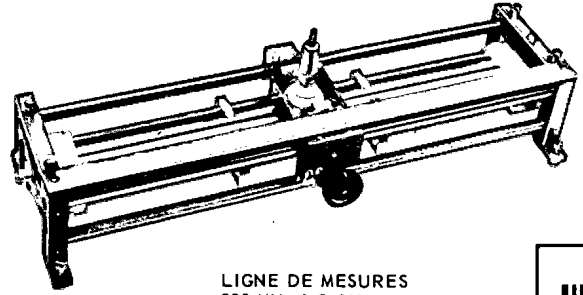
N.B. - Unless otherwise specified, instruments are designed for operation on 40-60 cycles line source voltage : 110 120 127 220 or 240 volts r.m.s



T.O.S. METRE VHF
65 MHz à 500 MHz

VHF, V.S.W.R. Meter
65 Mc to 500 Mc

TO
201 A



LIGNE DE MESURES
300 MHz à 3 GHz

Slotted Line
300 Mc to 3 Gc

UB
200

MESURES EN VHF, UHF...

TO
201 A

T.O.S. METRE TYPE TO 201 A

Destiné à mesurer l'adaptation d'une antenne (émission ou réception) à son feeder pour $Z = 50 \Omega$. Permet les mesures sans que l'émetteur soit en fonctionnement. Oscillateur VHF incorporé avec modulation en signaux carrés. Plage de F. couverte en une seule gamme : 65 MHz à 500 MHz. Lecture directe de F. Précision $\geq \pm 1,5\%$. 3 gammes de mesures en T.O.S. : 1 à ∞ , 1 à 2 et une gamme étalée 1 à 1,3. Echelle de mesure correspondante du coefficient de réflexion : 0 à 1 en une seule gamme. Alimentation 40 à 400 Hz.
D. : 535 x 315 x 345 - P. : 25

UB
200

LIGNE DE MESURES TYPE UB 200

Ligne fendue. $Z_c : 50 \Omega$. Plage de F. : 300 MHz à 3 GHz. Chariot équipé d'un dispositif "plongeur" apériodique, et d'un détecteur coaxial à cristal. Fiches "N".
D. : 190 x 620 x 200 - P. : 15

S
100

"T" MELANGEUR A CRISTAL TYPE S 100

Utilisable comme changeur de fréquence entre 50 MHz et 5 GHz. Tension max. à fournir par l'oscillateur local : 2 V eff. environ. F. de coupure du filtre passe-bas de sortie MF : 40 MHz environ. Fiches "N" à l'entrée, "BNC" pour la sortie.
D. : 85 x 125 x 100 - P. : 0,500

S
600

CHARGE ADAPTEE 50 Ω TYPE S 600

R. en courant continu : $50 \Omega \pm 1\%$. Puissance max. : 0,5 watt. T.O.S. $\leq 1,08$ jusqu'à 2 GHz, $\leq 1,13$ jusqu'à 4 GHz. Fiche "N" mâle.
D. : 61 x 20 - P. : 0,200

AC
101

INDICATEUR DE T.O.S. TYPE AG 101

Voltmètre amplificateur sélectif très sensible utilisable avec les lignes de mesures pour l'indication du T.O.S. Entrée adaptée à l'utilisation soit d'un cristal, soit d'un bolomètre comme organe détecteur. Troisième entrée prévue sur impédance de 100 k Ω . F. d'utilisation : 1000 Hz $\pm 2\%$. Sensibilité en bout d'échelle : 0,2 μ V. Etendue des mesures : 60 dB par atténuateur incorporé. Echelles de lecture en T.O.S. : 1 à 1,3 ; 1 à 5 ; 3 à 10. Echelles en dB : 0 à 2,3 dB ; 0 à 10 dB. Bruit de fond $< 0,02 \mu$ V. Fiche entrée : type "BNC".
D. : 285 x 200 x 310 - P. : 10

CD

COUPLEURS DIRECTIFS TYPE CD

Couplage : 20 dB. Directivité : 20 dB. $Z_c : 50 \Omega$. Plage de F. : 1 GHz à 2 GHz (type CD 15/20) et 2 GHz à 4 GHz (type CD 30/20).

VHF, UHF MEASUREMENTS ...

VHF V.S.W.R. METER TYPE TO 201 A

Designed to measure feeder to antenna matching on 50Ω characteristic impedance. Measurements possible with transmitter "off". Built-in VHF, oscillator with internal 1000 cps square wave modulation. Frequency range : 65 Mc to 500 Mc in one direct reading range. Accuracy : $\geq \pm 1,5\%$. V.S.W.R. measurements : 3 direct reading ranges : 1 to ∞ , 1 to 2 and 1 to 1,3. Reflection coefficient scale : 0 to 1, in one range. Power supply : 40 to 400 cps.

SLOTTED LINE TYPE UB 200

Slotted line. Impedance : 50Ω . Frequency range : 300 Mc to 3 Gc. Carriage equipped with aperiodic plunger device and crystal coaxial detector. Connectors : type "N".

"T" CRYSTAL MIXER TYPE S 100

For use as frequency mixer from 50 Mc to 5 Gc. Max. input voltage to be supplied by local oscillator : approx. 2 V r.m.s. Cut-off frequency of low pass filter inserted to I.F. output terminal : approx. 40 Mc. Connectors : input, type "N" and output, type "BNC".

50 Ω MATCHED LOAD TYPE S 600

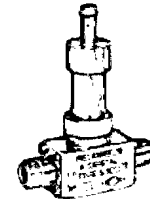
D.C. resistance : $50 \Omega \pm 1\%$. Max. power : 0,5 watt. V.S.W.R. $\leq 1,08$ up to 2 Gc, $\leq 1,13$ up to 4 Gc. Connector : type "N" male.

V.S.W.R. INDICATOR TYPE AG 101

Sensitive and selective V.T.V.M. for any wave guide or coaxial slotted sections. It gives direct reading in V.S.W.R. or dB. Input matched with impedance of crystal rectifier or bolometer of the slotted line. Special input for 100 k Ω impedance (the instrument being used as a null detector). Frequency range : 1000 cps $\pm 2\%$. Sensitivity : 0,2 μ V fsd. Measurement range : 60 dB (built-in input attenuator). Direct reading V.S.W.R. ranges : 1 to 1,3 ; 1 to 5 ; 3 to 10. dB scales : 0 to 2,3 dB and 0 to 10 dB. Noise level $< 0,02 \mu$ V. Input connector : type "BNC".

DIRECTIONAL COUPLERS TYPE CD

Coupling : 20 dB. Min. directivity : 20 dB. Nominal impedance : 50Ω . Frequency band : 1 Gc to 2 Gc (type CD 15/20) and 2 Gc to 4 Gc (type 30/20).



"T" MELANGEUR A CRISTAL
50 MHz à 50 GHz

"T" Crystal Mixer
50 Mc to 5 Gc

S
100

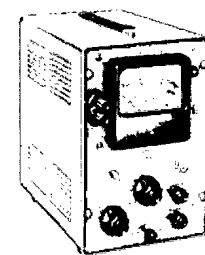
CHARGE ADAPTEE

50 Ω
Du continu à 4 GHz

50 Ω Matched Load
DC to 4 Gc



S
600



INDICATEUR DE T.O.S.
pour mesures sur lignes

V.S.W.R. Indicator
for line measurements

AC
101



COUPLEURS DIRECTIFS

Directional Couplers

CD

N.B. - Sauf indications contraires, l'alimentation des appareils est prévue pour secteur alternatif 40 à 400 Hz, tensions : 110, 120, 220 ou 240 volts.

N.B. - Unless otherwise specified, instruments are designed for operation on 40, 60 cycle line source voltages : 110, 120, 220 or 240 volts.

...MESURES EN VHF, UHF

FLB

FILTRES PASSE BAS TYPE FLB

F. de coupure : 920 MHz à 4,5 GHz suivant le type. Z_c : 50 Ω . T.O.S. \leq 1,5 et perte d'insertion \leq 1 dB pour $F < F_c$. P. moy. admissible : 10 W.

LB

ATTENUATEURS FIXES TYPE LB

Plage de F. : 0 à 2 GHz. Z_c : 50 Ω . T.O.S. : \neq 1 jusqu'à 500 MHz, \leq 1,20 jusqu'à 2 GHz. Atténuation : 3 dB, 6 dB, 10 dB. P. moy. max. dissipée : 0,7 W à 1 W suivant le type.

LA 201

ATTENUATEUR TYPE LA 201

Type asymétrique. Affaiblissement : 0 à 129 dB, dB par dB ; 2 boutons de commande : unités et dizaines. Plage de F. : 0 à 500 MHz. V. entrée max. : 5 V en continu, 100 V en impulsions. P. moy. max. admissible : 0,5 watt. Z_c et Z_o : 50 Ω . Fiches : type BNC. T.O.S. d'insertion : \leq 1,2 jusqu'à 60 MHz et \leq 1,5 jusqu'à 500 MHz. Perte d'insertion : nulle en continu, \leq 2 dB jusqu'à 500 MHz. Précision : \geq \pm 0,25 dB sur l'échelle des unités, \geq \pm 2 dB sur l'échelle des dizaines. D. : 185 x 130 x 190 - P. : 4

MESURES DE PUISSANCE EN VHF - UHF

NTO 101

R.W. METRE TYPE NTO 101

Appareil d'exploitation autonome, sans alimentation, permettant un réglage rapide de l'ensemble : Emetteur, Feeder, Antenne. Plage de F. : 100 MHz à 500 MHz. T.O.S. d'insertion : \leq 1,15 dans toute la plage. Z nominale : 50 Ω . Mesure de la puissance : 0 à 25 watts en 2 gammes à lecture directe : 0 à 7 watts, 0 à 25 watts. Mesure du T.O.S. : 1 à ∞ . Lecture directe à partir de P. \geq 3 W. Fiches entrée et sortie : type " N ". D. : 260 x 150 x 120 - P. : 4,5

NTO 201

R.W. METRE TYPE NTO 201

Caractéristiques identiques au R.W. Mètre type NTO 101, sauf la plage de mesure des puissances : 0 à 50 watts, et lecture directe du T.O.S. à partir de P. \geq 7 W.

S 602 S 603

RESISTANCES DE CHARGE 50 Ω

Pour charger émetteurs ou R.W. Mètres types NTO 101 et NTO 201. Z nominale : 50 Ω .

Type S 602 : 0 à 500 MHz. 25 watts. T.O.S. \leq 1,3.
Type S 603 : 0 à 4 GHz. 100 watts. T.O.S. \leq 1,2.

NA 101 C

WATTMETRE HYPERFREQUENCES TYPE NA 101 C

Mesure directe et rapide de la puissance et de l'atténuation. Utilisable avec la monture à thermistors type S 401 de 30 MHz à 10 GHz, ou avec la monture à bolomètre. Entrée : 100 Ω ou 200 Ω en négatif ou en positif. Courant de tarage : réglable de 0 à 16 mA. Gammes de P. : 0,1 ; 0,3 ; 1 ; 3 ; 10 mW en bout d'échelle. Précision : \geq \pm 5 %. Lectures en dB : - 20 dBm à + 10 dBm. Fiche d'entrée : type " BNC ". D. : 280 x 200 x 295 - P. : 11

S 401

MONTURE COAXIALE A THERMISTORS TYPE S 401

Plage de F. : 30 MHz à 10 GHz. Élément sensible à coeff. de T nég. Z présentée à la source : 50 Ω . Sortie : 200 Ω . T.O.S. \leq 1,3 entre 50 MHz et 5 GHz et \leq 1,5 jusqu'à 10 GHz. Plage de P. nominale : 0,01 mW à 10 mW. P. max. applicable : 0,5 W. Fiches : entrée type " N ", sortie type " BNC ". D. : 80 x 26 - P. : 0,100

...VHF, UHF MEASUREMENTS

LOW PASS FILTERS TYPE FLB

Cut-off frequency : 920 Mc to 4,5 Gc according to the type. Impedance : 50 Ω . V.S.W.R. \leq 1,5 and insertion loss \leq 1 dB for $F < F_c$. Permissible mean power : 10W

FIXED ATTENUATORS TYPE LB

Frequency range : 0 to 2 Gc. Impedance : 50 Ω . V.S.W.R. : \neq 1 up to 500 Mc, \leq 1,20 up to 2 Gc. Attenuation : 3 dB, 6 dB, 10 dB. Max. mean dissipated power : 0,7 W to 1 W according to the type.

PRECISION ATTENUATOR TYPE LA 201

Unbalanced type attenuator providing a one dB step attenuation from 0 to 129 dB by means of two ganged control knobs. Frequency range : DC to 500 Mc. Max. input voltage : 5 V (DC operation), 100 V peak (pulse operation). Max. mean dissipated power : 0,5 watt. Impedance (input and output) : 50 Ω . Connectors : type BNC. Insertion : V.S.W.R. : \leq 1,2 up to 60 Mc and \leq 1,5 up to 500 Mc. Insertion loss : null in D.C. \leq 2 dB up to 500 Mc. Accuracy : \geq \pm 0,25 dB on unit scale, \geq \pm 2 dB on decade scale.

VHF, UHF POWER MEASUREMENTS

V.H.F. R.W. METER TYPE NTO 101

It provides immediate and efficient testing facilities for the checking of transmitter and feeder antenna systems in the frequency range : 100 Mc to 500 Mc. No external power supply source is required. Insertion V.S.W.R. : \leq 1,15 over the whole range. Nominal impedance : 50 Ω . Power measurements : 0 to 25 watts in 2 direct reading ranges : 0 to 7 W, 0 to 25 W V.S.W.R. measurements : 1 to ∞ . Direct reading from power level \geq 3 W. Input and output connectors : type " N ".

V.H.F. R.W. METER TYPE NTO 201

This instrument has the same specifications as the previous type, except the power range : 0 to 50 W ; V.S.W.R. direct reading from power level \geq 7 W.

50 Ω LOAD RESISTORS

Used as a termination load for transmitters or R.W. Meters types NTO 101 and NTO 201. Impedance : 50 Ω .

Type S 602 - 0 to 500 Mc - 25 watts - V.S.W.R. \leq 1,3
Type S 603 - 0 to 4 Gc - 100 watts - V.S.W.R. \leq 1,2

MICROWAVE POWER METER TYPE NA 101 C

It provides RF power readings directly in mW and dB. It operates with S 401 type coaxial thermistor mount from 30 Mc to 10 Gc, or bolometer mount. Input : 100 Ω and 200 Ω elements, negative or positive. temp. coeff. Zeroing current variable from 0 to 16 mA. Power ranges : 0,1 ; 0,3 ; 1 ; 3 ; 10 mW fsd. Accuracy \geq \pm 5 %. dB readings : - 20 dBm to + 10 dBm. Input connector : type " BNC ".

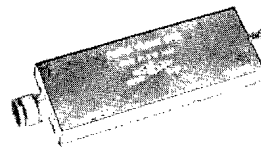
COAXIAL THERMISTOR MOUNT TYPE S 401

Designed for use with NA 101 C Power Meter. Frequency range : 30 Mc to 10 Gc. 200 Ω neg. temp. coeff. element. V.S.W.R. \leq 1,3 from 50 Mc to 5 Gc and \leq 1,5 up to 10 Gc. Nominal power range : 0,01 mW to 10 mW. Max. power applicable : 0,5 W. Connectors : input type " N ", output type " BNC "

FILTRES PASSE BAS

FLB

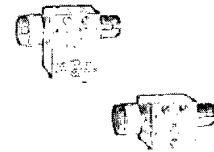
Low-pass Filters



ATTENUATEURS FIXES

LB

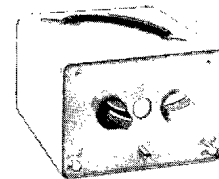
Fixed Attenuators



ATTENUATEUR Du continu à 500 MHz 0 à 129 dB

LA 201

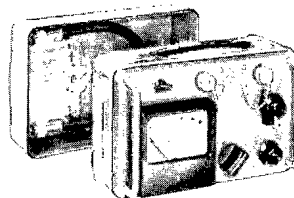
One dB Step Attenuator DC to 500 Mc 0 to 129 dB



R.W. METRE 100 à 500 MHz - 0 à 25 W - T.O.S. : 1 to ∞

NTO 101

VHF R.W. Meter 100 to 500 Mc - 0 to 25 W - V.S.W.R. : 1 to ∞



R.W. METRE - 100 à 500 MHz 0 à 50 W - T.O.S. : 1 à ∞

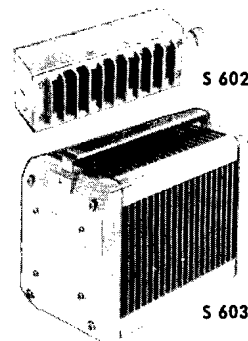
VHF R.W. Meter - 100 to 500 Mc 0 to 50 W - V.S.W.R. : 1 to ∞

NTO 201

RESISTANCES DE CHARGE

S 602 S 603

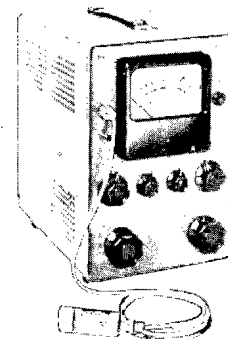
Load Resistors



WATTMETRE HYPERFREQUENCES 0,02 mW à 10 mW

NA 101 C

Microwave Power Meter 0,02 mW to 10 mW



MONTURE COAXIALE A THERMISTORS - 30 MHz à 10 GHz

Coaxial Thermistor Mount 30 Mc to 10 Gc

S 401

N.B. - Sauf indications contraires, l'alimentation des appareils est prévue pour caractéristiques 40 à 60 Hz, tensions 110, 120, 220 ou 240 volts.

N.B. - Unless otherwise specified, instruments are designed for operation on 40, 60 cycles, line voltage 110, 120, 220 or 240 volts.



mesures en B.F. et courant continu

LOW FREQUENCY AND DC MEASUREMENTS

GÉNÉRATEURS - AMPLIFICATEURS...

CP
101

PHASEMETRE BF TYPE CP 101

Plage de mesures : 0 à 360° en 4 gammes (0 à 18° ; 0 à 36° ; 0 à 180° ; 0 à 360°). 2 échelles de lecture. Lecture directe, sans "lever de doute" par rapport à 180°. Plage de F. : d'une fraction de Hz à 50 kHz. Tensions d'entrée : comprises entre 0,5V et 60V eff. Précision : ± 1 % de 10 Hz à 10 kHz, indépendante du rapport des amplitudes et de la distorsion harmonique des deux signaux. D. : 500 x 290 x 300 - P. : 16

C
703

GENERATEUR TBF TYPE C 703

Utilisable en particulier pour l'étude et la mise au point des servo-mécanismes, d'appareils médicaux...

Plage de F. : 0,01 Hz à 1000 Hz en 5 gammes (0,01 à 0,1 Hz ; 0,1 Hz à 1 Hz ; 1 Hz à 10 Hz ; 10 Hz à 100 Hz ; 100 Hz à 1000 Hz). Précision : > 1,5 %. Signaux sinusoïdaux, rectangulaires, triangulaires. Deux sorties indépendantes avec signaux déphasables de 0 à 360°. Niveau de sortie : 0 à 100 V max. crête à crête (sur chaque sortie). Atténuateur symétrique sur les 2 voies : 0 à 60 dB. Distorsion linéaire ≤ ± 0,5 dB. Distorsion harmonique en sinusoïdal < 1 %. Bruit de fond < 60 dB par rapport au signal max. Entrée porteuse extérieure 50 Hz à 5 kHz. D. : 550 x 500 x 360 - P. : 36

C
903

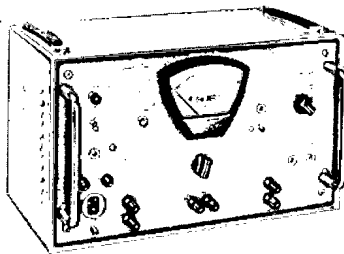
GENERATEUR BF TYPE C 903

Constitue un véritable banc de mesures BF. Plage de F. : 15 Hz à 150 kHz en 4 gammes (15 Hz à 150 Hz ; 150 Hz à 1500 Hz ; 1,5 kHz à 15 kHz ; 15 kHz à 150 kHz). Précision : > 1,5 % ± 0,5 Hz. Vernier de fréquence : 4000 points. Signaux : sinusoïdaux ou carrés. 9 valeurs d'impédances de sortie en asymétrique : 1,75 Ω et 7 Ω sur transformateur, 37,5 Ω à 5 kΩ sur résistances. 8 valeurs d'impédances de sortie en symétrique : 7 Ω et 28 Ω sur transformateur et 75 Ω à 5 kΩ sur résistances. V en charge : 0 à 20 V eff. Distorsion harmonique : < 1 %. Distorsion de F. en sinusoïdal : ± 1 dB de 15 Hz à 150 kHz. Sensibilités du voltmètre : 1,3 - 10 - 30 - 100 - 300 V, avec possibilité d'utilisation pour mesure de tensions extérieures dans la même plage de F. Atténuateur étalonné : 0 dB, 20 dB, 40 dB, 60 dB, 80 dB. D. : 490 x 345 x 300 - P. : 24

CA
301

AMPLIFICATEUR BF TYPE CA 301

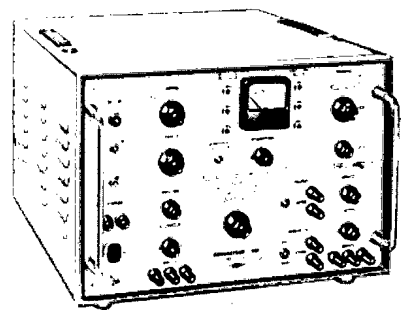
Plage de F. : 20 Hz à 70 kHz. P. sortie : 5 W de 60 Hz à 10 kHz, 3 W de 40 Hz à 20 kHz et 1 W de 30 Hz à 50 kHz. Distorsion harmonique : < 2 %. Sensibilités du voltmètre : 0 à 4 V pour Z = 3 Ω, 0 à 16 V pour Z = 50 Ω, 0 à 60 V pour Z = 600 Ω. Z = 3 Ω, 50 Ω, 600 Ω en symétrique ou en asymétrique. D. : 200 x 370 x 305 - P. : 13,5



PHASEMETRE BF
0 à 360° - Lecture directe sans
lever de doute par rapport à 180°

LF Phase Meter
0 to 360° - Direct reading,
without need for 180° ambi-
guity check

CP
101



GENERATEUR TBF
0,01 Hz à 1 kHz - Signaux sinu-
soïdaux, triangulaires, rectan-
gulaires

VLF Signal Generator
0,01 cps to 1 kc - Sine, trian-
gular and square waves

C
703

SIGNAL GENERATORS - AMPLIFIERS...

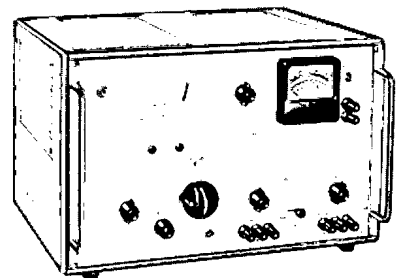
LF PHASE METER TYPE CP 101

Measurement range : 0 to 360° in 4 ranges (0 to 18° ; 0 to 36° ; 0 to 180° ; 0 to 360°) 2 reading scales. Direct reading, without need for 180° ambiguity check. Frequency range : from a fraction of 1 cps to 50 kc. Input voltage level of two signals : from 0,5 to 60 V r.m.s. Accuracy : ± 1 % from 10 cps to 10 kc, unaffected by the amplitude relationship and the wave form of the two signals.

VLF SIGNAL GENERATOR TYPE C 703

It can be used for design and setting up of servo systems, medical instruments...

Frequency range : 0,01 cps to 1 kc in 5 ranges (0,01 to 0,1 cps ; 0,1 to 1 cps ; 1 to 10 cps ; 10 to 100 cps ; 100 to 1000 cps). Accuracy : > 1,5 %. Sine, triangular or square waves. Two separate output delivering signals, phase-shiftable from 0 to 360°. Output signal level : 0 to 100 V max. peak to peak (on each output). Balanced attenuator on the two channels : 0 to 60 dB. Linear distortion < ± 0,5 dB. Harmonic distortion (sine wave output) < 1 %. Background noise : < 60 dB relatively to max. signal level. External carrier signal input : 50 cps to 5 kc.



GENERATEUR BF
15 Hz à 150 kHz - Signaux
sinusoïdaux et carrés

LF Signal Generator
15 cps to 150 kc
Sine and square waves

C
903

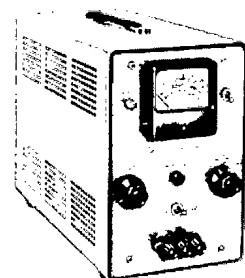
LF SIGNAL GENERATOR TYPE C 903

Provides complete LF testing bench. Frequency range : 15 cps to 150 kc in 4 ranges (15 to 150 cps ; 150 to 1500 cps ; 1,5 to 15 kc ; 15 to 150 kc). Accuracy : > 1,5 % ± 0,5 cps.

Frequency vernier : 4000 points. Sine or square waves. 9 unbalanced output impedances : 1,75 Ω and 7 Ω across transformer loads, 37,5 Ω to 5 kΩ across resistive loads. 8 balanced output impedance : 7 Ω and 28 Ω across transformer loads, and 75 Ω to 5 kΩ across resistive loads. Output voltage (loaded) : 0 to 20 V r.m.s. Harmonic distortion < 1 %. Frequency distortion (sine wave) : ± 1 dB from 15 cps to 150 kc. Voltmeter ranges : 1,3 ; 10 ; 30 ; 100 ; 300 V. Can be used directly for external voltage measurements over the same frequency range. Calibrated attenuator : 0,20, 40, 60, 80 dB.

LF POWER AMPLIFIER TYPE CA 301

Frequency range : 20 cps to 70 kc. Output power : 5 watts from 60 cps to 10 kc, 3 watts from 40 cps to 20 kc and 1 watt from 30 cps to 50 kc. Harmonic distortion : < 2 %. Voltmeter reading scales : 0 to 4 V for Z = 3 Ω, 0 to 16 V for Z = 50 Ω, 0 to 60 V for Z = 600 Ω. Output balanced or unbalanced impedances : 3 Ω ; 50 Ω ; 600 Ω.



AMPLIFICATEUR BF
20 Hz à 50 kHz

LF Power Amplifier
20 cps to 50 kc

CA
301

N.B. - Sauf indications contraires, l'alimentation des appareils est prévue pour secteur alternatif 40 à 60 Hz tensions : 110 120 127 220 ou 240 volts

N.B. - Unless otherwise specified, instruments are designed for operation on 40-60 cycles line source voltages: 110 120 127 220 or 240 volts

...GÉNÉRATEURS - AMPLIFICATEURS

...SIGNAL GENERATORS - AMPLIFIERS

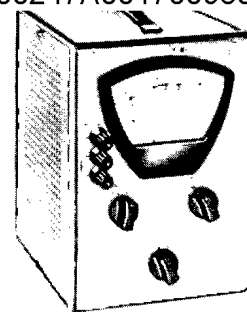
N
300 B

WATTMETRE BF TYPE N 300 B

Destiné à mesurer la puissance fournie à un circuit d'impédance connue ou à déterminer l'impédance de charge optimum. Plage de puissance : 0,1 mW à 15 watts en 4 gammes (15, 150, 1500, 15000 mW en bout d'échelle). Lectures en dB: -5 à +41 dB, 4 gammes ; précision $\geq 0,5$ dB. Plage d'impédances : 2,5 Ω à 20 k Ω (± 10 %) en 44 positions. Plage d'utilisation : 20 Hz à 15 kHz. D. : 210 x 220 x 305 - P. : 6

A.F. WATTMETER TYPE N 300 B

Designed for measurement of the power delivered by an A.F. source into a load provided by the instrument itself and for determination of optimum source impedance. Power range : 0,1 mW to 15 watts, in 4 direct reading ranges (15, 150, 1500, 15000 mW f.s.d.). dB scale : - 5 to + 41 dB, 4 ranges ; accuracy $\geq 0,5$ dB. Impedance range : 2,5 Ω to 20 k Ω (± 10 %), 44 settings. Frequency range : 20 cps to 15 kc.



WATTMETRE BF
0,3 mW à 15 watts

Output Power Meter
0,3 mW to 15 watts

N
300 B

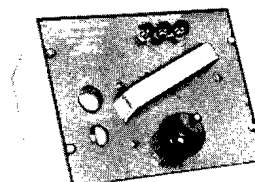
E
701 C

CONDENSATEUR ETALON TYPE E 701 C

Variation linéaire de C entre 100 pF et 1200 pF. Précision $\geq \pm 0,3$ à 1 kHz. Capacité lue par division $\geq 0,5$ pF. Isolement par quartz. 3 bornes de sortie : Rotor, Stator, Masse. $\tau_{gd} \leq 1.10^{-3}$ à 100 kHz. V. max. : 750 V continu. D. : 320 x 280 x 250 - P. : 9

STANDARD CAPACITOR TYPE E701 C

Linear variation of capacitance from 100 pF to 1200 pF. Accuracy $\geq \pm 0,3$ % for $F = 1$ kc. Capacitance reading per division : 0,5 pF. Quartz insulation. Three input terminals : Rotor, Stator, Ground. Low dielectric losses ($\tau_{gd} \leq 1.10^{-3}$, $F = 100$ kc). Maximum input voltage : 750 volts D.C.



CONDENSATEUR ETALON
100 pF à 1200 pF

E 701 C

Standard Capacitor
100 pF to 1200 pF

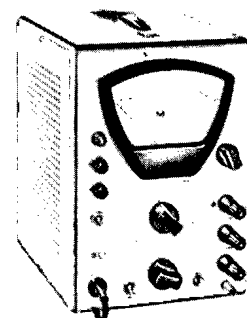
RM
200

MEGOHMMETRE TYPE RM 200

Plage de mesures : 0,2 M Ω à 10⁸ M Ω (100 millions de M Ω) en 8 gammes. Précision : 3% pour les 7 premières gammes et 5% pour la gamme 10⁸ M Ω . Lecture directe. Tensions d'essais (continu) : 10 V, 30 V, 50 V, 100 V, 300 V et 500 V ou tension extérieure. Dispositif incorporé pour mesures sur résistances à 3 pôles. D. : 210 x 220 x 305 - P. : 6

ELECTRONIC MEGOHMMETER TYPE RM 200

Resistance measurements : 0,2 M Ω to 10⁸ M Ω (100 million megohms) in 8 ranges. Accuracy : 3 % for every range except for the 10⁸ M Ω range : 5 %. Direct reading. D.C. test voltages : 10 V, 30 V, 50 V, 100 V, 300 V and 500 V, or external voltage. Built-in device for measurements of 3 terminal resistors ("Guard" terminal).



MEGOHMMETRE ELECTRONIQUE
0,2 M Ω à 10⁸ M Ω

Electronic Megohmmeter
0,2 M Ω to 10⁸ M Ω

RM
200

ALIMENTATIONS STABILISÉES...

REGULATED POWER SUPPLIES...

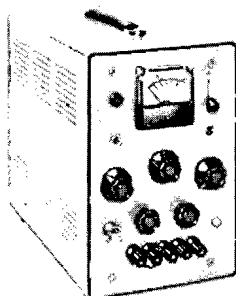
SCF
200 A

ALIMENTATION STABILISEE TYPE SCF 200 A

Pour l'alimentation des klystrons usuels à faible puissance et cavité incorporée et des oscillateurs FERISOL à niveau élevé types OS 101 A à OS 401. Fournit : 1°) Tension cavité : réglable entre 300 et 325 V ; 60 mA. Stabilité $\geq \pm 0,5$ % pour ± 10 % secteur. Ronflement ≤ 5 mV eff. 2°) Tension réflecteur : soit réglable entre 30 V et 300 V ; 10 μ A (en série avec la précédente, d'où possibilité d'obtenir de - 330 V à - 625 V si la cavité est à la masse), soit fixe : 300 V, 25 mA pour oscillateurs FERISOL. Ronflement ≤ 5 mV eff. Stabilité $\geq \pm 0,5$ % pour ± 10 % secteur. 3°) Tension de chauffage : 6,3 V ; 2 A. 4°) Tension de modulation en signaux carrés ou en dents de scie à 1000 Hz (0 à 80 V). D. : 200 x 370 x 305 - P. : 12,5

REGULATED POWER SUPPLY FOR KLYSTRONS TYPE SCF 200 A

Designed for the operation of low power built-in cavity klystrons and high level oscillators types OS 101 A to OS 401. 1°) " Beam " voltage : adjustable from 300 to 325 V ; 60 mA. Regulation : $\geq \pm 0,5$ % over ± 10 % A.C. line voltage variation. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. 2°) Reflector voltage : either adjustable from 30 V to 300 V ; 10 μ A (in series with the previous voltage, permitting to obtain - 330 V to - 625 V if the cavity is grounded) or fixed : 300 V, 25 mA for FERISOL high level oscillators. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. Regulation $\geq \pm 0,5$ % over ± 10 % AC line voltage variation. 3°) Heater voltage : 6,3 V ; 2 A. 4°) It supplies : square wave or sawtooth signals : 1000 cps and 0 to 80 V.



ALIMENTATION STABILISEE pour klystrons

SCF 200 A

Regulated Power Supply for klystrons

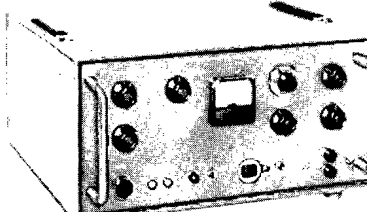
SCF
300

ALIMENTATION STABILISEE TYPE SCF 300

Pour l'alimentation des klystrons de puissance moyenne à cavité incorporée et des oscillateurs OS 501 et OS 601. Fournit : 1°) Tension cavité - Vc : réglable de - 325 à - 1200 V. 60 mA. Stabilité : $> \pm 0,2$ % pour ± 10 % secteur. Ronflement ≤ 5 mV eff. 2°) Tension réflecteur : soit fixe : - Vc - 700 volts ; 10 mA ; soit variable : - Vc " à - Vc - 700 volts " ; 10 μ A Stabilité $\geq 0,5$ % pour ± 10 % secteur. Ronflement ≤ 5 mV eff. 3°) Tension grille fixe : - Vc + 105 volts " ; 25 mA. Stabilité : $> \pm 5$ % pour ± 10 % secteur. Ronflement ≤ 5 mV eff. 4°) Tension fixe pour modulateur : - Vc - 350 volts " ; 40 mA. Stabilité : $> 0,5$ % pour ± 10 % secteur. Ronflement ≤ 5 mV eff. 5°) Tension fixe réglée : + 350 V, 30 mA. Stabilité : $> \pm 0,5$ %. Ronflement ≤ 5 mV. 6°) Tension filaments : 6,3 V ; 2 A. 6,3 V ; 1,2 A. 6,3 V ; 1 A. Modulation en signaux carrés (300 Hz à 3 kHz) ; en dents de scie synchrones avec le secteur. Modulation extérieure en sinusoïdal, dents de scie. D. : 510 x 470 x 275 - P. : 35

REGULATED POWER SUPPLY FOR KLYSTRONS TYPE SCF 300

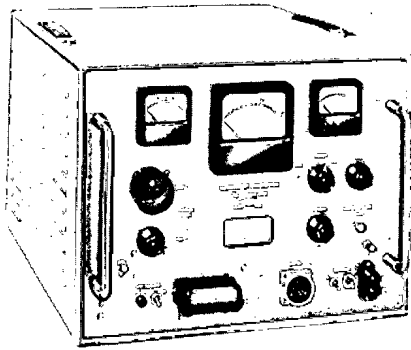
Designed for the operation of mean power built-in cavity klystrons and high level oscillator FERISOL, types OS 501 and OS 601. 1°) " Beam " voltage : - Vc " adjustable from - 325 V to - 1200 V ; 60 mA. Regulation : $> \pm 0,2$ % over 10 % AC line voltage variation. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. 2°) Reflector voltage : either fixed : - Vc - 700 volts " ; 10 mA ; or adjustable from - Vc " to - Vc - 700 volts " ; 10 μ A. Regulation : $> 0,5$ % for ± 10 % AC line voltage variation. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. 3°) Fixed grid voltage : - Vc + 105 volts " ; 25 mA. Regulation : $> \pm 5$ % over ± 10 % AC line voltage variation. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. 4°) Fixed modulator voltage : - Vc - 350 volts " ; 40 mA. Regulation : $> 0,5$ % over ± 10 % AC line voltage variation. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. 5°) Fixed voltage : + 350 V, 30 mA. Regulation : $> \pm 0,5$ %. Ripple ≤ 5 mV r.m.s. 6°) Heater voltages : 6,3 V ; 2 A ; 6,3 V ; 1,2 A. It supplies square waves (300 cps to 3 kc) and sawtooth signals, synchronous with the mains frequency. Ext. mod. : sinewaves and sawtooth signals.



ALIMENTATION STABILISEE POUR KLYSTRONS

Regulated Power Supply for klystrons

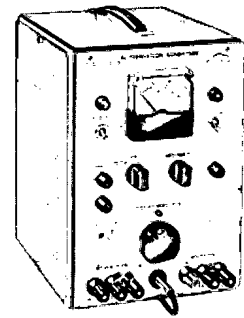
SCF
300



ALIMENTATION STABILISEE
POUR CARCINOTRONS " O "

SCF 501

Regulated Power Supply for
carcinotrons " O "



ALIMENTATION STABILISEE
en continu : 30 à 300 V - 100 mA
en alternatif : 6,3 V - 5 A

**CF
201 E**

Regulated Power Supply
DC : 30 to 300 V - 100 mA
AC : 6,3 V - 5 A

...ALIMENTATIONS STABILISEES

...REGULATED POWER SUPPLIES

**SCF
501**

ALIMENTATION STABILISEE POUR
CARCINOTRONS " O " TYPE SCF 501

Fournit toutes les tensions nécessaires au fonctionnement des tubes carcinotron " O ". 1°) Tension anode : 40 à 200 V ; I max. : 20 mA. Stabilité $> \pm 1\%$ pour $\pm 10\%$ secteur. Ronflement < 5 mV eff. 2°) Tension ligne : 150 à 2000 V (variation par " hélipot "). I max. : 60 mA. Stabilité : $> \pm 0,1\%$ pour $\pm 10\%$ secteur. Ronflement < 5 mV eff. 3°) Tension grille 0 à 85 V. Chauffage : 6,3 V ; 3 A et 6,3 V 2 A. 2 galvanomètres incorporés pour lecture de V anode, ligne ou grille et l anode ou ligne. F.M. int. : 2 à 50 Hz. A.M. int. : signaux carrés à 1 kHz. Mod. ext. en impulsions positives : 0,1 μ s, ou en signaux carrés. Alimentation : 50 Hz.
D. : 515 x 575 x 395 - P. : 57

REGULATED POWER SUPPLY FOR
CARCINOTRONS " O " TYPE SCF 501

It supplies any voltage required for the operation of carcinotron " O " tubes. 1°) Anode voltage : 40 to 200 V ; max. output current : 20 mA. Regulation : $> \pm 1\%$ over $\pm 10\%$ AC line voltage variations. Ripple < 5 mV r.m.s. 2°) " Helix " voltage : 150 to 2000 V (continuously variable by " helipot " control) ; max. output current : 60 mA. Regulation $> \pm 0,1\%$ over $\pm 10\%$ AC line voltage variations. Ripple : < 5 mV r.m.s. Grid voltage : continuously variable from 0 to 85 V. Two heater voltages : 6,3 V ; 3 A and 6,3 V ; 2 A. Two built-in galvanometers providing direct reading of anode, helix or grid voltage and of anode or helix output current. Int. F.M. : 2 to 50 cps. Int. A.M. square waves at 1 kc. Ext. mod. : positive pulses : 0,1 μ s or square waves. Power supply : 50 cps.

**CF
201 E**

ALIMENTATION STABILISEE TYPE
CF 201 E

Stabilisation des tensions par dispositif à tubes électroniques. Tension continue : réglable de 30 V à 300 V. Débit : 0 à 100 mA. Deux alimentations peuvent être montées en série ou en parallèle (600 V ou 200 mA). Stabilité $> \pm 1\%$ pour $\pm 10\%$ secteur et 0 à 100 mA de débit. Ronflement < 5 mV. Tension alternative : 0,3 V, 5 A. Galvanomètre de mesure : V et I. Possibilité de mise en rack.
D. : 210 x 220 x 305 - P. : 9

REGULATED POWER SUPPLY TYPE
CF 201 E

Voltage stabilized by electronic tube system. Regulated D.C. : voltage adjustable from 30 V to 300 V. Output current : 100 mA. Series or parallel connection of 2 units in order to obtain either 600 V output voltage or 200 mA output current. Regulation : $> \pm 1\%$ over $\pm 10\%$ AC line voltage variation, and 0 to 100 mA load variation. Ripple : < 5 mV. AC heater supply : 6,3 V ; 5 A. Built-in galvanometer : V and I direct reading. It can be mounted on rack.

**CF
301 A**

ALIMENTATION STABILISEE POUR
TRANSISTORS TYPE CF 301 A

Tension continue stabilisée : 0,05 à 54 V en 9 gammes de 6 volts. Débit : 0 à 2 A. R. interne statique $\leq 0,01 \Omega$. Stabilité : $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ pour $\pm 10\%$ secteur ou 5 mV. Ronflement ≤ 1 mV. Galvanomètre de mesure : V et I. Dispositif de sécurité : système électronique permettant de régler le seuil de disjonction entre 15 % et 110 % de I max. Possibilité de mise à la masse de l'une ou de l'autre des deux bornes de sortie (+ ou -).
D. : 200 x 370 x 300 - P. : 13

REGULATED POWER SUPPLY FOR
TRANSISTORS TYPE CF 301 A

Regulated DC voltage : 0,05 V to 54 V, 9 ranges of 6 volts each. Max. output current : 2 A. Static internal resistance $\leq 0,01 \Omega$. Regulation : $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ over $\pm 10\%$ AC line voltage variation or 5 mV. Ripple ≤ 1 mV. Built-in galvanometer : V and I direct reading. Protection device : electronic system permitting to adjust the breaking threshold from 15% to 110% of maximum output current. Either + or - output terminal can be grounded.

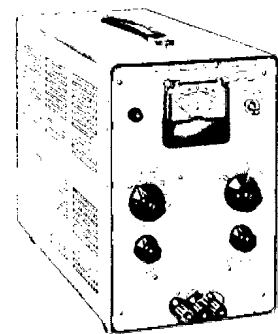
**CF
400 A**

ALIMENTATION STABILISEE POUR
TYPE CF 400 A

Tension continue stabilisée réglable de 0 à 30 V. I max. : 400 mA. R. interne statique $\leq 0,05 \Omega$. Stabilité : $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ pour $\pm 10\%$ secteur. Ronflement $\leq 200 \mu$ V. Galvanomètre de lecture : V et I. Dispositif de sécurité par limiteur de courant à seuil variable. Alimentation 40 à 400 Hz. Possibilité de mise en rack.
D. : 180 x 220 x 305 - P. : 5

REGULATED POWER SUPPLY FOR
TRANSISTORS TYPE CF 400 A

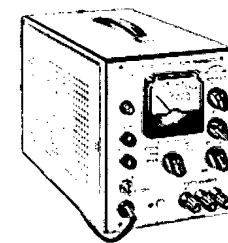
Regulated D.C. voltage adjustable from 0 to 30 V. Max. output current : 400 mA. Regulation : $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ over $\pm 10\%$ AC line voltage variation. Ripple : $\leq 200 \mu$ V. Built-in galvanometer : V and I direct reading. Protection system : current limiter at adjustable threshold. Power supply : 40 to 400 cps. It can be mounted on rack.



ALIMENTATION STABILISEE
POUR TRANSISTORS
0 à 54 V - 0 à 2 A

**CF
301 A**

Regulated Power Supply for
transistors
0 to 54 V - 0 to 2 A



ALIMENTATION STABILISEE
POUR TRANSISTORS
0 à 30 V - 400 mA

**CF
400 A**

Regulated Power Supply for
transistors
0 to 30 V - 400 mA



voltmètres électroniques

VACUUM TUBE VOLTMETERS

A 205

VOLTMETRE ELECTRONIQUE TYPE A 205

Voltmètre universel permettant toutes les mesures de tensions ou de résistances. Tensions alternatives : 0,5 ; 1 ; 3 ; 10 ; 30 ; 100 ; 300 V eff. en bout d'échelle. Précision $\geq \pm 3\%$ de la déviation totale. C. d'entrée $< 1,8 \text{ pF}$. R $> 3 \text{ M}\Omega$ à 1 MHz. Réponse en F. : $\pm 1,5 \text{ dB}$ de 20 Hz à 700 MHz. Mesures relatives possibles au delà de 1 000 MHz. Extension des mesures jusqu'à 15 kV avec diviseurs extérieurs types DT 101 et DT 301.

Tensions continues : 0,3 ; 1 ; 3 ; 10 ; 30 ; 100 ; 300 ; 1000 ; 3000 V en bout d'échelle. Précision $\geq \pm 3\%$ de la déviation totale. R_e : 100 MΩ sur toutes les sensibilités. Extension des mesures jusqu'à 30 kV avec le diviseur extérieur type DT 201.

Mesures de R. : 0 à 5000 MΩ. Lectures en milieu d'échelle : 10, 100, 1000, 10 k, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ, 100 MΩ. Une source interne stabilisée fournit les tensions nécessaires aux mesures de R.

D. : 210 x 220 x 305 - P. : 6

A 206

VOLTMETRE ELECTRONIQUE TYPE A 206

Caractéristiques identiques à celles du voltmètre électronique type A 205, mais, en plus, indication automatique de la polarité en continu (utilisable en voltmètre à zéro central).

DIVISEUR DE TENSIONS TYPE DT 101

Utilisable avec les voltmètres électroniques types A 205 et A 206. C. d'entrée : 4 pF environ. V max. : 1 500 V eff. Précision d'étalonnage à 1 MHz : $\geq \pm 5\%$. F. min. d'utilisation : 50 kHz.

DIVISEUR DE TENSIONS TYPE DT 201

Utilisable avec les voltmètres électroniques types A 205 et A 206. R. d'entrée : 10.000 MΩ. V. max. : 30 kV continu. Précision d'étalonnage $\geq \pm 10\%$.

DIVISEUR DE TENSIONS TYPE DT 301

Utilisable avec les voltmètres électroniques types A 205 et A 206. C. d'entrée : 11 pF environ. V. max. : 15 kV eff. Précision d'étalonnage à 100 kHz $\geq \pm 10\%$. F. min. d'utilisation : 1 kHz environ.

T DE MESURES TYPE AT 100

Spécialement étudié pour mesures sur lignes coaxiales 50 Ω avec les voltmètres électroniques types A 205 et A 206. T.O.S. de l'ensemble T - voltmètre type A 205 ou A 206 sur charge 50 Ω : $\neq 1$ jusqu'à 400 MHz, $\leq 1,25$ jusqu'à 700 MHz.

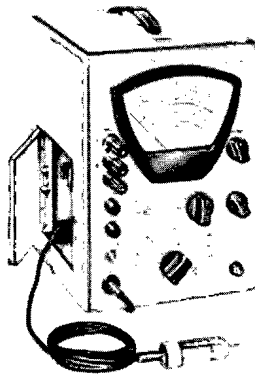
MILLIVOLTMETRE CONTINU TYPE AE 100

Plage de V : 100 μV à 30 V en bout d'échelle, 12 gammes. Précision : $\pm 3\%$ de la déviation totale. R_e : 1 MΩ à 100 MΩ suivant la sensibilité choisie. Plage de I : 1 nA à 300 μA en 12 gammes. Précision : $\pm 3\%$. R_e : décroît de 1 MΩ sur 1 nA à 10 Ω sur 300 μA. Indication automatique de polarité pour V et I.

D. : 210 x 220 x 305 - P. : 6

AT 100

AE 100



A 205

VACUUM TUBE VOLTMETER TYPE A 205

A high performance all purpose electronic voltmeter : voltage measurements, from DC to 1 Gc.

A.C. ranges : 0,5 ; 1 ; 3 ; 10 ; 30 ; 100 ; 300 V. r.m.s. (fsd). Accuracy $\geq \pm 3\%$ fsd. Input capacity $< 1,8 \text{ pF}$. Input resistance $> 3 \text{ M}\Omega$ at 1 Mc. Frequency response : $\pm 1,5 \text{ dB}$ from 20 cps to 700 Mc. Relative measurements possible beyond 1000 Mc. Extended range up to 15 kV by means of ext. dividers types DT 101 and DT 301.

D.C. ranges : 0,3 ; 1 ; 3 ; 10 ; 30 ; 100 ; 300 ; 1000 ; 3000 V fsd. Accuracy $\geq \pm 3\%$ fsd. Input resistance : 100 MΩ for any range. Extended range up to 30 kV by means of ext. divider type DT 201.

" R " measurements (ohmmeter) : 0 to 5000 MΩ. Midscale readings : 10, 100, 1000, 10 k, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ, 100 MΩ. Internal power supply provides regulated voltages required for " R " measurements.

VACUUM TUBE VOLTMETER TYPE A 206

This voltmeter has the same specifications as the previous type, but in addition, the automatic indication of D.C. polarity (it can be used as a central zero voltmeter).

CAPACITIVE VOLTAGE DIVIDER TYPE DT 101

For the Vacuum Tube Voltmeters types A 205 and A 206. Division ratio : 1/10. Input capacitance : approx. 4 pF. Max. voltage : 1500 V (r.m.s.). Accuracy (1Mc) $\geq \pm 5\%$. Min. operating frequency : 50 kc.

D.C. VOLTAGE DIVIDER TYPE DT 201
For the Vacuum Tube Voltmeter types A 205 and A 206. Input resistance : 10 kMΩ. Max. voltage : 30 kV. Division ratio : 1/200. Accuracy : $\geq \pm 10\%$.

CAPACITIVE VOLTAGE DIVIDER TYPE DT 301

For the Vacuum Tube Voltmeters types A 205 and A 206. Input capacitance : approx. 11 pF. Max. voltage : 15000 V (r.m.s.). Division ratio : 1/100. Accuracy (100 kc) $\geq \pm 10\%$. Min. operating frequency : approx. 1 kc.

50 Ω COAXIAL " T " CONNECTOR

For measurements on 50 Ω coaxial lines with voltmeters, types A 205 and A 206. V.S.W.R. introduced by type A 205 or A 206. Voltmeter - " T " combination across a 50 Ω load : $\neq 1$ up to 400 Mc, $\leq 1,25$ up to 700 Mc.

D.C. MILLIVOLTMETER TYPE AE 100

Voltage range : 100 μV to 30 V fsd, 12 ranges. Accuracy : $\pm 3\%$ fsd. Input resistance : 1 MΩ to 100 MΩ depending on the sensitivity switch setting. Current range : 1 nA to 300 μA. 12 ranges. Accuracy : $\pm 3\%$. Input resistance : decreases from 1 MΩ on 1 nA sensitivity to 10 Ω on 300 μA sensitivity. Automatic indication of polarity for current or voltage.

VOLTMETRE ELECTRONIQUE
Du continu à 1 GHz - Ohmmètre :
0,2 Ω à 5000 MΩ - Indication automatique de polarité en continu

A 206

Vacuum tube voltmeter
DC to 1 Gc - Ohmmeter : 0,2 Ω to 5000 MΩ - Automatic indication of DC polarity

VOLTMETRE ELECTRONIQUE
Du continu à 1 GHz
Ohmmètre : 0,2 Ω à 5000 MΩ

Vacuum tube voltmeter
DC to 1 Gc
Ohmmeter : 0,2 Ω to 5000 MΩ

DIVISEUR DE TENSIONS HF, VHF.
Rapport 1/10 - 1,5 kV

DT 101

AC voltage divider
Division ratio 1/10
1,5 kV

DIVISEUR DE TENSIONS CONTINUES
Rapport 1/200 - 30 kV

DT 201

DC voltage divider
Division ratio 1/200
30 kV

DT 301

DIVISEUR DE TENSIONS BF, HF
Rapport 1/100 - 15 kV

AC voltage divider
Division ratio 1/100
15 kV

* T * DE MESURES

50 Ω coaxial * T * connector

AT 100

MILLIVOLTMETRE CONTINU
100 μV à 30 V - 1 nA à 300 μA

AE 100

DC Millivoltmeter
Voltage range : 100 μV to 30 V
Current range : 1 nA to 300 μA

...VOLTÈMÈTRES ÉLECTRONIQUES

**A
403**

VOLTÈMÈTRE AMPLIFICATEUR TYPE A 403

Utilisable pour mesures de gain et relevé des courbes de réponse des amplificateurs, mesures sur filtres, atténuateurs, etc... Plage de tensions : 1mV eff à 300V eff en bout d'échelle, 12 gammes. Plage de F. : 5 Hz à 2 MHz. Lectures en dB : - 72 dB à + 52 dB (0 dB = 1 mW dans 600 Ω). Réponse en F. : ± 2 dB de 10 Hz à 2 MHz. Sortie ampli. D. : 210 x 220 x 305 - P. : 6.

**AB
301**

MILLIVOLTMÈTRE TYPE AB 301

Plage de tensions : 10 mV eff à 3 V eff en bout d'échelle, 6 gammes. Plage de F. : 100 kHz à 1 GHz. Lectures en dB : - 42 dB à + 23 dB (0 dB = 1 mW dans 50 Ω). Réponse en F. : ± 1,20 dB de 100 kHz à 1 GHz. Z entrée : R ≥ 200 kΩ shuntée par C : 1,6 pF. Alimentation 50 Hz D. : 210 x 220 x 305 - P. : 6

**ABT
100**

T DE MESURES TYPE ABT 100

Spécialement conçu pour mesures sur lignes coaxiales 50 Ω avec Millivoltmètre type AB 301. T.O.S. de l'ensemble «T» - Millivoltmètre AB 301, sur charge 50 Ω : < 1,10 jusqu'à 400 MHz et < 1,20 jusqu'à 1 000 MHz.

**mesures diverses
pièces détachées**

**A
4198**

RESISTANCE SEMI-FIXE BOBINÉE TYPE A 4198

Utilisable dans tous les cas où il est nécessaire d'obtenir un réglage précis, stable et pratiquement indéréglable. Corps en stéatite, monture en métal protégé, déplacement du curseur par système vis et écrou assurant une variation fine et linéaire. Variation totale obtenue pour 100 tours de vis. Fixation par tige filetée. Bobinage émaillé et verni. Fil utilisé : constantan jusqu'à 300 ohms et chrome-nickel pour les valeurs supérieures. Valeurs en stock : 8 Ω, 12 Ω, 30 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 210 Ω, 250 Ω, 300 Ω, 500 Ω, 800 Ω, 1 000 Ω, 1 250 Ω, 1 500 Ω, 2 500 Ω, 3 000 Ω, 4 100 Ω, 5 000 Ω, 6 000 Ω, 8 300 Ω, 10 000 Ω, 12 000 Ω.

B11

MICROMOTEUR 24 V TYPE B 11

Utilisable dans tous les systèmes de télécommande, d'asservissement et tous les dispositifs électromécaniques de précision. Inducteur, aimant permanent. Collecteur à 9 touches. Disque porte-balais commandé de l'extérieur. Axe en acier inoxydable. Roulements à billes de haute précision. Puissance consommée : 8 W : 5 000 t/m en charge. Couple : 45 g/cm environ. D. : 70 x 30 - P. : 0,150

" Les textes qui précèdent ne constituent qu'un bref résumé de notre catalogue général. Des renseignements plus complets et les notices techniques particulières à chaque appareil seront fournis gracieusement et sans engagement, sur simple demande adressée à notre Siège Social ou à nos Agents. "

...VACUUM TUBE VOLTMETERS

SENSITIVE V.T.V.M. TYPE A 403

Useful for gain measurements and amplifier response curve plotting, testing of filters, attenuators... Voltage range : 1 mV r.m.s. to 300 V r.m.s. (fsd), 12 ranges. Frequency range : 5 cps to 2 Mc. dB readings : - 72 dB to + 52 dB (0 dB level : 1 mW into 600Ω load). Frequency response : ± 2 dB from 10 cps to 2 Mc. Amplifier output terminal.

MILLIVOLTMETER TYPE AB 301

Voltage range : 0,01 V to 3 V r.m.s. (fsd), 6 ranges. Frequency range : 100 kc to 1 Gc. dB readings : - 42 dB to + 23 dB (0 dB level : 1 mW into 50 Ω load). Frequency response : ± 1,20 dB from 100 kc to 1 Gc. Input impedance : resistance ≥ 200 kΩ in parallel across 1,6 pF capacitance. Power supply : 50 cps.

50 Ω COAXIAL " T " CONNECTOR TYPE ABT 100

For measurements on 50 Ω coaxial lines with Millivoltmeter type AB 301. V.S.W.R. introduced by " T " - Millivoltmeter combination across a 50 Ω load : < 1,10 up to 400 Mc and < 1,20 up to 1.000 Mc.

ACCESSORIES AND COMPONENTS

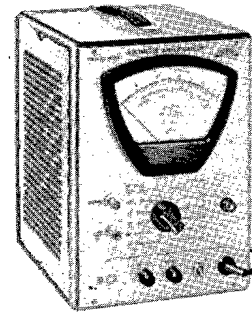
WIRE-WOUND ADJUSTABLE RESISTOR TYPE A 4198

Suitable when it is necessary to obtain accurate and stable resistor adjustment. Precision ground stéatite former, with plated metal fixture. Contact slide movement along the resistive winding provides fine linear variation. Overall variation obtained by 100 revolutions of the screw. Chassis mounting by threaded rod. Type of the resistive wire used : constantan up to 300 Ω value, " chrome nickel " upper values. Available values : 8 Ω, 12 Ω, 30 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 210 Ω, 250 Ω, 300 Ω, 500 Ω, 800 Ω, 1 000 Ω, 1 250 Ω, 1 500 Ω, 2 500 Ω, 3 000 Ω, 4 100 Ω, 5 000 Ω, 6 000 Ω, 8 300 Ω, 10 000 Ω, 12 000 Ω.

D.C. MICROMOTOR TYPE B 11

Suitable for all remote control and servo systems, and all high accuracy electromechanical systems. Inductor field by permanent magnet. 9 contact collector. External control of the brush-holder disc. Motor shaft in stainless steel. High accuracy ball bearings. Useful power : 8 watts : 5 000 r.p.m. loaded. Torque : approx. 45 g/cm.

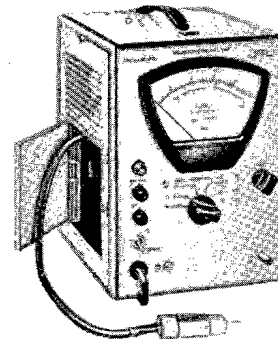
" This short form catalogue only gives a brief explanation about our test equipments. If you wish any further information, or a particular technical leaflet, please write to our Head Office or to one of our Agents. "



VOLTMÈTRE AMPLIFICATEUR 5 Hz à 2 MHz

**A
403**

Wide range V.T.V.M. 5 cps to 2 Mc



MILLIVOLTMÈTRE 100 kHz à 1 GHz

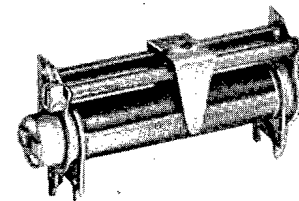
AB 301

Millivoltmeter 100 kc to 1 Gc

" T " DE MESURES

50 Ω coaxial " T " connector

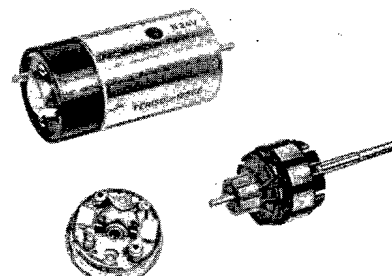
**ABT
100**



RESISTANCE SEMI-FIXE BOBINÉE

Wire wound adjustable resistor

**A
4198**



MICROMOTEUR à courant continu

24 V DC micromotor

B11

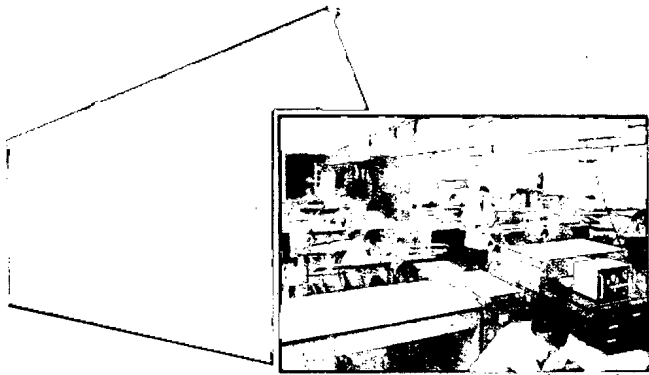


NANTES : M. PORTE, 22, RUE DU CALVAIRE
NORD-EST : M. CHAMPOIX, 10, RUE DE MUSSELBURGH
CHAMPIGNY-SUR-MARNE (SEINE)
ROUEN : M. LETOUVET, 92, RUE THOMAS-DUBOSC
TOULON : Mme GROC, 18, RUE ANDRÉ-CHENIER

agents en France et pays francophones

LIST OF AGENTS FOR FRANCE AND FRENCH LANGUAGE COUNTRIES

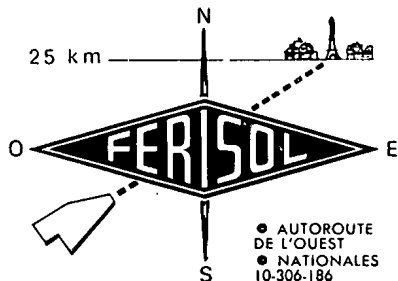
VILLEURBANNE (LYON) : M. PRAT,
63, BOULEVARD EUGÈNE-RÉGUILLON
ALGÉRIE : S. F. R. AFRIQUE, 50, AVENUE
FRANKLIN-ROOSEVELT - ALGER
SÉNÉGAL : ETS BACHELET, 4 RUE SANDINIÉRY - DAKAR



principaux agents à l'étranger

LIST OF THE MAIN AGENTS ABROAD

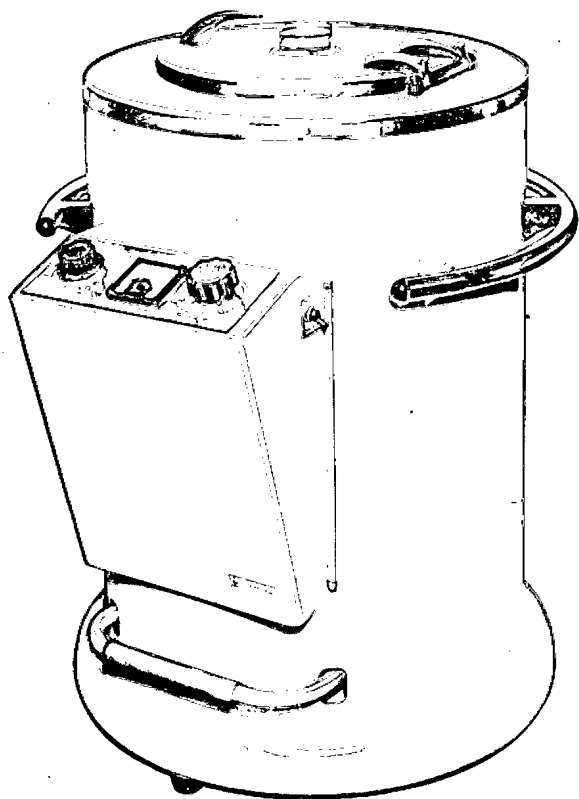
AFRIQUE DU SUD - KRUGER KRAFT INDUSTRIES (Pty) Ltd - P. O. Box 8945 - JOHANNESBURG
ALLEMAGNE FÉDÉRALE - SCHNEIDER, HENLEY and Co - Gross Nabas Strasse, 11 - MUNCHEN, 59
ARGENTINE - SIREX - Libertad 836 - BUENOS-AIRES
AUSTRALIE - GENERAL EQUIPMENTS, Ltd. 233 Rundle Street - ADELAIDE
AUTRICHE - Dipl. Ing. Peter MARCHETTI - Lindengasse, 55 WIEN, VII
BELGIQUE - EQUIPEMENT ELECTRONIQUE 184, Chaussée de Vleurgat - BRUXELLES
CHILI - INTERNATIONAL ELECTRONIC ENGINEERING Casilla 10.482 - SANTIAGO DE CHILE
DANEMARK - SEMLER and MATTHIASSEN - P. O. Box 879 COPENHAGUE Ø
ESPAGNE - CUARZO RADIOELECTRICO ESPAÑOL S.A. Calle Corcega 56 - BARCELONE - 15
HOLLANDE - C. G. E. - B. P. n° 1860 - LA HAYE
GRÈCE - TELECTROTEC - 18, Voulis Street - ATHÈNES - 126
INDES - ELECTRONIC INSTRUMENTS Co 44, Cowasji Patel Street - Fort, BOMBAY
ISRAËL - ELINA - P. O. Box 960 - TEL-AVIV
ITALIE - A. E. S. S. E. - Corso Lodi 47 - MILAN
LIBAN - PROJECTS C. E. - P. O. Box 2293 - BEYROUTH
NORVÈGE - SONNICO - Munkedamsv 35 - OSLO
PORTUGAL - FISA - Fornecimentos Industriais Avenida Antonio Augusto de Aguiar - 30 - 1° D - LISBONNE
SUISSE - COMPAGNIE POUR L'INDUSTRIE RADIOELECTRIQUE - Bundesgasse, 16 - BERNE
YOUgoslavIE - AUTOTEHNA - Celovska Cesta 38 - LJUBLJANA



ÉTABLISSEMENTS GEFFROY & CIE
INGÉNIEUR-DOCTEUR - CONSTRUCTEUR

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE FERITRAPPES - FRANCE
COMPTE CHÈQUES POSTAUX : PARIS 1791-84
R.C. VERSAILLES 56 B 497 - N° D'ENTREPR. 285 78621000IX

CENTRIFUGEURS UNIVERSELS DE LABORATOIRE



Appareils répondant à toutes les exigences
des laboratoires modernes grâce à :

Leur vitesse :

jusqu'à 21.000 tr/mn.

Leur capacité :

jusqu'à 4 pots de 1.000 cc,
jusqu'à 120 tubes à hémolyse.

La multiplicité de leurs équipements permet
l'emploi de tubes à hémolyse, de 20 cc, 45 cc,
100 cc, 150 cc, 350 cc, 500 cc, 1.000 cc flacons
standard de transfusion.

TYPE

G 61

TYPE

K 62

JOUAN

113, B^d St-Germain, PARIS-6^e - ODE. 91-46

30, Rue du Plat, LYON 2^e - Tél. 42 42 45

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Capacité jusqu'à 4 pots de 1 000 ml.

Vitesse jusqu'à 21 000 tours/minute en centrifugation angulaire (29 000 g)
jusqu'à 9 000 tours/minute en centrifugation horizontale (10 000 g)

Rhéostat largement dimensionné à grande surface de refroidissement.

Minuterie automatique de 0 à 60 minutes.

(Peinture : gris deux tons (vert nil ou blanc sur demande).

Circulation d'air réduisant l'échauffement (température maximum 10° au-dessus de l'ambiance) et refroidissant le moteur et le rhéostat.

Nettoyage aisé de la cuve et vidange des eaux de lavage.

Tableau de bord dégageant les différents organes de commande.

Auto-équilibreur.

Appareil équipé :

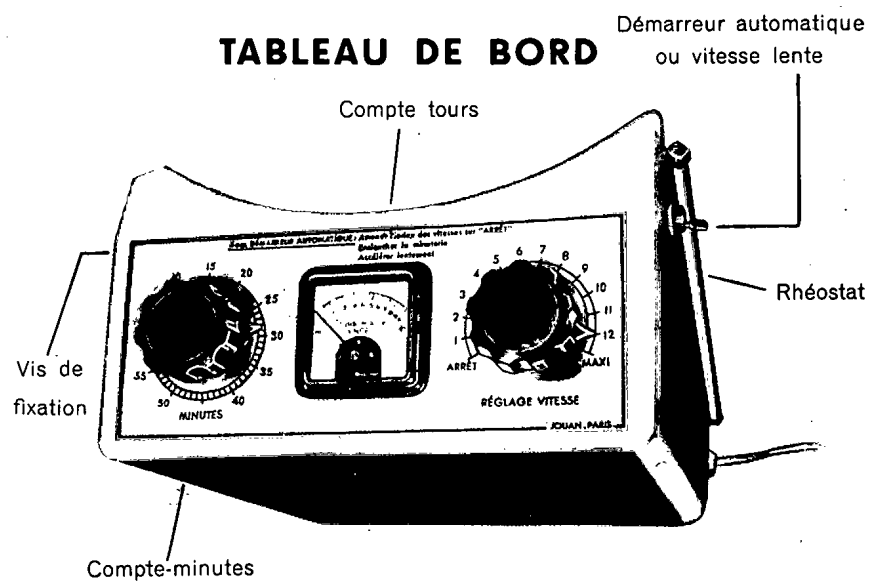
a) d'un compte-tours à aiguille à échelle unique pour tous les équipements permettant ainsi une reproductibilité de centrifugation à vitesse égale malgré les variations de tension.

b) d'un frein mécanique par pédale.

L'usage du frein permet un gain de temps considérable pour toutes les centrifugations courantes, il est indispensable lors de l'utilisation des couronnes obliques à grande vitesse.

c) **Sur demande** : Un démarreur automatique fixé à l'intérieur du centrifugeur, effectue automatiquement une mise en route progressive jusqu'à la vitesse désirée. L'asservissement ainsi réalisé évite toute surcharge de courant au moteur et au rhéostat, avec un gain de temps pour l'opérateur.

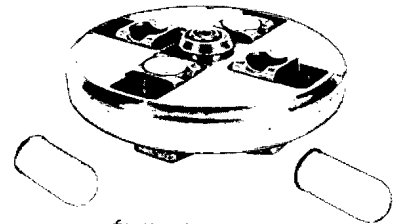
Un dispositif de décélération progressive permet de retarder à volonté le temps d'arrêt d'un équipement donné. Il est particulièrement utile pour des substances difficiles à séparer soit par diffusion soit par le tourbillon occasionné par la forme des pots.



VITESSE

Centrifugation horizontale

Étoile A carénée pour 4 pots de 45 cc.
Vitesse : 9.000 t/m.



Étoile A carénée

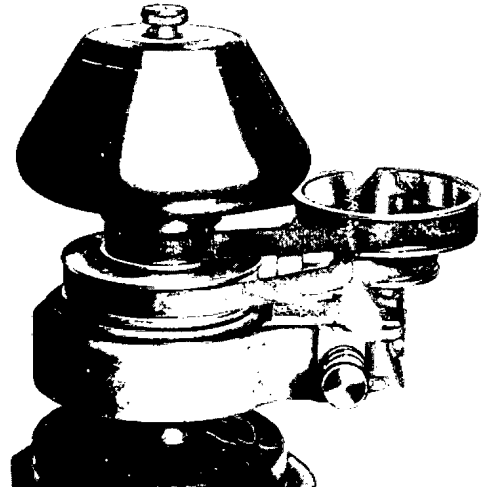
Centrifugation oblique

Couronne D pour 4 pots de 50 cc.
Vitesse : 9.000 t/m.
Surmultipliée pour 6 pots de 15 cc.
Vitesse : 21.000 t/m.

La « Surmultipliée » est un équipement supplémentaire permettant d'atteindre de grandes vitesses : 21.000 t/m G maximum 30.000, sur une centrifugeuse dont la vitesse normale est de 6.000 t/m.

La « Surmultipliée » est montée directement sur l'arbre moteur, maintenue par un dispositif de sécurité. Un dispositif de double renvoi permet le centrage sur l'axe même du moteur, ce qui lui confère les qualités d'auto-équilibrage des autres équipements.

La « Surmultipliée » est équipée normalement avec une couronne oblique type S 6 de 6 tubes nylon de 15 cc effectifs.



Surmultipliée

DES PARTICULIERS

Centrifugeur G. 61

Capacité : jusqu'à 4 pots de 500 cc et jusqu'à 120 tubes à hémolyse - nombreux accessoires.

Cuve interne émaillée.

Circulation d'air interne refroidissant les pots, le moteur et le rhéostat.

Encombrement : haut. 842 mm - \varnothing 620 mm - hors-tout 720 mm.

Poids net : 60 kg.

Moteur : 1/2 CV.

Consommation : 800 watts.

Centrifugeur K. 62

Capacité : jusqu'à 4 pots de 1.000 ml et jusqu'à 120 tubes à hémolyse - nombreux accessoires.

Cuve interne cuivre étamé.

Circulation d'air externe refroidissant les pots par ouverture réglable située sur le couvercle.

Turbine pour le refroidissement du moteur et du rhéostat.

Encombrement : haut. 920 mm - \varnothing 620 mm - hors-tout 720 mm.

Poids net : 70 kg.

Moteur : 1 CV - consommation 1 kw.

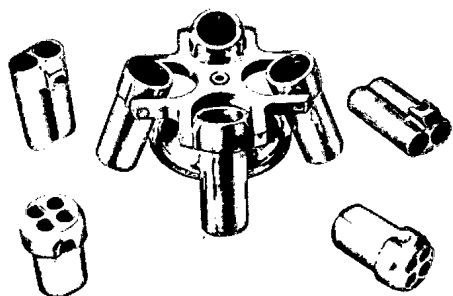
ÉQUIPEMENTS DES CENTRIFUGEURS G 61, K 62, K 62 R

Nbre de G	Désignation	Capacité	T/minute
5.400 4.200 5.500	Etoile A	4 pots de 45 cc ou 4 pots de 2 tubes de 20 cc ou 4 pots de 4 tubes à hémolyse	6.000 5.400 6.500
10.000	Etoile A carénée	4 pots de 45 cc	9.000
3.600 3.600 3.200 3.500 3.500 3.250	Etoile C	4 pots de 150 cc courts ou 4 pots de 100 cc long ou 4 pots de 100 cc courts ou 4 pots de 45 cc ou 4 pots de 4 tubes de 20 cc ou 4 pots de 9 tubes à hémolyse	4.500 4.400 4.400 4.500 4.500 4.400
3.300 3.000 2.900 2.900 2.700	Etoile D	4 pots de 500 cc nylon ou 4 pots de 2 tubes de 100 cc longs ou 4 pots de 4 tubes de 45 cc ou 4 pots de 9 tubes de 20 cc ou 4 pots de 30 tubes à hémolyse	3.600 3.500 4.000 3.900 4.000
3.400	Etoile E	4 pots de 150 cc courts	3.700
3.700 2.900	Etoile FS	4 pots de 150 cc courts ou 4 pots de 100 cc courts ou 4 pots de 4 tubes de 20 cc ou 4 pots de 9 tubes à hémolyse	4.000 3.500 3.700
10.000	Plateau	40 microhématocrites	10.000
5.300 5.200 5.700	Couronne A Couronne B Couronne C	6 pots de 45 cc 12 pots de 20 cc 32 pots à l'hémolyse	6.300 6.200 6.500
9.800	Couronne D	4 pots de 45 cc Possibilité d'adaptation d'intermédiaire pour placer des tubes de 20 cc dans les pots de 45 cc	9.700
9.500	Couronne E	4 pots de 100 cc longs	8.800
4.000	Couronne F	6 pots de 100 cc longs non enrobés	5.100
4.700	Couronne G	4 pots de 150 cc courts non enrobés	5.700
3.500	Couronne H	3 pots de 100 cc longs	3.500
29.000	Surmultipliée Couronne S 6	6 pots de 15 cc	21.000

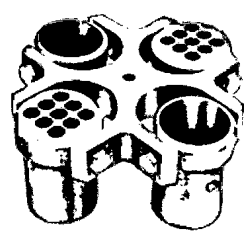
Etoile : centrifugation horizontale - Couronne : centrifugation oblique

Tous ces équipements sont adaptables sur les centrifugeurs G 61, K 62, K 62 R, à l'exception des accessoires inscrits en blanc qui sont adaptables seulement sur le K 62, K 62 R.

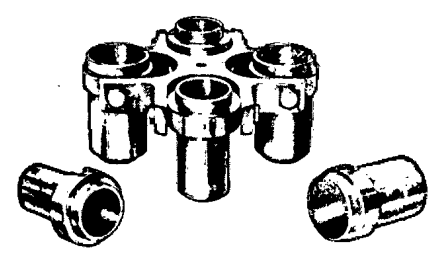
ÉQUIPEMENTS CENTRIFUGEURS G 61 - K 62



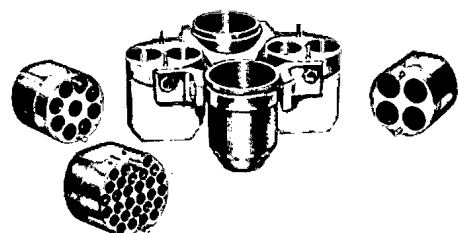
Étoile A avec équipements



Étoile B avec équipements



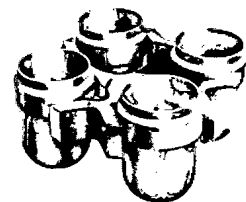
Étoile C avec pots de 100 cc longs



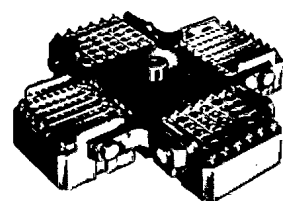
Étoile D avec équipements



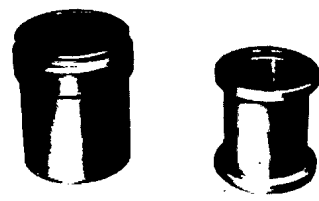
Étoile D avec équipements 300 cc



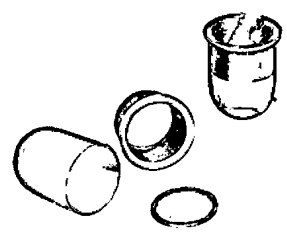
Étoile E avec équipements



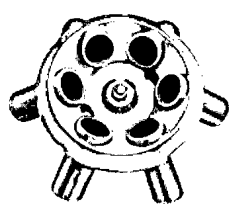
Étoile TS avec équipements



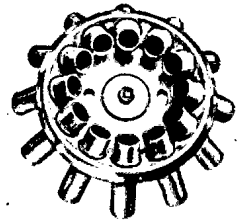
Équipements TS



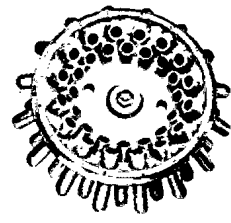
Dispositif analyse des terres



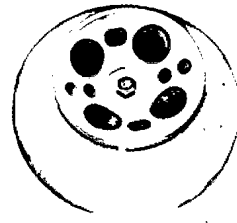
Couronne A Pots de 45 cc



Couronne B Pots de 20 cc



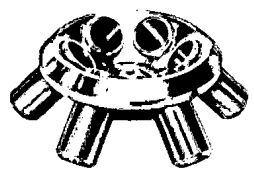
Couronne C Pots à hémolyse



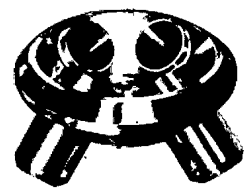
Couronne D enrobée Pots de 45 cc



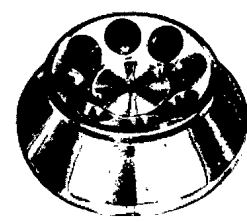
Couronne E enrobée Pots de 100 cc



Couronne F Pots de 100 cc



Couronne G Pots de 150 cc

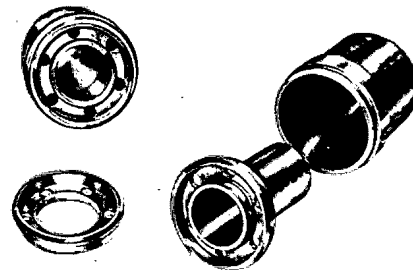


Couronne H Pots de 100 cc

CENTRIFUGATION A BASSE TEMPÉRATURE**a) Adaptation d'un jeu de doubles pots avec anneau de liquide congelable.**

On peut également travailler à une basse température sur le centrifugeur K 62 et G 61 en employant le système du double pot à l'aide d'intermédiaires spéciaux permettant d'avoir un anneau de liquide congelable autour des tubes (la congélation étant faite au préalable dans un freezer). Ces intermédiaires se placent dans les pots de 500 cc (Etoile D).

Permet avec l'appareil courant des centrifugations à des températures voisines de 0°.



Jeu de double pots

Centrifugeur K 62 R

Cet appareil identique au K 62 est équipé avec une double cuve pour circulation d'eau. Il suffit de relier la tétine du centrifugeur à une arrivée d'eau tandis que la tétine de sortie est reliée à une évacuation.

Permet de centrifuger tous les équipements à des températures inférieures à l'ambiance.

Centrifugeur K 63 F

Mêmes caractéristiques que le K 62, mais la température à l'intérieur des pots peut descendre jusqu'à -20°.

Permet de centrifuger tous les équipements à des températures allant jusqu'à -20°.

CENTRIFUGATION A HAUTE TEMPÉRATURE

a) En faisant circuler de l'eau à température élevée dans la double enceinte du centrifugeur K 62 R ;

b) En équipant le centrifugeur K 62 R d'une résistance électrique et d'un régulateur de température.

ACCESSOIRES**Hématocrite**

Plateau pour 40 microhématocrites adaptables sur les centrifugeurs G 61, K 62 pour la détermination des volumes globulaires sur des micro-tubes de \varnothing 1,75 - longueur 75 mm - vitesse 10.000 t/m. les micro-tubes contiennent un anti-coagulant - le pourcentage est ensuite déterminé par un lecteur spécial en plexiglass avec loupe.

Des réducteurs en caoutchouc pour 3 hématocrites de Wintrobe peuvent être placés dans les pots de 45 cc.

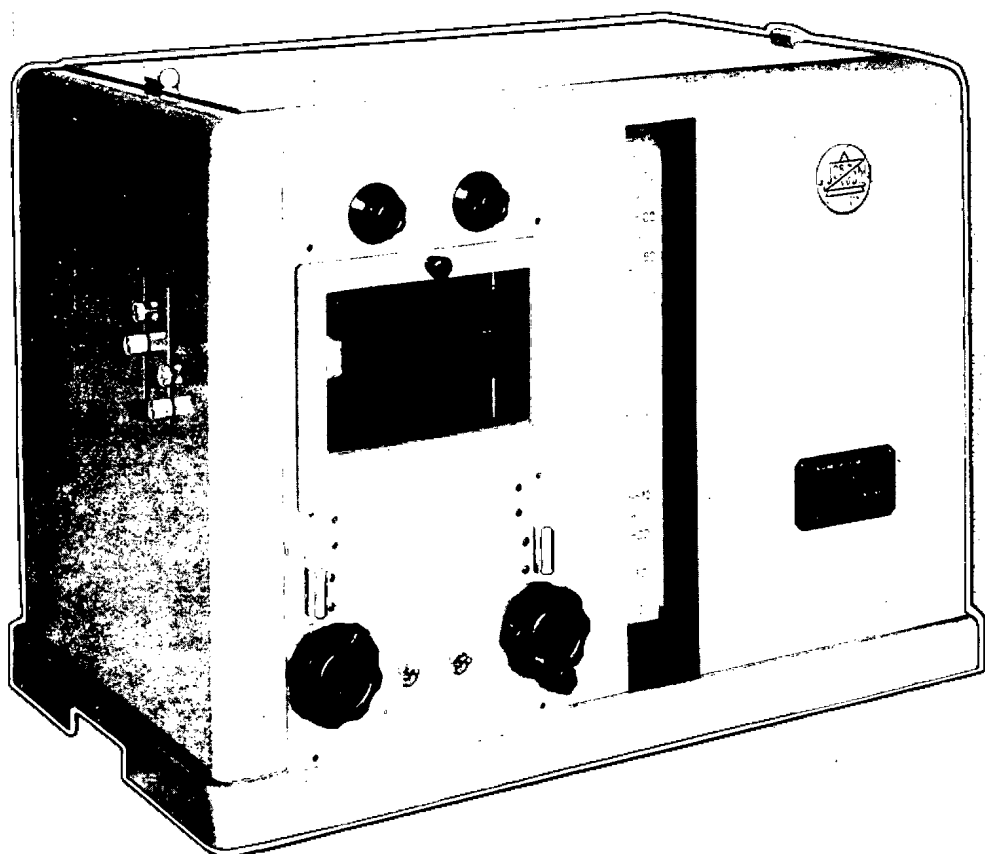
Les tubes hématocrites de Van Allen peuvent être centrifugés dans les pots de 20 cc.

Analyses de terre

Les pots de 100 ml peuvent être adaptés à la rétention des sols. Le dispositif consiste en un tube de 100 ml nylon dans lequel s'emboîte un support dural contenant une grille amovible en nickel.

Tensiomètre

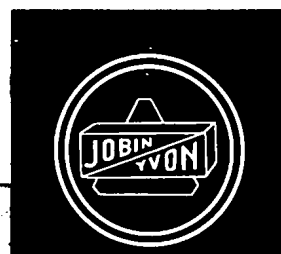
de mouillage J. Guastalla



Licence C.N.R.S.



Wetting tensiometer



Tensiomètre de mouillage

J. Guastalla

Licence C.N.R.S.

UTILISATION

Recherches fondamentales

Études de :

La tension superficielle des liquides purs.

La tension interfaciale entre deux liquides purs.

La tension superficielle des solutions (adsorption aux surfaces libres liquides).

La tension interfaciale entre deux solutions (adsorption à l'interface entre deux liquides).

La tension d'adhésion d'un liquide pur vis-à-vis d'un solide donné.

La tension d'adhésion d'une solution vis-à-vis d'un solide donné (adsorption mouillante ou démouillante à l'interface solide-liquide).

L'électro-adsorption. Etc.

Recherches appliquées

- Caractérisation par des grandeurs physiques des propriétés des agents de surface (tensio-actifs et mouillants), étude de leurs domaines d'utilisation.
- Mise au point des « eaux mouillantes » (industrie textile, lutte contre le feu, etc.).
- Contrôle des encres.
- Étude des colles, peintures, etc.
- Étude de l'adhésivité dans l'industrie routière.
- Caractérisation du pouvoir pénétrant des liquides dans les solides poreux.
- Étude de l'abaissement de tension interfaciale en relation avec le pouvoir émulsionnant.
- Caractérisation (dans certains cas simples) du pouvoir démouillant des agents de flottation.
- Etc.

Contrairement à une opinion assez répandue, la seule connaissance de la tension superficielle d'un liquide ne permet en rien de prévoir les propriétés mouillantes de ce liquide pour un solide donné.

Le TENSIOMÈTRE DE MOUILLAGE J. GUASTALLA est un instrument qui permet, tout d'abord, les mesures classiques de la **tension superficielle d'un liquide** ou de la **tension interfaciale entre deux liquides non miscibles**.

En outre, il peut, **simultanément** fournir les **grandeurs caractéristiques du mouillage d'un solide de référence** par le liquide étudié :

- Tensions d'adhésion d'entrée et de sortie d'où l'on tire, connaissant la tension superficielle, les angles de raccordement.
- Hystérésis de mouillage.
- Dans le cas d'une solution mouillante, « pression interfaciale » de la couche adsorbée à l'interface solide-liquide, caractéristique de l'efficacité de l'agent mouillant.

Wetting tensiometer

J. Guastalla

Licence C.N.R.S.

USES

Fundamental Research

Examination of:

Surface tension of pure liquids.

Interfacial tension of two pure liquids.

Surface tension of solutions (adsorption at free liquid surfaces).

Interfacial tension of two solutions (adsorption at the interface of two liquids).

Adhesion tension of a pure liquid with respect to a given solid.

Adhesion tension of a solution with respect to a given solid, (wetting or de-wetting adsorption at the solid-liquid interface).

Electro-adsorption. Etc.

Applied Research

- Characterisation by physical measurements of the properties of surface agents (tensio-active and wetting), study of their regions of use.
- Development of wetting agents (textile industry, fire-protection, etc.).
- Control of inks.
- Study of glues, paints, etc.
- Study of adhesion in the road industry.
- Characterisation of penetrating ability of liquids into porous solids.
- Study of the lowering of interfacial tension in relation to emulsifying power.
- Characterisation (in certain simple cases) of the wetting power of floatation agents. — Etc.

Contrary to a fairly widespread opinion, the knowledge of only the surface tension of a liquid does not give rise to information of the wetting properties for this liquid with respect to a given solid.

The WETTING TENSIO METER OF J. GUASTALLA is an instrument which in the first place is suitable for the classical measurements of the **surface tension of a liquid** or of the **interfacial tension of two non-miscible liquids**.

In addition it can **simultaneously** give the **characteristic measurements of the wetting of a solid** with respect to the liquid being examined :

- Immersion and emersion adhesion tensions from which, knowing the surface tension, the angles of contact can be derived.
 - Wetting hysteresis.
 - In the case of a wetting solution, « interfacial pressure » of the layer adsorbed at the solid-liquid interface, characteristic of the efficiency of the wetting agent.
- The instrument can be employed for determination of the quantities which characterise the wetting action of certain agents on such and such a solid (procedure employed in floatation, etc). It can be conveniently used for the study of the penetration of liquids in certain porous solids.

L'instrument peut être utilisé pour déterminer les grandeurs qui caractérisent l'action démoillante de certains agents sur tel ou tel solide (processus mis en jeu dans la flottation, etc.). Il permet enfin d'étudier commodément la pénétration des liquides dans certains solides poreux.

DESCRIPTION

L'instrument est basé sur le principe de la balance de torsion schématiquement représentée ci-contre : les déplacements de la lame (ou de l'étrier) L, suspendue au bras de levier I, sont amplifiés optiquement par un faisceau lumineux issu d'une source S qui, après réflexion sur un miroir m solidaire du bras de levier I, forme un spot lumineux sur l'échelle E.

Mais l'étude du mouillage nécessite la mesure de deux grandeurs : tension superficielle et tension d'adhésion, et dans beaucoup de cas, il est indispensable que ces deux grandeurs soient mesurées **simultanément**.

Aussi l'instrument comporte-t-il, en fait, deux balances de torsion distinctes : l'une est équipée d'une lame parfaitement mouillable par le liquide en examen pour détermination de la tension superficielle ou interfaciale, ou d'un étrier.

L'autre doit être munie d'une lame réalisée avec le solide, ou enduite du solide, dont on veut étudier le mouillage par le liquide considéré.

Les deux balances sont susceptibles d'être déplacées de haut en bas, indépendamment l'une de l'autre, dans deux plans verticaux parallèles. Pour chacune d'elles, le rapport du « bras de levier » optique au bras de levier mécanique I, est très élevé, mais néanmoins, l'encombrement total de l'appareil est relativement réduit grâce à des réflexions multiples qui replient les faisceaux lumineux.

Un dispositif amortisseur à huile A, élimine les oscillations du spot lumineux gênantes pour les lectures. Le liquide en examen est contenu dans une cuvette rectangulaire C en verre Pyrex.

L'échelle E, commune aux deux balances, est graduée de -40 à +80 dynes par centimètre. Cette échelle permet d'apprécier le dixième de dyne/cm.

Toutefois il est bon de remarquer que les phénomènes à mesurer sont extrêmement sensibles aux agents extérieurs et qu'une précision supérieure à 0,25 dyne/cm, n'est réellement significative que dans des cas très particuliers, traités dans des conditions opératoires exceptionnellement rigoureuses.

Un thermostat électrique à bilame, commandé par un bouton extérieur, permet de faire régner dans l'enceinte de mesure une température quelconque, choisie entre 25° et 70°C, avec une précision de l'ordre de 0,5° C.

La source S (6 V-45 W) est alimentée, de même que le thermostat électrique, par un transformateur 110-220V/6 V incorporé.

Le dispositif de changement de la tension d'alimentation est facilement accessible.

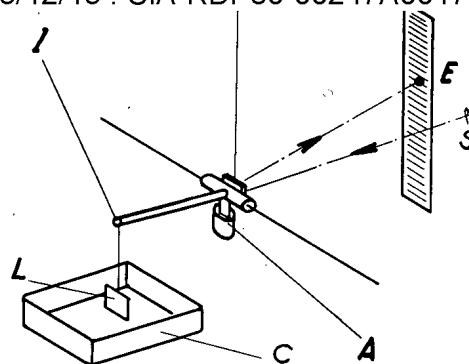
Cuve thermostatique à circulation

Cette cuve est un accessoire supplémentaire destiné aux Utilisateurs qui ont à effectuer des mesures à des températures extérieures au domaine de fonctionnement du thermostat électrique, c'est-à-dire, à des températures inférieures à 25° C ou supérieures à 70° C.

Elle est constituée par une enceinte à double paroi, dans laquelle prend place la cuvette rectangulaire en pyrex destinée à recevoir le liquide en examen.

Cette enceinte comporte deux ajutages, pour entrée et sortie du liquide thermostatique.

Elle comporte aussi un emplacement pour thermomètre. L'ensemble s'installe dans l'instrument en deux minutes environ.



DESCRIPTION

The instrument is based on the principle of the torsion balance, represented schematically below: the displacements of the slide (or stirrup) L, suspended from the arm of the lever I, are optically magnified by a luminous beam from a source S, which after reflection at a mirror m integral with the lever I, forms a luminous spot on the scale E.

But the study of wetting requires the measurement of two quantities: surface tension and adhesion tension, and in many cases it is indispensable that these two should be measured **simultaneously**.

Thus the instrument comprises in fact, two distinct torsion balances: one is equipped with a slide perfectly wettable by the liquid whose surface tension or interface tension is being determined, or with a stirrup.

The other must be furnished with a slide made from the solid, or covered with the solid, whose wetting with the liquid in question is being studied.

The two balances can be deflected from top to bottom independently of each other in two vertical parallel planes. For each of them, the relationship of the "optical lever" to the mechanical lever I is very high, but nevertheless the total volume of the apparatus is relatively reduced due to multiple reflections which fold the luminous beams.

An oil damper A eliminates the oscillations of the luminous spot, otherwise troublesome for reading.

The liquid to be examined is contained in a rectangular cell C made of Pyrex glass.

The scale E, common to the two balances, is graduated from -40 to +80 dynes per centimetre. This scale is readable to one tenth of a dyne/cm.

It is worth noting that the phenomena to be measured are extremely sensitive to external agencies and that a precision greater than 0.25 dyne/cm is really only significant in particular cases where exceptionally rigorous operating conditions are in force.

An electric bimetal thermostat, controlled by an external button, enables the setting of any temperature whatever in the neighbourhood of the measurement between 25°C and 70°C, with an accuracy of 0,5°C.

The source S (6 V-45 W) is fed, like the electric thermostat, by a built-in 110-220 V/6V transformer.

The arrangements for changing the supply voltage are readily accessible.

Thermostatic Circulation Cell

This cell is a supplementary accessory intended for Users who have to carry out measurements outside the operating range of the electric thermostat, i.e. at temperatures below 25°C or above 70°C.

It comprises a double-walled chamber in which is located the rectangular Pyrex cell intended to take the liquid to be examined.

This chamber carries two tubes for the entry and exit of the thermostatic liquid. It also carries a location for a thermometer. The equipment is installed in the instrument in about two minutes.

TECHNIQUES UTILISÉES

Mesure des tensions superficielles

On utilise le plus souvent la méthode de la lame mouillable (dite de WILHELMY). Cette méthode permet d'effectuer des mesures continues et de suivre très commodément l'évolution de la tension superficielle d'une solution au cours du temps.

Dans les cas où la méthode s'avère inapplicable (solutions démoillantes pour le solide de la lame), on remplace la lame par un étrier et l'on emploie la méthode d'arrachement, qui reste valable dans tous les cas.

Mesure des tensions interfaciales

Il est possible d'utiliser la méthode de WILHELMY lorsque la lame est mouillée préférentiellement, d'une façon complète, par l'un des liquides.

Dans le cas contraire, on utilise l'étrier : on peut démontrer que la mesure d'une tension interfaciale est alors toujours possible, soit à l'arrachement, soit à l'enfoncement.

Des étriers lestés sont prévus pour les mesures à l'enfoncement.

Détermination des caractéristiques du mouillage

On détermine les tensions d'adhésion d'entrée et de sortie (τ_e et τ_s) à l'aide de la technique de J. & L. GUASTALLA : tracé du cycle de mouillage d'une lame solide de référence (lame de clinquant paraffiné par exemple). La mesure simultanée de la tension superficielle γ permet le calcul des angles de raccordement θ_e et θ_s à l'aide de la relation : $\tau = \gamma \cos \theta$.

Étude de la pénétration d'un liquide dans un corps poreux

L'appareil permet de mettre en œuvre la technique proposée par MM. ROSANO, LE PEINTRE et BAUDIER, qui consiste à suivre, en fonction du temps, l'alourdissement d'un échantillon rectangulaire de faible épaisseur du matériau poreux à étudier, dont la tranche inférieure est mise en contact avec le liquide pénétrant.

SPÉCIFICATION COMMERCIALE

Tensiomètre de mouillage J. GUASTALLA complet en ordre de marche, livré avec deux lames mouillables en platine irridié, quatre crochets porte-lame (ou étrier), une cuvette rectangulaire en Pyrex, ensemble. JURA

Pièces de rechange

Lame mouillable en platine irridié PLATIR
Crochet porte-lame (ou étrier) CROCHIR
Cuvette rectangulaire en Pyrex RAVEX
Lampe source KAOLACK
Lampe de chauffage du thermostat TYCOUN

Accessoires supplémentaires

Cuve thermostatique à circulation (sans thermomètre) MOTHERM
Étrier en platine irridié, sans boules ETRISU
Étrier en platine irridié, avec boules ETRIBO

TECHNIQUES EMPLOYED

Measurement of Surface Tensions

The method most frequently employed is that of the wettable slide (so-called WILHELMY). This method allows continuous measurements and the following, in a convenient way, of the evolution of the surface tension of a solution with time.

In cases where the method is inapplicable (solutions not wettable for the solid of the slide) the slide is replaced by a stirrup and the extraction method is used, the latter being valid in all cases.

Measurement of Interfacial Tensions

It is possible to use the WILHELMY method when the slide is completely preferentially wetted by one of the liquids.

If not, the stirrup is employed: it can be shown that the measurement of an interfacial tension is then always possible, either by extraction or insertion of the stirrup. Ballasted stirrups are provided for the insertion measurements.

Determination of the Wetting Characteristics

The adhesion tensions of immersion and emersion (τ_e and τ_s) are determined with the aid of the technique of J. & L. GUASTALLA: curve of the wetting cycle of a solid reference slide (paraffinated foil slide for example). The simultaneous measurement of the surface tension γ allows the calculation of the angles of contact θ_e and θ_s from the relation: $\tau = \gamma \cos \theta$.

Study of the penetration of a liquid in a porous body

The apparatus gives rise to the use of the technique proposed by MM. ROSANO, LE PEINTRE and BAUDIER, which comprises the observation of the increasing weight as a function of time of a very thin rectangular sample of the porous material to be studied, when its lower part is placed in contact with the penetrating liquid.

COMMERCIAL SPECIFICATION

Wetting tensiometer of J. GUASTALLA, complete and in working order, delivered with two wettable slides in iridium platinum alloy, four slide (or stirrup) hooks, a rectangular Pyrex cell, all together..... JURA

Spare Parts

Wettable slide in iridium platinum alloy.. PLATIR
Slide (or stirrup) hook CROCHIR
Rectangular Pyrex cell RAVEX
Lamp Source KAOLACK
Heating Thermostat Lamp TYCOUN

Supplementary Accessories

Thermostatic circulation cell (without thermometer) MOTHERM
Stirrup in iridium platinum alloy, without bulbs..... ETRISU
Stirrup in iridium platinum alloy, with bulbs..... ETRIBO

JOBIN-YVON

26, rue Berthollet
Arcueil (Seine) FRANCE
Tél. : PEL. 05-30



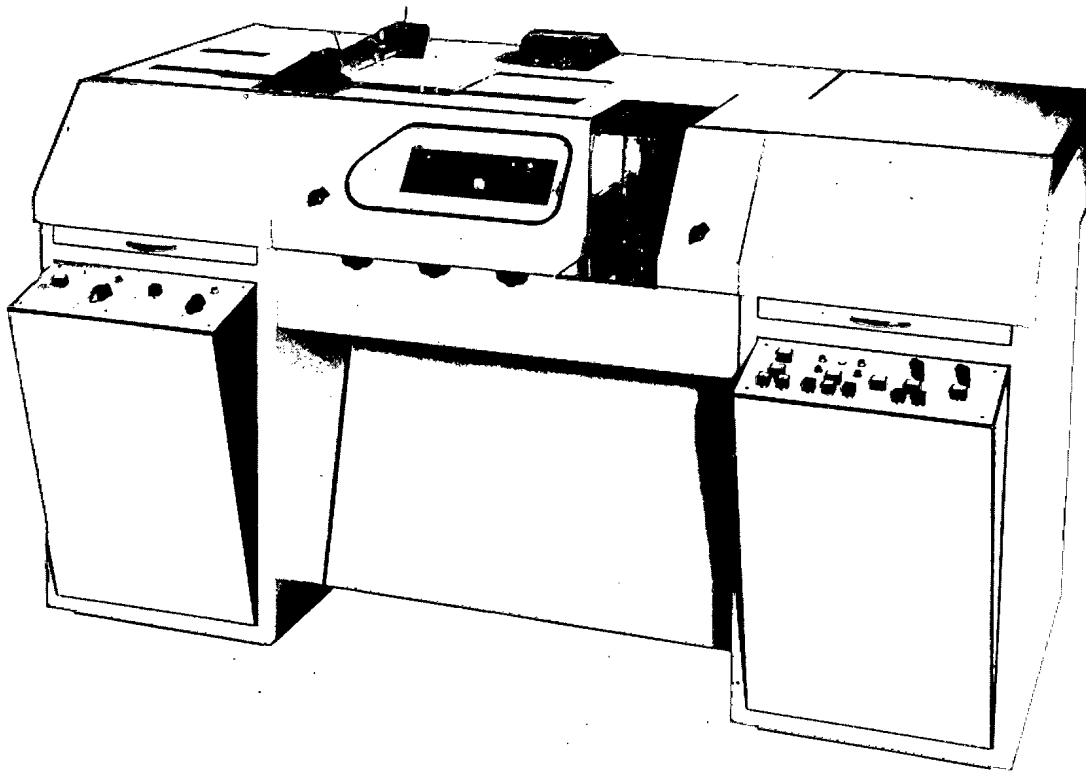
**SPECTROPHOTOMÈTRE
DOUBLE-FAISCEAU
ENREGISTREUR
185 - 1100 nM**

JOUAN

113, Bd St-Germain, PARIS 6^e - ODE. 91-46
30, Rue du Plat, LYON 2^e - Tél. 42-42-65

SPECTRAL "R 185"

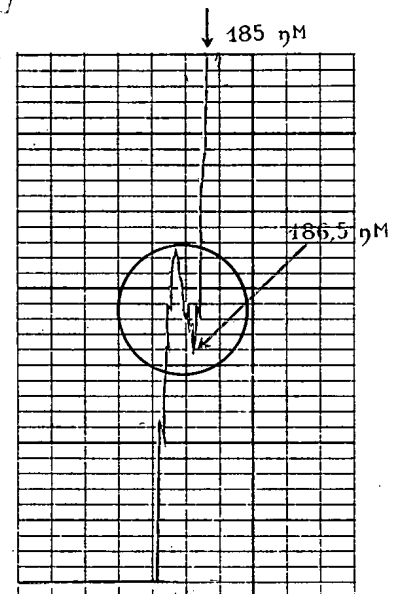
ANALYSE • CONTROLE • RECHERCHE



Réf. 1534 R

- Précision exceptionnelle $\pm 1/1000$ unité densité optique
- Résolution dans l'ultra-violet $0,2 \text{ nM}$ (2 \AA)
- Mesures différentielles
- Pointage des longueurs d'onde photoélectrique
- Appareil entièrement intégré
- Études de cinétique
- Spectre de produits radioactifs
- Mesures à hautes et basses températures

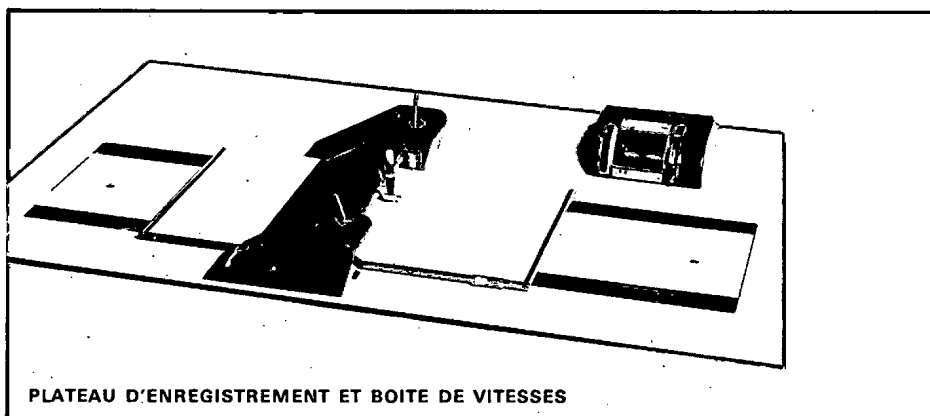
P. 033-F



VAPEUR D'ACÉTONE

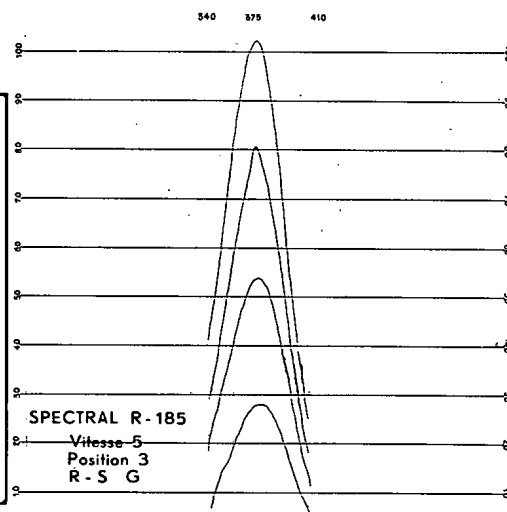
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

I Principe de mesure	double faisceau, méthode de rapport, comparaison optique par élément breveté rigoureusement neutre.
II Gamme spectrale	185 à 1100 nM
III Pouvoir de résolution	2 A° à 185 nM - 7 A° à 1100 nM
IV Lumière parasite	< 1 % à 185 nM - < 1 0/10000 à 200 nM
V Précision et reproductibilité photométrique	manuel ± 0,001 unités d.o. jusqu'à 0,8 unit. d.o. enreg. ± 0,002 » » » 0,8 » »
VI Précision et reproductibilité en longueur d'onde	0,02 nM : U.V. 0,1 nM : Vis. - 2,5 nM : Proche IR.
VII Stabilité de mesure	± 0,001 unités d.o. par semaine.
VIII Compensation de ligne de zéro	± 2 %.
IX Précision des mesures différentielles sous forte absorption	1/100 ^{ème} unit. d.o. avec absorption < à 3 unités d.o. en U.V. 1/100 ^{ème} d'unité. d.o. avec absorption < à 5 unités d.o. en visible.
X Fentes	asservies — graduation décimale de 1/100 ^{ème} de mm. à 2 mm.
XI Monochromateur	type Littrow, prisme Suprasil, F : 11 longueur du faisceau : 2,35 mètres.
XII Enregistreur	type plateau, papier rectangulaire 200 × 400 mm.
XIII Présentation de l'absorption	linéaire en densité optique : - 0,5/+ 1 d.o. non linéaire en densité optique : + 1/ + 1,5 d. o.
XIV Présentation des longueurs d'ondes	non linéaire dilatation enregistrement : × 2 × 4 Dilatation maximum en U.V. : contraction enregistrement : 1/2 — 1/4. 60 nM sur 400 mm.
XV Repérage des long. d'ondes	pointage photoélectrique, précision identique à celle du micromètre.
XVI Vitesse de défilement des longueurs d'ondes	185-350 nM : 2'30/25 (minutes) 350/650 nM : 1'30/15 » 650-1100 nM : 2'/20 »
XVII Durée de cinétique	absc. : de 5 minutes à 1 h 20' (5 vitesses) ordon. : (densité optique) — 10 secondes
XVIII Retour arrière du prisme	automatique : 6 minutes
XIX Compartiments de mesure	N° 1 : L = 149, prof. = 300, haut. = 200 N° 2 : L = 175, prof. = 120, haut. = 150
XX Traversée utile	Standard : jusqu'à 100 mm.
XXI Puissance consommée	450 VA - 50 pps. 110/240 V.
XXII Dimensions extérieures	L : 170-P : 97-H : 105 cm.
Dimensions » avec BAG	L : 200-P : 97-H : 160 cm.
XXIII Poids net	300 kg
Poids brut	400 kg
Colisage	env. 2,5 m3.

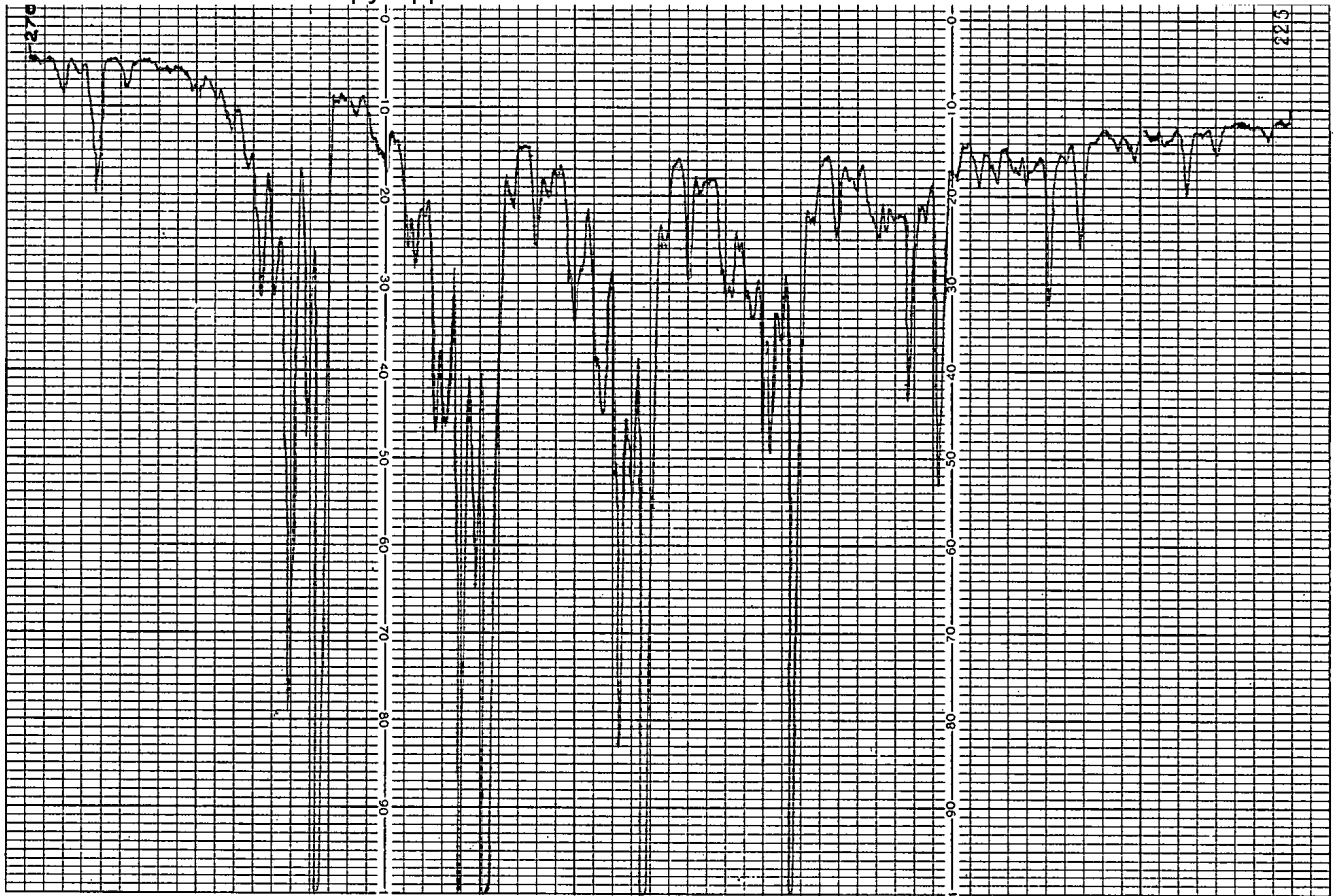


PLATEAU D'ENREGISTREMENT ET BOITE DE VITESSES

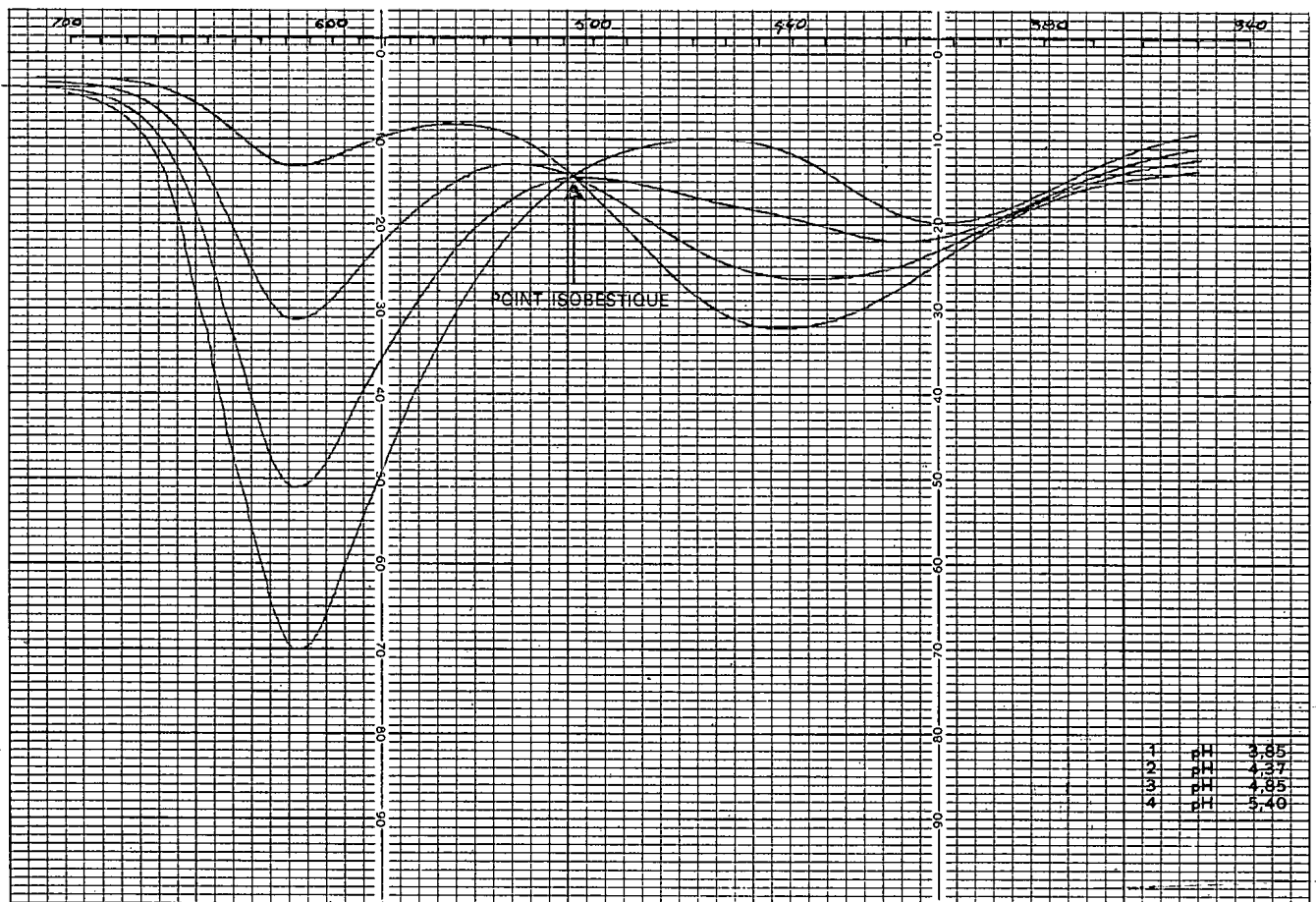
Chromate de potassium à 0,010 g/l dans KOH 0,05 N
0,020 g/l
0,030 g/l
0,040 g/l



CHROMATE DE POTASSIUM A DIFFÉRENTES CONCENTRATIONS



VAPEUR DE BENZÈNE



VERT DE BROMOCRESOL EN FONCTION DU pH

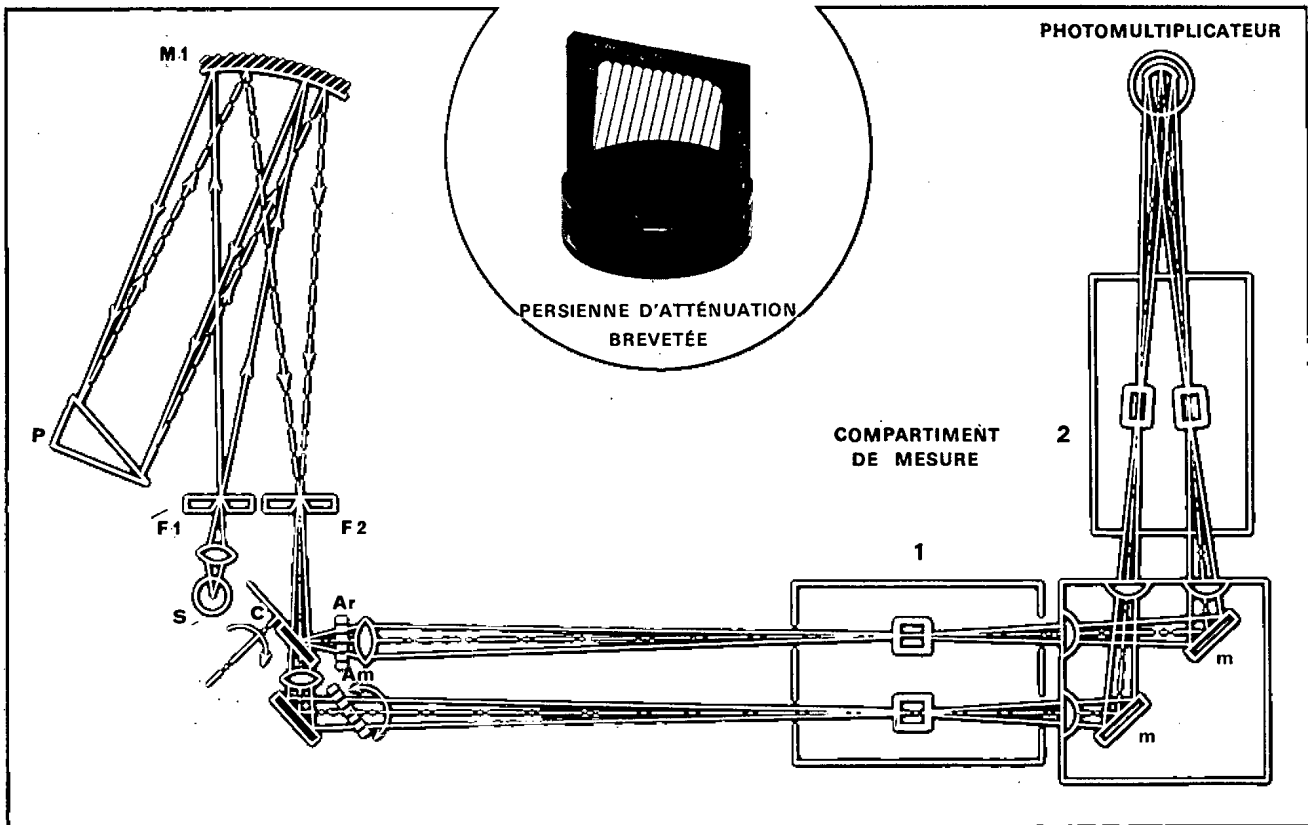


DIAGRAMME OPTIQUE DU SPECTRAL R 185

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le faisceau lumineux modulé mécaniquement, issu de la source S (tungstène ou deutérium), est focalisé sur la fente d'entrée F1 puis va frapper le miroir M1 qui le renvoie sur le prisme à réflexion totale P.

La lumière dispersée est renvoyée sur le miroir M1 qui la réfléchit, focalisée, sur la fente de sortie F2. Le faisceau monochromatique est envoyé alternativement sur la cuve de mesure et sur celle de référence par le disque commutateur C, 20 fois par seconde.

Les persiennes d'atténuation Ar et Am (brevet JOUAN) placées sur chaque faisceau, permettent l'une le tarage, l'autre la mesure de l'absorption.

Les faisceaux de mesure et de référence, après avoir traversé les cuves, sont envoyés sur le détecteur (Photomultiplicateur) qui délivre des impulsions électriques proportionnelles à l'intensité relative de chaque faisceau.

Ces impulsions sont comparées après amplification; on obtient ainsi le rapport d'absorption entre les deux canaux de mesure.

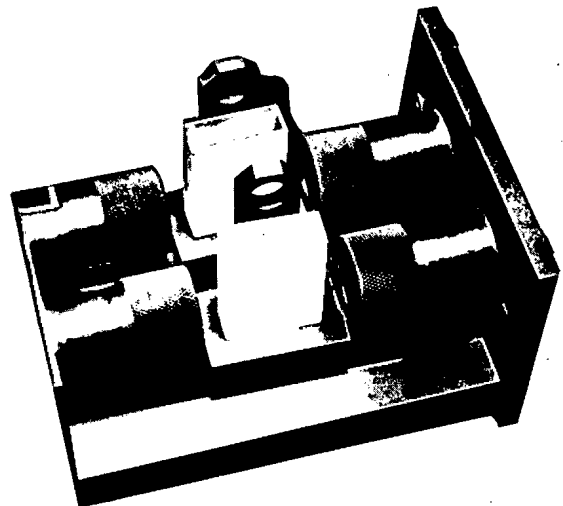
Du principe de comparaison optique utilisé dans le R 185 découlent de nombreux avantages: Indépendance de la mesure en regard, des fluctuations du réseau d'alimentation, de la linéarité de l'amplificateur. Précision supérieure à celle donnée par les éléments de comparaison électroniques. Stabilité et reproductibilité de la mesure.

Les principes de mesure et d'étalonnage du R 185 en font l'appareil le plus rapide en fonction de la précision.

Cet appareil convient parfaitement pour les travaux classiques en raison de son rapport vitesse/précision élevé, critère de rentabilité de tout appareil de mesure physique.

Sa souplesse d'emploi, ses grands porte-cuves et ses accessoires le font aussi préférer pour des travaux spéciaux tels que:

- enregistrement des chromatogrammes,
- enregistrement sur échantillons à basse température avec cryostat,
- enregistrement haute et basse température,
- photométries: de filtres, blocs épais de matériaux transparents, cristaux clivés, milieux liquides ou gazeux, sur colonne à chromatographie, grande traversée...



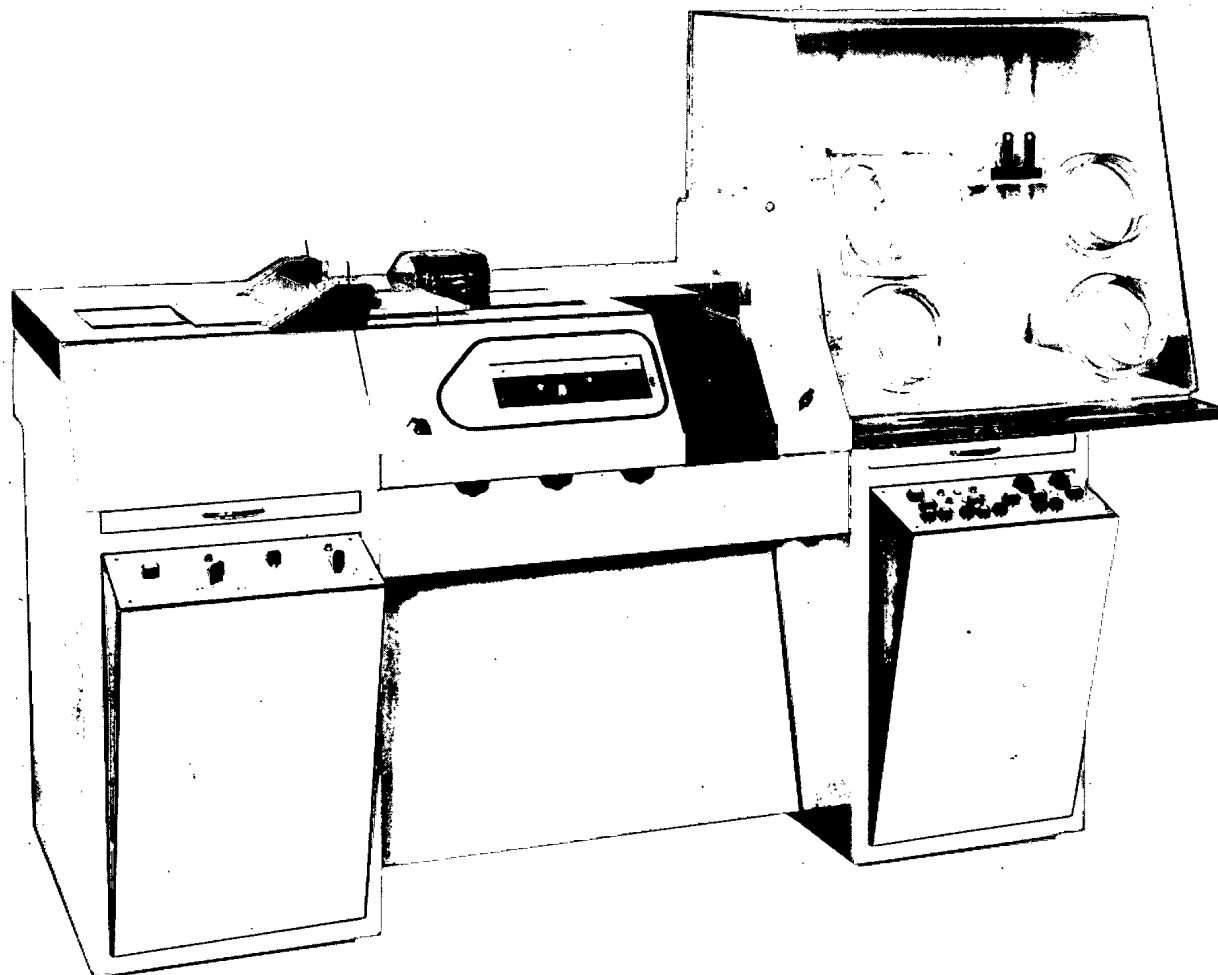
COMPARTIMENT DE MESURE N°1

*Le seul SPECTROPHOTOMÈTRE
permettant l'enregistrement
de spectres d'échantillons
radioactifs sans contamination
de l'appareil.*

JOUAN

113, Bd St-Germain, PARIS 6^e - ODE. 91-46
30, Rue du Plat, LYON 2^e - Tél. 42-42-65

SPECTRAL "R 185 BAG"



Les performances d'un appareil de recherche pour analyses de :

- | | |
|---|------------------------|
| - corps radioactifs | plutonium - uranium |
| - échantillons toxiques | arsenic - goudrons |
| - produits sous atmosphère
contrôlée | sels fondus,
etc... |

Références : Centres d'Etudes Nucléaires - Facultés des Sciences - Ecoles de Médecine

ACCESSOIRES

Dispositif multicuves permettant d'effectuer des mesures sur 9 cuves (traversée 20 mm.)

Dispositif de circulation de liquides pour thermostat le compartiment porte-cuves N° 1 de + 5° C à + 50° C.

Dispositif support de cuves cylindriques jusqu'à 100 mm., thermostatées.

NOMBREUX MODELES DE CUVES

Cuves verre avec couvercle :
5 × 10 - 10 × 10 - 20 × 10 - 30 × 10

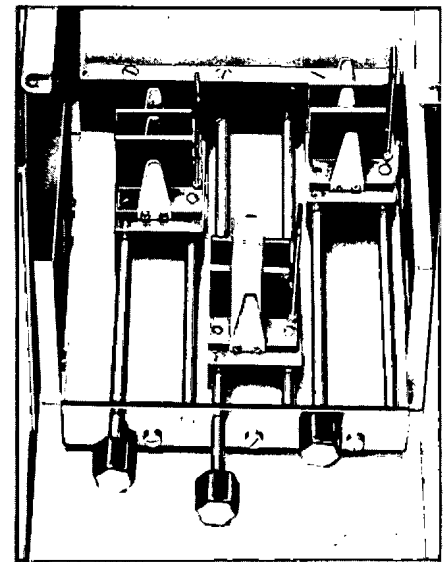
Cuves quartz avec couvercle :
5 × 10 - 10 × 10 - 20 × 10 - 30 × 10

Cuves Suprasil avec couvercle :
5 × 10 - 10 × 10 - 20 × 10 - 30 × 10

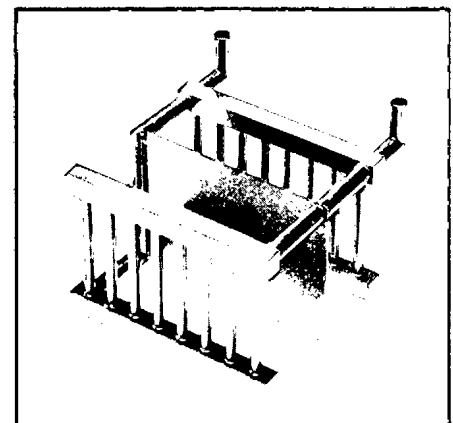
Cuves quartz parallélépipédiques à rodage normalisé : traversée 100 mm.

Cuves cylindriques, Verre ou Suprasil, Ø 22
2 tubulures à rodage normalisé, bouchons téflon traversée 50 et 100 mm.

- Micro-cuves pour oxyhémoglobine selon Nahas.
- Cuves à fourrure pour circulation d'eau chaude permettant de thermostat la solution de + 5° C à + 90° C.
- Cuves de dimensions spéciales sur demande.
(Spécifier : traversée, volume, matériau)



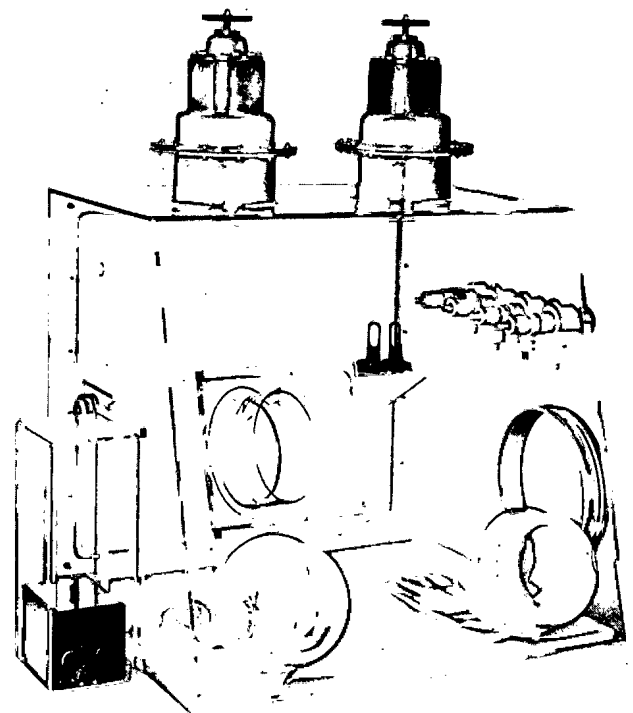
MULTICUVES



THERMOSTAT A CIRCULATION

ACCESSOIRES BOITE A GANTS

- Panneau avant ouvrant
- Sas d'entrée
- Prise de fluide en afcodur
- Prise de courant
- Trappe sur porte-cuve avec joint
- Filtres à poussière :
(efficacité 99,9% à 0,1 microns)
- Gants - sacs à déchets
- Bouchons
- Tubes fluorescents pour éclairage
- Tubes UV germicides
- Ventilateurs et pompes pour balayage gazeux
- Accessoires B.A.G. Modèle C.E.A. sur demande
- Les fenêtres nécessaires au passage du faisceau sont réalisées en Suprasil.



BOITE A GANTS

CENTRIFUGEURS FRIGORIFIQUES

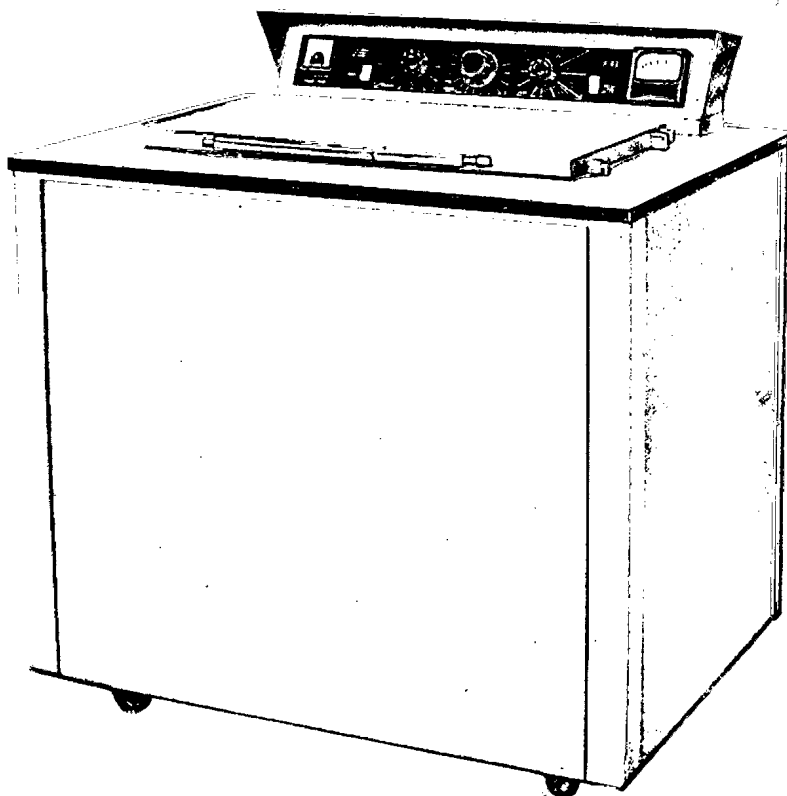
Température de travail réglable pouvant descendre jusqu'à -20° . grâce au groupe frigorifique incorporé spécialement étudié qui permet également un travail continu de plusieurs heures.

TYPE **L. 63 F**

version frigorifique du centrifugeur L 62 à grande vitesse.

TYPE **K. 63 F**

version frigorifique du centrifugeur universel K 62.



JOUAN

13, Bd St-Germain, PARIS 6^e - ODE 91-46
0, Rue du Plat, LYON-2^e - Tél. : 42-42-65

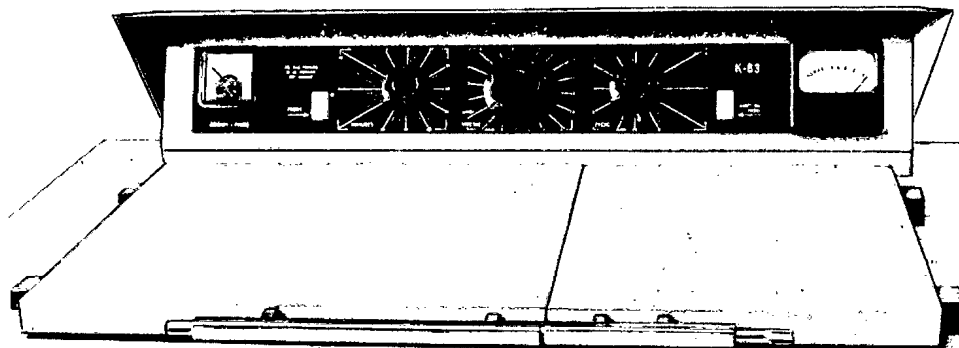
C 141-C

DESCRIPTION GÉNÉRALE

- Centrifugation oblique ou horizontale.
- Démarreur automatique : un démarreur automatique fixé à l'intérieur du centrifugeur effectue automatiquement une mise en route progressive jusqu'à la vitesse désirée. L'asservissement ainsi réalisé évite toute surcharge de courant au moteur et au rhéostat, avec un gain de temps pour l'opérateur.
- Rhéostat largement dimensionné à grande surface de refroidissement.
- Minuterie automatique de 0 à 60 minutes.
- Appareil équipé :
 - a) d'un compte-tours à aiguille à échelle unique pour tous les équipements permettant ainsi une reproductibilité de centrifugation à vitesse égale malgré les variations de tension.
 - b) d'un frein mécanique commandé par relais électrique.
 - c) d'un dispositif de décélération progressive permettant de retarder à volonté le temps d'arrêt d'un équipement donné. Il est particulièrement utile pour des substances difficiles à séparer, soit par diffusion soit par le tourbillon occasionné par la forme des pots (K 63 F seulement).
 - d) d'un freezer dont les cotes sont : hauteur 240, longueur 450, largeur 165 qui est accessible par un couvercle situé à la partie supérieure de l'appareil, et qui atteint une température voisine de celle de l'intérieur des pots.
- Auto-équilibreur.
- Retour rigoureux des pots à la verticale à l'arrêt donnant une séparation franche.
- Nettoyage aisé de la cuve.
- Evacuation de l'eau de condensation ou de nettoyage sur tuyauterie commandée par robinet extérieur.
- Tableau de bord groupant les différents organes de commande.
- Accès facile au moteur et au groupe frigorifique par ouvertures latérales spéciales.
- Encombrement : largeur : 102 cm
: profondeur : 78 cm
: hauteur totale : 106 cm
: plan de travail : 91 cm
- Puissance électrique : 3 KW.
- Présentation : Peinture gris deux tons. Monté sur roulettes pour le transport.

Colisage moyen : 118 x 92 x 138
Poids net, appareil nu : 255 kgs
Poids brut moyen : 450 kgs

TABEAU DE BORD



Compte-tours Compte-minutes Rhéostat Thermostat Thermomètre

CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES**CENTRIFUGEUR L. 63 F**

Appareil conçu pour des centrifugations obliques jusqu'à 600 cc ou 18.000 t/mn

ÉQUIPEMENTS CENTRIFUGEUR L 63 F

Nature centrifugation	Désignation	Capacité	Tminute	Nombre de G	
Horizontale	A L	4 pots de 45 cc	12.800	19.700	
	S L	6 pots de 15 cc	18.000	24.000	
Oblique	S L 2	16 pots de 15 cc	12.000	20.000	
	D L 1	8 pots de 20 cc	16.000	26.000	
	D L 2	4 pots de 45 cc	16.000	26.000	
	D L 3	8 pots de 45 cc	12.000	20.000	
	Réducteur de 20 cc pour pots de 45 cc				
	E L	4 pots de 100 cc longs	13.300	21.000	
	J L	6 pots de 100 cc longs	12.000	18.000	



Couronne JL



Etoile AL



Couronne EL

CENTRIFUGEUR K. 63 F

Appareil conçu pour permettre l'utilisation de nombreux accessoires en centrifugation oblique ou horizontale.

Capacité jusqu'à 4 pots de 1000 ml et jusqu'à 120 tubes à hémolyse (voir détail des équipements). Vitesse jusqu'à 21.000 t/mn avec la surmultipliée.

CENTRIFUGATION A GRANDE VITESSE**Centrifugation horizontale**

Etoile A carénée pour 4 pots de 45 cc.
Vitesse : 9.000 t/m.

Centrifugation oblique

Couronne D pour 4 pots de 50 cc.
Vitesse : 9.500 t/m.

Surmultipliée pour 6 pots de 15 cc.
Vitesse : 21.000 t/m.

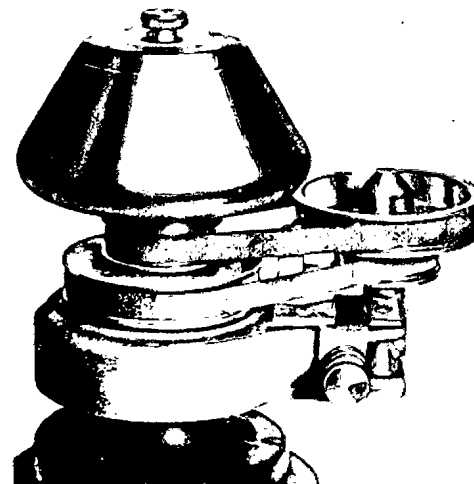
La « Surmultipliée » est un équipement supplémentaire permettant d'atteindre de grandes vitesses : 21.000 t/mn G maximum 32.000, sur une centrifugeuse dont la vitesse normale est de 6000 t/mn.

La « Surmultipliée » est montée directement sur l'arbre moteur, maintenue par un dispositif de sécurité. Un dispositif de double renvoi permet le centrage sur l'axe même du moteur, ce qui lui confère les qualités d'auto-équilibrage des autres équipements.

La « Surmultipliée » est équipée normalement avec une couronne oblique type S 6 de 6 tubes nylon de 15 cc effectifs.



Étoile A carénée

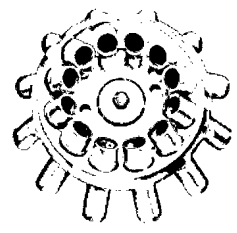


Surmultipliée

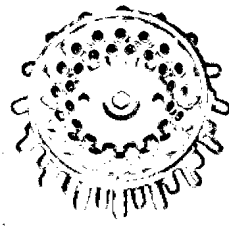
Nbre de G	Désignation	Capacité	T/mi-
5.400 4.200 5.500	Etoile A*	4 pots de 45 cc ou 4 pots de 2 tubes de 20 cc ou 4 pots de 4 tubes à hémolyse	6.000 5.600 6.000
10.000	Etoile A carénée	4 pots de 45 cc	9.000
3.600 3.600 3.200 3.500 3.500 3.250	Etoile C*	4 pots de 150 courts ou 4 pots de 100 cc long ou 4 pots de 100 cc courts ou 4 pots de 45 cc ou 4 pots de 4 tubes de 20 cc ou 4 pots de 9 tubes à hémolyse	4.400 4.000 4.400 4.500 4.500 4.500
3.500 3.500 3.000	Etoile D*	4 pots de 500 cc nylon 4 pots de 300 cc longs ou 4 pots de 2 tubes de 100 cc longs ou 4 pots de 4 tubes de 45 cc ou 4 pots de 9 tubes de 20 cc ou 4 pots de 30 tubes à hémolyse	4.000 4.000 4.000 4.000 4.000 4.000
3.000	Etoile E*	4 pots de 1.000 cc nylon	3.100
1.700	Etoile TS*	4 pots pour flacon standard de 550 cc	2.800
1.700		Réducteur pour flacon de 250 cc	—
1.700		Réducteur pour flacon de 125 cc	—
2.800		4 wagons de 30 tubes à hémolyse ou de 56 microtubes	4.000 —
10.000	Plateau	40 microhématocrites	10.000
5.300	Couronne A	6 pots de 45 cc	6.300
5.200	Couronne B	12 pots de 20 cc	6.200
5.700	Couronne C	32 pots à hémolyse	6.500
9.800	Couronne D	4 pots de 45 cc Possibilité d'adaptation d'intermédiaire pour pla- cer des tubes de 20 cc dans les pots de 45 cc	9.500
9.500	Couronne E	4 pots de 100 cc longs	8.800
4.000	Couronne F	6 pots de 100 cc longs non enrobés	5.100
4.700	Couronne G	4 pots de 150 cc courts non enrobés	5.700
9.500	Couronne H	8 pots de 100 cc longs	8.000
9.000	Couronne L	4 pots de 750 cc	6.000
29.000	Surmultipliée Couronne S 6	6 pots de 15 cc	21.000



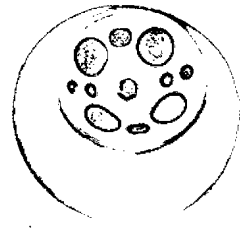
Couronne A
Pots de 45 cc



Couronne B
Pots de 20 cc



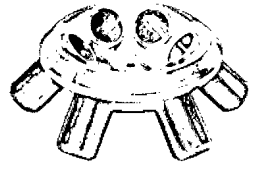
Couronne C
Pots à hémolyse



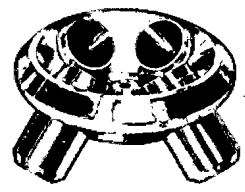
Couronne D
enrobée Pots de 45cc



Couronne E
enrobée Pots de 100 cc



Couronne F
Pots de 100 cc

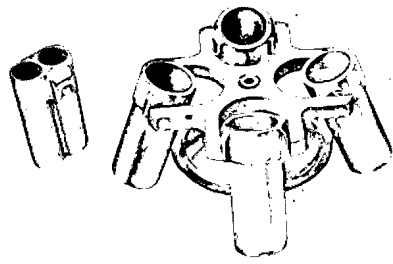


Couronne G
Pots de 150 cc

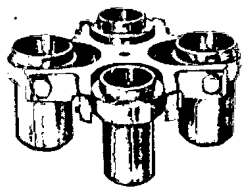


Couronne H
Pots de 100 cc

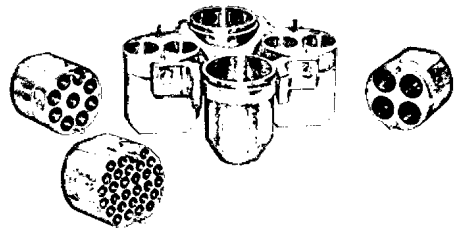
Etoile : centrifugation horizontale
Couronne : centrifugation oblique



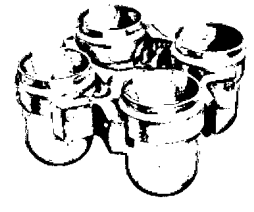
Etoile A avec équipements



Etoile C avec pots de 100 cc longs



Etoile D avec équipements



Etoile E avec équipements

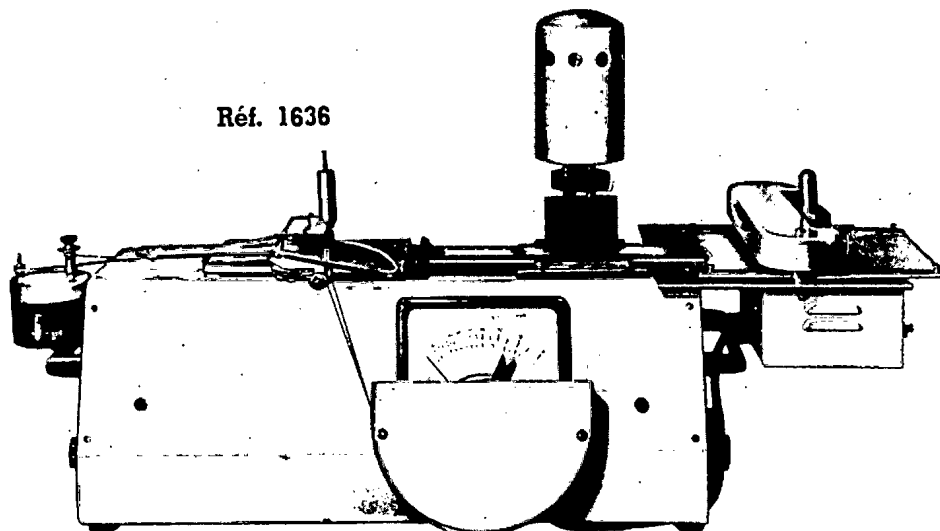


113, Bd St-Germain, PARIS-6^e - ODE 91-46
30, Rue du Plat, LYON-2^e - Tél. : 42-42-65

ÉLECTROPHORÈSE AVEC INTÉGRATEUR de COURBE

(Breveté)

Réf. 1636



Cet appareil permet de connaître automatiquement les rapports des cloches des courbes d'absorption correspondant aux bandes d'électrophorèse.

Pour l'interprétation des bandes d'électrophorèse, on sait qu'il est nécessaire de tracer les courbes correspondantes. Ce tracé est réalisé très simplement et très rapidement avec le dispositif d'enregistrement semi-automatique de l'appareil JOUAN (réf. 1633).

Cependant, il restait à l'opérateur à faire le calcul de la surface des différentes cloches correspondant aux différentes protéines; ce calcul était en définitive long et fastidieux: soit que l'on se serve d'un Planimètre, soit que l'on utilise le procédé de découpage des cloches et de pesée.

Ce résultat peut être déduit directement de la courbe intégrale dont la hauteur des paliers successifs correspond aux surfaces des cloches.

Ce nouvel appareil, complément de l'Electrophorèse JOUAN, permet d'obtenir simultanément le tracé de la courbe d'absorption et l'intégration de cette courbe.

Principe.

La table d'intégration est entraînée dans le même mouvement que la table d'inscription de la courbe d'absorption (dans le sens des abscisses).

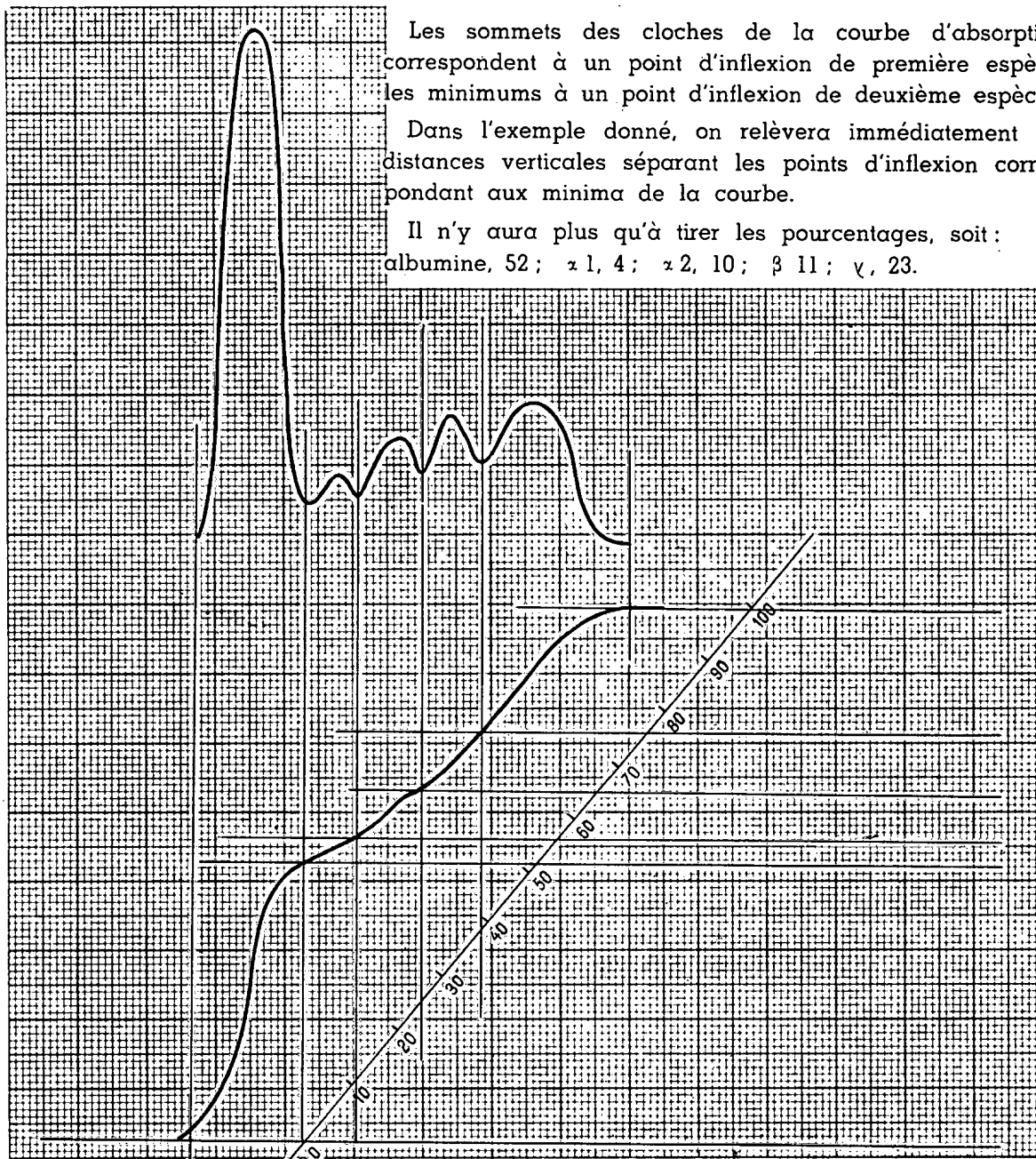
Un stylet parcourt les ordonnées, entraîné par un moteur spécial dont la vitesse est rigoureusement proportionnelle au courant reçu.

Ce courant est lui-même proportionnel à la densité de la bande d'électrophorèse; grâce à un potentiomètre solidaire du viseur, situé sur le galvanomètre du photomètre de l'appareil électrophorèse réf. 1633 (voir notice JOUAN — E. 011).

E. 012 A

Interprétation.

On obtient une courbe intégrale que l'on juxtapose à la courbe d'absorption comme ci-dessous :

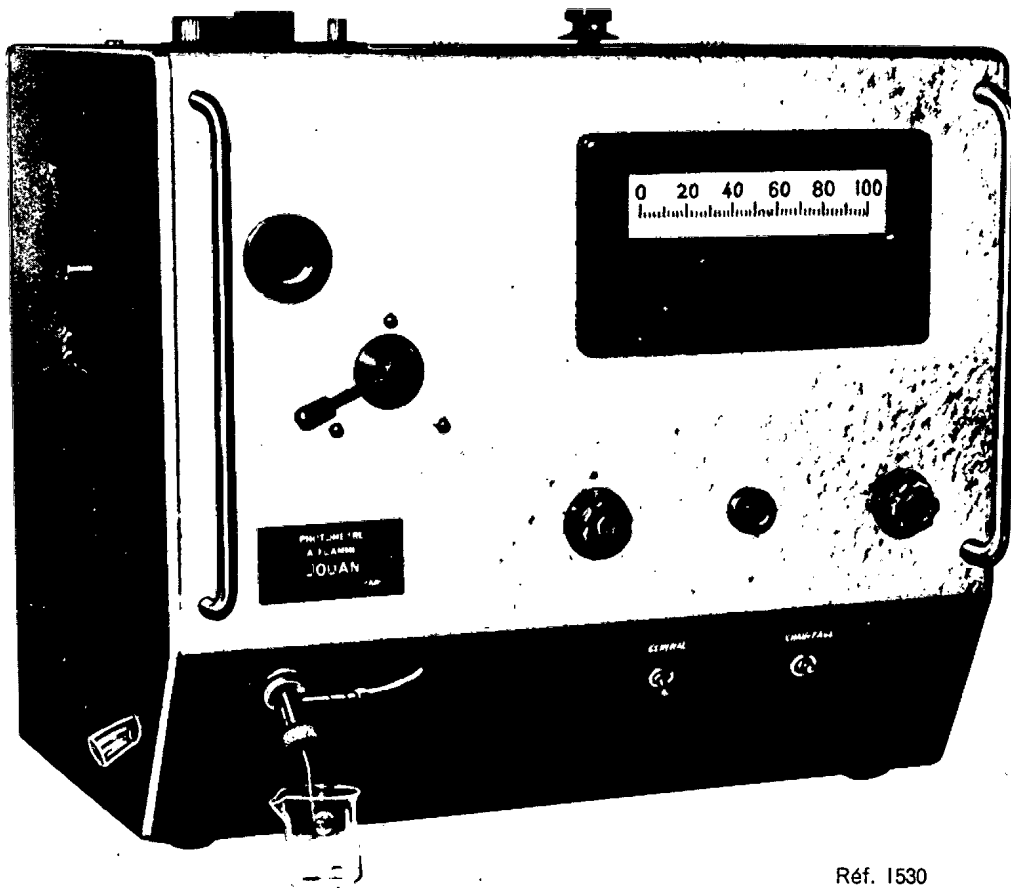


N. B. — L'intégrateur peut s'adapter sur tous les appareils Electrophorèse JOUAN possédant l'enregistreur semi-automatique, Réf. 1633. Le tracé ne prend pratiquement aucun temps puisqu'il s'effectue automatiquement en même temps que le tracé de la courbe d'absorption.

JOUAN

113, Bd St-Germain, PARIS-6^e - ODE 91-46
30, Rue du Plat, LYON-2^e - Tél. : 42-42-65

PHOTOMÈTRE A FLAMME (MONOBLOC)



Réf. 1530

Résumé des Caractéristiques Générales :

- Dosage direct de Na-K-Ca (Li-Ba sur demande).
- Alimentation de la flamme au gaz de ville, ou propane, ou butane.
- Galvanomètre de haute sensibilité permettant d'éviter l'emploi d'amplificateur électronique.
- Filtres de haute sélectivité, assurant des rapports d'interférence élevés.
- Compresseurs d'air à débit constant incorporés.
- Gicleur réglable et directement accessible.

Principales Caractéristiques Techniques :

Le photomètre à Flamme JOUAN est d'un emploi simple grâce à l'alimentation par gaz de ville et éventuellement, par gaz propane ou butane. L'incorporation dans l'appareil d'un compresseur d'air fortement amorti et à débit constant, permet d'obtenir une flamme chaude, homogène et très stable. L'influence des variations de la pression du gaz est limitée au minimum par un régulateur de gaz incorporé et par une chambre de mélange gaz-aérosol, de forme spécialement étudiée ; en plus, la présence d'un miroir permet d'obtenir une plus grande luminosité.

Une résistance de préchauffage peut, dans certains cas, être mise en circuit et augmenter d'une centaine de degrés la température de la flamme, ce qui étend la limite de sensibilité des dosages. La marge de sensibilité de l'appareil est très large même avec le gaz de ville et la résistance de préchauffage n'a un intérêt que pour des cas spéciaux, par exemple, dosage de quantités de calcium inférieures à 10 mg. par litre.

L'ensemble des pièces de verrerie, qui comprend l'atomiseur-brûleur et la tubulure de sortie des solutions, est d'un nettoyage facile, le gicleur est en acier inoxydable.

La solution à analyser est contenue, soit dans un bécher de 30 cc rempli à moitié, soit dans un tube à essai. La consommation durant le temps de la mesure (30 secondes environ) est négligeable. La quasi-totalité de la solution est récupérable sans altération.

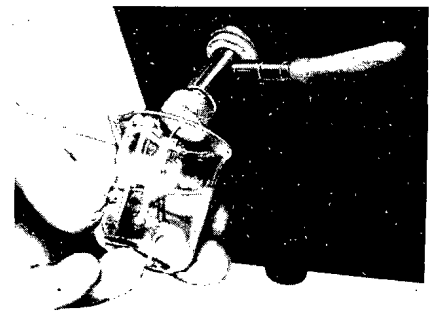
L'émission lumineuse est orientée vers une cellule photoélectrique de grand diamètre à couche d'arrêt, en passant par un porte-filtre.

L'appareil possède une gamme de 3 filtres, comprenant des filtres interférentiels, composés colorés dans la masse, et des filtres en gélatine ayant une haute sélectivité et assurant ainsi des rapports d'interférence très élevés pour chaque élément (K, Na, Ca). En outre, un passage spécial dans le tambour permet d'adapter un filtre supplémentaire (Li ou Ba par exemple).



AU REPOS

La cellule photoélectrique débite par l'intermédiaire de potentiomètres de réglage, directement sur un galvanomètre de haute sensibilité (de l'ordre de 10^{-10} A/mm). On évite ainsi l'emploi d'un amplificateur électronique toujours difficile à stabiliser.



EN FONCTIONNEMENT

Deux systèmes de décalage du spot lumineux, un mécanique et un électrique, permettent de situer les points des courbes d'étalonnage toujours à l'intérieur de l'échelle graduée du galvanomètre.

PRÉCISION DES DOSAGES

élément	Déviaton de 1 division en mg/1 ou limite décelable	Déviaton de 100 divisions en mg/1
Na	0, 02	2
K	0, 03	3
Ca	0, 3	30

NOTA. - Un photomètre à flamme simplifié (1530 b) peut être proposé. Il ne comporte pas de filtre calcium, ni chauffage électrique et dispositif de décalage électrique.

Exemple de Mode Opérateur :● a) **Résumé du Mode d'emploi.**

L'appareil est mis en marche par le seul interrupteur général. On allume le brûleur et l'on règle la flamme pour avoir une hauteur convenable. L'indicateur des filtres est positionné sur l'élément à doser. Après un rinçage préliminaire à l'eau distillée, le photomètre est prêt.

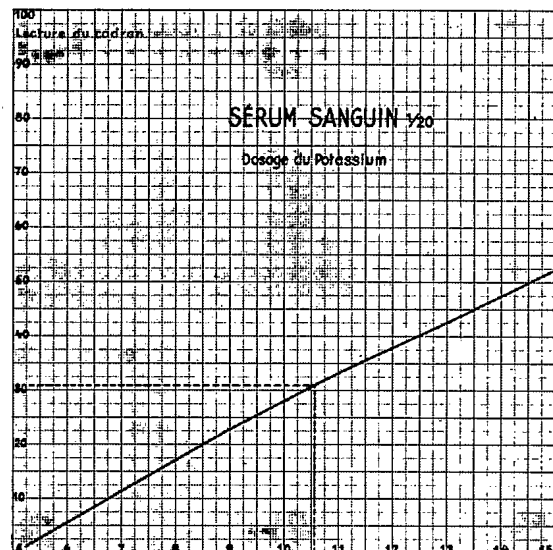
● b) **Exemple de Technique de Dosage.****Dosage de K dans le sérum sanguin.**

On opère sur du sérum à la dilution 1/30, ce qui correspond à une prise d'essai de 1 cc environ de sérum. On prépare 3 solutions d'étalonnage à partir de KCl ou de KNO_3 pur, à 5, 10 mg/2.

Le passage de l'eau distillée s'accompagne de l'amenée du spot au zéro au moyen du décalage électrique.

Le passage de la solution à 10 mg/1 conduit par exemple à une lecture qui sort de l'échelle du galvanomètre, en sensibilité maxima, on ramène le spot sur « 100 » en réduisant la sensibilité, ce qui ne modifie pas le réglage du zéro. Le passage de la solution intermédiaire donne un 3^e point de la courbe, environ 50. La courbe est donc très voisine d'une droite. Le passage de la dilution au 1/3 du sérum donne une lecture de 55, par exemple, ce qui permet de lire directement sur la courbe une concentration de 55 mg/1, soit pour le sérum $55 \times 30 = 165$ mg/1.

La très bonne linéarité de l'appareil, dans les faibles concentrations permet même dans les cas semblables au précédent, de lire les résultats directement sur l'échelle du galvanomètre, sans avoir besoin de tracer une courbe.



Intérêt et Applications de la Photométrie à Flamme.

La détermination quantitative par voie chimique du sodium et du potassium compte parmi les analyses les plus difficiles et les plus longues à exécuter.

La photométrie à flamme est actuellement la seule méthode qui permette un dosage rapide et précis des métaux alcalins. Même pour le dosage des alcalino-terreux, la photométrie à flamme est au moins à égalité de valeur avec la méthode aux complexons sans toutefois présenter ses désavantages. Il est également bien connu que pour certains liquides biologiques la méthode aux complexions est impraticable.

La facilité de la technique de la photométrie à flamme fait d'elle une méthode rapidement adaptable à tout laboratoire industriel, d'analyses médicales ou de recherche. La simplicité de son maniement et la précision de ses résultats recommandent tout particulièrement le photomètre à flamme JOUAN comme un appareil de classe internationale.

Les applications de cette méthode physico-chimique pratiquée sont d'une grande variété :

- **Contrôle des matériaux de construction (ciments), matériaux réfractaires, fabrication du verre.**
- **Géologie et hydrologie : minerais, eaux de ville, eaux minérales, eau de mer. Contrôle des eaux d'alimentation des chaudières.**
- **Etude des produits de la grande industrie chimique, charbons, huiles de pétrole, savons, etc.**
- **Médecine et biologie : dosages de Na, K, Ca, dans les tissus, sérum, urine, lait.**
- **Dosage indirect par le Ba des ions SO₄.**
- **Agriculture : études des sols et végétaux, dosage des bases échangeables. Engrais. Produits laitiers.**

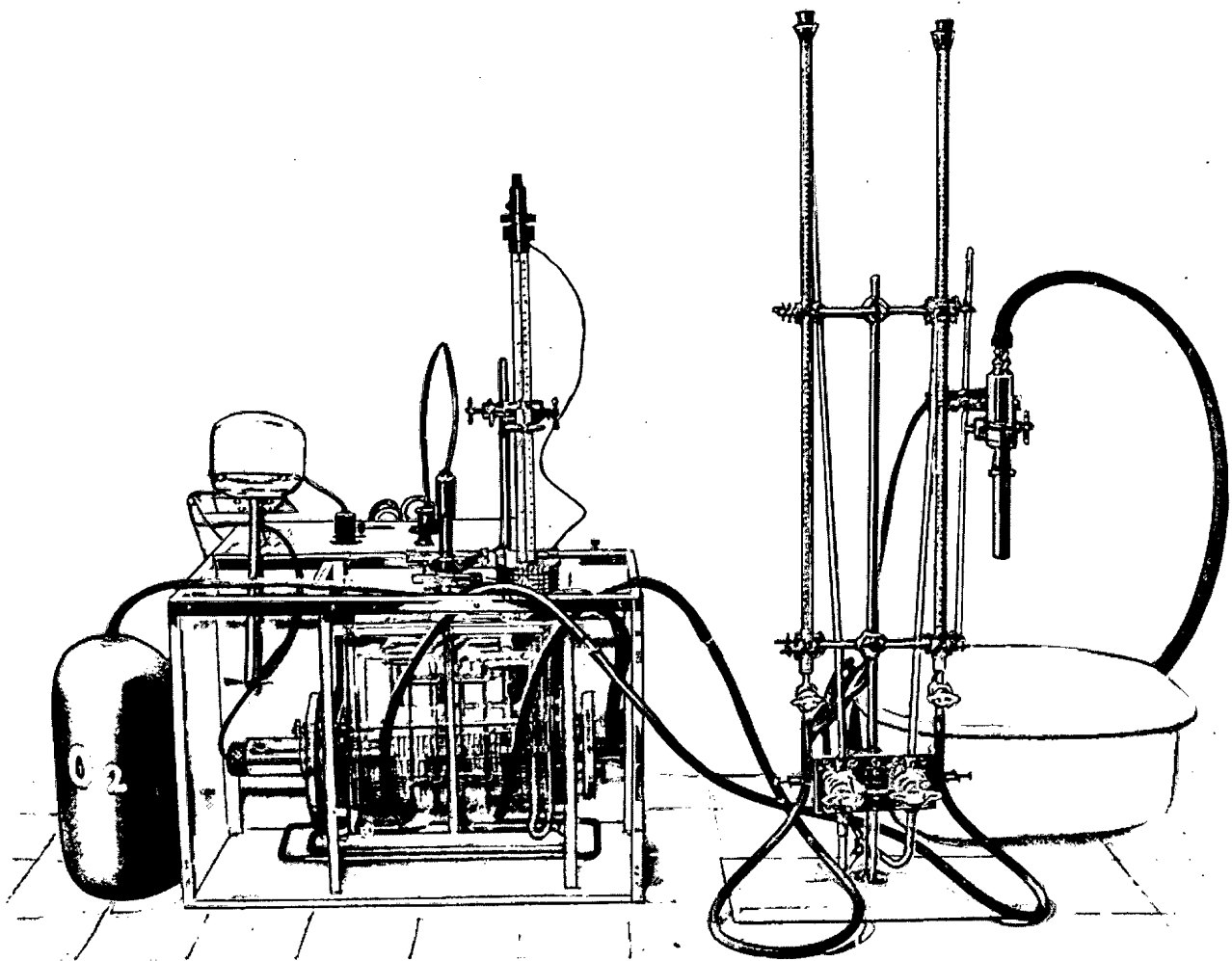
Bibliographie sommaire.

- Alcalins dans les verres. — An. Chem., Oct. 1951, p. 1.455.
Calcium dans sérum. — An. Chem., Nov. 1953, p. 1.42.
Potassium dans ciment. — Norme ASTM G 228 — 49 T.
Plomb tetraethyle dans essences. — Petroleum Refiner, Août 1953, p. 139.
Strontium dans eau de mer. — An. Chem., Janv. 1955, p. 18.
Lithium dans alliages légers. — Analyst., Janvier 1954, p. 47.
Sodium dans liquides biologiques. — An. Chem., Nov. 1953, p. 1.738.
Huile. — An. Chem., Dec. 1950, p. 1.531.

JOUAN

113, Bd St-Germain, PARIS-6^e - ODE 91-46
30, Rue du Plat, LYON-2^e - Tél. : 42-42-65

Appareil pour la mesure du métabolisme des petits animaux



L'appareil décrit ci-après a été réalisé par les physiologistes MM. D. BARGETON et C. KRUMM-HELLER. Il permet de mesurer la consommation d'oxygène des animaux de petite taille : rats, souris ou cobayes à courts ou longs intervalles et pendant des périodes

dont la durée peut ne pas excéder deux minutes. Il permet donc de suivre des variations rapides de la dépense énergétique pendant plusieurs heures. Il se prête également à la mesure du métabolisme basal.

M 015 A

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

L'appareil utilise le principe classique du circuit fermé avec ventilation forcée et absorption du CO₂ formé par la chaux sodée. La pression est maintenue constante par l'introduction d'oxygène dont le volume indique la consommation. Les caractéristiques propres à l'appareil sont la réduction au minimum de la capacité du circuit et le contrôle rigoureux des conditions physiques et biologiques de mesure. Le gain en sensibilité qui en résulte permet d'obtenir des déterminations satisfaisantes malgré la brièveté de la durée d'observation.

Ce résultat est atteint principalement par l'immersion dans un bain-marie réglé par thermostat de la totalité du circuit et annexes comprises, accessoirement par la construction en verre et plexiglas qui permet l'observation visuelle constante de l'animal, par une grande vitesse de circulation assurant l'absorption immédiate du CO₂ formé et l'égalisation rapide des températures.

DESCRIPTION

Les éléments habituels d'un circuit fermé : chambre laboratoire, ventilateur (avec ici son moteur à courant continu 6 volts) et réservoir de chaux sodée se trouvent réunis dans un même cylindre en verre, fermé de chaque côté par un couvercle avec joint et maintenu par deux écrous molletés. L'un de ces couvercles est muni de deux tubulures coudées servant de prises de pression.

L'animal est placé sur un grillage formant berceau simplement posé sur deux feuilles de papier filtre. En dérivation sur le circuit fermé sont branchés deux réservoirs de 50 ml munis chacun d'un manomètre à liquide et communiquant chacun avec une burette graduée au 1/10 ml. Ils servent à l'introduction mesurée d'oxygène dans le circuit pour y maintenir la pression constante. Un robinet à 4 voies permet de relier alternativement au circuit l'un des réservoirs et l'autre à un sac de Douglas pour l'alimentation en oxygène.

Pendant que l'un des réservoirs est utilisé pour la mesure, l'autre reste en attente un temps plus que suffisant pour que l'oxygène dont il a été rempli s'équilibre en présence d'eau à la température de fonctionnement. Une longue durée d'observation (six heures et plus) est ainsi possible sans que la sensibilité des mesures de volume gazeux soit diminuée. Un robinet de passage direct permet l'alimentation du circuit en oxygène pendant la mise en route précédant la mesure proprement dite.

Ces différents éléments, tous en verre, à l'exception du ventilateur et de la boîte à chaux sodée, sont groupés de façon compacte et fixés par des attaches à ressort sur un châssis métallique mobile. Le tout est plongé dans un bac en plexiglas pendant la durée des mesures. Il peut en être extrait pour le maniement de l'animal, le nettoyage et le remplacement de la chaux sodée.

Les deux burettes servant à la mesure de l'oxygène consommé sont montées sur un socle indépendant à placer près du bac en plexiglas. Elles sont reliées aux réservoirs de 50 ml par deux tubes de caoutchouc. Deux robinets à trois voies peuvent faire communiquer le haut des burettes soit avec l'atmosphère, soit avec la canalisation d'aspiration d'une trompe à eau suivant qu'il s'agit de remplir ou de vider les réservoirs de 50 ml.

Le bac est muni d'une résistance chauffante amovible et d'un agitateur escamotable. Un thermomètre à mercure et à contact, gradué en 1/10° C, contrôle par l'intermédiaire d'un relais sensible, le courant de chauffage. Une lampe-témoin en parallèle sur l'élément chauffant en indique le fonctionnement.

Un commutateur à 5 positions (dont un zéro) permet d'ajuster l'intensité du chauffage suivant la température ambiante de manière à égaliser approximativement les périodes de chauffage et d'arrêt, ce qui réduit au minimum les fluctuations inévitables de température dues à l'inertie calorifique du système.

LA PRÉCISION PHYSIQUE DES MESURES est de l'ordre de 0,2 ml avec la chambre respiratoire pour rats. Une durée d'observation de 5 minutes permet de mesurer la consommation d'oxygène à 1,5 % près. Dans la détermination du métabolisme basal, la possibilité d'effectuer des mesures portant sur un laps de temps très court (5 minutes), celle d'observer à vue continuellement l'animal, permet de s'assurer que les conditions strictement basales sont satisfaites. L'uniformité de température réalisée dans toutes les parties du circuit, avantageuse au point de vue de la sensibilité et de la fidélité des mesures, l'est aussi à celui de la simplicité du maniement et des calculs.

L'immersion totale du circuit procure une garantie supplémentaire d'étanchéité qu'il est facile de vérifier avant chaque mesure en créant une légère surpression.

BIBLIOGRAPHIE : Journal de Physiologie, vol. 41/1949, pages 119-124.



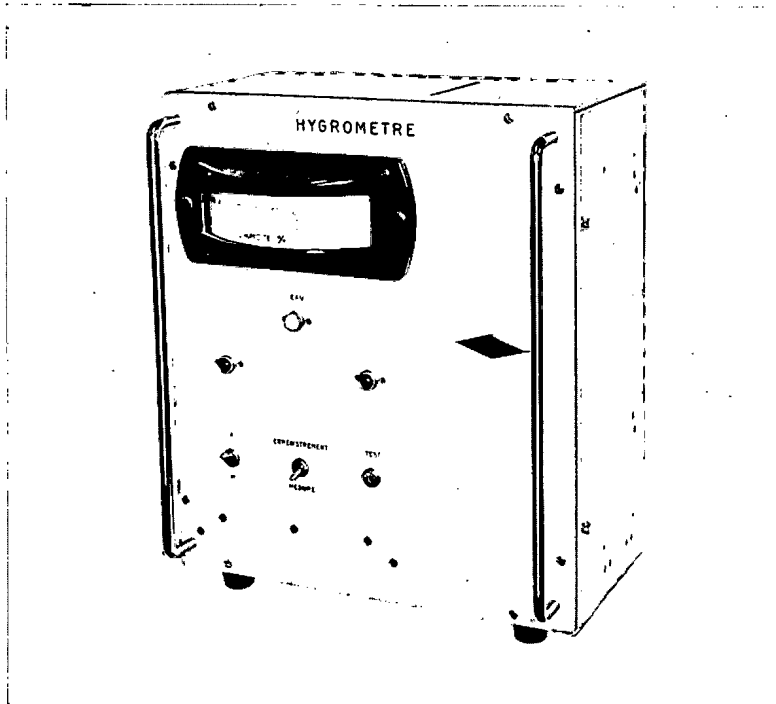
SUFFREN 58-96 et 83-28

LA TECHNIQUE ÉLECTRONIQUE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 684 200 F

HYGROMÈTRE

(Brevets TELEC N° 720.849 et 808.150)



PRINCIPE

L'HYGROMÈTRE TELEC est un psychromètre. Il mesure la différence entre deux températures, l'une sèche et l'autre humide, les éléments sensibles étant constitués par des sondes à résistance de platine placées dans une enceinte ventilée.

Le principe original du brevet TELEC est d'alimenter le pont à travers des thermistances, dispositifs semi-conducteurs, de façon à obtenir **DIRECTEMENT**, sur le galvanomètre de la diagonale de mesure, le pourcentage d'humidité relative de l'air ambiant.

L'HYGROMÈTRE TELEC est indicateur et le renseignement sur la connaissance du degré d'humidité est obtenu instantanément par lecture directe, sans abaque par conséquent. Cette caractéristique constitue un avantage primordial. En outre, la mesure peut être répétée à distance, être enregistrée, commander une régulation.

AVANTAGES ET PERFORMANCES

A l'encontre d'autres systèmes de mesure d'hygrométrie dont les éléments sont susceptibles de présenter un certain caractère de fragilité, l'appareil TELEC, lui, est extrêmement robuste et ses éléments sensibles ne peuvent, en aucun cas, être altérés par des phénomènes extérieurs dans des conditions normales d'utilisation.

- la fidélité de l'HYGROMÈTRE TELEC est absolue,
- l'HYGROMÈTRE TELEC fonctionne en atmosphère saturée de poussière et peut être réalisé sur demande pour une atmosphère corrosive à définir par l'utilisateur,
- Possibilité de régulation par tout ou rien,
- l'HYGROMÈTRE TELEC est doté d'un système de test,
- les différents éléments constitutifs de l'HYGROMÈTRE TELEC sont dissociables,
- une version spéciale de l'HYGROMÈTRE TELEC permet de vérifier, parallèlement à l'HYGROMÉTRIE, la température ambiante et ce, sur le même appareil de mesure qui comporte alors deux étalonnages.

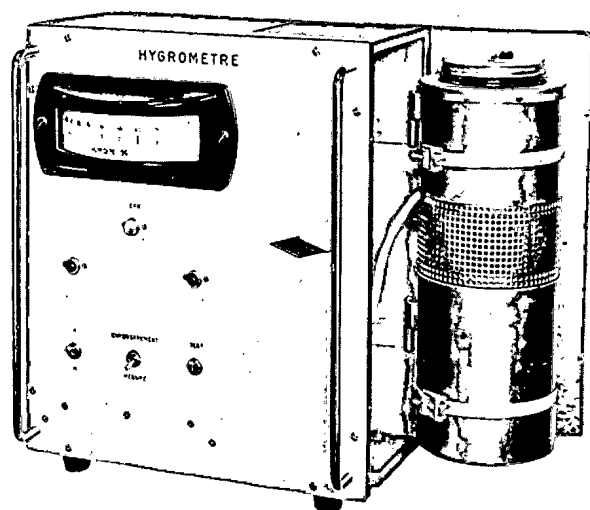
PRÉCISION

Nous garantissons une précision de $\pm 3\%$ pour une fourchette de 40°C de température; pour 10°C en deça et au-delà de cette fourchette, la précision reste de $\pm 5\%$.

Notre HYGROMÈTRE standard est étalonné pour être utilisé dans des ambiances allant de $+20^\circ$ à $+60^\circ\text{C}$. Il donne alors le degré d'hygrométrie en lecture directe dans la gamme de 20% à 100% d'humidité relative, avec, par conséquent, une précision de $\pm 3\%$.

74, rue de la Fédération - PARIS - XV^e

DESCRIPTION GÉNÉRALE



L'HYGROMETRE TELEC est présenté sous la forme d'un coffret mural industriel en métal traité, peint en gris martelé. Sur la platine avant, peinte en dover grey, sont rassemblés l'appareil de mesure qui peut être, soit un galvanomètre, soit un enregistreur, ainsi que les différents organes de commande et de contrôle.

Sur la partie latérale droite de l'HYGROMETRE on trouve une porte à laquelle est fixé intérieurement, par deux colliers de serrage, l'ensemble sensible ou « cheminée » et ses accessoires. La « cheminée » est constituée par un cylindre en acier inoxydable de diamètre 137 mm et de hauteur 380 mm. Cette « cheminée » est amovible et peut par conséquent être placée dans une enceinte différente de celle où se trouve l'appareil de mesure.

La porte servant de support à la cheminée donne accès au carrousel des tensions, au cordon secteur et, éventuellement, à la prise de raccordement à un enregistreur extérieur.

FONCTIONNEMENT

On monte dans un pont de Wheatstone deux sondes de platine de 100 ohms à 0° C, dont l'une est utilisée en thermomètre humide et l'autre en thermomètre sec. Il est ainsi possible d'obtenir une indication proportionnelle à l'écart des températures entre ces deux sondes. Celles-ci forment 2 des bras du pont de Wheatstone, les deux autres étant constitués par des résistances bobinées à haute stabilité. La diagonale d'alimentation de ce pont est shuntée par une thermistance dont la température suit celle de la sonde sèche.

Afin de tenir compte de la Loi Psychrométrique, on alimente le pont avec une tension continue, qui est fonction de la température sèche. Pour ce faire, il est nécessaire de redresser une tension alternative à l'aide d'un redresseur en pont; cette tension est stabilisée par diode Zener et elle alimente un pont « résistance — thermistance » aux bornes duquel est recueillie la tension nécessaire au pont de mesure.

CARACTÉRISTIQUES

1° Electriques :

- Alimentation à partir d'un réseau 110 - 220 Volts - 50 Hz;
- Consommation : 30 VA.

2° Mécaniques :

- Dimensions : largeur 375 mm;
- hauteur 430 mm;
- profondeur 265 mm.
- Poids : avec galvanomètre 13 Kgs;
- avec enregistreur 15 Kgs.

REMARQUES

Des utilisations particulières nous ont conduits à prévoir la possibilité de séparer mécaniquement les différents éléments de notre appareil :

- Ensemble sensible ou « cheminée »,
- Pont-Alimentation sous coffret spécial,
- Appareil de mesure (galvanomètre ou enregistreur),

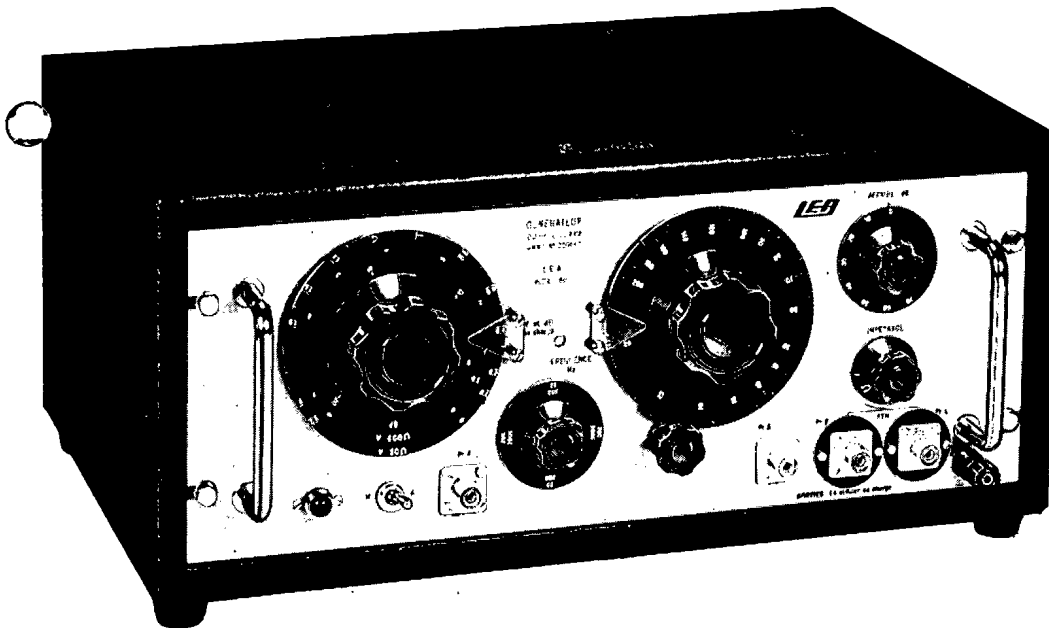
Les coffrets spéciaux « PONT + ALIMENTATION » sont fabriqués en quatre versions, suivant qu'ils correspondent à un, deux, trois ou six ensembles sensibles (cheminées).

Les appareils de mesure sont fournis séparément avec leur étalonnage pour 1 - 2 - 3 ou 6 directions.



Write to us for our descriptive catalogue

ELECTRONIC STANDARD MEASURING INSTRUMENTS FOR COMMUNICATIONS AND INDUSTRY

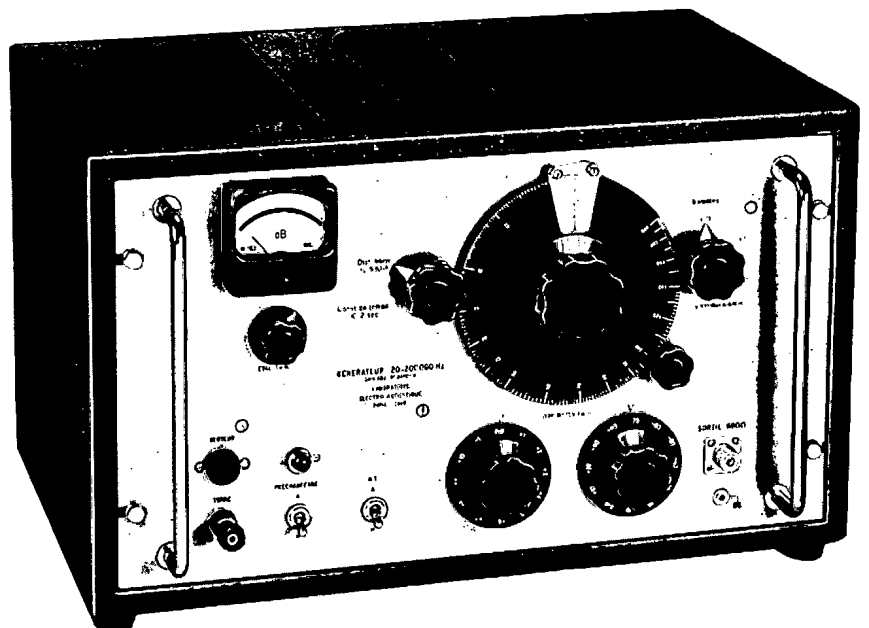


GENERATOR G.M.W.1

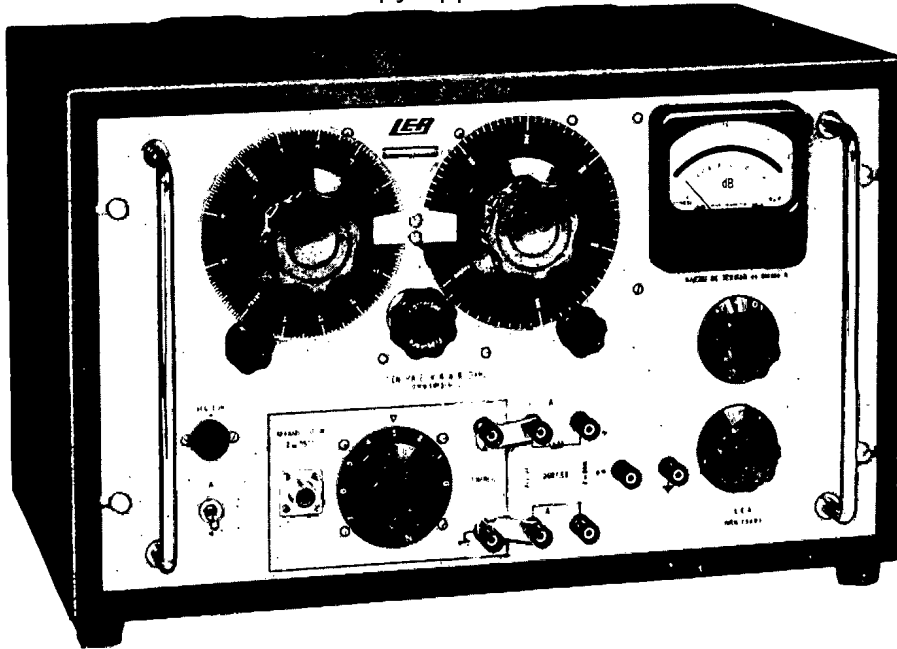
"R-C" generator
20 to 200,000 c/s
Harmonic distortion factor :
0.1 %
Frequency stability : 10^{-3}
Balanced output : 50 and
600 ohms
Rating : 0.1 Watts
Attenuator 7 x 10 dB and
continuous.

GENERATOR G. M. W. 20

"R-C" generator
20 to 200,000 c/s
Harmonic distortion factor : 0.005 %
Frequency stability : 5×10^{-4}
Frequency curve : 0.1 dB
Unbalanced output : 600 ohms
Voltage : 24 Volts
Attenuator pads : 11 x 10 and 11 x 1 dB.



**LABORATOIRE
ÉLECTRO-ACOUSTIQUE**
5, R. JULES PARENT, RUEIL (S-&-O)
Tél. : 967 27-84



GENERATOR G. M. B. 1

Calibrated either in dB or in N
4,000 to 600,000 c/s
Frequency accuracy : 0,01 %
Built-in crystal calibration
Frequency curve : 1 dB
Distortion : 0,5 %
Balanced output : < 20 and 75 ohms
Levels : + 2.5 at - 8 N or + 20 at - 78 dB

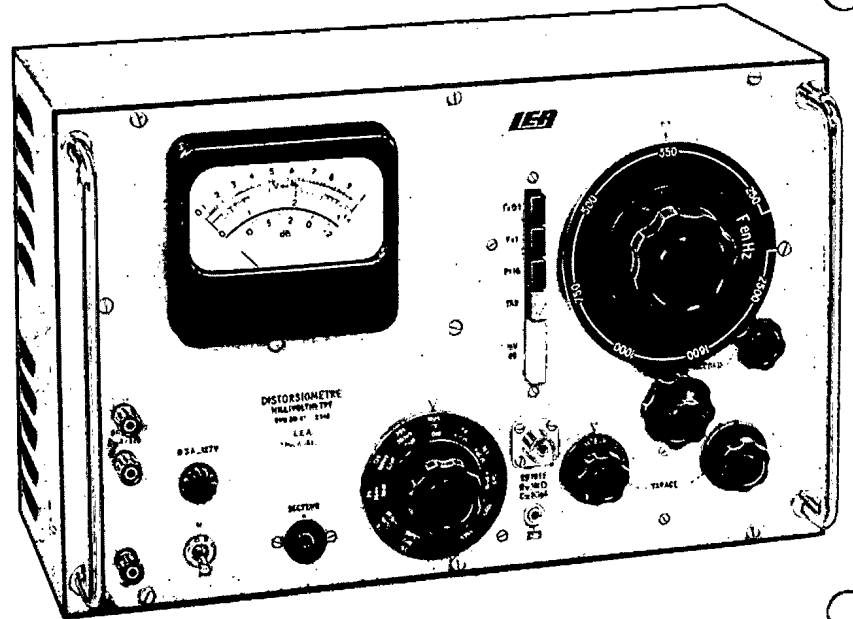
DISTORTIONMETER E. H. D. 30

Distortionmeter :

Fundamental frequencies : 25 to 25,000 c/s
Harmonic frequencies : 25 to 100,000 c/s
Distortion measurable : from 0.2 to 100 %
Input voltage : 0.1 to 300 V.
Input impedance : 1 Megohm.

Millivoltmeter :

Frequencies : 25 to 100,000 c/s
Voltages measurable from 1 mV to 300 V.
Accuracy : 0,5 dB from 25 to 100,000 c/s
Input impedance : 1 Megohm.



QUALISCOPE E. H. D. 20

Distortionmeter (unbalanced input) :

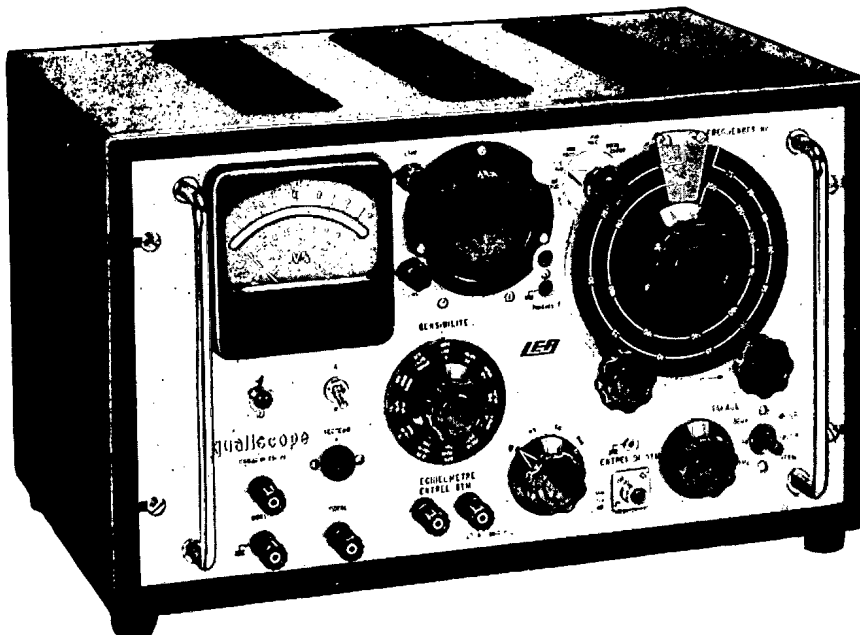
Cathode ray tube
Fundamental frequencies : 20 to 25,000 c/s
Harmonic frequencies : 20 to 250,000 c/s
Distortion measurable from 0.02 to 100 %
Input voltage : 50 mV to 225 V
Input impedances : 47,000 and 100,000 ohms.

Millivoltmeter (unbalanced input) :

Frequencies : 20 to 250,000 c/s
Voltages measurable from 0.3 mV to 300 V
Accuracy : ± 1 % at 1,000 c/s
Input impedance : 0,5 Megohm

Decibelmeter (balanced-input) :

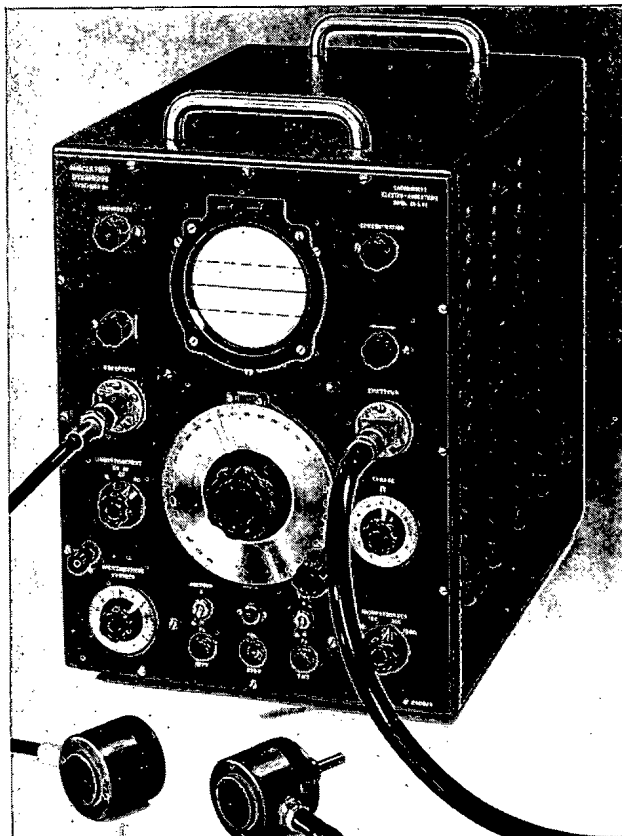
Frequencies : 20 to 20,000 c/s
Measurable levels : -60 to + 50 dB
Accuracy : ± 0.1 dB at 1 000 c/s
Frequency curve : ± 0.2 dB from 20 to 20,000 c/s
Input impedance : 20,000 ohms, balanced





AUSCULTEUR DYNAMIQUE

Type
S. B. R. 2



Méthode non destructive.

Installation de contrôle pour Béton, Céramique, Roches, Conglomérats, etc...

Pour distances de 1 à 100 cm.

MESURER LA VITESSE ET L'AMORTISSEMENT D'UNE IMPULSION...

L'appareil a été réalisé en collaboration avec les Laboratoires du Bâtiment et des Travaux Publics, 12, rue Brancion à Paris, qui ont bien voulu nous en confier l'exclusivité de fabrication et de vente. Les recherches entreprises depuis plusieurs années ont permis la mise au point d'une méthode d'essai non destructive connue sous le nom : "auscultation dynamique". Cette méthode consiste en la mesure de la vitesse de propagation du son, en mesurant le temps s'écoulant entre le passage d'un même ébranlement en deux points distants d'une longueur connue. Par la même occasion, on contrôle l'amortissement dû à l'absorption du matériau. La lecture de ces valeurs s'effectue directement sur deux cadrans.

...DANS LES SOLIDES ET DANS LES PÂTES...

Contrôle de béton, céramique, matériau réfractaire, carbone, porcelaine, roches, conglomérats, savon, etc... sur des distances de 1 à 100 cm environ. Mesure de la vitesse du son à chaud à l'intérieur d'un four (à l'aide de tiges réfractaires) ou dans des matériaux semi liquides tels les brais, les pâtes de ciment avant la prise, etc.

**L A B O R A T O I R E
É L E C T R O - A C O U S T I Q U E**
5, R. JULES PARENT, RUEIL (S-&-O)
Tél. : 967 27-84

...POUR DÉTECTER LE MOINDRE DÉFAUT

AUSCULTEUR DYNAMIQUE

LE PRINCIPE DES ONDES DE CHOC

L'ébranlement mécanique est produit cinquante fois par seconde par un émetteur piézo-électrique. Il est capté ensuite par un récepteur, piézoélectrique également. L'excitation électrique de l'émetteur se fait à l'aide d'un dispositif électronique, provoquant des impulsions d'une durée d'une micro-seconde et déclenchant le balayage du signal d'émission sur l'écran de l'oscilloscope. L'arrivée de l'onde de choc mécanique sur le récepteur produit un signal électrique qui, après amplification électronique, est également visible sur l'écran.

Comme tous les défauts, non-homogénéités, creux, fissures, etc..., s'expriment par une augmentation du temps ou une diminution de la vitesse de propagation, il est assez facile de conclure à la nature de ces défauts et même à leur forme.

En soumettant un matériau donné à la presse après avoir mesuré la vitesse de propagation, sonore à l'aide de l'Ausculteur, il est facile d'établir le rapport entre la résistance statique et la vitesse sonore. La précision de mesure de l'Ausculteur étant de l'ordre de 1 %, on conçoit facilement qu'il est possible de déceler de très faibles irrégularités.

QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DU S. B. R. 2

ÉCHELLES	30, 150, 300, 1,500 microsecondes (temps de propagation)
PRÉCISION	1 % pour une variation de ± 5 % de la tension du secteur
ÉTALONNAGE	par barres métalliques
MESURE DE L'AMORTISSEMENT	0 à 80 décibels (1 à 1/10 000)
TÊTES D'ÉMISSION ET DE RÉCEPTION.	Standard : fréquence 100.000 Hz environ Complément (sur demande) : 600.000 Hz environ et 20.000 Hz environ
LONGUEUR DES CABLES	1,5 m
DISTANCE MAXIMUM	1 m environ, suivant la composition du matériau
DISTANCE MINIMUM	1 cm environ, suivant la composition du matériau
ALIMENTATION	127 et 220 volts, 1,5 ampère environ, 50 Hz
DIMENSIONS	hauteur 47 - largeur 35 - profondeur 53 cm
POIDS	35 kg environ

Les têtes standard sont utilisables dans la majorité des cas. Quand il s'agit de détecter des défauts de faible dimension ou de vérifier de faibles épaisseurs (temps de propagation inférieur à 50 microsecondes environ), l'utilisation des têtes complémentaires à 600.000 Hz peut s'imposer. Les têtes à 20.000 Hz sont parfois utilisées pour des matériaux mous ou extrêmement absorbants.



LABORATOIRE ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

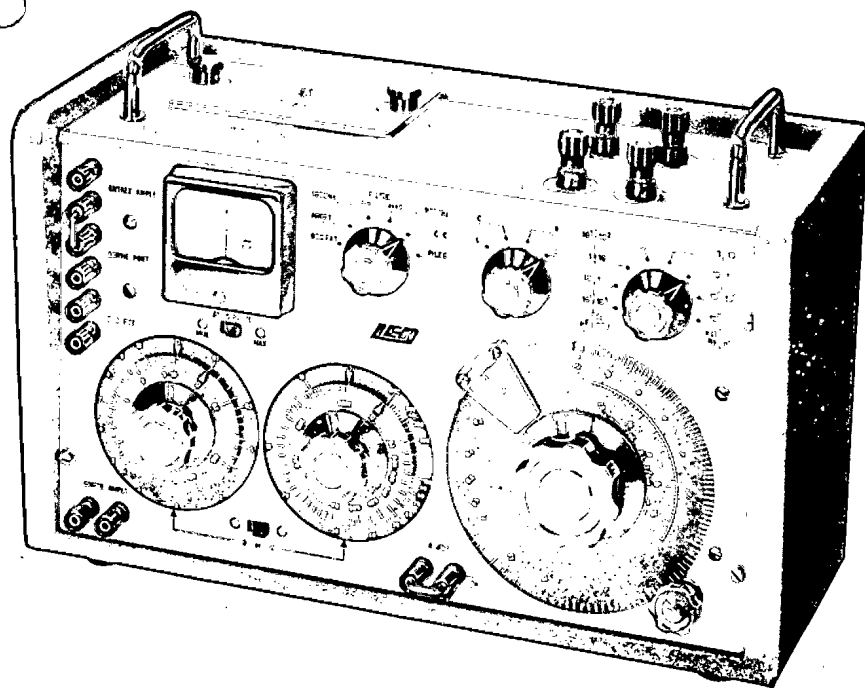
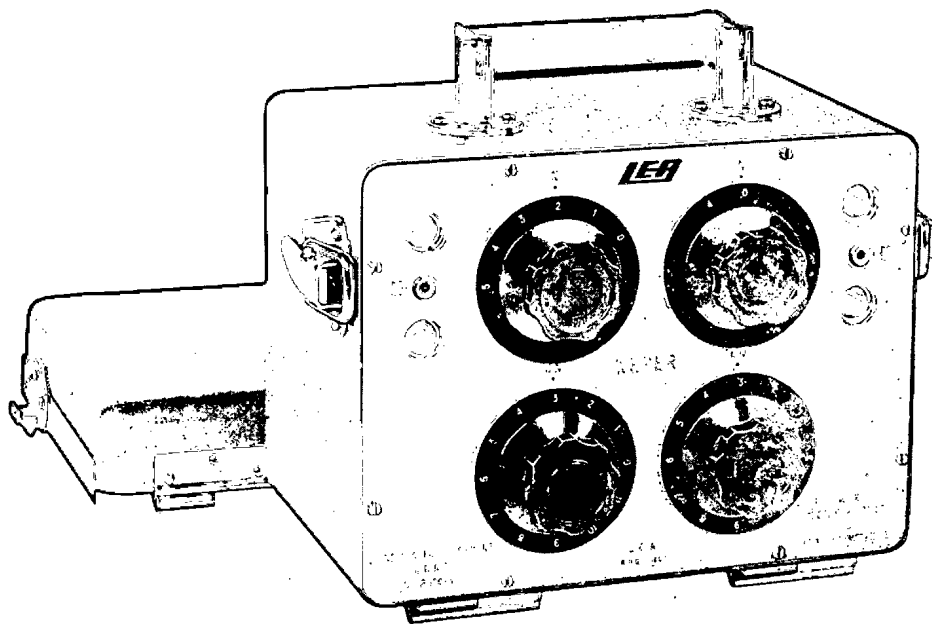


MICRO-VOLTMETER E. V. M. 3

Measurable : from 10 μ V to 100 V.
 Measurable : from -98 dB to + 42 dB } from 25 to 100,000 c/s
 Input resistance : 100,000 ohms
 Can be used as amplifier
 Unaffected by mains variations

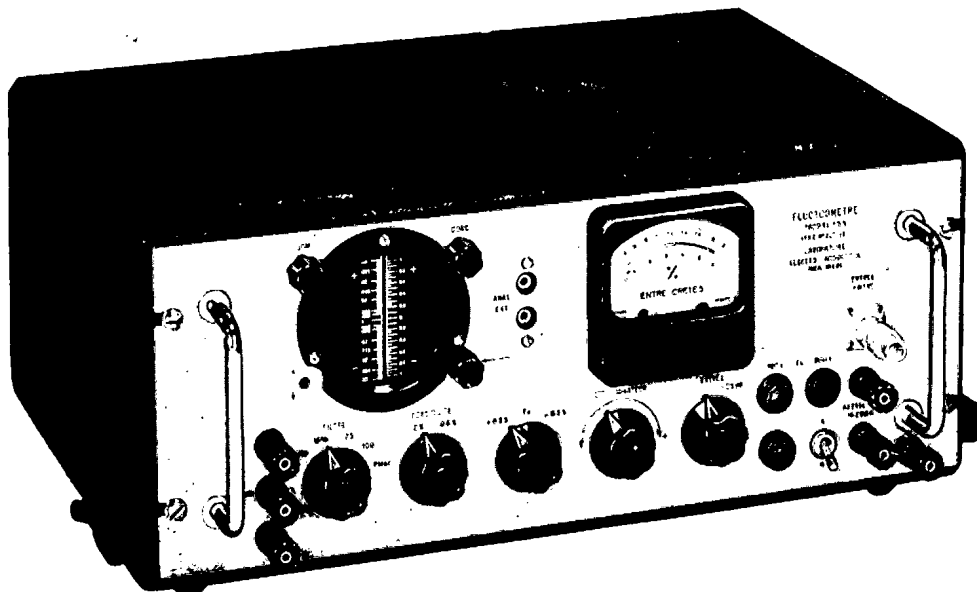
ATTENUATOR L. H. N. 1 and L. H. D. 1

Usable up to 20 Mc/s (75 ohms)
 L. H. N. 1 : calibrated in nepers
 L. H. D. 1 : calibrated in decibels
 Overall attenuation : 10.21 N or 92.1 dB
 Impedances : 150 ohms, balanced
 75 ohms, unbalanced
 Highly accurate.



UNIVERSAL BRIDGE I. P. T. 1

Fully transistorized
 R : measurement from 10^3 to 10^7 ohms
 L : measurement from 10^6 to 10^3 H
 C : measurement from 10^6 to 10^3 μ F
 Accuracy : 1 %
 Measures : Q et D
 Internal power supplies : D-C and 1,000 c/s
 Bridge usable from 40 to 40,000 c/s
 Built-in logarithmic amplifier.

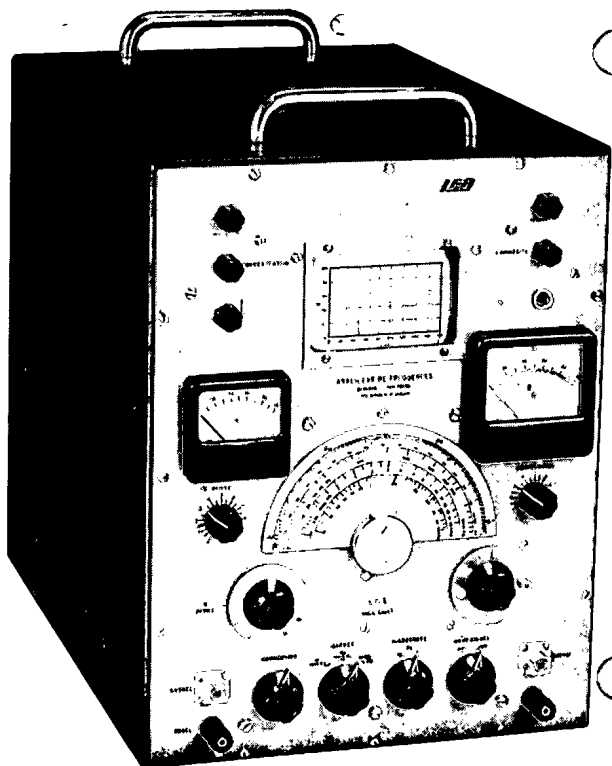


FLUCTUOMETER V.F.R. 3

For measuring speed variations of turn-tables and tape recorders
Measurable from 0,03 to 1,5 %
Frequency curve : 0 to 200 c/s
4 built-in filters
3,000 c/s built-in generator.

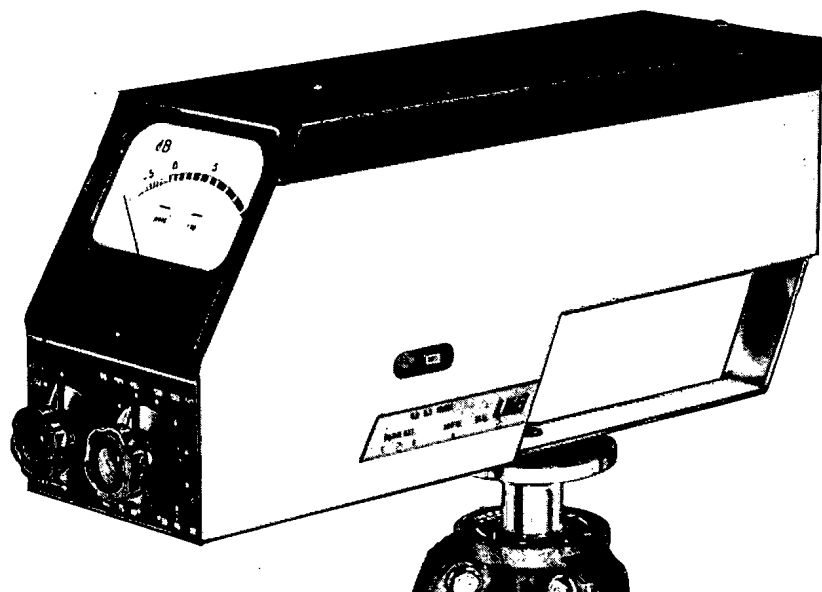
FREQUENCY ANALYSER AF. 10. S

Self-acting analysis from 10 to 50,000 c/s
Components displayed on cathode ray tube
Frequency accuracy : 2 %
Frequency curve : 1 dB
Sensitivity : 0.01 to 10 v., full scale deflection
Selectivity : 3 and 30 c/s
Input impedance : 10,000 ohms
Self-acting or hand-controlled analysis.



SOUND LEVEL METER S. S. T. 1

For measuring noise level
Fully transistorized
Sensitivity : 24 to 150 dB
3 built-in filters (A, B, C)
2 time constants
Built-in calibrator
Detachable moving-coil microphone
Dimensions : 14 x 10 x 32 cm
Weight : 4 kg.

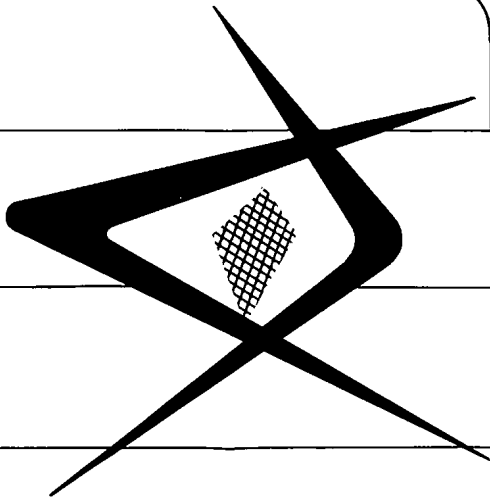




société pour la diffusion d'appareils de mesure et de contrôle

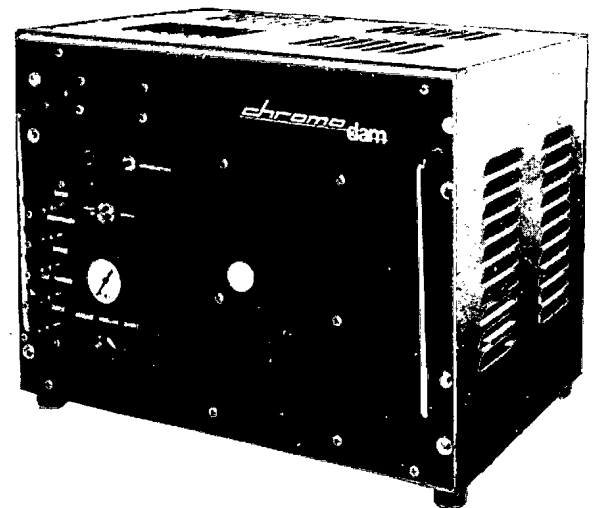
6, avenue sidoine-apollinaire / lyon 5° / téléphone 83-65-93 / lignes groupées

**CHROMATOGRAPHE
POUR CONTROLE DE FABRICATION**



IL VEILLE

sur votre PRODUCTION



chromodam

CHROMODAM

Généralités

La Chromatographie en Phase Gazeuse est une méthode d'analyse qualitative et quantitative de produits organiques liquides ou gazeux et de gaz permanents.

La reproductibilité de ces analyses permet d'envisager son utilisation pour le contrôle industriel en laboratoire et, à un stade plus évolué, pour le contrôle automatique des fabrications.

Les versions CHROMODAM assurent :

- facilité de mise en œuvre
- conduite aisée
- implantation rapide
- adaptation aux cas particuliers

Réalisation

à partir d'un ensemble de base standard, les appareils sont adaptés aux conditions d'analyse le choix porte sur :

- le principe d'analyse
- le métal et les joints des canalisations, robinets, colonnes, cellule
- la cellule à fils chauds ou détecteur protégé
- la commande manuelle ou automatique du dispositif d'introduction
- la commutation de colonnes
- l'automatisation complète du chromatographe

Pour l'implantation en usine, le chromodam est réalisé en modèle blindé antidéflagrant

Présentation

ANALYSE DE GAZ

chromodam à gaz (chromatographe)

- modèle inox, commande manuelle ou pneumatique
- modèle gaz corrosifs, nickel et joint téflon, commande pneumatique

chromodam binaire (voir au verso)

- modèle inox ou nickel

chromodam mixte

- chromatographe et binaire

chromodam automatique

- modèle inox ou nickel

ANALYSE DE LIQUIDES

chromodam haute température

- modèle inox

Description

Le CHROMODAM se présente sous la forme de deux coffrets rack standards.

Tout l'appareillage est fixé sur les panneaux frontaux, qui peuvent être démontés et placés dans un ensemble de baies normalisées.

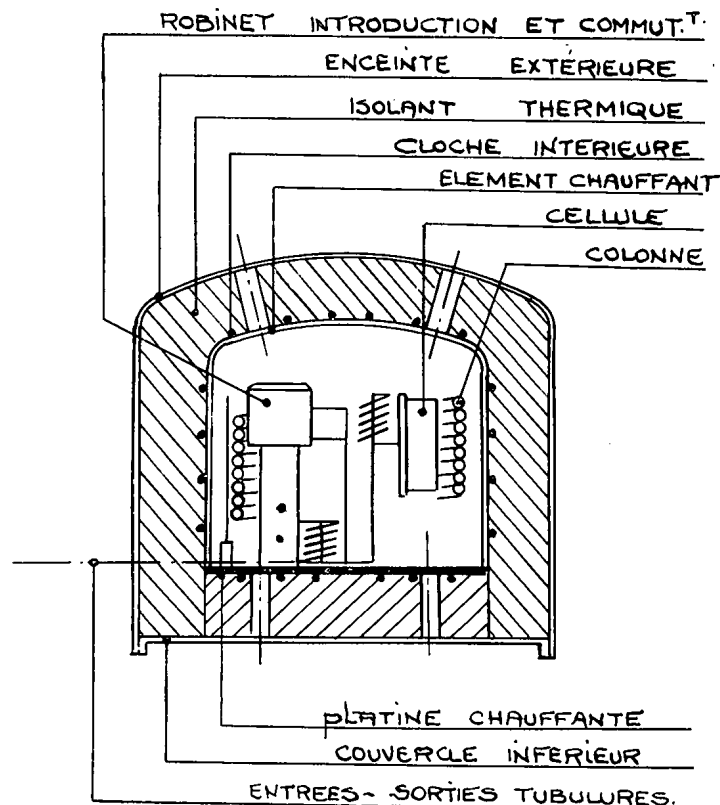
Un panneau 8 unités porte l'analyseur proprement dit :

- introducteur - colonnes - cellule
- régulateur de débit de gaz
- étuve de chauffage

dans le modèle usine, ce panneau est remplacé par l'enceinte antidéflagrante

Un panneau 6 unités renferme les organes électriques de commande et d'exploitation :

- alimentation stabilisée
- régulation électronique de température
- réglage de zéro de la cellule de détection
- atténuateur de sensibilité, permettant l'adaptation - cellule, enregistreur



Page Denied

Next 3 Page(s) In Document Denied

Chromodam gaz**Chromodam gaz corrosifs****Chromodam liquides****Introduceur :**

Il est constitué par un robinet-tiroir, en acier inoxydable et joints toriques.

Le volume échantillon est parcouru par le gaz à analyser et introduit en by-pass dans l'appareil sans que les circuits gaz à analyser, gaz vecteur, soient interrompus.

Ce robinet est commandé soit manuellement, soit pneumatiquement.

Il est constitué par un robinet en nickel à joints PTFE.

Le volume échantillon est parcouru par le gaz à analyser et introduit en by-pass dans l'appareil avec dispositifs particuliers de protection pour empêcher les fuites de gaz à analyser.

Ce robinet est commandé pneumatiquement.

Introduceur à surchauffe réglable jusqu'à 400° C.

L'injection se fait à l'aide d'une seringue de précision dans une pastille d'élastomère.

Cellule de détection par mesure thermique différentielle :

Elle est constituée de 2 éléments, référence et mesure, montés dans un bloc d'acier inoxydable. Les éléments sensibles, 2 filaments et 4 thermistances amplificatrices sont gainés par un tube métallique et protégés du flux gazeux.

Elle est constituée de 2 éléments référence et mesure, protégés, montés dans un bloc en nickel.

Catharomètres à fil de tungstène
∅ 12 microns 90 mA

Colonnes de séparation pour Chromatographie.

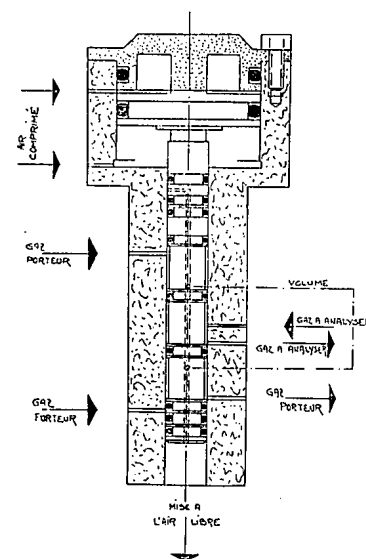
Ce sont des colonnes spiralées, diamètre intérieur 4 ou 6 mm - longueur jusqu'à 8 m, en acier inox ou en nickel. Raccord sur les canalisations par joints toriques (version gaz), par joints métalliques, sphère cône, (version liquide).

Commutation de colonne.

Un robinet tiroir, type introduceur, (fig. ci-contre) permet de modifier la colonne sans aucun démontage. L'appareil étant en température, il est possible, même en cours d'analyse, de changer de colonne, de la raccourcir, de la rallonger et de réaliser des combinaisons.

Commutation Chromatographe - analyseur binaire.

Un robinet-tiroir permet d'éliminer les colonnes de séparation et d'augmenter le volume échantillon. L'appareil fonctionne alors en analyseur binaire.

**Caractéristiques****VERSION GAZ****Température :**

réglable, de l'ambiante à 100° C,
stabilité de température : 1/10° C.

Sensibilité :

à partir de 10 ppm, fonction des produits à analyser.

Volume échantillon :

20 à 100 cc version binaire,
2 à 3 cc version chromatographe.

Durée des analyses :

2 à 3 mn version binaire,
5 à 30 mn version chromatographe.

Gaz porteur :

au choix : He, H₂, N₂, A,
débit : 1,5 à 10 l/h.

VERSION LIQUIDE

ambiante à 300° C,
introduceur de surchauffe réglable jusqu'à
400° C.

quelques dizaines de ppm, fonction des produits
à analyser.

1 à 10 mm³.

5 à 30 mn, suivant les analyses.

au choix : He, H₂, N₂, A,
débit : 1,5 à 10 l/h.

Alimentation électrique : Secteur 220 V.

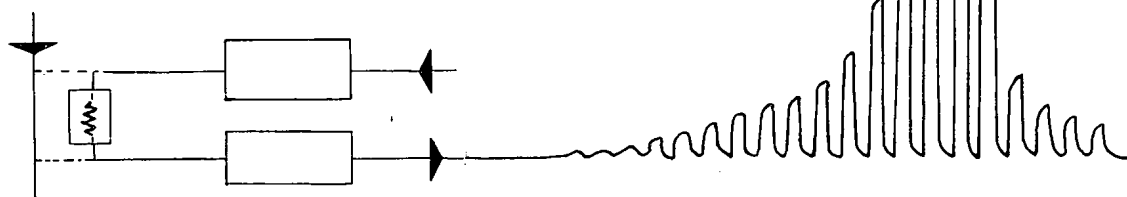
Analyseur binaire

Il convient aux analyses d'un mélange de deux gaz de conductivité thermique différente, pour des teneurs quelconques de 0 à 100 %.

Exemple : CH₄ dans H₂ - H₂ dans N₂ - H₂ dans A - CO₂ dans l'air
CO₂ dans N₂

La limite de sensibilité va de 10 ppm à quelques % selon les mélanges. La réponse est linéaire de 0 à 100 %.

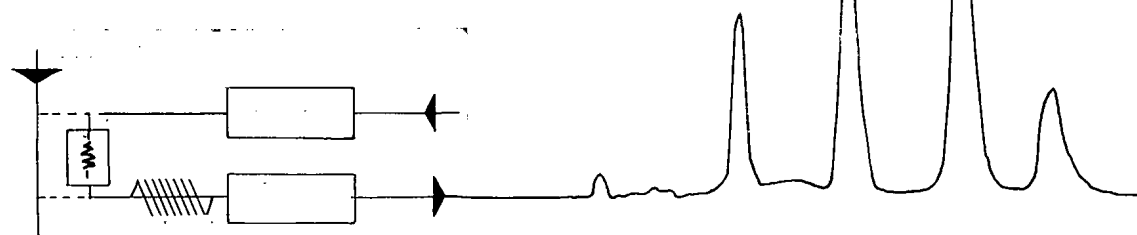
Un gaz vecteur, en général identique au constituant majeur, passe dans l'élément référence de la cellule puis dans l'élément mesure. Son débit est de 1 à 10 l/h., un volume important de gaz à analyser (20 cm³), est introduit dans le circuit de façon à traverser la cellule mesure. La quantité doit être suffisante pour saturer la cellule. Le débit du gaz à analyser n'a pas d'influences sur le signal obtenu.



Chromatographe gaz et gaz corrosifs

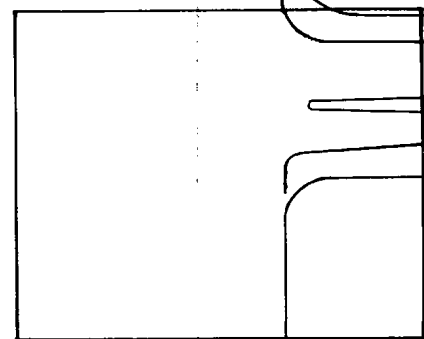
Dans cette version, le volume de gaz introduit est plus petit (1 à 10 cc). Un gaz vecteur, choisi pour sa grande différence de conductivité thermique par rapport au gaz à analyser, ex. H_e ou H₂ l'entraîne dans la colonne de séparation. Chaque constituant isolé est détecté à son passage dans la cellule qui délivre un signal en forme de pic.

Les surfaces des pics sont proportionnelles aux concentrations



Chromodam liquides

De fonctionnement identique au précédent. L'échantillon liquide est injecté dans l'appareil avec une seringue de précision, dans un volume à surchauffe réglable situé en tête de colonne. Le diagramme obtenu est identique au précédent, de même que son exploitation. Cette version permet d'atteindre 300° C et d'analyser des mélanges organiques dont les températures d'ébullition théoriques TPN dépassent 600° C.



Page Denied

Next 2 Page(s) In Document Denied

NOTICE N° 24
MAY 1964

ELECTRONIC MEASURING EQUIPMENT



WE ARE

A Firm founded in 1915.
Specialized for 50 years in
Radio and, for 12 years, in **Electronic measuring equipment.**

Fondé en 1915
S.A. Capital F 1 million

63, rue de Charenton, PARIS-12^e
(métro Bastille)
Tél. : 343-07-74
R.C. 58 B 725

WE BUILD

Very high performance measuring apparatus for Study and Research Laboratories as well as for Technical Schools and manufacturing quality control.

OUR EQUIPMENT IS BASED ON

A three-pole electronic circuit, patented in France, Great Britain, United States and Germany.

EXCEPTIONAL FEATURES

In particular: very high input resistance of 100 million MΩ and very low grid current, 10⁻¹⁵ ampere, making it possible to effect a number of measurements generally impossible with conventional equipment.

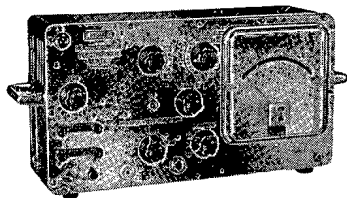
- pH: one half pH unit (29 mV) full scale - precision 0.05.
- Linear integration: from 1 second up to several hours.
- Initial permeability: 101 to 300 000.
- Losses in Watts: from .5 to 3,6 W.
- Fluctuation of voltage: (V) from 500 μV on a 1 000 volt source.
- Conductivity-Resistivity: 1 Ω to 1 000 MΩ.

MEASURING LIMITS ARE:

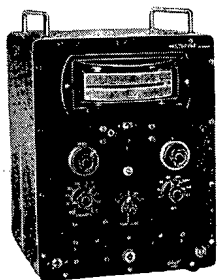
- Voltage: from 100 micro-volts to 50 kilo-volts with an input resistance of 10¹⁴ Ω and a grid current of 10⁻¹⁵ ampere.
- Current: from 10⁻³ A to 10⁻¹⁵ ampere - Input resistance nil - grid current 10⁻¹⁶ ampere.
- Resistance: from 10⁴ Ω to 10¹⁸ Ω per cm/2, with absence of time constant and needle fluctuations on capacitive circuits.
- Capacitance: from .02 pF to 10 000 μF - input resistance nil.
- Magnetic fields: from .5 gauss to 50 kilogauss.
- Amounts of electricity: from 10 pico-coulombs to thousands of Q.

3.500 LABORATORIES USE OUR EQUIPMENT IN FRANCE AND 32 OTHER COUNTRIES

- Atomic Centres of Euratom — Saclay — Châtillon — Pierrelatte — Cadarache — Grenoble — Orsay — Geneva — Ispra — Harwell — Faculties — Institutes — Technical Schools — Army — Air Force — Navy — Telecommunications — Observatories — Petroleum — Chemistry of Plastics — Photographic insulators — Mechanical Engineering — Metallurgy — Textiles — Medicine — Cables — Condensors — Semi-Conductors, etc.



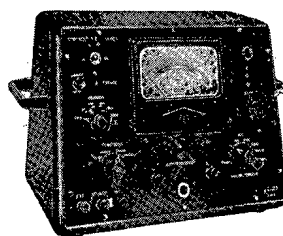
Multimeter MT 3



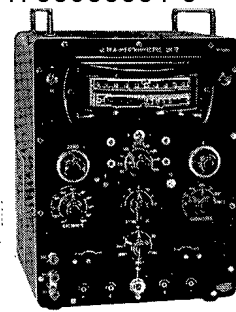
Multi-dyne MDN



Kilovoltmeter KVC 50



Insulation Tester CI 500



Ultra-Megohmmeter UM 17

VOLTAGE

The input resistance of a Voltmeter should be at least 100 times superior than that of the circuit to be measured.

The grid-current of the input valve must not develop, at the terminals of the circuit to be measured, a parasitic voltage superior to one hundredth of the galvanometer range.

ALL OUR EQUIPMENT FULFILS THESE MANDATORY CONDITIONS

UNIVERSAL MULTIMETER E.R.I.C.

enables, by reason of its exceptional features, various measurements, which are impossible with conventional apparatus.

MAIN FEATURES

Voltage: Input resistance $10^{14} \Omega$ - grid current 10^{-13} Ampere 500 mV at 2000 V. full scale - 50 KV with very high voltage probe SC 35.

Current: Input resistance nil, .5 μA to 1.5 mA full scale 10^{-9} Ampere full scale with unit BR 3.

Resistance: 20 Ω to 5000 M Ω - $10^{12} \Omega$ at 100 V. with unit BR 3.

Fluctuometer: (ΔV .) 500 mV to 20 Volts full scale on voltage sources included between 1 and 2000 volts.

Capacitance: 10pF to 1 μF $\pm 1\%$ with unit BR 5.

Integration Analogy: Linear response from 1 second to 60 minutes to signals from 100 μ per second, with unit BR 2.

As Gaussmeter: 1000 to 20000 Gauss full scale with unit BR 6 equipped with Hall cell.

AC: From Zero to 1 MHz - 0 - 100 volts - Z=1000 M Ω at 1 KHz with probe SA 100.

MULTI-DYNE MILLIVOLTMETER

Voltage: 10 mV full scale to 20 V., input resistance $10^{15} \Omega$.

Current: 10^{-4} to 10^{-12} A. full scale - input resistance nil.

Resistance: 10^6 to $10^{14} \Omega$ full scale with 100 V source.

pH Meter: 1/2 pH unit full scale (29 mV) precision 0.005.

Fluxmeter Gaussmeter: 100 Gauss to 50000 gauss.

Fluctuometer: ΔV - 500 μV to 20 volts on sources of 100 mV to 2KV.

Linear Integrator Coulomb-meter: from 10 pico-coulombs.

ELECTRONIC KILOVOLTmeter

with no consumption.

Input resistance $10^{14} \Omega$ - Precision 2% at 25 KV. Input capacitance 15 pF. Ranges: 5 - 10 - 20 - 30 - 50 kilovolts full scale.

OTHER MODELS

MICROVOLTmeter MV. 1

Input resistance $10^{15} \Omega$ grid current 10^{-15} A.

Voltage: 1 mV to 10 volts full scale.

Current: 10^{-14} A. to 10^{-10} A. full scale.

Resistance: $10^{16} \Omega$ to 100 volts full scale.

Other possibilities by modifying the value of the reference.

DIFFERENTIAL MILLIVOLTMETER-FLUCTUOMETER

Galvanometer central zero 165 m/m - 10 mV full scale.

Ranges V: 10 mV to 1000 volts full scale.

Ranges ΔV : 10 mV to 30 V on 200 mV to 1 KV source.

Precision: 1 to 2%.

Input resistance: $10^{14} \Omega$.

Grid current: 10^{-14} A. May be used for Zero indication at no consumption.

RESISTANCE

1) Input resistance must be at least a hundred times greater than that of the resistance to be measured.

2) The grid current in the input valve must not develop, at the terminals of the resistance of highest range, a parasitic voltage greater than one hundredth of that of the galvanometer.

ALL OUR MEGOHMMETERS FULFIL THESE CONDITIONS

ULTRA-MEGOHMMETER UM 17 - PICO-AMMETER

— Input resistance of electronic volt meter $10^{14} \Omega$.

— Apparent resistance at input of measuring circuit: nil.

— Grid current adjustable from 10^{-13} to 10^{-16} Ampere.

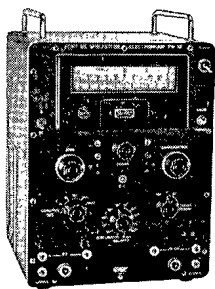
— Adjustable measuring voltages: $\pm 1\%$ - 1 - 10 - 50 - 100 - 250 - 500 volts.

— Precision: 1 to 3% up to $10^{14} \Omega$ - 2 to 5% at $10^{15} \Omega$.

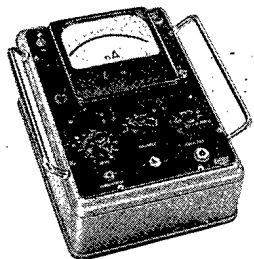
IMPORTANT FEATURES: the apparatus is practically free of time constant on capacitive circuits: Condensors, cables. Can effect measurements: at a distance by shielded cable, with the "plus" pole of the source linked to earth, with protection ring, by loss of load, by current loss, through linear integration. Also enables measurement of the possibility of electrifying insulators as a function of incorporated anti-static loads. Galvanometer range 165 m/m - Class 1.

Ω RANGES at centre of scale.

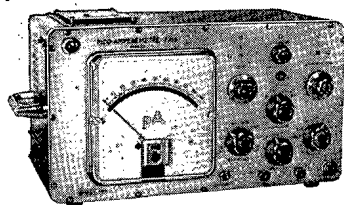
$10^{13} \Omega$ at 1 V. - $10^{14} \Omega$ at 10 and 50 V. - $10^{15} \Omega$ at 100 - 250



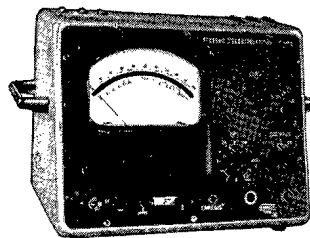
Wheatstone-Bridge PW 12



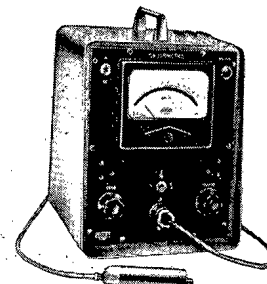
Nano-Ammeter NA 10



Pico-Ammeter PA 15



Coulomb-Meter Integrator IC 10



Gaussmeter GCC

- 500 Volts - $10^{17} \Omega$ at end of scale - $10^{18} \Omega$ resistivity per centimeter.

Ranges: μA : 10^{-4} A. to 10^{-13} A full scale.

MEGOHMMETER TYPE CI 500

- Ω ranges: 10^6 to $10^{13} \Omega$ at centre of scale 5, $10^{14} \Omega$ at end of scale.

- μA Ranges: 10^{-4} A. at 10^{-11} ampere full scale.

- Measuring voltages: 20 - 100 - 250 - 500 V (1 000 V exterior).

- Contactor: for Loading, measuring, unloading, for rapid check of condensers.

- Galvanometer: 120 m/m range - Class 1.

- Precision: 2 to 3% up to $10^{10} \Omega$ - 2 to 5% at $10^{13} \Omega$.

FEATURES.

- Practically free from time constant on condensers or cables.

- Enables conducting of measurements at a distance by shielded cable with protective ring, with the "plus" from the source earthed.

- Apparatus insensitive to overloading.

OHMMETER MEGOHMMETER TYPE 1012

Groups in one assembly an Ohmmeter which measures at 1 to 10 volts, resistances of 10Ω to $100 K\Omega$ and a Megohmmeter which measures at 100 volts, resistances and insulation of 1 to $100\,000 M\Omega$ at the centre of the scale.

- Precision: 2 to 3% up to $10\,000 M\Omega$ - 5% above.

- Galvanometer with 120 m/m range, two scales for "Ohms and Megohms".

Ω RANGES at centre of scale.

- 10 - 100 - 1 K - 10 K - 100 K Ω - Measuring voltage 1 to 10 V.

$M\Omega$ RANGES at centre of scale.

- 1 $M\Omega$ - 10 - 100 - 1 000 - 10 000 - 100 000 $M\Omega$.

End of scale sensitivity: 1 million $M\Omega$.

Can use any voltage between 30 and 1 000 volts.

LINEAR SCALE PRECISION OHMMETER

- Ranges 10Ω to $100 M\Omega$.

- Galvanometer with 165 m/m range - Class .5.

- Reading precision: .5 to 1 %.

- Voltage on Rx terminals: 100 mV.

ELECTRONIC WHEATSTONE BRIDGE TYPE PW 12

- Ranges: 100Ω to $10^{12} \Omega$.

- 2 Sensitivities: $\pm 1\%$ $\pm 10\%$, full scale.

- Spot Galvanometer: with central zero of 160 m/m range - Class 0.5.

- Reading precision: .02% for a sensitivity of $\pm 1\%$.

- Measuring voltage: 10 V. for $\pm 1\%$ - 1 volt for $\pm 10\%$.

Enables conducting of the following measurements:

- as a percentage relative to exterior references.

- as a percentage relative to the incorporated decade.

- in absolute value relative to a decade unit.

N.B. - The incorporated decade is constituted by decimal values ranging from 1 K Ω to $10^{12} \Omega$.

All other values on request.

Mains supply: 115/220 V. - Double stabilization.

Dimensions: 400 x 300 x 300. Weight: 17 kgs 500.

RESISTANCE COMPARATOR BRIDGE P.C.R.

- Measuring range: 10Ω , to $1\,000 M\Omega$ through exterior references.

- Sensitivity: $\pm 5\%$ - $\pm 10\%$ full scale.

- Galvanometer: with 120 m/m range - Class 1.

- Reading precision: 0.1% at a sensitivity of $\pm 5\%$.

- Measuring voltages: 6 V. and 12 volts.

- Mains supply: 115/220 volts.

CURRENT

1) Input resistance must be at least a hundred times weaker than that of the source or the circuit to be measured.

2) The grid current in the input valve must be at least a hundred times weaker than the measuring current.

Our NANO-AMMETER and PICO-AMMETER apparatus fulfill these conditions.

PICO-AMMETER TYPE PA 15

- Intensity amplifier.

- Apparent input resistance nil.

- Grid current adjustable from 10^{-13} to 10^{-16} ampere.

- Ranges: 10^{-4} to 10^{-13} ampere at full scale.

- Galvanometer with 165 m/m range - Class .5.

- Precision $\pm 2\%$ at 10^{-12} A. - ± 2 to 5% at 10^{-13} ampere.

- Very weak time constant on capacitive circuits.

- Current gain 10^2 for 10^{-4} A. from 10^9 for 10^{-12} A.

- Outlet for recorder 500 μA - 1 volt.

- Enabling conducting of measurements at a distance by shielded cable.

- Zero setting offset device.

NANO-AMMETER TYPE NA 10

- Intensity Amplifier.
- Apparent input resistance nil.
- Grid current adjustable from 10^{-12} to 10^{-14} A.
- Ranges 10^{-3} to 5, 10^{-11} ampere at full scale.
- Precision ± 1 to 2% of full scale.
- Current gain: 10^1 to 10^3 A., from 10^7 to 10^{10} A.
- Outlet for recorder: 1 milliampere full scale.

CAPACITANCE

The three-pole circuit used for capacitance is characterised by an apparent input resistance of nil.

It consists of an Integrator in the mathematical sense of the

$$\text{term } (V = \frac{1}{RC} \int \text{Edt}).$$

Its response is strictly linear over periods included between 1 second and several hours.

It integrates positively and negatively and stores the measuring memory for more than 30 minutes, without appreciable drift. It is capable of various applications:

- Weak electrification from 10 pico-Coulombs.
- Amounts of electricity (without timing).
- Measurement of high value capacitances with direct current (10 000 μ F).
- Mean value of a current or of a variable degree of lighting.
- Flux or magnetic field of 100 to 50 000 gauss.
- Power of a flash.
- Delay in the tripping of a relay.
- Accurate measurement (0.5%) of high value resistances from 10^9 to 10^{14} Ω .
- Voltage source: 0 - 20 variable linear volts.

N.B. — The COULOMB-METER INTEGRATOR I.C. 10 is totally different from the conventional MILLER integrator, the exponential response of which requires logarithmic calculations, since it only integrates with positive polarity and does not keep the memory of the measurement.

CAPACITANCE METER**MACRO CAPACITANCE METER**

— This apparatus is based on a linear integrator assembly which measures the load developed at the terminal of the reference capacitance by the unloading of the unknown capacitance.

— It makes it possible to effect DC measurement, by direct reading, of capacitances included between 100 pF and 10 000 μ F with a precision from 2 to 3%.

MAGNETIC MEASUREMENTS**HALL CELL GAUSSMETER - 100 - 30.000 GAUSS**

- Transistor symmetrical amplifier.
- Supply from 1.5 and 6 V batteries.
- Large Galvanometer with 165 m/m range - Class 1.

- Ranges: 100 - 300 - 1 000 - 3 000 - 10 000 - 30 000 gauss.
- Precision 2% up to 10 000 gauss.
- Transversal type cells - thickness 0.36 m/m.
- Lacquered case: Dimensions: 340 \times 250 \times 225. — Weight: 5 kgs.

MAGNETIC DETECTOR G.C.C.

- Calibrated by means of a reference of the same type enables instant comparison of:
- Initial permeability: Armco, Permalloy, Anysther.
- The quality of annealing after machining.
- The remaining magnetism of de-magnetised parts.
- The losses in Watts of 0.5 to 3.6 W magnetic plates.
- The ferrite tenor of non magnetic steel.
- Magnetic fields, straight, from 1 to 5 000 gauss.
- Alternating magnetic fields up to 100 KHz.

CONDUCTIVITY**CONDUCTIVITY-METER RM. 100**

characterised by:

- The large field of measuring ranges: 10 Ω - 1 000 M Ω .
- Direct reading of values.
- Compensation for measuring cable capacitance at a distance.
- Possibility of conducting measurements in a recipient which has not been insulated from the earth.
- Ω Ranges: 10 - 100 - 1 000 - 10 000 - 100 000 Ω .
- M Ω Ranges: 1 - 10 - 100 M Ω at centre of scale.
- Measuring voltage: 5 volts - 50 Hz.
- Galvanometer with 120 m/m range - Class 1 - Precision 2%.
- Graduation of scales in Ω and M Ω or in Mho.
- Mains supply: 115/220 V - 50/60 Hz.
- Also enables measurement: of pure resistances, (not capacitive).
- Of comparison of capacitance or inductive impedances.
- Dimensions: 340 \times 250 \times 225 — Weight: 6 kgs.

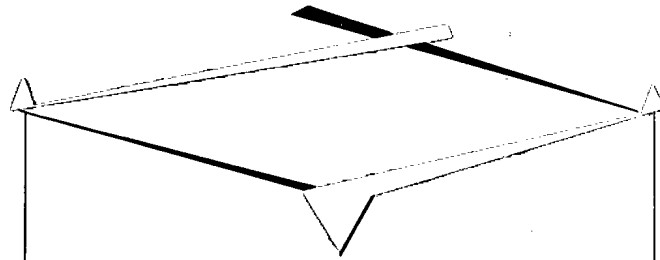
PH - RH**PH METER 731 - 3 SENSITIVITIES**

- Input resistance: 10^{14} Ω .
- Grid current: 10^{-13} A.
- Counter voltage (differing): ± 400 mV.
- Manual temperature corrector: 0 - 60°.
- Large Galvanometer with 165 m/m range - Class 1.
- 3 Sensitivities: pH 0 to 14 - pH 4 to 10 - pH 6 to 8.
- Linear mV scales: ± 50 mV ± 175 V ± 400 mV
- Reading precision: .005 to .05 according to sensitivity.
- Enables use of all makes of electrodes, glass and Calomel type, whatever their internal resistance and the pH of their filling.
- Mains supplies: 115/220 volts.
- Dimensions: 360 \times 295 \times 180 — Weight: 7 kgs.



a company for the distribution of measurement and control devices

6, avenue sidoine-apolinaire / lyon 5^e / téléphone 83-65-93 / lignes groupées



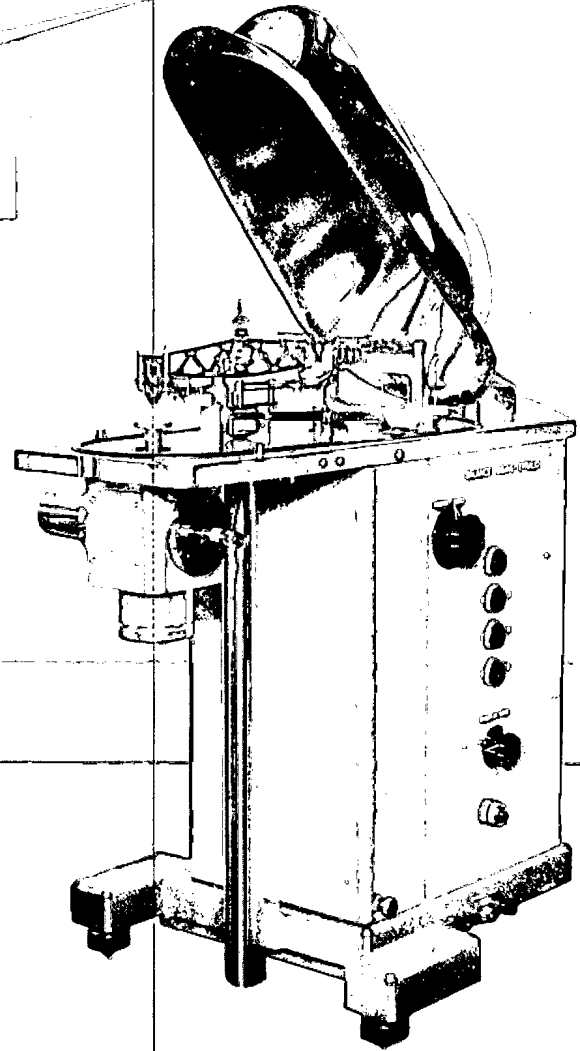
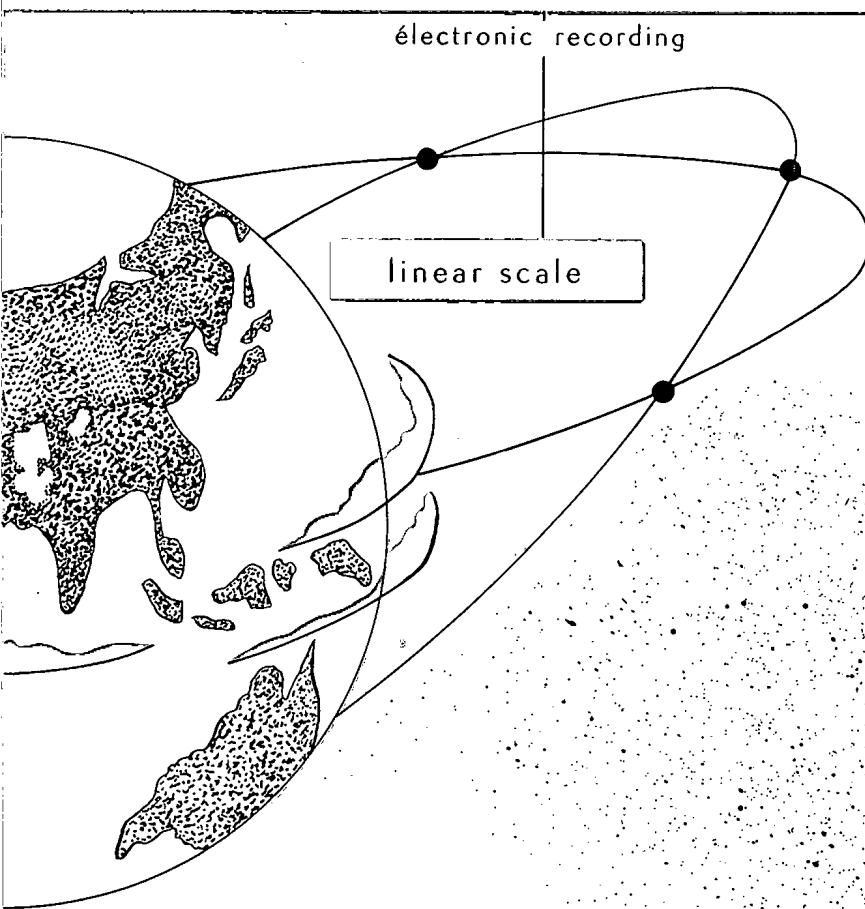
sensitivity : 0,05 mg

BALANCE B 60

UGINE EYRAUD

électronic recording

linear scale



weighing capacity: 100 g

Under high vacuum or controlled atmosphere.
Self-balancing on ranges from 20 mg to 3 g.

UGINE EYRAUD continuous recording

Patented in France & Overseas

BALANCE**GENERAL INFORMATION**

This apparatus allows continuous observation of variations in weight or forces acting on a sample whilst it is subjected to the influence of such factors as :

- temperature ;
- vacuum ;
- pressure ;
- magnetic fields, etc.

Many processes, both chemical and physical, become apparent due to variations in mass, and this method allows the amplitude and duration of process to be measured very accurately.

APPLICATIONS

Kinetic studies of chemical reactions. Determination of parameters.
 Studies of dehydration in mineral salts, indicating intermediate compounds.
 Thermal decomposition, pyrolysis.
 Study of oxidation, of corrosion of metals.
 Behaviour of materials at high temperature. Volatilisation of metals under vacuum.
 Study of activity of catalysts.
 Measurement of specific surfaces, etc.

CHARACTERISTICS

The measurement of minute processes, together with the diversity of applications, requires very good characteristics both from the point of view of sensitivity and versatility of use.

- Maximum load : 100 g.
- Sensitivity : 1/20 mg.
- Balancing time : 1 sec.
- Continuous self balancing : 10 ranges from 0 to 3.2 g.
- Calibration by means of remote controlled 10-20-40-80 mg. riders : 16 combinations of 10 riders over 10 mg.
- Operation under vacuum : 5.10^{-6} mm ; under pressure : 200 g/cm².
- Temperature : 1600° C.

PRINCIPE OF OPERATION

The balance is a beam balance accurate to 1/100 mg. The beam is pre-adjusted to approximate balance. The sample cup hangs at one end. At the other end, a suspension system which includes an optical shutter and a permanent magnet of high magnetic stability moves according to variations in weight.

Self-Balancing System.

A beam of light, directed towards a photo cell, is cut off proportionally to the angle of the balance beam.

The D.C. current which passes through the cell is amplified, by a) a time equilibration amplifier, and b) by an a self-balancing amplifier. The amplified current is fed to a cylindrical coil in the centre of which moves one of the poles of the permanent magnet.

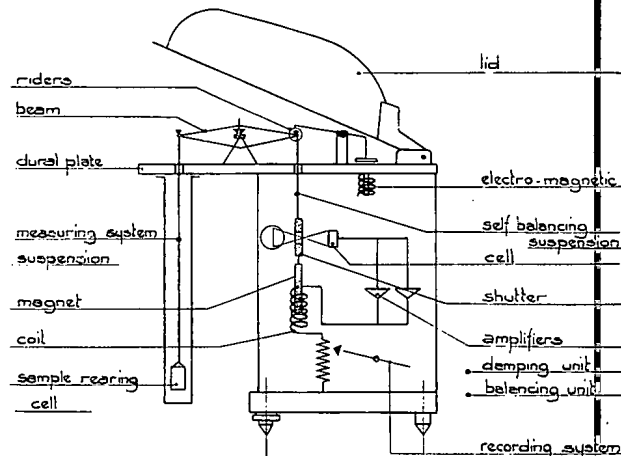
The E.M.F. developed controls the position of the permanent magnet and thus the position of the shutter connected to it and moves the balance beam to an equilibrium position.

The current necessary for this self-balancing is directly proportional to the variation of weight and is measured in the form of voltage developed across a resistance. For example, a 10 mg variation in weight appears as approx. 7 mV.

Mechanical Balancing.

Calibrated riders provide different ranges of automatic self-balancing. The beam can be set in steps of 10 mg up to 150 mg, or in steps of 100 mg up to 1500 mg.

These riders may be used during the weighing operation as they are controlled from outside by electromagnets. This control can take place when balance is under vacuum.



DESCRIPTION

Balance.

All the moving parts of the balance : beam, suspension system, riders - are within the evacuated container.

- A polished stainless steel cover lies over a vacuum joint and is supported by the duralumin beam-bearing plate.
- The self-balancing suspension system is sealed in a tube integral with the beam-bearing plate.
- The measurement suspension system is fitted either in a quartz tube connected to the balance, or in the high temperature furnace.
- Operation at high pressure is made possible by a connection on the balance cover.

Electric supply.

110 or 220 V and 6 V 1 amp. D.C.

The electronic unit consists only of a transistorised printed circuit plate fixed to the rear of the balance

Drives.

All the controls are grouped at one side of the balance :

- **Beam-raising system** with a vacuum tight joint ;
- **Remote control of riders** : four switches control the electromagnets. For the riders. They can be fitted remotely from the balance (remote control for glove boxes).
- **Output Potentiometer** : It allows all or part of the electrical signal given by the balance to be used for external controls.

ADVANTAGES

High loads.

Measurements may be made on large samples. This involves the use of a complex suspension system, superposed cups, selective absorbers, thermocouples incorporated in suspension system, etc.

High Sensitivity.

1 mg = 17 mm (10 mV = 250 mm scale) to show small variations in weight. Measurements may be made on very small quantities (a few tenths of mg).

Stability.

Same as sensitivity. This is important because experiments in thermogravimetry require a long time.

Damping.

1 sec. During the course of experiment overloads do not disturb recording operation.

High Vacuum.

5.10⁻⁶ mm Hg can be reached. It is possible to change conditions with experiment under way :

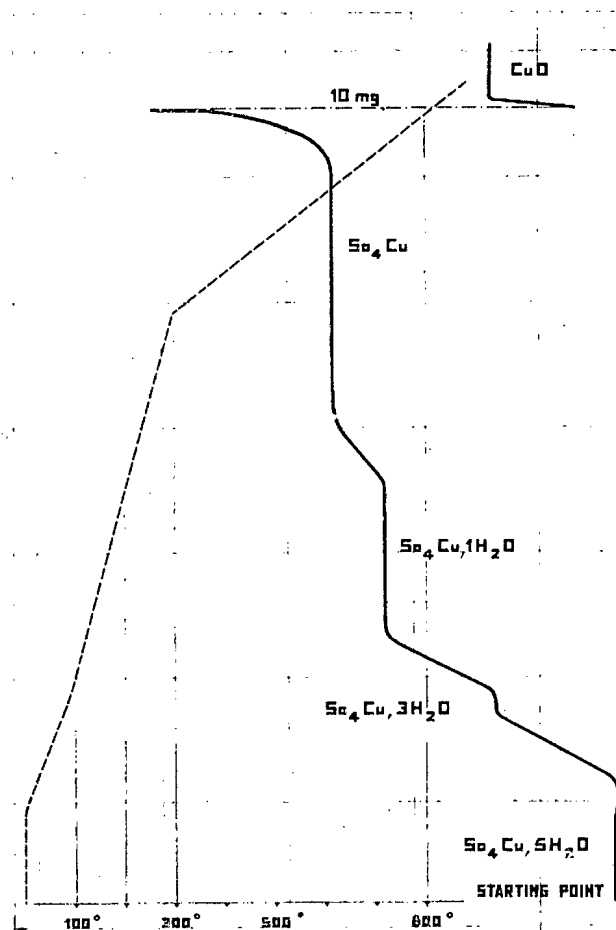
- Beam can be fitted and removed ;
- riders can be fitted and removed ;
- amplitude of signal can be adjusted.

Pressure.

Up to 200 g/cm². Tests can be made under conditions of pressure change.

Very high temperature.

1600° C furnace can be fitted to allow tests at high temperature, under vacuum or under atmospheric conditions.

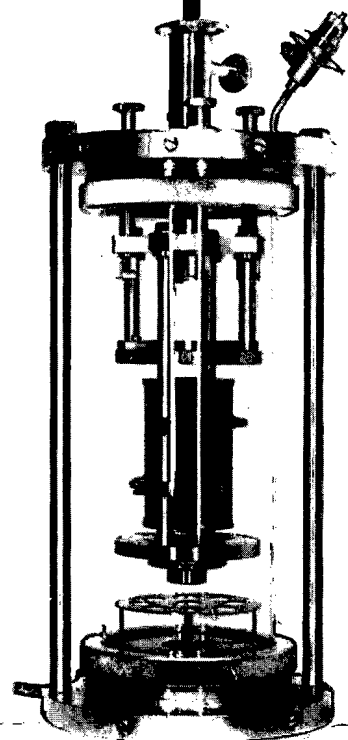
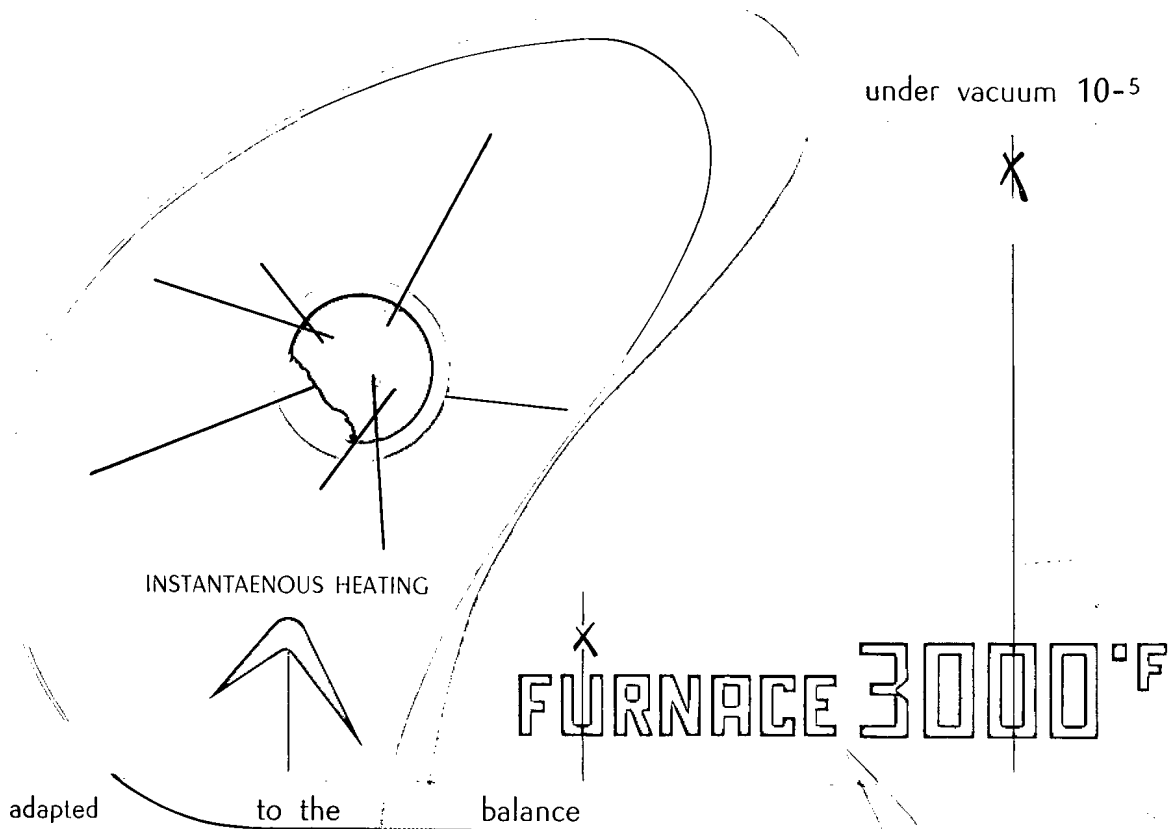


Because of the way it is devised - vacuum tight container, remote control, compact electronic system - the balance can easily be incorporated into a glove box. All the operating controls can be fitted in a separate case (study of radioactive « hot » substances).



a company for the distribution of measurement and control devices

6, avenue sidoine-apollinaire / lyon 5^e / téléphone 83-65-93 / lignes groupées

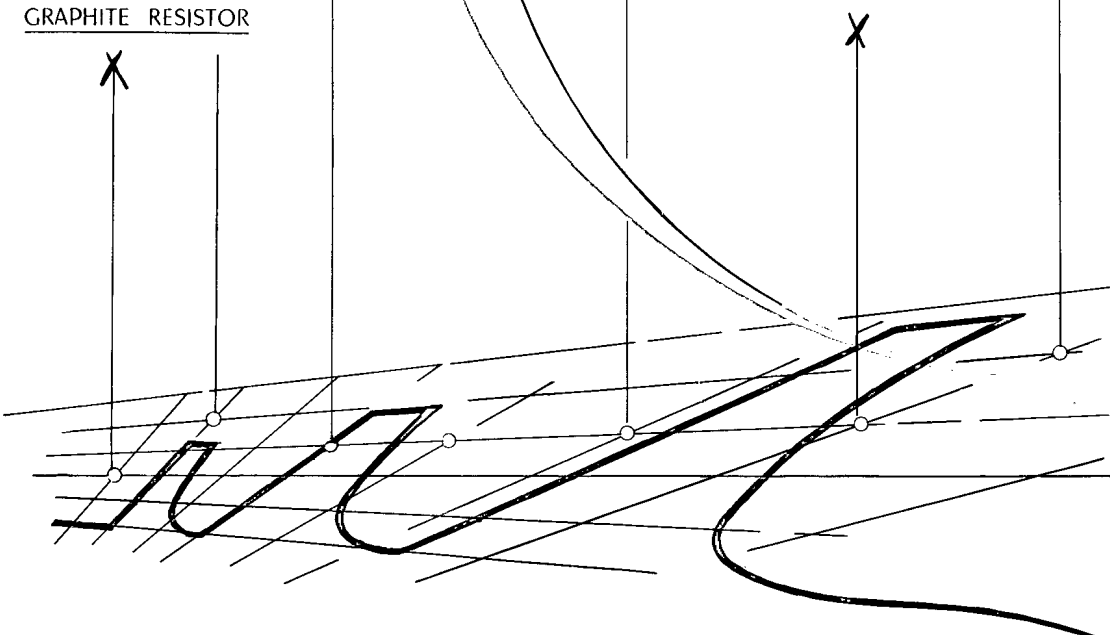


1600°C

METAL RESISTOR

GRAPHITE RESISTOR

under atmosphere



STABILISED SUPPLY : Special 6 V 1 A. Transistorised printed circuit.

FURNACES.

Standard 1100° C furnace, low inertia, water-cooled. Power : 1 kW-110 V. The balance sample tube of quartz.

1600°C furnace, vacuum or atmospheric (see overleaf).

CONSOLE : (for balance and 1600° C furnace) with furnace control unit.

CONTROL AND PROGRAMMING of temperature control : (see below).

POTENTIOMETRIC OR GALVANOMETRIC RECORDERS

One or more channels - weight variation scale 10 mV 250 mm.
- temperature scale 10, 20, 30, 50 mV.

INSTALLATION FOR VACUUM MEASUREMENT.

CONTROL - PROGRAMMING

Transistorised electronic device gives the linear control and programming of temperature in our furnaces for gravimetric experiments.

Control system with proportional derivative and integral control for any detecting system, test probe, thermocouple, comprising a continuous system by S.C.R.'s (accuracy : 0.5 %).

- manual or automatic drive ;
- adjustment of inclination ;
- adjustment of stage temperature ;
- adjustment of time constants and rates of action.

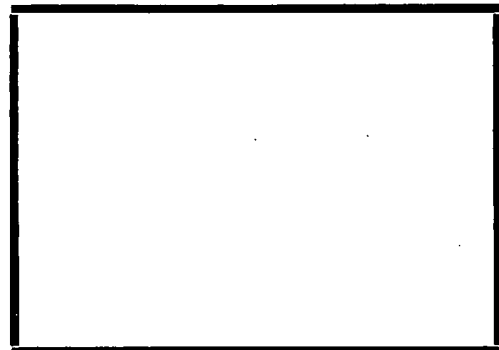
dam

REFERENCES b. 60

- FACULTIES OF SCIENCES AND NATIONAL CENTRE OF SCIENTIFIC RESEARCH (C.N.R.S.).**
— Paris, Orsay, Marseille, Lyon, Nancy, Lille, Montpellier, Strasbourg, Bordeaux, Dijon, Rennes - Bellevue - **CENTRE OF RESEARCH IN METALLURGY** : Vitry.
- COLLEGES.** — Ecole Centrale, I.N.S.A., Lyon, Electrometal, Grenoble, Institut du Pin, Bordeaux, Ecole des Mines.
- ATOMIC ENERGY ESTABLISHMENTS.** — Saclay, Grenoble, Antony, Fontenay-aux-Roses, Montrouge, Le Bouchet.
- EURATOM.** — Belgium (Moll), Italy (Ispra, province of Varese).
- INDUSTRY.** — Onia, Air-Liquide, Alsthom, Ugine, Saint-Gobin, Ethylene Plastique, Coprim, Compagnie Française de Raffinage, Esso, Pechiney, Sollac, G.D.F., Radiotechnique, Centre of Research in Pont-a-Mousson, I.R.S.I.D.
- OVERSES.** — Italy, Yugoslavia, Germany, Poland, U.S.A., Senegal, Belgium, Holland, Rumania.

other instruments manufactured

- MICROCALORIMETER**
Measurement of heat microflow
- CHROMATOGRAPHS - GAS-ANALYSERS**
Industrial control - Automation
- GAS FLOWMETER**
10 cm³/hr to 50 m³/hr.
- MICROCONSISTOMETER**
Rheology of polymers



FURNACE 3000°F

under vacuum
under atmosphere

- Resistance furnace — metal or graphite heating element as required — quickly assembled, **economical.**
 - Operates at high temperature : 1600-1700° C.
 - Versatile methods of use :
 - without inertia 1600° in 3 mm,
- the furnace lights up like an electric lamp ;
- degassing is quickly effected ;
 - studies under isothermic conditions are simple ;
 - **linear programming** of variable temperature rates.
- Special adaption to Balance B 60 allowing **thermogravimetric studies** at 1600° C under vacuum of 10⁻⁵ mm/Hg at maximum sensitivity of balance : 1/20 mm.
 - Homogeneous heating zone at 1600°C, 4 cm ± 5° — useful diameter 15 or 23 mm.

DESCRIPTION

The furnace is within a vacuum tight volume, consisting of a glass tube closed at both ends by two cooled metal end-shields.

The interior of the furnace is entirely metallic. The heating element connected both ends to end fitting is surrounded by a system of removable metal cylindrical screens which prevent radiation. No heat insulation is necessary.

This arrangement allows free access to the heating element.

Metal heating element.

It consists of a very thin metal sheet folded as in hexagonal-prism. The extremities of the faces of this prism are cut out according to generatrices. The widening allows sufficient current to be carried without risk of expansion due to heat.

Graphite resistor.

It may be fitted into the furnace in place of a metal element without modification. It consists of a thin wall graphite tube the extremities of which are thickened in order to carry sufficient current. The connection is by a flexible electrical lead.

TWO MODELS OF THE FURNACE ARE AVAILABLE

Vacuum model.

The upper part of the evacuated furnace system is connected to the balance by a vacuum seal. The lower shield is mounted directly on the secondary vacuum installation. The furnace may be moved horizontally and vertically with respect to the balance, in order to centre the cell.

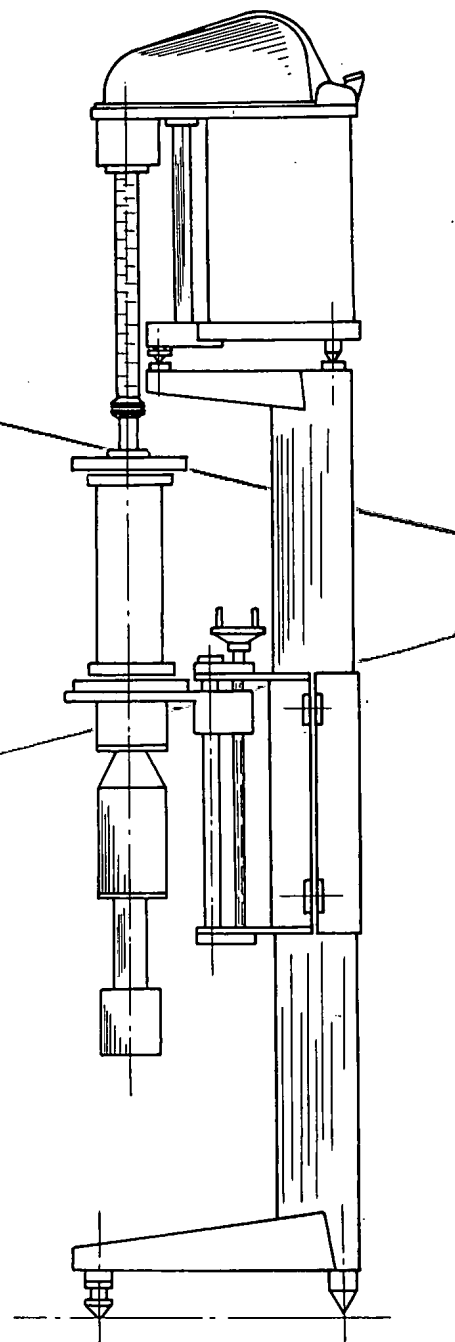
Atmospheric Model.

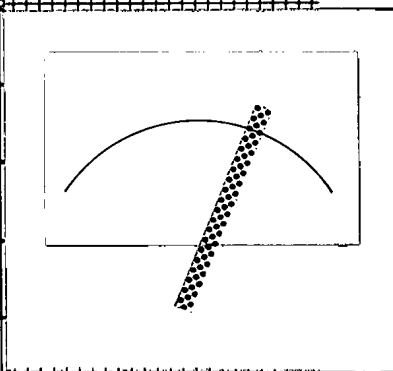
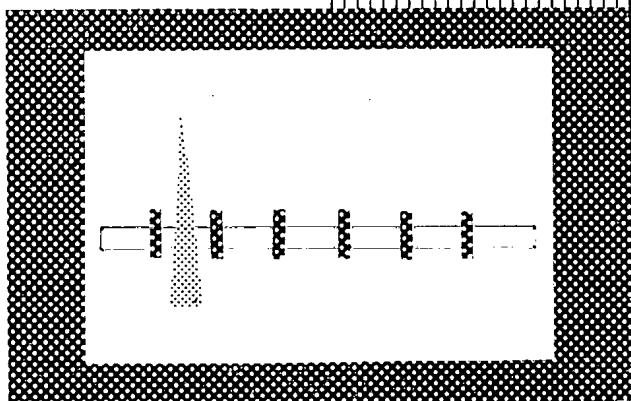
The furnace is similar to the one described above and mounted in the same way.

A tube, heat proof and vacuum tight, is fitted inside the heating element and, sealed at each end from the area under vacuum, is connected at one end to the balance, and at the other end is provided with a viewing window which can also be used for vacuum testing. Vacuum is maintained within the heating element whilst the heat proof tube is under vacuum.

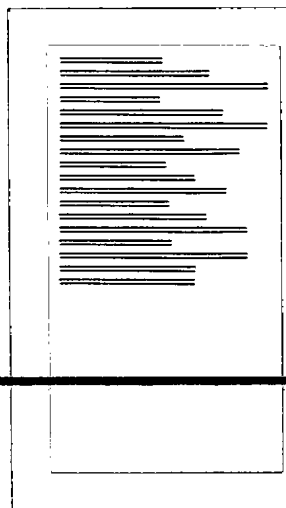
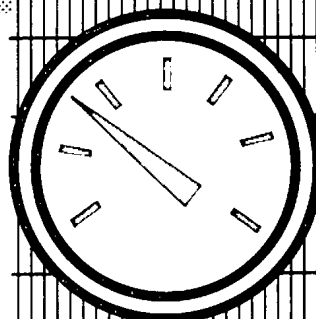
In these two assemblies, a window allows the cup to be seen in the furnace, and a thermocouple is fitted at the centre of heating element.

Electric supply : Low voltage 6 V 300 amp.





0 0 3 7 4 5



dam

JEAN BACHÉS

Analyse de gaz

CHROMATOGRAPHES

CHROMODAM

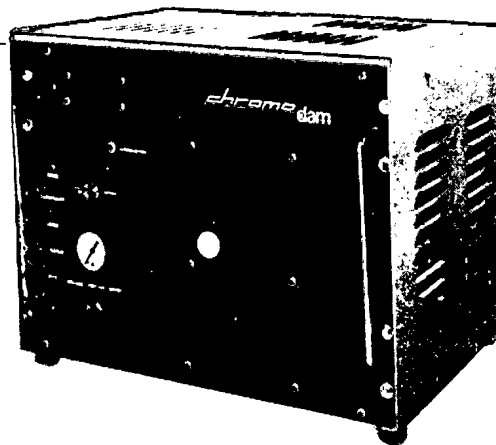
chromatographe de contrôle industriel pour surveillance de fabrication (semi-automatisé)

- cellules à thermistances protégées
- ou — cellules à catharomètres
- régulation de température proportionnelle
- rapidité de mise en température
- colonnes spiralées

version 100° - avec introducteur à gaz breveté

version 300° - avec introducteur à seringue

version gaz corrosif - modèle nickel et joints téflon



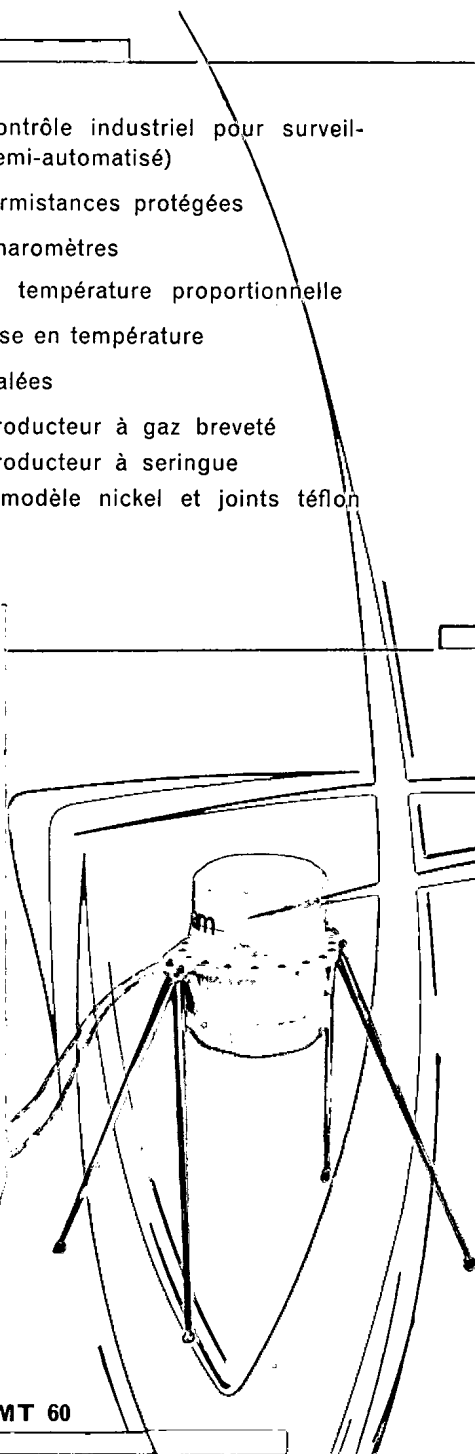
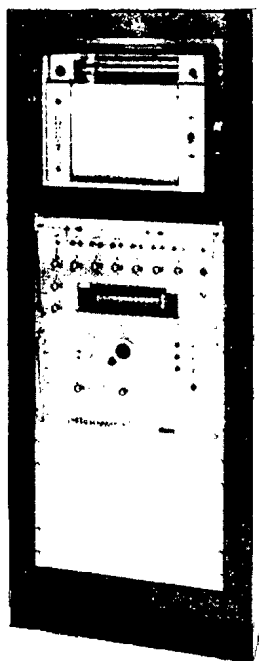
CHROMATOGRAPHE AUTOMATIQUE

version automatisée du chromodam

enceinte - détecteur antidéflagrante
très robuste pour utilisation dans
toutes les atmosphères

enregistrement continu à programme
réglable

l'ensemble enregistreur et rack de
contrôle est relié par un câble (lon-
gueur maxi : 100 m) à l'enceinte,
il peut être placé en salle de contrôle



CHROMATOGRAPHE MT 60

modèle de laboratoire : 200°

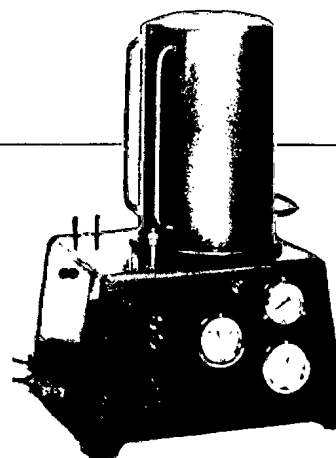
détecteur à thermistances protégées

régulation de température proportionnelle

colonnes droites par éléments de 1 m, très accessibles

introducteur à seringue et introducteur à gaz avec enceinte
chauffée

enceinte ventilée (montée de température très rapide)



Thermo-gravimétrie

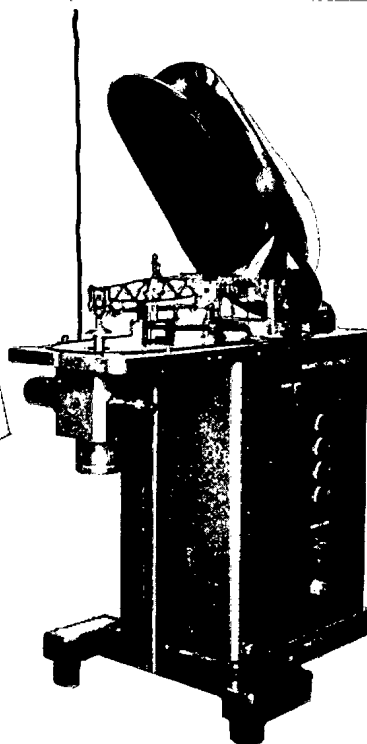
TYPE UGINE-EYRAUD

BALANCE ENREGISTREUSE B. 60

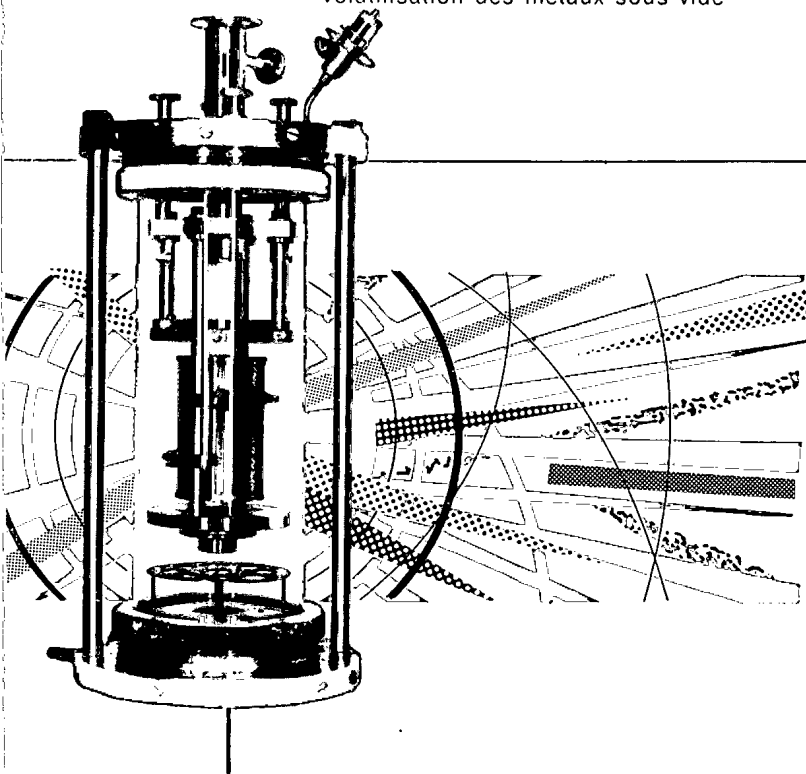
cet appareil permet de suivre en continu les variations de poids ou de force subies par un échantillon, soumis à l'influence de facteurs tels que : température, vide, atmosphère, champ magnétique

applications

- études cinétiques de réactions chimiques,
- études de déshydratation de sels minéraux
- décomposition thermique, pyrolyse
- étude d'oxydation, de corrosion des métaux
- tenue des matériaux à haute température
- mesure de surfaces spécifiques
- étude de l'activité des catalyseurs
- volatilisation des métaux sous vide



FOUR 1600°



2 VERSIONS

- sous vide
- sous atmosphère

La balance B 60, le four haute température 1600° et ses accessoires, la régulation de température forment un ensemble complet de

THERMO-GRAVIMÉTRIE

RÉGULATION PROGRAMMATION DE TEMPÉRATURE

- régulation à action proportionnelle intégrale et différentielle
- utilisation sur four de laboratoire avec thermo-couple
- programme à vitesse réglable linéaire et palier pré-déterminé
- puissance jusqu'à 3 kVA



Rheologie

LICENCE SAINT-GOBAIN

MICROCONSISTOMETRE KÉPÉS

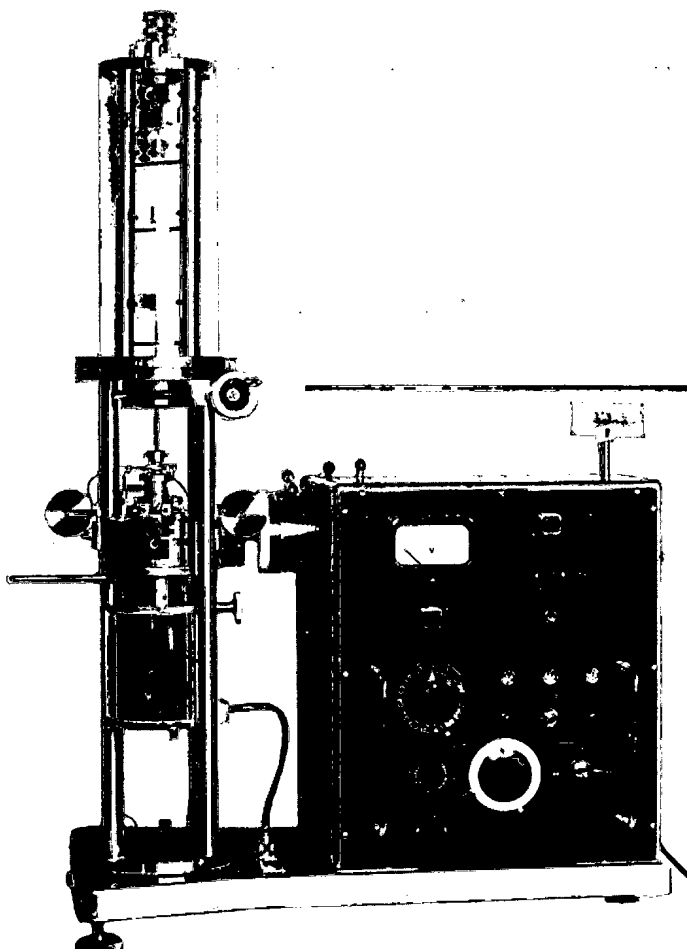
LE MICROCONSISTOMETRE saint-gobain képés est destiné à l'étude rhéologique des corps visco-élastiques

il est plus particulièrement conçu pour la mesure des tensions de cisaillement en fonction du gradient de vitesses

il permet aussi l'établissement des courbes de relaxation, la mesure des gradients de vitesses sous tension constante, la mesure des seuils d'écoulement, l'étude de la thixotropie, etc

applications

- étude rhéologique complète des polymères à l'état fondu
- matières plastiques industrielles
- gélatines
- films
- goudrons et bitumes
- excipients



Microcalorimétrie

CALORIMÈTRES E. CALVET

CALORIMÈTRE HAUTE TEMPÉRATURE

- modèle haute température
- utilisable en isotherme ou programmation
- enregistrement continu des puissances thermiques engendrées par une réaction

applications - transformations allotropiques
changements d'états
constantes physiques
équilibres chimiques

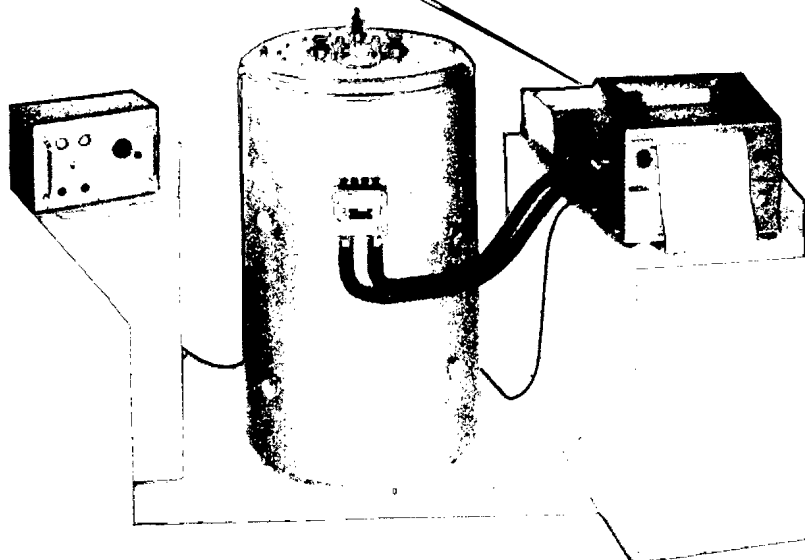
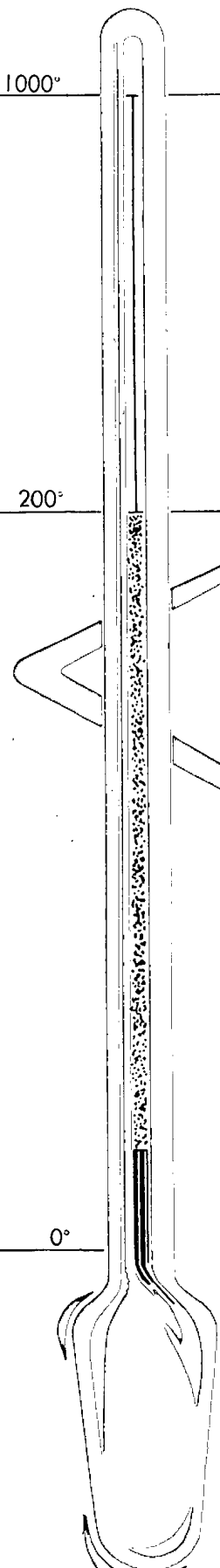
CALORIMÈTRE HAUTE SENSIBILITÉ

- modèle standard de haute sensibilité
- ambiante à 200° en isotherme
- enregistrement continu des puissances endothermiques ou exothermiques engendrées par une réaction

SEUIL DE DÉTECTION : 1/1000 calorie/heure (1 microwatt)

— applications

physiques
chimiques
physicochimiques
biologiques
(végétales ou animales)

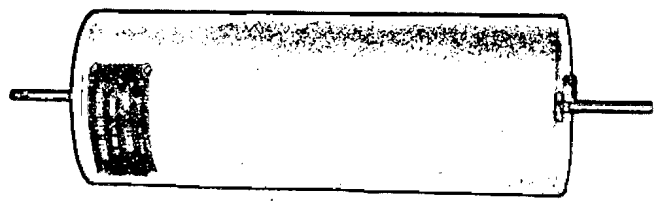


mesure de debit

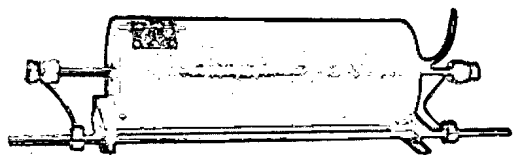
MICRODEBITMETRE THERMIQUE

grande sensibilité : seuil 10 cm³/h
large gamme : 1 à 50 000 L/h

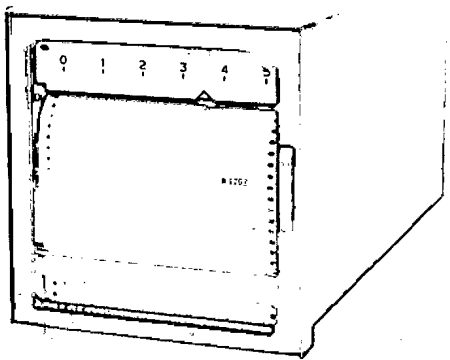
STANDARD 0 à 10 L/h



DÉRIVATION 0 à 600 L/h



VENTURI 0 à 50000 L/h



gaz

- entièrement statique
- anticorrosion
- étanche
- enregistreur
- indication de débit massique
- fonctionnement sous pression élevée
- faible perte de charge

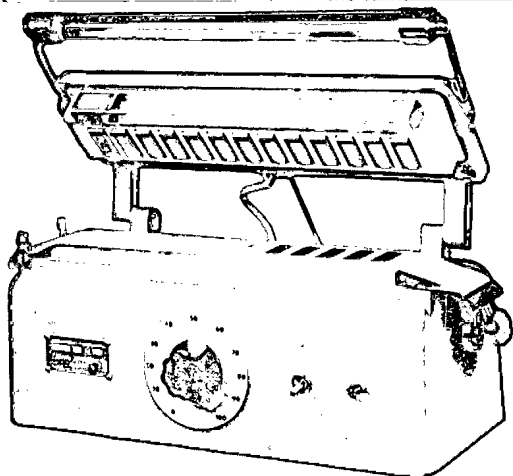
signal électrique de sortie permettant :

- lecture directe sur appareil de mesure
- enregistrement
- détection d'un débit critique maxi ou mini par voyant, klaxon, etc.

Textile et divers

THERMOTEST RHODIACETA

ET APPAREILS DE CONTROLE I. T. F.

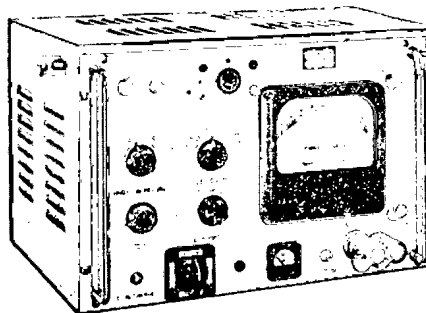


Résistance des tissus et autres matériaux à la température.

- fibre textile
- colorants
- apprêts

PILOSIMÈTRE

- étude de la pilosité des fils
- statistique du nombre de fils séparés du toron principal et formant des « poils » autour de lui.



APPAREIL DE PURIFICATION PAR FUSION DE ZONE

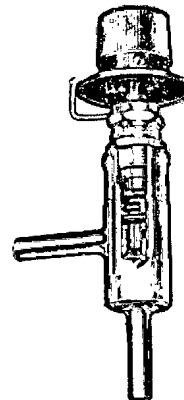
- purification extrême de produits organiques- 10^{-10} gr/gr
- concentration de trace d'impuretés en vue de faciliter le dosage
- séparation de composés voisins permettant
 - mesure de constantes physiques
 - mesure cryométriques
 - analyses sûres
 - préparations produits pharmaceutiques

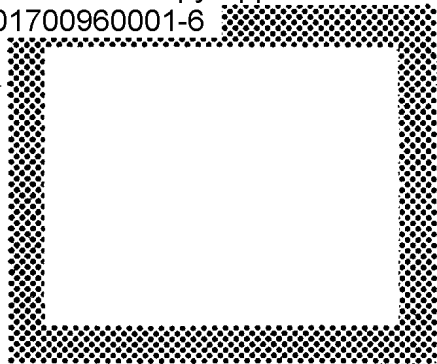
ROBINETS A POINTEAU UGINE V 3

Réglage ou Arrêt
réglage précis de petits débits

anticorrosion, démontable
tient : vide poussé : 10^{-4} mmHg
pression élevée : 150 kg/cm²

possibilités de montage avec raccord rapide aux mêmes propriétés





dam

SOCIÉTÉ POUR LA
DIFFUSION D'APPAREILS DE
MESURE ET DE CONTRÔLE
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 400.000 F
R. C. LYON 57 B 67
N° D'IDENTIFICATION A L'INSEE
285-69-244-0-001
COMpte chèQUE POSTAL LYON 41-66-87
SIÈGE SOCIAL ET ATELIERS
6, AVENUE SIDOINE-APOLLINAIRE
LYON / 5^e
TÉLÉPHONE 83-65-93 / LIGNES GROUPEES
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE
SODAM / LYON - VAISE / RHONE

**LA DIVERSITÉ DES APPAREILS
PRÉSENTÉS DANS CETTE PLAQUETTE
SOULIGNE LE BUT DE NOTRE SOCIÉTÉ :**

**ACCUEILLIR LES SUGGESTIONS,
ÉTUdIER LES BESOINS NOUVEAUX.**

**FACILITER AUX CHERCHEURS
LA COMMERCIALISATION DE LEURS
INVENTIONS.**

**METTRE A LA DISPOSITION
DES UTILISATEURS DES APPAREILS
DE CONCEPTION ORIGINALE
SUSCEPTIBLES D'APPORTER DES
SOLUTIONS A DES PROBLÈMES
DE MESURES COMPLEXES.**

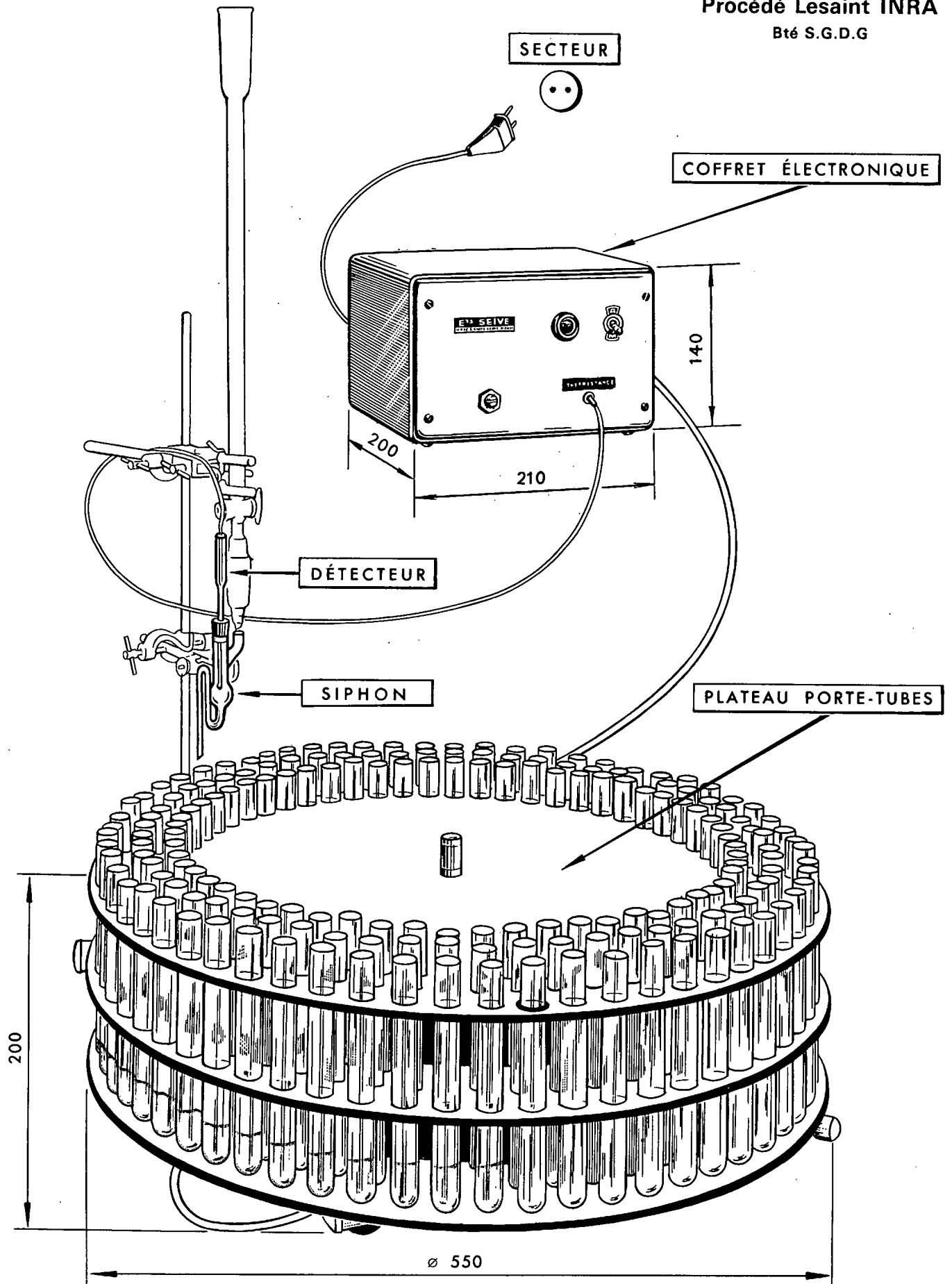
**POUR RESTER DANS NOTRE RÔLE,
NOUS COLLABORONS VOLONTIERS
AVEC LES FABRICANTS D'APPAREILS
SPÉCIALISÉS DANS LA GRANDE SÉRIE**

**A NOTRE STADE DE RÉALISATION,
NOUS FAISONS
UN EFFORT PARTICULIER POUR LA
PRÉSENTATION DES APPAREILS,
L'ÉTUDE DES PRIX ET LE SERVICE AU**

COLLECTEUR DE FRACTIONS S.V. 180

Procédé Lesaint INRA

Bté S.G.D.G



possibilités des collecteurs "SV"

Peuvent être livrés pour travailler en fonction de :

- a/ **Un volume constant** (siphon de verre de 1-2-3-4-5 10 ml.) Le déclenchement de l'avance se fait par thermistance. Fonctionne avec n'importe quel éluant.
- b/ **Du nombre de gouttes.** Boitier électronique spécial équipé d'un compteur à préselection. Capacité de 1 à 999.999 gouttes.
- c/ **Du temps.** Boitier spécial commandant le mécanisme par minuterie.

avantages des collecteurs "SV"

Interchangeabilité immédiate entre les 3 éléments constitutifs:

Plateau porte tubes.

Mécanisme.

Boitier électronique.

Simplicité de la conception d'où réduction des risques de pannes.

Les parties actives (mécanisme et électronique) sont protégées des souillures.

Le plateau porte tubes est en chlorure de polyvinyle. Son entretien est aisé.

Prix d'achat particulièrement économique.

deux modèles

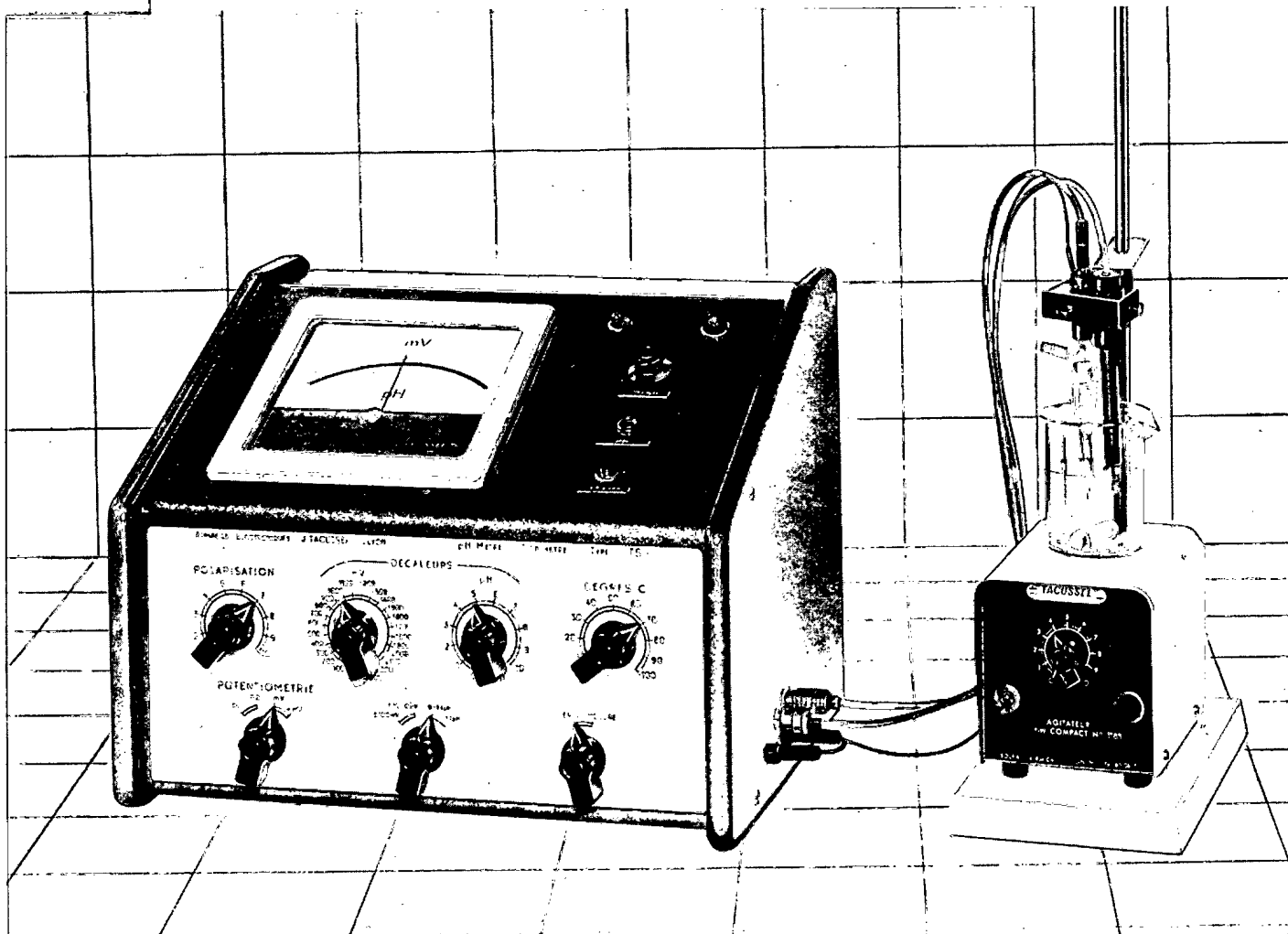
- a/ Le "SV 180" permet de recueillir 180 fractions sans intervention.
- b/ Le "SV 60" qui recueille 60 fractions et convient parfaitement pour les travaux pratiques, dans l'enseignement.

Notice
2 - TS 7 - PC
Novembre 1963

TS 7 pH-METRE TITRIMETRE

DE HAUTE PRÉCISION
à correcteur automatique de dérive ZEROSTAT

High precision pH-METER TITRIMETER
with automatic drift correcting circuit Zerostat



- Circuits de mesure séparés pour pH et potentiels.
Independent pH and potential circuits
- Décaleurs indépendants pour chaque circuit.
Two built-in (and separate) off-set voltage sources
- Circuit de potentiométrie à courant imposé.
Provision for potentiometric measurements with polarized electrodes

SOLEA 2 & 4, RUE CARRY LYON/3

téléphone : (78) 60-26-71 et 60-76-67



Bureaux de Paris : 3, sq. Vermeuouze, PARIS (5^e) - GOB. 56 - 71

GAMMES DE MESURE

MEASURING RANGES

GAMME	" pH "	PRÉCISION	" mV "	PRÉCISION	RANGE
Principale	0-14	$\pm 0,03$ pH	0 ± 1000	± 5 mV	Main
Étalée	-1; 0; +1	$\pm 0,01$ pH	0 ± 100	$\pm 0,5$ mV	Expanded
Étalée avec décaleur	-1 à +12	$\pm 0,02$ pH	± 100 à ± 2400	± 1 mV	Expanded with off-set

AMPLIFICATEUR électronique à contre-réaction équipé de tubes électromètres renforcés et de transistors au silicium. Correcteur automatique de dérive ZEROSTAT (breveté) assurant une stabilité meilleure que $\pm 0,002$ pH ou $\pm 0,1$ mV par 24 heures et pour $\pm 15\%$ de variation de la tension du secteur, et permettant d'effectuer des mesures 60 secondes environ après la mise sous tension. Alimentation: secteur alternatif 110 à 250 V, 40 à 60 Hz; double régulation électronique.

CIRCUIT D'ENTRÉE double avec commutation pour deux couples d'électrodes (pour mesures parallèles de pH et de potentiels). Les réglages de "standardisation" et de température du circuit "pH" sont sans influence sur les mesures de potentiels. Impédance d'entrée très élevée (supérieure à $10^{11} \Omega$) permettant l'emploi d'électrodes de verre de forte résistance. Dispositif de garde électrique évitant les erreurs de mesure par défaut d'isolement en atmosphère humide et donnant la possibilité de mesures à distance, sans limitation de la longueur des fils de branchement.

PARTICULARITÉS

Deux décaleurs d'origine indépendants: respectivement pour les circuits "pH" (gamme couverte: -1 à +12, par échelons d'une unité) et "millivolts" (gamme couverte: 0 ± 2400 mV, par échelons de 100 mV).

Réglage de la standardisation par potentiomètre hélicoïdal à forte définition (10 tours).

Correcteur de température "intégral": 0 à 100 °C, agissant sur les deux gammes et le décaleur d'origine (fonction pH).

Dispositif de polarisation des électrodes pour titrages potentiométriques à courant imposé (dead stop end point, réaction de Fischer, etc...): courant réglable entre 0,1 et 10 μ A environ, en deux gammes.

Montage et électrodes entièrement blindés, à l'abri des perturbations électrostatiques et électromagnétiques.

LECTURE DIRECTE par instrument indicateur de précision, avec deux échelles de 120 mm, aiguille couteau, miroir antiparallaxe, mouvement antichoc, boîtier moulé étanche de 170 x 170 mm. Constance de l'étalonnage et linéarité meilleures que $\pm 0,3\%$ de l'étendue de chaque gamme.

PRISE POUR ENREGISTREUR ou pour ensemble de titrage automatique (± 1 V; débit maximal ± 10 mA).

PRÉSENTATION: Coffret pupitre de 404 x 276 x 292 mm; peinture martelée grise; poids: 11,5 kg environ.

VARIANTES: TS 7 T, version tropicalisée pour emploi en atmosphère agressive ou saturée d'humidité; TS 7 B, avec gamme étalée de $\pm 0,5$ pH, pour applications biologiques.

AMPLIFIER: Negative feedback stabilized type, fitted with ruggedized electrometer tubes and silicon transistors. Automatic drift correcting circuit ZEROSTAT (patented) raises stability to ± 0.002 pH or ± 0.1 mV/24 h and for $\pm 15\%$ of mains supply variation, making measurements possible 30 seconds only after the instrument is on. Mains power: A.C. 110-250 V, 40-60 c/s; built-in dual electronic regulation.

DOUBLE INPUT CIRCUIT with alternate switching between two pairs of electrodes (for simultaneous pH and potential measurements). Standardization and temperature controls automatically switched off during potential measurements. Very high input impedance (higher than $10^{11} \Omega$) allowing the use of very resistant glass electrodes. Guard circuit eliminates errors from imperfect insulation in damp ambiance and is useful when remote electrodes are connected by lengthy cables.

PARTICULAR FEATURES

Two calibrated off-set voltage sources, one in the pH-measuring circuit (range: -1 to +12 pH in 1 pH steps); the other in the potential measuring circuit (range: 0 ± 2400 mV in 100 mV steps).

Standardization control: high definition 10-turn helical potentiometer.

"Integral" temperature compensator: 0 to 100 °C (32 to 212 °F) effective in each pH range circuit, off-set source included.

Electrode polarizing circuit for potentiometric titrations with imposed current (dead stop end point, Fischer reaction, etc...): current adjustable between about 0.1 and 10 μ A, in two ranges.

Full shielding of electrodes and circuit against electrostatic and electromagnetic interferences.

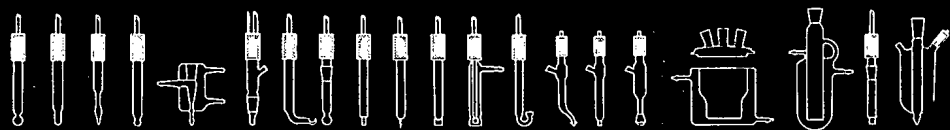
DIRECT READING by precision meter: two 5" scales, knife edged pointer, antiparallax mirror, shock proof moving coil movement, 7 x 7" hermetic molded case. Calibration accuracy and linearity: better than $\pm 0.3\%$ f.s.d. for all ranges.

OUTPUT SOCKET for feeding a recorder or an automatic titration or pH-regulating unit (± 1 V; max. ± 10 mA).

PHYSICAL: Desk cabinet 16 x 11 x 11.5", grey enamelled. Weight: about 25 lb.

ALTERNATIVE MODELS: Type TS 7 T is a tropicalized version for use in aggressive or extremely humid environmental conditions; type TS 7 B, with a special ± 0.5 pH expanded scale, is designed for biological purposes.

Plus de 100 types
d'électrodes



Électrodes de verre blindées (notice n° 33-461).

Électrodes de référence (notice n° 34-461).

Électrodes métalliques et diverses (notice n° 35-461).

Allonges de protection pour électrodes (notice n° 36-461 A).

Récipients à titration avec électrodes à rodages normalisés (notice n° 36-461 A).

Agitateurs magnétiques à vitesse réglable (notice n° 22-461).

Supports pour électrodes.

Ensemble de titrage automatique (notice n° 1-1163).

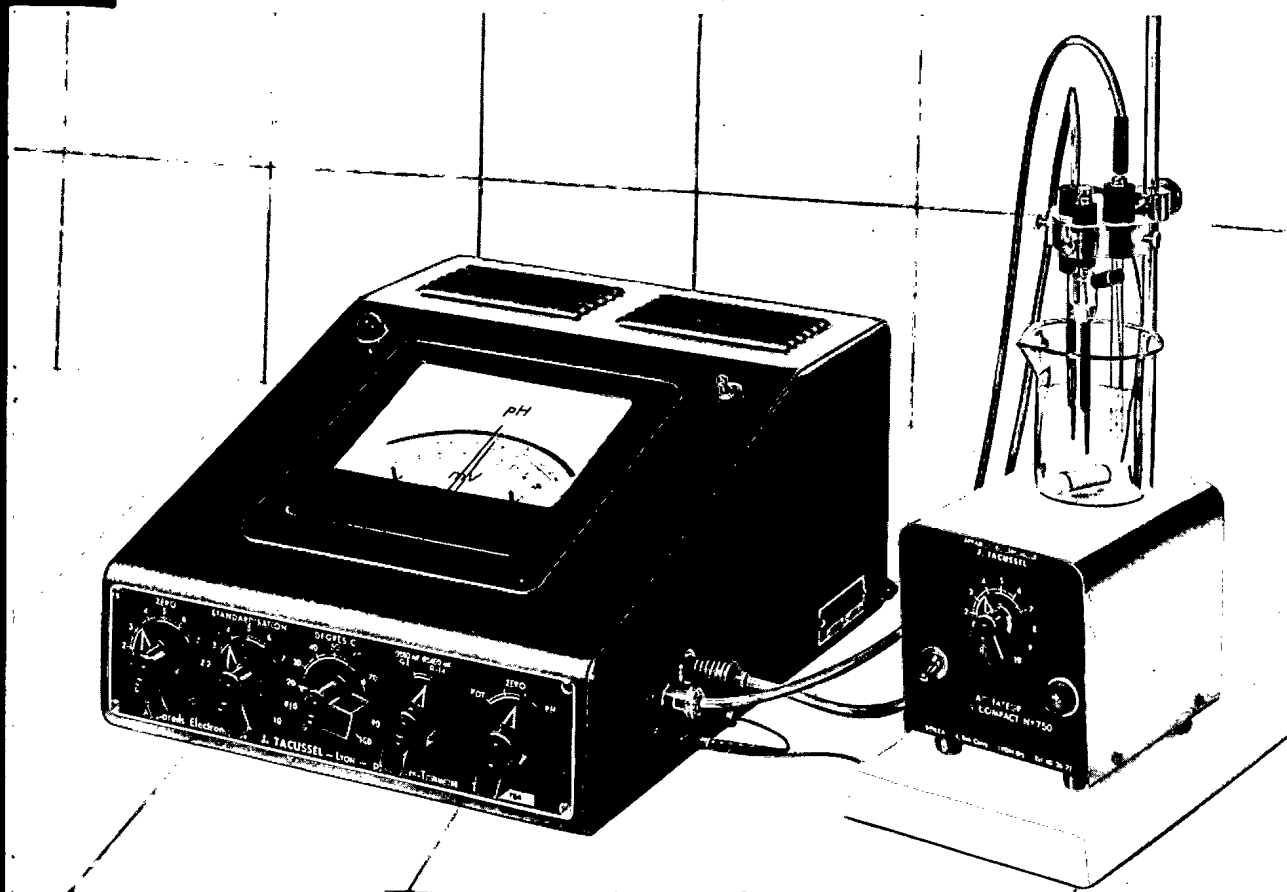
Commutateur automatique pour 2 à 6 couples d'électrodes.

Burette à piston commandée par moteur synchrone ou moteur à vitesse variable, ou couplée mécaniquement avec la table de déroulement d'un enregistreur (notice n° 2-1163).

Enregistreurs (notice n° ENR-2-PC/EL).

Réseau dérivateur DERIGRAPH.

PH METRE TITRIMETRE TYPE TS 4



- Alimentation secteur
- Stabilisateur de tension incorporé
- Double circuit de mesure pour pH et potentiels
- Lecture directe de précision ($\pm 0,01$ pH)

SOLEA - 2 & 4, RUE CARRY - LYON/3

Téléphone 60.26.71 & 60.76.67



Bureaux de PARIS : 3, Square Vermeuzouze - PARIS (5^e) - Tél.: GOBelins 56-71

Caractéristiques générales

- Amplificateur électronique à deux voies symétriques, stabilisé par contre réaction et réaction positive combinées.
- Etage d'entrée équipé de tubes électromètres de construction subminiature renforcée.
- Lecture directe par instrument indicateur de précision à quatre échelles avec aiguille couteau, miroir anti-parallaxe, boîtier bakélite étanche ; pivotage antichoc.
- Stabilisation des tensions d'alimentation de l'amplificateur par double régulation électronique et magnétique, éliminant l'influence des variations du secteur.
- Compensation d'ambiance par thermistance.
- Délai d'équilibrage réduit à la mise sous tension, faible dérive à long terme.
- Montage et électrodes entièrement blindés, à l'abri des perturbations électrostatiques et électromagnétiques.
- Dispositif de garde électrique évitant les erreurs de mesure par défaut d'isolement, en atmosphère humide.
- Impédance d'entrée très élevée permettant l'emploi d'électrodes de verre de forte résistance. Electrodes montées sur support indépendant, individuellement interchangeables. Possibilité de mesures à distance, sans limitation de la longueur des fils de branchement.
- Prise pour enregistreur et pour branchement d'un ensemble de titrage automatique.

Spécifications techniques

- Alimentation : secteur alternatif 110-250 Volts, 40-60 Hz.
- Double circuit d'entrée avec commutation pour deux couples d'électrodes (pH et potentiels). Les réglages de « standardisation » et de température du circuit « pH » sont sans influence sur les mesures de potentiel.
- Correcteur de température : 0 - 100° C.
- Stabilité : meilleure que $\pm 0,03$ pH ou ± 2 mV par 24 heures, et pour $\pm 15\%$ de variation de la tension du secteur.
- Constance de l'étalonnage et linéarité : meilleures que $\pm 0,3\%$ de l'étendue de chaque gamme.
- Impédance d'entrée : supérieure à 10^{12} Ohms.
- Cadran très lisible, avec quatre échelles de 120 mm de longueur.

Gammes de mesure

GAMME	pH	POTENTIELS
Gamme principale	0-14 (précision $\pm 0,03$ unité)	0 \pm 400 mV (précision ± 2 mV)
Gamme étalée	5,5 - 8,5 (précision $\pm 0,01$ unité)	0 \pm 80 mV (précision $\pm 0,5$ mV)
Gamme étalée, avec décalage d'origine	0-14 (précision $\pm 0,01$ unité)	0 \pm 1 600 mV

Présentation

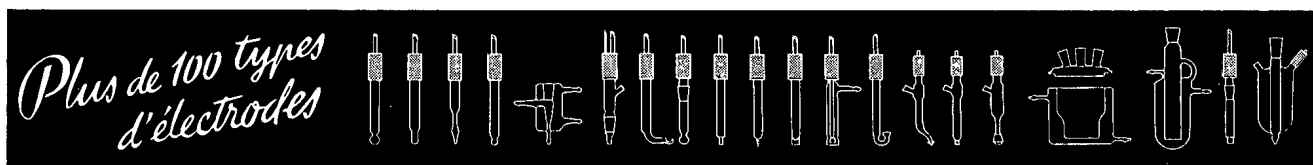
Coffret pupitre (370x290x170 mm). Peinture martelée grise. Poids : 7,8 Kg environ.

Autres modèles de pH mètres dérivés du type TS 4**Type TS4 T**

Caractéristiques générales et spécifications techniques identiques à celles du type TS4 standard. Exécution tropicalisée pour emploi en atmosphère agressive ou saturée d'humidité.

Type TS4 H

Caractéristiques générales et spécifications techniques identiques à celles du type TS4 standard. Potentiomètres de « zéro » et de « standardisation » du type hélicoïdal (10 tours), assurant une résolution élevée et une grande étendue de réglage.

ACCESSOIRES

Electrodes de verre blindées (notice n° 33-461).
Electrodes de référence (notice n° 34-461).
Electrodes métalliques et diverses (notice n° 35-461).
Allonges de protection pour électrodes. Récipients à titration avec électrodes à rodages normalisés (notice n° 36-461 A).
Agitateurs magnétiques à vitesse réglable (notice n° 22-461).
Supports pour électrodes.

Ensemble de titrage automatique (notices n° 13-461 A, 13-461 B).
Commutateur automatique pour 2 à 6 couples d'électrodes.
Burette à piston entraînée soit par moteur synchrone (type SYNCHROBURAP) soit par moteur à vitesse réglable (type MOTOBURAP).
Enregistreurs galvanométriques à inscription continue ou à pointés (notice n° 10-461). Réseau dérivateur DERIGRAPH.

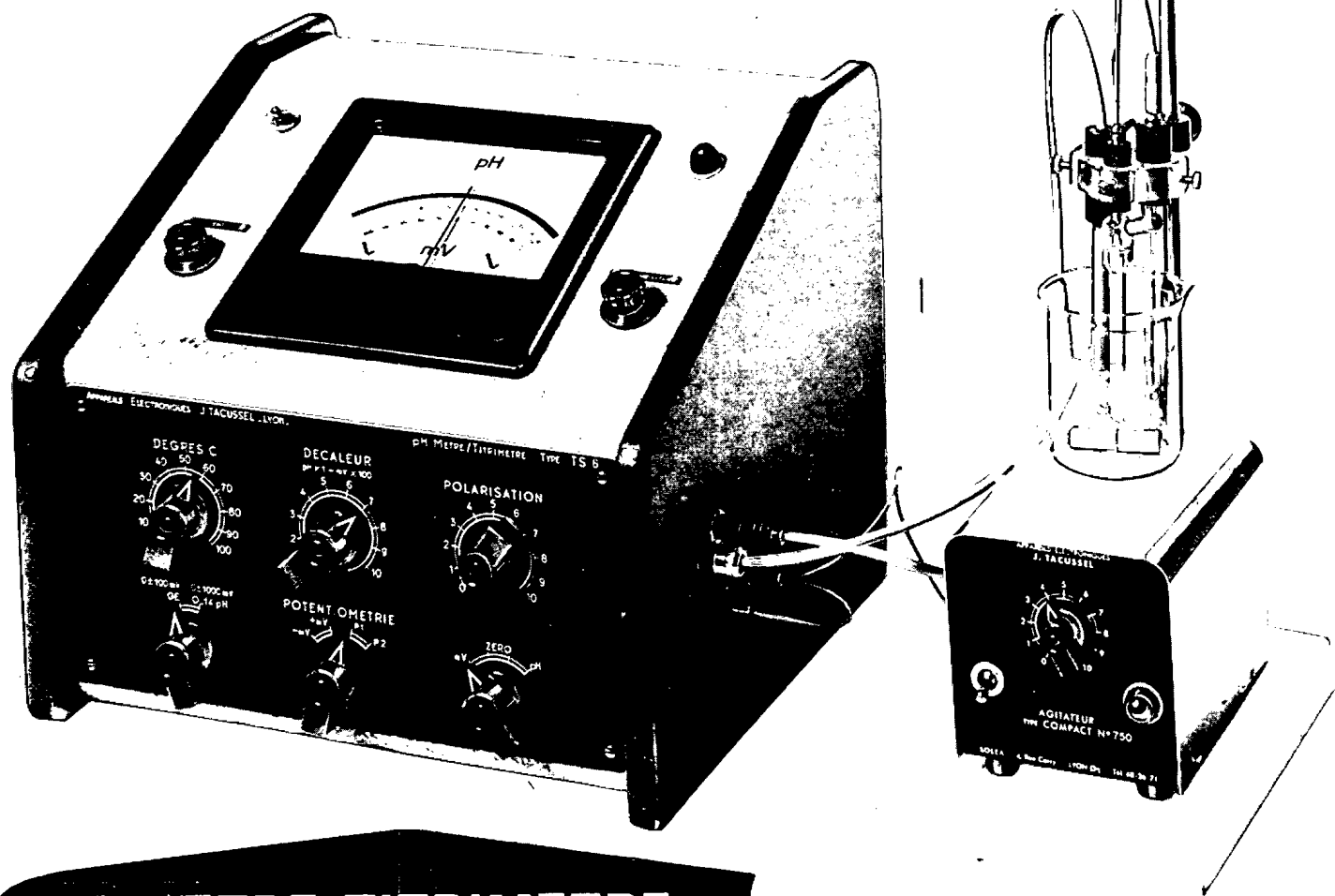
SOLEA

2 et 4, RUE CARRY, LYON 3°
TÉLÉPHONE 60-26-71 & 60-76-67

**APPAREILS ÉLECTRONIQUES
DE MESURE, CONTRÔLE, RÉGULATION**

Alimentations stabilisées BT et HT - Amplificateurs pour audio-féquences - Amplificateurs de signaux continus - Conductimètres - Electrodes de mesure - Enregistreurs - Ensembles de titrage automatique - Générateurs pour coulométrie - Millivoltmètres et Voltmètres électroniques - Ohmmètres et Mégohmmètres électroniques - Potentiostats - Préamplificateurs - Temporiseurs réglables - Titrimètres - Appareils de tableau, etc...

Nous nous réservons le droit de supprimer la fabrication ou de modifier les caractéristiques techniques, la présentation et le prix des appareils figurant sur nos catalogues, notices et tarifs.



pH-METRE TITRIMETRE

de haute précision
TYPE TS 6

- Décaleur d'origine incorporé.
- Double circuit de mesure pour pH et potentiels.
- Circuit de potentiométrie à courant imposé.
- Alimentation secteur. Haute stabilité.
- Lecture directe de précision.

SOLEA 2 et 4 RUE CARRY LYON/3
téléphone : 60-26-71 & 60-76-67

- Alimentation : secteur alternatif 110 à 250 V, 40 à 60 Hz.
- Double circuit d'entrée avec commutation pour deux couples d'électrodes (pour mesures parallèles de pH et de potentiels). Les réglages de « standardisation » et de température du circuit « H » sont sans influence sur les mesures de potentiels.
- Dispositif de polarisation des électrodes pour titrages potentiométriques à courant imposé (dead stop end point, réaction de Fischer, etc...): courant réglable entre 0,1 et 10 μ A environ, en deux gammes.
- Décaleur d'origine étalonné, incorporé, permettant d'effectuer instantanément n'importe quelle mesure de pH ou de potentiel en gamme étalée, par le seul jeu d'un commutateur gradué en unités pH et en millivolts.
- Réglage du zéro et de la standardisation par potentiomètres hélicoïdaux à forte définition (10 tours).
- Correcteur de température « intégral » : 0 - 100° C, agissant sur les deux gammes et le décaleur d'origine (pour les mesures de pH).
- Stabilité : meilleure que $\pm 0,03$ pH ou ± 2 mV par 24 heures et pour $\pm 15\%$ de variation de la tension du secteur.
- Constance de l'étalonnage et linéarité : meilleures que $\pm 0,3\%$ de l'étendue de chaque gamme.
- Impédance d'entrée : supérieure à $10^{12} \Omega$.

- Amplificateur électronique à deux voies symétriques, stabilisé par contre réaction et réaction positive combinées.
- Etage d'entrée équipé de tubes électromètres de construction subminiature renforcée.
- Lecture directe par instrument indicateur de précision, à 3 échelles de 120 mm, avec aiguille couteau, miroir anti-parallaxe, mouvement anti-choc, boîtier bakélite étanche de 170x170 mm.
- Décaleur d'origine étalonné, mis automatiquement en circuit pour les mesures en gamme étalée, soit de pH, soit de potentiels.
- Stabilisation des tensions d'alimentation de l'amplificateur et du décaleur d'origine, par double régulation électronique et magnétique, éliminant l'influence des variations du secteur.
- Compensation d'ambiance par thermistance.
- Délai d'équilibrage réduit à la mise sous tension, faible dérive à long terme.
- Montage et électrodes entièrement blindés, à l'abri des perturbations électrostatiques et électromagnétiques.
- Dispositif de garde électrique évitant les erreurs de mesure par défaut d'isolement en atmosphère humide.
- Impédance d'entrée très élevée permettant l'emploi d'électrodes de verre de forte résistance. Electrodes montées sur support indépendant, individuellement interchangeables. Possibilité de mesures à distance, sans limitation de la longueur des fils de branchement.
- Prise pour enregistreurs galvanométriques et potentiométriques, ou pour branchement d'un ensemble de titrage automatique.

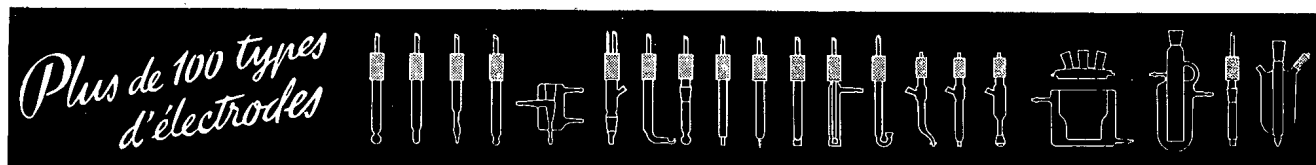
PRÉSENTATION

Coffret pupitre (324 x 276 x 292 mm).
 Peinture martelée grise 2 tons. Poids : 11,5 kg environ.
 Sur demande l'appareil peut être exécuté en version tropicalisée pour emploi en atmosphère agressive ou saturée d'humidité.

GAMMES DE MESURE

GAMME	pH	POTENTIELS
Gamme principale	0-14 (précision $\pm 0,03$ unité)	0 \pm 1000 mV (précision ± 5 mV)
Gamme étalée (GE)	5,5 - 8,5 (précision $\pm 0,01$ unité)	0 \pm 100 mV (précision $\pm 0,5$ mV)
GE avec décaleur incorporé ..	- 0,5 à 12,5 (précision $\pm 0,02$ unité)	0 \pm 1200 mV (précision ± 1 mV)

ACCESSOIRES



- Electrodes de verre blindées (notice n° 33-461).
- Electrodes de référence (notice n° 34-461).
- Electrodes métalliques et diverses (notice n° 35-461).
- Allonges de protection pour électrodes (notice n° 36-461 A).
- Récipients à titration avec électrodes à rodages normalisés (notice n° 36-461 A).
- Agitateurs magnétiques à vitesse réglable (notice n° 22-461).

- Supports pour électrodes.
- Ensemble de titrage automatique (notices n° 13-461 A, 13-461 B).
- Commutateur automatique pour 2 à 6 couples d'électrodes.
- Burette à piston commandée par moteur synchrone.
- Enregistreur galvanométrique à inscription continue (notice n° 10-461). Réseau dérivateur DERIGRAPH.

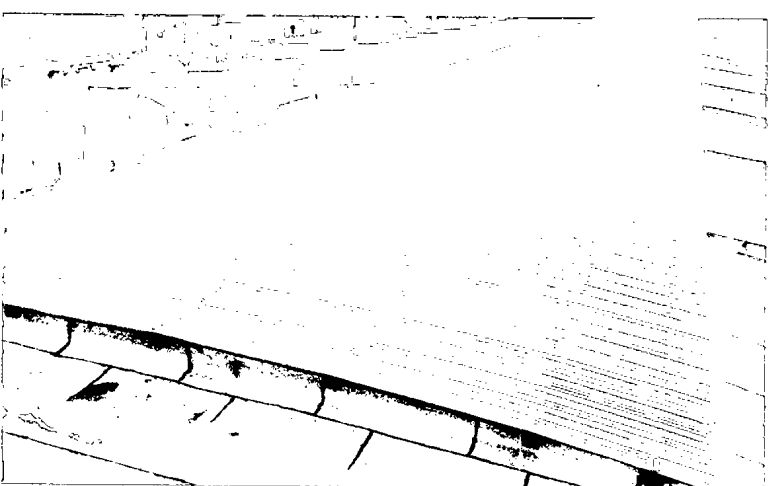
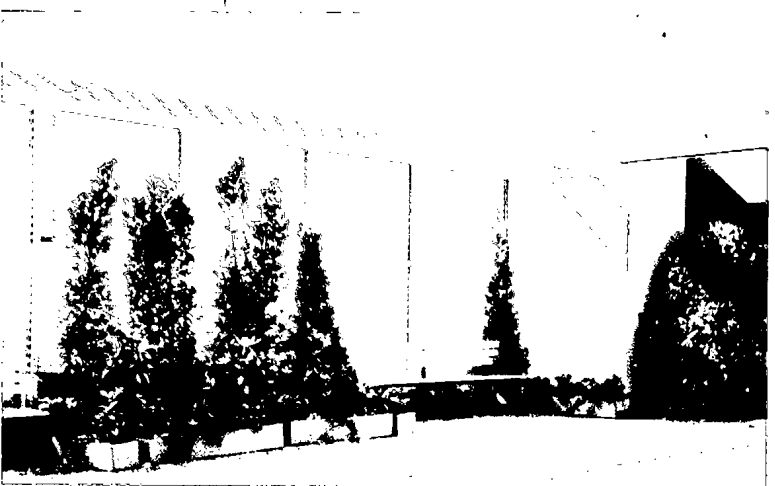
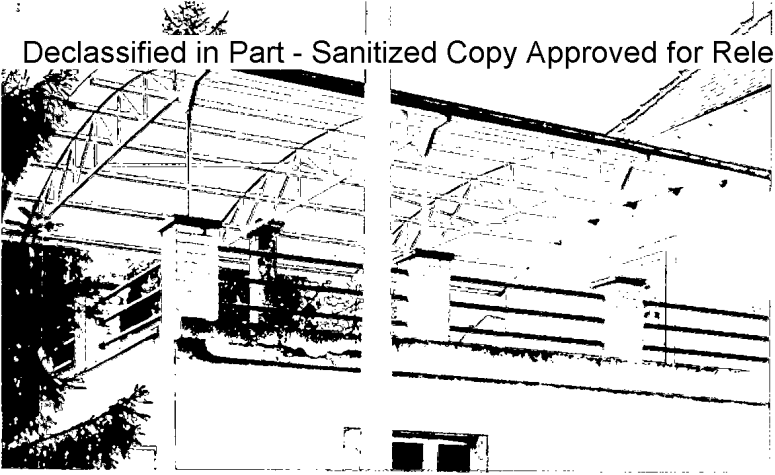
SOLEA

2 et 4, RUE CARRY, LYON 3^e
 TÉLÉPHONE 60.26.71 & 60.76.67

APPAREILS ÉLECTRONIQUES
 DE MESURE, CONTRÔLE, RÉGULATION

Alimentations stabilisées BT et HT - Amplificateurs pour audio-féquences - Amplificateurs de signaux continus - Conductimètres - Electrodes de mesure - Enregistreurs - Ensembles de titrage automatique - Générateurs pour coulométrie - Millivoltmètres et Voltmètres électroniques - Ohmmètres et Mégohmmètres électroniques - Potentiostats - Préamplificateurs - Temporiseurs réglables - Titrimètres - Appareils de tableau, etc...

Nous nous réservons le droit de supprimer la fabrication ou de modifier les caractéristiques techniques, la présentation et le prix des appareils figurant sur nos catalogues, notices et tarifs.



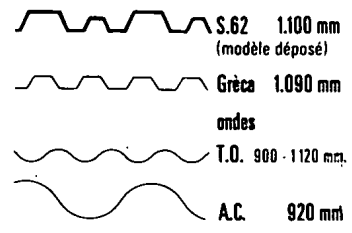
4 PROFILS SUCCÈS

- 1^{er} en date
- record des surfaces posées
- expérience d'une firme centenaire
- le seul matériau en P.V.C. diffusant la vraie lumière du jour.

grande largeur
longueur sur mesure
13 coloris

UTILISATIONS

- couverture
- bardage
- cloisons
- sous-plafonds
- sheds
- lanterneaux
- décoration



Les services d'aide technique à la clientèle sont à votre disposition pour l'étude de tous problèmes.

Documentation adressée gracieusement sur demande.

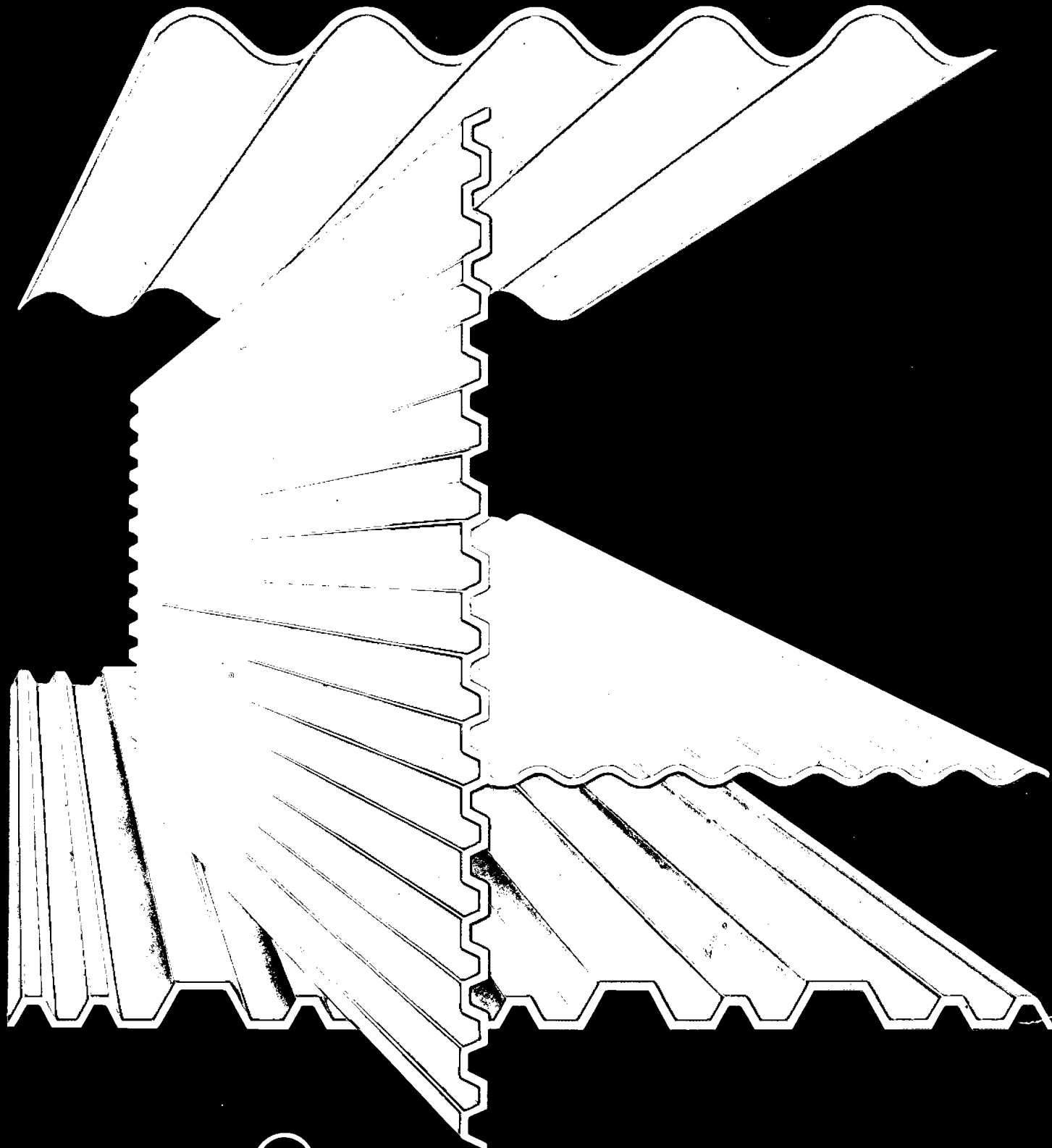


Département **MATÉRIAUX PLASTIQUES**
12, Cours Albert 1^{er} PARIS 8^e. - Tél. BAL. 29-83

EN VENTE CHEZ

R.C. NANCY
55 B 177
R.C. SEINE
55 B 12103

pub. m. begassat - S. 49

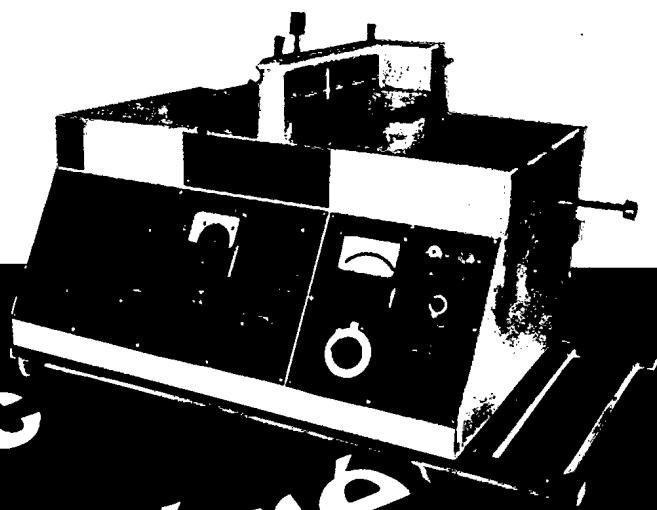


LES PLAQUES  EN P.V.C.

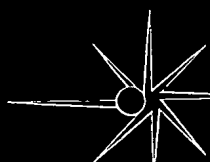
c'est une production



- **Titrages potentiométriques**
- **Titrages colorimétriques**
- **Chromatographie**
- **Electrophorèse**
- **Colorimétrie**
- **Evolution d'un milieu**



**Titromatic
Quéré**



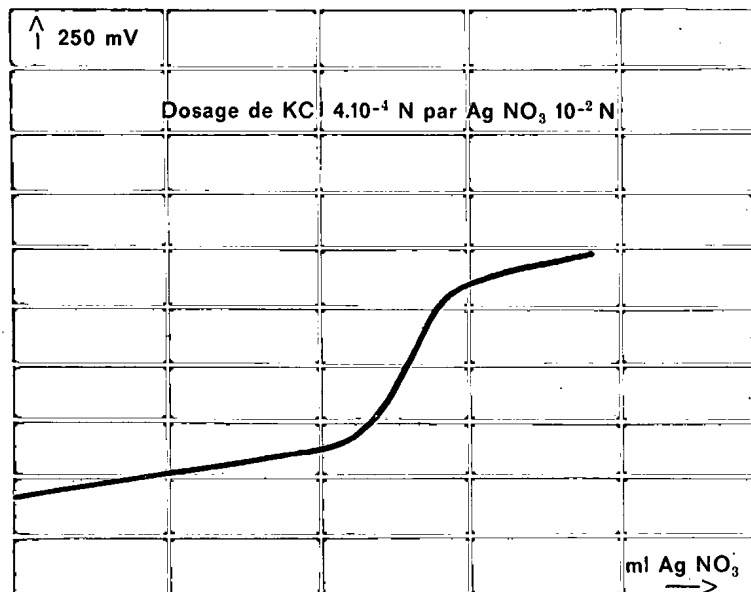
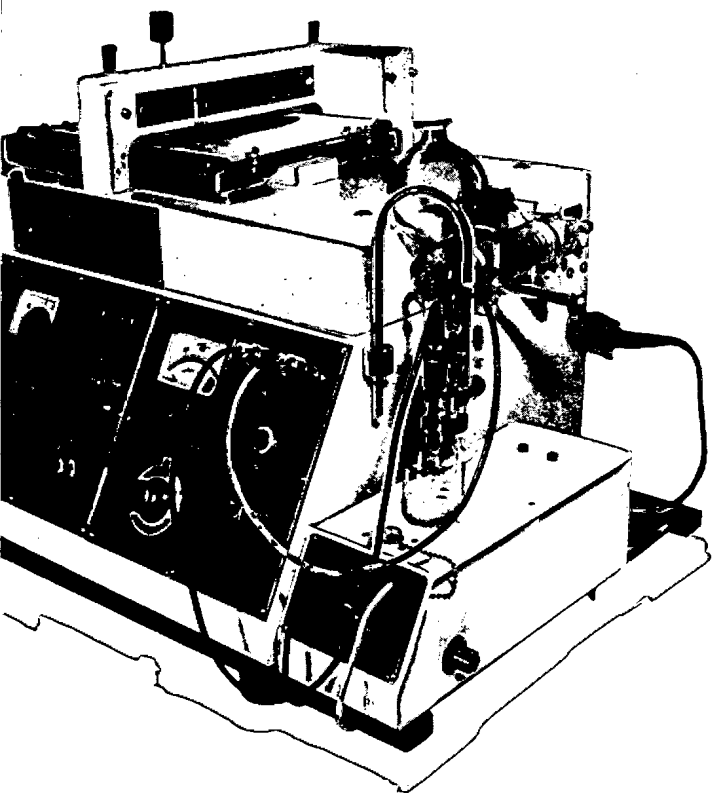
ANTARES

DIVISION ELECTRONIQUE

21, RUE DE LA FÉLICITÉ - PARIS-17^e

CAR 31-60

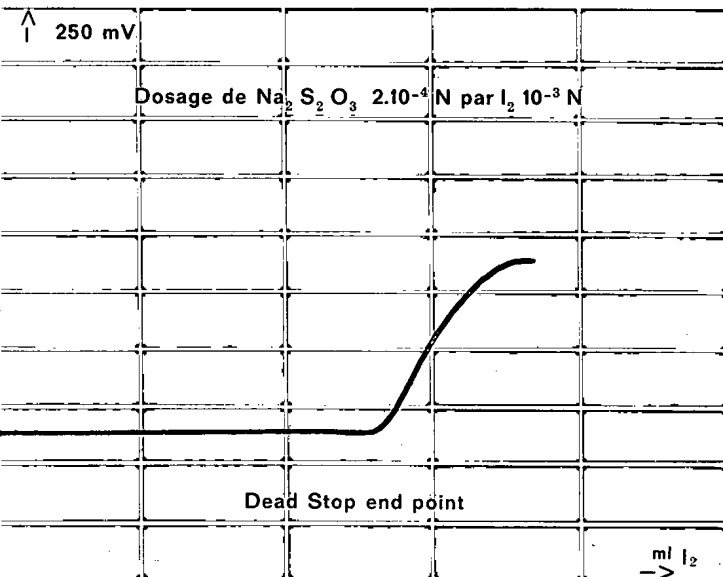
Un seul appareil
différents équipements
de multiples utilisations...



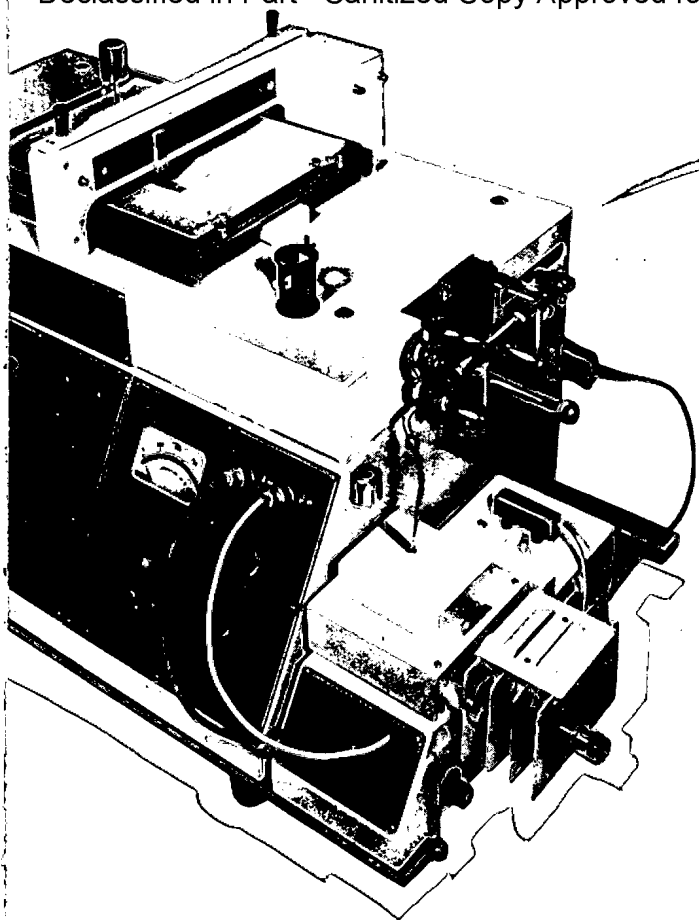
Titrages potentiométriques

Titrages potentiométriques

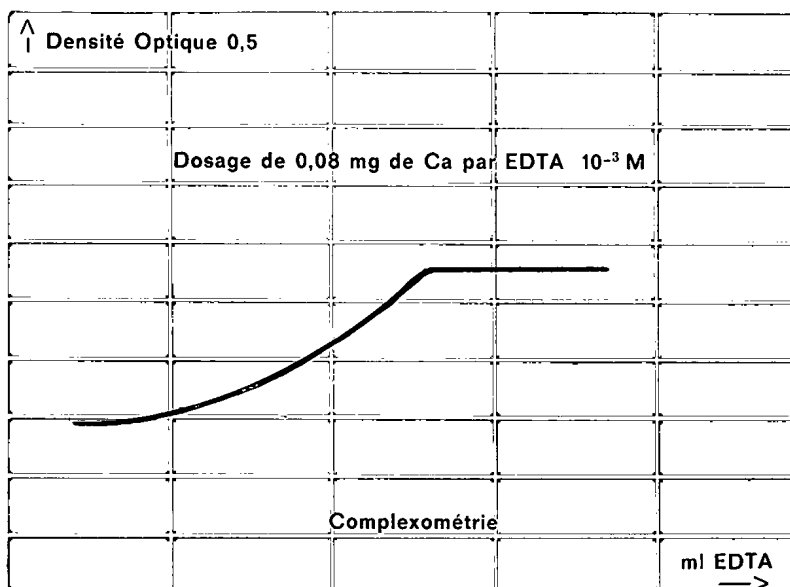
- acidimétrie
- Red Ox
- argentimétrie
- courbe dérivée
- Dead stop
- ampérométrie



Enregistrement intégral d'un titrage donnant la courbe des variations physicochimiques du milieu en fonction de l'addition du réactif (celle-ci se faisant à une vitesse automatiquement variable en fonction de la pente de la courbe inscrite).

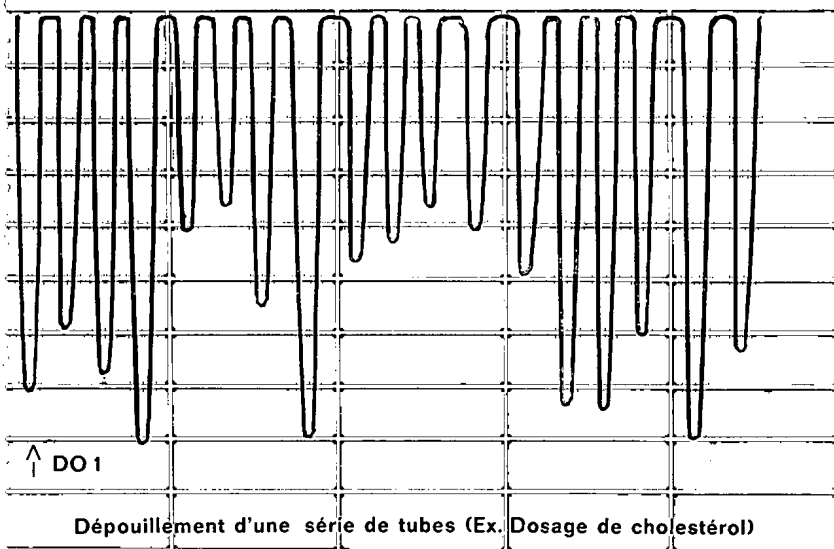


Titrages colorimétriques



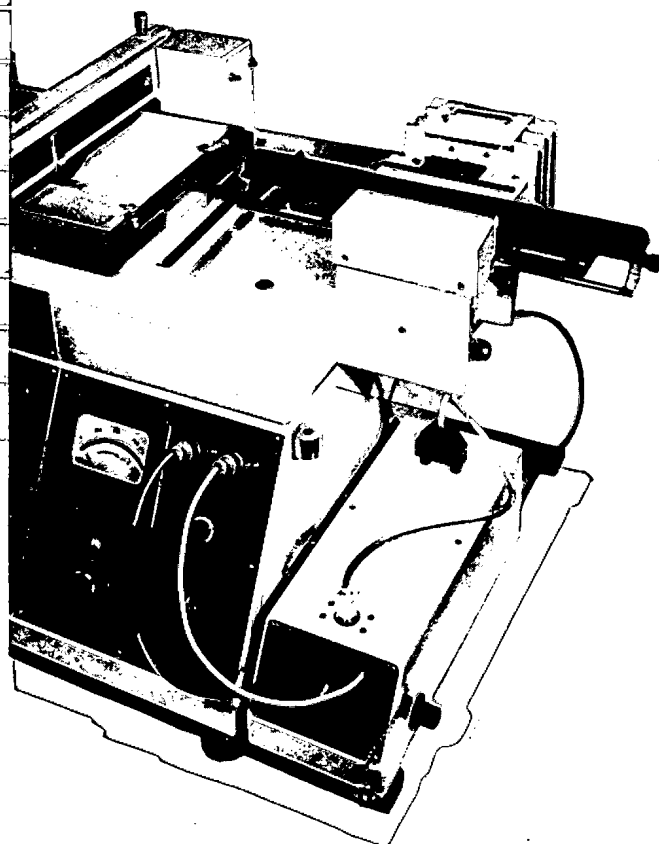
Enregistrement de la variation de coloration (ou d'opacité) d'un milieu en fonction de l'addition du réactif. Applicable aux dosages complexométriques et turbidimétriques.

Possibilité de lire la densité d'un échantillon inconnu par rapport à un témoin.

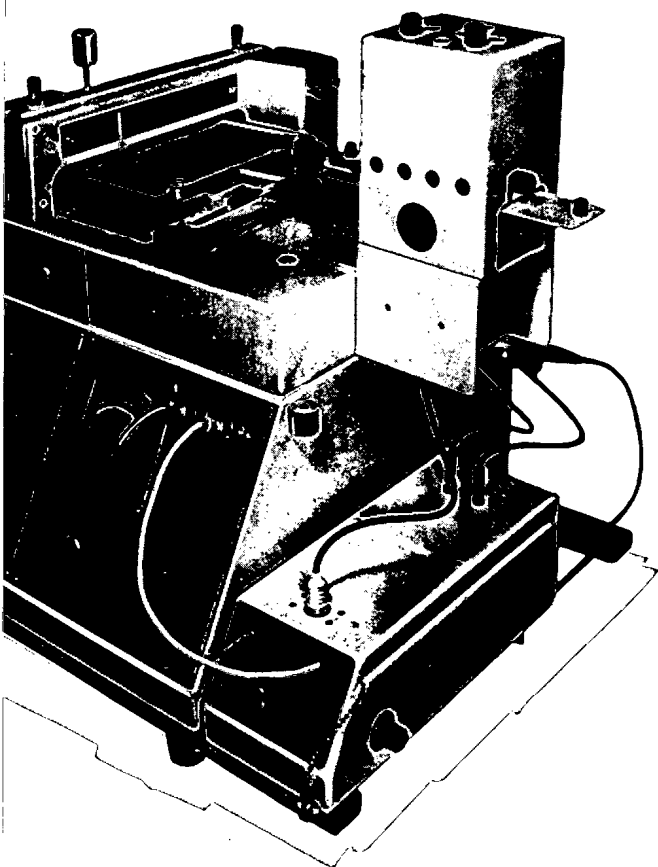


Lectures de densité optique

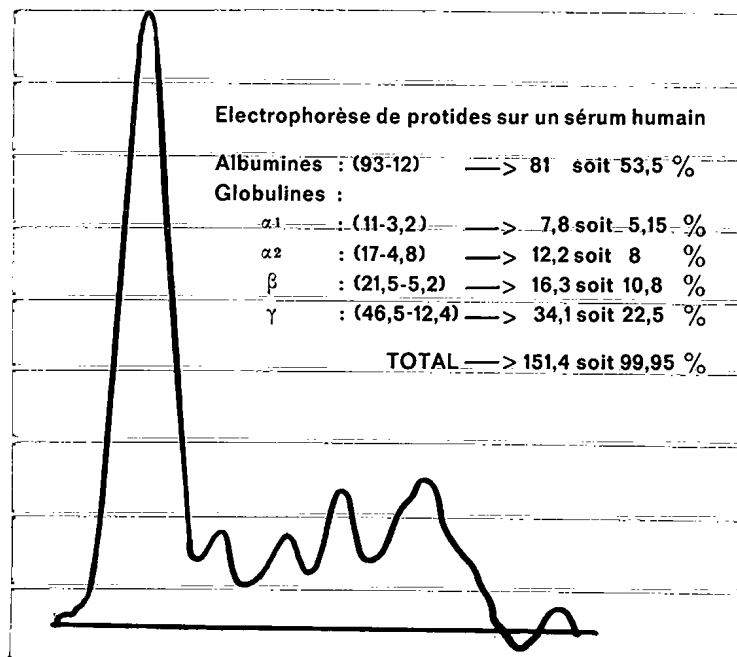
Entraînement d'une série d'échantillons par la table d'enregistrement, d'où enregistrement automatique de la densité de chacun des échantillons. Ceux-ci peuvent être contenus soit dans des cuves, soit dans des tubes.



Electrophorèse Chromatographie



Dépouillement photométrique des bandes (papier-gélose etc...) afin de déterminer le pourcentage des éléments séparés. Ce pourcentage est obtenu automatiquement au fur et à mesure du tracé de la courbe en densité optique, par le planimètre intégrateur TITROMATIC.



Autres possibilités

Enregistrement en fonction du temps, sans aucun risque de dérive, le Titromatic possédant un circuit de remise à zéro automatique. On peut ainsi suivre l'évolution d'un phénomène pendant 25 heures au maximum.

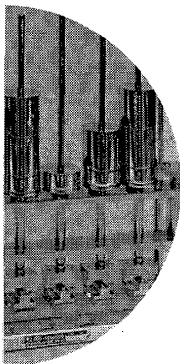
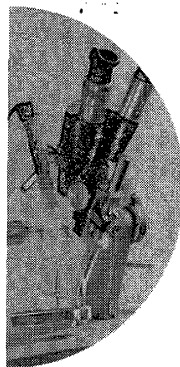
Régulation d'un milieu et enregistrement de la consommation de réactif nécessaire à maintenir constant le pH, le potentiel ou la coloration de ce milieu. Possibilité d'enregistrer la cinétique d'une réaction.

Équipement à l'étude : titrages conductimétriques

Le TITROMATIC QUERE étant avant tout un potentiomètre électronique enregistreur peut être envisagé pour d'autres utilisations que celles ci-dessus énumérées.

Notice technique détaillée, liste de références ou démonstration sur simple demande.

INGÉNIEURS CONSTRUCTEURS



PLEASE ADDRESS YOUR
ENQUIRISTO:

1963

ALBA étudie et construit des appareils de laboratoire électro-mécaniques et électroniques destinés aux industries les plus diverses.

Son programme comprend :

La fabrication de machines standard construites en séries plus ou moins importantes.

La fabrication de machines spéciales adaptées aux besoins particuliers d'un utilisateur, ceci le plus souvent à l'aide de " Sous-ensembles fonctionnels ".

ALBA est particulièrement spécialisée dans l'étude et la réalisation d'appareils :

- A D'essai et de contrôle
- B D'usinages spéciaux de laboratoire
- C Didactiques (monitrices d'apprentissage).

Ces fabrications proviennent de plusieurs origines :

- a) De créations faites par ALBA
- b) De solutions apportées aux problèmes posés par ses clients
- c) De licences de fabrication d'appareils mis au point par de grands laboratoires et qu'ALBA juge susceptibles d'intéresser sa clientèle.

ALBA studiert und konstruiert Apparate für elektromechanische und elektronische Laboratorien, die für die verschiedensten Industriezweige geeignet sind. Ihr Programm umfasst :

Die serienmässige Herstellung von mehr oder weniger wichtigen Standardmaschinen.

Die Herstellung von Spezialmaschinen, die für die besonderen Verwendungszwecke des Verbrauchers ausgestattet werden, was meistens mit Hilfe von "entsprechenden Zusatzgeräten" geschieht.

ALBA's Spezialgebiet ist das Studium der Bau von :

- A Apparaten für Versuchs- und Kontrollzwecke
- B Sonderangefertigten Apparaten für Laboratorien
- C Didaktischen Apparaten (Unterrichtung von Lehrlingen)

Diese Fabrikationen haben verschiedene Ursprünge. Es sind :

- a) Schöpfungen von ALBA
- b) Lösungen der von seinen Kunden gestellten Probleme
- c) Lizenzbau von Apparaten, die von grossen Laboratorien hervorgebracht wurden, und die ALBA für seine Kunden als für interessant findet.

ALBA designs and builds mechanical, electromechanical and electronic laboratory instruments for all kinds of industries.

ALBA's program includes :

The manufacturing of standard equipments in small or larger series

The design and manufacturing of special equipments fitted to the particular needs of a laboratory; for this a large use is made of the "Functional Subassemblies".

ALBA is particularly specialized in the design and manufacturing of :

- A Testing and Control Equipment
- B Special Laboratory machine-tools
- C Didactic Equipment (Teaching machines)

Those various products have many origins :

- a) ALBA is own research
- b) ALBA solutions to its customers's problems
- c) Manufacturing licences of instruments designed by large research laboratories and that ALBA thinks may interest its customers.

Agences et Représentants

Agencies and Agents

Paris	ALBA 7, rue du Bois - ASNIERES	Tél : GRE 09-88
Lyon	Monsieur RENAUD 11, rue Docteur Gélibert	Tél : 72-16-24
Toulouse	Monsieur LELIEVRE 19, rue du Languedoc	Tél : 22-10-76
Nancy	Etablissements MIGEON 14, rue de la Commanderie	Tél : 53-66-56
Bruxelles	H. V. L. 1026 à 1048, chaussée de Louvain	Tél : 20-15-02
Londres	NASH ET THOMPSON Hook Rise TOLWORTH-SURBITON	Tél : 5252 Elmbridge
Amsterdam	N. V. BEUN DE RONDE Henri Polaklaan 2	Tél : 020-53801
Lisbonne	ORTEC Rua das Chagas 20	Tél : 2-31-85

Sommaire

Summary

- A** MACHINES-OUTILS DE LABORATOIRE
 - Enrobeuses d'échantillons
 - Tronçonneuses
 - Polisseuse
 - Divers
- B** MESURES ET ESSAIS DE LABORATOIRE
 - Essai des fils émaillés
 - Essais technologiques
 - Contrôles industriels
- C** TECHNIQUES AUDIOVISUELLES ET DIDACTIQUES
- A** LABORATORIUMS-WERKZEUGMASCHINEN
 - Musterumhüllungsmaschinen
 - Schleifmaschinen
 - Poliermaschinen
 - Verschiedenes
- B** MESSUNGEN UND VERSUCHE IN LABORATORIEN
 - Versuche mit emaillierten Drahten
 - Technologische Prüfungen
 - Industrielle Prüfungen
- C** AUDIOVISUELLE UND DIDAKTISCHE TECHNIKEN
- A** LABORATORIES MACHINES AND INSTRUMENTS
 - Specimen Molding Devices
 - Cutting Machines
 - Polishing Machines
 - Miscellaneous Equipments
- B** LABORATORIES MEASUREMENTS AND TESTS
 - Enameled Wires Testing
 - Technological Tests
 - Industrial Control
- C** AUDIO VISUAL AND DIDACTIC TECHNIQUES

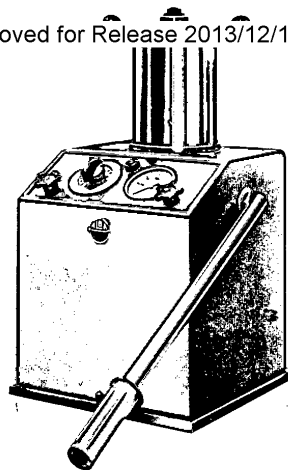


A

MACHINES-OUTILS DE LABORATOIRE
Laboratoriums-Werkzeugmaschinen
Laboratories Machines and Instruments

Enrobeuses d'échantillons

Musterumhüllungsmaschinen
Specimen Molding Devices



1 Presse à Enrober

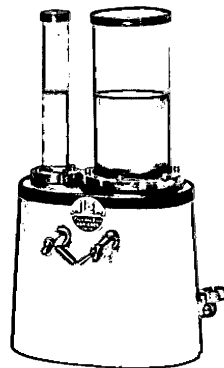
A la bakélite et au plexiglass chauffage et refroidissement automatiques; 3 diamètres d'enrobage peuvent être obtenus sur la même machine.

Umhüllungspress

Für Bakelit und Plexiglas, automatische Heizung und Kühlung. 3 Umhüllungsdurchmesser können mit der gleichen Maschine erzielt werden.

Molding Press

For bakelite and plexiglass molding of specimens - Automatic heating and cooling - Three diameters of molded specimen can be obtained on the same machine.



2 Doseuse "d'Araldite"

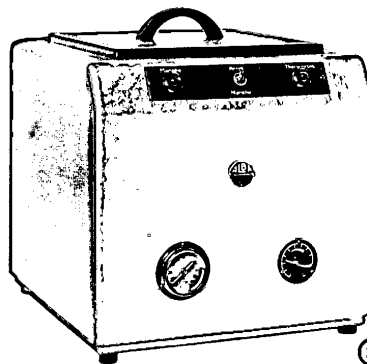
Permet d'obtenir par simple appui sur un levier un dosage convenable Araldite-durcisseur.

Dosierapparat für "Araldite"

Durch einfachen Druck auf einen Hebel kann die richtige Dosierung Araldite - Härter erhalten werden.

Araldite Dispenser

One simple push on a lever gives a preset amount of Araldite and hardening fluid.



3 Etuve pour "Araldite"

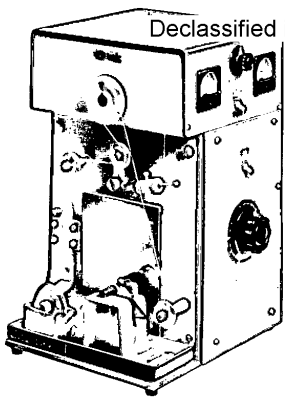
Complète la doseuse ci-dessus et permet d'accélérer considérablement la polymérisation du mélange Araldite-durcisseur.

Heizschrank für "Araldite"

Vervollständigt den obigen Dosierapparat und ermöglicht eine bedeutende Beschleunigung der Polymerisierung des Gemisches Araldite - Härter.

Oven for Araldite

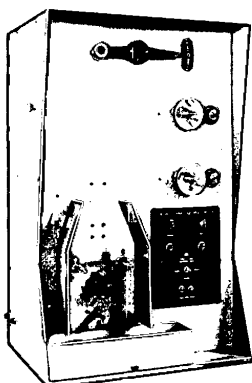
Complement the Araldite Dispenser by allowing a considerable shortening of the time needed for the Araldite to harden.



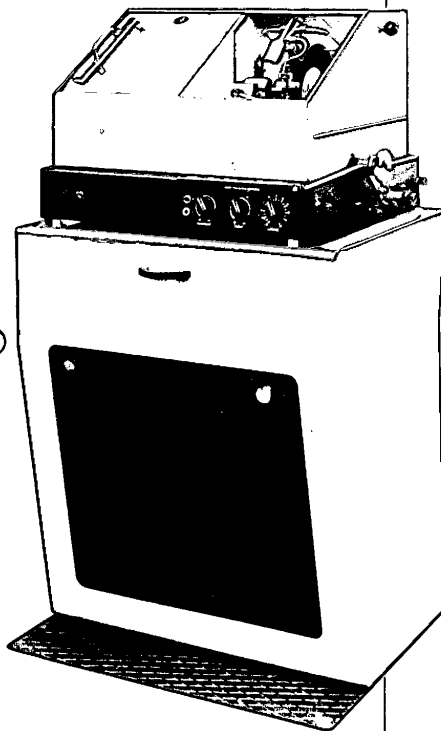
④

Tronçonneuses

Schleifmaschinen
Cutting Machines



⑥



⑤

4 Tronçonneuse Chimique

Un fil de nylon entraîne sur l'échantillon un film d'acide, en même temps qu'un effet électrolytique accélère la coupe; destinée aux laboratoires de recherche elle permet des coupes sur métaux sans modification de structure.

Chemische Schleifmaschine

Ein Nylonfaden führt auf dem Muster einen Säurefilm entlang, und gleichzeitig beschleunigt ein elektrolytischer Effekt die Schneidwirkung. Bestimmt für Forschungslaboratorien, in denen Schnitte auf Metallen ohne Strukturänderung durchgeführt werden müssen.

Chemical Wire Cutter

A nylon wire carries over the specimen a film of acid, at the same time an electrolytic action accelerates the cut - Designed for research laboratories this machine cuts metals without structural modifications.

5 Tronçonneuse à Meule

Avec ou sans avance automatique, peut être équipée avec des disques diamantés ou des meules ordinaires; plusieurs modèles sont livrables, en particulier pour mise en boîte à gants et avec système de recyclage des liquides d'arrosage. De nombreux accessoires peuvent être montés pour la tenue des échantillons et des lames minces; ne modifie pas la structure cristalline.

Scheifscheiben-Schleifmaschine

Mit oder ohne automatischem Vorschub. Kann mit Diamant- oder Normal-scheiben versehen werden. Mehrere Modelle sind lieferbar, vor allem mit Einfüllung in Handschuhkasten und mit Umlauf der Flüssigkeit. Zahlreiche Zubehörteile für die Haltung der Muster oder dünner Klingen können angebaut werden. Ändert nicht die kristalline Struktur.

Abrasive - wheel cutting machine

With or without automatic advance; can be fitted with ordinary abrasive wheels or diamond - dust disks. - Many models available, in particular for use inside glove-boxes and with recycling systems for the cooling fluid. Many accessories can be fitted for the specimen mounting and to cut thin slices - Due to the cooling system, the crystal structure of the specimen is not perturbed.

6 Tronçonneuse à Fils

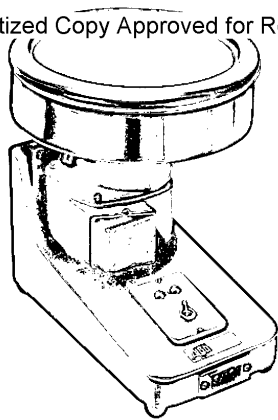
Opère par rodage, un réseau de 2 à 40 fils parallèles entraîne un abrasif et effectue autant de coupes parallèles. Particulièrement étudiée pour la coupe des monocristaux elle permet d'obtenir par quadrillage de très petits parallélogrammes sans modification de leur structure.

Draht-Schleifmaschine

Arbeitet durch Läppen. Ein Netz von 2 bis 40 parallelen Drähten nimmt ein Schleifmittel mit und führt ebensovielen parallele Schnitte durch. Besonders zum Schneiden von Einkristallen entwickelt, und sie ermöglicht eine Karrierung mit sehr kleinen Parallelogrammen ohne Strukturveränderung.

Multi Wire Cutter

Operates by abrasion, a network of 2 to 40 parallel tungsten wires carries an abrasive and makes as many parallel cuts - Particularly designed for work on monocrystals it allows the cut of thin disks into many small parallelograms without structure modifications.



(8)

Polisseuse vibratoire

Entièrement automatique, opérant par vibrations cette machine donne un poli très minutieux et permet de traiter simultanément jusqu'à 18 échantillons, elle se recommande en particulier pour le polissage en boîte à gant et en cellule, ainsi que pour le polissage des métaux mous.

Vibrations-Poliermaschine

Vollständig automatisch. Diese Maschine arbeitet durch Vibrationen und gibt eine sehr feine Polierung. Es können gleichzeitig bis zu 18 Muster bearbeitet werden. Sie eignet sich besonders für die Polierung im Handschuhkasten oder in der Zelle, sowie für die Polierung von weichen Metallen.

Vibratory Polisher

Entirely automatic with a vibration - operated polishing disk it gives a particularly fine polish and allows up to 18 specimens to be polished simultaneously. It gives outstanding results on the polishing of very hard and very soft metals, it is also recommended for "hot cell" and "glove-box" polishing.

8 Touret de Polissage

Très simple et très robuste tournant à 180 T/Mn il comporte un plateau immédiatement interchangeable et toute une série de petits accessoires permettant toutes les techniques de polissage à la main (papier, alumine, diamant, etc...)

Polier-Drehbank

Sehr einfach und robust. 180 U/min. Sie enthält eine sofort auswechselbare Platte und eine ganze Reihe kleine Zubehörteile, mit denen alle Poliertechniken durchgeführt werden können. (Papier, Tonerde, Diamant, usw.), und zwar mit der Hand.

Polishing wheel

Simple and very sturdy, rotates at 180 RPM, the polishing wheel can be instantly removed to be replaced by another prepared in advance - A complete set of accessories allows all the polishing techniques (abrasive paper, alumine, diamond dust etc...) to be carried out.

9 Tables de Polissage

A un ou deux postes elles sont particulièrement destinées au polissage des roches ou des gros échantillons, elles comportent plusieurs vitesses, des systèmes d'arrosage et des porte-échantillons autorotatifs.

Poliertisch

Eine oder zwei Arbeitsstellen. Er ist besonders für die Polierung von Felsstücken oder grossen Mustern geeignet. Mehrere Geschwindigkeiten der Flüssigkeitssysteme und selbstdrehende Musterhalter.

Polishing table

With one or two polishing wheels it is specially designed for the polishing of rocks or large specimen. Many accessories (different cooling systems, autorotative specimen holder etc.)

10 Polisseuse Semi-automatique

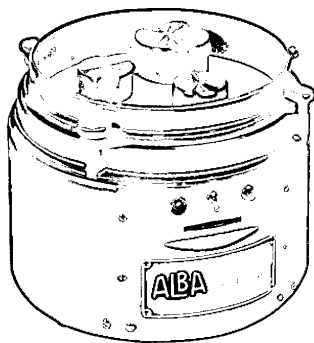
1 à 6 échantillons sont entraînés automatiquement sur le plateau de polissage dispensant de toute opération manuelle, le plateau est immédiatement interchangeable et la machine permet toutes les techniques de polissage, comportant entre autres plusieurs systèmes d'arrosage. Plusieurs types avec ou sans variateur de vitesse.

Halbautomatische Poliermaschine

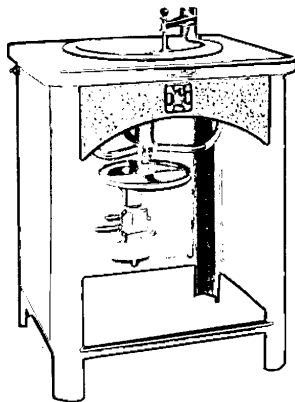
1 bis 6 Muster werden automatisch auf die Polierplatte geführt, wobei keine Handarbeit nötig ist. Die Platte ist sofort auswechselbar, und mit der Maschine können alle Poliertechniken durchgeführt werden. Unter anderem sind mehrere Flüssigkeitssysteme vorhanden. Mehrere Typen mit oder ohne Wechselgetriebe.

Semi-Automatic Polishing machines

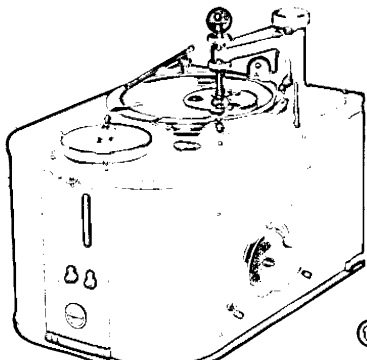
1 to 6 specimens are automatically polished on the polishing wheel - This polishing wheel is instantly interchangeable, and the machine is fitted for all polishing techniques; it has different systems of cooling fluids supplies - Many types (constant and variable speed, 0 to 1500 RPM).



(7)



(9)



(10)

11 Polissoir à Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

Comporte une cuvette avec adduction et écoulement d'eau. C'est la plus simple des machines pour le polissage à la main.

Band-Poliermaschine

Enthält eine Wanne mit Wasserverlegung und Wasserlauf. Sie ist die einfachste Handpoliermaschine.

Manual Polisher

Has 4 polishing strips and is water cooled - It is the simplest device for hand polishing.

12 Polisseuse Electrolytique

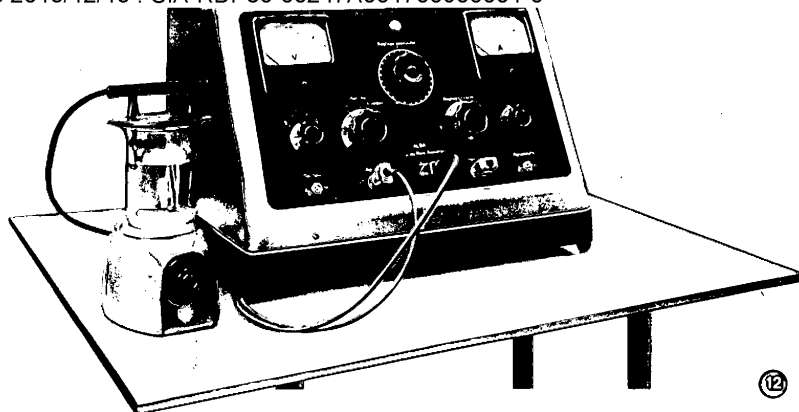
Très robuste, elle donne un polissage rapide et automatique, peut être utilisée aussi pour des recherches et expériences variées en électroplage et autres applications de l'électrolyse.

Elektrolytische Poliermaschine

Sehr robust. Sie poliert schnell und automatisch. Sie kann für Forschungen und Versuche in der Elektroplattierung und für andere Anwendungen der Elektrolyse verwendet werden.

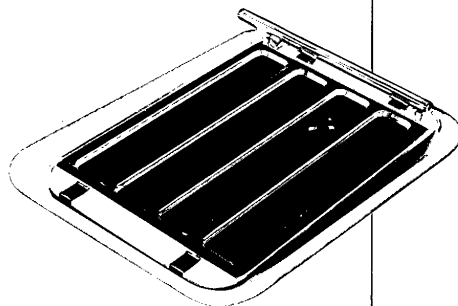
Electrolytic Polishing Machine

Very sturdy, it gives a fast and automatic polishing of metal specimen. Can



Polisseuses

Poliermaschinen
Polishing Machines



also be used as a generator in various electroplating experiments.

13 Polisseuse Télécommandée

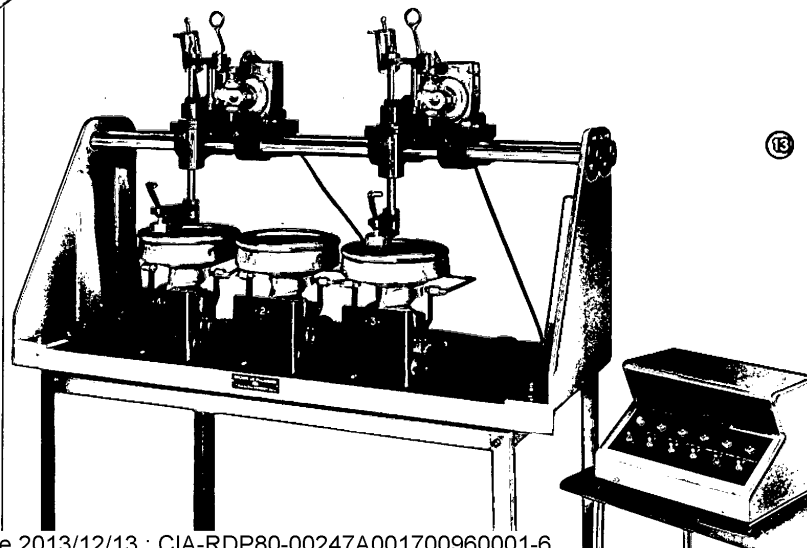
Spécialement étudiée pour le travail en cellules chaudes elle peut être utilisée au moyen des manipulateurs équipant les cellules, ou entièrement automatisée. Tous les moteurs sont interchangeables au moyen des manipulateurs permettant en cas d'avarie un dépannage sans avoir à pénétrer en cellule. Plusieurs modèles de 1 à 6 postes de polissage.

Ferngesteuerte Poliermaschine

Besonders für Arbeiten in heissen Zellen entwickelt. Sie kann mit den Wendevorrichtungen der Zelle oder vollautomatisch benutzt werden. Alle Motoren können mit den Wendevorrichtungen ausgetauscht werden, so dass bei Unfällen Abhilfe geschafft werden kann, ohne in die Zelle einzudringen. Mehrere Modelle mit 1 bis 6 Polierstellen.

Remote Controlled Polishing Bench

Specially designed for "hot cell" work it can be used with the normal cells manipulators or completely automated - All the electrical motors are easily interchangeable in situ allowing for trouble shooting from outside the hot cell - Many models with 1 to 6 polishing wheels.



ETIREUR DE MONOCRISTAUX

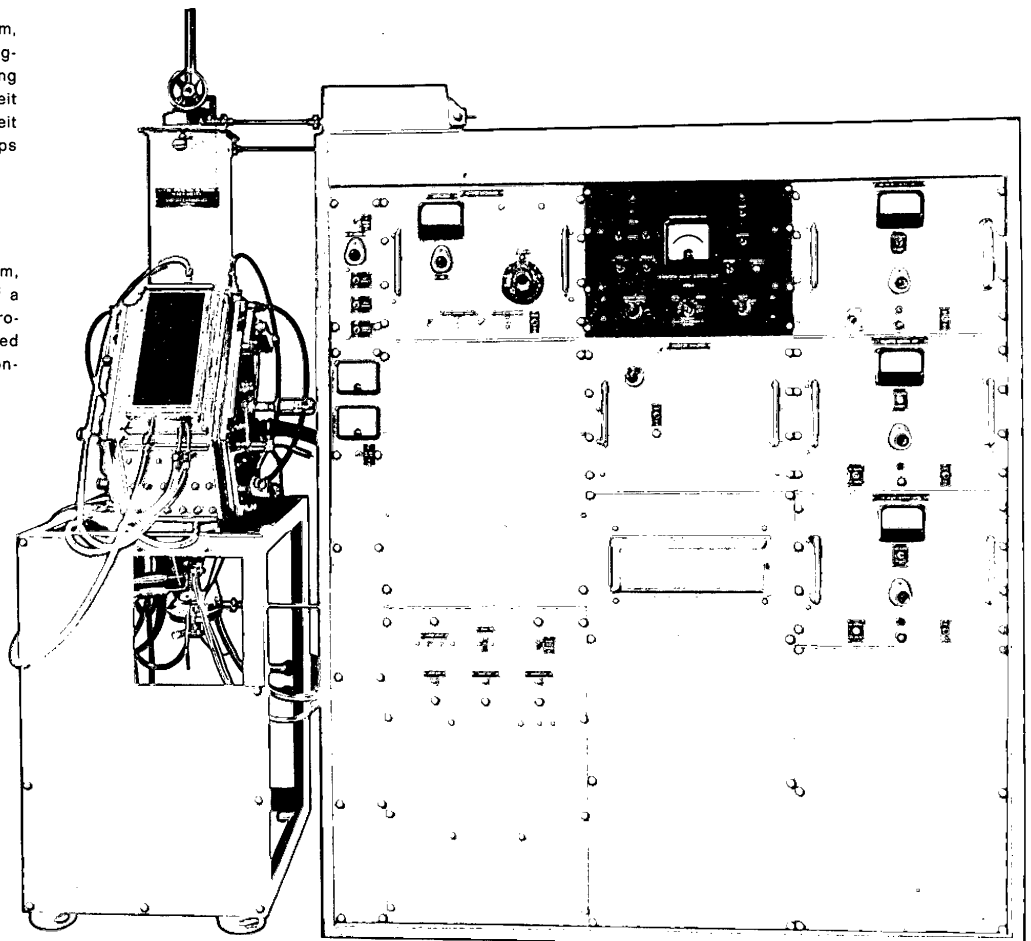
Permet d'obtenir des monocristaux (-germanium, silicium, antimonure d'indium-) d'une parfaite régularité. Il est doté d'un ensemble de contrôle électronique de très haute précision, les vitesses de rotations du creuset du germe et la vitesse de croissance du germe sont contrôlées par un ensemble du type vélodyne.

EINKRISTALL-ZIEHMASCHINE

Ermöglicht die Herstellung von Einkristallen (Germanium, Silizium, Indium-Antimon-Legierung) höchster Regelmässigkeit. Sie ist mit einer elektronischen Kontrollvorrichtung höchster Präzision versehen. Die Rotationsgeschwindigkeit des Tiegels und des Keimes und die Wachsgeschwindigkeit des Keimes werden durch eine Vorrichtung des Typs Velodyne kontrolliert.

CRYSTAL PULLER

Specially designed for the growing of monocrystals (silicium, germanium, indium antimonide, gallium arsenide etc...) of a perfect regularity - This machine has all its elements electronically controlled (furnace temperature, pulling speed, seed rotation, crucible rotation etc...) - It has a special carbon-resistance type heater.





15 Agitateur Planétaire

Imprime un mouvement d'agitation absolument régulier et reproductible à un nombre variable de bechers. Un variateur de vitesse permet de choisir l'agitation optimale.

Planeten-Rührwerk

Eine verschiedene Zahl von Bechern wird vollständig regelmässig und reproduzierbar bewegt. Ein Wechselgetriebe ermöglicht die Wahl der günstigsten Bewegung.

Planetary Mixer

Gives an absolutely regular and reproductible motion to any number of containers - A speed control allows the operator to select the optimum rate.

16 Générateur de Vapeur

Petit générateur de vapeur à électrodes pour l'humidification d'étuves ou d'enceintes climatisées.

Dampfgenerator

Kleiner Dampfgenerator mit Elektroden zur Befeuchtung von Wannen oder klimatisierten Räumen.

Steam Generator

Small steam generator, electrodes-fitted to maintain humidity in ovens or climatized rooms.

17 Malaxeuse de Géologie

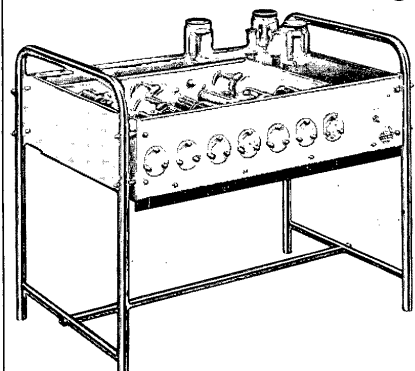
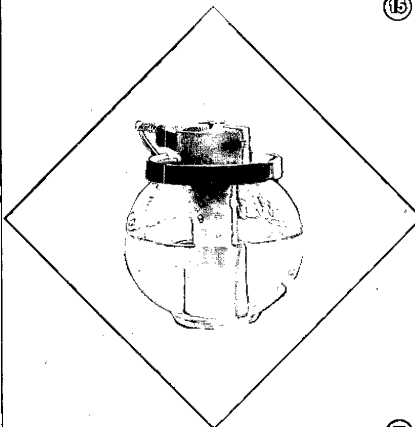
Chaque bocal contenant son broyeur est couché sur des rouleaux de caoutchouc et entraîné en rotation en mouvement régulier. Plusieurs types de 3 à 40 bocaux.

Mengmaschine für die Geologie

Jedes Gefäss enthält einen Quetscher, liegt auf Gummilager und wird regelmässig kreisförmig bewegt. Mehrere Typen von 3 bis 40 Gefässen.

Geology Malaxing Machine

Each container with the specimen and a crusher inside is laid on rubber cylinders and driven in a regular rotational motion - Many types from 3 to 40 containers.



Divers

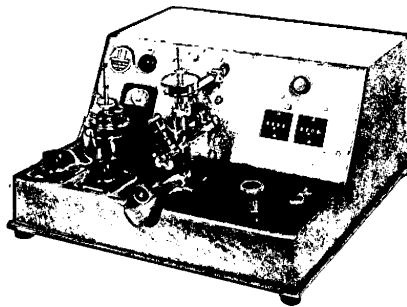
Verschiedenes
Miscellaneous Equipments

B

MESURES ET ESSAIS DE LABORATOIRE
Messungen und Versuche in Laboratorien
Laboratories Measurements and Tests

Essai des fils émaillés

Versuche mit emaillierten Drahten
Enameled Wires Testing



18 Abrasimètre

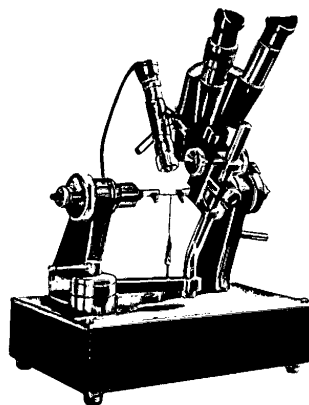
Essais de résistance à l'abrasion de l'isolant des fils, possibilité de charges variables, intensité réglable de détection, arrêt automatique en fin d'essai, deux compteurs de cycles.

Abreibungsmesser

Abreibungsprüfung der Drahtisolierung, Veränderliche Lastmöglichkeit, Einstellbare Aufspürintensität, Automatischer Stillstand bei Prüfungsende, Zwei Umlaufzähler.

Abrasimeter

Tests the resistance to abrasion of the enamel coating - under variable charges - Automatic stop when the test is ended - Adjustable "stop-test" current - Two cycle counters.



19 Hélicope

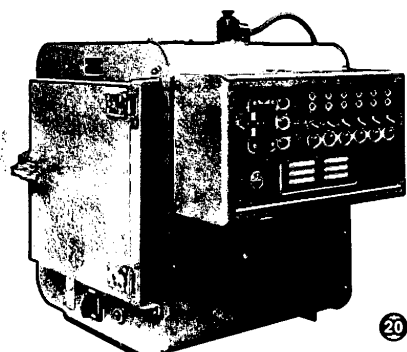
Permet d'étudier la tenue des isolants de fils aux enroulements et déroulements successifs.

Heliskop

Ermöglicht die Überprüfung der Drahtisolierung bei nacheinanderfolgendem Auf- und Abrollen.

Heliscope

Is used for the study of how the insulating coating reacts to repeated winding and unwinding.



20 Thermostest

Essais de la tenue d'isolement des fils sous température jusqu'à 300 et 400°C, de 1 à 6 éprouvettes sous charges variables, l'isolement de chaque éprouvette étant vérifié toutes les minutes avec signalisateur automatique lors de défauts d'isolement. Possibilité de brancher un enregistreur.

Thermostest

Isolierungsprüfung von Drähten bei Temperaturen bis zu 300 oder 400°C. 1 bis 6 Prüflinge unter verschiedener Last. Die Isolierung jedes Prüflinges wird jede Minute überprüft und die Isolierfehler automatisch angezeigt. Ein Schreiber kann angeschlossen werden.

Thermostest

Test the insulating characteristics of enameled wires up to 300° C or 400° C, from 1 to 6 specimens tested simultaneously under variable loads - The electrical resistance of each specimen is tested every minute with automatic signalling of the end of the test - Recording possibilities.

21 Stannomètre

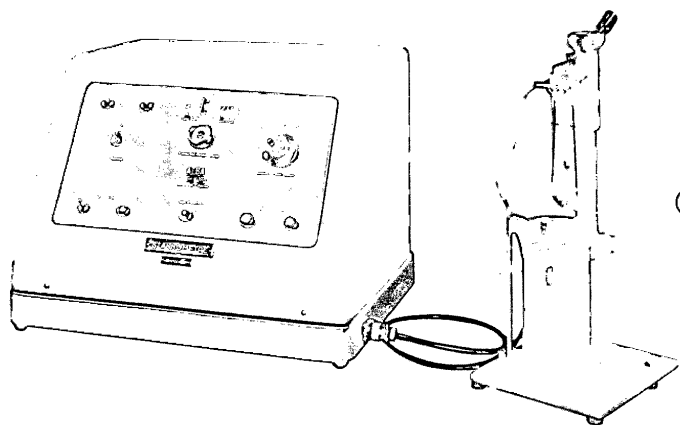
Détermination automatique du poids d'étain déposé sur un fil étamé, le fil est plongé dans un bain électrolytique et en quelques secondes on obtient sur les compteurs le poids en mg par dm² de la couche d'étain pur et d'étain allié.

Stanniometer

Automatische Bestimmung des Zinn gewichts eines verzinneten Drahtes. Der Draht wird in eine Elektrolytlösung gelegt und nach wenigen Sekunden erhält man auf den Zählern das Gewicht der reinen Zinnschicht oder der Zinnlegierungsschicht in mg. dm².

Stannometer

Automatic computation of the weight in mg. dm² of the tin coat on copper wires - The wire is placed in an electrolytic bath and in a few seconds one gets on two counters the weight of pure tin and allied tin.



22 Isplotest

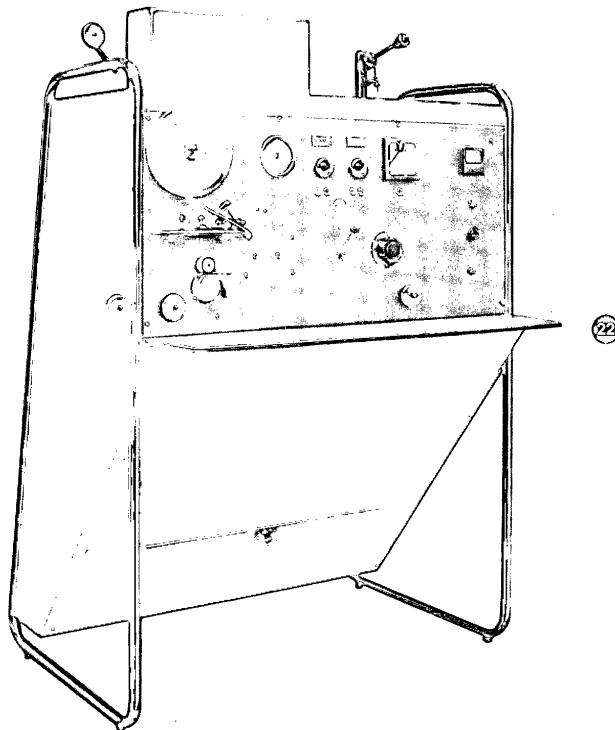
Essais d'isolement, plusieurs tensions applicables, vitesse de défilement réglable, enregistrement des défauts sur bande à défilement continu, plusieurs types, essais des fils de 2/100 à 3 mm.

Isolotest

Isolierungsprüfungen. Mehrere anwendbare Spannungen. Regulierbare Durchlaufgeschwindigkeit. Fehlerregistrierung auf stetig laufendem Band. Mehrere Typen. Prüfung von Drähten von 2/100 bis 3 mm.

Isolotest

Tests the insulating characteristics of sample rolls of enameled wires - Different test voltages, variable testing speed; the defects are registered on a paper strip for duration and counted on a digital counter. Many types for wires from 2/100 mm. up to 3 mm. in diameter.



Essais technologiques

Technologische Prüfungen
Technological Tests

23 Contrôleur de Placage

Permet de déterminer en quelques secondes, par contrôle non destructif, avec précision, l'épaisseur de placage de nickel sur bronze, zinc, acier, etc...

Plattierungs-Kontrollvorrichtung

In wenigen Sekunden wird genau und ohne Zerstörung die Dicke der Plattierung von Nickel auf Bronze, Zink, Stahl, usw. kontrolliert.

Thickness Meter

Gives in a few seconds the thickness of the nickel coating on brass, steel etc...

24 Vibrotest

Table vibrante à amplitude de vibration réglable pour tous essais de résistance à la vibration ou au tassage.

Vibrotest

Vibrierender Tisch mit einstellbarer Vibrationsamplitude für alle Versuche der Widerstandsfähigkeit bei Vibrationen oder Pressungen.

Vibrotest

Vibrating table with a variable amplitude control - Used for all tests of resistance to vibration.

25 Abrasimètre Universel

Essai de résistance à l'abrasion de matériaux divers, l'outil, la charge et l'amplitude du mouvement sont variables. Le nombre de cycles présélectionné ou non, la détection de fin d'essais peut être électrique, pneumatique, ou photoélectrique l'essai peut être fait sous arrosage et en atmosphère contrôlée.

Universal-Abreibungsmesser

Abreibungsprüfung verschiedenster Stoffe. Das Werkzeug, die Last und die Bewegungsamplitude sind veränderlich. Die Zahl der vorgewählten oder nicht vorgewählten Kreisläufe und die Aufspürung des Prüfungsendes kann elektrisch, pneumatisch oder photoelektrisch durchgeführt werden.

Universal Abrasimeter

Tests the resistance to abrasion of any material - The abrasion tool, the weight of this tool, and the amplitude of its displacement are adjustable - The number of abrasion cycles can be preset or not - The end of the test can be detected pneumatically, electrically, or photo-electrically. The test can be carried out under water or in controlled atmosphere.

26 Porosimètre Blet

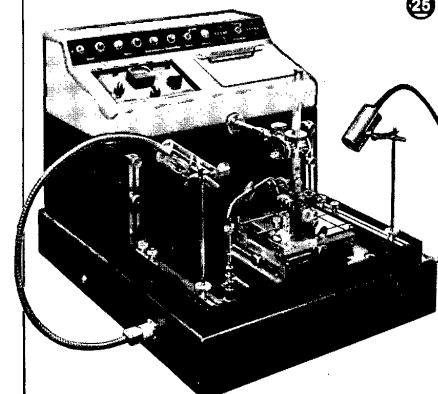
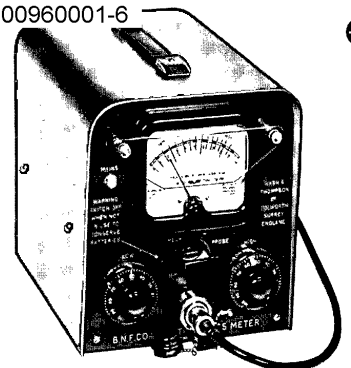
Détermination de la porosité des peintures et vernis sur des surfaces conductrices, la mesure au porosimètre assure une haute corrélation avec le résultat des essais au brouillard salin.

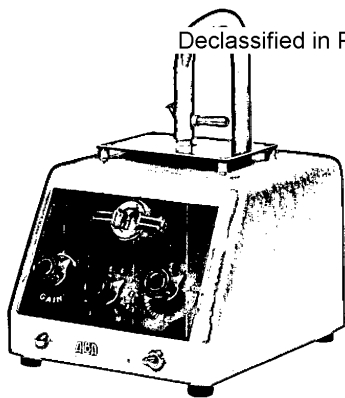
Porositätsmesser Blet

Bestimmung der Porosität von Farben und Firnissen auf leitenden Oberflächen. Die Messung der Porosität ist eng mit dem Ergebnis der Prüfungen mit Salznebel verbunden.

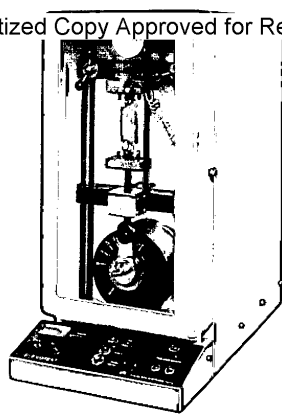
Porosimeter Blet

Measures the porosity of paints or varnishes on metallic surfaces - This measure assures a high correlation with the results of saline mist tests.

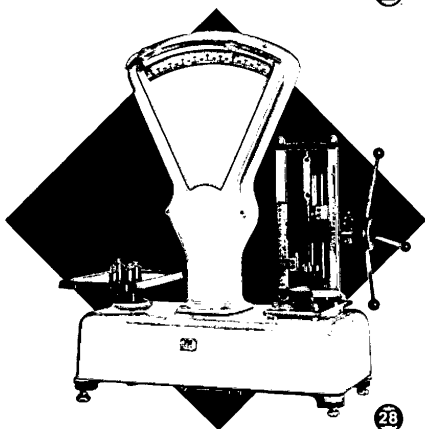




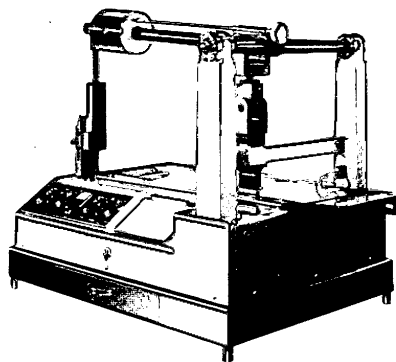
27



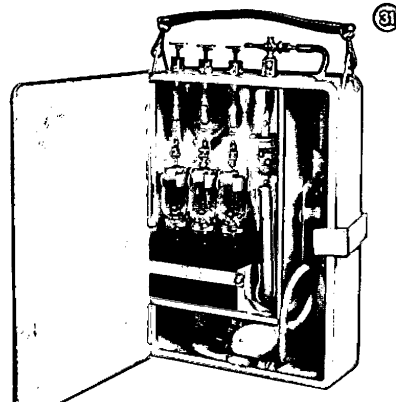
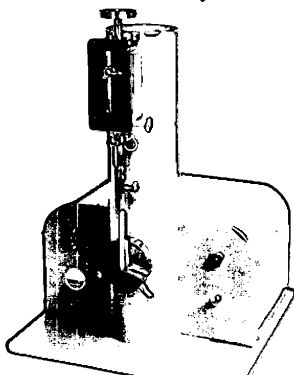
29



28



30



27 Flexomètre

Tarage automatique des ressorts jusqu'à 30 Kgs. Assure une grande précision grâce à l'emploi d'une bascule à 0.

Flexometer

Automatische Federtarierung bis 30 kg. Eine grosse Präzision wird durch die Nullwaage gewährleistet.

Flexometer

Automatic calibration of springs from 0 up to 30 kgs - High precision due to the use of a zero scale.

28 Plexitest

Essai d'endurance au pliage de feuilles de matériaux divers : papier, carton, aluminium, etc... arrêt automatique en fin d'essais, comptage du nombre de cycles.

Plexitest

Dauerprüfung für Falten von Blättern verschiedenster Stoffe : Papier, Pappe, Aluminium, usw. Automatischer Stillstand bei Versuchsende. Zählung der Umlaufzahl.

Plexitest

Fatigue testing to multiple folding and unfolding of different materials - paper, cardboard, aluminium etc... - automatic stop at the end of the test, counting of the number of cycles

29 Flexotest

Essai d'endurance de ressorts ou d'ensembles élastiques, arrêt automatique en fin d'essais, comptage du nombre de cycles, amplitude du mouvement réglable.

Flexotest

Dauerprüfung für Federn oder elastische Teile. Automatischer Stillstand bei Versuchsende. Zählung der Umlaufzahl. Bewegungsamplitude einstellbar.

Flexotest

Fatigue testing of springs or elastic parts, automatic stop at the end of the test, automatic counting of the number of cycles, variable amplitude of the movement.

30 Electroporosimètre

Détermination par méthode électrographique de la porosité des revêtements d'or sur les circuits imprimés, plusieurs types automatiques et manuels.

Elektro-Porositätsmesser

Bestimmung der Porosität von Goldüberzügen in gedruckten Schaltungen durch eine elektrographische Methode. Mehrere automatische und handbetriebene Typen.

Electroporosimeter

Uses the electrographic method to determine the porosity of gold coating on copper basis in printed circuits - Many models, manual or automatic.

31 Gazotest

Appareil type d'Orsat, permet d'effectuer à peu de frais et avec précision l'analyse quantitative de gaz divers (CO, CO₂, O, hydrocarbures, etc...)

Gastest

Orsatapparat zur billigen und genauen quantitativen Analyse von verschiedenen Gasen (CO, CO₂, O, Kohlenwasserstoffe, usw.)

Gazotest

Orsat type apparatus, is used to determine cheaply and with precision the quantitative analysis of various gases (CO, CO₂, O etc...)

33 Différenciateur de métaux

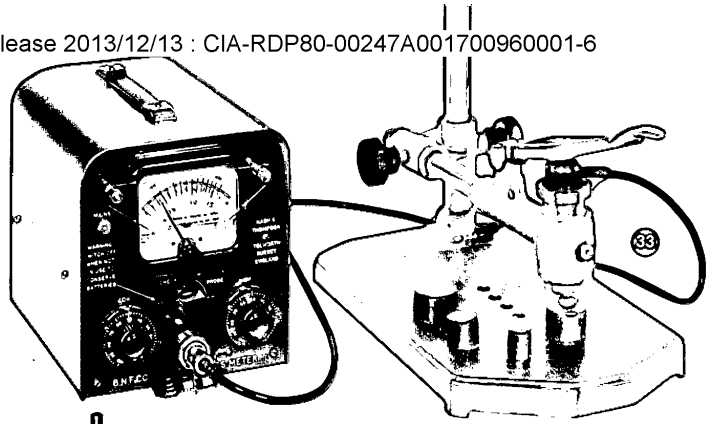
Appareil électronique permettant, par comparaison avec un étalon, de différencier des alliages très voisins.

Metallunterscheider

Mit diesem elektronischen Gerät werden durch Vergleich mit einer Eichung sehr nahelegende Legierungen unterschieden.

Metal Differentiator

Is used to differentiate, by check with a standard, metals or alloys of almost similar composition.



34 Polaroscope

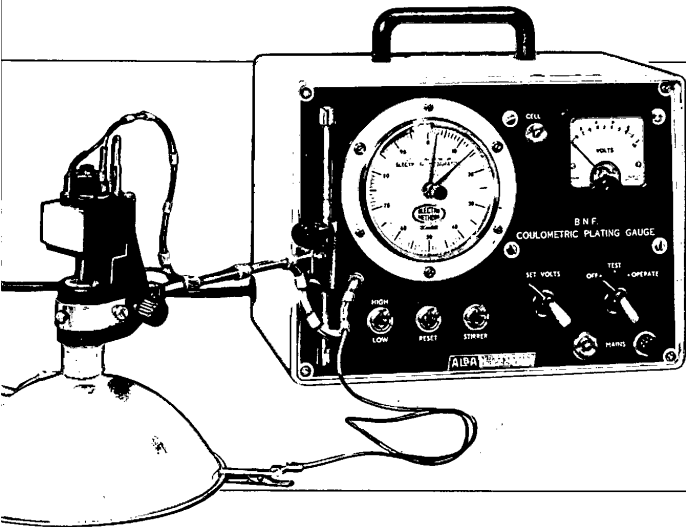
Permet d'effectuer à l'aide d'un oscillographe cathodique des analyses quantitatives très précises (10⁻³ de 1 PPM) de composants organiques ou non.

Polaroskop

Mit einem Kathodenstrahloszillographen werden sehr genaue quantitative Analysen (10⁻³ bis 1 PPM) von organischen oder anorganischen Komponenten durchgeführt.

Differential Polaroscope

Allows through the use of an oscilloscope very precise quantitative analysis (10⁻³ of 1 ppm) of organic or mineral components.



32 Contrôleur Coulométrique

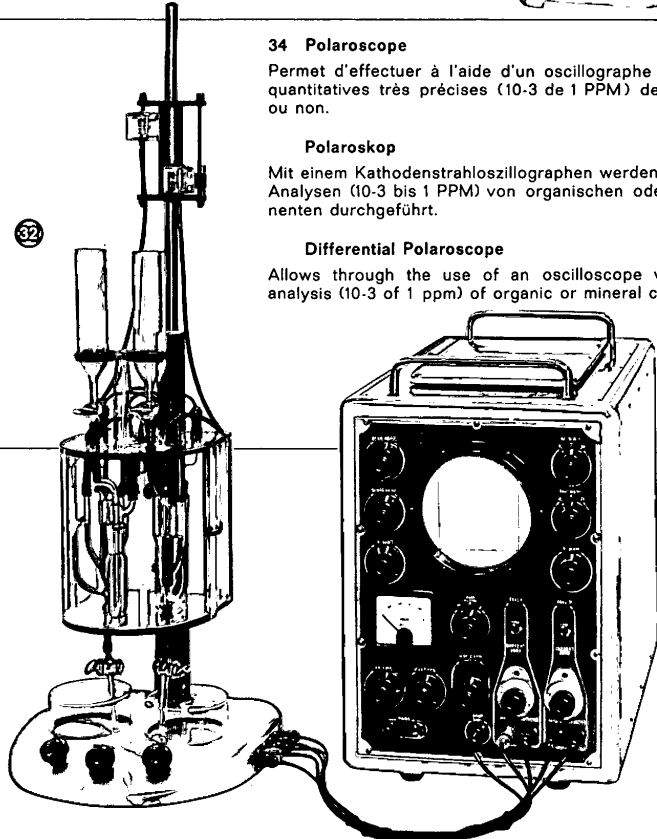
Permet de déterminer avec la précision du 1/10^e de micron l'épaisseur de n'importe quel placage métallique sur une base métallique.

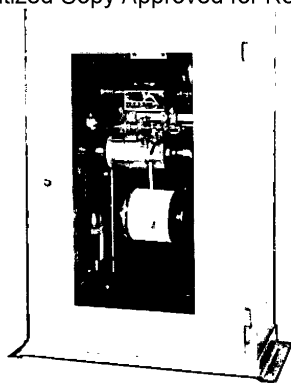
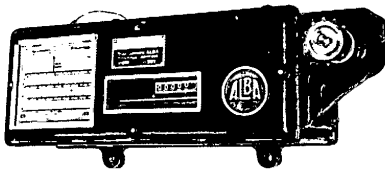
Coulometrische Kontrollvorrichtung

Mit einer Genauigkeit von 1/10 Mikron wird die Dicke jeder Metallplattierung auf jeder Metallgrundlage bestimmt.

Coulometric Thickness Meter

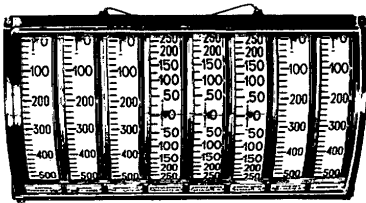
Measures with a precision of 1/10 of a micron (10⁻⁴ mm) the thickness of any metallic coating on any metallic base.





Contrôles industriels

Industrielle Prüfungen
Industrial Control



35 Cubimètre

Mesure volumétrique des matières passant sur une bande transporteuse, (sable, argile etc...) ou une grille de chaudière automatique pour le charbon.

Volumenmesser

Volumenmessung von Stoffen, die auf einem Transportband (Sand, Ton, usw.) oder einem automatischen Heizungsgitter bei Kohle laufen.

Cubimeters

Volumetric counting of any material on a belt (sand, ore etc...) or of the coal supplied to a furnace.

36 Déprimomètres

Appareils à membranes indicateurs ou enregistreurs, indiquent sur une échelle de 30 cm toutes pressions ou dépressions de 0 à ± 500 mm CE - mesure directe ou différentielle, plusieurs modèles de 1 à 16 échelles groupées en un boîtier.

Druckmesser

Appareils à Anzeigemembranen oder Schreibern, die auf einer Skala von 30 cm alle Über- oder Unterdrücke von 0 bis 500 mm CE anzeigen. Direkte oder Differentialmessung. Mehrere Modelle von 1 bis 16 Skalen in einem Kasten.

Deprimometers

Those instruments work on the dry membrane principle. They are used to measure pressure and/or draught from 0 to ± 500 mm wg. The result is shown on a 300 mm scale. Many models, direct or differential measurements, 1 to 16 instruments in the same frame.

37 Compteur d'Eau

Mesure du débit des canalisations à ciel ouvert pour tous débits de 0 à 6000 M3/H plusieurs types : indicateurs, enregistreurs, télécommandés.

Wasserzähler

Durchlaufmessung aller offen liegender Kanalisationen von 0 bis 6000 m3/h. Mehrere Typen, Anzeiger, Schreiber, ferngesteuert.

Water meter

Measurement of water flow in open air (canals, rivers etc...) For all flows from 0 to 6.000 m3/hour - Many types (Indicators, counters, remote controlling etc...)

38 Flowstat

Interposé dans des canalisations transportant du liquide, cet appareil établit un contact électrique si le débit sort des limites prédéterminées. Plusieurs types : en bronze, en acier inoxydable pour le contrôle des acides, étanches, etc...

Flowstat

Dieser Apparat wird zwischen Flüssigkeiten führenden Rohrleitungen eingebaut und schliesst einen elektrischen Kontakt, wenn der Durchlauf die vorbestimmten Grenzen überschreitet.

Flowstat

This instrument is mounted in series in pipes carrying flows of any fluid. When the flow falls below a preset level an electrical contact is made and another broken. Many types : brass, stainless steel etc... gas proofed.

39 Compteur Digital

Permet d'obtenir directement sur un compteur à chiffres des valeurs de résistances, de capacités et de voltages continus avec une précision de $\pm 1\%$.

Digitale Zähler

Auf einem Zahlenzähler werden unmittelbar die Werte von Widerständen, Kapazitäten und Gleichspannungen mit einer Genauigkeit von $\pm 1\%$ erhalten.

Digital Counter

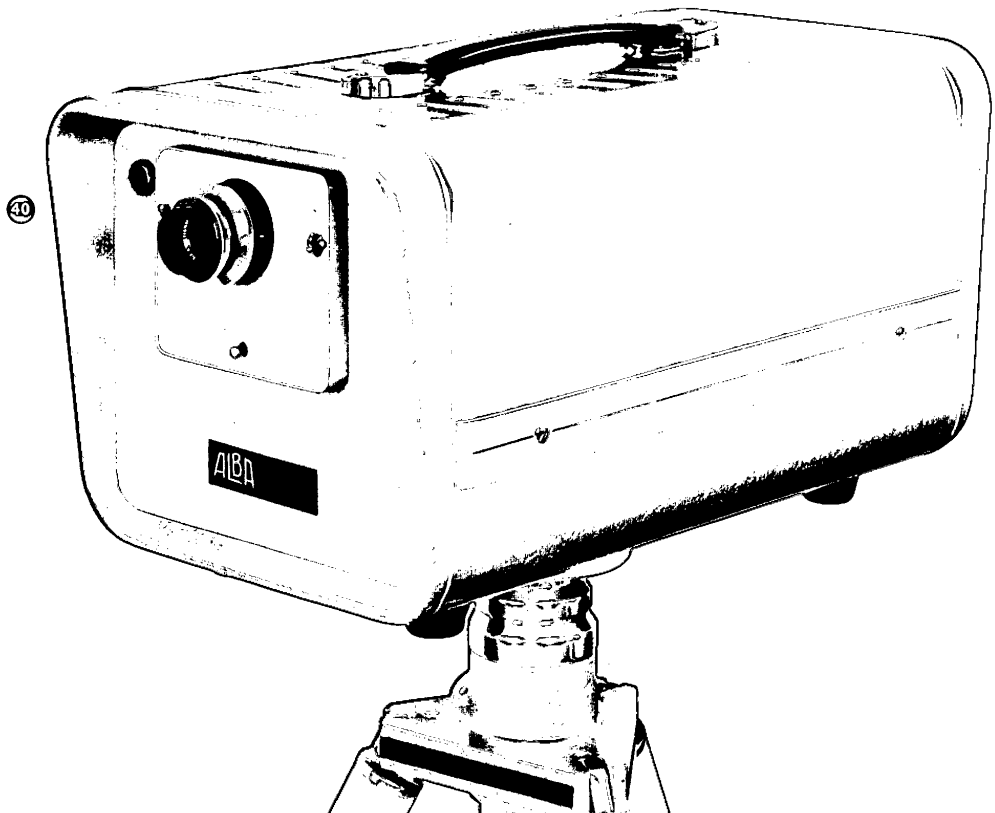
Measures, and has the result appearing directly on a decimal counter, values of resistances, capacitors and DC voltages - Precision $\pm 1\%$.

C

TECHNIQUES AUDIOVISUELLES ET DIDACTIQUES
Audiovisuelle und Didaktische Techniken
Audio Visual and Didactic Techniques

Machines audiovisuelles

Audiovisuelle Maschinen
Audio Visual Machines





41 Moniteur d'Apprentissage

Cette "Teaching machine" est destinée aux laboratoires de psychopédagogie et aux centres de rééducations, elle peut être préprogrammée ou adaptative, avec ou sans enregistrement.

41

Lehrhilfen

Diese "Teaching Machine" ist für psychopädagogische Laboratorien und Erziehungszentren bestimmt. Sie kann mit Vorwählprogramm oder adaptiv und mit oder ohne Schreiber arbeiten.

Teaching machine

It has been designed for psychopedagogy laboratories and retraining centers - It can be preprogrammed or adaptative, with or without recording.

40 Télévision en circuit fermé

Cette caméra de faible encombrement (400 x 150 x 150) reliée par un coaxial à n'importe quel récepteur de télévision au nouveau standard de 625 lignes constitue un équipement peu onéreux et d'une grande utilité pratique dans de nombreux domaines industriels et scolaires.

Geschlossenes Fernsehen

Diese Kamera kleinen Raumbedarfs (400 x 150 x 150) wird durch ein Koaxialkabel an irgend einen Fernsehempfänger des neuen Standards 625 Zeilen angeschlossen. Sie ist wenig teuer und von grossem Nutzen in zahlreichen industriellen und Schulgebieten.

Closed circuit TV

This small camera (400 x 150 x 150) can be connected by a coaxial cable to any 625 lines TV receiver - It is an unexpensive instrument that can be very useful in many industrial and teaching applications.



42 Phonomagnétique

Destiné à l'apprentissage des langues, enregistre simultanément le contenu du disque et la voix de l'élève qui entend successivement les deux enregistrements.

Magnetophon

Zum Spracherlernen bestimmt. Nimmt gleichzeitig die Schallplatte und die Stimme des Schülers auf. Dieser hört beim Wiederhören beides und kann seine Aussprache korrigieren.

42

Magnetic Tape Phonograph

This instrument is used in language teaching - It records simultaneously the contents of a record and the voice of the student repeating - The student can then, by switching to listening compare his accent with the teacher's.

Liste de references

Die Verweisungen
The References

P. T. T. · ALSTHOM · S. N. C. F. · DE DIETRICH · FAUVET GIREL · H. V. L. (BELGIQUE) · RENAULT · SAINT-GOBAIN
USINOR · SOVIREL · SIDELOR · DE WENDEL · CITROËN · SIMCA · UGINE · PREPA · THOMSON · PHILIPS · AIR LIQUIDE
SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES · CIE GÉNÉRALE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL · NOBEL BOZEL
I. B. M. FRANCE · MACHINES BULL · LE MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE · COMPTOIR LYON ALLEMAND · COMPAGNIE INDUS-
TRIELLE DES CÉRAMIQUES ÉLECTRONIQUES · MEULES NORTON · TIMKEN · AIR FRANCE · ÉLECTRICITÉ DE FRANCE
ACIERIES DE CHAMPAGNOLE · FONDERIES DES ARDENNES · FONDERIE DES ACIERIES PARIS-SEINE · HAUTS FOURNEAUX
DE ROUEN · CIE INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES · LAMBRETTA · MASSEY FERGUSON · S.N.E.C.M.A. · SUD-AVIATION
COMMISSARIAT A L'ÉNERGIE ATOMIQUE : GRENOBLE-SACLAY-MONTROUGE Laboratoires : Service de Chimie des Solides,
Service Radio-Métallurgie, Département de Techniques Nouvelles · CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES
Laboratoires : Laboratoires de Bellevue (laboratoire des rayons X · chaire de Microscopie et diffraction électronique · laboratoire
d'électrolyse · service de terres rares) · CENTRE TECHNIQUE DE LA FONDERIE · ÉCOLE TECHNIQUE AÉRONAUTIQUE DE
TOULOUSE · ÉCOLE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE DE LA VILLE DE PARIS · FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX
Centre de Physico-Chimie Structurale · FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS Laboratoire de Géologie Appliquée · Laboratoire
de Minéralogie et Cristallographie · Laboratoire de Micropaléontologie · INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES
DE LYON · INSTITUT SUPÉRIEUR DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION · PARIS · INSTITUT TEXTILE DE FRANCE
LABORATOIRE DE MÉCANIQUE DES SOLIDES · POITIERS · LABORATOIRE CENTRAL DE L'ARMEMENT · PORT DE BREST ·
DIRECTION DE L'ARMEMENT NAVAL · ÉTABLISSEMENT D'INDRET · SECTION D'ÉTUDES ET FABRICATIONS DES TÉLÉ-
COMMUNICATIONS DU PORT D'ISSY · BASE ÉCOLE 721 · ÉCOLE DES MÉCANICIENS DE L'AIR (Rochefort) · ÉCOLE
CENTRALE ARTS ET MANUFACTURES · ÉCOLE PROFESSIONNELLE VICTOR BERARD · MOREZ · ÉCOLE TECHNIQUE AÉRO-
NAUTIQUE DE VILLE D'AVRAY · NORD AVIATION · RHÔNE POULENC · CABLES DE LYON · TRÉFILIERIES ET LAMINOIRS
DU HAVRE · PROGIL · S. W. (Schneider-Westinghouse) · GEOFFROY-DELORE · TRÉFILIERIES DE PORT-A-BINSON · FIL ISOLÉ
MODERNE · FIL DYNAMO · DRIVER-HARRIS · PRODELEC · ATELIERS DE BOBINAGE CHARENTAIS · C. E. A. T. (TURIN)
ESSO STANDARD · RHODIACETA · CIE DES FORGES DE CHATILLON, COMMENTRY ET NEUVES-MAISONS · CIMENTS
LAMBERT FRÈRES · CELLA-CELLULOID LECKWERK (WIESBADEN-BIEBRICH) Allemagne · GENERAL ELECTRICA ESPAGNOLA
(BILBAO) Espagne · C. E. A. T. (TURIN) Italie · INVEST IMPORT (BEOGRAD-TERAZIJE) Yougoslavie · EURATOM (SALLUGIA)

En preparation

Being prepared

Tronçonneuse à disques - Particulièrement destinée aux matériaux radioactifs, elle opère sur les échantillons immergés dans un liquide tenant en suspension un abrasif; elle se prête bien aux nécessités de manipulations à distance.

Scheiben-Schleifmaschine - Besonders für radioaktive Stoffe bestimmt. Die Muster befinden sich in einer ein Schleifmittel enthaltenden Flüssigkeit. Sie ist gut für Fernbedienung geeignet.

Disk Cutting Machine - Designed for the cutting of radioactive materials it works on specimen immersed in an abrasive saturated fluid. The machine is well adapted to the necessities of telemanipulating.

Polisseuse chimique - Permet d'obtenir des surfaces à orientation recherchée avec un haut degré de perfection cristalline, la face de l'échantillon à polir n'étant en contact qu'avec un film d'acide.

Chemische Poliermaschine - Es können Oberflächen mit gesuchter Orientierung und einem hohem Grad kristalliner Perfektion erhalten werden. Die zu polierende Fläche des Musters ist nur mit einem Saurefilm in Kontakt.

Chemical Polisher - Is used to get polished surfaces with a required orientation and a high degree of cristalline perfection, the part of the specimen to be polished is only in contact with an acid film.

Générateur de froid - Par mouvement tourbillonnaire d'air comprimé, donne un jet d'air froid pouvant atteindre -60°C .

Kälteerzeuger - Durch Wirbelbewegung von Druckluft wird ein kalter Luftstrom erzeugt, der -60°C erreichen kann.

Cold generator - By using circular motion of compressed air gives a cold air stream up to -60°C .

Cheminement - Permet d'étudier la tenue d'isolants électriques en présence d'un courant élevé et d'un arrosage d'électrolyte.

Kriechen - Ermöglicht die Überprüfung der elektrischen Isolierung in Gegenwart eines hohen Stromes und einer Elektrolytberieselung.

Insulating materials tests - It is used for the testing of electrical insulating materials in presence of an electrolyte wetting and a high electrical current.

Machine à torsader - Permet de réaliser les torsades de fils émaillés pour réaliser les essais d'isolement prescrits par les normes.

Verdrillungsmaschine - Mit ihr können die emmaillierten Drähte verdrillt werden, so dass die durch die Normen vorgeschriebenen Isolierprüfungen durchgeführt werden können.

Twisting machine - It is used to make the twisted braids of enameled wires that must be prepared for the arcing tests.

Fatigue

Müdigkeit

Fatigue and stress testing

Porosimètre à toiles - Permet de déterminer la porosité des toiles, membranes et papiers par la mesure du volume de gaz filtrant à travers elles.

Leinen-Porositätsmesser - Die Porosität von Leinen, Membranen und Papieren wird durch die Messung des hindurchgegangenen Gasvolumens bestimmt.

Textiles Porosimeter - Used to determine the porosity of waterproof textiles, membranes and paper by the measure of gaz passing through those materials.

Indicateurs visuels de débit - Ces petits instruments, très bon marché, indiquent par le moyen d'un disque tournant ou d'une bille sautante si le débit d'un gaz ou d'un liquide a lieu dans la conduite où ils sont montés.

Visuelle Anzeigung der Ausströmung - Diese kleinen und billigen Instrumente zeigen mittels einer Drehscheibe oder einer springenden Kugel an, ob die Ausströmung eines Gases oder einer Flüssigkeit in einer Leitung erfolgt, in der sie montiert sind.

Visual flow indicators - These inexpensive instruments let, at a glance, know whether the fluids, or the gases are circulating in pipes or not.

Enregistreurs - Indicateurs de Pression et / ou de Dépression - Un ensemble complet d'appareils Indicateurs ou Enregistreurs pour toutes mesures de pressions et de vides, de 0 - 2,5 mm CE sur une échelle de 150 mm à 0 - 35 kg/cm² - Haute précision.

Schreiber - Anzeigergeräte für Druck und/oder Unterdruck - Eine vollständige Anlage von Schreibern oder Anzeigergeräten für alle Druck- und Unterdruckmessungen, von 0 - 2,5 mm CE auf einer Skala von 150 mm bis 0 - 35 kg/cm². Hohe Präzision.

Indicators - Recorders of Pressure and/or vacuum - A full line of Indicators and Recorders for measurement of all pressures and/or vacuum, from 0 - 2,5 mm CE (0 - 0.1" w.g.) to 0 - 35 kg/cm² (0 - 500 psi).

Enregistreurs - Indicateurs - Compteurs de débit de gaz et d'air - Un ensemble complet d'appareils pour indiquer, enregistrer, totaliser des débits d'air ou de gaz divers - Prise de pression différentielle par plaque à orifice, tube de Pitot ou Venturi - Des débits les plus faibles aux plus élevés.

Schreiber - Anzeigergeräte - Gas- und Luftausströmungszähler - Eine vollständige Anlage von Geräten zur Anzeigung, Schreibung und Zusammenfassung von Luft- oder Gasauströmungen. Differentialabnahme des Druckes durch Platte mit Öffnung, Pitot- oder Venturirohr. Von den niedrigsten bis zu den höchsten Ausströmungen.

Indicators - Recorders - Counters of air and gas flows - A full line of instruments to indicate, record and totalize flows of air or gases in pipes - The differential pressures are taken by means of Orifice Plates or Pitot Tubes or Venturis.

Manomètres à tubes droits et à jauges inclinées - Appareils simples, robustes et de bas prix pour la mesure précise des pressions et des dépressions de 0 - 5 mm CE à 0 - 2 kg/cm².

Manometer mit geraden Rohren und geneigten Lehren - Einfache, robuste und billige Geräte zur genauen Messung von Druck und Unterdruck von 0 - 5 mm CE bis 0 - 2 kg/cm².

Inclined Gauges and Full Scale Manometers - Simple, sturdy and inexpensive instruments for precise measurement of pressure and vacuum from 0 - 5 mm CE (0 to 0.2" wg) to 0 - 2 kg/cm² (0 - 28 psi).

Compteurs d'eau et de liquides divers à ciel ouvert - Ces compteurs très précis (1%) et d'une installation aisée fonctionnent avec des déversoirs à lame mince ou des parshall flumes. De nombreux types d'appareils (indicateurs, enregistreurs, totalisateurs, pour tous débits de 0 - 200 l/heure à 2.000 m³/heure).

Offenliegender Wasser- und Flüssigkeitszähler - Diese Zähler sind sehr genau (1%), leicht zu installieren und arbeiten mit Überläufen aus dünnen Klingen oder mit Parshall Flumes. Zahlreiche Gerätetypen (Anzeigergeräte, Schreiber, Zusammenfassgeräte) für alle Ausströmungen von 0 - 200 l/Minute bis 2000 m³/Minute.

Liquid Flow Recorders - Very precise ($\pm 1\%$) and of an easy installation, works with weir plates (V - notch or rectangular) - Many types (indicators, recorders, integrators for all ranges of flow 0 - 50 g p h to 0 - 500.000 g p h).

Appareils télécommandés - Tous les appareils ci-dessus peuvent commander des répéteurs à une distance quelconque (de quelques mètres à plusieurs kilomètres), à l'aide de nos dispositifs électroniques de télémessure.

Ferngesteuerte Geräte - Alle diese Geräte können Translatoren auf eine beliebige Entfernung steuern (einige Meter bis mehrere Kilometer), und zwar mit unseren elektronischen Fernmessungsgeräten.

Remote Indication Instruments - All the above instruments can control receivers instruments (indicators, recorders, integrators) at any range (a few yards to many miles).

Compteurs de tous liquides en canalisation - Nos compteurs à pistons oscillants permettent de mesurer et de totaliser avec précision des débits de tous liquides (eau froide, eau chaude, acides, alcools, glycérine, mélasses, etc...).

Flüssigkeitszähler für Kanalisierung - Unsere Zähler mit oszillierendem Kolen können genau alle Flüssigkeitsdurchsätze messen und zusammenfassen (kaltes Wasser, heisses Wasser, Säuren, Alkohole, Glycerin, Melassen, usw.).

Liquid Measurements in pipes - Our counters for pipes are used for measure and integration of the flow of cold water, hot water, acids, alcohols, molasses etc...

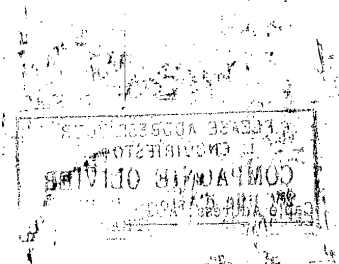
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

INGÉNIEURS - CONSTRUCTEURS

ALBA

Société Anonyme au Capital de 250.000 NF - Maison fondée en 1902

7, rue du Bois - Asnières / Seine / GRE 09-88



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

MATÉRIELS

POUR REVÊTEMENTS ROUTIERS



* NEW COMPLETE LINE FOR
ROAD CONSTRUCTION

* LIEFERT SÄMTLICHE STRASSEN-
BAUMASCHINEN FÜR DIE NEU-
ZEITLICHEN STRASSEN

* SU NUEVA LINEA DE FABRICACIÓN.
MÁQUINAS PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE CARRETERAS BITUMINOSAS

C.A.F.L. *Erumont*

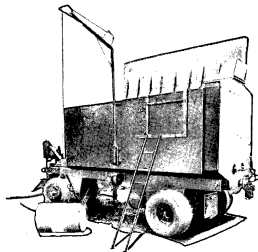
Tous vos problèmes de

STOCKAGE, RECHAUFFAGE
PREPARATION ET TRANSVASEMENT
DES LIANTS HYDROCARBONES

STORAGE, HEATING, PRO-
CESSING and TRANSFERING
EQUIPMENT for ROAD-OIL,
EMULSIONS, AND OTHER
BINDER FLUIDS

Diese Maschinen helfen bei allen
Bauarbeiten : LAGERUNG,
AUFHEIZUNG, AUFBEREIT-
TUNG UND ENTLERUNG
VON BITUMINEN

PARA LOS SIGUIENTES
TRABAJOS : ALMACENA-
MIENTO, CALENTAMIENTO,
PREPARACION Y DESCARGA
DE BETUN

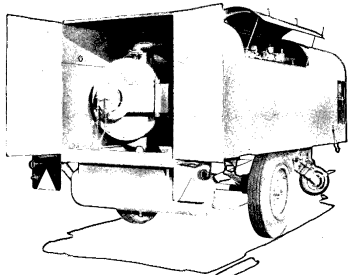


Fondoirs toutes capaci-
tés pour liants en fûts.

Smelting equipment in
various sizes for
drums.

Kocher in jeder Grösse
für Bitumentrommel.

Calderas para el calenta-
miento de alquitrán y
betún (varias capacida-
des).

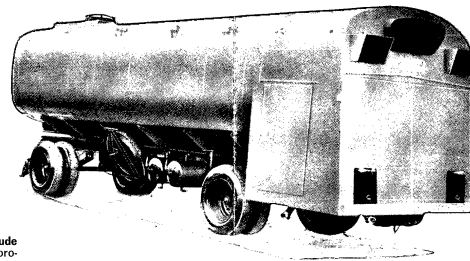


Oil-fired heating set for thick
fluids.

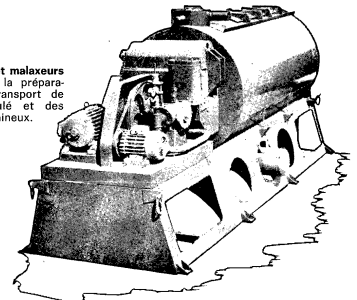
Heissölzerzeuger zwecks Aufhei-
zung von bituminösen Stoffen.

Horno de aceite para el calenta-
miento de asfalto.

Résolus par ces matériels



Pétrins fixes et malaxeurs
mobiles pour la prépara-
tion et le transport de
l'asphalte coulé et des
mastics bitumineux.

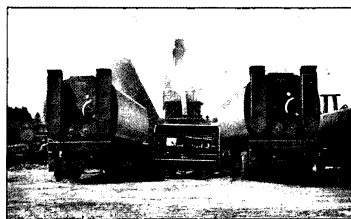


Fixed and mobil mixers
for processing and trans-
porting of mastic as-
phalt.

Stationäre oder fahrbare
Gussasphaltkocher.

Calderas para asfalto fun-
dido, fijas y portátiles.

Générateur d'huile chaude
pour réchauffage des pro-
duits visqueux.

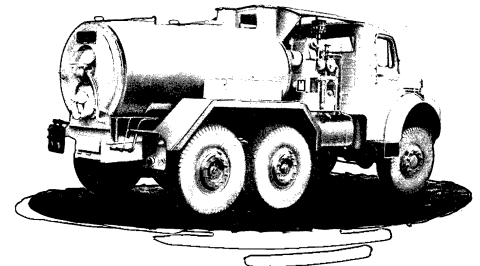


Remorques citernes pour stockage relais
nécessaires aux chantiers de répandage et
d'enrobage.

Asphalt Supply Tank designed for use with
Spraying equipment (filling station) and
mixing plants.

Angehängte fahrbare Bindemittelversorgung.
Die Lagertanks dienen zur Versorgung von
Spritzmaschinen oder Mischanlagen.

Cisternas calorifugadas con hogar interior
para el almacenamiento de ligantes hidro-
carbonados.



productions

C.A.F.L

Matériels de Travaux Publics

RÉPANDAGE

Dirivent les liants à répandre et l'importance de visé travaux, ces matériels fonctionneront également, répandent à une liant.

SPRAYING MACHINES

According to the various bitumen and in consideration of the extent of the job, the following machines are available.

SPRITZMASCHINEN

Je nach den Bitumenarten und den verschiedenen Einsätzen sind folgende Maschinen zweckmäßig.

DISTRIBUIDORES

de ligantes hidrocarbonados.

Equipment type MP pour liants chauds notamment cut-back.

MP — Spraying Machines for heated binder (especially for cut-back bitumen).

MP — Spritzrichtung für heiße Bindemittel (besonders für Verschleißbitumen).

Equipo tipo MP para betón fluidificado.

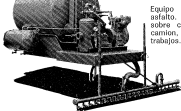


Equipement amovible pour travaux de viabilité de moindre importance.

Removable spraying equipment for little road repair.

Verlegbare Spritzrichtungen für kleine Straßenbauarbeiten.

Equipo distribuidor de anillado. Puede colocarse sobre cualquier caja de camion, para pequeños trabajos.



Enduits superficiels

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

SEALING COAT • OBERFLÄCHENBEHANDLUNG • REVESTIMIENTOS SUPERFICIALES



Equipment type TL pour tous liants (avec rampe à DOP).

TL — Spraying Machines for any binder (with Dip spraybar).

TL — Spritzrichtung für sämtliche Bitumenarten (mit Haftanleger — Spritzrampe).

Equipo tipo TL para toda clase de ligantes hidrocarbonados (darrá distribuidora complementaria para acb-ventos).



Equipment type MC pour émulsion et goudron.

MC — Spraying Machines for Emulsion and Tar.

MC — Spritzrichtung für Bitumenemulsionen und Teer.

Equipo tipo MC para emulsiones asfálticas y alquitranes.

GRAVILLONNAGE

SPREADERS

SPLITTSTREUER

ENGRAVILLADO



Gravillonneur porté vibrent assure une parfaite régularité d'épandage même des sables.

Portable vibrating Gritting Machine gives a regular and wide spreading even with sand.

Aufgehängter Splittstreuer mit Vibrator gibt regelmäßige Streuung auch mit Sand.

Distribuidor vibrante de gravilla y arena.

Mise en place des enrobés

SPREADING OF MIXED AGGREGATES

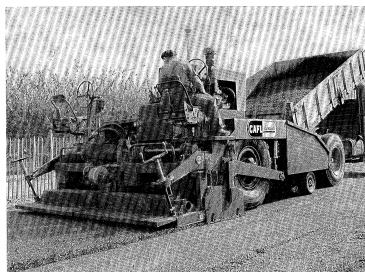
EINBAUEN VON MISCHGUT

TERMINADORA DE AGLOMERADOS

ASFALTICOS

le Nouveau FINISSEUR 862

THE NEW FINISHER FOR BITUMINOUS ROADS 862 Die neue STRASSENTERTIGER 862 La nueva TERMINADORA 862



La plus grande simplicité de fabrication des formules les plus diverses jusqu'à la ramoliture.

DISCONTINU

Enrobage

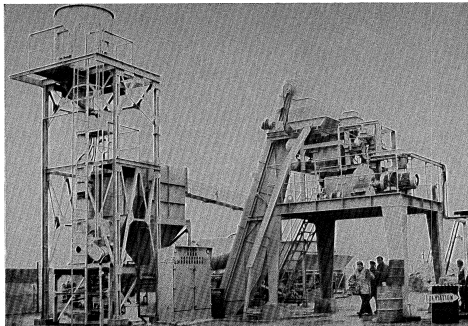
CONTINU

La plus grande régularité les plus hautes rendements jusqu'à 100 tonnes à l'heure.

DRYING AND MIXING PLANTS

AUFBEREITUNGSANLAGEN

PLANTAS ASFALTICAS



BATCH TYPE assures the production of mixed aggregates of most various composition to 90 tons per hour.

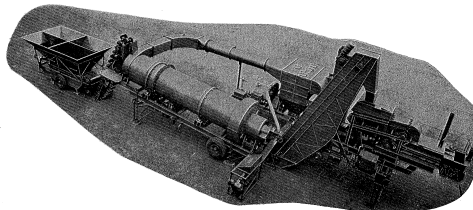
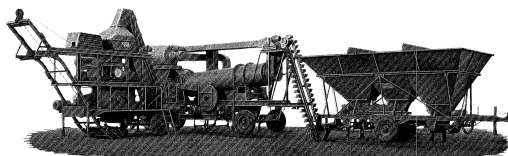
CHARGENMISCHER Die Anlage mit der höchsten Anwesenheitfähigkeit. Verschiedene Mischungsformen möglich bis 90 t/h.

PRODUCCION DISCONTINUA Se adaptan perfectamente para diferentes tipos de mezclas. Capacidades hasta 90 t/h.

CONTINUOUS TYPE the most uniform results, the highest efficiency to 100 tons per hour.

STETIG-ZWANGMISCHER Die höchste Regelmäßigkeit. Die höchste Leistungsfähigkeit bis 100 t/h.

PRODUCCION CONTINUA Mayor regularidad en las mezclas. Y más rendimiento. Capacidades hasta 100 t/h.



productions

CAFF

Matériels de Travaux Publics

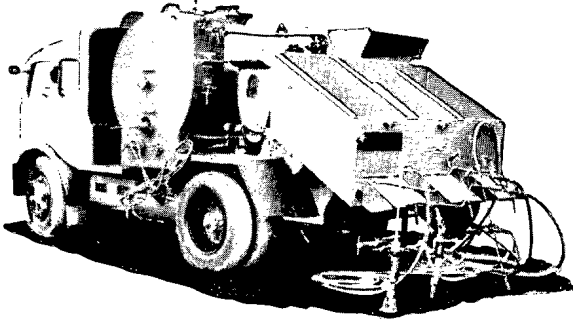
Mécanisation des chantiers d'entretien et petits travaux

★ Mechanization of maintenance jobs

★ Mechanisierung der Strassenunterhaltung und der kleinen Baustellen

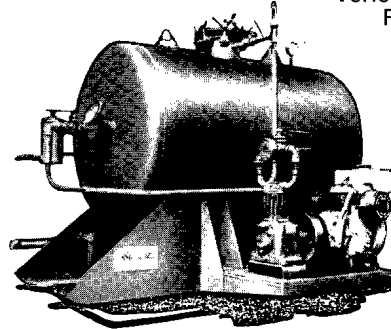
★ Mecanización de obras de conservación de carreteras

Point à temps automobile à grand rayon d'action.
Patching-truck (great radius of action).
Flickwagen (entfernte Reichweite).
Point à temps para bacheos.

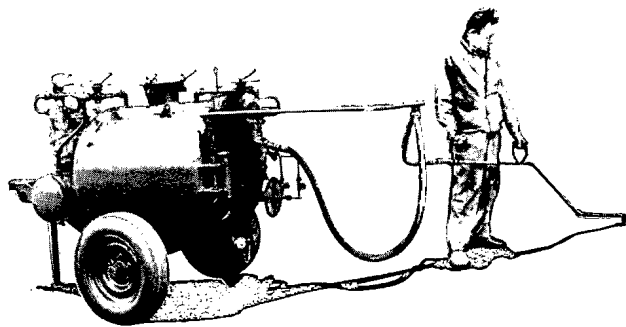


Epanseuse point à temps amovible se place dans la benne du camion.

Removable Patching equipment (for use with dump truck).
Verlegbare Spritzmaschine zwecks Flickverfahren (wird in einem Kippkübel eingesetzt).
Point à temps para bacheos puede colocarse sobre cualquier caja de camión.

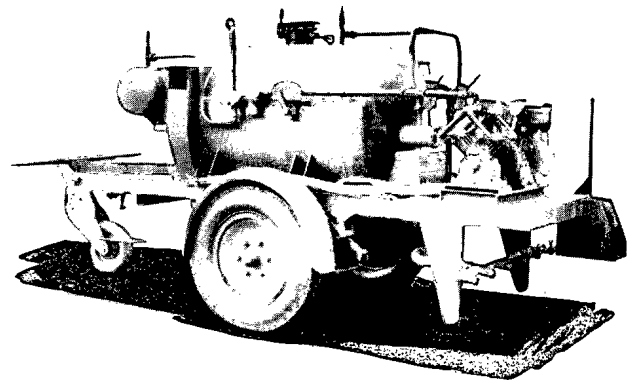


Epanseuse point à temps tractée : capacité 400 litres.
Trailing spraying equipment. Capacity : 400 litres or 88 gal.
Anhängespritzmaschine (Oelfeuerung) Inhalt 400 liter.
Regadora de asfalto remolcable. Capacidad : 400 litros.



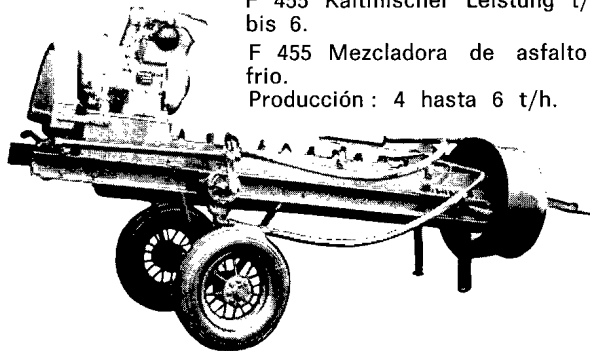
Epanseuse point à temps tractée : capacité 1.000 litres.
Trailing spraying equipment. Capacity : 1.000 litres or 220 gal.

Anhängespritzmaschine (Oelfeuerung) Inhalt 1.000 liter.
Regadora de asfalto remolcable. Capacidad : 1.000 litros.



Enrobeur à froid F 455, production 4 à 6 t/h.

Model F 455 Cold mixer
Capacity : 4 to 6 tons per hour.
F 455 Kaltmischer Leistung t/h 4 bis 6.
F 455 Mezcladora de asfalto en frío.
Producción : 4 hasta 6 t/h.

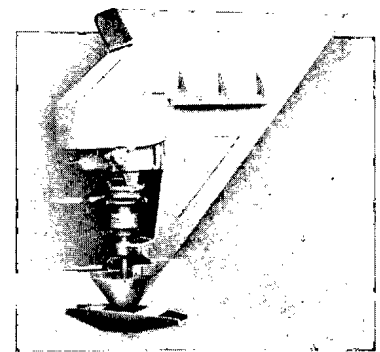


Sableuse saleuse pour le verglas et toute percolation.

Gritting machine for sand and salt (against glazed frost).

Sand und Salzstreuer gegen Glatteis.

Esparcidora de arena y sal para superficies heladas.



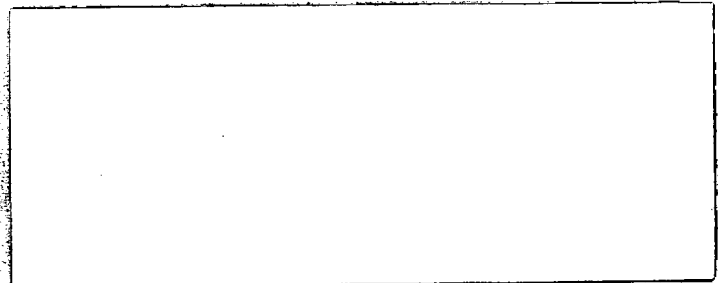
Cie des Ateliers et Forges de la Loire

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 123.066.650 F.

DÉPARTEMENT *Ezmont*

27, RUE DE LA ROCHEFOUCAULD - PARIS IX^e - FIG. 78-50

TELEGRAMMES : FORGALOIRE-PARIS - TELEX : FORGALOIR-PARIS 21802



STAT

法國技術展覽會
(儀器部分)

EXPOSITION TECHNIQUE FRANÇAISE
SECTION: MESURE • CONTROLE • REGULATION • AUTOMATION
5 AU 25 SEPTEMBRE 1964—PEKIN

FERISOL (Ets. Geffroy et Cie.)

18 avenue P.V. Couturier, Trappes (S. & O.), France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

• 超高頻信號發生器 L 501 A 型

(UHF Signal Generator Type L 501 A)

頻率直讀，正確度： $\geq \pm 1\%$ ；

輸出電壓：
0.223 伏；

輸出阻抗：
50 歐姆；

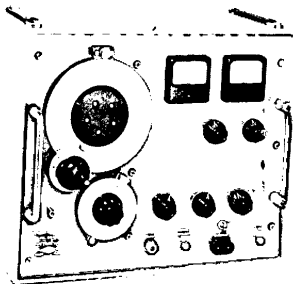
活塞式衰減器：
13 分貝至 114 分貝；

內振幅調制：
400, 1,000 及 2,500
週/秒；

調制深度百分數：
0 至 50 %；

外振幅調制：
30 週/秒至 10 千週/秒，

體積：485×285×425 毫米；重量：25 公斤。



• 甚高頻信號發生器：L 114 型

(VHF Signal Generator Type L 114)

頻率直讀，正確度： $\geq \pm 0.3\%$ ；

輸出電壓：可調節限度：自 0.05 微伏至 0.1 伏；

活塞式衰減器：7 dBm 至 133 dBm；

輸出阻抗：50 歐姆；

內振幅調制：400 及 1,000 週/秒；

外振幅調制：
30 週/秒至 10 千週/秒；

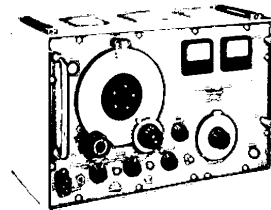
調制深度百分比：
0 至 50 %；

矩形波調制：
內：400 至 1,000 週/秒；

外：100 週/秒至 10
千週/秒；

外脈沖調制：2 至 10 微秒，6 至 50 伏；
正極性。

體積：575×280×380；重量：30 公斤。



• 甚高頻信號發生器 L 201 A 型

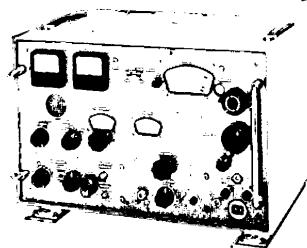
(VHF Signal Generator Type L 201 A)

頻率直讀，正確度：
 $\geq \pm 0.5\%$ ；

晶體振蕩器 ($\geq 1 \times 10^{-4}$)：
每 1 兆週/秒 或 5 兆週/秒 調制
一次；

頻率偏移：
< 0.005 % 加熱後 10
分鐘時限；

輸出電壓：
0.1 微伏至 0.4 伏，(50



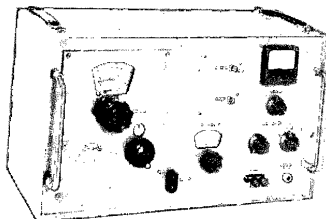
歐負載)；
 活塞式衰減器：+ 5 分貝至-127 分貝；
 內 振 幅 調 制：400 及 1,000 週/秒；
 調制深度百分數：0 至 95 %；
 外 振 幅 調 制：30 週/秒 至 20 千週/秒；
 外 脈 沖 調 制：最高點 5 伏；
 頻 率 調 制 干 擾：50 % 調制深度 < 1 千週/秒，倘頻率 > 100 兆週/秒；或 < 0.00% 倘頻率 < 100 兆週/秒；
 體 積：590×410×420；重量：49 公斤。

• 甚高頻信號發生器：L 702 型

(VHF Signal Generator Type L 702)

六號定標可隨願主意見添置；

頻率直讀，正確度：
 $\geq \pm 1\%$ ；
 輸出電壓：可調節限度：
 自 0.25 微伏至 0.5 伏；
 活塞式衰減器：
 + 6 分貝至 120 分；
 輸 出 阻 抗：75 歐姆；
 內 振 幅 調 制：1,000 週/秒；
 調制深度百分數：0 至 50 %；
 外 振 幅 調 制：50 週/秒 至 10 千週/秒。
 體 積：575×290×360；重量：22 公斤。

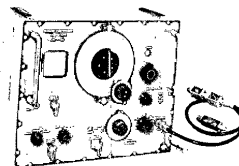


• 高頻信號發生器：L 308 D 型

(HF Signal Generator Type L 308 D)

頻率直讀，正確度： $> \pm 0.3\%$ ；
 輸 出 電 壓：1) 0 至 1.2 伏；

2) 0.05 微伏至 1 伏(利用 120 分貝衰減器)；
 輸 出 阻 抗：50 歐姆；
 介於振蕩級與調制級之間的緩沖級；
 內 振 幅 調 制：400 週/秒 與 1 千週/秒；
 調制深度百分數：0 至 100 %；
 外 振 幅 調 制：40 週/秒 至 5 千週/秒；



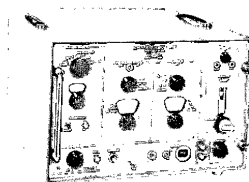
兩隻檢流計(同時測量高頻電壓及調制百分比)；
 電 源：50 週/秒；
 體 積：560×360×450；重量：47 公斤。

• 脈沖發生器：P 201 A 型

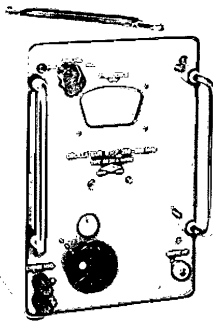
(Pulse Generator Type P 201 A)

重 複 頻 率：10 週/秒 至 100 千週/秒，(四種標度)；
 脈 沖 寬 度：0.05 微秒至 1 毫秒，(四種標度)；
 升 起 時 間： ≤ 20 ns
 (n=nano, 即 10 億分之一，
 ns=10 億分之一秒)；
 極 性：正或負；

輸 出 電 平：或：60 伏(50 歐負載)，用 1 分貝分級衰減器：0 至 59 分；
 或：0 至 80 伏(300 歐負載)；
 同 步 脈 沖：0.5 微秒，0 至 40 伏；
 遲 或 快：0 至 1 毫秒，(三種標度)
 外 同 步：正弦波、脈沖、或手操電鈕；
 2 個或多個脈沖發生器，P201 A 型可以平行連接；
 體 積：505×555×365；重量：40 公斤。



· 高電平甚高頻振蕩器：OS 101 A 型
(High Level VHF Oscillator Type OS 101 A)



1 個標度，頻率直讀，正確度：
 $\geq \pm 1\%$ ；
輸出功率： ≥ 100 毫瓦（50 歐
負載），可由活塞式衰減器調
節；
外振幅調制：正弦波或矩形波；
電 源：外供，由穩定性電
源 SGF 200 A 型供應；
（參看低頻、直流尺度表）；
體 積： $200 \times 245 \times 310$ ；
量重：5 公斤。

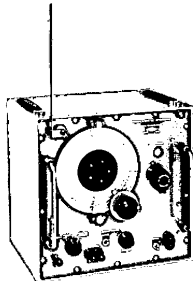
· 高電平超高頻振蕩器 OS 201 A 型
(High Level UHF Oscillator Type OS 201 A)

本振蕩器各種規格與上開 OS 101 A 型大致相同，
所不同者為頻率範圍：250 至 900 兆週/秒。

· 外差頻率計：HQ 302 B 型

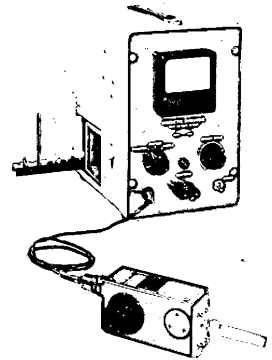
(Heterodyne Frequency Meter
Type HQ 302 B)

頻 率 範 圍：100 千週/秒至 60
兆週/秒，10 個直讀標度；
直 讀 正 確 度： $\geq \pm 0.3\%$
內裝 1 兆週/秒晶體振蕩器（正確度：
 1×10^{-4} ）；
可用作等幅波調節信號電源；（內裝 1000
週/秒振蕩器）。
體 積： $395 \times 300 \times 400$ ；重
量：18 公斤。



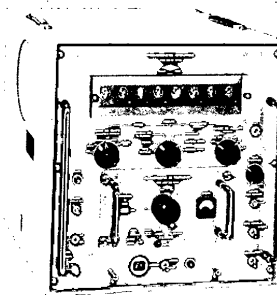
· 動力波長計：HR 102 D 型
(Dynamic Wavemeter or Grid Dip
Oscillator Type HR 102 D)

可用來調節寬頻帶放大器，天線等；
頻 率 範 圍：2 兆週/秒至 400
兆週/秒，7 個度盤；
正 確 度： $\geq \pm 1\%$ ，直讀；
內 振 幅 調 制：1000 週/秒；
可用作輔助信號發電機。
體 積： $280 \times 200 \times 300$ ；
重 量：8 公斤。



· 電子計數器：HA 101 B

(Electronic Counter Type HA 101 B)



內裝 1 兆週/秒晶體振蕩器；
繼 正 確 度： $> 2 \times 10^{-9}$
每小時；
自 動 對 校：100 千週/
秒或 10 兆週/秒；
小數點自動移位；
讀 數：8 個數字顯
示管；
輸入最小電壓：1 伏有效值；
頻 率 測 量：10 週/秒
至 10 兆週/秒；

正 確 度： ± 1 週 ± 時基正確性；
測量所需時間：0.001 秒至 10 秒；
顯 示 時 間：0.1 秒至 10 秒或手操控制；
測量到 510 兆週/秒，利用頻率變換裝置：HAF 100 型
（10 兆週/秒至 100 兆週/秒，）及 HAF 300 型（90 兆週/秒

至 510 兆週 / 秒)。

週 期 測 量：0 至 10 千週 / 秒；

正 確 度：± 0.3% (一週期測量)；

或 ± 0.03% (十週期測量)；

間 隔 測 量：(用變換器 HAT 100 型)：1 微秒至 10⁷ 秒；

視 頻 放 大 器：HAC 100 型：10 週 / 秒 至 10 兆週 / 秒；

輸 入 最 小 電 壓：10 毫伏有效值；

計 數 印 刷 記 錄 器：BG 100 型：11 直行，0 至 9 數字；

體 積：515 × 490 × 560，重量：60 公斤。

Q 表：M 803 A 型

(Q-Meter Type M 803 A)

頻 率 範 圍：50 千週 / 秒
至 70 兆週 / 秒，10 個直讀度盤；

正 確 度：> ± 1.5%；

利用音頻振蕩器及配合的 MT
101 型變壓器可以測量自 50 週 / 秒
至 50 千週 / 秒；

三種放大系數 (Q 系數) 標
度：0 至 50, 0 至 250, 0 至 500,

△Q 度盤：0 至 50 作比較測量之用；

調 諧 電 容 範 圍：30 微微法 至 500 微微法，

正 確 度：≥ ± 1%；

游 標：3 微微法；

電 感 直 讀：0.1 微亨至 200 毫亨；

電 源：50 週 / 秒。

體 積：560 × 290 × 360；重量：25 公斤。

• 全套 14 試驗線圈：M 621 B 型

(Set of 14 Test Coils Type M 621 B)

對利用 Q 表：M 803 A 型作任何阻抗測量或校正此儀器時都很有

用處。

• 全套 4 低頻調諧線圈 MA 101 型

(Set of 4 LF Tuning Coils Type MA 101)

可利用 Q 表：M 803 A 型作大約 900 週 / 秒至 50 千週 / 秒的低
頻測量。

「Q」標度範圍：約莫 180 至 300。

• 調諧電容器箱：EA 101 型

(Tuning Capacitance Box Type EA 101)

與 Q 表：M 803 A 作低頻測量之用。

電容範圍：400 微微法至 4800 微微法之間分成 12 個轉換級，每
級為 400 微微法。

與 Q 表的可變電容器平行連接；

正確度：≥ ± 1%；

Tgδ > 1 × 10⁻³ 在千週 / 秒時。

• 匹配用變壓器：MT 101 型

(Matching Transformer Type MT 101)

可使利用一個長線槽低頻振蕩器去供應 Q 表的注入電路。

輸入阻抗：600 歐姆；

輸出阻抗：3 歐姆；

內裝保險絲，輸入電壓繼續校正。

• 為測量介質用的 Q 表配件：

(Q-Meter Accessories for tgδ and K Measurements)

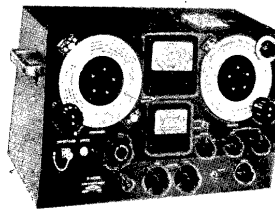
• 測微電容器：EM 202 A

(Micrometer Capacitor Type EM 202 A)

電容：可調節度為：50 至 130 微微法；

直讀最小增量：0.01 微微法；

絕緣電阻：> 10¹² 歐。



• **固體槽：CS 401 型**

(Cell for Solids Type CS 401)

可測量板片樣的介質；
盤板直徑：57 毫米；
板片與板片間距：10 毫米。

• **液體槽：CS 501 型**

(Cells for Liquids: Type CS 501)

電容(空的)：48 微微法；
液體容量：20 cm³。

• **CS 601 型**

(Type CS 601)

有功電容及液體容量：與所用的電極類型不同而變動(4 種可換性的電極)。

溫度範圍：-40° 至 +100° C；

測量極度：100 兆週/秒。

• **峯值電壓表 AC 103 A 型**

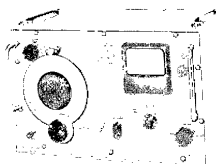
(Peak Voltmeter Type AC 103 A)

敏感性：0 至 0.4 伏；
單度盤：0.1 伏($\Delta Q=0.5$)，

這些器械可測量介質損耗 ($1 \times 10^{-4} < \text{tg}\delta < 1 \times 10^{-1}$) 及介電系數 K，(介於 50 週/秒與 30 兆週/秒之間)。

• **甚高頻電壓駐波計：TO 201 A**

(VHF V. S. W. R. Meter Type To 201 A)



測量天線的饋線來配合 50 歐的特性阻抗。在發電機關閉時也可測量。

內裝甚高頻振盪器，其頻率為 1000 週/秒矩形波調制；

頻率範圍：65 兆週/秒至 500 兆週/秒；

正確性： $\geq \pm 1.5\%$ ；

電壓駐波測量：3 個直讀度盤：1 至 ∞ ，1 至 2，1 至 1.3；

反射系數度盤：0 至 1 (單度盤)；

電源：40 至 400 週/秒。

• **中頻探測放大器：SCA 101 型**

(I. F. Detector Amplifier Type SCA 101)

中頻：30 兆週/秒 ± 1 兆週/秒；

頻帶寬度：4.5 兆週/秒 ± 0.5 兆週/秒 (3 分貝)；

對雙噪聲信號的敏感性： ≥ 98 dBm；

內裝衰減器：0 至 83 分貝；

正確度： $\geq \pm 1\% \pm 0.2$ 分貝；

輸入阻抗：50 歐姆；

對視頻的探測輸出：頻帶寬度：4 兆週/秒；

輸出阻抗：50 歐姆；

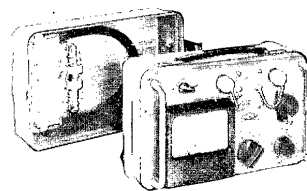
電源：50 週/秒；

此放大器與晶體“T”混合器：S100 型及 OS 振盪器(OS 101 A 至 OS 601 各型) 合用都可供應一個敏感性極高的接收機；

其頻率範圍是：50 兆週/秒至 11 Gcps (Gcps = 十億週/秒)。

• **甚高頻 R.W. 計：NTO 101 型**

(VHF R. W. Meter Type NTO 101)



這器械可作下列各種快速的調節：

發射機、饋線、天線等。

頻率範圍：100 兆週/秒至 500 兆週/秒；

不需要外來電源；

插入電壓駐波： ≤ 1.15 整個度盤；

標稱阻抗：50 歐姆；
功率測量：0 至 25 瓦（分 2 個直讀度盤：0 至 7 瓦及 0 至 25 瓦）；
電壓駐波測量：1 至 ∞ ；
電平直讀： ≥ 3 瓦；
輸入及輸出連接器：“N” 型。

甚高頻 R.W. 計：NTO 201 型
(VHF R.W. Meter Type NTO 201)

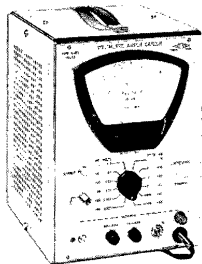
此儀器與上開型大致相同，所不同者為其功率範圍：0 至 50 瓦，電壓駐波由電平直讀： ≥ 7 瓦。

• 50 歐負載電阻器：S 602 型
(50 Ω Load Resistor Type S 602)

這儀器用來為發射機及 R.W. 計：NTO 101 及 NTO 201 的充電器。

阻 抗：50 歐；0 至 500 兆週/秒；25 瓦；
電壓駐波： ≤ 1.3 。

• 敏感性電子管電壓表：A 403 型
(Sensitive V.T.V.M. Type A 403)



此器械可作增益測量、放大器響應曲線標圖測驗、濾波器及天線試驗等工作。

電壓範圍：1 毫伏有效值至 300 伏有效值，(12 度盤)；

頻率範圍：5 週/秒至 2 兆週/秒；

分貝直讀：-60 分貝至 + 52 分貝；

(0 分貝 = 1 毫瓦在 600 歐裡的負載)。

頻率響應： ± 2 分貝 (由 10 週/秒至 2 兆週/秒)。

• 毫伏計：AB 301 型
(Millivoltmeter Type AB 301)

電壓範圍：0.01 伏至 3 伏 (有效值)，6 個度盤；

頻率範圍：100 千週/秒至 1 十億週/秒；

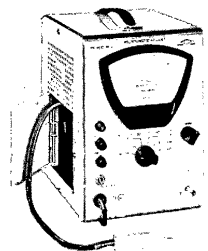
分貝直讀：-42 分貝至 + 23 分貝；

(0 分貝 = 1 毫瓦在 50 歐裡的負載)。

頻率響應： ± 1.20 分貝由 100 千週/秒至 1 十億週/秒；

輸入阻抗：電阻 ≥ 200 千歐 (1.6 微微法電容)。

電 源：50 週/秒。



• 電子管電壓表 A 205 型
(Vacuum Tube Voltmeter Type A 205)

這是具有高性能的電子管電壓表，既可測電壓，亦可測電阻。

交流測量範圍：0.5；1；3；10；30；100；300 伏 (有效值)；

正 確 性： $\geq \pm 3\%$ 全部偏差；

輸 入 電 容： < 1.8 微微法；

輸 入 電 阻： > 3 兆歐 (1 兆週/秒)；

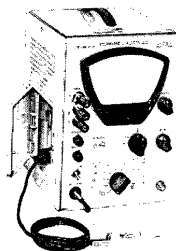
頻 率 响 應： ± 1.5 分貝，由 20 週/秒至 700 兆週/秒；

超過 1,000 兆週/秒的相對測量亦屬可能。

倘利用外分壓器 DT 101 型及 DT 301 型，一直可以測量至 15 千伏的限度。

直流測量範圍：0.3；1；3；10；30；100；300；1000；3000 伏有效值；

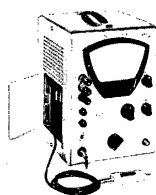
正 確 性： $\geq \pm 3\%$ 全部偏差；



輸入電阻：100 兆歐；
倘利用外分壓 DT 201 型，一直可以測量至 30 千伏。
電阻測量：（歐姆表）：0 至 5,000 兆歐。
中間度盤直讀：10, 100, 1000 歐，10 千歐，100 千歐，1 兆歐，
10 兆歐，100 兆歐。
內部電源供應穩定電壓；這是電阻測量所必需的條件。

• 電子管電壓表：A 206 型

(Vacuum Tube Voltmeter Type A 206)



這電壓表與上述一型具有同一規格。但多出來的是直流極性自動指標（它可用作中央零點電壓表）。

• 電容分壓器：DT 101 型
(Capacitive Voltage Divider Type DT 101)

這是與電子管電壓表 A 205 型及 A 206 型合用的儀器。

A 206 型

其分壓比率：1/10；

輸入電容：約莫 4 微微法；
最高電壓：1,500 伏（有效值）；
正確度：（1 兆週/秒） $> \pm 5\%$ ；
最小操作頻率：50 千週/秒。

• 直流分壓器：DT 201 型

(D.C. Voltage Divider Type DT 201)

這是與電子管電壓表：A 205 型及 A 206 型合用的儀器。

輸入電阻：10 千兆歐；
最高電壓：30 千伏；

分壓比率：1/200；
正確性： $\geq \pm 10\%$ 。

• 電容分壓器：DT 301 型

(Capacitive Voltage Divider Type DT 301)

這是與電子管電壓器：A 205 型及 A 206 型合用的儀器。

輸入電容：約莫 11 微微法；
最高電壓：15,000 伏（有效值）；
分壓比率：1/100；
正確性：（100 千週/秒） $\geq \pm 10\%$ ；
最小操作頻率：約莫 1 千週/秒。

• 50 歐同軸“T”連接器：AT 100 型

(50 Ω Coaxial “T” Connector Type AT 100)

這是與電壓表：A 205 型及 A 206 型共同應用來測量 50 歐同軸線的器械。它也與 A 205 型及 A 206 型所推薦的電壓駐波設計合用。

50 歐負載： $\# 1$ 一直到 400 兆週/秒；
 ≤ 1.25 一直到 700 兆週/秒。

• 甚低頻發電機：C 703 型

(VLF Signal Generator Type C 703)

這器械可用來作伺服機械及醫學儀器的設計及調定。

頻率範圍：0.01 週/秒至 1 千週/秒（5 種度盤：0.01 至
0.1 週/秒；0.1 至 1 週/秒；1 至 10 週/秒；
10 至 100 週/秒；100 至 1000 週/秒）。

正確性： $> 1.5\%$ ；
信號：正弦、三角、或矩形；

兩個分間輸出線，各放出可移相位信號：由 0 至 360°；
輸出信號電平：0 至 100 伏（最高，峰至峰，每次輸出）；
對稱雙徑道衰減器：0 至 60 分貝；
線性畸變： $< \pm 0.5$ 分貝；
諧波畸變：（正弦波輸出） $< 1\%$ ；
背景噪聲： < 60 分貝（與最高信號對比）；
外載波信號輸入：50 週/秒至 5 千週/秒。

• 低頻信號發生器：C 903 型

(LF Signal Generator Type C 903)

這是一個低頻試驗台。

頻率範圍：15 週/秒至 150 千週/秒，（分成 4 個度盤：1.5 至 150 週/秒；150 至 1500 週/秒；1.5 至 15 千週/秒，15 至 150 千週/秒）。

正確度： $\geq 1.5\%$ ± 0.5 週/秒。

頻率游標：4000 點，正弦或矩形波；
9 個不對稱輸出阻抗：1.75 歐及 7 歐（變壓器負載），
37.5 歐至 5 千歐（電阻性負載）；
8 個對稱輸出阻抗：7 歐及 28 歐（變壓器負載），
75 歐至 5 千歐（電阻性負載）；

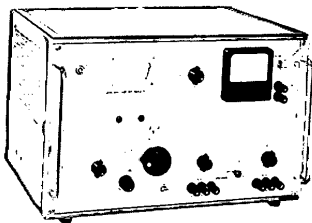
輸出電壓（負載）：0 至 20 伏（有效值）；

諧波畸變： $\leq 1\%$

頻率畸變（正弦波）： ± 1 分貝自 15 週/秒至 150 千週/秒；
伏特計度盤：1.3, 10, 30, 100, 300 伏。

可用作相同頻率範圍之外電壓測量。

定分度的衰減器：0.20, 40, 60, 80 分貝。



• 音頻瓦特計：N 300 B 型

(A.F. Wattmeter Type N 300)

專為測量由一直流阻抗電路所供應的功率及決定最佳負載阻抗的儀器。

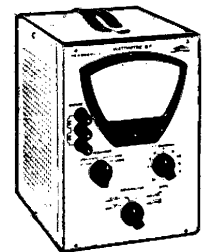
功率範圍：0.1 毫瓦至 15 瓦，（4 個直讀度盤：15, 150, 1,500, 15,000 毫瓦「有效值」。）

分貝度盤： -5 至 $+41$ 分貝，4 種標度；

正確性： > 0.5 分貝；

阻抗範圍：2.5 歐至 20 千歐，（ $\pm 10\%$ ），44 種標位；

頻率範圍：20 週/秒至 15 千週/秒。



• 標準電容器：E 701 C 型

(Standard Capacitor Type E 701 C)

電容線性變化：自 100 微微法至 1200 微微法；

正確性： $\geq \pm 0.3\%$ （倘頻率 = 1 千週/秒）；

每一分度的電容讀數：0.5 微微法；

晶體絕緣；

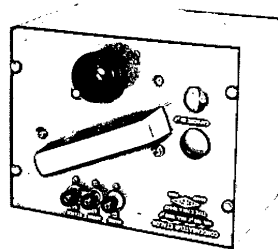
三個輸出終端：轉子、定子、接地；

低介質損耗： $\text{tg}\delta < 1 \times 10^{-3}$ ，（ $F=100$ 千週/秒）；

最高輸入電壓：750 伏（直流）。

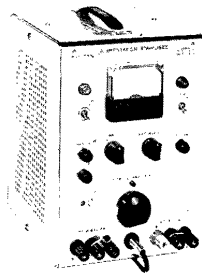
• 調節穩定電源：CF 201 E 型

(Regulated Power Supply Type CF 201 E)



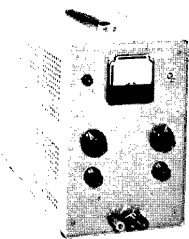
電壓穩定由電子管設置所控制；
直 流 電 壓：可調節度：自30伏至 300
伏；

發 出 電 量：100 毫安；
兩 種 連 接：串聯或並聯，可得：600
伏輸出電壓或 200 毫安輸出電流。
調 節： $\pm 3\%$ ($\pm 10\%$
交流幹線電壓變化及0至100毫安負載變化。)
波 動： < 5 毫伏；
交流電絲電源：6.3 伏，5 安；
內 裝 檢 流 計：電壓及阻抗直讀。
亦 可 裝 安 在 機 架 上。
體 積： $210 \times 220 \times 305$ ；重量：9 公斤。



• 為晶體管用調節電源：CF 301 A 型

(Regulated Power Supply for Transistors Type CF 301 A)



調節直流電壓：0.05 伏至54伏，(9 種
度標，每種6伏)；
最高輸出電流：2 安；
靜態內部電阻： ≤ 0.01 歐；
調 節： $\geq \pm 5 \times 10^{-4}$ ($\pm 10\%$
交流電源或5毫伏)；
波 動： ≤ 1 毫伏；
內 裝 檢 流 計：電壓及阻抗直讀；

保 護 設 置：電子裝置可校正分斷界限由最高輸出電流之 15 %
為 110 %；

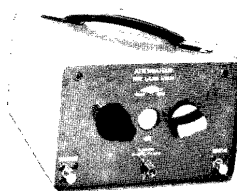
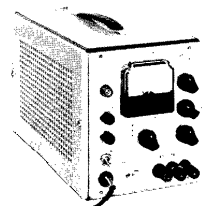
陽極或陰極輸出終端都可接地。
體 積： $200 \times 370 \times 300$ ；重量：13 公斤。

• 為晶體管用調節電源：CF 400 A

(Regulated Power Supply for Transistors Type CF 400A)

調節直流電壓：由 0 至 30 伏(可調節)；
最高輸出電流：400 毫安；
調 節： $\pm 5 \times 10^{-4}$ ($\pm 10\%$ 交流電源)；
波 動： ≤ 200 微伏；
內 裝 檢 流 計：電壓及阻抗直讀；
保 護 設 置：校正界限電流限制器；
電 源：40 至 400 週 / 秒。
體 積： $180 \times 220 \times 305$ ；
重 量：5 公斤。

• 精密性衰減器：LA 201 型
(Precision Attenuator Type LA 201)



不對稱的衰減器。
衰 減 範 圍：自 0 至 129 分貝
(衰減級為每一分貝)；
兩隻操縱電鈕：單位數及十位數；
頻 率 範 圍：0 至 500 兆週 /
秒；
輸 入 電 壓：5伏(直流)，100
伏(脈沖狀態工作)；

最高平均耗散功率：0.5 瓦；
輸入及輸出阻抗：50 歐；
連接器：BNC 型；
插入電壓駐波比： < 1.2 至 60 兆週 / 及
 < 1.5 至 500 兆週 / ；
介 入 損 失：直流則為零；
 < 2 分貝(一直到 500 兆週 / 秒)；
正 確 性： $> \pm 0.25$ 分貝(單位度盤)；
 $> \pm 2$ 分貝(十位度盤)；
體 積： $185 \times 130 \times 190$ ；重量：4 公斤。

北京測量及自動化器材展覽會目錄序言

法國科學院院士、法國機械工業協會副主席、測量、
控制、調校、自動化協會主席

安德萊·雷歐迪 (ANDRE LEAUTE)

如果沒有測量，科學將却步不前，將難於超越人們以記錄人間事物及宇宙現象的粗枝大葉為滿足的階段。無疑地，哲學家在那裡可以找到足以羨慕的人間萬物，但這種熱情終難與由測量所揭露的機械領域的新奇富麗作比擬。儘管這樣，這種百花怒放的機械領域還不足以滿足目前日益繁榮擴殖的世界。為着爭取人類的安居樂業，必要的步驟便是工業的邁步前進。但是，如果沒有測量，工業便變成微不足道的雕蟲小技，也就等於沒有科學，——因為，這兩者都是互為表裡、不可或缺的東西。一個國家越大，它的計劃越浩繁，它便越傾向於測量的追求。因此，法國在北京舉行的展覽會便算正確地選擇了目標，並適當地配合了時際。

可是，為什麼這展覽會會是法國的呢？我提起這個問題是否干犯了不揣冒昧之嫌？記得十八世紀時西方諸國中法國曾在工業基本度量學的領域內佔過領導的地位；這種引起機械工業的零件互換性的革命起先在法國本土施行，且由我們的軍事工程師首先應用。這是一個意義深長的

預兆，一個不應任由熄滅的火炬。我這樣掏出兩個半世紀以前的前塵往跡來作今天打先鋒的展覽會的論據或許有點陳腐可笑；但是，這個論據却也並非不倫不類，因為，一開頭便出發前線的士兵很有機會就此領頭，作搖旗吶喊的先頭部隊。如果這是工業的一種特別部門的進軍，由於一開頭便參加行伍，那就更有把握發現新的道路；也由於過去積累的經驗，人們更有把握征服進步的疆界。法國是工業基本度量學最早提倡者之一，它會不會利用它的老資格來在日益走向紛繁複雜的技術領域中佔着前哨的崗位呢？這個問題倒是法國在北京的展覽會所不憚煩勞地要提出來的。

對於這個問題，最近在巴黎舉行的國際性測量、控制、調校、自動化展覽會早已提供了一個決定性的解答。這個範圍廣闊、對於西方各國的工業都大開方便之門的展覽會會給予法國工業在測量領域方面一個與全世界同業、尤其是與那些人力物力都佔着優勢的同業互較短長的良好機會。這樣一種互較短長應是最好的考驗，具有決定性的考驗。可是，中國離開巴黎太遠了。在法中兩國建立外交關係的時際裡，巴黎的大規

模測量器材展覽會的法國部份——或其中具有代表性的一部份——便有親身到北京來展覽它們的工作成果，並向中國的技術家們請教的必要了。

當着中國專家們前來參觀時，他們少不了要對法國測量儀器展覽會中的某些特點留下深刻印象的。

起先，許多展出的器械證明出來從前是分開的部門目前都匯合在一起了。對於工業部門中最古老的部門——機械部門（固然灌輸了許多新血液），電氣工業與電子工業却與之交溶混合得分不開來，並從那裡承受其精密的特性。高壓力及低壓力氣體力學固然闖進了許多領域，光學更在廣闊的疆界裡表演其肉眼無法看到的輻射及核質點。這些從前不相為謀的部門目前却相互匹配，並從匹配中產生新的法則，從而引起測量的新趨向。我難於舉出一些例証而不無剽竊剪綴下邊篇章之嫌。這些篇章都是應該一篇一頁地細翻詳讀的。如果真的要証實近代技術溶滙了過去的分立，我便祇好舉出這些例子來，作為這方面的論據：光譜計可以作化學分析，也可以作核共振的測定；我還可舉出：干擾計可作表面狀態的測量，晶體管可作大量放電的精密校驗。相同的例子還太多，點數又哪裡點數得完？

在參觀展覽會時，大家還可看到：技術與基本科學之間的關係越來越密切。有時候基本科學突然發現一種前此無人知曉的物質，或者揭發了一種前此並不熟悉的現象，測量學便一手搶過來，培植研討，一直到把它們制服應用。這也是這次展覽會的一個新鮮可喜的特點。祇要在各攤位間信步緩行，便可發現這種各部門間融會貫通、快速演進的新奇現象。僅在光譜學領域內，比較新的真空技術、比較舊的物質技術目前都

為測量學所採用，並應用在公私的日常生活裡。同樣地，當着人們剛剛實現前此無法做到的極短暫瞬刻的劃分，一些十分精巧的儀器便開始操縱十億分之一秒的時間，並將其擴大應用，成為電脈沖上升最高時的時限了。大家感到遺憾的是：這太短的篇幅僅能在展覽會的這一方面作這一點兒的宣露，可舉作例証的種類繁多，這有限的篇幅便很難各方兼顧了。

種類繁多並不能完全抹煞其統一性。在這次展覽會裡，如果種類繁多是由於基本科學今天所開闢的技術的繁複交錯及道路的綜錯複雜，統一性却也在共同目標的大前提下走向自動化，這是從展覽會的展出器材裡看得出來的一個共同趨向。不僅各種器械本身在絕大部門裡是自動化的，它們的目的還在於控制廣泛的自動化綜合體。它們自己本來是極其敏感的信號捕獲器，它們接受並擬計許多太過細微、太過簡畧、太過繁多的物理信息，這是人類的腦子無法裝得下去的東西。這些信息被交由工場或中央電子計算機，再轉傳到負責指揮的設備，必要時還由控制的機構所改正。經過這些手續整理過的信息於是乎變成了自動化的主要資料。自動化自然是一個包括很廣的大字眼，但是，所謂自動化，與其說是在辦公室裡或工場上裁減人員，無寧說是把這些人員繼續維持在他們的工作崗位上，增加他們的安全，加強他們的效力，及提高他們的生產。儘管外間喧囂擾攘，自動化終究還是為人類造福。

總而言之，這最後的光景或許是 1964 年 9 月觀察法國測量儀器展覽會最富魅力的一方面。無疑地，這種興趣對於中國或許是真實的。具有古遠的光輝史實的中國，目前正在邁步前進，走向近代工業化的新階段，法國謹在此虔誠地祝賀其偉大的成就。

**SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS ATOMIQUES DE TELECOMMUNICATIONS
ET D'ELECTRONIQUE — (ALCATEL)**

69, rue de Monceau, Paris 8e. France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 30

主 要 產 品

電子測量儀器 (Electron measure equipment)
研究核子用儀器使用法 (Nuclear instrumentation)
資料處理與傳遞 (Data processing and transmission)
電子轟擊 (Electronic bombardment)
真空技術 (Vacuum technics)
熱電學 (Thermo-electricity)
超聲 (Ultrasonic)

有線遠距離通訊 (Wire telecommunication)
無線廣播 (Broadcast)

展 出 器 材

真空器材 (Vacuum material)
初級單層真空泵 (One stage primary vacuum pump)
初級雙層真空泵 (Two stages primary vacuum pump)
擴散泵 (Diffusion pumps)
真空泵組 (Vacuum pumping set)
真空管 (Valves)

ASSOCIATION DES OUVRIERS EN INSTRUMENTS DE PRECISION (A.O.I.P.)

14, rue Charles Fourier — Paris 13e. France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 26

主 要 產 品

電橋一分壓器—標準計 (Bridges-Potentiometers-Standards.)
零式檢流計, 微分安培計, 千分伏特計, 伏特計, 安培計
(Zero galvanometers - Microammeters - Millivoltmeters -
Voltsmeters - Ammeter)
分壓與檢流記錄器
(Potentiometers and galvanometers recorders.)
數字刻度伏特計 (Digital voltmeters.)
裝配電工用器材 (Equipment for electrical fitters.)
伸長性測量器械 (Extensometry instruments.)
電化學儀器 (Electro-chemical instruments.)

輻射測量儀器 (Radiation measuring instruments.)
溫度測量儀器 (Temperature measuring instruments.)
特殊用途儀器 (Special purpose instruments.)
精密裝配件
(Component parts for sub-standard instrumentation)
教育器材 (Instructional equipment.)

展 出 器 材

P 12 R 分壓器 (Potentiometer P 12 R)
高度精密分壓器 (High precision potentiometer)
B 20 和 B 80 惠斯登電橋 (Wheatstone bridges B 20 and B 80)
0.1—1—10 歐全套高度精密電阻 (Compleat set of high precision
resistance)

RT 10 兆歐計 (Megohmeter RT 10)
B 28 電橋 (Measurement bridge B 28)
EL 40 放大器 (Amplifier EL 40)
TE 變壓器 (Transformer TE)
G 223 檢流計 (Galvanometer G 223)
H 812 伏安計 (Voltammeter H 812)
PE 2510 分壓記錄器 (Potentiometrical recorder PE 2510)
PE 2510 用輸電箱 (Voltage supplies for PE 2510)

VNC 數字刻度伏特計 (Numerical Voltmeter VNC)
P1 極譜 (Polarograph P 1)
P 3 pH 計 (pH meter P 3)
DAR 放射性氣懸體記錄器 (DAR Radioactive aerosol monitor)
P 411 高溫分壓器 (Pyrometry potentiometer P 411)
TRA 64 晶體管計 (Transistormeter TRA 64)
測量伸長性彈簧秤及其配件
(Extensometer balance and accessories)

ETS. BEAUDOUIN

1 et 3, rue Rataud, Paris 5e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 17C

主 要 產 品

初級真空泵與分子真空泵 (Vacuum pumps for medium and high vacuum)
微型操縱器與微型鍛鐵爐 (Micromanipulators and microforge)
實驗室用電磁鐵 (Electromagnets for laboratory)
紫外線和可視線的單色光譜儀與光譜儀 (Spectrographs and Monochromators in visible and ultra violet.)
輻射結晶體學 (Radiocristallography)
量熱炸彈 (Calorimeter bomb)
旋鏡式或旋鼓式高速電影攝影機 (High speed rotating drum and rotating mirror Cameras)

展 出 器 材

德鳳柏路納微型操縱器、微型鍛鐵爐灌注器 (De Fonbrune micromanipulator, microforge, and syringe)
蒙沙柏隆微型操縱器 (Monchablon micromanipulator)
小型非利光譜儀 (Fery spectrograph, small model)
雙層旋轉式真空泵、每小時 3.5 立方米流量 (Rotary vacuum pump, 2 stages, speed 3,5 m³/h)
旋轉式泵用真空罩 (Vacuum bell for rotary pump)
分子真空用抽機裝置，每秒60升流量。(Pumping unit for molecular vacuum, speed 60 l/sec.)

ETABLISSEMENTS BONOHM

79 rue des Monts Clairs, Colombes (Seine), France

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31A

主 要 產 品

本公司專製：卷線圈、線性及非線性、長壽命、低度噪聲等效電阻、低度轉矩的精密電位計。

(Wire wound precision potentiometers linear and non linear of long life, low equivalent noise resistance and low torque..)
• 1) 連續旋轉單匝電位計。(Continuous rotation single turn potentiometers.)

- 2) 多匝電位計 (Multi-turn potentiometers.)
- 電位計的多種元件可以一同連接在一轉軸上。 (Gauging of several sections can be made on a common shaft.)

展 出 器 材

- 8B 型電位計。 (Potentiometer Type 8B)
- 9A 型電位計。 (Potentiometer Type 9A)
- 11A 型電位計。 (Potentiometer Type 11A)
- 18A 型電位計。 (Potentiometer Type 18A)
- 30A 型電位計。 (Potentiometer Type 30A)

- 50A 型電位計。 (Potentiometer Type 50A)
- 18A 型電位計 (外壳透明，作示範用)。 (Potentiometer Type 18A—Transparent housing for demonstration)
- 18A 型電位計 (4 個帶分接頭的元件)。 Potentiometer Type 18A—4 sections with taps)
- 09T 10 型電位計 (10 匝)。 (Potentiometer Type 09T 10 (10 turns)
- 11A 型電位計 (2 個元件)。 (Potentiometer Type 11A) (2 sections)

COMPAGNIE DES MACHINES BULL

94, Avenue Gambetta, Paris 20e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 21

—Gamma 10, Gamma 30.

主 要 產 品

資料處理器械：

(DATA PROCESSING)

甲) 為處理統計及會計問題的穿孔卡片器械：

製表機，伽馬 3 計算機，分揀器，校對器，再現設備，穿孔器，檢驗器等。

(PUNCHED CARD EQUIPMENT for statistics and accounting problems—Tabulators, Computers Gamma 3, Sorters, Collators, Reproducers, Card punches, Verifiers...)

乙) 為處理複雜資料工作的電子計算裝置：

行政及工業管理或科學計算問題：伽馬 10，伽馬 30。

(ELECTRONIC COMPUTING SYSTEMS for complex data processing operations: administrative and industrial management, or scientific problems:

展 出 器 材

- 1 台製表機，150 行 / 分 (鐘)，連接於一台伽馬 3 電子計算機上，並附總計穿孔器。
(1 Tabulator 150 lines / mn, connected to an electronical Gamma 3 computer, and a summary punch.)
- 1 台 D 3 型電子分揀器，750 卡片 / 分 (鐘)。 (1 type 3 electronical sorter, 750 cards / mn.)
- 1 台 校對器，250 卡片 / 分 (鐘)。 (1 collator 250 cards / mn.)
- 1 台再現設備，120 卡片 / 分 (鐘)。 (1 reproducer 120 cards / mn.)
- 卡片穿孔器材：字母數字卡片穿孔器及檢驗器。
(Punched card equipment: alphanumeric card punches and verifiers.)

CHAUVIN ARNOUX

190 rue Championnet, Paris 18e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 15

主 要 產 品

部 門:

- 實驗與實驗室: (Control & Laboratory)
- 工業管制: (Industrial Control)
- 檢用器械: "Monoc" 各種歐姆計、兆歐計、土地檢器器等。
(Controlling instruments: "MONOC", All Ohmmeters, Megohmmeters, Earth testing instruments etc)
- 高溫計: (Pyrometry)
- 指示器、記錄器、調節器、手提高溫計、光學高溫計、電位計等。
(Indicators, Recorders, Controllers, Portable pyrometers, Optical pyrometers, Potentiometers)
- 配電盤用指示器及記錄器:
(Indicators and Recorders for panels)
- 工業電子: (Industrial electronics)
- 毫伏計、伏特計、精密穩定電源 "Transtabil"。(Millivoltmeters, Voltmeters, Regulated Power Supplies "TRANSTABIL" etc.)
- 繼電器與自動化: (Relays and Automation)
- OK 繼電器、工業程序設計器。
(OK Relays, Industrial Programmers)
- 他種測量儀器: (Other Measuring instruments)
- 照度計、曝光計、流速計。

- (Luxmeters, Exposure meters, Tachometers)
- 測量風向風速儀器: (Instruments for wind speed and direction testing)

展 出 器 材

- 電子伏特計、毫伏計。
(Electronic voltmeters and Millivoltmeters)
- 精密穩定電源。(Precision regulated Power Supplies)
- 手提萬能控制器械"Monoc"及"Super Pince"。(Portable Universal Controlling Instruments: "MONOC" & "SUPER PINCE")
- 晶體管化溫度調節器。
(Transistorized Temperature Regulators)
- 萬能手提記錄器、時間記錄器。(Universal Portable Recorders, Time Recorders)
- 晶體管化歐姆計及兆歐計: (20,000,000 兆歐)。
(Transistorized Ohmmeters and Megohmmeters: up to 20,000,000 MΩ)
- 實驗室用電流計: "Zeromtre" 及 "Spotmetre"。
(Galvanometers for Laboratory. "ZEROMETRE" & "SPOT-METRE")
- 一系列的繼電器: "OK" 繼電器。(A series of Relays: "OK" Relays)
- 一系列的氣象儀器。(Meteorological Units)

CIMATIC

39 rue Francois Arago, Montreuil (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 20B

主 要 產 品

“CIMAGRAPHÉ” X Y 記錄器

(X Y Recorders CIMAGRAPHÉ)

標準型: 30 / 40 cm (海灘用)

25 / 35 RK (安裝機架)

30 / 40 HZ 型: 高輸入電阻;

30 / 40 DYNAGRAPHÉ 型: 與模擬計算機及數字計算機合用

“CIMAPOT” 帶圖記錄器

(Strip-Chart Recorders CIMAPOT)

一徑道式, 標準型: 輸入電阻: 1 毫歐 / 伏;

二徑道式, 標準型: 輸入電阻: 1 毫歐 / 伏;

一徑道式, HZ 型: 高輸入電阻: 100 兆歐;

二徑道式, HZ 型: 高輸入電阻: 100 兆歐。

展 出 器 材

“CIMAGRAPHÉ” X Y 記錄器

(X Y Recorder CIMAGRAPHÉ)

30 / 40 cm

COMPAGNIE DES COMPTEURS

12 Place des Etats-Unis, Montrouge, (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 32A

主 要 產 品

測量儀器、保護器械、繼電器。(Measuring instruments, Protection apparatus, and Relays)

測量變壓器、電量計。(Measuring transformers, Electricity meters)

• 碳氫化合物及液體化學產品量度計。

(Hydrocarbon and liquid chemical product meters)

• 液體食品量度計。

(Liquid food product meters)

• 水表、灌溉水表、水量分配設備。

(Water meters, irrigation meters, water distribution equipment)

• 氣體計、活門、調節器、升壓器。

(Gas meters, valves, regulators, boosters)

• 磁帶記錄設備、電子測量器械。

(Magnetic tape data recording equipment, electronic measuring equipment)

• 工業用電視、無線電航行控制。(Industrial television, radionavigation)

• 彈導學設備。(Trajectography)

• 特種電子設備。(Special electronic equipment)

• 工業自動化、核子能、遙測術、遙設信號術。(Industrial automation, nuclear energy, telemetering, telesignalling)

• CRC: 電子測量器械、核子能。(CRC: Electronic measuring instruments, nuclear energy)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

- SETI: 中型及大型數字計算機、資料處理電子裝置 PALLAS、科學、行政及工業資料控制及指引設備。(SETI: Medium and large scale digital computers, data processing System PALLAS, scientific, administrative and business data process control and guidance)

- SIC: 教學測量器械。(SIC: Measuring instruments for teaching purposes)
- SEAVOM: 真空技術。(SEAVOM: Vacuum techniques)
- CR: 各種物理量的控制及調節系統。(CR: Control and regulation system of all physical quantities.)

COMPAGNIE GENERALE DE RADIOLOGIE (C.G.R.)

34 Boulevard de Vaugirard, Paris 15e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 23

主 要 產 品

- 無線電裝置 (任何功率) (Radiology units of any power)
- 內裝電視裝置的內部探視台。(Catheterism tables with built-in TV unit)
- 附帶加強影像設備的無線電外科手術裝置 (Radio-surgical systems with image intensifiers)
- 真空計其附件 (Vacuum gauges with accessories)
- 工業用探漏設備 (Industrial leak-detecting installations)
- 泵及抽空裝置 (Pumps and Pumping systems)
- 冷凝乾燥設備 (Freeze-drying devices)

展 出 器 材

- 具有加強影像設置的電視及無線電影傳像的無線電診斷台 (Navarre 及 Boucicaut 型) (Radio-diagnostic table for radioscopic image transmitted by TV and radiocinema with image intensifier (Navarre and Boucicaut types)
- 中等功率 (Chenonceau 型) 及高級功率 (Langeais 型) 無

線電裝置

(Medium-powered (Chenonceaux type) and high-powered (Langeais type) radiology units)

- 附帶 Universal Magnilux 加強影像設備及「特殊醫學」電視設備的神經無線電裝置 (Princeps 型)

(Neuro-radiology unit (Princeps type) with Universal Magnilux image intensifier and "Special Medical" television equipment)

- 適於任何金屬敷層的真空敷層設備 (50 及 62 "Filmovac" 型) (Vacuum coating plants suited to all possible applications in the field of metal-coating (50 and 60 "Filmovac" type)

- 為工業及半工業用的冷凝乾燥設備 (RP.10 及 RP.45 Sublivac 型)

(Freeze drying devices for pilot laboratories and semi-industrial uses -RP.10 and RP.45 Sublivac types)

- 預抽真空泵 (BL.15 及 BS.80 型) 及 ROOTS 抽空設置 (AR.350 及 AR. 2000 型)

(Fore-pumps -BL 15 and BS.80 types- and Roots depressing units -AR. 350 and AR. 2000 types)

COMSIP AUTOMATION

11 bis Avenue G. Peri, Montesson (S. & O.), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 35

主 要 產 品

Comsip Automation 是一個一般企業同時又是自動化工業工程設計的機構。其業務包括下列各項:

(Comsip Automation, General enterprise and industrial automatic engineering.)

- 工程設計 (Engineering)
- 集中控制室 (Centralized control room)
- 設備裝置 (Installation)
- 開動操作 (Operation)
- 維持工作 (Maintenance)

- 人員訓練 (Staff training)

本公司還製造為集中化控制用的操縱台, 控制櫃, 操縱桌等。

展 出 器 材

本公司展出兩座操縱台, 這裡面包括電子、氣體器械, 大要描畫及其他配件等。此種操縱台與工業所用的正是同一種類型。

(On display two control panelboards including electronic and pneumatic instruments, synoptical drawing and fittings. These panelboards are of exactly the same type as installed in industries.)

CONTROLE BAILEY S. A.

32 Boulevard Henri-IV, Paris 4e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 22B

主 要 產 品

• 發電廠及工業用監視及電子自動控制設備:
(Monitoring and electronic automatic control equipments for thermal electric power stations and industry)

- 壓力傳送器
(Pressure transmitters)
- 差動壓力及流動傳感器
(Differential pressure and flow transmitters)
- 溫度變換器
(Temperature converters)
- 模擬計算控制器
(Analog computing controllers)

- 手操遙控設置
(Remote manual control)
- 電子指示器及記錄器
(Electronic indicators and recorders)
- 電力氣體變換器
(Electro-pneumatic converters)

展 出 器 材

- 差動壓力傳感器 (電平調整)
(Differential Pressure Transmitter "level control")
- 30 E型 三式調整器 (比例、整數、導數)
(Type 30 E 3-mode controller "proportional, integral, derivative")

- 帶控制按鈕的可變動指示器
(Controlled variable indicator with set point knob)

- 電力氣體變換器
(Electro-pneumatic converter)

LE CONTROLE DE CHAUFFE

171 rue Véron, Alfortville (Seine), France

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 32B

主 要 產 品

- 以吸收紅外線放射為基礎的氣體分析器
(Gas analyser based on the absorption of infrared radiation)
(ONERA 專利執照)

(Gas analyser based on the absorption of infrared radiation
—Onera licence—)

刻度: 0 至 300 ppm Co; 外形: 機架。

以吸收紅外線放射為基礎的氣體分析器

(ONERA 專利執照)

刻度: 0 至 2% C²H²; 外形: 箱盒。

以吸收紅外線放射為基礎的氣體分析器

(ONERA 專利執照)

刻度: 0 至 10% Co²

外形: 為醫藥用途的合適形體。

展 出 器 材

以吸收紅外線放射為基礎的氣體分析器
(ONERA 專利執照)

LES CONSTRUCTEURS ASSOCIES

32, avenue Michelet, Saint-Ouen, (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 29A

主 要 產 品

- 標準計 (Slip gauges)
- 扁形雙套測量器 (Flat gauges)
- 槽紋環狀物與塞狀物 (Ring et plug grooved rolls)
- 滑面塞子與螺紋面塞子 (Plug limit gauges and thread)
- 滑面環與螺紋面環 (Ring limit gauges and thread)
- 滑面與螺紋面齒骨形口徑尺 (Caliper limit gauges and thread)
- 鏗孔復驗器 (Internal comparator)
- 微型硬度試驗器 (Micro-hardness tester)

- 密幸爾堆 (Micyl blocks)
- 平型與直型比較器 (Horizontal and vertical comparators)
- 弧型千分尺 (Adjustable micrometer)
- 干擾計 (Interferometer)
- 粗度計 (Roughnessmeter)
- 氣力與電力測量儀器 (Measurement pneumatical and electrical)
- 內徑測微計 (Inside micrometer)

展 出 器 材

製造工具用規尺 (Tool maker rule)

曲尺 (Squares)
內徑測微計 (Inside micrometer)
密幸爾堆 (Micyl blocks)
標準計 (Slip gauges)

標準計用配件 (Slip gauges accessories)
平型比較器 (Horizontal comparator)
定心儀 (Bench centers)
粗度計 (Roughnessmeter)

“ D. A. M. ”

SOCIETE POUR LA DIFFUSION D'APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE

6, avenue Sidoine Apollinaire — Lyon Vème, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 24A

主 要 產 品

氣體分析器 (應用光色法並氣體導熱性原理)
供實驗室和工廠使用, (自動化),
有為研究腐蝕性氣體的特別設計。
(Gas chromatograph - Thermal conductivity cell)
氣體流量計 (Gas Flowmeters)
微型流量計: 每小時 0 至 10 公升
工業型流量: 每小時 0 至 50 立方米
電子記錄秤 供實驗室與 1600 度 (攝氏) 高溫爐用
(Continuous recording electronic balance Ugine Eyraud)
微型記錄熱量計 (有普通型和高溫型: 1000°C)
(Microcalorimeters type E. CALTET)
紡織業用儀器
(Apparatus for textile)

研究溶化的塑料材料用儀器
(RHEOLOGY - Study of polymers, plastics, viscosity
measures.)

展 出 器 材

腐蝕性氣體分析器 (實驗室用)
(Gas chromatographs for corrosive gases analysis)
U55 微型流量計 (每小時 0 至 10 公升)
(Micro flowmeters)
加爾維特型熱量計 普通型, 1 個微瓦的靈敏度。
(Microcalorimeters type E. CALVET)
熱解重量分析器 (Thermogravimetric analysis)
1600度高溫爐 (Continuous recording electronic balance
High temperature furnace)
調節溫度設備 (Temperature programmer and control unit)

“ E. A. M. ”

L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE A LA MECANIQUE

116-120 Avenue Jean-Jaures, Clamart (Seine), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 22A

主 要 產 品

• 自動尺寸監控儀器 (Autosizing)

• 用於磨銑機器的自動配合器械
(Automatic pairing equipments on grinding machines)
• 體積測量電子比較器 (Electronic comparators for dimen-

sional measurements)

- 記錄器用的放大器 (Amplifiers for recorders)
- 自動控制、匹配、揀擇機 (Automatic checking, pairing and sorting machines)

展 出 器 材

- 自動尺寸監控儀器 (為磨銑圓柱體用的量規及放大器) (Autosizing equipment (gauge head and amplifier for cylindrical grinding))
- 裝有晶體化放大器的控制儀器 (Checking equipment with transistorized amplifier)

ECLAIR INTERNATIONAL DIFFUSION S. A.

12 rue Gaillon, Paris 2e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 32C

主 要 產 品

- CAMEMATIC 35
- CAMEMATIC GV 16
- CAMEMATIC GV 35
- CAMEFLEX 16 / 35

為精密記錄科學現象用、具有標準速度及高速度之電影攝影機。
(Instrumentation cinematographic cameras suitable for measurements through precision scientific data recording.)

展 出 器 材

- CAMEMATIC 35
- CAMEMATIC GV 16
- CAMEMATIC GV 35
- CAMEFLEX 16 / 35

為精密記錄科學現象用、具有標準速度及高速度之電影攝影機。
(Instrumentation cinematographic cameras suitable for measurements through scientific data recording.)

L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE

25 rue du Docteur Finlay, Paris 15e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 18A

主 要 產 品

本公司主要研究及製造部門:

- 核子研究器械設備 (Nuclear Instrumentation equipment)
- 資料讀出過程研究 (Data Readout and Processing)
- 模擬設備 (Simulation Equipment)
- 實驗室設備 (Laboratory Equipment)
- 工業用電子設備 (Industrial Electronics)
- 醫學用電子設備 (Medical Electronics Equipment)

- 材料試驗分析及因次測量 (Material Test and Analysis and Dimensional Measurement)

展 出 器 材

- 1 具 SGS.1 型標準機架伽馬攝影儀 (Gamma Spectrograph in Standard Rack Type SGS.1)
- 1 具 TEA.310型附 ADDO 計數機自動印刷裝置 (Automatic Printing Device with Addo Reckoning Machine Type TEA.310)

- | | |
|---|---|
| 2 具 ANBF.1 型低頻分析器
(Low Frequency Analyser Type ANBF.1) | (Transistorised Pulse Generator Type TIAVT.1) |
| 2 具 PFM.1 型微微計 (Picometer Type PFM.1) | 1 具 GID.2 型可相移脈沖振蕩器
(Dephasable Pulse Generator Type GID.2) |
| 1 具 GBF 2A 型低頻發電機
(Law Frequency Generator Type GBF. 2 A) | 1 具 EDU.1 型 1 至 1000 脈沖計數器
(One-to-Thousand Scaler Type EDU.1) |
| 1 具 ECPT.2 型晶體管化預時預數計數標度裝置
(Transistorized Preset Time & Number of Counts
Scaling Unit Type ECPT.2) | 1 具 EACP.2 型預時預數自動計數器
(Preset Time & Number of Counts Scaler Type
EACP.2) |
| 1 具 GBFP.1 型低頻強力發電機
(Low Frequency Power Generator Type GBFP.1) | 1 具 VFE 型粘滯彈性計 (Viscoelasticimeter Type VFE) |
| 1 具 GDRT 型晶體管化可調節延遲振蕩器
(Transistorised Adjustable Delay Generator Type GDRT) | 1 具 VE 型粘滯彈性計 (電子裝置)
(Viscoelasticimeter Type VE) (Electronic Unit) |
| 1 具 TIAVT.1 型晶體管化脈沖振蕩器 | 1 具 VF 型粘滯彈性計 (電子裝置)
(Viscoelasticimeter Type VF) (Electronic Unit) |

EXPAIR — EQUIPEMENT

36 rue d'Aboukir, Paris 2e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 31J

主 要 產 品

放大器:

極微度畸變、極低度殘餘。
(Amplifiers: with very feeble distortion rate and very low residual elements)

視聽機:

磁帶錄音器配上固定影像放映機。
(Visiophone: connected with a fixed view projector)

展 出 器 材

- 放大器 (30 瓦特) (Amplifier—30 watts)
 - 放大器 (60 瓦特) (Amplifier—60 watts)
 - 放大器 (90 瓦特) (Amplifier—90 watts)
- 上開各器械都安裝在重鎳酸電鍍的機架裡，附有柵條的保護蓋。
- 磁帶記錄器 (遠距離控制) (Magnetic tape recorder with remote control of view shifter)
 - 固定影像轉移器 (Fixed view shifter projector)
 - 具有兩個擴音機的裝置。 (Acoustic unit with two loudspeakers)

FERISOL
(ETS GEFFROY ET CIE.)

18 avenue P. V. Couturier, Trappes (S. & O.), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 24B

主 要 產 品

工業及電信實驗室電子測量器械

(Electronic Measuring Instruments for Industry and
Telecommunication Laboratories)

- 標準信號發生器: 0.01 週/秒至 16,000 兆週/秒
(Standard Signal Generators from 0.01cps to 16,000 Mc/s)
- 高電平振蕩器: 70 兆週/秒至 11,000 兆週/秒
(High Level Oscillators from 70 Mc/s to 11,000 Mc/s)
- 光譜分析器 (Spectrum Analysers)
- 實驗雷達 (Test Set Radars)
- 脈沖發生器 (Pulse Generators)
- 示波器: 0 至 1,000 兆週/秒; 0 至 3,500 兆週/秒
(Oscilloscopes: 0 to 1,000 Mc/s and 0 to 3,500 Mc/s)
- 電子計數器 (Electronic Counters)
- 外差頻率計 (Heterodyne Frequency Meters)
- Q 表 (Q-Meter)
- 電壓駐波比計 (V.S.W.R. Meters)
- 開槽測試線 (Slotted Lines)
- 匹配負載 (Matched Loads)
- 微波瓦特計 (Microwave Wattmeters)
- 低頻、高頻、超高頻、甚高頻衰減器 (LF, HF, UHF, VHF Attenuators)
- 電子伏特計及毫伏計 (Electronic Voltmeters and Millivoltmeters)
- 調節電源 (Regulated Power Supplies)

展 出 器 材

- 發生器: L-501-A, L-201, L-114, L-702, L-308-D;
(Generators: L-501-A, L-201, L-114, L-702, L-308-D)
- 脈沖發生器: P-201-A (Pulse Generator: P-201-A)
- 振蕩器: OS-101-A, OS-201-A (Oscillators: OS-101-A
OS-201-A)
- 頻率計: HQ-302-B, HA-101-B 及變頻器;
(Frequency Meters: HQ-302-B, HA-101-B and Converters)
- Q 表: M-803-A 及配件; (Q-Meter: M-803-A and
Accessories)
- 電壓駐波比計: TO-201-A (V.S.W.R. Meter: TO-201-A)
- 放大器 SCA-101; (Amplifier: SCA-101)
- R.W. 計 NTO-101 及 NTO-201;
(R.W. Meters: NTO-101 and NTO-201)
- 負載電阻器 S-602; (Load Resistor: S-602)
- 電子伏特計: A-205 及配件 A-206, A-403;
(Electronic Voltmeters: A-205 and Accessories: A-260, A-403)
- 毫伏計: AB-301; (Millivoltmeter: AB-301)
- 發生器: C-702-C 及 C-903; (Generators: C-702-C
and C-903)
- 輸出表 N-300-B (Output Meter: N-300-B)
- 精密電容器: E-701-C (Precision Condenser: E-701-C)
- 電源: CF-201-E, CF-301-A, CF-400-A
(Power Supplies: CF-201-E, CF-301-A, CF-400-A)
- 衰減器: LA-201 (Attenuator: LA-201)

“ E F C O ”

SOCIETE J. M. FRANKEL

245 Avenue Georges Clémenceau, Nanterre (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31B

主 要 產 品

- 金屬化介質電容器 (Metallized dielectric capacitors)
- 金屬化紙質電容器 (Metallized paper capacitors)
- 金屬化 Mylar 電容器 (Metallized Mylar capacitors)
- 金屬化多酸鹽電容器 (Metallized polycarbonate capacitors)

展 出 器 材

- 為電視、無線電、電話及其他為調節、控制及統計機器用電子電路的金屬化固定電容器
(Metallized fixed capacitors for television, radio, and telephone equipments and more generally for all circuits for regulation, control of statistic machines etc.)

SOCIETE ANONYME F.R.B.

3 & 5, rue des Tilleuls, Asnières, (Seine), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 31L

主 要 產 品

- 壓力接觸微電容計
(Manocontacts-Microcapacimeter)
- 電氣連接器材
(Electric Coupling Equipments)

展 出 器 材

- 壓力接觸微電容計
(Manocontacts-Microcapacimeter)

單極及多極接器:

- 甲) 有罩壳的;
 - 乙) 小型的;
 - 丙) 鐵路用的;
 - 丁) 印刷電路用的。
- (Single and Multipolar Connectors:
a) Under bonnet; b) Miniature; c) Rail way;
d) for printed Circuits.)

桿棒連接器

(Bar Connectors)

電子管基台

(Tube holders)

GEOSERVICES

20 rue d'Aumale, Paris 9e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 27C

主 要 產 品

氣體探測器及氣體分析器

這種器械都是根據氣體相位色品學說原理而推行出來的。

GEOSERVICES 設立了一個研究部門，專門作探測、調劑、分析氣體混合之研究。這部門的作用在於研究製造及建立各種器械，為各種特殊課題尋求解答。

(Gas Detectors and Gas Analysers: conceived according to the principle of gaseous phase chromatography.)

(GEOSERVICES has created a Research Department, specialized in detection, dosage and analysis of gaseous mixtures. Its part is to study, build and set up apparatuses which are suited to every particular case.)

展 出 器 材

自動氣體色品分析器

本分析器繼續不斷地、並不需要任何手操動作地分析碳氫化合物、氫、氮、氦等複雜的混合體。

本分析器是專為勘測油礦而設計的，在工場上，可以直接不斷地分析來自鑽井的泥漿裡的氣體或油類。

也可作其他任何問題分析之用。

器械的精確度：50 PPM (即百萬分之 50)

(AUTOMATIC GAS CHROMATOGRAPH)

(It analyses continuously and without any manual intervention a complex mixture of hydrocarbons, hydrogen, nitrogen, and helium.)

(It has been specially conceived for oil prospecting and permits, directly on the field, a continuous analysis of any gas or oil clue contained in the drilling mud.)

(It can be suited to any other problem of analysis.)

(Accuracy of the apparatus: 50 PPM.)

ISOMECA

(Ets Elector)

a Charquemont (Doubs), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 18B

主 要 產 品

電子計數器 (Electronic Counting Apparatus)

供電振動器 (Feeding Vibrator)

為差別測量的比較器支架 (Comparators Supports for Meas-

urement by Difference)

電子告數器 (Electronic Warners)

展 出 器 材

ISOMECA 計數器 (ISOMECA Counter)

SOCIETE A. JOBIN & G. YVON

26 rue Berthollet, Arcueil (Seine), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 17B

主 要 產 品

光學儀器及精密儀器:

極光計 (Polarimeters)

檢糖計 (Saccharimeters)

彩色光度計 (Photocolorimeters)

電子分光光度計 (Electronic Spectrophotometer)

火焰分光光度計 (Flame Spectrophotometer)

分光螢光計 (Spectrofluorimeter)

分光攝像儀及分光攝像器械 (Spectrographs and Spectrographic Outfits)

分光計及單色器 (Spectrometers and Monochromators)

PEROT-FABRY 干擾分光計 (PEROT-FABRY Interference Spectrometer)

氣體色品攝像儀 (Gas Chromatograph)

紅外線探測器 (Infra-red Detector)

紅外線分析器 (Infra-red Analyser)

光電彈性計 (Photoelasticimeter)

高溫計 (Pyrometer)

反射計 (Reflectometer)

張力計 (Tensiometers)

展 出 器 材

電子分光光度計 1,850—12,500埃 (Electronic Spectrophotometer 1,850—12,500 A)

分光螢光計 2,000—7,000埃 (Spectrofluorimeter 2,000—7,000 A)

石英分光攝像儀 2,050—9,000埃, 附有高頻免操縱發電機及氣體注入器 (Quartz Spectrograph 2,050—9,000 A with H.F. free running Spark Generator and gas Injector)

比重計 (Densitometer)

紅外線探測器 (Infra-red Detector)

光電彈性計 (Photoelasticimeter)

反射計 (Reflectometer)

潤濕張力計 (Wetting Tensiometer)

J O U A N

113 Bd. St. Germain, Paris 6e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 17A

主 要 產 品

精密儀器、及生物學、化學及微生物學實驗室器械。

(Precision Instruments and Apparatus for Biological, Chemical, Bacteriological Laboratories)

搖振器 (Shakers)

離心機 (Centrifuges)

烘 爐 (Incubators, Ovens)

天 秤 (Scales)

光度計 (Photometers)

彩色學 (Chromatography)

微量分析 (Microanalysis)

核子能設備 (Nuclear Equipment)
pH - 計 (pH - meters)
隔水蒸鍋 (Water Baths)
玻璃球加熱器 (Balloon - flask heater)
滴定計 (Titrometers)

展 出 器 材

• 記錄及直讀光度計、及分光光度計 (Recording and Direct Reading Photometers and Spectrophotometers)
• 偏振計、自動記錄圓振二向色性器械 (Polarimeters, Instruments for Automatic Recording Circular Dichroism)
實驗室用離心機 — 烘爐 — 電泳器械 — pH - 計 (Laboratory Centrifuges - Incubators - Electrophoresis Equipment - pH - meters)

JULES RICHARD, S. A.

25 rue Mélingue, Paris, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 14D

主 要 產 品

氣象學及工業測量及管制器械:

(Control Instruments for Meteorology and Industry)

I. 氣象學方面的:

- 氣壓記錄器 (Barographs)
- 濕度記錄器 (Hygrographs)
- 溫度記錄器 (Thermographs)
- 雨量記錄器 (Rain Gauges)
- 風速計 (Anemometers)
- 風 標 (Wind Vanes)

II. 工業方面的:

- 溫度計 (Thermometers)

LABORATOIRE ELECTRO-ACOUSTIQUE — “L. E. A.”

5, Rue Jules Parent, Rueil-Malmaison (S. & O.), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 24C

主 要 產 品

低頻發電機 (Low Frequency Generators).

- 高溫計 (Pyrometers)
- 壓強計 (Pressure Gauges)
- 壓力溫度調節器 (Pressure & Temperature Regulators)
- 電氣壓力傳送器 (Electrically operated Pressure Transmitters)

展 出 器 材

- 兩組壓力遙控電氣高溫計, 電阻溫度計:
 1. 溫度指示器
 2. 溫度記錄器(Two units for remote control of pressure Thermo-electric pyrometers, Electrical resistance thermometers:
 1. Thermometers Indicators
 2. Thermometers Recorders)

畸變計 (Distortion-Meters).
交流微伏計 (A.C. Microvolt-Meters).
阻抗電橋 (Impedance Bridges).

波動計 (Wow and Flutter Meters).
測聲計 (Sound Meters).
濾波器 (Filters).
頻率分析器 (Frequency Analysers).
混凝土動力聽診器 (Dynamic Auscultation of Concrete).

展 出 器 材

低頻畸變發電機 (Low Distorsion Generators).
衰減線 (Attenuation Line).
畸變計 (Distorsion-Meters).
阻抗電橋 (Impedance Bridge).
全景頻率分析器 (Panoramic Frequency Analyser).
混凝土聽診器 (Concrete Auscultator).

LE BOEUF (ALBERT LE BOEUF & FILS)

194 rue des Gros-Grès, Colombes (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 37

主 要 產 品

電氣測量儀器 (毫安計、微安計、毫伏計、伏特計、安培計等)
(Electrical measuring instruments (milliammeters, microammeter, millivoltmeters, voltmeters, ammeters, etc.))

高溫計 (溫度指示、溫度指示調節器械、溫度測量設備、程序控制器等)

(Pyrometers (temperature indicating and temperature indicating-regulating instruments, temperature measuring equipments, programme controller, etc.))

初級真空、二級真空測量儀器

(Primary, secondary vacuum measuring instruments)

法國電氣公司型保護設備 例如: 控制自動化操作信號記錄器
(Protective equipments type: "Electricite de France",
Example: Signal and handling operations recorder to control the working of automations)

檢流繼電器 (Moving coil relays)

展 出 器 材

• 由法國電氣公司標準化的工作過程及缺點記錄器 (Process stage and fault recorder standardized by "Electricité de France")

• 檢流繼電器 (Moving coil relays)

• 真空測量儀器 (Vacuum measuring instruments)

• 電氣測量儀器 (Electrical measuring instruments)

LEMOUZY S. A.

63 rue de Charenton, Paris 12e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 24D

主 要 產 品

在高阻抗電路測量低電流的高性能儀器:

(High performance Instruments for measuring low currents in high-impedance circuits)

• 毫伏計、伏特計、千伏計。(Millivoltmeters — Voltmeters—

Kilovoltmeters)

- 那諾及微微安計、歐姆計。(Nano and Pico — Ammeters— Ohmmeters)
- 兆歐計、超兆歐計。(Megohmmeters and Ultra-Megohmmeters)
- 高斯計、磁通計、導磁及瓦特損耗比較器。(Gaussemeters — Fluxmeters—Magnetic-permeability and Watt losses comparators)
- 線性積分儀、pH 計。(Linear Integrator—pH-meters)
- 電導計、微微電容計。(Conductometers—Pico-capacimeters)

- 電子惠斯登電橋。(Electronic Wheatstone Bridges)

展 出 器 材

- 電子伏特計。(Electronic Voltmeter)
- E.R.I.C. 萬用計。(Multimeter E.R.I.C.)
- 電流增大微微安計(10⁻¹⁵ 安)。(Pico-Ammeter Current Amplifier—10⁻¹⁵ A.)
- 超兆歐計(10¹⁷Ω)。(Ultra-Megohmmeter—10¹⁷Ω)
- 線性積分庫侖計。(Coulommeter Linear Integrator)

LHOMARGY S. A.

3, Boulevard de Bellevue, Dravell (S. & O.), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 14C

主 要 產 品

試驗薄片形和線形的各種材料用的儀器

(Testing instruments and machines for all materials in thin sheets and wire)

- 紙張 (Paper)
- 厚紙皮 (Cardboard)
- 纖維素 (Cellulose)
- 橡皮 (Rubber)
- 塑料 (Plastic)
- 布料 (Textiles)
- 皮料 (Leather)

皮料 (Leather)

展 出 器 材

- 秤 (balances)
- 密度計 (densimeter)
- 測力計 (dynamometer)
- 壓力計 (compressometers)
- 硬度計 (durometers)
- 爆裂度計 (bursting testers)
- 測微計 (dial micrometers)
- 磨損度計 (usometers)

MASSON CARPENTIER

52 rue Guynemer, Issy Les Moulineaux (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No 25C

主 要 產 品

- 電網絡缺陷、記憶記錄器。

(Defect and Memory Recorder for Electricity Networks)

這是由法國電氣公司特准註冊的器械，全球計有 4,000 具這種記錄器按裝應用。

MASSIOT NUCLEAIRE

40 Avenue Hoche, Paris 8e, France

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 30B

主 要 產 品

- “CAMEMATIC” 高速 16 毫米電影攝影機
(“CAMEMATIC” High Speed 16 mm Cine-Camera)
- “CYCLODYNE” 鈷療法裝置
(“CYCLODYNE” Cobalt Therapy Unit)
- 微劑量計
(Microdosemeter)
- 底片檢視器
(View - Box)

展 出 器 材

- “CAMEMATIC” 高速 16 毫米電影攝影機
(“CAMEMATIC” High Speed 16 mm Cine-Camera)

這種高速電影攝影機的速度自 12 至 200 圖/秒 可分十種調節速度；膠卷盒可裝膠片 30 公尺，附加電源箱盒及膠片長度指示器。(標號：05—62460—19)。

鏡頭為 “Fulgior”：F：35, 0：1/3。(標號：05—62032—00)。攝影機支架。(標號：05—62465—00)。

“CYCLODYNE” 鈷療法電動裝置模型
(Scale Model of Telecobaltherapy Unit)

- 微劑量計
(Microdosemeter)

這是利用 110—220 伏、40 至 60 週/秒電流的微劑量計。內裝儲存箱盒及乾燥設置。(標號：05—51175—00)。

本微劑量計還附帶特種裝運箱件、電離箱、鈷放射箱罩等配件十四種。

- 底片檢視器：(72×43 厘米)
(View-Box: 72×43 cm)

“ M E C I ”, S. A.

(Matériel Electrique de Controle et Industriel)

123 boulevard de Grenelle, Paris 15e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 14E

主 要 產 品

- 記錄及指示壓力計 (Recording and Indicating Pressure Gauges)
- 記錄及指示流量計 (Recording and Indicating Flowmeters)
- 氣體及蒸氣溫度計 (Gas and Vapour Bulb Thermometers)

- 氣體發送機 (Pneumatic Transmitters)
- 氣體調節機 (Pneumatic Controllers)
- 電氣記錄器 (為記錄溫度、pH、電導等的電位計、惠斯登電橋)
(Electric Recorders— Potentiometers and Wheatstone Bridge —for Temperature, pH, Conductivity.)

展 出 器 材

小型氣體器械：

- 記錄調節器
- 簡單記錄器
- 分立的調節環（手操及遙遠控制盤、調節器等）
- 附屬器械（操作機）
- 級聯調節環（Miniature Pneumatic Instruments）：

（Recording Controller— Recorder —Control Loop in separate Section— Set Point and and Manual Stations —Auxiliary Elements —Function Operators— Cascade Loop.）

電氣器械：

- 電位記錄器（為記錄溫度或 pH 的，1 及 6 點向，1 及 2 量程）
- （Electrical Instruments）
- （Potentiometer Recorders— 1 and 6 Points; —1 and 2 ranges— for Temperatures or pH.）

M E S C O

Instrumentation Electronique pour la Physique nucléaire et ses Applications
scientifiques, médicales et industrielles.

55, rue Benoit Malon, Gentilly (Seine), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數：No. 22C

主 要 產 品

供應具有核子活動的實驗室所必需的測量用電子器械：

（Electronical Equipment for Measuring Necessary to all

Laboratories having a Nuclear Activity）

計數的全部器械 α β γ

（Counting equipment α β γ ）

分光計的全部器械 γ 或 X

（Spectrometry equipment γ or X）

為探測鈾礦用的全部器械（1 至 4 波道）

（Equipment designed for Prospection of Uranium-bearing Ore）

為監視 γ 及控制 α 與 β 的全部器械

（Supervising γ and Controlling α and β Equipment）

帶自動記錄結果的快速計數設備（10 Mc）

（Equipment for Quick Counting with Automatic Inscription

of results）（10 Mc）

利用放射性尋踪器來搜發病人的醫學電子器械

（Medical Electronical Equipment for Discovery by Using Radioactive Tracer）

極高電壓電源、

為晶體管電路的高穩定度及低電壓。

本公司一切器械全都是晶體管化的。

展 出 器 材

SPAT: 可由汽車或飛機裝載的閃爍計：為探測用或為監視 γ 用的器械（由法國原子能委員會特許專利）。

（SPAT: Car transportable or air-born Scintillometer for prospection or Supervising Apparatus worked out under C.E.A. Licence）

SST 8: 由作用性元件組成的分光設置

（SST 8: Spectrometry equipment consisting of Functional Units）

E C T: 簡單的計算總體，內裝高壓電源。電路裝置齊備，
標度 1000，附預選時間。
(**E C T:** Simple Bloc for counting with built-in H.V. power
supply, circuit of setting in form and scale of 1,000

with pre-selected time)
H T T 3003: 具有高度穩定性的高壓電源
(**H T T 3003:** V.H.V. Power Supply with the High Stability)

“ M E T R I X ”
COMPAGNIE GENERALE DE METROLOGIE

Chemin de la Croix Rouge, Annecy, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 25A

主 要 產 品

- 萬用表 (Multimeters)
- 電子管電壓表 (Vacuum-Tube Voltmeters)
- 頻率發生器 (Frequency Generators)
- 掃描振蕩器 (Sweep Generators)
- 阻抗電橋 (Impedance Bridge)
- 電子管及晶體管分析器 (Tube and Transistor Analysers)
- 面板裝置儀表 (Panel Mounting Meters)
- 穩定性電源 (Stabilised Power Supply)

- 計數繼電器 (Meter Relays)
- 同軸附件 (Coaxial Accessories)

展 出 器 材

- 萬用表 (Multimeters)
- 電子管電壓表 (Vacuum-Tube Voltmeter)
- 頻率發生器 (Frequency Generators)
- 掃描振蕩器 (Sweep Generators)
- 阻抗電橋 (Impedance Bridge)
- 晶體管分析器 (Transistors Analyser)

ETABLISSEMENT MINITUBES

7 Avenue du Grand Châtelet, Grenoble, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31C

主 要 產 品

- 高度精密毛細管子 (High Precision Capillary Tubing)
- 製造毛細管子及其關連器材的全部機器 (Installation of Complete Machineries for Manufacturing Tubes and Derived Products)
- “ATRAUMATIC” (不創傷) 外科縫針 (“Atraumatic” Sur-

gical Suture Needles)

- 嵌鑲藥針用機器 (Clamping Machine for Surgical Needles)

展 出 器 材

- 高度精密細毛管子 (High Precision Capillary Tubing)
- 甲) 未加工管子 (—not machined)
- 乙) 加工管子 (—machined)

ETS. H. MORIN-SECRETAN

11, rue Dulong, Paris 17e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 29C

主 要 產 品

有關地形學的: (Topography)

經緯儀、自減準距計(槓桿式)、Y式水準儀、各式羅盤、及其他小器械及配件。

(Theodolites, Autoreducer-Tacheometers with Lever, Y-Level, Various Kinds of Compasses, and all Kinds of small Instruments and Accessories)

有關照相測量術的: (Photogrammetry)

輻向面積標繪器、體視鏡。(Radial Planimetrical, Plotter, Stereoscopes)

有關大地測量學的: (Geodesy)

大地測量的基本器械(殷鋼製品)。(Equipments for Geodesical

Basic Measurement — made of Invar)

實驗室用器械: (Laboratory Equipments)

灰塵取樣器械。(Instrument for Dust Sampling)

展 出 器 材

• I.G.N. 型經緯儀 (Theodolite I.G.N.)

• NS.2型 Y式水準儀 (Y-Level Type NS.2)

• α—射線計 (Alphameter)

• CN.2型 圓圈 Y式水準儀 (Circle Y-Level CN.2)

• 工場用 NCR.1 及 NCR.0型 Y式水準儀 (Working Levels NCR.1 and NCR.0)

• 灰塵取樣器——“CERCHAR”式 (Dust Sampling Machine Type “Cerchar”)

MICROSCOPES NACHET

17 rue Saint Severin, Paris Se, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 17D

主 要 產 品

• NACHET 300型 在通過光及反射光試驗的萬能顯微鏡, 顯微照像器材。(Universal NACHET 300 Microscope for Examination in Transmitted Light and in Reflected Light. Photomicrography)

• TM. 74型 冶金攝影顯微鏡, 內裝 9×12cm 暗室。(Photometallurgical TM. 74 Microscope with Incorporated Camera Obscura 9×12cm.)

• 通過光偏振顯微鏡。(Polarising Microscope in Transmitted Light)

• 反射光偏振顯微鏡。(Polarising Microscopes in Reflected

Light)

• 各種用途的體視顯微鏡。(Stereoscopic Microscopes for all Uses)

展 出 器 材

• NACHET 300型 在通過光及反射光試驗顯微鏡。(NACHET 300 Microscopes for Examinations in Transmitted and Reflected Light)

• TM. 74型 冶金攝影顯微鏡。(Photometallurgical TM. 74 Microscope.)

• T. 46型 偏振冶金顯微鏡。(Polarising Metallurgical T. 46 Microscope)

• 為研究及工業控制用體視顯微鏡。(Stereoscopic Microscopes for Research and Industrial Control.)

ETS. NARDEUX

72 rue St. Jacques, Loches (Indre et Loire), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 24E

主 要 產 品

探測微量放射性儀器(α-β-γ-放射性)。
(Measurement of Feeble Doses of Contamination (alpha-beta-gamma radioactivity).)

手提放射性探測器(200V. 50 週/秒, 交流電源、可充電的蓄電池或乾電池)。(Portable Ratemeters) (Mains supply: 200 V. 50 Hz or chargeable Batteries).

所應用的探測器械:(Detectors used)

Geiger-Muller 表。

閃爍計。

電離箱。

• 探測強度伽馬放射性可達 10^5 R/h(電離箱)。(Measurement of Strong gamma doses in cells up to 10^5 R/h)

• 線性反應或對數反應直流放大器。(Log-response or Linear-response D.C. Amplifiers)

• 脈沖振蕩器。(Pulse Generators)

展 出 器 材

手提質點 β-質點 α- (及 γ-質點) 探測器—交流電源。
(Portable alpha — beta — and gamma — ratemeter)

所應用的探測器 :

Geiger-Muller 表及閃爍計。

多種探示監視器。

由可充電的蓄電池供電。

閃爍計。

• 半導體管裝置移動式 α-質點 β-質點監視器(作地板清潔監視之用)。

• β-質點監視計量器(1 計數器): 袖珍 G.M. 探測器, 發出聽覺信號。供電方式: 自給乾電池。

• 手提電離箱—BABYLOG。

範圍: 0.1 mR/h 至 10 R/h。供電方式: 自給乾電池。

• 高級強度 γ-質點探測器: 1 R/h 至 10^5 R/h。
供電方式: 部份自給乾電池。

OPTIQUE ET PRECISION DE LEVALLOIS

102, Rue Chaptal, Levallois (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 29B

主 要 產 品

[2] 型光學分規 (Optical Dividing Head "2")

[5] 型光學分規 (Optical Dividing Head "5")

測微讀出器 (Micrometric Reader)

數字讀出器 (Numerical Reader)

定心顯微鏡 (Centering Microscope)

校整望遠鏡 (Alignment Telescope)

萬能照相顯微鏡 (Universal Photomicroscope)

萬能折射計 (Universal Refractometer)

展 出 器 材

「2」型光學分規 (Optical Dividing Head "2")

萬能照相顯微鏡 (Universal Photomicroscope)

萬能折射計 (Universal Refractometer)

COMPAGNIE PECHINEY

23, rue Balzac, Paris 8e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31D

主 要 產 品

光譜學用高度純淨石墨

(High Purity Graphite for Spectrography)

這是極高度純淨而均勻的石墨。其含灰量不超過 2 ppm。

- I. 電極 直徑: 3.2—6.35—9.5 mm; 長: 300 mm。
密度: 1.50 (紅牌); 亦可供應 1.67 (藍牌)。
包裝在透明塑料盒內, 其數目則依照直徑而決定:
50—25—12。各電極均用賽璐玢包裝。
- II. 預製電極 出廠前經過精煉。密度: 1.50。
甲) 轉動圓盤外徑: 12.5 及 15mm。厚度: 3mm。
內徑 3mm。
乙) 陽極保護帽直徑: 6.15mm。深度: 4 或 7.5mm。
亦可供應陽極保護帽支架及反電極。

- III. 石墨粉 石墨粉分可搓結及不可搓結兩種。其純度亦與電極桿無異。

展 出 器 材

光譜學用高度純淨石墨

這是極高度純淨的石墨。其含灰量不超過 2 ppm。

- I. 電極 直徑: 3.2—6.35—9.5mm。長: 300mm。
- II. 預製電極
 - 甲) 轉動圓盤 外徑: 12.5 及 15mm。
厚度: 3mm。
內徑: 3mm
 - 乙) 陽極保護帽直徑: 6.15mm
深度: 4 或 7.5mm
- III. 石墨粉 計分可搓結及不可搓結兩種。

LA PETITE MECANIQUE DE PRECISION

60 Boulevard de la Gare, Paris 13e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 14A

主 要 產 品

本公司設計製造根據正弦法則為基礎的高度精密器械及設備, 以作有角元件之製造及其控制。

正弦桿、萬能正弦規尺、正弦立方體、加工正弦規尺、正弦分度規、正規平台、正弦分度器、中央距正弦架度、“RECTISINOR”萬能磨

機、正弦分角器、輻射生發器、中央距控制座、圓柱矩、金剛石指標、主件圓柱、極長度滑規。

(Instruments and equipments of great precision for the fabrication and control of angular parts, based on the sine method.)

(Sine-bar — Universal sine-rule — Sine-cube — Machining

sine-rule — Sine protractor — Sine-table — Sine divider — Sine center bench— “RECTISINOR” Universal Grinding Attachment —Sine angle dresser— Radius Generator— Sine center control bench— Cylindrical square— Diamond Index— Master cylinder —Slip gauges of great length.)

萬能正弦規尺、正弦分度規、正弦平台、正弦分度器、中央距正弦架座、“RECTISINOR”萬能磨機、中央距控制架座、加工正弦規尺。
(Instruments and equipments of great precision for fabrication and control of angular parts, based on the sine method.)

(Universal sine bar— Sine protractor— Sine table— Sine divider— Sine center bench— “RECTISINOR” Universal Grinding Attachment— Sine center control bench— Sine straight edge for machining.)

展 出 器 材

以正弦法則為基礎的高度精密器械及設備。其主要功用為對有角元件之製造及其控制。

PERRIER

ANCIENS ETABLISSEMENTS ALBERT LEPETIT, MAURICE PERRIER & CO.

20 Rue Marie Desbos, Montrouge (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 36

主 要 產 品

• 為試驗材料(水泥、混凝土、石頭)及鋼骨混凝土裡鐵料用的器械及機器。

(Apparatus and machines for material testing and test of reinforcements in concrete)

展 出 器 材

• 彎曲記錄 (Recording flexure machine)

• Rilem 灰漿攪拌機 (Rilem mortar mixer)

• 重落試驗機 (Drop testing machine)

• Michaelis 機 (Michaelis machine)

• 壓縮試驗機: 2,500kN (250 噸), 附測力計及彎曲試驗機: 280 kN (28 噸) [Compression testing machine 2,500 kN (250 t.) with dynamometer and flexure testing 280 kN (28 t.)]

• 混凝土氣體比重機 (Concrete aerometer)

• 測薄儀 (Pachometers)

LA PHYSIOTECHNIE

34, avenue Aristide Briand — Arcueil (Seine)

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 24F

主 要 產 品

SEQ. 4型直讀「筆式」放射量計

標度總數: 0.2 倫琴 (Roentgen) —0.5R. —5R. —20R. —50R. —200R. —500R. —1000R.

[“Style” —dosimeter (direct reading) type SEQ. 4. total

scale: 0.2R. —0.5R. —5R. —20R. —50R. —200R. —500R. —1000R.)

密封 C.5 型(或非密封 C.4型)供上述「筆式」放射量計用靜電充電器〔 Electrostatic charger type C.5: hermetically sealed (or type C.4) for above direct reading "stylo" dosimeter.)

CT.2型 供上述「筆式」放射量計用晶體管化充電器〔 Electronic charger (transistorised) type CT.2 for above direct reading "stylo" dosimeter)

JIR 805型 間接讀數「筆式」放射量計〔 "Stylo" dosimeter (indirect reading) type JIR 805)

上述筆式放射量計用 JYR 805型 充電示量器 (Charger-reader JYR 805 for above indirect reading "stylo" dosimeter)

DCT. 0.2型和 DCT. 1000型 檢驗氚污染的探測器 (Detector of

tritium contamination type DCT.0.2 and DCT.1000)

展 出 器 材

SEQ. 4 型直讀「筆式」放射量計〔 "Stylo" dosimeter (direct reading) type SEQ.4)

供上述放射量計用密封 C.5 型和非密封 C.4型充電器(Electrostatic chargers type C.5 and type C.4)

供上述放射量計用晶體管化充電器(CT.2型)〔 Electronic charger (transistorised) type CT.2)

DCT. 0.2型和 DCT. 1000型氚污染探測器(Detector of tritium contamination, type DCT.0.2 and DCT.1000)

PRODERA S. A.

SOCIETE ANONYME DE PRODUCTION ET DE DEVELOPMENT RADIOELECTRIQUE

36 Boulevard de la Bastille, Paris 12e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 16

主 要 產 品

- 調節電源 (Regulated power supplies)
- 測量器械 (Measuring instruments)
- 測力計 (Dynamometers)
- 伸長計 (Extensometers)
- 振動分析設備 (Equipments for analysis of vibrations in structures)
- 功率放大器 (Power amplifiers)
- 電動力激勵器 (Electrodynamic exciters)
- 速度傳感器 (Velocity pick-up)
- 移動傳感器 (Displacement pick-up)
- 超低頻振蕩器 (Oscillators ULF)

• 諧波分析器及脈沖分析器 (Harmonic analysers and pulse method analysers)

展 出 器 材

- 包括感應推力發動機的測量、分析裝置。
推力: 1 至 8 徑道。
測量: 1 至 5 徑道 (或更多以 5 為倍數的徑道)。
結果經自動分析及記錄後直接傳送電子計算機處理。
(Inducting thrust generators measurement and analyse sets: Thrust generator from 1 to 8 channels; Measure from 1 to 5 channels (or above by every five times).
Automatic recording and analyse for direct input in electronic computers.)

PYRAL S. A.

47, Rue de l'Echat, Creteil (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31E

主 要 產 品

「高級效能」磁帶

配合記錄器械用多酯 (Polyester) 底帶，聚合敷層。
("High Performance" Magnetic Tapes, for Instrumentation,
on Polyester Support, Polymerised Coating)

展 出 器 材

裝卷在軸心或卷盤上的磁帶，為電子計算機用。

(Magnetic Tapes mounted on cores or spools for
electronic Computers)

QUARTZ ET SILICE S.A.

8, rue d'Anjou, Paris 8e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 33

主 要 產 品

- 熔凝石英 (Fused Quartz)
- 熔凝矽石 (Fused Silica)
- 電紅外線發生器 (Electrical Infrared Heatings)
- 礦質絕緣體 (Inorganic Insulators)
- 壓電裝置 (Piezoelectric Devices)
- 延遲線 (Delay Lines)
- 光學用及 X 射線攝譜學用人造單晶體 (Synthetic Single Crystals for Optics and X ray Spectrography)

- 核子輻射探測器 (Scintillators for Nuclear Radiations)
- 硼同位素 (Boron Isotope)

展 出 器 材

- 純熔凝石英管 (Pure Fused Silica Tubes)
- 高度純潔水發生器 (Apparatus for Highly Pure Water)
- 矽砂及矽棉 (Twisted Yarns and Silica Wool)
- 浸沒式加熱器 (Immersion Heaters)
- 光學用人造單晶體 (Synthetic Single Crystals for Optics)
- 核子輻射探測器 (Scintillators for Nuclear Radiations)

RADIALL

17 rue de Crussol, Paris 11e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 31K

主 要 產 品

高頻同軸連接器：符合 U.S. MIL 及本公司特種系統規格。

頻率：3,000 或 10,000 MHz。最高電壓：500 V / 10,000 V。
(High frequency coaxial connectors: complying with U. S.
MIL specifications, special RADIALL series — Limit frequency;

3,000 or 10,000 MHz 500 V./10,000 V.)

同軸配件：配合同軸負載：250 及 11,000 MHz。

(Coaxial accessories: Matched coaxial loads: 250 & 11,000 MHz)

同軸衰減器：50 Ohms / 3, 6, 10, 20 dB, 4,000 MHz。

(Coaxial attenuators 50 Ohms / 3, 6, 10, 20 dB, 4,000 MHz)

同軸繼電器：CP 及 CM 系統。T.O.S.* (1.1—直到 3,000 MHz。DV 系統(同時雙開關、雙線道式)。MA 系統(手撥開關)。

(Coaxial relays: Series CP & CM—T.O.S. 1.1 up to 3,000 MHz — Series DV — Simultaneous couple switching / double way drive— Series MA, Manual switches.)

同軸開關：(手撥或電力的) 3.6, 12 輸出效力, 4,000 MHz。

(Coaxial switches— Manual or electric drive—: 3.6, 12 outputs, 4,000 MHz.)

* (註) T.O.S.=Taux d'ondes stationnaires = Voltage standing-wave ratio = 電壓駐波比。

展 出 器 材

高頻同軸連接器 N, BNC, HN, LC, UHF: 超小型, 螺絲

REALISATIONS ULTRASONIQUES

9 Chaussée de Paris, Villenoy-Les-Meaux (S. & M.), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 19B

主 要 產 品

利用超聲作厚度控制及測量的儀器

(Thickness control and measurement instruments by ultrasound)

• 利用超聲作厚度控制及測量自動機。(Automatic machines for control and measurement of thickness by ultrasound)

• 利用超聲作空中及水中水平測量器械。(Instruments for measurement in the air and in liquides by ultrasound)

鎖定或按推鎖定。BNC 高電壓；極高電壓系統。MINIQUICK 系統則為自動斷開型。不同系統的轉接器。

(High frequency coaxial connectors N, BNC, HN, LC, UHF— Subminiature series, screw thread locking or push-on locking types, —BNC high voltage; very high voltage series—Automatic quick disconnect types (MINIQUICK series). Adapters between series.)

配合同軸負載：頻率 50 Ohms—直到 250 MHz。

(Coaxial loads matched to 50 Ohms for frequency up to 250 MHz)

同軸衰減器：50 Ohms, 6 及 20 dB。

(Coaxial attenuators 50 Ohms, 6 and 20 dB)

同軸繼電器：BNC 型；同時雙開關、雙線道式；手撥開關。

(Coaxial relays—BNC type; simultaneous couple switching, double way type; Manual type.)

手撥同軸開關：12 輸出效力。

(Manual coaxial switch, 12 outputs.)

展 出 器 材

R. 6型 METALORADAR：利用超聲非毀壞性的控制儀器。(METALORADAR Type R. 6: Non-destructive material controlling apparatus by ultrasound)

D 型 MICRORADAR：利用回波的測量儀器。

(MICRORADAR Type D: Measuring apparatus by echo)

T 型MICRORADAR: 利用回波的厚度測量儀器。

(MICRORADAR Type T: Thickness measuring apparatus

by echo)

RIBET-DESJARDINS S.A.

13-17, rue Périer, Montrouge, Paris (Seine), France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 24G

主 要 產 品

——一系列的示波器 由 1 Mc/s 至 1000 Mc/s。 (A Line of Oscilloscopes from 1 Mc/s to 1000 Mc/s)

——一系列的單道或多道組合式合用於各種樣式示波器的前置放大器。 (A Line of Single or Multiple Channels plug-in Preamplifiers intended to Several Types of Oscilloscopes)

——一系列的發電機及掃頻信號分析器: 每項器材各附專利註冊技術說明。 (A Line of Generators and Sweep Signal Analysers: Each of them provided with a Patented Special Feature)

——多種特小型晶體管化儀器: 發生器、示波器及其附帶機械。 (Several Transistorized Instruments of Compact Size such as Generators, Oscilloscopes, Auxiliary Equipments)

展 出 器 材

——組合式示波器: 0—15 Mc/s; (Plug-in Unit Oscilloscopes 0 to 15 Mc/s)

——組合式前置放大器: 0—15 Mc/s, 單道或二道的; (Plug-in Preamplifiers 0 to 15 Mc/s— One and two Channels)

——低頻示波器: (L. F. Oscilloscopes)

——手提式示波器: 0—15 Mc/s (Portable Oscilloscopes 0 to 15 Mc/s)

——掃頻信號分析器: 0—320 Mc/s (Sweep Signal Analysers 0—320 Mc/s)

——低頻及高頻發電機: 結晶體化電源、附帶其他配件。(L. F. and H. F. Generators, transistorised Power Supply, Various Accessories)

SOCIETE D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE LA PHYSIQUE

38, rue Gabriel Crié, Malakoff (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 19A

主 要 產 品

輻射探測器 (Radiations Detectors).

核子電子學儀器 (Nuclear Electronic Equipments).

換算器 (Scalers).

數字信息處理 (Digital Data Processing).

醫學、生理、生物及化學器械 (Instruments for Medicine, Physiology, Biology and Chemistry).

電源供應器械 (Power Supplies).

同位素的工業應用 (Industrial Application of Isotopes).

展 出 器 材 (同上)

SAMES
SOCIETE ANONYME DE MACHINES ELECTROSTATIQUES

21 rue Jean Macé, Grenoble (Isère), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 28

主 要 產 品

- 直流高壓靜電發電機 50 千伏至 600 千伏, 20 瓦至 3 千瓦。
(D.C. High Voltage Electrostatic Generators— 50 kV to 600 kV, 20 W to 3 kW)
 - 粒子加速器(離子或電子)150 千伏、400 千伏、600 千伏。
(Particle Accelerators— Ions or Electrons —150 kV, 400kV, 600 kV.)
 - 中子發生器。(Neutron Generators)
 - 激活分析用的工業設備。(Industrial Installations for Activation Analysis)
- 其他產品:
- 靜電粉末及顏料噴塗設備, 靜電分類設備。(Electrostatic Powder and Paint Spraying Equipment, Electrostatic Sorting

SOCIETE D'ELECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME

17, 19, rue du Moulin des Bruyères, Courbevoie (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 20A

主 要 產 品

- 模擬計算機 (Analog Computers)
- 數字計算機 (Digital Computers)
- 伺服電動機— 伺服機件 (Servomotors — Servomechanism)
- 礦場及海軍用自動動力電話 (Sound Powered Telephones for Mines and the Navy)
- 工業自動化器械及其全部設備 (Elements and General Equipment for Industrial Automatism)

Equipment).

- 一切有關電氣設備。(All Applications of Electric Field.)

展 出 器 材

- 直流高壓靜電發電機 (D. C. High Voltage Electrostatic Generators)
50,000 伏 至 600,000 伏, 中級及高級電壓穩定性,
1 % 至 1/100,000 最大值。
型式: B 80—02, SAMTRON 80,
SAMTRON 100, KS 140—14, KS 600—4。
- BS 1型 中子發生器 (Model BS 1 Neutron Generators)
供應 D/T* 反應 (10⁹ 中子/秒)
- (註) D/T 反應即 氘/氚反應
(D=deuterium, T=tritium)

展 出 器 材

- NADAC 20 模擬計算機 (Analog Computer NADAC 20)
- CAB 500 數字計算機 (Digital Computer CAB 500)
- SERVALCO 印刷電動機 (Printed Motors SERVALCO)
- GENEPHONE 自動動力電話 (Sound Powered Telephone GENEPHONE)
- 鑿孔紙條讀出器 (Punch Tape Reader)

S. E. F. R. A. M.

74 Rue de la Fédération, Paris 15e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 24H

主 要 產 品

電流計——非常敏感、具有可轉線圈、明亮指標的電流計——桌式、嵌板裝備、輕便式。(Very sensitive moving coil light spot GALVANOMETERS; table, panel-mounted and portable models.)

鏡式錄波器——裝有可轉線圈、為攝影記錄的鏡式錄波器 (頻率: 0 至 50 週/秒)(Moving coil MIRROR OSCILLOGRAPHS for photographic trace recorders: frequencies from 0 to 50 c.p.s.)

檢流補助記錄器——非常敏感、具有明亮指標從動檢流補助記錄器——桌式、一種或兩種信道、嵌板裝備、輕便式。

X Y型。(Very sensitive galvanometers SERVO RECORDERS of the light spot follower type. 1 or 2 channels table model, rack-mounted model, portable model. XY version.)

光點從動記錄器——外來光點、一種或兩種信道。(Light spot FOLLOWER RECORDER (for external light spots) with 1 or 2 channels.)

筆型高速錄波器——具有1, 2, 5, 或 8 個信道, 頻率: 0 至 120 週/秒。(1, 2, 5 or 8 channels high speed PEN RECORD-

ERS for frequencies up to 120 c.p.s.)

毫安計記錄器 (MILLIAMMETER RECORDER)

數目積分儀 (NUMERICAL INTEGRATOR)

電平記錄儀——為測驗透明管內液體之用。(LEVEL RECORDER for liquid in transparent tubes.)

展 出 器 材

微安計、毫安計: 桌式及手提式 (MICROAMMETER—MILLIVOLTMETERS: table and portable version.)

2 及 5 信道筆型高速錄波器 (2 and 5 channels high speed PEN RECORDERS.)

電流記錄器: 敏感性由 0.25 微安 (μA) 或毫伏 (mV) 起, 全面度盤 (250mm)。(GALVANOMETER RECORDERS: sensibility ranges from 0.25 μA or mV, f.s.d. (250mm).)

1 及 2 信道光點從動記錄器 (1 and 2 channels light spot FOLLOWER RECORDERS.)

X Y 記錄器: 敏感性由 0.2 微安 (μA), 全面度盤 (250mm)。(XY RECORDER, sensibility ranges from 0.2 μA for 250mm.)

SERCEL

SOCIETE D'ETUDES, RECHERCHES ET CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

96 Avenue Verdier, Montrouge (Seine) France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 27A

主 要 產 品

• 自動無線電信標 (Automatic Radiobeacons)

• 無線電導航及測量系統: TORAN (Radioelectrical Navigation and Survey System: TORAN)

• 地震探測設備 (Seismic Exploration Equipment)

- 磁學設備 (Magnetic Equipment)
- 地震資料計算機 (Seismic Data Computer)
- 晶體鐘及數字計算機 (Crystal Clock and Digital Counters)

展 出 器 材

- 自動無線電信標 (Automatic Radiobeacon)
- CGG 59 型地震探測設備* (Seismic Exploration Equip-

ment Type CGG 59*)

- AS 604 R型手提地震探測設備 (Portable Geophysical Exploration Equipment Type AS 604 R.)
- DM 605 型磁學設備 (DM 605 Magnetic Equipment)
- CGG 33-01 型數字計算機 (Digital Counter CGG 33-01)
- * (註) 附貝林記錄器 (Belin Recorder) (內附靜態及動力校準裝置。)

MAREP (S.N.)

SOCIETE NATIONALE DE MATERIEL POUR LA RECHERCHE ET L'EXPLOITATION DU PETROLE

12 rue Jean Nicot, Paris 7e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER

主 要 產 品

- IFP型 空隙計 (Porosimeter Type IFP)
- 水銀空隙計 (Mercury Porosimeter)
- IFP 型 "Signal" 燃燒性氣體探測器 ("Signal" Combustible Gas Detector Type IFP)
- IFP 型 "Sensitive" 手提防炸氣體探測器 ("Sensitive" Portable Explosion Proof Gas Detector Type IFP)
- IFP型 磁導計 (Permeameter Type IFP)
- IFP型 手提式工場用空隙計 (Field Portable Porosimeter Type IFP)
- IFP型 實驗室用空隙計 (Laboratory Porosimeter Type IFP)
- IFP型 惠斯登電橋探測計 (Wheastone Bridge Detector Type IFP)

展 出 器 材

- IFP型 空隙計 (Porosimeter Type IFP)
- IFP / 1,000 公斤型空隙計 (Porosimeter Type IFP / 1,000kg)
- IFP 型手提式工場用空隙計 (Field Portable Porosimeter Type IFP)
- IFP 50 型實驗室用空隙計 (Laboratory Porosimeter Type IFP 50)
- IFP 49 型磁導計 (Permeameter Type IFP 49)
- IFP 3 型惠斯登電橋探測計 (Wheastone Bridge Detector Type IFP 3)
- IFP 3-2A型 "Sensitive" 手提式防炸氣體探測器 ("Sensitive" Portable Explosion Proof Gas Detector Type IFP 3-2A)
- IFP 3001-AD 型 "Signal" 燃燒性氣體探測器 ("Signal" Combustible Gas Detector Type IFP 3001-AD)

**SOCIETE D'OPTIQUE ET DE MECANIQUE DE HAUTE
PRECISION, SOM-BERTHIOT**

125, Boulevard Davout, Paris 20e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 31N

主 要 產 品

光學儀器及地形學儀器
(Optical Instruments and Topographical Instruments)

展 出 器 材

地形學及眼膜曲率學各種器械
(Different Equipment for Topography and Ophthalmology)

SOURIAU & CIE.

9 rue Galliéni, Boulogne Billancourt (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31F

主 要 產 品

航空、電子及航海用接線盒 (Electrical Connectors for Aeronautic, Electronics and Navy).

循環式多銷接線盒 (Circular Multipins Connectors).

接線盒裝配組 (Connector Assembly Sets).

印刷電路接線盒 (Printed Circuit Connectors).

密封加壓接線盒 (Hermetically Sealed and Pressurized Connectors).

同軸電纜連接器 (Coaxial Connectors)

電源連接器 (Power Connectors)

接線端子板 (Terminal Boards)

轉換開關 (Switches)

展 出 器 材

循環式多銷接線盒 (Circular Multipins Connectors).

接線盒裝配組 (Connector Assembly Sets).

印刷電路接線盒 (Printed Circuit Connectors).

密封加壓接線盒 (Hermetically Sealed and Pressurized Connectors).

SOVIREL

27 rue de la Michodière, Paris 2e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 31G

主 要 產 品

供應電子管工業用的玻璃器材 (Glass Products for Electronic Tubes Industry).

實驗室用的玻璃器具 (Laboratory Glassware).

光學用玻璃 (Optical Glass).

展 出 器 材

為電視圖像用及電子管用的燈泡 (Glass Bulbs for Television Picture and Electronic Tubes).

實驗室用的玻璃器具 (Laboratory Glassware).

光學用玻璃 (Optical Glass).

S.R.A.T.

SOCIETE DE RECHERCHES & D'APPLICATIONS TECHNIQUES

41 rue Emeriau, Paris 15e, France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 24J

主 要 產 品

核子放射手提探測器

(Portable Detectors for Nuclear Radiations)

GMT 3 T 型伽馬計

(Gammameter GMT 3 T)

這是測量伽馬射線的儀器，同時也可從外部探索比塔、伽馬射線。

SPP 2 型閃爍計

(Scintillometer SPP 2)

SPP 3 型閃爍計

(Scintillometer SPP 3)

這是專為測量阿耳法、比塔、伽馬射線，中子射線的器械。

上列這幾種器械都是用 1.5 伏乾電池作為電源。

展 出 器 材

• **核子放射手提探測器**

(Portable Detectors for Nuclear Radiations)

• **GMT 3 T 型伽馬計**

(Gammameter GMT 3 T)

這是測量伽馬射線的儀器，同時也可從外部探索比塔，伽馬射線。

• **SPP 2 型閃爍計**

(Scintillometer SPP 2)

• **SPP 3 型閃爍計**

(Scintillometer SPP 3)

這是專為測量阿耳法，比塔，伽馬射線，中子射線的器械。

上列這幾種器械都是用 1.5 伏乾電池作為電源。

R.S. STOKVIS & FILS S.A.

20 — 22 rue des Petits Hotels, Paris 10e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 14B

主 要 產 品

“ORAMA—500” 斷面圖放映機 (“ORAMA — 500” Profile Projector)

“ROCKWELL” 雙料硬度試驗器 (“ROCKWELL” Double Duty Hardness Tester)

展 出 器 材

“ORAMA—500” 斷面圖放映機 (“ORAMA — 500” Profile Projector)

“ROCKWELL” 雙料硬度試驗器 (“ROCKWELL” Double Duty Hardness Tester)

“S. T. P. I.”

17, rue d'Azir, Paris 10e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 31I

主 要 產 品

本公司製造之繼電器專為量測設備及器械及自動化調節裝備之用。

此種繼電器共分三種：

- 1) 與晶體管同用極微量電力操縱繼電器；
- 2) 為移動性設備之防震繼電器；

3) 為工業器材用具有強截割力設備之繼電器。

此三種繼電器均以密封包裝交貨。焊接式或穿掛式，任便選擇。各種型式均係複式接點。

展 出 器 材

繼電器

- 甲) 極度敏感性，極微量電力操縱繼電器，5 毫瓦。
- 乙) 特小型防震繼電器，50 克，振動：50 至 2,000 週/秒。
- 丙) 工業型繼電器，截割力：10 安，220 伏，交流。

TACUSSEL-SOLEA,

3 Square Vermeuouse, Paris 5e, (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數 No. 24K

主 要 產 品

發電機及測量電力用儀器 (Generators & Instruments for Electric Measurement)

為電化學分析用的電子器械

(Electronic Instruments for Analytic Electrochemistry)

- pH 計 (pH-meter)
- 毫伏計 (Millivoltmeter)
- 電勢潛態計 (Potentiostats)

展 出 器 材

- pH 計 (pH-meter)
- 電勢潛態計 (Potentiostats)
- 毫伏計 (Millivoltmeters)
- 導體計 (Conductometer)

TELEC

LA TECHNIQUE ELECTRONIQUE

74 rue de la Fédération, Paris 15e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 24I

主 要 產 品

ders: Type EN35— EN36— PMS 35)

本公司主要多產部門:

(Principal Departments of Fabrication)

- 記錄器 (Recorders)
- 伸長計 (Extensometry)
- 調節 (Regulation)
- 干擾抑制濾波器 (Interference Suppressor Filters)
- 教育用品器械 (Education Equipment)
- 溫度計 (Thermometry)

• 八管示波記錄器：附直流交流放大器 (Eight tubes recording oscillograph with D.C. and A.C. Amplifier)

- 伸長計電橋與轉換開關 (Extensometry bridges and switches)
- 電子教課機架 (Teaching Rack)
- 自動電壓穩定器 (Automatic voltage stabilizer)
- 直流電源 (D.C. Power supplies)
- 濕度計 (Hygrometer)
- 電溫度計 (Electric Thermometer)
- 低頻振蕩器 (Low frequency generator)
- 差作用電壓表 (Differential Voltmeter)

展 出 器 材

- 示波記錄器：EN35、EN65、PMS35 型 (Oscilloscope recor-

SOCIETE USIFROID,

9 rue Moreau-Vauthier, Boulogne (Seine), France.

AGENT: COMPAGNIE OLIVIER 攤位號數: No. 25B

主 要 產 品

冷乾法設備

為製藥工業，研究實驗室，輸血中心等用的設備。

(Freeze Drying Equipment: For Pharmaceutical Industry, Research Laboratories, Blood Transfusion Center etc.)

醫院用器材

為心臟外科手術用的熱量交換器，人造腎等。

(Hospital Apparatuses: Heat Exchanger for Heart Operation, Artificial Kidneys Etc.)

展 出 器 材

MS 32/4 型微型升華器

這是應付生物產品，獸醫等的必需器械。

(Micro-Sublimator Type MS 32/4: For treatment of biological Products and veterinary etc.)

VULCAIN

29 bis Avenue Parmentier, Paris 11e, France.

AGENT: SOCIETE BRAMBILLA 攤位號數: No. 31M

主 要 產 品

- 電子溫度控制器。(Temperature electronic controllers)
- 溫度指示器。(Temperature indicators)
- 手提溫度指示器。(Portable laboratory temperature indicators)
- 多向溫度控制裝置(走廊溫度控制，防火警溫度控制等。)
[Multiple direction temperature indication installation(Stair-head temperature control and temperature control in fire-detection)].

tion)].

展 出 器 材

- 電子溫度控制器。(Temperature electronic controller)
 - 溫度指示器。(Temperature indicator)
 - 手提溫度指示器。(Portable laboratory temperature indicator)
- 上開各種儀器都設有熱敏電阻探示器。(All of these instruments are fitted with thermistor probes)

A. O. I. P.

14, rue Charles Fourier, Paris 13e, France.

Agent: **COMPAGNIE OLIVIER**

技 術 說 明

本公司在精密測量儀器方面積有 60 年之經驗，並擁有 1600 名工作人員。

在 1896 年，有三位工人爲了製造攝影機，電影機，和航行儀器而聯合起來，組成本公司。

以下是本公司發展過程的幾個重要階段：

1906—電話部門的設立。

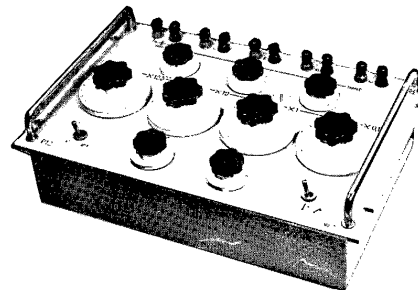
1926—測量儀器部門的產生，當時工人總數爲 500 人。

1936—設立迴轉羅盤部門。

1955—低壓部門有新的活動範圍。

我們今天的活動已推至最新技術領域如：“Cross-bar”，電子自動電話轉接站，飛航儀器，放射性測量儀器，用數字表示的測量站（Numerical measures central）等。

這樣的活動範圍使本公司成爲法國最大工人合作社，也可能是歐洲最大的。



P 12 R 精密分壓器 (Substandard Potentiometer)

直流電位差和電動勢的測量可達 2 伏特。

精密度：直接示數：0.03%，改正示數：0.01%

三種測量定格：20—200—2000 mV

定標電流強度：1mA。隨定格而變的最小變化：1—10—100 微伏。

大於或等於 10 歐姆的電阻的調整精密度優于 0.02%。

體積：483×310.5×155mm，重：7.5 公斤。

配件：RT 10 測量由 20 至 2000 伏用的附加減壓器。W1 或 W4 標準電池。G223 檢流計。Zener ZP 穩定電源。

超精密直流分壓器

(Supreci-DC Potentiometer)

又一個走向高度精密的階段。

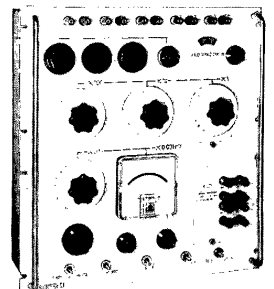
頭 4 個數字由個十位數給出，其他 2 個數字則由微安培計給出（Lindeck-Rothe）。

分壓器共分兩型：

A)：定格由 0 至 200 毫伏（mV），最小可檢量爲 0.1 微伏。

B)：定格由 0 至 2 伏，最小可檢量爲 1 微伏（ μV ）。

精密度：絕對性： 1×10^{-4} ，比較性： 1×10^{-6}



穩定性：長期性為 2×10^{-5} ，短期性則為 1×10^{-5} ，參考電壓小於 $20 \mu V / ^\circ C$ ，極性顛倒體系。

每條迴路都有定標裝置，和轉換開關沒有關係。

有兩個和分壓器一同供應的電池，一個用以工作，另一個用以比較。

全部迴路和兩個電池一塊裝在一個雙層箱子裡，一層紅銅制，另一層則為鋁制，其目的在隔離。

530 毫米高，483 毫米寬，225 毫米深，重量：14 公斤。

零標檢流計：GAE 562 或 GM 265，電源加 ZS 裝置。

ZP-ZENER 穩定輸電箱

(ZP—Zener stabilized voltage supplies)

在 ZS 標記下共包括有一個 Zener 穩定輸電箱，專用於我們的超精密分壓器，和一個 GAE 562 檢流計。敏感度為 1 微伏，2 千歐以上的電壓為 2.2 伏，接幹線時變化為 $\pm 5 \times 10^{-6}$ ，幹線變化為 $\pm 10\%$ 。

溫度變化：每度（攝氏）小於 1×10^{-5} ，

穩定性：短期的為 5×10^{-6} ，長期的為 5×10^{-5} ，

體積：483×175×340 毫米。

ZP 輸電箱的外形和度能與上述的一樣，只是接幹線時變化為 1×10^{-5} ，幹線變化為 $\pm 10\%$ 。

為 P 12 R 精密分壓器而設計的，除輸電箱和檢流計外，還有一個可給出 20 與 200 伏的減壓器。

RT 10 標準兆歐分壓器

(RT 10— Standard megohm voltage divider)

用於直流電，最大強度為 2 毫安培(mA)，共有 5 個接頭：0.1 千

歐，10 千歐，0.1 兆歐，1 兆歐。精確度：0.02%。

使用於 P 12 R 分壓器，給出 20—200—2000 伏等定格。

金屬箱體積：180×140×120 毫米，重量：1.3 公斤。

B 20 R 湯姆孫、惠斯登電橋

(B20R— Thomson Wheatstone Bridge)

由 10 微歐至 10 歐的電阻的測量使用湯姆孫電橋。

由 1 歐至 1.11 兆歐則使用惠斯登電橋。共有 4 個雙十位數：

100—10—1—0.1 歐姆。殘留電阻小於 0.017 歐。一隻比例臂在湯姆孫橋時給出 10—100—1000 等比數，而在惠斯登橋時給出由 10^{-2} 至 10^3 等 6 個比數。測量精密度：全部為 $\pm 0.05\%$ 。

體積：483×310.5×155 毫米，重量：7 公斤。

配件：RE0 至 RE4 電阻規格；G223 檢流計；BSF 多端接線部件 (Multiterminal block BSF)。

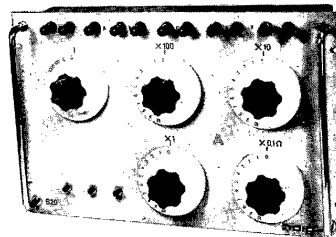
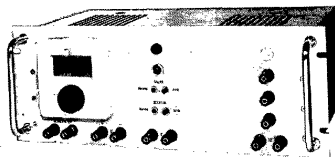
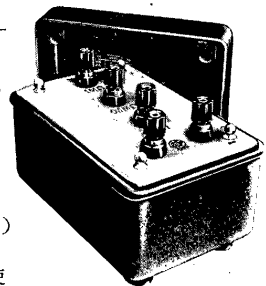
B 80 高度精密惠斯登電橋

(B80 High Accuracy Wheatstone Bridge)

精密度比 B20 還要高一級。

用以測量由 0.1 歐至 11 兆歐的電阻。

測量精密度：直接讀數時為 2.10^{-4} ，比較讀數時為 1 至 4.10^{-5} 。殘留電阻為 3 至 4.10^{-4} 歐。



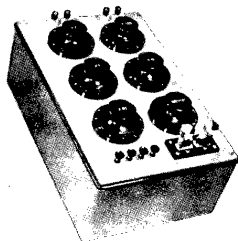
有 5 個十位數：10 (1000+100+10+1+0.1) 歐。

一只有 8 個比位的臂可給出如下比數：1000—100—10—1—000 1和∞等。

有 4 個高度絕緣、可自動退回的電鈕。

有兩個牢固的接線端，可以引插入圓形、極細口徑線。

體積：315×490×310 毫米
重量：6.5 公斤。



REH - 高度精密電阻器

(REH— High accuracy standard resistors)



隨其數值而定，用錳鎳銅劑制成帶形或線形而安裝在大的，不變形的支架上。溫度系數小於 1.10^{-5} 。

較銅的熱電偶數為小：小於 2.10^{-6} V/°C (每攝氏度伏)。

備有正式規格證明書。

外表：金屬柱形箱，具有小孔為冷卻用。

體積：直徑 85 毫米，高度：160 毫米，重量：0.8 公斤。

R.E. - 具備 4 個接線端的標準電阻

(High Accuracy Standard Resistors)

具有和 REH 標記的標準電阻相同的外貌和性能。只是精確度上有所不同。

絕對歐姆 額定數值	最大電流 強度單 位：安培	標 記	精 密 度 (百分數) — a —	標 記	精 密 度 (百分數) — a —
0.001	50	REH 0	0.002	RE 0	0.05
0.01	15	REH 1	0.002	RE 1	0.02
0.1	5	REH 2	0.002	RE 2	0.01
1.0	1.5	REH 3	0.002	RE 3	0.01
10.0	0.5	REH 4	0.002	RE 4	0.01
100.0	0.15	REH 5	0.002	RE 5	0.01
1000.0	0.05	REH 6	0.002	RE 6	0.01

— a —：室內溫度為 20°C 和適用於全部小於最大電流強度的電流。

EL 40 選擇性放大器 - 檢波器

(EL 40 Amplifier - Detector)

可使用於由 12 至 12,000 週/秒，有 6 個不中斷波段。

校准精密度為 0.5%。選擇性放大：58 分貝，非選擇性放大為 60 分貝。2號諧波上的衰減為 35 分貝。超壓系數隨波段的不同而變化於 75 至 100 之間。繞線分壓器引入阻抗為 100,000 歐。

引出 阻 抗：5000 歐
電 阻：20 伏
功 率：80 毫伏
畸變性：小於0.3%



選擇性的引入處背景噪聲為 1 微伏，幹線諸頻時則為 5 微伏。
 電 源：127—220 伏，50—400 週 / 秒，26 VA。
 金屬盒體積：490×330×270 毫米；重量：13.8 公斤。

TE 屏幕式變壓器 (TE Screen Transformer)

在交流電橋上用以隔離電源，有兩塊獨立的屏幕(初級的和次級的)。兩塊屏幕間的電容量小於或等於 0.5 微微法。

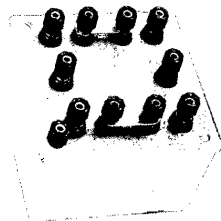
移相 10^{-4} ，通過接線端和連接片的比數有：1/1, 2/1, 與 1/2。

使用頻率：20 至 20,000 週 / 秒。
 阻 抗：600 歐。

最大功率：1 瓦。

金屬盒體積：135×130×110 毫米；

重量：2 公斤。



電 容 量：由 0.01 至 50 微法，(附加標準計後還可推廣其範圍。)

電 感：由 0.05 至 10 亨，

地球電阻量和電解質等，

確定電話線障礙點。

精密度：電 阻：由 10 歐至 1 兆歐為 0.2 %

由 0.1 歐至 10 歐 為 0.5 %

由 1 兆歐至 11 兆歐為 0.5 %

電 感：± 2 %

電容量：由 0.01 至 10 微法為 ± 1 % + 200 微微法，

由 10 微法至 50 微法為 ± 2 %

金屬盒體積：364×246×155 毫米；重量：7 公斤。

B 28 測量帶電阻、電感線圈、電容器迴路的電橋
 (B 28 R.L.C. Circuitry measuring bridge)



共有 4 個十位數：×1—×10—×100—×1000。

調整精密度：0.1 %。一只比例臂可以給出由 10^{-3} 至 10^3 等 7 個比數，和三只固定臂 (10—100—1000)。

調整精密度為 0.03 %。

可以測量：

電 阻：由 0.1 歐至 11 兆歐，

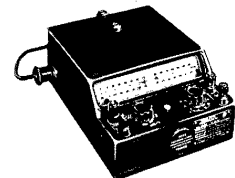
G. 光點檢流計 (G. Spot Galvanometer)

讀數標尺長 160 毫米，前方傾斜度為 50°。

照明電源：50 週 / 秒幹線，127 或 220 伏或 6 伏。

直流、交流兩用。

密封、打模外盒體積：203 × 273 × 120 毫米；重量：3.2 公斤。



標記數字	G 位 上 的 性 能					1 5 0 毫 米 定 標	
	電流 10^{-9} 安培(每格)	電壓每格(10^{-6} 伏)	時間(秒)	內阻(歐)	外阻(歐)	毫伏(特)	微安(培)
G 221	28	6	2	20	200	0.45—1.5—4.5—15—45—150	7.5—15—30—75—150
G 223	10	19	2	100	1800	1.5—4.5—15—45—150	3—7.5—15—30—75—150
G 225	3	58	2	1209	18000	4.5—15—45—150	0.75—1.5—3—7.5—15—30—75

臨界衰減敏感度

標記	縮減器位置	轉換開關	時間(秒)	內阻(歐)	電流每格 10^{-9} 安培	電荷(單位: 10^{-8} 庫倫)
G206B	G1—10—100—1,000—10,000 ∞	G 1	3	1500	0.9	0.6
	B 1—2—5—10—20—50	B 1	12	1300	1.1	

PE 2510 分壓記錄器 (PE 1510 Potentiometer Recorder)

可以記錄快速現象，其標尺全長週期為 0.3 秒。
 放大器和變壓器頻率為 50 / 400 週 / 秒，全部半導體管化。
 精密度為 0.5 %，保真度為 0.2 %
 測量範圍：100 毫伏，分成 4 個定標：2.5—10—25—100 毫伏。
 變換定標時只須按電鈕，比數 4，名反轉揮頭，比數 10。
 圖表：寬 100 毫米，長（可視部分）90 毫米。
 引入阻抗：2.5 與 10 毫伏時為 3 兆歐，
 25 與 100 毫伏時為 400 千歐 / 伏。
 共有 5 個速度：4—2—1—1/2—1/4 每秒毫米，換速時只須按動

前邊的電門；由每秒毫米到每分毫米或每分毫米到每秒毫米的過渡是轉瞬間的事，零點位置可在左邊，也可在中間。

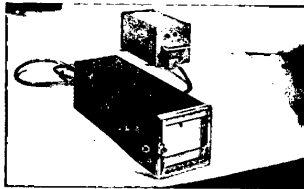
測量電源內阻：2.5 與 10 毫伏時為 5 千歐（最大值）。

參考電壓以 Zener 兩極管為依據。

兩極與地線的隔離為 160 伏。

有細管儲墨器，用紙則為 32 克重紙。

或用尖筆端刻記於氧化鋁紙或臘紙上。



VNC 數字刻度伏特計 (VNC Digital Voltmeters)

可精密測量電壓、電流、和電阻，

可配備自動或非自動極性的自動敏感裝置。

3 位數型：

讀數：分 3 個數字指示器。

精密度：0.1 % \pm 1 digit (3/4 吋的長度單位)。

測量領域：0.001 至 999 伏，分 4 個量程。

分析能力：5.10⁻⁴。

測量時間：110 ms (毫秒)。引入阻抗：10 兆歐。

自動測量速度：每秒 5 次 (最大量)。

電源：220 伏或 127 伏 \pm 10%，150 VA (伏安)。

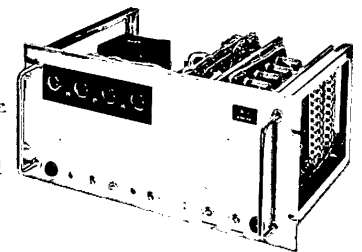
外觀：安裝在支架上，5 單位型。

亦可供應鐵皮箱，以作桌面上使用。

體積：483×290×220 毫米，重量：20 公斤。

可測量電阻，但須加一個 5 分個量程，由 1 歐至 10 兆歐的附加器。其精密度為 0.1 % (1 至 999,000 歐)，或為 1 % (1 兆歐至 9,990,000 歐)。

必要時，我們可以實現通用的 100 電路以下的交換裝備。



TRA 64 晶體管計 (Transistormeter)

測量 30 瓦以下 PNP 與 NPN 晶體管。

放大系數： β 由 0 至 500，分 3 個量程。

引入電阻：內阻由 0 至 10 千歐，分 3 個量程，休止電流為 1co。

此儀器可指出直流電的性能，並選擇其作用點。

測量精密度：小於或等於 4 %。

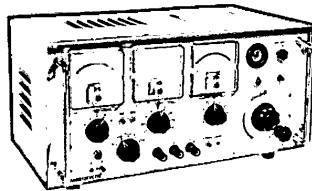
β 與內阻的測量採用 1000 週 / 秒，如另加發電器，則其週率可升至 30 千週 / 秒。

同時可用於調節兩極管，甚至 Zener 兩極管。

電 源：50 週 / 秒，127 或 220 伏。

體 積：490×240×415 毫米。

重 量：24 公斤。



P 411. 高溫分壓器 (P 411 Pyrometric potentiometer)

測量領域：0 至 110 千分伏，有交換器控制，每次變量為 5 毫伏，由 0 至 6 毫伏的變化則為連續性的，由變阻器控制。

有度盤指示讀數，可估量最小電動勢為 10 微伏，標準電池。

裝備有針式檢流計，每分格為 0.5 微安培，附加 G 221 型檢流計，則其敏感度大 5 倍。

有放大鏡以便讀數；其度盤共有 20 分度：由 -10 到 +10。

金屬盒體積：364×264×156 毫米，

重 量：4.5 公斤。



PM. 測量伸長性彈簧秤 (PM Extensometer balance)

用 途：代替測量如飛機重量等的磅秤。

測量飛機重量時可以不必移動飛機，

同時還可測出其重心點。

有 3 個探測裝置，裝備着用半個惠斯登電橋式接連法聯絡着的，利用韌性大金屬配備的伸長性測量器；從這 3 個探測裝置應用零點方法，可以直指示出重量度數。

每一條線路上的平衡性都經由防震，敏感度大的檢流管制。

測量精密性為 0.2 %。

檢獲器量程：

PV 2 2 噸

根據要求還可供應測量 150 噸以下各種彈簧秤。

PV 4 4 噸

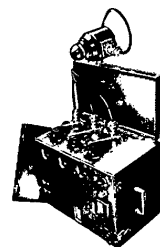
PV 10 10 噸

PV 20 20 噸

PV 50 50 噸

體 積：427×310×155 毫米，

重 量：20 公斤。



P 1. 手錄極譜 (P 1 Hand writing polarograph)

用以同時進行量與質的分析，有機化學與無機化學。

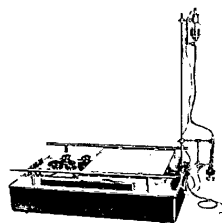
敏感度極限(最低)為 $5 \cdot 10^{-6}$ M。

精密度為所測的量的 1 至 2 %。

極譜面積：400×400 毫米。

電壓的零點位置可以調節：在 +1.8 與 -1.8 伏之間，用 0.1 伏節距來調較。

有一個具 19 個移位的 Ayrton 分流器，可以調整電流強度的標度尺。

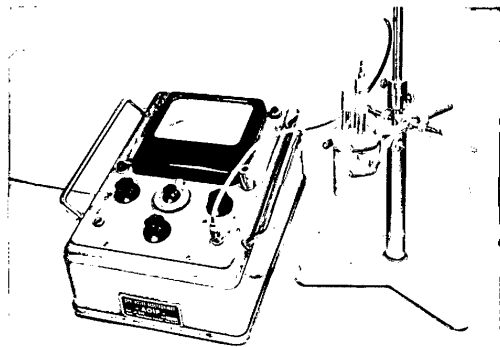


成幾何級數排列：1.6—2.5—4—6.3—10—16—26……
2500 10^{-9} 安培 / 毫米。

金屬外盒體積：875×525×300 毫米。
重 量：50 公斤。

P 3 直讀記 pH 電子計

(P 3 Direct reading electronic pH meter)



標度尺全長 240 毫米，共分 14 pH 單位。
兩個量程：0—8 和 6—14 pH 單位。
靈 敏 度：0.05 pH 單位。
引入阻抗： 10^{-13} 歐姆。
零位偏移：24 小時內小於 1%。
溫度可用手調准。

DAR 放射性氣懸體記錄器

(DAR Radioactive aerosol monitor)

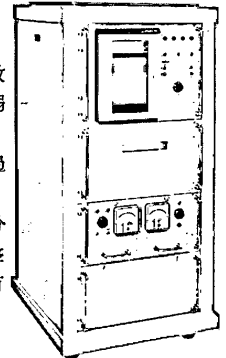
A. O. I. P. 晶體管化的放射性氣懸體記錄器是用來監視周圍空間。

其靈敏度共分兩類：

- 第一類稱為低弱放射性，利用靜電法把放射塵收集於一片金屬化的紙帶上，然後測量並記錄它們的 α , β 或 $\beta-K\alpha$ 放射性。
- 第二類稱為強大放射性，在和空氣接口處直接測量並記錄放射性。

其主要性能共有：

- 1) 在金屬化紙帶上收集(用靜電法)放射性微塵，利用這個方法可得到薄弱的放射源。
- 2) 反應迅速，在 6 分鐘內就可檢驗超過容許額的增加量。
- 3) 通過 $\beta-K\alpha$ 迴路可以取消大部分自然放射性現象。使用者可任意調整系數 K，以便在該迴路上，當沒有放射性騷擾時所給出的數值為零。
- 4) 用極小電量，因此可配備特種電池。



裝備有一個具有 6 個電路的記錄器；分兩類型(其它許多類型也可訂購)

α	β	$\beta-K\alpha$	β_1	β_2	反應速度		
10^{-10}	0	10^{-9}	$5 \cdot 10^{-11}$	10^{-7}	10^{-4}	6 分鐘	
10^{-7}		10^{-6}	$5 \cdot 10^{-8}$	10^{-4}	$5 \cdot 10^{-2}$		
10-	10^{-9}	10^{-11}	10^{-9}	0	10^{-7}	10^{-4}	60 分鐘
10^{-8}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-6}	10^{-4}	$5 \cdot 10^{-2}$		

告警信號設備：

在每條電路上均可安裝告警信號設備，其位置高度可以調整。
原裝的記錄器上有 4 條電路安裝告警信號設備。
體 積：680×613×1200 毫米，
重 量：150 公斤。

Ets. BEAUDOUIN

1 et 3, rue Rataud - Paris 5e, France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

V. 眞空部

I. 高度眞空、板葉式泵 (Vane Pumps for Vacuum)

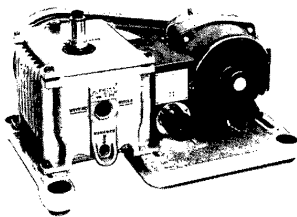
共有四種類型：

單層 614 型：流量爲每小時 3.5 立方米	不帶空氣壓底物 (Air Ballast)
單層 744 型：流量爲每小時 10 立方米	極限眞空 優于 7.10^{-3} 毫米水銀柱
雙層 482 型：流量爲每小時 3.5 立方米	不帶空氣壓底物極限眞空
雙層 718 型：流量爲每小時 10 立方米	優于 4.10^{-4} 毫米水銀柱。

泵單位：底盤上裝着泵，電動機滑輪滑車傳送帶，傳送帶盒，和切斷器等。

- 單相電動機 110 / 220 伏
- 3 相電動機 220 / 380 伏
- (參看展出器材)

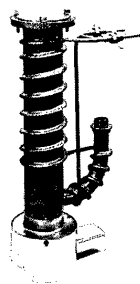
經濟，結實，無聲，這四種類型的泵都裝配有防止空氣和油料迴轉的裝置，並可以在帶空氣壓底物或不帶空氣壓底物兩種情況下使用。適用於中等容量器物，並被用于引動分子泵 (Molecular Pump)。



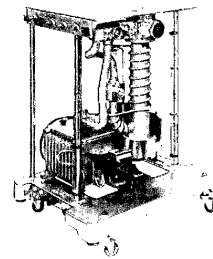
II. 油料擴散泵

(Oil Diffusion Pumps for Molecular Vacuum)

- 引動壓力：1.10⁻¹ 毫米水銀柱，
- 極限眞空：1.10⁻⁶ 毫米水銀柱，
- 電 壓：110 伏或 220 伏 (須註明)，



- 1) PDO 60 型：流量爲每秒 65 升，水冷却。
- 2) PDR 60 型：流量爲每秒 65 升，空氣冷却。
- 3) PDO 300 型：流量爲每秒 300 升，水冷却。
- 4) PDR 300 型：流量爲每秒 300 升，空氣冷却。



III. 高度眞空泵單位

(High Vacuum Combined Pumping Units)

這是用我們的板葉式泵和擴散泵裝配的一種集合體，每個單位的流量和極限眞空就是擴散泵的流量與極限眞空，即每秒 60 或 300 升。

(參看展出器材)

Mi. 微型操縱部

I. 德風柏路納微型操縱器

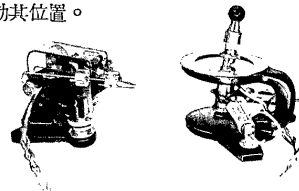
(De Fonbrune Manipulator)

- 微生物學研究工作上使用。
- 通過一根唯一的操縱桿，可以操縱一件微型工具，並在一個 3×3×3 毫米的體積範圍里移動其位置。
- 使用氣力傳動。
- 連續性，可調整的縮減比率：由 1 / 50 至 1 / 2500。

此儀器包括：a). 操縱器；

b). 工具架。

(參看展出器材)

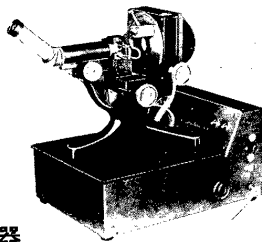


II. 德風柏路納微型鍛鐵爐

(De Fonbrune Microforge)

這件儀器的產生為微型儀器打開了走向新技術的一條通道。

一個裝有顯微鏡，電氣微型鍛鐵爐及其電源的整體便可生產微型操縱器上使用的各種微型儀器。(參看展出器材)



III. 德風柏路納吸與回納灌注器

(De Fonbrune Suction and Force Syringe)

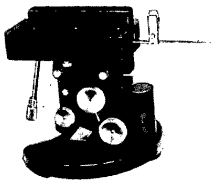
這是一種裝備有細管的金屬灌注器，使用于微型注射與微型抽吸等手術。

IV. 蒙沙柏隆微型操縱器 (Monchablou Micromanipulator)

通過一根唯一的操縱桿和一種簡單、結實、而相當廉價的機械裝置可以上下縱橫地操縱一件微型工具。

有三個減縮比率：
1/66, 1/33, 1/22.

(參看展出器材)

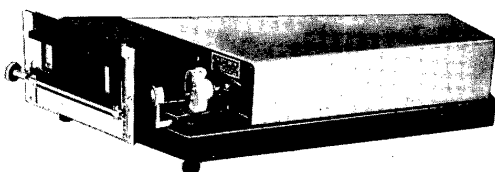


P. 生理學部

小動物助呼吸唧筒

(Respiratory Pump for Small Animals)

用以保證小動物肺部通風；流量、節拍速度均可調整。



S. 光譜學部

I. 菲利光譜儀 (Fery Spectrographs)

光譜研究工作用各種儀器，特別是適用於光譜分析。

共分兩類型：

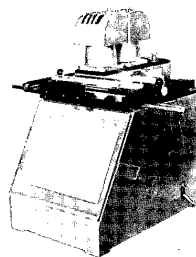
- A). 大型，251 號，主要供工業上用，光譜長度為 215 毫米。
 - B). 小型，425 號，供教學用，使用簡單，光譜長度為 60 毫米。
- 每件儀器都裝配有一個自動分光準直稜鏡。(石英製成)。
給出的光譜為 6.700 至 3.600 U.A. (Amstrong 單位) 的光譜。

II. 光譜學用發電器 (Source Units for Spectrography)

183 標號—混合發電器：交流電弧，最大電流強度為 7 安，
高頻電花，最大電流強度為 4.2 安。

806 標號—電弧—電花混合發電器：發射 2.000 U.A. (Amstrongs)

以下的紫外線(電弧強度可調整于 2 至 8.5 安之間；
電花：有兩個迴路)。



III. 光譜儀附件 (Accessories for Spectrography)

- 通用電極架， 標號：776
- 雙套光譜放映機， 標號：3398 可同時放映兩種不同光譜以便比較。
- 放大率：20 倍

光譜讀數表：標號：7862, 可直接讀出光紋或光點間的距離。

—測量計，測量比較透明體或不透明體(光譜板)上各點的橫線座標與直線座標。

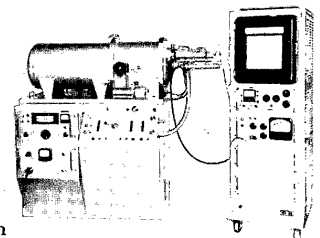
IV. 真空光譜儀

(Instruments for Spectrography in Vacuum)

VODAR-ROMAND

真空單色光譜儀

(法國國家研究中心執照)
(Monochromator in Vacuum
VODAR-ROMAND)



VODAR-ROMAND 真空光譜儀 (法國國家研究中心執照)
(Spectrograph in Vacuum VODAR-ROMAND)

研究 500 至 3,000 Amstrongs 極紫外線幅射用凹面體系儀器，
裝備有 BEAUDOUIN 牌真空器材。

高速旋鼓式電影攝影機

(High Speed Rotating Drum Cameras)

用以攝影記錄極亮極短的光象光強度及其移動速度(諸如爆裂音響
音波等)。

X. X 射線、放射結晶體部

繞射暗室及其附件

(Diffraction Cameras and Accessories)

暗室：共四個，同放在一塊 E44 型

共用的底板上：

- 1° 製 Debye - Scherrer 圖表用；
- 2° 製 Seeman - Bohlin 圖表用；
- 3° 製旋轉結晶體用；
- 4° 製 Laue 圖表用。

可調整工作台：B 300 型，用以裝置暗室並調整其位置。

底板：E44 型；為各個暗室所共用，位於工作台之上。

準備工作架：可任意調整方向，共兩型：

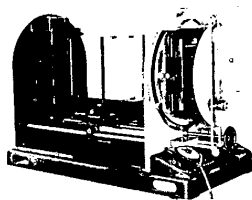
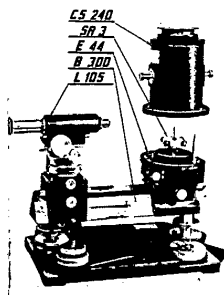
- 1° SR 3 型旋動式，
- 2° TG 型測角式。

電動機：共兩型：

- 1° 404 標號，均勻運動式，
- 2° 241 標號，擺動式。

附件：(安置在工作台上)

- L 105 型調整鏡，
- E 20 型調整螢光屏，
- V 30 型V 字架，30 毫米寬，
- V 60 型V 字架，60 毫米寬。



Von Eller

曲面結晶體式單色光譜儀

(Curved Crystal Monochromators)

接受X 射線線束后可給出極純單色射線。

光譜圖表分析器 (Spectra and Diagrams Analysers)

標度尺：每分格為 1/5 毫米，標號：6263

圖表讀數表：L 519 型，標號：7862

(簡化光譜放映機)，可以直接讀出光紋距離，或光點距離。放大
率為 9 倍或 5 倍。

Von Eller 光電總結器，用以計算結晶體結構。

Von Eller 光電總結器用罩子的底盤。

Ma. 磁力部

實驗室用電磁鐵 (Electromagnets for Laboratory)

大型：

A 號對稱磁力迴路，標號：

683 B

一極性核心直徑：300毫米。

中型：

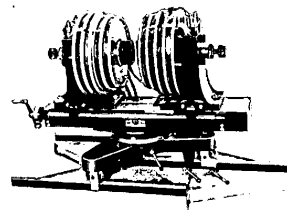
a). A 號 C 字形磁力迴路，
標號：107

一極性核心直徑為 110 毫米。

b). A 號對稱磁力迴路，標號：715

一極性核心直徑為 160 毫米。

小型：標號：330。



供電磁用穩定性電源 (Regulated Magnet Power Supplise)

磁力測量儀器 (Magnetic Measures Instrument)

Cotton 秤，標號 551

測量磁場絕對值

線式磁力秤：標號 8873 精密測量

抗磁性物質與順磁性物質的磁化系
數。

ETABLISSEMENTS BONOHM 79 rue des Monts Clairs, Colombes (Seine), France. **Agent: COMPAGNIE OLIVIER**

技 術 說 明

卷線圈精密電位計

(Wire wound Precision Potentiometers)

序言：

在原則上，電位計是電機轉換器中最簡單的形式。因此，電位計用途的普遍，其理由便在此了。電位計的基本結構在於：一個長形的電阻元件和一個可沿着這長形元件移動的接觸點。

由於這個結構，下列的相互作用便因而產生：

- 甲) 利用一個電壓或一個信號來決定那移動接觸點的位置。
- 乙) 利用那移動接觸點的位置來判定電壓或電信號的量度。

一般地說，電阻元件是一個圓周形，移動接觸點便安裝在一個可轉動的軸上。

因此精密電位計便可配合下

- 列各種機械應用：
- 電子計算機；
- 伺服機構元件；
- 遙控傳令器械；
- 航空機駕駛台器械；
- 測量儀器。

卷線圈精密電位計的特性：

線性：

這是線性電位計所產生的一種與轉軸的角轉動成正比例的輸

出電壓的性能測量標準。線性偏差經常都以全部應用電壓或全部電阻的百分比率來標示。線性一共有三種主要類型：端子、獨立及絕對歐姆。

獨立線性：

獨立線性是最常用的。獨立線性是實際測量的輸出電壓的最大偏差（用輸入電壓的百分比來標示）。測量輸出電壓時接觸桿可取任何位置，以符合畫在實際輸出電值曲線的最優直線。線性偏差用以作測量根據直線的斜度及位置應當妥為選擇，以便偏差被減少到最低度。

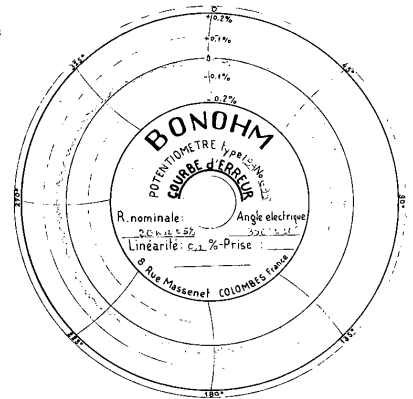
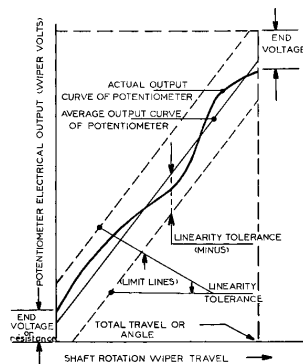
至於非線性電位計，其線性被稱為符合性。

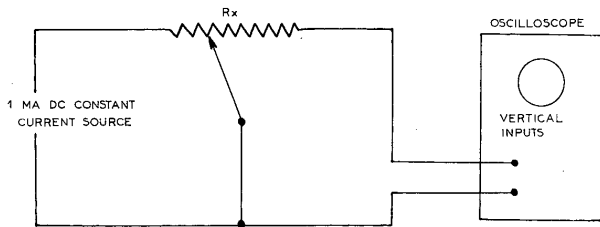
噪聲等效電阻：

噪聲等效電阻是當着滑觸頭移動時由電位計輸出的殘留噪聲。殘留噪聲由一種積極成分及一種消極成分組成。積極成分以顯現於滑觸頭接觸分界面的電壓形式出現，消極成份則以滑觸頭接觸點的歐姆電阻形式出現。這兩種噪聲的組織成份結合起來便是噪聲等效電阻。

本公司產品的噪聲等效電阻小於 10 歐姆。

電位計的壽命是以滑觸頭在卷線圈的電阻元件全長移動次數而決定





Rx - Spécimen under test
 Oscilloscope - Bandwidth 50 cycles to 50 kilocycles
 Minimum input impedance 3,0 mégohms at 400 cycles

NOISE MEASURING CIRCUIT

發動轉矩：2 至 20 克 / 厘米（依各種不同類型而定）。

機械角度：360° 連續，單匝電位計；

3600° ± 2° 多匝電位計，

+ 6° 多匝電位計。

滑 觸 頭：雙接觸點，用貴重金屬製成，精密校正壓力。

整流子及接觸點：一雙貴重金屬接觸點與整流子保持接觸。

絕緣電阻：10,000 歐姆（最小）。

電介質強度：1,000 伏（直流）。

溫度系數：低歐姆值 0.00002 每攝氏度；

高歐姆值 0.0001 每攝氏度。

電位計的多種元件可以一同連接在同一轉軸上。

◦ 等到電氣與機械的性能遲鈍了，便算不能繼續應用。

本公司出產器械的壽命約莫在一百萬與一千萬旋轉之間，其確實數字以器械的體積及歐姆值的大小而轉移。

構 造：

本公司產品的一般特性：

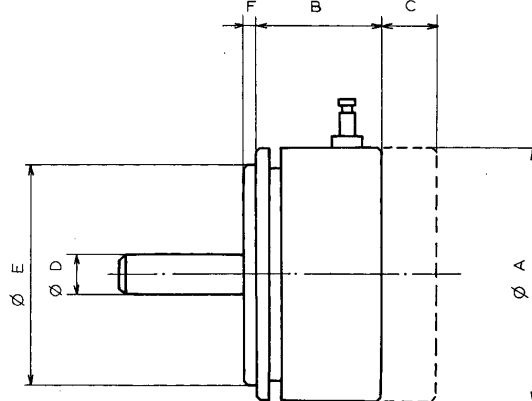
外 殼：用鋁合金精密加工製造，外層用黑色及紅色鋁敷層，以資保護。

轉 軸：加工磨製的不銹鋼製成。

軸 承：不銹鋼製。

垂直及偏轉：容限少於 0.01 毫米。

CROQUIS D'ENCOMBREMENT



單 匝 電 位 計

型 別	A m / m	B m / m	C m / m	D m / m	E m / m	F m / m	攝氏 40 度時的 功率(瓦)。 攝氏 150度時 則功率下降為 零。	全部電阻	標準電角度	標準線性	添加分接 頭數目
08B	19.05	18	12.7	3.17	12.7	1.02	1 瓦	200 至 20,000	356 ± 1°	0.5 % 至 0.2 %	9 最高
09AS	22.25	18.2	12.7	2	12.7	1.6	1.5 瓦	200 至 20,000	356 ± 1°	0.5 % 至 0.2 %	9 最高
11A	28.6	15.9	11.6	3	24.6	1.6	1.5 瓦	300 至 30,000	356 ± 1°	0.5 % 至 0.2 %	9 最高
18A	45	19.1	8.5	6	39.675	1.6	3 瓦	500 至 50,000	356 ± 30'	0.25% 至 0.1 %	20 最高
30A	76.2	25	20	6	73	1.6	6 瓦	1,000 至 100,000	356 ± 30'	0.25% 至 0.05%	30 最高
50A	120	42	35	8	112	2	8 瓦	1,500 至 250,000	356 ± 15'	0.25% 至 0.05%	50 最高

多 匝 電 位 計

型 別	A	B	C	D	E	F	攝氏 40 度時的 功率(瓦)。 攝氏 150度時 則功率下降為 零。	全部電阻	標準電角度	標準線性	添加分接 頭數目
09h10	22.25	40.2	38	3	12.7	1.6	2.5 瓦	1,000 至 100,000	3600 ± 4° 0'	0.5 % 至 0.05%	4 最高

COMPAGNIE DES MACHINES BULL

94, Avenue Gambetta, Paris 20e, France.

技 術 說 明

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

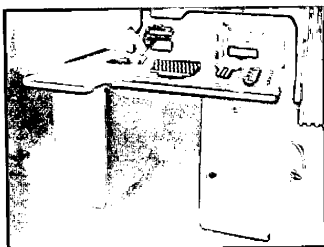
A. 北京技術展覽目錄

150 系統設備：(Series 150 Equipments)

150 系統之得名，由於 BULL 公司主要的機器製表機的速度是150 週/分。這個設備所對付的企業上的問題是輕重並顧的。這不是固定結合的一個設備，這是一個「基本機械的隊伍」，在這隊伍裡，特殊的裝置還可配合應用。

基本機械：(Basical machines)

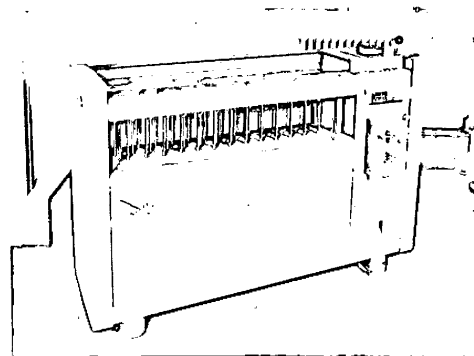
穿孔器 (Punch)的作用在於在卡片上鑿孔，這一動作便等於將問題的資料用機械語言表達出來。這是一台用手撥動鍵盤的機器。穿孔器最流行的是：La Peler (打擊及動力都是利用電源，恒定資料重現是自動的)。La Pelerod：這是與 La Peler 相同的穿孔器，所不同者是它有兩套鍵盤：一套是數字，另一套是字母兼數字。(請參看展出器材)。



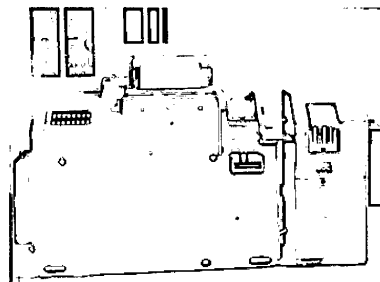
檢驗器 (Checker)的作用在於控制穿孔的正確性。這是由穿孔演變出來的器械，不同之點在於讀數機件代替了穿孔機件。穿孔器的不同類型：Vin 及 Vinod。(請參看展出器材)。

分揀器 (Sorter)將卡片依照問題的需求而依序排列。D3分揀器一共有接收箱 14 隻。卡片的讀數計分兩次舉行，以保分揀的正確性。速度：700 卡片/分。(請參看展出器材)。

製表機 (Tabulator)的工作在於閱讀卡片，選擇有用資料，根據程序作結合，執行計算，編排整理並將字母及數字印刷出來。每行印



刷的長度是 37 cm，可容 102 個字母或數字。製表機一共有 120 個計算輪，會作算術的四則運算，它還會應付代數的符號。它編出的程序都「張貼」在可移動的插頭板上。這些插頭板可以單獨應用，也可以在幾秒鐘內完全更換。速度：150 張卡片及 150 印刷行可在一分鐘內完成。(請參看展出器材)。

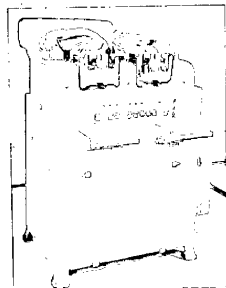


擴展機械：(Extension Machines)

- 為減輕手工穿鑿孔洞之勞：

PRD 再現設備 (PRD Reproducer) 自重地「抄錄」一套一套

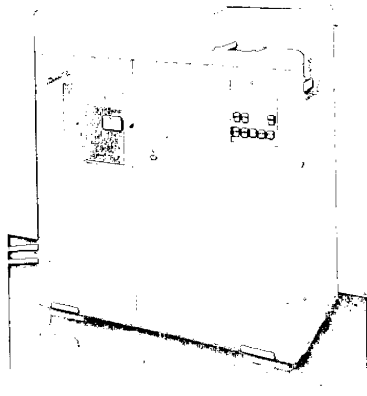
的卡片；「抄錄」時可以一模一樣地照抄，也可以加入在程序裡預先決定的更改。速度：120 卡片 / 分。它也可以連接在電子計算機上，自己一面「抄錄」，計算機便為它運算。(請參看展出器材)。



• 為着經濟製表機或再現設備的時間：

卡片閱讀及穿孔單位 (簡稱 ULP) (Card sensing punching

unit "ULP") 閱讀資料並將結果穿孔後，把卡片轉交連接在一起的一個計算單位(Gamma 3, Gamma 172 等)。速度：150 卡片 / 分。(請參看出器材)。



• 為着將手寫的標幟譯成孔洞：

標幟閱讀器

(Mark sensing system)

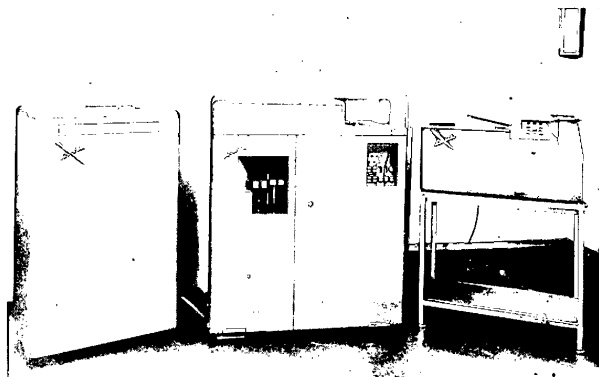
(與 ULP 連接在一起的)的工作便是閱讀用鐵塗氧鉛筆寫在卡片上的磁性標幟，再將這些標幟譯在同一卡片或別的卡片上。

速度：60 卡片 / 分。如果再配合一個接力存儲器，其速度可增至 120 卡

片 / 分。(請參看展出器材)。

• 為着「總計」結果：

總計穿孔器 (Summary punch)：連接在製表機上的總計穿孔



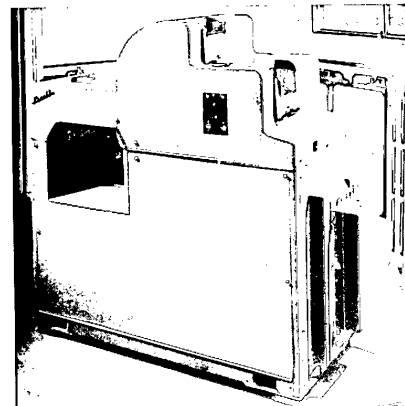
器的作用在於在總計卡片上記錄由需要而選擇下來的結果，以作新問題的資料。總計穿孔器達成這任務時並沒有減輕製表機的性能，同時也沒有減低它的速度。(請參看展出器材)。

• 為着加速複雜的分類：

校對器

(Collator)

祇要過目一次，便可將兩份不同材料歸併在同一的材料裡。速度：



250 卡片 / 分。(兩條
徑道都以同樣速度進
行。)
(請參看展出器材)。

• 為着要簡化卡片的
參閱：

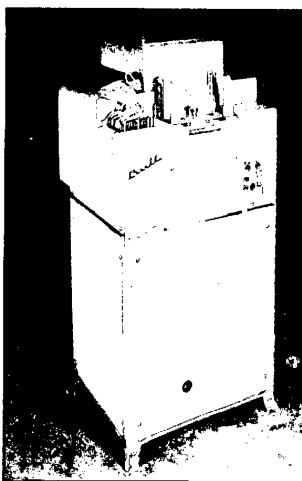
穿孔翻譯器

(Punching interpreter)

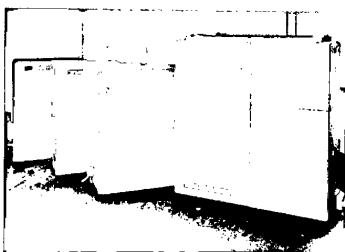
把卡片上存在着的孔洞
翻譯並印刷在另一張卡
片上，與打字機打出來
的無異。(請參看展出
器材)。

• 為着將複雜的多
種計算差不多同時運算出來：

本公司的電子計算機經常與製表機，PRD 再現設備，卡片閱讀及穿孔
單位(簡稱 ULP)，或其他機器聯合應用。



伽馬 3 計算機



伽馬 10 (GAMMA 10)

伽馬 10 是一個緊湊、具有存儲程序的計算裝置。儘管體積很小，

它却包括有足以執行傳統性器械所能實現的任務的一套各有專長的機件
(附帶穿孔器的製表機、計算器、再現設備、複製器)。伽馬 10 的基本
元素是一個具有高度性能的晶體管化中心單位。這個中心單位的記憶



力由許多磁心組成。其基本週期是七微秒，其記錄能力是 1024，2048
或 4096 個字母或數字。這中心單位將輸入單元及輸出單元提出，使其
工作，並在一存儲程序的控制下從事邏輯及數學運算。

伽馬 10 還保有一條在卡片上閱讀及穿孔的徑道，此外，一條輸送
正在進行中的空白卡片徑道也存在著。一個電子印刷機工作時應用印刷
輪 120 個，其速度為 300 行 / 分。

由於記錄的有效組織，這些單元的整體可以經常同時兼顧閱讀，穿
孔，印刷等工作；其速度為 300 卡片 / 分。

由於具有新穎的觀念，高度的性能，簡便的程序處理，伽馬 10 便
成爲一個容易支配的總體。對於巨大繁複的工程，對於資料的隨時自動
整理，卡片的有效估計等，都勝任愉快。

伽馬 30 (GAMMA 30)

配置着記錄磁帶、存儲程序的伽馬 30 是一個企業管理的機器。它主要地包括一個中心單位和許多外圍元素（輸入輸出功率及許多外來記憶單元等）。

中心單位由一個很快便找到的（7 微秒）快速記憶。它的記錄能力是 10,000 20,000 或 40,000 字母及數字。中心單位還包括一個控制及計算單元、一個發動控制台，許多對輸入功率、輸出功率、外來記憶的控制機構及供電機構等。

由於外圍配備的包羅廣泛，其工作器械便也名目繁多，任由顧主選擇：600 卡片/分的閱讀器、108 至 204 卡片/分的穿孔器、300 卡片/分的閱讀穿孔器、1000 字母數字/秒的紙帶閱讀器、100 字母數字/秒的紙帶穿孔器、10,000、33,300 及 66,600 字母數字/秒的磁帶捲滾閱讀器；磁性圓片單位也可互換的（最高效能為 28,000,000 字母數字），也可高度性能的（最高效能為 177,000,000 字母數字，找尋時間為 25 毫秒；至於隨意搜索，需時也不過 105 毫秒）。此外，還可加上 CMC 7 分揀閱讀器。

伽馬 30S (GAMMA 30 S) 大致與伽馬 30 相同，其不同者為這是為科學工作者解決問題的機器。它具有一個快速的中心單位，可以運算固定小數點或漂移小數點的小數。此外，它的快速記憶包括 20,000 或 40,000 字母數字。這兩種類型的伽馬 30 電子計算裝置任由顧主的選擇，都可按裝一個同時的裝置。

B. 辦公室機械設備的幾種用途

(Some Application Fields of Office Work Equipments)

(甲) 企業管理、生產單位管理及公共事業管理

(Enterprise, Production Unity and Public Service Management)

- 國家公共機構的行政管理（各部會、銀行、保險、新聞、出版等機構）：
 - 薪俸計算、調查統計、發票開列、會計事務、經費預算、投資估計等。
- 工業管理（重工業、採礦工業、機械工業、電氣工業、冶煉工業、紡織工業、建築工業、市政工程、鋼鐵建築工程等）：
 - 計劃設計、原料儲存、創設新業、成本估計等。
- 市政及區域管理（捐稅計算）。
- 分配問題計劃及管理（百貨公司、合作社）：
 - 存貨組織及其輪換、交貨等。
- 交通（舉凡火車車廂、卡車等的輪番分配、無線電航行操縱、航空網及地圖等）。
- 社會問題：社會保險機構、醫藥治療、退休養老、醫院等的管理。

(乙) 科學、技術及工作研究

(Scientific, Technical and Operational Research)

- 醫學（診斷統計研究）；
- 農業（種植及牧畜管理）；
- 農學經濟（人工受精）；
- 大規模工程（海潮動力、汽車大道計算、合理分配灌溉平均法、大堤壩等）；
- 石油及液體燃料工業（輸油管、蒸餾管、注水取油法、煤氣人工地下儲存法）；
- 核子能工業（各種不用的應用途徑）；
- 地球物理學；
- 分子物理學；
- 彈道學；
- 航學空（應用曲線、飛行計劃）；
- 造船（水線，建造程序）；
- 太空飛行學；
- 語言學。

CHAUVIN ARNOUX

190 rue Championnet, Paris 18e, France

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

CHAUVIN ARNOUX 是 1893 年創立的廠家，它首創許多工業用電器測量儀器：測驗儀器、手提磁鐵歐姆計、DEPREZ — D'ARSONVAL 電流計、測量電橋、熱電偶高溫計等。

跟着電氣應用日益普遍發展，本公司也很快地擴大。在目前，工人數目為數 1,200，工作面積佔地 16,000 平方公尺。

由於創造精神對生產方面的鼓勵，本公司 70 年來在電氣、電子測量的不同領域曾經領到 400 份專利執照。

目前製造部門計分八部，茲將各部按成立先後臚列如下：

1) 實驗與實驗室：

(Test & Laboratory)

“SPOTMETRE”、“ZEROMETRE”、電容測試計、惠斯登電橋、密集電橋、手提記錄器。

(“SPOTMETRE” — “ZEROMETRE” — Capacity Meter — Wheatstone Bridge - Compact Bridge - Portable Recorders)

2) 工業管制：

(Industrial Control)

“MONOC”、“SUPER PINCE”、歐姆計(電阻及土地測驗用)兆歐計、電橋。

(MONOC - “SUPER PINCE” - Ohmmeters, earth & resistance testing instruments - Megohmmeters - Bridges)

3) 高溫及管制儀器：

(Pyrometry & Regulation)

電阻及轉矩指示器、控制器、記錄器、電子電位計、表面用手提高溫計。

(Resistance & Couple Indicators - Controllers - Recorders, Electronic Potentiometers, Portable Pyrometers for Surface)

4) 配電盤用指示器及記錄器：

(Indicators and Recorders for Panels)

各種類型的器械：(正方形、長方形的)各種尺碼。

Apparatus of all types -- square & rectangular and of all calibres)

5) 工業電子：

(Industrial Electronics)

電子伏特計、毫伏計、低頻發動機、精密穩定電源。

(Electronic Voltmeter, electronic millivoltmeter, Low frequency Generator, Regulated Power Supplies “TRANSTABIL.”)

6) 繼電器與自動化：

(Relays and Automation)

OK 繼電器、MT.4 繼電器、誤差信號箱、工業程序設計器。

(OK Relay, MT.4 Relay, Fault Signal Casings, Industrial Programmers)

7) 曝光計、自動攝影：

(Exposure Meters and Photo - Automation)

照像用曝光計、自動鏡頭“CELL MATIC”、電影機自動設置。

(Photocell exposure meter - Automatic Lens: “CELL MATIC” - Automatic sets for Cameras)

8) 物理化學測量檢驗：

(Physical and Chemical Measuring Testing)

流速計、風向風速測量儀器、濕度計、照度計等。

(Tachometers - Instruments for Wind Speed & Direction Testing - Hygrometers - Luxmeters)

“MONOC E”: 電工電子技師萬能控制器

(Universal Controller for Electricians & Electronics
“MONOC E”)

運用簡便、單度盤、單轉換開關，既不用歐姆計，也不用校準。

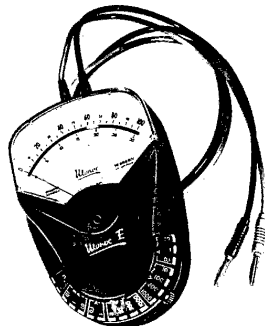
爲着防護過度電流，共有三種設置：

- 1) 檢流計作即時的及固定的保護；
- 2) 元件特別粗厚結實；
- 3) 最微妙元件有保險絲保護。

它的 20,000 歐 / 伏的直流內阻及它在測量強度時的電壓微量下降足以使它用於晶體管的電路，沒有任何困擾。

規 格：

- 直 流：電壓：0.3—3—30—300—1,000 伏，
另添附加器時可達：100—1,000—5,000—30,000 伏。
強度：0.1—1—10 毫安—0.1—1 安，
另添分流器時可達：10—30—100 安（在 0.3 伏時）。
- 交 流：電壓：10—100—300—1,000 伏，
另添附加器時可達：600 及 3,000 伏。
強度：0.1—1—10 安，
另添變壓器時可達：100 及 1,000 安。
- 歐姆計：2 種性能：自 10 歐至 20,000 歐，
自 1,000 歐至 2 兆歐。
- 電源：由穩定性電壓的水銀電池供應，不必任何校準。
“MONOC E” 還可應用下列各種配件，以增加其性能：



分流器、夾上變壓器，高電壓附加器，高頻動力分析附加器，照度計，爲快速控制晶體管及二極管的“TRANSISDIODE”，電力放大鏡，毫伏計“M”，信號示踪器，晶體管化電路檢驗器。

體 積：155×97×46 mm，重量：500 克。

詳細說明：R 28。

“SUPER PINCE”: 附設夾上變壓器的伏安培計

(Voltmeter - Ammeter on Clip-on Transformer “SUPER PINCE”)

“SUPER PINCE” 是一個裝有伏特計及安培計的夾上變壓器。它的作用在於快速控制交流 50 / 60 週 / 秒電壓及電流，而不必切斷電路。其方法爲使用一種開口很大的夾子，可以夾上 30 mm 直徑的電纜及 50 mm 直徑的桿棒。

檢流計是裝鎧防震型，對外來磁場不敏感，標盤清晰易讀。

電壓標度：150—300—750 伏（1,000 歐 / 伏）

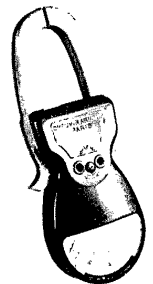
強度標度：4 種標度：10—30—100—300 安。

加用倍增連接器“CordonX”時：1 及 3 安。

配 件：“PIC 插座”，這是用來檢驗切斷器及接觸器時不必切斷電流的器械。

體 積：80×213×36 mm，重量：0.600 公斤。

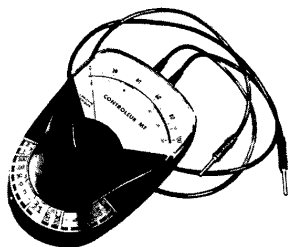
詳細說明：E.6。



• MT 調節器：控制直流甚低壓電路、尤其是晶體管的調節器

(Apparatus for Controlling in Direct Current very low Voltage Circuits, especially transistorized Circuits: CONTROLLER MT)

這個由“MONOC”演變出來的調節器，是正確測量一切直流低壓電路，尤其是晶體管化電路所不可缺的器械。這樣的測量的成爲可能乃由於電壓的微量下降。



這調節器具有雙重保護設置：

- 1) 對檢流計有即時的及固定的保護，因爲存在着許多非線性的分流器；
- 2) 最微妙元件有保險絲保護。

規 格：

電 壓：30—100—300 毫伏—1—3—10—30—100—300 伏，
內阻：3,333 歐 / 伏。

電 流：0.3—1—3—10—30—100—300 毫安—1—3 安，
電壓下降：在 30 與 170 毫伏之間。

體 積：155×97×46 mm，重量：0.500 公斤，
線 長：0.75 公尺。詳細說明：R.15。

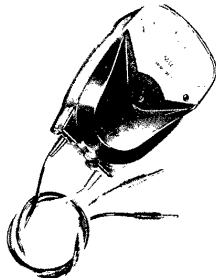
• T.3 歐姆計：快速控制絕緣及電阻的手提兆歐計

(Portable Megohmmeter for rapid Control of Isolations & Resistances: OHMMETER T. 3)

這是專門設計來作快速控制絕緣及電阻，不必校準、度盤直讀的手提兆歐計。在恒定電壓下，這兆歐計由一精密調節的晶體管化振蕩器會同操作。

這兆歐計具有三種不同規範：

- 1) 0 至 1 兆歐 (5 伏)
- 2) 0 至 10 兆歐 (50 伏)
- 3) 0 至 100 兆歐 (500 伏) (這最高規



範的內阻：2.5 兆歐)。

電源：內裝 4.5 伏電池，其壽命可達一年。

通電流時由一氖燈標示。

特 性：不必校準，可在電容電路應用、長久自給、標盤直讀便利。

體 積：150×97×51 mm；重量：0.500 公斤；

詳細說明：OP. 7。

• T. 500 及 T. 2500 兆歐計：測量線路或電纜甚高電

阻及絕緣、利用電池及晶管體的手提兆歐計

(Portable Megohmmeter using Cells & Transistors for Measuring very high Resistances & Isolations on Lines and Cables, Capacitive or not: MEGOHMMETERS T. 500 & T. 2500)

這是手提電子兆歐計，不必校準、直讀，專爲測量高電阻的兆歐計。操作時由一晶體管化的校正振蕩器供應恒定電壓。

電源由兩隻 4.5 伏的袖珍式電池供應；但亦可由外來電源代替。

操作時由一氖燈標示。
一條保護電路的裝置可消除自表面走漏的電流影响。

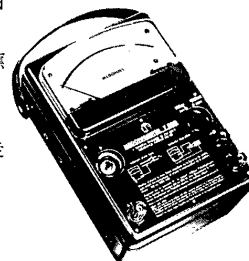
檢流器是磁電型、具有一特殊磁路，可在高電壓時增加度盤的標示限度。

亦可在電容電路上操作。

T. 500 型：0 至 100 兆歐 (35 伏) 及 2 至 2,000 兆歐 (500 伏)；(內阻：150 兆歐)。

T. 2,500 型：0 至 3,000 兆歐 (1,000 伏) 及 5 至 10,000 兆歐 (2,500 伏)；(內阻：4 兆歐)。

體 積：220×172×113 mm；重量：2.5 公斤；



詳細說明： OP. 6。

T. 5,000 兆歐計：測量甚高電阻及絕緣的直讀電子兆歐計

(Direct Reading electronic Megohmmeter for Measuring very high Resistances & Isolations: MEGOHMMETER T. 5000)

這是測量自 0.5 至 20,000,000 兆歐 (50 至 5,000 伏) 的電子兆歐計。

電 源：110 或 220 伏 — 50 / 60 週 / 秒，在 7 種穩定電壓下可供應 25 種不同的規範。

精密性：5 或 10 % (以各種不同規格而定)。

T. 5,000 兆歐計的保護設備是完全自動化的，因此，它可測量電容很高的電路，接地電桿可有可無。

保護電路可避免一切測量錯誤。

一個安全裝置可保護操作人員的安全，因為它可在試驗電路檢驗完畢後自動放電。

體 積：491×409×214 mm；重量：21.500 公斤；

詳細說明： OP. 512。

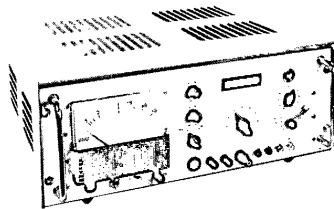
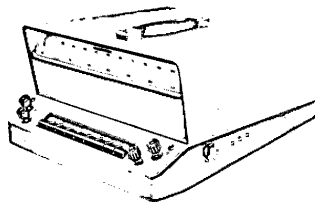
• “SPOTMETRE”：利用光點檢驗計

(Luminous Spot Controlling Apparatus: “SPOTMETRE”)

“SPOTMETRE” 是一隻具有高度敏感性、多種規範、利用光點來測量微安及毫伏的檢驗計。

檢流計是屬於緊拉懸掛型，其安裝是具有彈性及抗震設置的。

光點很亮，在 220 毫米長度的度盤上左右移動。在將零點移位後可用作零度檢流計用。



一隻手觸鍵盤可以調配 8 種毫伏標度及 8 種微安標度。

1 式：對電流敏感，電阻：1,200 歐，
自 1 至 3,000 微安及自 3 至 10,000 毫伏。

2 式：對電壓敏感，電阻：300 歐，
自 3 至 10,000 微安及自 1 至 3,000 毫伏。

3 式：對電壓具有甚高敏感性，電阻：30 歐，
自 3 至 10,000 微安及自 0.3 至 1,000 毫伏。

差誤限度：每一標度的最大差誤為 1 %。

體 積：160×280×350 mm；重量：6 公斤。

詳細說明： M. 6。

• “MEMOTOP” 時間標識器

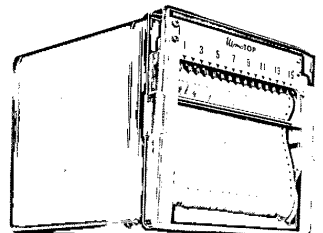
(Time Marker: “MEMOTOP”)

這是有 15 個方向的時間標識器。其作用在於探測及記錄機械設置操作的起止時間。

“MEMOTOP” 是一個 144×144 mm 模製不碎塑料製成的正面。在正面直擺着的是 12 公尺長、100 毫米寬的臘紙卷圖表。這圖表以 115 毫米 / 時速度向前移動。速度亦可由變換齒輪而調節為 30—60—120 毫米 / 時。

重 量：4 公斤；

詳細說明：EN. 11。



• 190 型手提萬能記錄器

(Portable Universal Recorder Type 190)

這是 190×190 mm 的小型記錄器。圖表可用寬度為 130 mm。此種儀器裝置在一隻帶有提環的小箱裡，攜帶至為便利。一隻夾上變壓器安裝在後部。

它裝配着多種不同的規範，可以適應直流及交流，也可以測量電壓及強度。它還裝配有三重保護裝置，不致遭受過充電的惡影響。至於在圖表上劃線，其連線可乾割，亦可用墨水劃，劃成直角座標。

直流的 16 種規範：

- 電 壓：自 150 毫伏至 600 伏；
- 強 度：自 15 毫安至 15 安；
- 精密度：± 1.5 % (最大)。

交流的 15 種規範：

- 電 壓：自 30 毫伏至 600 伏；
- 強 度：自 15 毫安至 6 安；
- 精密度：± 2 % (最大)。

本記錄器的主要特性如下：

線性標盤：合用於直流交流的各種規範。

保護過充電的三重裝置：

- 1) 檢流計的即時固定保護；
- 2) 常用規範的快速切斷器；
- 3) 保險絲。

機械設置：圖表紙卷的拖動由一同步電動機操作 (120 或 220 伏)，電壓可由轉換開關調節。

速度範圍：

- 1) 慢速度：5 種速度自 15 至 240 毫米 / 時。
- 2) 快速度：5 種速度自 15 至 240 毫米 / 分。

由慢速度轉換快速度，僅需按撥轉換開關即得。

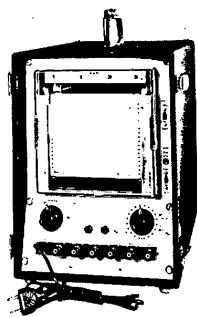
體 積：260×370×420 mm；重量：15.700 公斤。

詳細說明：EN. 515

• T. 電子溫度調節器

(Electronic Temperature Regulator T.)

這是直讀高溫計。裝有 1 隻或 2 隻調節指標及 1 隻控制繼電器，



以作溫度自動調節之用。

其操作完全是利用晶體管的靜態操作，沒有任何機械，沒有燈光，檢流計的指針不需要任何推動力。

晶體管化電路由交流 110 及 220 伏電源供應。內裝的控制繼電器是單極的，但却有雙重切割 (兩種接觸)，它的切割功率是 5 安 (220 伏，交流)。在任何情況之下其安全性都可確保。

檢流計是準備作下列用途：熱電偶、電阻探示器或放射視鏡等。

調節類別：

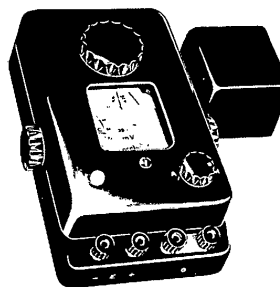
- 2 範圍、1 指標，
- 2 範圍、1 指標，按比例行動而調制；
- 3 範圍、2 指標，普通裝置、指針無限制；
- 3 範圍、2 指標，特種裝置、指針限度漂移。

重量：2.5 公斤；

詳細說明：PR. 8 及 PR. 11.

• “PYRO COMPACT” 高溫電位計

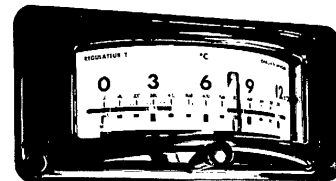
(Pyrometric Potentiometer “PYRO COMPACT”)



此電位計是手提式同時又是自給的。它可精密測量電壓及電動勢 (由 0 至 61 毫伏)。其測量法利用一隻標準電池的電動勢作比較，也利用沒有輸出的電位法則。

它的特別任務是利用熱電偶來測量溫度，同時又為高溫計作校正工作。

一隻 250 mm 的大度盤連着一隻圓形的檢流器。可以利用 3 種規範來測量。



電源：內裝 1.5 伏電池。
標準電池：鋅電池。
零點電流計內裝。
冷焊溫度計：刻度 +10° 至 +50° C。
可能揀上一隻來自外面的電流計。
體積：213×124×57 mm；重量：1.300 公斤

詳細說明：PR. 4.

• “TRANSTABIL” 穩定電源

(Regulated Power Supplies: “TRANSTABIL”)

“TRANSTABIL” 穩定電源完全是晶體化的。發出電量可達 10 安，其電壓為 0.3 至 50 伏，直流。

多種不同式樣均有出貨，有的裝在箱盒裡、有的安在機架上。

輸出電壓及強度：

0.3 至 30 伏 2 安：“TRANSTABIL” 2 A 及 2 AR 型；

5.5 至 6.5 伏 5 安：“TRANSTABIL” 5 A 及 5 AR 型；

0.3 至 30 伏 10 安：“TRANSTABIL” 10 AR 型；

0.5 至 50 伏 0.5 安：“TRANSTABIL” 0.5 AR 型。

調節系數：0.01 % 或 1 毫伏（電源電壓的 10 % 變異）。

內阻：少於 0.005 歐。

反應時間：少於 50 微秒。

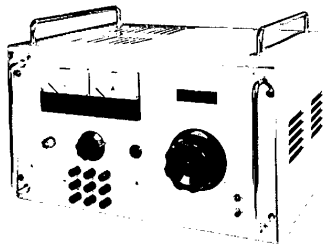
溫度影響：直到 45° C，系數不超過每度每伏的 10-4。

振鳴電壓：在操作時，交流剩餘電壓小於 1 微伏（頂峯至頂峯）。

保護設置：應用完全自動的電子設置及保險絲。

切斷器：安裝在 “TRANSTABIL” 2 A 及 2 AR 型，其他各型則可另行添置。

再連鎖設置：在 “TRANSTABIL” 10 AR 型是 10 至 80 % 之間。



電 源：110—127—220—240 伏、50 至 400 週 / 秒。
耗 電 量：自 75 伏安至 400 伏安，以各種不用類型而定。
連接的可能性：可以串聯，也可并聯，也可串聯并聯兼用。
測量用器械：內裝的伏特計及安培計。
體 積：自 192×286×287 mm 至 491×409×345 mm 不等。
重 量：自 9 公斤至 35 公斤不等；
詳細說明：R. 21 及 R. 522.

• S. 100 型電子伏特計

(Electronic Voltmeter Type S. 100)

這是手提式、具有高度敏感性、內阻力強、完全自給及多種規範的伏特計。

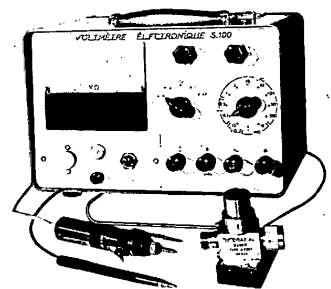
其用途甚廣，可分述如下：

- 1) 直 流：自 2 毫伏至 1,000 伏，分成 9 個規範，精密度：± 3 %；
 - 2) 低頻交流：自 100 毫伏至 300 伏，自 50 週 / 秒至 200 千週 / 秒，分成 6 個規範，精密度：± 3 %；
 - 3) 高頻交流：甚高頻及超高頻自 100 微伏至 15 伏，自 10 千週 / 秒至 700 兆週 / 秒，（用特種附加器）；
 - 4) 歐 姆 計：可達 100 兆歐，分 3 種規範。
- 此伏特計的另一特性為其內阻的強大：在 100 毫伏的規範上是 100 兆伏。

此伏特計可不必更動左邊的零點或中間的零點。

電 源：幹線電源 110—220 伏、50 至 400 週 / 秒，或更換裝電池的一隻元件。

體 積：238×173×155 mm；重量：6 公斤；



詳細說明：R. 533

**• 氣象測量器材：風速計、定風計、“TELEVENT”
綜合小組、風速累加器**

(Material for Meteorology: Anemometer, Weather Cock, “TELEVENT” Combined Units, Anemometer Totalizer.)

風速計

(Anemometer)

這是測量風速的一套集體元件，其中包括：

1) 一具有四隻半圓杯的風車，極輕微的惰性，機動性界限小於 1 公尺 / 秒。這動力推動一隻交流發電機，並測量即時的風速。傳送機是可互換的。

2) 一隻帶着整流器的磁電指示接收機，它的功能便是將測量的風速用直讀顯示出來。接收器的正面是正方形，容易察閱。正面面積是 144×144 mm，度盤刻度自 0 至 51 米 / 秒及 0 至 100 哩。但自 0 至 20 米 / 秒間的標度比較寬。

指示器是可互換的。與指示器相連接，可能加上：

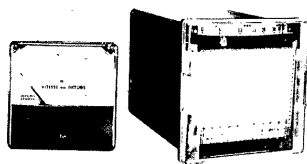
3) 一隻帶着整流器的磁電記錄器。這是正面為 190×190 mm 正方形的一個大度盤，其標度為 0 至 50 米 / 秒，劃線可用墨水筆或乾刷。圖表寬度為 130 mm，紙卷轉滾速度自 15 毫米 / 時至 240 毫米 / 時。記錄器是可互換的。

傳送機與接收機的連接是輕而易舉的，僅需接上電線即可。

定風計 (Weather Cock)

這是控制風向的一套集體元件，其中包括：

1) 一隻傳送機，這是一桿可以任意轉向的風信鶴，風信機下邊是一隻轉動電刷，不時刷向一隻具有 18 個葉片的換向器。由於這些器械的轉動，電阻便因而發生，與“36 方位玫瑰”的



18 個互相符合。

2) 一隻與風速計所用相同的磁電指示接收機，度盤刻度分為 18 個分區，與“36 方位玫瑰”互相符合。指示接收機也可以連接：

一隻記錄器，正與風速計所用者相同。其電源為一 9 伏的電池。

傳送機與接收機的連接十分便利，一根具有兩條導線的電線便足夠了。

“TELEVENT” 綜合小組

(TELEVENT Combined Units)

這個綜合小組是結實的半攜帶式的器械，攜帶操作都十分便利。安裝尤為便捷，可作附屬或活動氣象台之用。其組成元件如下：

1) 一隻多路傳送機，傳送機包括一隻風速計的風車、一桿風信鶴，正與上述的完全一樣。

2) 一根柔軟的 20 公尺長的電纜，電纜的末端裝有多頭的插座。

3) 一隻裝在鋁質箱盒裡的接收機，接收機還附帶下列各件：

甲) 由一小手操磁石發電機組成的電源，這電源算是供應 8 個風標：北、東北、東、東南、南、西南、西、西北的照明。當着撥動磁石發電機時，一隻或兩隻附近的風標明亮起來，使得全部 16 個方位都能識別。

乙) 一隻帶着整流器的磁電檢流計，電源由風速計的小交流發電機供應。度盤刻度自 0 至 50 米 / 秒。

風速累加器

(Anemometer Totalizer)

此器械的作用在於指示「吹過的風量」，此外，有時也供應有關「風的平均速度」。

詳細說明：METEO 及 METEO. 2

COMSIP AUTOMATION

11 bis Avenue G. Peri, Montesson (S. & O.), France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

COMSIP AUTOMATION

一般企業、自動化工業工程設計

本公司是歐洲第一個專門從事工業自動化的機構。目前本公司的服務人員超過 2500 人，其中包括工程師，技師及設備安裝專家等。

本公司設備包括設於塞納·俄斯省 (Seine et Oise) 的 Montesson 的總公司，技術室，工作場，實驗室等。一個包羅許多分公司及代理行網絡完成了本公司的全部組織。

本公司的活動，服務，及特殊介入可分述如下：



全部任務：

在「自動化一般企業項下」，由工程設計一直到開動工作的一切事務都包括在內。這種合同包括工程設計，全部裝配，機械安裝，開動工作等。這種合同的履行包括完全責任及全部擔保。

個別任務：

- 控制及自動化工程設計及器材技術規劃；
- 器械，控制儀器，自動轉播裝置的供應；
- 控制操縱台的建造；
- 構造設計，器械安裝，設備建立；
- 協助開動工作，訓練技術人員。

控制操縱台的建造：

- 操縱台，圖表標示，嵌板，光標圖表，控制桌等的工程設計；
- 電氣，電子，及氣體的連接設計（抗爆炸，裝甲，及密封器材）及其施行計劃。

自動化工程設計、器械選擇、質料接收：

- 概念設計；
- 執行設計；
- 器械規格，配件，操縱台及控制桌規範等；
- 控制器械的選擇；
- 徵用，購置，收買；
- 以法語或其他外國語準備技術資料文件。

計劃調整：

- 一般進度計劃：這裡包括控制器械的購置，圖表的製造，機器的安裝，防警設備及其他配件的安裝等。
- 工廠定期檢查，器材巡視等；
- 器械配件的質料及量數的接收；
- 寄發文件的計劃與準備；
- 向工場運出貨品的控制。

工場興建與開動工作：

興 建：

- 厘訂計劃，指出興建安裝技術人員及工作人員數目；
- 設置並安裝控制器械；
- 証實與試驗；
- 校準及預調。

開 工：

- 調整網絡及控制機械的開動；
- 陪同開工；
- 為顧主訓練人員；
- 週期性的維持工作。

活動範圍

本公司的活動範圍擴展到各種工業部門，其主要者如下：

化 學：

- 基本無機化學；
- 石油化學；
- 煤炭化學；
- 塑料製品，人造橡皮；
- 肥料製造；
- 清淨劑，染料製造等。

發電站：

石油與天然氣體：

- 開發；
- 轉運；
- 提煉。

核子工業：

- 實驗性核子堆；
- 核子發電廠；
- 核子燃料等等。

冶 金：

- 礦石加工；
- 高爐；
- 冶煉工程設計。

其他工業：

- 水泥廠，製糖廠，纖維素廠，造紙廠…等。

本公司在法國本土的活動也如同在世界各國的活動，下表指出其主要活動地區：

歐 洲：

比利時，西班牙，荷蘭，葡萄牙，南斯拉夫，羅馬尼亞，蘇聯，芬蘭，瑞典，波蘭。

非 洲：

阿爾及利亞，幾內亞，埃及，塞內加爾，摩洛哥，突尼斯。

海 洋 洲：

新喀里多尼亞。

亞 洲：

巴基斯坦，泰國，伊朗。

美 洲：

委內瑞拉，古巴，哥倫比亞，巴西，阿根廷，墨西哥。

CONTROLE BAILEY S. A.

32 Boulevard Henri-IV, Paris 4e, France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

過程控制設備

(Process Control Equipments)

下列各種器械全都是晶體管化；交貨時可選擇普通式或防火式。

I. 傳感器 (Sensors)

平衡壓力傳感器 KP 21 型

(Force Balance Pressure Transmitter Type KP 21)

概 要：

此種傳感器包括：

1. 用 Bourdon 管的測量機械；
2. 平衡力電氣傳感機械。

操作原理：

Bourdon 管的動作被傳送到服伺傳感器。傳感器的核心的移動使得傳送到放大器的電壓發生變化，因此也使由放大器發出的電流改變壓力。根據核心移動的方向，由放大器發出的電流或有所增加，或有所減少。這種電流被送到一個動力電動機，由它再作全部控制杆的調整。

由放大器發出的信號是與測量的壓力成爲正比的，然後再送傳到調節器或測量器。

- 電源：由調節器或由穩定的幹線電源供應。
- 輸出信號：直流 10—50 毫安。
- 測量負載阻抗：0—650 歐（最高）。
- 敏感性：優於 0.1%。
- 線性，磁帶：優於 ± 0.5%。
- 度盤：直到 560 巴 (Bar)。
- 度盤擴展限度：自 5 至 350 巴。
- 溫度限制：-10° 至 +60°C。

乙) 平衡差動壓力傳感器：BJ 21型 (參看展出器材)

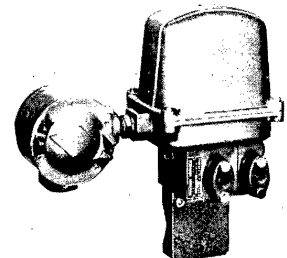
(Force Balance Differential Pressure Transmitter Type BJ 21)

概 要：

- 差動壓力傳感器包括：
1. 薄膜測量設置；
 2. 平衡電動傳感裝備。

操作原理：

本器械操作原理與上開壓力傳感器相同。其不同之點在於其移動



由差動壓力所控制的測量薄膜所導致。

電 源：

輸出信號，測量負載阻抗，敏感性，線性，磁帶都與上開傳感器相同。

- 差動壓力度盤：水柱 0—50 毫米至水柱 0—5000 毫米不等。
- 溫度限制：-10° 至 +60°C。

丙) 熱電偶溫度變換器

(Thermocouple Temperature Converter)

概 要：

溫度傳感器由一完全晶體管化並由電機調制的放大器組成。這放大器將輸入電動力變成直流輸入電壓。

輸入電路乃由標準直流電壓組成，這直流電壓的供應者為：調整器及然納二極管 (Zener diode)。

構 造：

變換器完全由半導體的許多單元聚合在 Bailey 標準微型組件裡組成。體積：85×177×285mm。

- 電源：127 伏 ± 10%，50 週 / 秒 ± 2 週 / 秒。
- 輸入信號：度盤擴展限度：(最小)2 毫伏，(最大)100 毫伏。
- 輸出信號：0—10 伏，利用電位計時可增減 0—5 伏之限度。熱電偶隔離時可變動的輸出負載超過 5,000 歐。熱電偶連接地下時其固定輸出負載等於 10,000 歐。

II. 三式調整器：30 E 型 (參看展出器材)

(3-Mode Controller Type 30 E)

30E 型調整器是由裝在一隻 72mm 寬，144 mm 高的盒箱裡的儀器。其中包括：

一隻具有比例，整數，導數三種行動的調節器。

一隻經常指示輸出量控制「手操自動」轉換設置的手操操縱器。

一隻可以供應 Bailey 傳感器以在 50 伏下 100 毫安的電流設置。

• 輸入信號：調整器可供應各種存在的信號：

甲) 電壓信號：2.5—12.5 伏或 0—10 伏。

乙) 電流信號：10—50 毫安，4—20 毫安，1.5 毫安，0—5 毫安，0—10 毫安。

• 輸出信號：甲) 電流信號：10—50 毫安，4—20 毫安，1—5 毫安。

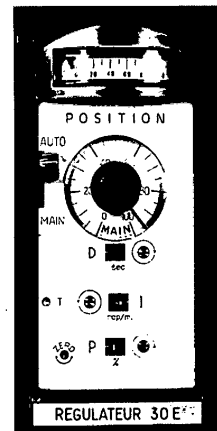
乙) 電壓信號：2.5—12.5 伏。

• 用途：調整器主要地是為工業過程的簡單、直接或級間接調制系統而服務。

• 特點：調整器完全晶體管化。應用的是“Planar”結構的硅質晶體管。安裝拆除都很便利。

其效能如下：

- 1) 比例帶：經常可調整：由 3 至 200% (增益 33 至 0.5)。
- 2) 整數行動：自 1.5 至 600 秒間分為 10 種部位；第 11 種部位完全是比例性的操作。
- 3) 導數行動：自 3 至 150 秒間分為 6 種部位；第 7 種部位便不在導數行動範圍裡了。
- 4) 應用溫性：0—50°C。



構造：

插接裝置。
裝配盒箱：72×144×550mm。
一切調整全由表面進行。
後面有插接各種裝備。
電源：127 伏 +10 -15，48 至 62 週 / 秒。
耗電量：15 伏安。

III. 帶控制按鈕的可變動指示器：I 85型

(Variable Indicator and Set Point Manual Loader
Type I 85)

此儀器包括：

- 1) 一隻帶控制按鈕的發電機，與調整器：30E型所用者相同。
- 2) 一隻雙重伏特指示器。

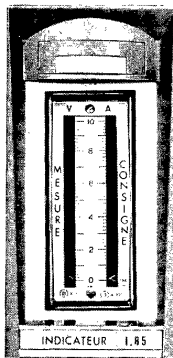
帶控制按鈕的發電機：

它由一隻由表面控制的電位計組成。由電位計發出的信號由安裝在儀器表面的雙重伏特指示器的一根針指示出來。另外一根針是測量信號的指標。

指示器的度盤是直線式的，其長度為70mm。電位計由一30E型調整器供應非穩定性的直流電源，但也可從外面直接供電。

在I85型的盒箱內也裝有穩定電源的然納二極管。

規格：



盒箱是標準化的 72×144mm，附帶一隻插接裝置。
控制信號最高負載：10 千歐。
控制點標幟精密度：±1.5%。
測量標示精密度：±1.5%。

電力氣體變換器：EP₂ 型 (參看展出器材)

(Electro-Pneumatic Converter Type EP₂)

概要：

電力氣體變換器由下列兩元件組成：

- 1) 一隻由永久磁鐵組成的電力氣體電動機。在這電動機的空隙隙裡，漂移着一隻活動的繞線圈。
- 2) 一隻隔着兩間內室的氣體活塞。這兩間內室的溝通孔道是一個具有定標的孔道。

操作原理：

電力氣體變換器是一個動力平衡器械。

對於每一種電力的功率值，氣體也發出對等的不同方向的推力，使得力量對比得以均衡。

特點：

- 1) 電源氣壓：1.3 巴。
- 2) 控制電信號：10-50 毫安 (直流)。
- 3) 空氣耗量：240 升 / 時。
- 4) 操作溫度：-20° 至 +60°C。

LE CONTROLE DE CHAUFFE

171, rue Veron, Alfortville (Seine), France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 分 析

• 以吸收紅外線放射為基礎的氣體分析

(Gas analyser based on the absorption of infrared radiation)

氣體分析在近代工業發展的許多部門裡已經佔着重要的地位。研究工作會將現存器械改良，也會思維新的創造，以達成完全無缺的理想工業儀器。這種理想工業儀器應可直接讀數，隨時連續指示、具有高度敏感性、優良精密性，以便將各種不同的組成份定量混合。由 ONERA 專利執照製成的分析器在這方面雖不能說是盡善盡美，但已可符合其絕大部分的條件了。

原 則：

分析器的基本原理建築在這樣的一個原則上：差不多各種汽體（除了單純氣體而外）都具有紅外線裡的吸收頻帶，換句話說，每種複合氣體都與自己的濃度成正比例地削弱作為其特性的某種波長的紅外線放射。這種波長的被削弱，與氣體的溫度及壓力無關。

當着放射經過一種氣體時，其光譜分析可以鑑別甚或決定複合氣體中的某種組成氣體的劑量。在這形式之下，分析器似乎僅限於實驗室範圍的工作了。但工業上的一個可喜的解答是：凡是應用沒有波長限制的紅外線放射源的工業都可利用。當着某種放射在複合氣體中經過分析而被削弱時，人們可以從裝滿着要分析的純氣體的測量室裡分別收到剩餘的放射，並作這些放射的削弱量的測量。這種削弱量的測量足以顯示此種氣體在混合體中的濃度。

分析的技術過程：

應用的測量法是一種差示測量法，因為，所用的能量是極其微弱的。我們將兩種放射作比較，這其中的一種是曾經被削弱的。測量便以此為出發點了。

兩個發射器都由螺旋式的金屬組成，用電燃燒至發出暗紅色，並裝有反射器。這兩個發射器的功率各都在 6 瓦上下，這就免得利用水的冷卻器來冷卻了。兩隻相同長度的玻管一隻用來作比較管，另一隻用來作分析管；第一隻裝着純潔的乾空氣或中性氣體；第二隻流通着需要分析的混合氣體。

放射的選擇性接收是自動實現的：接收器的兩個箱盒裝滿了正如同打算要加劑量一般的純氣體。這種氣體接着便吸收那些為在混合體出現的劑量原素所削弱的放射。其他沒有被削弱的放射則沒有被接收器裡的氣體所吸收，但後來却被接收器的內壁所吸取。一個薄膜隔離接收器的兩個箱盒。由於紅外線的發射是繼續不斷的，每 5 秒鐘一次，一個槳形的閘門以旋轉方式作開關，在兩個箱盒裡的溫度及壓力便自動調制，與閘門的槳形片的移動成為對等的規律。如果利用薄膜來測量兩個箱盒間瞬刻的壓力差別，則可知道這差別是由與多數放射中的一種所遭受的選擇削弱成比例的強度所調節的。因為，在混合體中存在着劑量的原素。

這個間隔兩個箱盒及組成電容器板壁的薄膜不僅是可以測量壓力變化，還可以測量電容變化。這種測量辦法，乃利用一個經過細心穩定後的電子放大器；它可使一個同時兼顧指示，記錄，調節等工作的毫伏計走動。如果再加上一個新的標度設備，就運放大器的增益控制及其隨時調節都可辦到。

對於紅外線是透明的幾個窗子由氟化鈣製成。

如果將另外兩隻比較長的箱盒來代替原有箱盒，則其對濃度的測量還可更進一步。同樣地，如果更換接收器，則另外一種氣體的劑量亦可獲得。這種更換是輕而易舉的。

實際應用與可能範圍：

分析器的敏感性是隨氣體的劑量及其吸收光譜的寬度而轉移。對於一般經常分析的氣體，如 CO，CO²，CH⁴ 等，其所能達到的敏感性是非常高的。例如：分析器可以探索 CO 的踪跡到好幾百萬分之一，並可使檢流計檢出 CO 的 0.0001 的含量。因此，分析器的作用是極為重要的，它一方面可以當作探測可疑大氣的安全器械，另一方面又可以控制綜合氣體在催化劑上的作用。

如果將氣體維持在壓力下，在膨脹到某種工作壓力（如 20 公斤）之後，一些由 0 到 10 p.p.m.（百萬分之幾）的度盤便可能實現了（例如，在 NH³ 綜合氣體的 CO 的踪跡分析的劑量）。

分析管及管道接頭都很堅固結實，足以抵抗工作壓力而有餘。

分析器也可用在敏感性並不很强的氣體。

分析器在 CO² 及 CO 的燃燒控制上是很很有用處的，因為，測量並不因為 H² 的應用而感受影響。H² 的基於他種原理而應用在電氣器械裡是很不方便的（單純體在紅外線裡是沒有吸收頻帶的）。

最近在這方面的成就足以證明許多應用的可能性。但是，更能引起大家注意的事實是：應用範圍還十分廣闊，須待努力發現。

工業方面用途：

- 工業應用可以配合各種不同的劑量：CO，CO²，CH⁴，C²H²，

C²H⁶，C³H⁸，C³H⁶，C⁴H¹⁰，SO²，NH³，氫氯酸，氯乙烯。

- 在 NH³ 綜合氣裡及在 CO² 裡的 CO 踪跡劑量（分子石墨的氧化）。
- 溶劑的還原（苯，甲苯，次乙基醋酸，醚，醇，丁酮，三氯乙烯，四氯乙烯）。
- 增碳氣體及烘爐大氣的控制。
- 家庭燃料，爆炸發動機或反應堆的控制（CO 及 CO²）。
- 燃料效率測量。
- 高爐氣體（CO² 及 CO），石灰窖氣體，製造煤氣時氣體的控制。
- 空氣中及 CO² 中濕度的劑量控制。

工地安全：

- 液體燃料爆炸性汽體的劑量控制。
- 礦場中煤氣坑的探測。

衛生設置及中毒防禦：

- 限定性大氣中 CO 及 CO² 的劑量控制（工場，地下電車，公路隧道，潛水艇等）。
- 空氣中苯，六氯化苯等的劑量控制。

生物學及醫學：

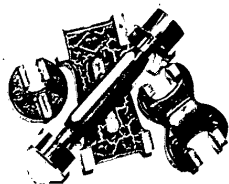
- 利用 CO² 劑量的呼吸現象之研究。
- 呼吸的新陳代謝作用，麻醉。
- 研究用的實驗室。

LES CONSTRUCTEURS ASSOCIES

32, avenue Michelet, Saint-Ouen, (Seine) France.

技 術 說 明

Agent: COMPAGNIE OLIVIER



本公司自開業以來就致力於各種工業用機械的替換性合理化問題。因此在1912年就創設 P. M. 牌子的各種口徑尺，用以檢驗滑面、螺紋面，或特別形狀的各種部件。本公司專門供應法國工業上用的各種精密口徑尺，兼營出口。

最通用
的口徑尺有

：雙層滑面塞，齒骨形口徑尺，扁形測量器，螺紋面塞，螺紋面環，錐形塞與環等。

為了適應這些產品的極高精密度的要求，本公司特製各種可組合的標準計和各種測量儀器，以滿足自己和顧客的需要。以下是其中一部分儀器的性能。



內 徑 測 微 器 (Inside Micrometer) (參看展出器材)

能迅速地測量鑿孔的直徑。帶有兩個碳化鎢造成部分柱形的觸點，可測出鑿孔的橢圓性或圓錐性。準確度：0.005 毫米。

此儀器共兩付：測 10 至 20 毫米用和測 20 至 40 毫米用。

標 準 計

(Slip gauges) (參看展出器材)

最方便，又最實用的標準計是平行板面型標準計。

我們多種多樣的標準計可分兩種品質：

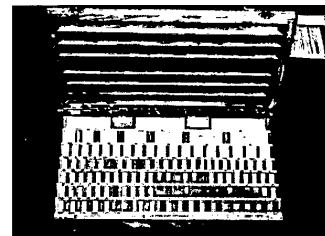
(a). R 品：精密度為 $0.00005 + L / 10^6$

(b). A 品：精密度為 $0.00001 + 2L / 10^6$

為了使用方便和應用的推廣，我們也出產一些輔助的配件。

密 幸 爾 堆 (Micyl blocks)

這是任意定向的接觸器，



使測量錐形軸和不平行部件的手續簡化為簡單，迅捷，準確，而又不須任何幾何或三角計算的手續。

密幸爾堆共分三型：



A 型

專和輕便工具配合使用，如千分尺、測微器等。

B 型

專用以裝備測量儀器，或裝備帶接觸器的比較器（其橫切面直徑稍大於 10 毫米都可應用）。

C 型

專用以測量 API 型錐形螺絲，其絲距較大。

密幸爾堆屬高度精密儀器，全部尺寸誤差不超過 1 微米。

平 型 比 較 器 (Horizontal Comparator) (參看展出器材)

能量：0 至 150 毫米。

車間常用以測量規尺和一些不很重要的部件。

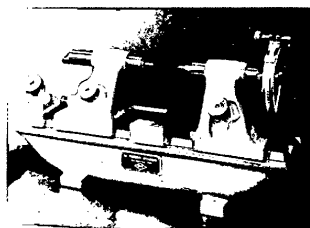
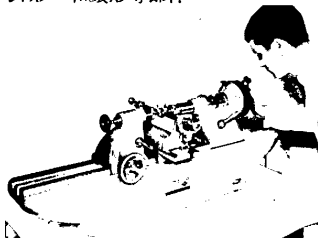
準確度為 1 / 1000 毫米。



觸點離台面高度為 120 毫米。

M 53 平型比較器
(Horizontal Comparator M 53)

測內、外徑用精密儀器，備有多種配件，可測量各種錐形，針形，和環形等部件。



精密度：1 / 1000 毫米；觸點離台面高度：140 毫米。
適用於：0 至 500 毫米，0 - 1 米，0 - 2 米，0 - 3 米。

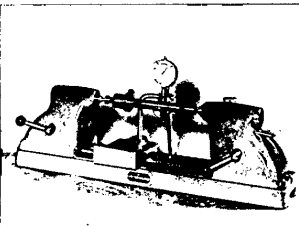
定心儀
(Bench Center)

(參看展出器材)

用途：驗查部件的中心點。

確定其彎曲性，和量度假圓等。

- 分類：(1). 測 0 至 125 毫米，觸點高 70 毫米。
- (2). 測 0 - 250 毫米，觸點高 120 毫米。
- (3). 測 0 - 500 毫米，觸點高 150 毫米。
- (4). 測 0 - 1 米，觸點高 150 毫米。
- (5). 測 0 - 2 米，觸點高 175 毫米。
- (6). 測 0 - 3 米，觸點高 175 毫米。



直型比較器 (Vertical Comparator)

(參看展出器材)

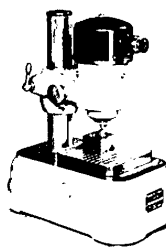
用以檢查不超過 150 毫米的部件。

精密度：1 / 1000 毫米。

配件

長方形大理石、圓形大理石、V 形裝置、點形裝置。

B 型粗度計(Roughnessmeter Model B) (參看展出器材)



用干涉法測平面和凸面狀況的一種儀器。

精密度大，只能適用於光滑的表面。

精密度：0.1 微米。
放大倍率：170 倍。



C 型粗度計
(Roughnessmeter Model C)

(參看展出器材)

用光學剖視法測平面和凸面狀況的一種儀器。適用於包括于 1 至 250 微米、粗度較大的表面。

光場：
1 毫米
○ 放大



倍率：260 倍。

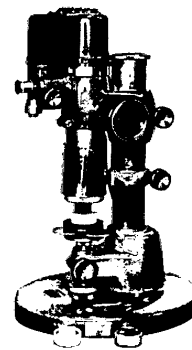
P.M. 干涉計 (Interferometer)

用干涉法測量標準計的一種儀器。

可直接量度 1 至 20 毫米的部件，和用比較法量度 20 至 100 毫米的部件。

本干涉計使用 3 道氮紋
3 道汞紋
3 道鎳紋

精密度：髮粗的十分之一。



"D. A. M."

6, avenue Sidoine Apollinaire, Lyon Ve, France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

柯羅牧丹氣體分析器

(參看展出器材)

("CHROMODAM" Gas Chromotographs)

使用此分解器可以分解有機物或氣體混合物，以便作質與量的研究。對某種有兩種組成氣體的混合物或兩組不同導熱性的主要組成氣體的混合物，分解的方法就是測量它們的導熱性。

結實，精確，此分解器適用於一般的檢驗手續，亦可作實驗室儀器。

有特殊的引導裝置，並配有檢驗器，因此適用於全部氣體甚至是一些有腐蝕性的氣體。

共分兩種：手操分解器和自動分解器。

手操分解器有兩個鐵箱，全部機件都被固定在前部的幾塊薄板上。

在一塊有 8 個單位的薄板上，安裝着分解器的主體：引導器，檢驗器，氣體流量調節器，與熱氣室等。

在另一塊有 6 個單位的薄板上安裝着各種電門：

穩定性電源，電子溫度調節器，檢驗器調整器，撤減靈敏度電鈕，感熱器，記錄器等。

自動分解器特為工廠而設。

分解器主體裝在一個防爆破的盒子里，而全部自動化機件則裝在一個離分解器約一百米的櫃子里，分解手續則持續地進行。

加爾維特型微型熱量計

(Microcolorimeters Type E. Calvet)

用途：研究某些物體變形情況。

原理：則利用該物體變形時所吸或所放的熱量。不管用什麼方法引

發，大部分的變化，慢性的或突性的都和熱有關，或者放出或者吸入一定的熱量。要研究這個熱量就得有一個熱量計。

普通熱量計只能作出一份變化前后的清單，而這個加爾維特微型熱量計却能把變化在進行中情況表示出來。

利用幾個星期之內的熱量記錄則可研究某些慢性作用，如土敏土的凝結等。

由於在每一個檢熱器里都有許多熱偶，再加上一些適當的抵消性的設備，熱量計的靈敏度非常大。

工作溫度一般是不變的，位於大氣溫度與攝氏 200 度間。一個可達 1000 度的模型正在研究中。

檢驗功率極限為 1 微瓦（熱的）

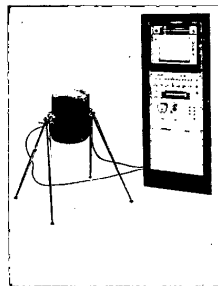
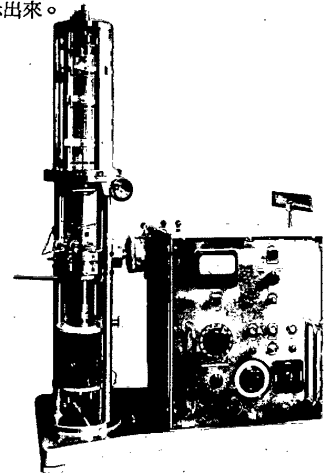
檢熱器有效體積為 15 立方厘米。

U 55 及 U 60 型微型氣體流量計

(Gas Microflowmeters U55 and U60)

原理：這個流量計由一根薄壁直筒子構成所研究氣體在其中流過時就得出它的流量。筒身是橫的，外面包有對稱的電阻。電阻溫度系數大，它的作用是燒熱筒身，電阻的接聯法是惠斯登電橋式，電壓不變。

在沒有氣體流過時，溫度的分佈是對稱的，電橋處於平衡狀態，但



當氣體通過時，電的和熱的平衡同遭破壞，跟着有電壓的產生，可用微伏計或記錄器把它記下來。

靈敏度：靈敏度高，可以算出極微小的流量。

標準型極限：一般是每小時 100 立方厘米（0.5 微伏）；如有預先準備可達每小時 10 立方厘米。

特別型極限：使用前有預先準備的可達每小時 10 立方厘米。

抗腐蝕能力：和氣體接觸的部分只是那根不銹的金屬管子，所以這個流量計可以在最有腐蝕性的環境使用。

類 型：

U60型：這是一件供實驗室使用儀器。存放地點是使用者可以到達的地方，外套並非密封，零度的調整器附在儀器上，不帶電源箱。電源：穩定直流，12 伏。

U55型：工業上用，外套密封，另附一個源電箱。電源箱上兼帶有零度調整器。使用時，電源箱和流量計的距離不受限制。

這兩種類型所能承受的最大壓力為每平方厘米 10 公斤，有一些類型可達每平方厘米 150 公斤。要承受更大壓力的可特別訂制。

佛羅丹：這件儀器和微型流量計一樣，由一根不銹金屬管子組成。氣體就在其中流過。作用原理不同，但是流量計算仍然根據包在管外的電阻的變化。外盒結實，起保護作用。共有 6 個量度：由 0—1 立方米至 0—50 立方米（每小時流量）。密封，作用過程在壓力下進行。

UGINE EYRAUD 型 持續記錄電子秤

(Continuous recording electronic balance Uguine Eyraud)

概 論：

使用這個秤可以持續地觀測一件在某些因素影響下的試驗品的重量或是它所受的力的變化情況。影響的因素有：溫度、真空、大氣、磁場等等。

許多物理的或化學的現象都和物體的質量有關，因此利用這個方法可以得到大的精確度。

實際用途：

化學反應的動的研究——礦物鹽的除水作用——熱分解——氧化作

用——腐蝕作用——金屬在真空裡的揮發作用——規格表面的測量等。

性 能：

負荷：100 克。

靈敏度：1/20 毫克。

真空裡功能： 5×10^{-6} 。

平衡調校：持續、自動、共 10 個量程：由 0 至 3.2 克。

受壓：每平方厘米 200 克。

溫度：大於 1600°C。

真空中或大氣里的攝氏 1600 度爐

(1600°C furnace under vacuum or under controlled atmospheres)

—電阻爐——安裝經濟，快速。——慣量細小。

—溫度變化成直線式，其斜度不定。

—爐子的燃燒像電燈泡一樣。

—除氣作用迅速。

—特別用來裝備 B60 型 電子秤。

—1600°C 時熱量均勻區：4 厘米 \pm 5 度。

—有效直徑：73 或 23 毫米。

說明：爐子裝在一個真空盒子裡，這個真空盒其實就是一根兩端封閉了的玻璃管子。

爐子裡邊全是金屬物。兩端聯接電極的電阻被包裝在一些筒形的金屬屏幕裡，以防止往外邊放射。不須要熱的絕緣物。

溫度調節器

(Regulation-Temperature Programmation)

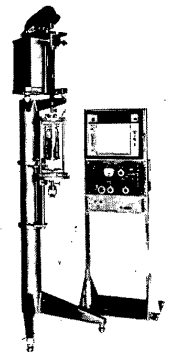
這是一種半導體化的電子裝置，用以調節上述電爐的溫度。

—手動操縱或自動操縱。

—斜度的調整。

—溫度調整。

—時間常數和作用率的調整。



ECLAIR INTERNATIONAL DIFFUSION S. A.

12 rue Gaillon, Paris 2e, France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

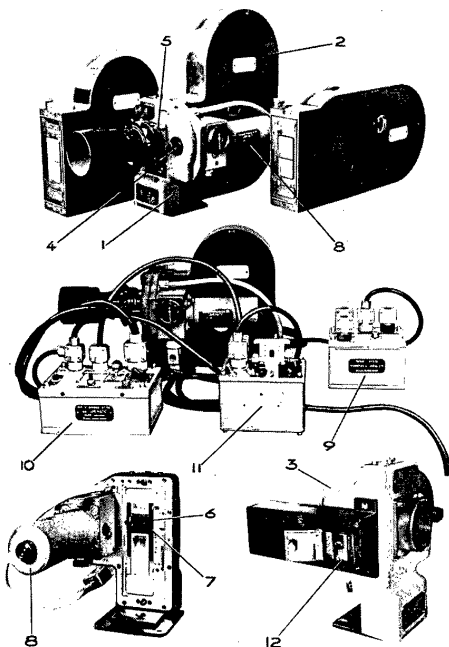
利用電影攝影機的控制及測量

(Control and Measurement through Instrumentation Cinematographical Cameras.)

由於日益演進的技術進步的需要，電影攝影機在控制機械中的地位越來越重要了。

多少年來，標準型的 Cameflex 的許多式樣都分別為電影界，工業界及科學研究所採用。35 毫米及 16 / 35 毫米的標準型、連續卷片或超速卷片、手操控制或遠距離自動控制等各種特別類型，再加上水底拍攝的 Aquaflex，這些工業大量製造產品一直使採用者感到滿意。

新的研究及建造程序需



Camematic 35 (圖1)

要在這方面的器械的小型化，但是却仍然需要保存其工作性能及其參數的記錄裝置。

因此，本公司在 Coutant-Mathot 專利執照名下供應三種專為測量用的文件記錄電影攝影機：

- CAMEMATIC 35
- CAMEMATIC GV 16
- CAMEMATIC GV 35

CAMEMATIC 35 (見圖 1)

- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| 1. 攝影機本體 | 5. 鏡頭支架 | 9. 號令盒 |
| 2. 膠片箱 | 6. 號令窗 | 10. 控制盒 |
| 3. 電動機 | 7. 記數窗 | 11. 間隔時間計 |
| 4. 控制光閘電鈕 | 8. 拍攝管制電動機 | 12. 記數系統 |

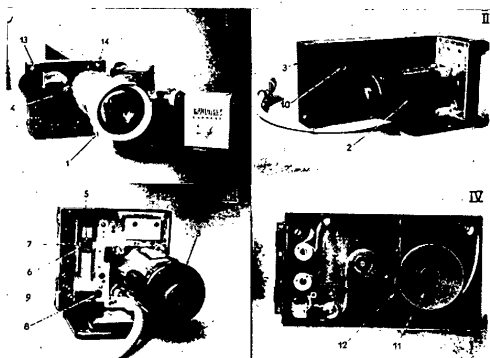
一般特性： 這些器械的設計，專為以最小空間而能達成拍攝照片為目的。它們都是一個個非常扁平的機械單件。其中包括轉卷膠片的器械，可變動的光閘，及其他另述的零件。此外還有對光的裝置、自動裝配膠片盒及電動機等。

CAMEMATIC G.V. 16 (見圖 2)

- | | | |
|-----------|----------|----------------|
| 1. 鏡頭 | 6. 號令窗 | 11. 輸出卷軸 |
| 2. 電動機 | 7. 記數窗 | 12. 活動隔板 |
| 3. 膠片箱 | 8. 膠片轉卷機 | 13. 及 14. 號令燈光 |
| 4. 控制光閘電鈕 | 9. 膠片盒鎖鈕 | |
| 5. 窗 | 10. 計數器 | |

配合的配件還包括着號令發佈器，其作用在於聯絡攝影機與某器械間的同步作用，或在於將必要的號令影像在紙帶穿孔器上記錄下來，以便操作人員根據時間來尋覓影像。

一對號令燈光可以將一些識別的標號用照像方式記錄在影像的邊緣上。此外，一個記數裝置也可以安裝在攝影機上，以便在有洞孔的邊緣



Camematic G.V. 16 (圖 2)

記下 4 個號碼的數字來。如果需要更換號碼，也可以從攝影機去更換，也可以從安裝在攝影機外面的裝置去更換。

電源：前面兩個攝影機可以由一個標準電動機（27 伏直流）牽曳，其速度將為每秒鐘由 0 至 50 個影像。但也可以用手操或間隔時間計來一張照片一張照片地拍攝。如果用這後面的辦法，其速率將是每秒鐘 6 張照片，其間隔時間可定為每一個鐘頭或兩個鐘頭。此外，Camematic G.V. 16 還可由另外一隻發電機牽曳，其速率可達到每秒 200 張照片。Camematic G.V. 35 專門配合一隻電動機，其速率為每秒鐘 50 至 150 張照片。

CAMEMATIC G.V. 35 (見圖 3)

- | | | |
|----------|-------------|----------|
| 1. 攝影機本體 | 5. 控制光閘電鈕 | 10. 計數窗 |
| 2. 膠片箱 | 6. 鏡頭支架 | 11. 牽曳夾片 |
| 3. 電動機 | 7. 對光鏡 | 12. 固定夾片 |
| 4. 旋速計 | 8. 及 9. 號令窗 | |

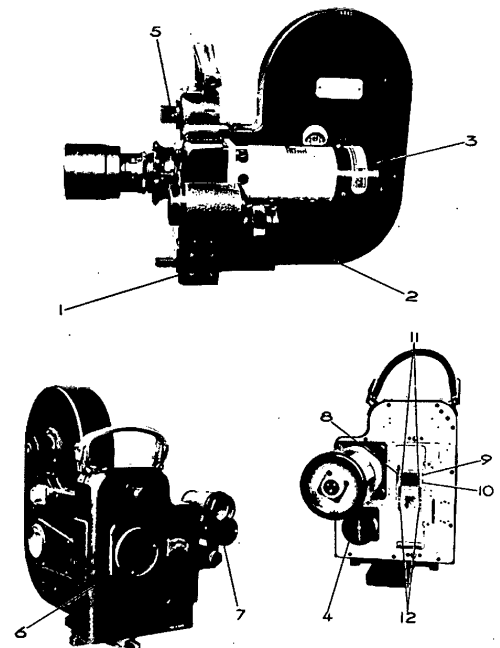
機械動作：膠片的牽曳由牽曳夾片控制。在 Camematic 攝影機上，這個牽曳夾片僅有一個，其固定工作則如同標準 Cameflex 一樣由另外一個裝置所兼顧。Camematic G.V. 16 亦裝有牽曳夾片，但它的工作却是雙重的：一方面控制牽曳，一方面負責正面動力控制。至於

Camematic G.V. 35 其牽曳夾片與固定夾片是自立門戶，各司牽曳及固定膠片之責。機內腔道全是直線式的，可以全部探索無遺。

膠片盒：本公司製造的攝影機全都裝配有「自動式膠片箱」的膠片盒。換句話說，裝有膠片的膠片箱可以自動地隨時更換。一卷膠片拍完子再換一卷新的，僅需 5 秒鐘便可換得過來。

為着實現優良品質的器械，本公司會精心設計，使用戶得有經過艱巨考驗的工具去從事艱難的工作。因此，Camematic G.V. 16 及 Camematic 35 在操作中各軸的轉動力可以加大 10 克，連 Camematic G.V. 35 在內，全部攝影機都可在氣溫 -40° 工作，就連在偵查機上也運用自如。

器械本身體積及重量的縮小足使其任便安裝在最小的處所。至於機械上的精密性，其性能可保證最高效率的各方面的記錄材料。



Camematic G.V. 35 (圖 3)

L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE

25, rue du Docteur Finlay, Paris 15e, France.

Agent : COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

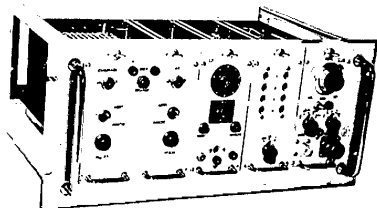
EDU.1 型 1至1000脈冲計數器

(One-to-Thousand Scaler Type EDU. 1)

目的：這個計數器的作用在於在固定時間內總計由蓋革·彌勒管、閃爍器、電離箱等的探測器發出的脈冲。計數器還可以記錄其他現象（如聲震、機震、閃爍、振動等），唯一的條件便是把這些現象變成電的信號。在一個電機計數器上可以連續直讀出所記錄的脈冲。氣光指示器標出百位、十位及單位各種數字。

構 造：

- 計數器裝在 5U1 型機架裡，
- TALS 型 ± 250 / 150 電源，
- TU 2 型 萬能裝置，
- T2D. 1 型 雙十進裝置，
- TND. 1 型 計數裝置。



規 格：

- 幹線電源：110, 127 或 220 伏 -50週 / 秒，
- 輸入脈冲：正信號：振幅由 0.2 至 100 伏，
負信號：振幅由 0.2 至 2 伏；
- 鑑別界限：可調節度 0.2 至 100 伏，
- 界限穩定性：優於 1.5%，
- 鑑別正確度：優於 1%（在 5 與 100 伏之間），
- 分析時間：2.5, 5, 10, 15 或 20 微秒，

- 分析時間正確度：± 20%，
- 最高計數率： 2×10^{-4} 次 / 秒，
- 「停——開」機構：遙控電鈕；還零動作：手操；
- 耗電量：最高額 175 伏安
- 體積：483×220×315 毫米
- 重量：約 15 公斤。

SGS.1 型標準機架伽馬攝譜儀

(Gamma Spectrograph in Standard Rack SGS. 1)

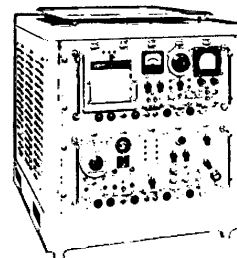
SGS.1 型的功用在於在紙帶上記錄放射頻率光譜。

構 造：

伽馬線由一閃爍器與一光電倍增器共同探測這個光電倍增器由一高壓電源 THT4 型供電。如此發生的脈冲便倍增了，然後由一脈冲高度分析器以由一掃描裝置所控制而連續變化的界限所鑑別。脈冲被以 10 甚或以 100 來除，然後集結在一比率計裡來產生一個比例性的直流輸出。一個數字指示器與比率計平行連結，以便執行工作上的校對。

這攝譜儀由下列各件組成：

- 2 個 250 / 400 電源，
- ES 10 型 立方體機殼，
- TDAS.1 型 自動掃描裝置，



- TSAS.11型 單信道脈沖高度分析器，
- T2D.1型 雙十進標度裝置，
- TND.1型 記錄裝置，
- TIF.1A型 比率計，
- TAP.10;000/2型 線性放大器，
- THT.4型 高壓電源，
- TENR.10型 電位計記錄器，
- TOS.20型 示波器裝置。

規 格：

- 最高計數率：25,000 次/秒，
- 分析時間：5 微秒，
- 可變性界限：由 0 至 100 伏，
- 信道寬度：0.5, 1, 2, 5 或 10伏
- 射線「高峰低谷」比率：137 銻(Cs) 的 662千電子伏特：20
60 鈷 (Co) 的 1.33 兆電子伏特：3
(計數率：25,000 週/秒)
- 從 ¹³⁷Cs (銻) 的 622 千電子伏特射線所測量的總穩定性 (功
率：25,000 週/秒)：周圍溫度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，經過 8 小時的開動及
經過幹線電源的 $\pm 10\%$ 電壓變化之後，其效果優於 $\pm 3\%$ 。
- TAP.10,000/2型 放大器增益：10, 20, 30, 50, 70, 100×1.10 或
100。
- 界限描掃速度：15 分，30 分，1 時或 2 時。
- 圖表轉卷速度：每一界限描掃速度為 150 毫米，
- 重量：80 公斤。

EACP.2型 預時預數自動計數器

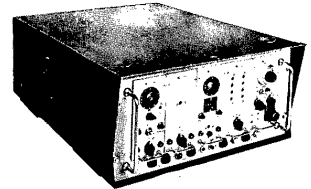
(Pre-set Count Scaler Type EACP.2)

目的：這儀器是裝建在 5U3型 標準機架裡的。它的作用在於預時
或預數的計數。

構 造：

這是由一 EDU.1 型計數器及一TBT.2型 時基裝置及一TAL.1型
或 TAL.2 型 自動計時裝置組
成。

兩種操作可由一個單獨設置
TTCP.1 型 所兼顧，祇要計數
時間不超過 2,104 秒或最大計數
數目不超過 2,103 次/秒。



這計數器由下列各件組成：

- 附 ALS型 電源 ($\pm 250/400$) 的 5U3型 標準機架，
- TU.2型 萬能裝置，
- T2D.1型 雙十進裝置，
- TND.1型 計數裝置，
- TBT.2型 時基裝置，
- TAL.2型 緩反應計時裝置。

技術資料：

- 單相幹線電源：110, 127 或 220 伏，50週/秒，
- 預時計數：經過時間由 0.1 至 2×10^{-5} 秒，
- 預數計數：最高 10^{-5}
- 最高計數率：預時—— 2×10^{-4} 週/秒，
預數—— 2×10^{-5} 週/秒；
- 計數經過精密性：1 毫秒，
- 體積：483×222×525 毫米，
- 耗電量：400 伏安，
- 重量：約莫 25 公斤。

PFM.1 型 微微計

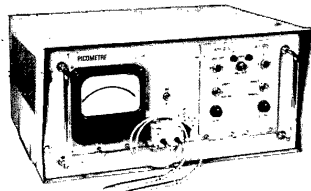
(Picometer or Micro-microfarad Meter Type PFM.1)

目的：

PFM.1 型 微微計是一個專為測量很小數值電容並供應直讀的一種電容測量儀器。

測量以由聯合電信協調委員會 (United Telecommunications Coordination Committee) 及 MIL 標準化的頻率 1 兆週 / 秒為準則。

由於它的晶體控制的振動子以 1 兆週 / 秒頻率產生的正弦電壓 10 伏有效值，它還以用來當着一個主控振蕩器來決定頻率標準，校準及控制一個振蕩器。



構造：

PFM.1 型 微微計安裝在一個 5U.1 型 標準機架裡。它還包括下列各件：

- TALS 型 ± 250 伏 / 150 毫安穩定性電源，
- 3B 型 裝着微微計的托盒。

5U.1 型 機架可以用下列兩種方式來安裝：

- 裝在一隻穿有洞孔的鐵皮盒裡，或
- 裝在一隻 CMM5U 型 的獨立金屬箱裡。

技術資料：

為着要測量電容器，0—50 pF (微微法) 的度盤標度便被分成下列四種標度：

- 1 號度盤標度：0—1.5 pF ($\mu\mu\text{F}$, 微微法)
- 2 號度盤標度：0—5 pF ($\mu\mu\text{F}$, 微微法)
- 3 號度盤標度：0—15 pF ($\mu\mu\text{F}$, 微微法)
- 4 號度盤標度：0—50 pF ($\mu\mu\text{F}$, 微微法)

- 1 號度盤每一個分度單位是 0.01 pF，
- 每一個度盤的讀數正確度是 1%，
- 每 1 兆週 / 秒在電容器的正確性是 10^{-6} (約數)，它的瞬刻穩定性優於 1×10^{-6} 。

如果應用一個裝有 2 根同軸電纜的連接盒，寄生電容的效果便可免除。測量隨時可進行，百無一失。就是在機架或箱盒裡也可執行無阻。

應用範圍：此種儀器在實驗裡最合適的應用如下：

- 測量：小數值的電容器，
電子管的極間電容，
- 頻率標準的主控制，
- 振蕩器的校準及控制。

ANBF.1 型 低頻分析器

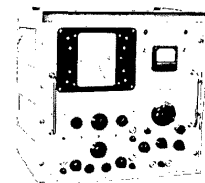
(Low Frequency Analyzer Type ANBF.1)

ANBF.1 型 低頻分析器是一個具有高等性能並享有專利權的儀器。他的三種主要工作是：

- 阻抗計：

它可以在自 20 週 / 秒至 50 千週 / 秒之間的頻率範圍內測量複雜的阻抗，並可直讀標度。

- 低頻相位計：
它操作時的頻率範圍同上。
- 決定四端電路的響應曲綫：
振幅 / 頻率 — 相位 / 頻率。



構造：

ANBF.1 分析器的構造，正好配合一個特別設計的機架 (體積：320×444×483 毫米)，它也可裝配在 ES.10 型框架裡。

技術資料：

甲) 當着阻抗計用時，此儀器同時指示：

- 系數：從 2.5 歐姆至 1.4 兆歐
正確性 $\geq 2\%$
- 宗數：從 -90° 至 $+90^\circ$

正確性 $\geq 1.5\%$ 。

校準是與脈沖振盪器的頻率及輸入電平不發生任何關係的。因此，測量便很便捷。

一隻頻率振盪器裝配在儀器裡，但它自己也可發生作用：

頻率範圍：4 種標度範圍：從 20 週/秒至 200 千週/秒。

頻率由一刻有頻率及 1/10 游標度的度盤正確指出。可用的旋轉度為 360 度。

頻率校準是完全正確的。

輸出電平及阻抗：

恒定阻抗 1 千歐。可校正的輸出電平：自 10 伏有效值至 800 微伏有效值（約數）；執行此步驟應用一個校準的衰減器：0, 20, 40 60 分貝及一個漸進衰減器。

明顯阻抗大約為 5 歐姆，

負載阻抗 ≥ 500 歐姆，

輸出電平自 10 伏有效值至 800 毫伏有效值（約數），並由漸進衰減器校正。

畸變系數：由 20 至 100 週/秒 $\leq 1\%$

由 100 至 25,000 週/秒 $\leq 0.4\%$

輸出電平的穩定性視頻率而定：

自 20 週/秒至 100 千週/秒為 0.3 分貝；

自 20 週/秒至 200 千週/秒為 1 分貝。

乙) 當着相位計用時，僅需要作小小變動。相位差可測量限度為：自 0 度至 360 度。其正確性為 ≥ 1.5 度。輸入阻抗：兩邊徑道都是 1 毫歐與 20 微歐。

丙) 作為決定四端電路的響應曲綫用。響應曲綫很快便可指出。衰減增益的可測限度：自 -66 至 +66 分貝。

正確度： ≥ 0.5 分貝。

註：

ANBF.1 分析器可以在當前研究計劃中作為電源之用。這種電源為一直流 250 伏，20 毫安（最高）穩定電壓及一交流 6.3 伏有效值，

50 週/秒、2 安（最高）電壓。

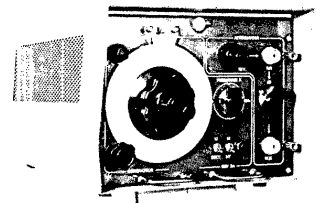
如果利用一種補助設置，阻抗測量的範圍還可擴展為從 0.05 歐至 1,400 兆歐。標盤以十進倍增系數來直讀。高電容電解質電容器阻抗及重疊直流電感器也可快速測量出來。

GBF.2A型 低頻發電機

(Low Frequency Generator Type GBF.2A)

GBF.2A 發電機是一隻緊湊而完善的器械。它供應的是低頻正弦信號（2週/秒至2兆週/秒），其最高幅度為 10 伏。

此器械的主要優點是其輸出電壓的線性而不是其頻率。由於游標度盤的設置，其頻率與振幅的調整正確度是極其精密的。



技術資料：

振盪器是由「文氏電橋」(Wien Bridge) 電路組成。其終端阻抗是由一個位於振盪器與輸出電路之間的中間階段來匹配的。

GBF.2A型 發動機裝有兩個對稱的輸出電路：

1) 一個低阻抗輸出——5 歐姆——，其電平可漸進衰減器（自 0 至 55 分貝）。

2) 一個中等輸出阻抗（1,000 歐姆），其電平可由一分級衰減器（最高為 60 分貝）及一漸進衰減器調整。

一個主要的優點是其輸出電壓的線性而不是其頻率。更變頻率的範圍並不需要一個輸出電平的新定標。

頻率是由以 1/10 為刻度的游標及一刻有頻率及角度的度盤來標示的。標示的頻率稱標價值變化可以經由一個與度盤控制電鈕同軸的輔助控制而獲得。

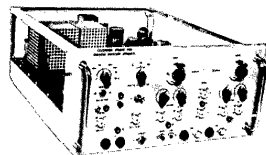
規 格：

- 頻率範圍：2 週 / 秒至 2 千週 / 秒，計分 6 個次範圍，
- 校準正確性：2%，
- 最高輸出電壓：10 伏有效值，
- 信號對噪聲的比率：優於 80 分貝（最高輸出電壓），
- 諧波失真：優於 0.4%，
- 輸出阻抗：1) 5 歐，不對稱（最小負載）；
2) 1000歐，不對稱（無限負載），
- 輸出電平：1) 5 歐阻抗：漸進衰減器，
55 分貝及優良校正，1/10 衰減器；
2) 1000歐阻抗：20 分貝分級衰減器，
由 0 至 50 分貝，漸進衰減器（55 分貝）
及 1/11 衰減器。
- 輸出功率：160 毫瓦，
- 度盤以頻率及角度（度數）刻度（1/11 游標），
- 電源：110, 127, 220 伏，50 週 / 秒，
- 此儀器安裝在 3B型 標準機架內。

GID.2型 可相移脈沖振蕩器

(Dephasable Pulses Generator Type GID.2)

GID.2 型 可相移脈沖振蕩器的作用在於供應兩種短脈沖，這兩種脈沖可以分別繼續從原定瞬間延遲。這兩種脈沖頻率及它們的振幅都是可以調節的。



目 的：

這振蕩器的目的在於：

- 1) 測量自 50 毫微秒至 10

微秒標度內電子電路的分解時間（鑑頻器、速數計數器）。

- 2) 用來當作一個電子延遲電路，並具有兩種不同的徑道及一個延遲極少量（百分之幾）的精確性。

原 理：

一個觸發電路由來自偏轉後的“Charbonnier”振蕩器的脈沖所觸發。由觸發輸出得到的信號，轉向密勒積分儀；密勒積分儀又把這信號加上一種鋸齒式的振蕩。這種鋸齒式的振蕩被交由一有界限調整可能性的鑑頻器處理。由這鑑頻器出來的信號在偏轉後被用來使一個封塞整步。這個封塞發出的脈沖約莫是 200 伏振幅。這些脈沖又被陰極輸出大管傳到輸出級。

鋸齒式振蕩被灌輸到兩條相同的徑道。這兩條徑道的輸出又被混合在一個輸出級裡。

技術資料：

GID.2型 振蕩器的特性如下：

- 基部延續時間： 5×10^{-8} 秒，
- 起落時間： 2×10^{-8} 秒，
- 無負載可調節的輸出振幅：自 0 至 50 伏，
- 輸出阻抗：100 歐姆，
- 復現頻率：正信號輸入，
負信號輸入，
單脈沖，

內部：10 週 / 秒，100 週 / 秒，1 千週 / 秒，
10 千週 / 秒，50 千週 / 秒；

- 相移：3 個定標 0—2 μ s，0—5 μ s，0—10 μ s；

這振蕩器也供應 0.12 μ s，75 伏振幅的同步脈沖，正或負極性及單一的 2.5 或 10 μ s，100 伏振幅的鋸齒式振蕩。

振蕩器自備其供電電源，其主幹電源的規格是：50 週 / 秒，110, 127, 或 220 伏。

輔助配件：

- T3V.1型 三徑道裝置，
- TAM.1型 擴張及混合裝置，
- TGC.1型 矩形波振蕩器裝置。

FPCT.2型 頻率計

(Frequency Meter FPCT.2)

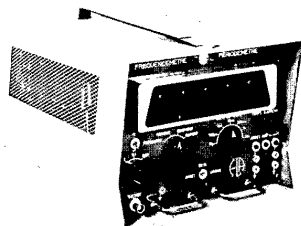
此種頻率計完全是晶體管化的儀器，其作用在於執行下列四種測量：

- 頻率，
- 週期，
- 脈沖數，
- 手操或自動觸發時間。

測量及計數結果由五個 Nixie 十進管標示。小數點由氖光示標指出。顯示時間可利用一電位計來校正：自 1 至 15 秒都可任由選擇。

技術資料：

- 頻率範圍：10 週 / 秒至 1 兆週 / 秒，
- 讀數正確度： $2 \times 10^{-4} \pm 1$ 數，
- 輸入阻抗：100 千歐及 20 微歐法，
- 正或負脈沖，
- 振幅：自 200 毫伏至 50 伏
衰減率：1/1, 1/10, 1/100
(自 0.05 至 0.5 伏
自 0.5 至 5 伏
自 5 伏至 50 伏)
(一隻界限電位計安裝在度盤上)。
- 時基：石英振盪器：100 千週 / 秒；
- 時間單位，可對校七個位置的轉換開關：
10 μ s, 100 μ s, 1ms, 10ms, 100ms, 1s, 10s;
- 標示時間由 1 至 15 秒，任意校正，自動抹除；
- 電源：110, 127, 220 伏，50 週 / 秒；



- 當此儀器當着計數器用時，一個由電鈕或脈沖控制的開關觸發器便管制發動及停止計數的動作。
- 當着計時器時，它便測量開與關變動的間隔精確時間。

TIAVT.1 型晶體管化脈沖振盪器

(Transistorized Pulsed Generator Type TIAVT.1)

目的：

TIAVT.1 型 振盪器產生標準振幅及預定形式的信號。換句話說，這就是固定的升降時間。一種「非校準」位置可使輸出脈沖在可調性的升降時間內以任何形式產生。穩定電源的校準亦可獲得。



操作：

脈沖的形成要遭受結合及偏轉的電路所影響。這些電路由一個晶體管化的振盪器電路通過水銀繼電器而供電。一個內裝電源供應必要的電壓來產生脈沖。

規格：

- 輸出信號：正或負——
振幅：可變性由 0 至 100 伏，
或由 0 至 1 伏；
- 再現頻率：幹線電源同步範圍：
100 週 / 秒，50 週 / 秒，25 週 / 秒，12.5 週 / 秒，6.25 週 / 秒；
不同步範圍：
連續校正：由 0.4 至 100 週 / 秒；

- 升起時間： $5 \times 10^{-8}s$, $10^{-8}s$, $5 \times 10^{-7}s$, $10^{-7}s$;
- 衰落時間： $9 \times 10^{-5}s$, $5 \times 10^{-4}s$;
- 內裝 2B 型標準插入式裝置。

VFE 型黏滯彈性計

(Visco-Elasticity Meter Type VFE)

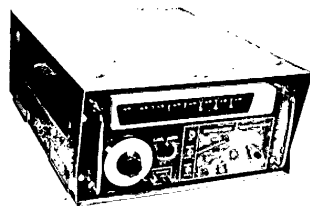
構造：

VFE 型黏滯彈性計分為 2 部：

- 裝在 5U.3 型標準機架裡的 VFPC 型裝置，
- 裝備有 Goodmans 振蕩箱的試驗架。

VFE 型黏滯彈性計的用途有二：

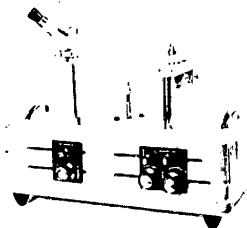
- 試驗塑料樣品的疲乏程度，
- 測量楊氏 (Young) 模量及 t_{95}



在這兩種情況之下，樣本的中部因振蕩器而振動；其振幅因利用疲乏伺服控制試驗或手操控制楊氏模量測量而變成恒定。

疲乏試驗執行時將振蕩數目計數，一直到樣品破裂為止。

楊氏模量由振蕩週期及樣品端部及中間部份的振幅比率而定。



技術資料：

- 低頻振蕩器：2 個範圍：5—100 週 / 秒，

5—1000 週 / 秒；

- 低頻放大器：輸出阻抗：15 歐姆，
相應輸出：10 瓦特；
- 計數週期計：7 個十進指示管上直讀，
- 手操零度回原（當計數時），
- 電源：幹綫 110, 127, 220 伏，50 週 / 秒；
- 耗電量：96 瓦。

GDRT 型晶體管化可調節延遲振蕩器

(Transistorized Adjustable Delay Generator Type GDRT)

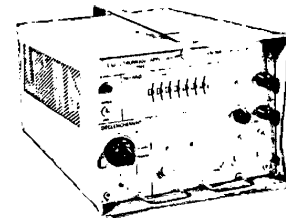
構造：

GDRT 型晶體管化可調節延遲振蕩器由一個控制的脈沖供應一種在可調節時期內延遲的脈沖，或一系列的脈沖。這一系列的脈沖的數量可以在 1 與 999,999 之間任便選擇。

控制脈沖由下列各種辦法產生：

- 由一個內裝的振蕩器，其頻率可調置在 0.05 週 / 秒與 10 千週 / 秒之間。
- 由外邊的四方形或脈沖形信號，
- 由一安裝在正面度盤上的電鈕。

振蕩器安裝在 3B 型標準機架內。主要地由 15 個晶體管化的插入印刷電路組成。



技術資料：

- 控制脈沖：內部：可調節頻率 0.05 週 / 秒與 10 千週 / 秒之間；

外部：正或負信號形：正弦、正方、或脈沖信號；振幅由 4 至 12 伏；信號頻率由預計中的延遲而決定；
手操：按壓電鈕。

- 延遲：可調節度 自 $5\mu s$ 至 10s；
- 脈沖系統：自 1 至 999,999 脈沖， $5\mu s$ 寬，間隔：每 $5\mu s$ 。
- 輸出脈沖：正或負信號
可調節寬度：自 2 至 $14\mu s$ ，
振幅：6 伏。
- 電源：幹線電源 110, 127, 220 伏，50 週/秒；
或 6.3 伏，50 週/秒。
- 重量：4700 公斤。

GBFP.1型 低頻強力發電機

(Low Frequency Power Generator Type GBFP.1)

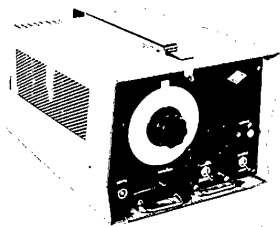
構造：

GBFP.1型 低頻強力發電機是一個結實的機器。其供應電流為低頻正弦信號（5 至 5000 週/秒），其最高功率為 15 瓦。

此發電機的優點在於其高度輸出功率，而不必乞靈于變壓器。因此，直接將很低的頻率與低阻抗同時並用很方便了。

GBFP.1 發電機包括一個發出正弦信號的振盪器及一個可調節功率的放大器。

這是一個緊湊的裝置，完全晶體管化。穩定性電路使得操作條件經常恒定，其溫度適應性為 $-20^{\circ}C$ 至 $+60^{\circ}C$ 。其畸變率在任何輸出功



率之下都少于 5%。

如果有短接現象發生，一種安全設置可以保護輸出電路的完整無恙。

技術資料：

- 操作頻率：5 至 500 週/秒，計分成三個範圍：
(5—50 週/秒，50—500 週/秒，500—5000週/秒)
- 輸出功率：15 瓦（最高），
- 畸變率：5%，
- 負載阻抗：10 歐姆，
- 電源：110—127—220 伏，50 週/秒；
- 耗電量：50 瓦。
- 本機械裝置在 CT3B型 標準箱櫃內。

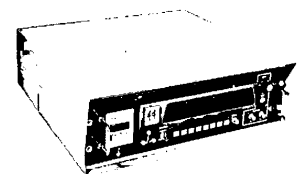
ECPT. 2型 晶體管化預時預數計數標度裝置

(Transistorized Preset Time & Number of Counts

Scaling Unit Type ECPT.2)

目的：這個晶體管化的計數標度裝置在 NIXIE 型十進計數管上標出計數的結果，並負責下列各種工作：

- 甲) 將收到的脈沖循序排列並加鑑別整理；
- 乙) 用預時或預數來測量；
- 丙) 當作頻率計用；
- 丁) 當作轉速計用。



技術資料：

- 分解時間：1 微秒。
- 最大循環率：1 兆週 / 秒。
- 輸入：鑑別：0.1 伏至 10 伏；
輸入 1：正脈沖；
輸入 2：負脈沖；
輸入阻抗：1,000 歐姆；
空載時間：0.8 微秒。
- 作頻率計，轉速計用時：計數時間：1 秒。
固定讀數時間：2 秒。
- 作一切數目的預數作用時： $n \times 10^p$ ， n 可調自 1 至 9；
 n 可調自 0 至 6。（註）
- 作預時作用時：時值自 1 至 10^6 秒之間，
在前方的配電盤上的一隻換流器在預時
結束時發動一個接觸。
- 開門電路：內部
外部：直流自 0 至 10 伏。
- 測試：100 千週 / 秒 每石英。
- 輸出：ECPT.2型 計數標度裝置的十進不同狀態可自後方的插
座而得，以便由 TEA.310型 自動印刷裝置執行印刷手續。
- 耗電量：85 瓦。

機械設備：

ECPT.2型 計數標度裝置設在 3U. 標準機架上。這是主要地由單
層或雙層的可拆性的塊板拼湊而成。

- （註）： n =任何數字； p =乘方。

TEA. 310型 自動印刷記錄裝置

(Automatic Printing Device with Addo Reckoning
Machine Type TEA.310)

TEA.310型 自動印刷記錄裝置是一個可以將計數標度裝置（如上
述 ECT.2型）所計算的結果分期印刷在穿孔計數機或打字計數機上。
記錄週期可以隨意變換次數（由 1 至 100）。週期的號數並不與其他計
算的數字混合，總結算時不會含混不清。週期計算可隨時停止，回復到
零點。記錄及程序度盤最高是 10 個。開動時間與停止時間在每個度盤
都是相同的，並可在 1 秒至 1,000 秒之間以 1 秒為單位而從事調整。開
動時間與停止時間之和等於一個測量週期的時間。度盤一經停止動作，
印刷即行開始，其印刷時間每個度盤約莫為 1 秒。每個度盤可以標出正
確數字，並可加上一個符號（正號或負號）。在每個週期終結時，可以
算出總數或副總數。這樣，如果度盤曾經計算過正確數字，其總數也分
明標出。在原則上，同時操算一個符號及一個正確數字是不必要的，因
為，運用的度盤必需是本公司的度盤，其包括 7 個數字的印刷完全是自
動化的。

機械設備：

度盤是可能裝有一個鑑別器的 2M ESONE型 裝備。程序設計器
是 5U ML ESONE型 機架，這機架設有標示開動時間，停止時間，
週期數目，度盤數目的設備。連結度盤至程序設計器的導線數目十分微
小（僅有 40），這微小數目促成遙遠控制計算結果的可能。記錄機器
應儘量安置在程序設計器的左近，以便利操作的進行。這裝置的器材全
部都是晶體管化，不必利用任何機械性的勘深及繼電裝備。

FERISOL (Ets. Geffroy et Cie.)

18 avenue P.V. Couturier, Trappes (S. & O.), France. Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

• 超高頻信號發生器 L 501 A 型

(UHF Signal Generator Type L 501 A)

頻率直讀，正確度： $\geq \pm 1\%$ ；

輸出電壓：
0.223 伏；

輸出阻抗：
50 歐姆；

活塞式衰減器：
13 分貝至 114 分貝；

內振幅調制：
400, 1,000 及 2,500
週/秒；

調制深度百分數：
0 至 50 %；

外振幅調制：
30 週/秒至 10 千週/秒，

體積：485×285×425 毫米；重量：25 公斤。

• 甚高頻信號發生器：L 114 型

(VHF Signal Generator Type L 114)

頻率直讀，正確度： $\geq \pm 0.3\%$ ；

輸出電壓：可調節限度：自 0.05 微伏至 0.1 伏；

活塞式衰減器：7 dBm 至 133 dBm；

輸出阻抗：50 歐姆；

內振幅調制：400 及 1,000 週/秒；

外振幅調制：
30 週/秒至 10 千週/秒；

調制深度百分數：
0 至 50 %；

矩形波調制：
內：400 至 1,000 週/秒；
外：100 週/秒至 10
千週/秒；

外脈沖調制：2 至 10 微秒，6 至 50 伏；
正極性。

體積：575×280×380；重量：30 公斤。

• 甚高頻信號發生器 L 201 A 型

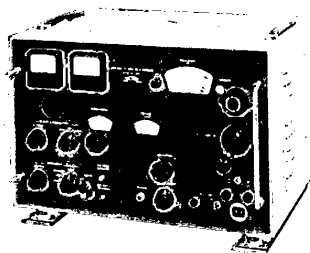
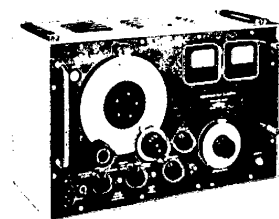
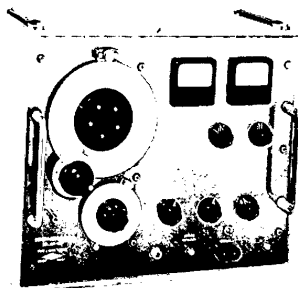
(VHF Signal Generator Type L 201 A)

頻率直讀，正確度：
 $\geq \pm 0.5\%$ ；

晶體振蕩器($\geq 1 \times 10^{-4}$)：
每 1 兆週/秒 或 5 兆週/秒調制
一次；

頻率偏移：
< 0.005 % 加熱後 10
分鐘時限；

輸出電壓：
0.1 微伏至 0.4 伏，< 50



歐負載)；
 活塞式衰減器：+5分貝至-127分貝；
 內振幅調制：400及1,000週/秒；
 調制深度百分數：0至95%；
 外振幅調制：30週/秒至20千週/秒；
 外脈沖調制：最高點5伏；
 頻率調制干擾：50%調制深度<1千週/秒，倘頻率>100兆週/秒；或<0.00%倘頻率<100兆週/秒；
 體積：590×410×420；重量：49公斤。

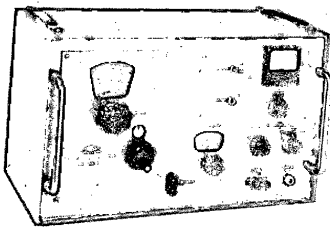
• 甚高頻信號發生器：L 702 型

(VHF Signal Generator Type L 702)

六號定標可隨顧主意見添

置；

頻率直讀，正確度：
 $\geq \pm 1\%$ ；
 輸出電壓：可調節限度：
 自0.25微伏至0.5伏；
 活塞式衰減器：
 +6分貝至120分；
 輸出阻抗：75歐姆；
 內振幅調制：1,000週/秒；
 調制深度百分數：0至50%；
 外振幅調制：50週/秒至10千週/秒。
 體積：575×290×360；重量：22公斤。



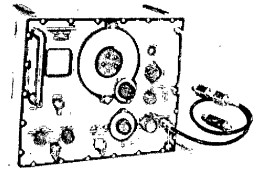
• 高頻信號發生器：L 308 D 型

(HF Signal Generator Type L 308 D)

頻率直讀，正確度： $> \pm 0.3\%$ ；
 輸出電壓：1) 0至1.2伏；

2) 0.05微伏至1伏(利用120分貝衰減器)；

輸出阻抗：50歐姆；
 介於振蕩級與調制級之間的緩沖級；
 內振幅調制：400週/秒與1千週/秒；
 調制深度百分數：0至100%；
 外振幅調制：40週/秒至5千週/秒；



兩隻檢流計(同時測量高頻電壓及調制百分比)；

電源：50週/秒；
 體積：560×360×450；重量：47公斤。

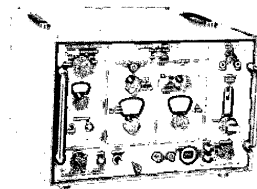
• 脈沖發生器：P 201 A 型

(Pulse Generator Type P 201 A)

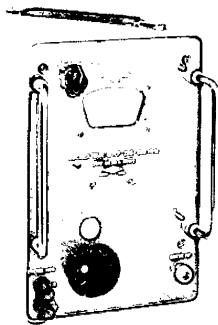
重複頻率：10週/秒至100千週/秒(四種標度)；
 脈沖寬度：0.05微秒至1毫秒(四種標度)；
 升起時間： ≤ 20 ns
 (n=nano,即10億分之一，ns=10億分之一秒)；
 極性：正或負；

輸出電平：或：60伏(50歐負載)，用1分貝分級衰減器：0至59分；
 或：0至80伏(300歐負載)；

同步脈沖：0.5微秒，0至40伏；
 遲或快：0至1毫秒(三種標度)；
 外同步：正弦波、脈沖、或手操電鈕；
 2個或多個脈沖發生器，P201 A型可以平行連接；
 體積：505×555×365；重量：40公斤。



· 高電平甚高頻振蕩器：OS 101 A 型
(High Level VHF Oscillator Type OS 101 A)



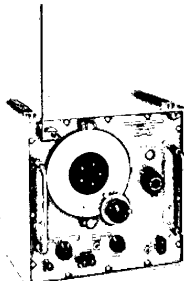
1 個標度，頻率直讀，正確度：
 $\geq \pm 1\%$ ；
輸出功率： ≥ 100 毫瓦（50 歐
負載），可由活塞式衰減器調
節；
外 振 幅 調 制：正弦波或矩形波；
電 源：外供，由穩定性電
源 SGF 200 A 型供應；
（參看低頻、直流尺度表）；
體 積： $200 \times 245 \times 310$ ；
量重：5 公斤。

· 高電平超高頻振蕩器 OS 201 A 型
(High Level UHF Oscillator Type OS 201 A)

本振蕩器各種規格與上開 OS 101 A 型大致相同，
所不同者為頻率範圍：250 至 900 兆週/秒。

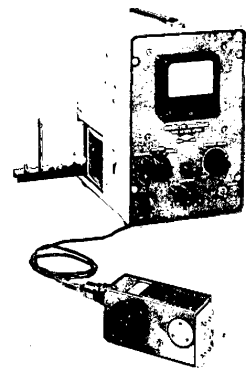
· 外差頻率計：HQ 302 B 型
(Heterodyne Frequency Meter
Type HQ 302 B)

頻 率 範 圍：100 千週/秒至 60
兆週/秒，10 個直讀標度；
直 讀 正 確 度： $\geq \pm 0.3\%$
內裝 1 兆週/秒晶體振蕩器（正確度：
 1×10^{-4} ）；
可用作等幅波調節信號電源；（內裝 1000
週/秒振蕩器）。
體 積： $395 \times 300 \times 400$ ；重
量：18 公斤。



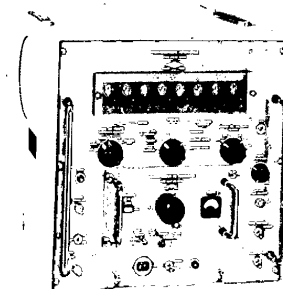
· 動力波長計：HR 102 D 型
(Dynamic Wavemeter or Grid Dip
Oscillator Type HR 102 D)

可用來調節寬頻帶放大器，天線等；
頻 率 範 圍：2 兆週/秒至 400
兆週/秒，7 個度盤；
正 確 度： $\geq \pm 1\%$ ，直讀；
內 振 幅 調 制：1000 週/秒；
可用作輔助信號發電機。
體 積： $280 \times 200 \times 300$ ；
重量：8 公斤。



· 電子計數器：HA 101 B
(Electronic Counter Type HA 101 B)

內裝 1 光週/秒晶體振蕩器；
繼 正 確 度： $> 2 \times 10^{-9}$
每小時；
自 動 對 校：100 千週/
秒或 10 兆週/秒；
小數點自動移位；
讀 數：8 個數字顯
示管；
輸入最小電壓：1 伏有效值；
頻 率 測 量：10 週/秒
至 10 兆週/秒；
正 確 度： ± 1 週 ± 時基正確性；
測量所需時間：0.001 秒至 10 秒；
顯 示 時 間：0.1 秒至 10 秒或手操控制；
測量到 510 兆週/秒，利用頻率變換裝置：HAF 100 型
（10 兆週/秒至 100 兆週/秒）及 HAF 300 型（90 兆週/秒



至 510 兆週 / 秒)。

週期測量：0 至 10 千週 / 秒；

正確度： $\pm 0.3\%$ (一週期測量)；

或 $\pm 0.03\%$ (十週期測量)；

間隔測量：(用變換器 HAT 100 型)：1 微秒至 10^7 秒；

視頻放大器：HAC 100 型：10 週 / 秒 至 10 兆週 / 秒；

輸入最小電壓：10 毫伏有效值；

計數印刷記錄器：BG 100 型：11 直行，0 至 9 數字；

體積：515×490×560，重量：60 公斤。

Q 表：M 803 A 型

(Q-Meter Type M 803 A)

頻率範圍：50 千週 / 秒

至 70 兆週 / 秒，10 個直讀度盤；

正確度： $> \pm 1.5\%$ ；

利用音頻振盪器及配合的 MT 101 型變壓器可以測量自 50 週 / 秒至 50 千週 / 秒；

三種放大系數 (Q 系數) 標度：0 至 50，0 至 250，0 至 500，

ΔQ 度盤：0 至 50 作比較測量之用；

調諧電容範圍：30 微微法 至 500 微微法，

正確度： $\geq \pm 1\%$ ；

游標：3 微微法；

電感直讀：0.1 微亨至 200 毫亨；

電源：50 週 / 秒。

體積：560×290×360；重量：25 公斤。

• 全套 14 試驗線圈：M 621 B 型

(Set of 14 Test Coils Type M 621 B)

對利用 Q 表：M 803 A 型作任何阻抗測量或校正此儀器時都很有

用處。

• 全套 4 低頻調諧線圈 MA 101 型

(Set of 4 LF Tuning Coils Type MA 101)

可利用 Q 表：M 803 A 型作大約 900 週 / 秒至 50 千週 / 秒的低頻測量。

「Q」標度範圍：約莫 180 至 300。

• 調諧電容器箱：EA 101 型

(Tuning Capacitance Box Type EA 101)

與 Q 表：M 803 A 作低頻測量之用。

電容範圍：400 微微法至 4800 微微法之間分成 12 個轉換級，每級為 400 微微法。

與 Q 表的可變電容器平行連接；

正確度： $\geq \pm 1\%$ ；

$T_{gs} > 1 \times 10^{-3}$ 在千週 / 秒時。

• 匹配用變壓器：MT 101 型

(Matching Transformer Type MT 101)

可使利用一個長線槽低頻振盪器去供應 Q 表的注入電路。

輸入阻抗：600 歐姆；

輸出阻抗：3 歐姆；

內裝保險絲，輸入電壓繼續校正。

• 為測量介質用的 Q 表配件：

(Q-Meter Accessories for t_{gs} and K Measurements)

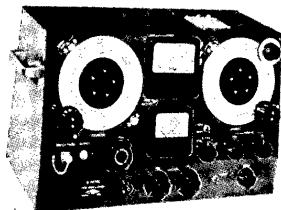
• 測微電容器：EM 202 A

(Micrometer Capacitor Type EM 202 A)

電容：可調節度為：50 至 130 微微法；

直讀最小增量：0.01 微微法；

絕緣電阻： $> 10^{12}$ 歐。



• **固體槽：CS 401 型**
(Cell for Solids Type CS 401)

可測量板片樣的介質；
盤板直徑：57 毫米；
板片與板片間距：10 毫米。

• **液體槽：CS 501 型**
(Cells for Liquids: Type CS 501)

電容(空的)：48 微微法；
液體容量：20 cm³。

• **CS 601 型**
(Type CS 601)

有功電容及液體容量：與所用的電極類型不同而變動(4 種可換性的電極)。

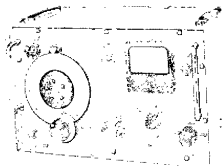
溫度範圍：-40° 至 +100° C；
測量極度：100 兆週/秒。

• **峯值電壓表 AC 103 A 型**
(Peak Voltmeter Type AC 103 A)

敏感性：0 至 0.4 伏；
單度盤：0.1 伏($\Delta Q=0.5$)，

這些器械可測量介質損耗 ($1 \times 10^{-4} < \text{tg}\delta < 1 \times 10^{-1}$) 及介電系數 K，(介於 50 週/秒與 30 兆週/秒之間)。

• **甚高頻電壓駐波計：TO 201 A**
(VHF V. S. W. R. Meter Type To 201 A)



測量天線的饋線來配合 50 歐的特性
阻抗。在發電機關閉時也可測量。

內裝甚高頻振盪器，其頻率為 1000
週/秒矩形波調制；

頻率範圍：65兆週/秒至 500
兆週/秒；

正確性： $\geq \pm 1.5\%$ ；

電壓駐波測量：3 個直讀度盤：1 至 ∞ ，1 至 2，1 至 1.3；

反射系數度盤：0 至 1 (單度盤)；

電源：40 至 400 週/秒。

• **中頻探測放大器：SCA 101 型**
(I. F. Detector Amplifier Type SCA 101)

中頻：30兆週/秒 ± 1 兆週/秒；

頻帶寬度：4.5兆週/秒 ± 0.5 兆週/秒
(3分貝)；

對雙噪聲信號的敏感性： ≥ 98 dBm；

內裝衰減器：0 至 83 分貝；

正確度： $\geq \pm 1\% \pm 0.2$ 分貝；

輸入阻抗：50 歐姆；

對視頻的探測轉出：頻帶寬度：4 兆週/
秒；

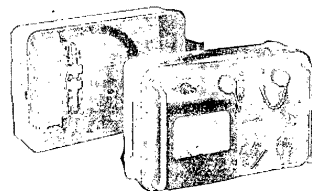
輸出阻抗：50 歐姆；

電源：50 週/秒；

此放大器與晶體“T”混合器：S 100 型及 OS 振盪器(OS 101 A
至 OS 601 各型)合用都可供應一個敏感性極高的接收機；

其頻率範圍是：50兆週/秒至 11 Gcps (Gcps = 十億週/秒)。

• **甚高頻 R.W. 計：NTO 101 型**
(VHF R. W. Meter Type NTO 101)



這器械可作下列各種快速的
調節：

發射機、饋線、天線等。

頻率範圍：100 兆週/秒
至 500 兆週/秒；

不需要外來電源；

插入電壓駐波： ≤ 1.15 整
個度盤；

標稱阻抗：50 歐姆；
 功率測量：0 至 25 瓦（分 2 個直讀度盤：0 至 7 瓦及 0 至 25 瓦）；
 電壓駐波測量：1 至 ∞ ；
 電平直讀： ≥ 3 瓦；
 輸入及輸出連接器：“N” 型。

甚高頻 R.W. 計： NTO 201 型
 (VHF R.W. Meter Type NTO 201)

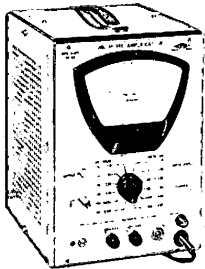
此儀器與上開型大致相同，所不同者為其功率範圍：0 至 50 瓦，
 電壓駐波由電平直讀： ≥ 7 瓦。

• 50 歐負載電阻器： S 602 型
 (50 Ω Load Resistor Type S 602)

這儀器用來為發射機及 R.W. 計：NTO 101 及 NTO 201 的充
 電器。

阻 抗：50 歐；0 至 500 兆週/秒；25 瓦；
 電壓駐波： ≤ 1.3 。

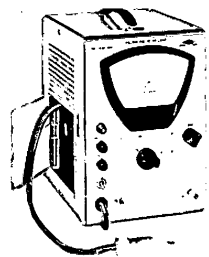
• 敏感性電子管電壓表： A 403 型
 (Sensitive V.T.V.M. Type A 403)



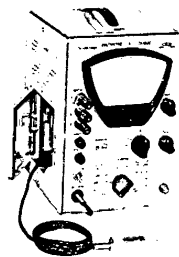
此器械可作增益測量、放大器響應曲線標
 圖測驗，濾波器及天線試驗等工作。
 電壓範圍：1 毫伏有效值至 300 伏有效
 值（12 度盤）；
 頻率範圍：5 週/秒至 2 兆週/秒；
 分貝直讀：-60 分貝至 + 52 分貝；
 （0 分貝 = 1 毫瓦在 600 歐裡的負載）。
 頻率響應： ± 2 分貝（由 10 週/秒至 2
 兆週/秒）。

• 毫伏計： AB 301 型
 (Millivoltmeter Type AB 301)

電壓範圍：0.01 伏至 3 伏（有效值），6
 個度盤；
 頻率範圍：100 千週/秒至 1 十億週/秒；
 分貝直讀：-42 分貝至 + 23 分貝；
 （0 分貝 = 1 毫瓦在 50 歐裡的負載）。
 頻率響應： ± 1.20 分貝由 100 千週/秒
 至 1 十億週/秒；
 輸入阻抗：電阻 ≥ 200 千歐（1.6 微微
 法電容）。
 電 源：50 週/秒。



• 電子管電壓表 A 205 型
 (Vacuum Tube Voltmeter Type A 205)



這是具有高性能的電子管電壓表，既可測電壓
 ，亦可測電阻。

交流測量範圍：0.5；1；3；10；30；100；
 300 伏（有效值）；
 正 確 性： $\geq \pm 3\%$ 全部偏差；
 輸 入 電 容： < 1.8 微微法；
 輸 入 電 阻： > 3 兆歐（1 兆週/秒）；
 頻 率 响 應： ± 1.5 分貝，由 20 週/秒
 至 700 兆週/秒；

超過 1,000 兆週/秒的相對測量亦屬可能。

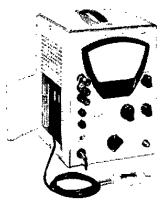
倘利用外分壓器 DT 101 型及 DT 301 型，一直可以測量至 15
 千伏的限度。

直流測量範圍：0.3；1；3；10；30；100；300；1000；3000 伏有
 效值；
 正 確 性： $\geq \pm 3\%$ 全部偏差；

輸入電阻：100 兆歐；
倘利用外分壓 DT 201 型，一直可以測量至 30 千伏。
電阻測量：（歐姆表）：0 至 5,000 兆歐。
中間度盤直讀：10, 100, 1000 歐，10 千歐，100 千歐，1 兆歐，
10 兆歐，100 兆歐。
內部電源供應穩定電壓；這是電阻測量所必需的條件。

• 電子管電壓表：A 206 型

(Vacuum Tube Voltmeter Type A 206)



A 206 型

這電壓表與上述一型具有同一規格。但多出來的是直流極性自動指標（它可用作中央零點電壓表）。

• 電容分壓器：DT 101 型

(Capacitive Voltage Divider Type DT 101)

這是與電子管電壓表 A 205 型及 A 206 型合用的儀器。

其分壓比率：1/10；

輸入電容：約莫 4 微微法；
最高電壓：1,500 伏（有效值）；
正確度：（1 兆週/秒） $> \pm 5\%$ ；
最小操作頻率：50 千週/秒。

• 直流分壓器：DT 201 型

(D.C. Voltage Divider Type DT 201)

這是與電子管電壓表：A 205 型及 A 206 型合用的儀器。

輸入電阻：10 千兆歐；
最高電壓：30 千伏；

分壓比率：1/200；
正確性： $\geq \pm 10\%$ 。

• 電容分壓器：DT 301 型

(Capacitive Voltage Divider Type DT 301)

這是與電子管電壓器：A 205 型及 A 206 型合用的儀器。

輸入電容：約莫 11 微微法；
最高電壓：15,000 伏（有效值）；
分壓比率：1/100；
正確性：（100 千週/秒） $\geq \pm 10\%$ ；
最小操作頻率：約莫 1 千週/秒。

• 50 歐同軸“T”連接器：AT 100 型

(50 Ω Coaxial “T” Connector Type AT 100)

這是與電壓表：A 205 型及 A 206 型共同應用來測量 50 歐同軸線的器械。它也與 A 205 型及 A 206 型所推薦的電壓駐波計合用。

50 歐負載： $\# 1$ 一直到 400 兆週/秒；
 ≤ 1.25 一直到 700 兆週/秒。

• 甚低頻發電機：C 703 型

(VLF Signal Generator Type C 703)

這器械可用來作伺服機械及醫學儀器的設計及調定。

頻率範圍：0.01 週/秒至 1 千週/秒（5 種度盤：0.01 至 0.1 週/秒；0.1 至 1 週/秒；1 至 10 週/秒；10 至 100 週/秒；100 至 1000 週/秒）。

正確性： $> 1.5\%$ ；
信號：正弦、三角、或矩形；

兩個分間輸出線，各放出可移相位信號：由 0 至 360°；
輸出信號電平：0 至 100 伏（最高，峰至峰，每次輸出）；
對稱雙徑道衰減器：0 至 60 分貝；
線性畸變： $< \pm 0.5$ 分貝；
諧波畸變：（正弦波輸出） $< 1\%$ ；
背景噪聲： < 60 分貝（與最高信號對比）；
外載波信號輸入：50 週/至 5 千週/秒。

• 低頻信號發生器：C 903 型

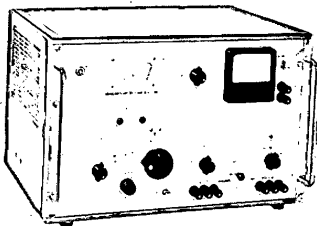
(LF Signal Generator Type C 903)

這是一個低頻試驗台。

頻率範圍：15 週/秒至 150 千週/秒，（分成 4 個度盤：1.5 至 150 週/秒；150 至 1500 週/秒；1.5 至 15 千週/秒，15 至 150 千週/秒）。

正確度： $\geq 1.5\%$ ± 0.5 週/秒。

頻率游標：4000 點，正弦或矩形波；
9 個不對稱輸出阻抗：1.75 歐及 7 歐（變壓器負載），
37.5 歐至 5 千歐（電阻性負載）；
8 個對稱輸出阻抗：7 歐及 28 歐（變壓器負載），
75 歐至 5 千歐（電阻性負載）；
輸出電壓（負載）：0 至 20 伏（有效值）；
諧波畸變： $\leq 1\%$ ；
頻率畸變（正弦波）： ± 1 分貝自 15 週/秒至 150 千週/秒；
伏特計度盤：1.3, 10, 30, 100, 300 伏。
可用作相同頻率範圍之外電壓測量。
定分度的衰減器：0.20, 40, 60, 80 分貝。



• 音頻瓦特計：N 300 B 型

(A.F. Wattmeter Type N 300)

專為測量由一直流阻抗電路所供應的功率及決定最佳負載阻抗的儀器。

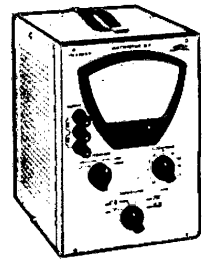
功率範圍：0.1 毫瓦至 15 瓦，（4 個直讀度盤：15, 150, 1,500, 15,000 毫瓦「有效值」。）

分貝度盤： -5 至 $+41$ 分貝，4 種標度；

正確性： > 0.5 分貝；

阻抗範圍：2.5 歐至 20 千歐，（ $\pm 10\%$ ），44 種標位；

頻率範圍：20 週/秒至 15 千週/秒。



• 標準電容器：E 701 C 型

(Standard Capacitor Type E 701 C)

電容線性變化：自 100 微微法至 1200 微微法；

正確性： $\geq \pm 0.3\%$ （倘頻率=1 千週/秒）；

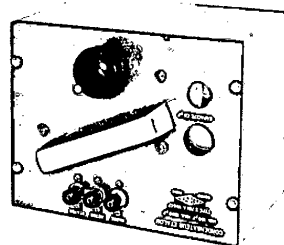
每一分度的電容讀數：0.5 微微法；

晶體絕緣；

三個輸出終端：轉子、定子、接地；

低介質損耗： $\text{tg}\delta < 1 \times 10^{-3}$ ，（ $F=100$ 千週/秒）；

最高輸入電壓：750 伏（直流）。



• 調節穩定電源：CF 201 E 型

(Regulated Power Supply Type CF 201 E)

電壓穩定由電子管設置所控制；
直 流 電 壓：可調節度：自30伏至 300
伏；

發 出 電 量：100 毫安；
兩 種 連 接：串聯或並聯，可得：600
伏輸出電壓或 200 毫安輸出電流。
調 節： $> \pm 3\%$ ($\pm 10\%$
交流幹線電壓變化及0至100毫安負載變化。)

波 動： < 5 毫伏；
交流電絲電源：6.3 伏，5 安；
內裝檢流計：電壓及阻抗直讀。
亦可裝安在機架上。

體 積： $210 \times 220 \times 305$ ；重量：9 公斤。



• 為晶體管用調節電源：CF 301 A 型

(Regulated Power Supply for Transistors Type CF 301 A)



調節直流電壓：0.05 伏至54伏，(9 種
度標，每種6伏)；
最高輸出電流：2 安；
靜態內部電阻： ≤ 0.01 歐；
調 節： $\geq \pm 5 \times 10^{-4}$ ($\pm 10\%$
交流電源或5毫伏)；

波 動： ≤ 1 毫伏；
內裝檢流計：電壓及阻抗直讀；

保 護 設 置：電子裝置可校正分斷界限由最高輸出電流之 15 %
為 110 %；

陽極或陰極輸出終端都可接地。

體 積： $200 \times 370 \times 300$ ；重量：13 公斤。

• 為晶體管用調節電源：CF 400 A

(Regulated Power Supply for Transistors Type CF 400A)

調節直流電壓：由 0 至 30 伏(可調節)；

最高輸出電流：400 毫安；

調 節： $> \pm 5 \times 10^{-4}$ ($\pm 10\%$ 交流電源)；

波 動： ≤ 200 微伏；

內裝檢流計：電壓及阻抗直讀；

保 護 設 置：校正界限電流限制器；

電 源：40 至 400 週/秒。

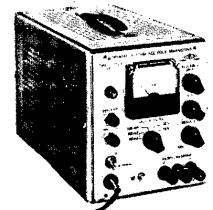
也可裝安在機架上。

體 積： $180 \times 220 \times 305$ ；

重 量：5 公斤。

• 精密性衰減器：LA 201 型

(Precision Attenuator Type LA 201)

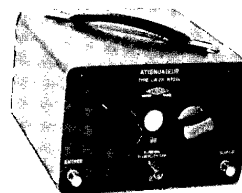


不對稱的衰減器。

衰 減 範 圍：自 0 至 129 分貝
(衰減級為每一分貝)；

兩隻操縱電鈕：單位數及十位數；
頻 率 範 圍：0 至 500 兆週/
秒；

輸 入 電 壓：5伏(直流)，100
伏(脈沖狀態工作)；



最高平均耗散功率：0.5 瓦；

輸入及輸出阻抗：50 歐；

連接器：BNC 型；

插入電壓駐波比： < 1.2 至 60 兆週/及
 < 1.5 至 500 兆週/；

介 入 損 失：直流則為零；

< 2 分貝(一直到 500 兆週/秒)；

正 確 性： $> \pm 0.25$ 分貝(單位度盤)；

$> \pm 2$ 分貝(十位度盤)；

體 積： $185 \times 130 \times 190$ ；重量：4 公斤。

JOBIN & YVON

26 rue Berthollet, Arcueil (Seine), France

Agent: Sté BRAMBILLA

技 術 說 明

極光計 (Polarimeters)

- 1- 羅倫式 (Laurent Type), 精密度: 1/20度。光源: 鈉氣燈。
 - 2- 精密式, 精密度: 直接標示-1/100度; 估計-1/200度。
- 光源: 恒定偏移單色器 (Constant deviation monochromators) 或各型分光燈。觀測管大至 50 cm。

光學檢糖計 (Optical Saccharimeters)

附帶石英補償器; 光源: 日光。分度: -30 至 +100 糖度。
精密度: 1/20 糖度。自 2 cm 至 50 cm 觀測管均可供應。

電子檢糖計 (Electronic Saccharimeter)

此種電子檢糖計完全自動化, 操縱簡便、快速 (從 0 至 100 糖度的全部標度觀測僅需時 8 秒), 附有明亮標示, 在紙條上或在小卡片印出結果亦屬可能。應用範圍: 0 至 100 糖度。

精密度可直讀至 1/20 糖度。日光下量度或彩色液體高量度均可隨時辦到, 不必事先調節。標準觀測管為 20 cm (連續性及恆溫調節性的……)。測量可連續進行, 不必每次從 0 度開始, 其準確性是可保證的。

線柵分光光度計 (Grating Spectrophotometer)

這是測量吸收的簡單器械。吸收光譜範圍: 4,000 至 7,000 埃。這種以零度為起點的儀器應用的是計光角度測量法, 因此, 其精密及準確性是異常巨大的。這是用碘光燈照明的綫柵單色器。附帶多種染缸及其他配件。精密性: 1/100 光密度。

紫外線雙束射分光光度計

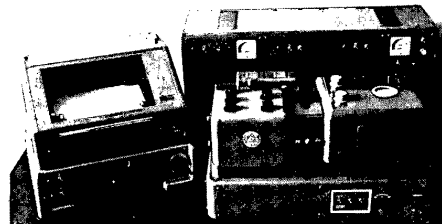
(Ultra Violet Double Beam Spectro-photometer)

這種儀器可以測量並記錄在光譜範圍內快速而精密的吸收及傳遞: 2,200 至 7,000 埃。這儀器可用來單獨測量記錄, 亦可與他種記憶器並用, 以便求得須待分析物體的頻譜。光源: 鎢絲及重氫 (Tungsten filament and deuterium)。這是一種綫柵單色器 (Grating monochromator)。染缸壁厚至 60 mm。

2,000 至 12,500 埃 電子分光光度計

(Electronic Spectrophotometer 2,000 - 12,500 Å)

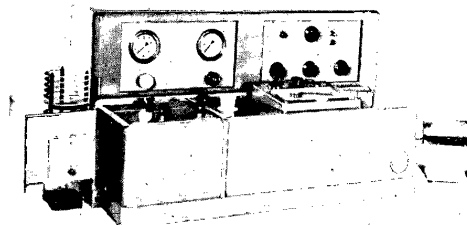
這是高度精密性的測量儀器。它的功能在於用單色光來測量吸收, 散射及螢光。在光譜的某種範圍內, 傳輸頻帶可以減少至 1 或 2 埃。附加火焰光度計。這是一種恒定偏移式的單色器 (Monochromator of constant deviation type)。它附帶着網眼或光電倍增器的分室接收器 (Cell or photomultiplier compartment receptor)。如果將標準接收器換成硫酸鉛接收器, 它可以測量到 20,000 埃。以波長作自動掃描的能量記錄設備也一應俱全。不同容量、形式、玻璃製及磁土製的染缸均可任由選擇。其他配件尚多, 不一一贅述。



1,850 至 12,500 埃電子分光光度計 (特種型) (參看展出器材)

3,100 至 8,000 埃 火焰分光光度計

(Flame Spectrophotometer 3,100-8,000 Å)



附帶線柵單色器及氧乙炔噴燈 (氬氣噴燈亦可添置)。另加光電倍增器的接收器 (Photomultiplier re-

ceptor)。本儀器是專為決定在 3,100 至 8,000 埃 頻譜區域內具有放射紋或放射帶的各種原素。

2,000 至 7000 埃 分光螢光計

(Spectrofluorimeter 2,000—7,000 Å) (參看展出器材)

這是由兩個恒定偏移式的單色器(激動的與螢光的)(Monochromators of the constant deviation type)(強光度及微弱的反射光)。

可能的研究跡象：1 / ppm 至 1 / 100 / ppm (百萬分之一至億分之一)的濃度都可探測。

光源：氙氣燈(Xenon Lamp)。

波長自動掃描或手搖掃描，以作記錄。設有多種染缸的分室，使得激動能量集中在極微小的樣本上。

另附磷光計(Phosphorometer)。

石英分光攝像儀(Quartz Spectrographs)

這是用來作光譜的質與量的分析的儀器。我們出產的三種石英分光攝像儀都裝置戈爾努(Cornu)式的石英稜鏡，它們的光學圖解準確，因此亮度甚高，清晰分明。所收到的光譜是平面的，一觸即得，絲毫不費工夫。

下列三種可隨時供應：

NZ：2,280 至 4,500 埃；光譜長度：21 cm

Z 3：2,050 至 9,000 埃；高度色散；光譜長度：54 cm

(參看展出器材)

Z 4：2,200 至 8,600 埃；高度色散；光譜長度：57 cm

或 2,140—6,500 埃(此種儀器亦可供應)

各種附件：斷路器，六級的旋轉式交流電源，三級的濾波器。

比重計(Densitometer) (參看展出器材)

此種儀器的效用，在於從事光譜的質與量的分析。由儀器收到的光譜影印在 9×24 cm 的膠片上(也有更小的膠片)，或影印在 35 mm 的標準膠卷上。在將光譜用幻燈加大十八倍映出後，觀察清晰；任何光譜帶紋的阻光度亦可測量，毫無遺漏。譜圖帶紋的斷面圖可以清晰記錄。

放射光譜學用氣體注入器

(Gas Injector for Emission Spectroscopy) (參看展出器材)

用 10% 的氫或氫氣，可以在同一激動條件內分析鋼的各種細微分別。此種注入器不僅可以採用在我們製造的各種分光攝像儀，也可以配合其他各種類型的分光攝像儀。

高頻自激振蕩器(H.F. Free running Spark Generator)

(參看展出器材)

這是特別為氣體注入器配合應用的器材。

液體金屬取樣抽機(Sampling Pump for Liquid metal)

如果要取 10 至 20 cm 長條式的樣品，在切斷後可以直接應用作分光攝像分析之用。取樣手續簡單，需時在 40 秒鐘以內。工作效率：98%。

2,000 至 2,800 埃 直接標示分光計

(Direct Reading Spectrometer N.M. 2,000—3,600 Å)

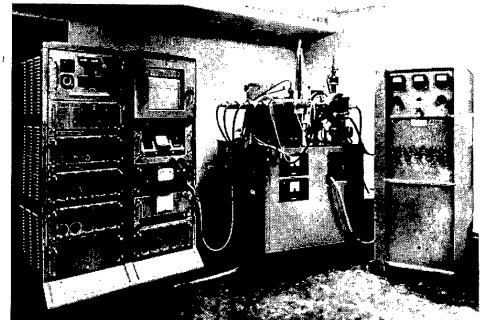
這是為鋼鐵冶煉業製造品控制器械，可以在溶合階段中提取合金而分析其成份。在一分鐘內可以分析九種合金原素，其內容分析之精密程度，不會有超過 1.5% 的差池。完全自動化，並裝置有記錄作用的電位計。器械內部是密封的，並保持恒溫狀態。

500 至 3,600 埃 直接標示真空分光計

(Direct Reading Vacuum Spectrometer 500—2,800 Å)

附帶程序設計器及記錄器，從事氮、氧及非金屬的快速(約莫 2 分鐘)劑量的控制。這儀器還可測量在真空裡集中的瞬態放電所產生的高度游離的離子所發生的輻射強度。

這套器械包括：一隻瞬態放電的發生器(Spark generator)，一隻分光計(Spectrometer)，一隻標示



控制台 (Reading console) 。也可供應沒有直接標示設備而具有攝影設備的真空分光計。

附帶切線入射線柵的真空攝譜儀

(Vacuum Spectrograph with a grazing Incidence Grating)

這是具有 50 至 1,000 埃的真空攝譜儀，可在膠卷上記錄遠方紫外線的短波長區域的輻射。

附帶切線入射線柵的單色器

(Monochromator with a Grazing Incidence Grating)

此器械可以分離遠方紫外線的短波長區域的輻射。

光譜範圍：約莫 50 至 1,000 埃。

PEROT-FABRY 干擾分光計

(PEROT - FABRY Interference Spectrometer)

此器械的作用在於研究 0.25 至 2.5 μ 範圍內放射紋路高分解能力 (High resolution) ，鈾、鈾、鈾等的同位素劑量。它還可以研究放射紋路的特別精細的結構，極高度的分解能力與強光亮度等。這是當前各種器械中採用得最廣的。這裡面包括着每一米厘具有 1200 個條紋的綫柵單色器，PEROT - FABRY 連底干擾器 (Interferometer) ，真空塊及電子塊。

分光計及單色器 (Spectrometers and Monochromators)

這裡包括 2,000 至 23,000 埃光譜範圍的各種器械。

氣體色品攝像儀 (Gas Chromatograph)

這個桌色的器械，用火焰的電筒作用來尋求連續性的服役。應用時最高溫度為攝氏表 400 度。設有平行的兩柱，同時可以分析相同的一個樣品，也可以同時分析兩個不同極性的樣品。由於備有與三個電爐連系的靜電表放大器，同時分析數種不同溫度的樣本也是可能的。

紅外線氣力探測器

(Infra-red Pneumatic Detector) (參看展出器材)

0.5 至 20 μ 。這是屬於熱量的探測器，它的作用在於並不大量依靠波長來表示能量的靈敏度。對雷波的感應：5 至 10^{-10} w

附帶干擾濾波器的過程控制分析器

(Process Control Analyser with Interference filter)

這個器械在普通過程或連續過程中的控制作用有二：(1)對濃度的絕對值的測量；(2)對兩種液體間濃度微弱差別的測量，凡是具有紅外線吸收帶的物質都可施行控制。對於控制反應堆的重水的同位素含量尤有效力。

氮量照度計 (Nitrometer--Luxmeter)

這是精密測量亮度、照明限度或發光強度不可缺的技術器械。可測量的亮度範圍大約可以包括由 16×10^6 nit (或 1,600 Stilb) 至 2×10^{-4} nit。

光電彈性計 (Photoelasticimeters)

此種器械可供應下列兩類型：

甲) 勒·巴特 (Le Boiteux) 型 (參看展出器材) —— 這是用來試驗內在的、靜的或動的變換極性的器械。觀測時既可映射桌面，亦可用照像或電影作紀錄。這一切動作都從觀測地點作遙遠控制，十分便利。器械是安裝在兩隻分開的架台上，因此，任何尺寸的受驗物本都可順利進行。

乙) 卡麥勒 (Kammerer) 型 —— 這是一種自動式的準直儀 (autocollimator)。這是雙重跨接 (double crossing) 獲致光電彈性雙重效果的儀器。樣品的圖樣及光電彈性的反向線條，都同時映射在屏幕上。

反射計 (Reflectometer) (參看展出器材)

這是整圓球式的儀器，用來決定三色座標 (Trichromatic Coordinates) 的工具。

免絲光學高溫計 (Vanishing Filament Optical Pyrometer)

這是用來精密測量高溫 (攝氏表 850 至 3,000 度) 的儀器。精密性約莫可達 $2^0/00$ 。

潤濕張力計 (Wetting Tensiometer)

(參看展出器材)

這種儀器的用途是用來作液體表面或分界面張力的傳統測量，同時它也可以指標一種固體與在研究中的液體相互關係的潤濕程度。標示度數 - 40 至 + 80 dyne/cm，但也可指標 1/10 dyne/cm。溫度控制：攝氏表 - 25 至 + 70 度。

JOUAN

113 Bd. St. Germain, Paris 6e, France

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

本公司製造生物化學、微生物學、化學及物理學研究及分析的實驗室器械凡 250 種。

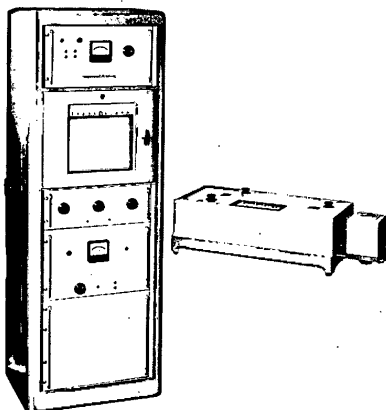
主要器械：

1) 二向色性記錄器： (Dichrograph Recorder)

此儀器可作根據波長的圓振二向色性曲線的記錄。

光譜範圍：200 至 600 線性毫微米。

此儀器可供應有關不對稱發色團的某種有機分子的構造情況。



二向色性記錄器

2) 分光二向色性偏振計： (Spectro - Dichropolarimeter)

此儀器可作根據波長的圓振二向色性曲線或極光漂移曲線的自動記錄。

3) 分光光度計： (Spectromatic)

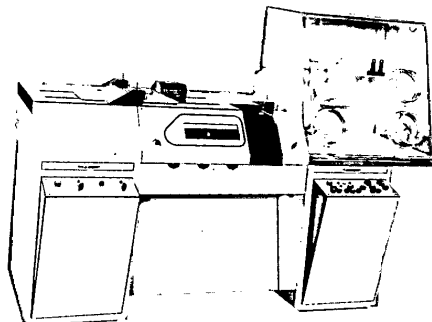
這是自動記錄的分光光度計。它的作用在於根據波長或時間來描畫吸收曲線。

光譜範圍： 185 至 1140 毫微米。

光帶寬度： 在紫外線部份超過

2 Å (埃 = 10⁻¹⁰)。

在分光光度學中的高級研究工作中，這分光光度計便是不可或缺的工具了。



核子分光光度計

4) 核子分光光度計： (Nuclear Spectromatic)

性能大致與上述儀器相同，但配合有連帶手套的箱子。測量信道及參考信道都從箱子經

過。此儀器特別為處理放射性或含毒性質或必需停留在隨性氮氣層中的樣品等。

5) 生物光度記錄器： (Biophotometer Recorder)

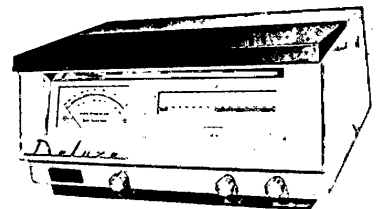
這是用來作微生物培植或一切因時間轉移而變更干擾或濃濁程度的液體的演變記錄。對於微生物學、醫藥工業方面的藥品，尤其是抗生藥的研究及控制，本器械的前途很廣。在三小時內，一定的疾病的抗生過程便可道出無遺。每次可作六個樣品的自動記錄。

6) 光合作用生物光度計： (Photosynthesis Biophotometer)

這器械的用途大致與上列儀器相同。但其主要特點為從事海藻、酵素、及細菌之研究。此外，光線對於它們生長上的影響也是研究對象之一。

7) 高級分光光度計： (Senior Spectrophotometer)

光譜範圍： 320 - 1100 毫微米；



初級“L”型分光光度計

光帶寬度： 1 毫微米；
吸收讀數： 8 隻玻璃杯。

8) 初級分光光度計：
(Junior Spectrophotometer)

光譜範圍： 350 - 1100 毫微米；
光帶寬度： 7 毫微米；
吸收讀數： 8 隻玻璃杯。

9) 自動萬能電子偏振計：
(Automatic Universal Electronic Polarimeter)

這是具有干擾濾波器的儀器。
精密度 ± 0.0005 度
染缸 5 至 70 毫米。

10) 電子糖量記錄器：
(Electronic Saccharimeter Recorder)

此儀器可將試驗樣品的含糖度直接刊印在紙片上。
精密度： 0.005 糖度。

11) 火焰光度計：
(Flame Photometer)

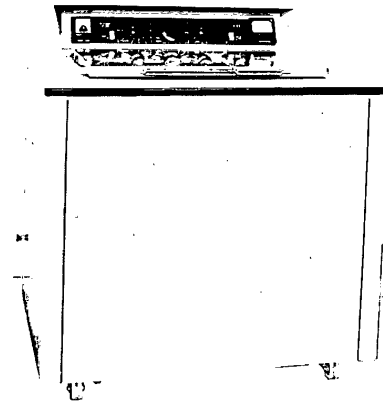
這個儀器利用的動力是瓶裝煤氣或丙烷 (Propane)。
快速配劑：鉀、鈉、鈣。
精密度：優於 1%
干擾濾波器

12) K.63F 冰凍離心機：
(Centrifuge K. 63 F - Refrigerating)

性能： 4 公斤 (最高度) 4000 週 / 秒；
速度： 可達 21,000 週 / 秒；
六個管 (每個管 15 毫升)。

13) K.62R 離心機：
(Centrifuge K. 62 R)

性能： 4 公升 (最高度) 4000 週 / 秒；
速度： 可達 21,000 週 / 秒；
六個管 (每個管 15 毫升的螺旋彎管，凝冷甚速)。



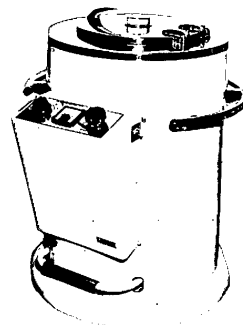
K 63 F 冰凍離心機

14) G.61 離心機：
(Centrifuge G. 61)

性能： 2 公升 (最高度) 4000 週 / 秒
速度： 可達 21,000 週 / 秒
六個管 (每個管 15 毫升)。

15) E.61 離心機：
(Centrifuge E. 16)

性能： 0.5 公升 (最高度)，
9,000 週 / 秒；



G 61 實驗室用萬能離心機

速度： 可達 10,000 週 / 秒；
四個管 (每個管 50 毫升)。

16) L.62R 離心機：
(Centrifuge L. 62 R)

速度： 直接傳輸可達 18,000 週 / 秒；
冷凝螺旋彎管。

17) 電泳器：
(Electrophoresis Apparatus)

用在紙、瓊脂及澱粉上。
附：比重記錄器、積分器。

18) 織品烘爐：
(Texture Incubator)

這是真正的 DUBNOFF 器械。

19) 職業性的 pH 計：

精密度： 0.05 pH；
溫度糾正； 標度： pH 及 mV (毫伏)

20) 滴定計：

這是自動記錄的電位計。

其作用在於作下列各種測量及記錄：

- 1) 電位的滴定，
- 2) 氧化物減低電位計，
- 3) 偏振化毫伏，
- 4) 銀化計，熱導計，
- 5) 液體上色記錄，
- 6) 紙上色記錄，
- 7) 紙上及瓊脂上電泳，
- 8) 液體中光度測量，
- 9) 光度滴定，
- 10) 上述各種測量的動力學。

L. E. A.

5, rue Jules Parent, Rueil-Malmaison (Seine-et-Oise), France.

Agent: **SOCIETE BRAMBILLA**

技 術 說 明

電信通訊及工業用途的高度精密電子測量儀器：

(詳細目錄，承索即寄)

低頻畸變聲波發電機 G.M.W.1

(Low Distortion Audio Generator G.M.W.1)

- 發電機：“R-C”。
- 20至200,000週/秒。
- 畸變率：0.1%。
- 頻率穩定性： 10^{-3} 。
- 對稱引入線：50及600歐姆。
- 功率：0.1瓦(特)。
- 衰減器：連續性的及 7×10 分貝。

甚低頻畸變聲波發電機 G.M.W.20

(Very Low Distortion Audio Generator G.M.W.20)

- 發電機：“R-C”。
- 20至200,000週/秒。
- 畸變率：0.005%。
- 頻率穩定性： 5×10^{-4} 。
- 頻率曲線：0.1分貝。
- 不對稱引出線：600歐姆。
- 電壓：24伏(特)。
- 衰減器： 11×10 及 11×1 分貝。

內裝頻率遊標發電機 G.M.B.1

(Generator with Incorporated Vernier G.M.B.1)

- 標記方式：用分貝或奈培。
- 4,000至600,000週/秒。
- 頻率精密性：0.01%。
- 內裝石英標記。
- 頻率曲線：1分貝。
- 畸變率：0.5%。
- 對稱引出線： <20 及75歐姆。
- 電平： $+2.5$ 至 -8 奈培或 $+20$ 至 -78 分貝。

微伏計 E.V.M.3

(Microvoltmeter E.V.M.3)

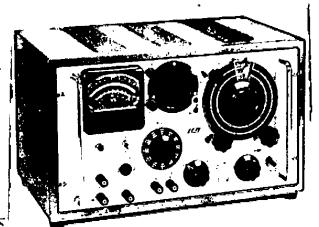
- 可測量限度：10微伏至100伏。
- 可測量限度： -98 分貝至 $+42$ 分貝。
- 25至100,000週/秒。
- 引入電阻：100,000歐姆。
- 可作放大器用。
- 對線路電壓變化不受影響。

畸變計 E.H.D.30

(Distortionmeter E.H.D. 30)

- 畸變計規格：

基波頻率：
25至25,000
週/秒。
諧頻：25至
100,000
週/秒。
可測量的畸
變率：0.2至
100%。



E.H.D. 20

引入電壓：0.1至300伏。
引入阻抗：1兆歐(姆)。
微伏計規格：
頻率：25至100,000週/秒。
可測量的電壓：1毫伏至300伏。
精密度：0.5分貝，25至100,000週/秒。
引入阻抗：1兆歐(姆)。

畸變計一毫伏計一分貝計 E.H.D.20

(Distortionmeter-Millivoltmeter-Decibelmeter E.H.D. 20)

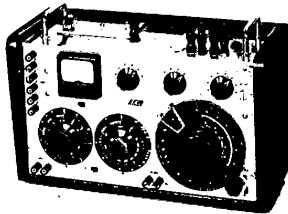
- 畸變計(不對稱引入)：
- 陰極電子管。
- 基波頻率：20至25,000週/秒。
- 諧頻：20至250,000週/秒。
- 可測量的畸變率：0.03至100%。

引入電壓：50 毫伏至 225 伏。
 引入阻抗：47,000 及 100,000 兆歐(姆)
 毫伏計(不對稱引入)：
 頻率：20 至 250,000 週/秒。
 可測量的電壓：0.3 毫伏至 300 伏。
 精密度：+1% 至 1,000 週/秒。
 引入阻抗：0.5 兆歐(姆)。
 分貝計(對稱引入)：
 頻率：20 至 20,000 週/秒。
 可測量限度：-60 至+50 分貝。
 精密度：±0.1 分貝至 1,000 週/秒。
 頻率曲線：±0.2 分貝，由 20 至 20,000 週/秒。
 引入阻抗：20,000 兆歐(姆)。對稱引入線。

萬能阻抗電橋 I.P.T.1.

(Universal Impedance Bridge I.P.T.1)

全部晶體管化：
 測量範圍：
 $R \cdot 10^{-3}$ 至 10⁷歐姆。
 測量範圍：
 $L \cdot 10^{-6}$ 至 10³亨。
 測量範圍：
 $C \cdot 10^{-6}$ 至 10⁻³微法(拉)。
 測量精密性：1%。
 Q 與 D 測量法。



內部電源：直流電源及 1,000 週/秒。
 可應用限度：40 週/秒與 40,000 週/秒之間。
 內裝對數放大器。
 R = 電阻。 L = 自身電感。
 C = 電容。 Q = 超高壓率。
 D = 失角。

衰減器 L.H.N.1 及 L.H.D.1

(Attenuator L.H.N.1 and L.H.D.1)

可用至 20 兆週/秒(75 歐姆)。
 L.H.N.1 標記方式為：奈培 (Neper).
 L.H.D.1 標記方式為：分貝 (Decibel).
 衰減極度：10.21 奈培或 92.1 分貝。
 阻 抗：150 歐姆 對 稱
 75 歐姆 不對稱
 精密性能甚高。

波動計 V.F.R.3

(Fluctuometer V.F.R.3)

測量拾音器及磁帶錄音機的速度變化。
 可測量限度：0.03 至 1.5%。
 頻率曲線：0 至 200 週/秒。
 內裝四隻濾波器。
 內裝 3,000 週/秒發電機。

頻率分析器 AF.10.S

(Frequency Analyser AF.10.S)

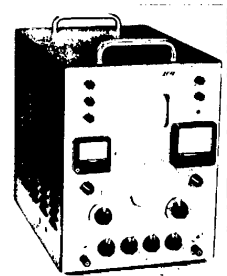
自動的頻率分析：

10 至 50,000 週/秒。
 各組件可從陰極電子管看得見。
 頻率精密度：2%。
 頻率曲線：1 分貝。
 選擇性：3 及 30 週/秒。
 引入電阻：10,000 歐姆。
 分析時或用馬達，亦可用手搖。

測聲器 S.S.T.1

(Sound Level Meter S.S.T.1)

全部晶體管化。
 測量噪聲電平。
 敏感性：24 至 150 分貝。
 內裝三隻濾音器 (A,B,C.)。
 兩種時間常數。
 內裝測量機件。
 附活動電動傳聲筒。
 體積：14×10×32 厘米。
 重量：4 公斤。



A.F. 10. S

LEMOUZY S. A.

63, rue de Charenton, Paris 12e, France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

我們是誰？

我們是專門的企業。50年來致力於電子（無線電設備）的研究及建造；10年來從事於電子特種測量儀器的探討及製造。

我們製造些什麼？

具有高性能的學習及研究性實驗室、技術控制及技術教學用的電子儀器。

這些儀器可以測量一些什麼？

凡是可演繹成電量的物理及化學現象。

這些儀器所能測量的範圍？

電 壓：自 100 微伏至 50 千伏。
強 度：自 1 微安至 10^{-5} 安。
電 阻：自 10^4 歐至 10^{18} 歐厘米。
電 容：自 0.02 微微法至 10,000 微法。
導磁率：自 1.01 至 100,000。
電 量：自 10 微微庫倫。
磁 場：自 0.1 高斯至 50 千高斯。
pH 1/2 單位：全部度盤 (0.05)。
線性積分：一直到 60 分。
瓦損耗：自 0.1 至 3.6 瓦等等。

其優點在那裡？

在伏特方面，其輸入電阻為 10^{14} 歐。

在「電阻、強度、電容」方面其輸入電阻為零。

從 10^{-13} 至 10^{-16} 安，一種微弱的柵流是可調節的。

強度增益可達 10 億 (10^9)。

阻抗的一個比例：在電壓方面，輸入輸出由 10^{14} 歐 / 10^3 歐。

阻抗的一個比例：在強度方面，輸出電源可達 10^{12} 歐 / 10^3 歐。

傳輸頻帶：每 10 伏（高峰）是 2 千週 / 秒。

輸入電容：3 至 20 微微法（依器械類型而不同）。

自零點的微弱派生：每小時 200 毫伏。

可能利用鎧裝電纜來作遠距離遙測，也可作容量補償測量。

在時間上具有持久的特性及精密性。

堅固結實。

我們在國內國外的地位？

在法國具有 3,500 個實驗室，在國外有 31 國存在着我們研究的機構。

怎樣正確地測量？

我們認為測量儀器應具有最低度的特性，才能有效地從事測量。

在伏特方面：

1) 測量儀器輸入電阻應該毫無例外地超過需要測量電路的電阻 100 倍。

2) 測量儀器的柵流不應在需要測量的電路接線端發展超過檢流計定標電壓的百分之一的電壓。

在強度方面：

- 1) 一隻毫安計或一隻微安計的輸入阻抗應該最少要比需要測量的電路電源的電阻微弱 100 倍。
- 2) 測量儀器的柵流應該最少要比需要測量的電流功率值小過 100 倍。

在電阻方面：

- 1) 在高壓的兆歐計(超過 1,000 兆歐以上)裡，其電子部份儀器的輸入電阻應該至少超過最高電阻值(10^{12} 歐) 100 倍。
- 2) 輸入管的柵流不應在參照電阻終端發展超過檢流計定標電壓的寄生電壓。
- 3) 為着要測量各種絕緣或電阻，測量儀器應該具有由 1 至 50 伏的數種定標測量電壓，才能測量自 10^9 至 10^{12} 歐的精密電阻而不至改變其價值；同樣地，才能合乎標準地測量 100、250、500 或 1000 伏的電壓。

在電容方面：

積分庫倫計應該具有一種等於零的輸入電抗及一種線性電荷及線性放電的反應，因為，這樣可以結合自 100 微秒以上的快速信號或一直到 3,600 秒的緩慢信號。此外，它還可以在沒有引起顯著的派生的情況下保存積分「記錄」至數十分鐘之久。

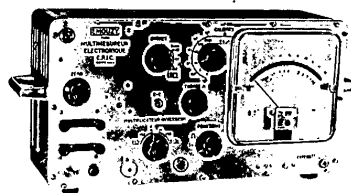
這些條件在根據三極電路原理建造的各種儀器都是具備的，我們下述描述的展出器材便是這類器械。

E.R.I.C. 電子萬用計

(Electronic Multimeter E.R.I.C.)

這種萬用計能夠執行任務的原因在於它特殊的優良品質。這是一般傳統器械所無法辦到的。傳統儀器不是輸入阻抗太低，便是柵流太高。

主要特性：



在伏特方面：輸入電阻：
 10^{14} 歐。
柵流： 10^{-13} 安培。
大型檢流計：165；級數：
0.5。
總精密性：1 至 2%。
伏特標度：0.5 伏至 2 千
伏。

MT. 3 型 E.R.I.C. 電子萬用計

如果應用電容探示器可達 50 千伏。

- 在強度方面：8 種微安標度：0.5 微安至 1.5 毫安。
- 輸入電阻：零。
- 在電阻方面：6 種歐姆標度：1 千歐、10 千歐、100 千歐、1兆歐、10 兆歐、100 兆歐(度盤中間部份)；
20 歐(度盤開頭部份)；
5000 兆歐(度盤結尾部份)。

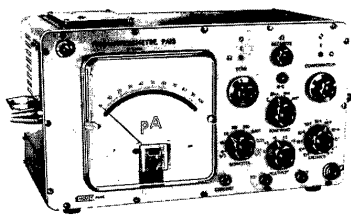
與其他配件合用時，可測量下列各種：

自 50 毫伏至 50 千伏，pH, rH, 電壓或強度的波動 Δ 伏；
也可測量：直流電源的電容：自 10 微微法至 10,000 兆法；
作線性積分演算；測量磁通量及磁場；測量壓電或靜電的電壓。
此外，還可用作直流阻抗或甚低頻(0—2 千週/秒)或低頻、高
頻(20 週/秒至 300 兆週/秒)的變流器，唯一要做的便是加一個探
示器。

這是一種對過充電並不敏感的結實堅固的儀器，其優良特性是與時
俱增的。

電流增大微微安計 PA 15型

(Pico-Ammeter Current Amplifier Type PA 15)



電流增大微微安計：PA 15 型

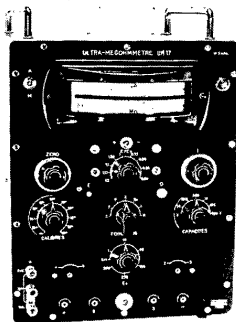
記錄器用 200 毫伏至 1 伏插頭。
幹線電源 115 / 220 雙重穩定性。
可作加強光電倍增器電流之用。

超兆歐計：UM. 17 - $10^4 \Omega$ 至 $10^{17} \Omega$

(Ultra - Megohmmeter: UM. 17 - $10^4 \Omega$ to $10^{17} \Omega$)

可免除電纜或電容器上的時間常數。
可利用裝鍍電纜作遠距離測量，加用接地電源的“陽”極及保護環。

度盤： 10^4 至 10^{15} 歐
(中間部份)。
敏感性： 10^{13} 歐(在 1 伏以內)；
 10^{14} 歐(在 10 至 50 伏間)；
 10^{15} 歐(100 伏以上)；
 10^{18} 歐cm(電阻率)。
精密度：2 至 3 % (10^{11} 歐)；
2 至 5 % (10^{14} 歐)；
5 至 10 % (10^{15} 歐)
(法拉第箱內)。



超兆歐計：UM.17-
 $10^4 \Omega$ 至 $10^7 \Omega$

輸入電阻：零。
補償柵流： 10^{-15} 安。
強度增益：1 至 10^{-3} 安； 10^9 至 10^{-12} 安。
度盤： 10^{-3} 安至 10^{-13} 安。
零度取銷器；積分電容及防吹設備。可利用裝鍍電纜作遠距離測量。

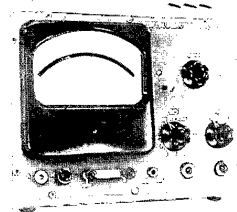
幹線電源 115 / 220 雙重穩定性。
也可測量：自 10^{-13} 安起的漏電；
也可利用數千伏以下的積分，差作用電荷損耗來測量。也可測量絕緣體的靜電負荷。

線性積分庫侖計 IC. 10

(Coulometer Linear Integrator: IC. 10)

輸入電阻：零。
可調節的積分時間：1 秒至 1 時。
絕對線性反應。
積分記錄可長久保存。
輸出電壓：1、5、20 伏，1 毫安。
形式偏振化信號表面與其他復現現象頻率的一體化，自 100 微秒、自 10 毫伏或 10 微微庫侖一直到成千成萬的庫侖。
靜電荷、磁場、可變性的電源電流。

測量精密性：0.5 % 電阻(10^9 至 10^{14} 歐)……等。



線性積分庫侖計 IC 10

本公司還建造其他各種特殊器械：

pH 計、電導計、具有霍爾網眼的高斯計、導磁及瓦特損耗比較器、不耗電的千伏計、電位記錄器(10 毫伏至 10 伏)、微微電容計(0.02 微微法至 0.1 微法)、宏觀電容計(1 微法至 10,000 微法)、積分高斯磁通計、毫伏計(1 毫伏至 20 伏，輸入電阻： 10^{14} 歐，柵流： 10^{-15} 安)、惠斯登電橋(精密度 0.02 % 一直到 10 兆歐，0.1 % 一直到 10^{10} 歐，0.5 % 一直到 10^{12} 歐)。

LHOMARGY S. A.

3, Boulevard de Bellevue, Draveil (S. & O.), France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

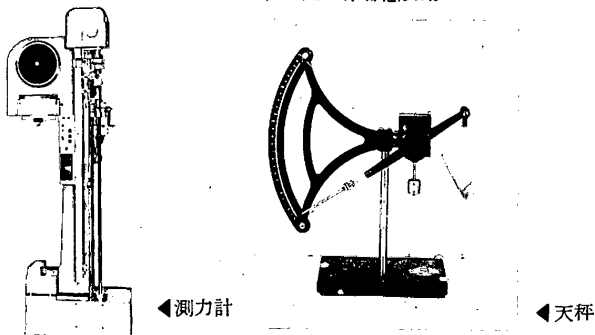
技 術 說 明

試驗薄片形和線形的各種材料用的儀器

(Instrument & machines for testing all materials in thin sheets and in wire)

紙張，厚紙皮，賽璐珞，橡皮，塑料，布料，皮料。

本公司在測驗儀器方面積有 40 年經驗，舉世聞名，其產品可用作生產時或進貨時的核對工具，或供研究工作者應使用。



BL. 00 輕便秤 (BL. 00 Portable Balance)

結實，可測薄片形，小試驗品的每平方米的重量，尺寸為 200 分之一平方米。

扇形半徑為 85 毫米。

共分兩類型：1) 供普通紙用，刻度單位為克，由 0 至 200 (每平方米克)。

2) 供厚紙皮用，刻度單位為 5 克。

由 0 至 1000 (每平方米克)。

此秤為推銷員所必備之物。

高度為 17 公分，重量為 0.620 公斤。

BL. 04 辦公室用秤

(BL. 04—Office Balance)

供測量薄片形小樣品的每平方米的重量。

尺寸為百分之一平方米。

扇形面半徑為 200 毫米。

共有如下各種刻度量，可任意選擇：

0—62.5 克和 0 至 100 克，刻度單位為 0.5 克。

0 至 250 克和 0 至 500 克，刻度單位為 1 克。

0 至 1000 克，刻度單位則為 5 克。

高度為 37 公分；重量為 2.950 公斤。

BA. 05 - 測量灰燼用秤

(BA. 05- Ashes Testing Balance)

備有使用油料的消震器，最大可稱量為 150 厘克 (cg) 有一把刻度尺，直接示出灰燼的百分率，無須計算，也不會有誤差。金屬外壳，備有可滑動的小鏡子，此儀器是我們的電燃器的補充儀器。

類型：IP. 01

高度為 37 公分，淨重 4.500 公斤。

BL. 03 生產與檢驗用秤

(BL. 03- Fabrication and Control Balance)

扇形面半徑為 325 毫米；適用於由 2.5 至 500 克重物。

可給出真實重量，每平方米重量，每網重量。

有半圓形托盤或 V 字形托盤，或用夾子鉗住被稱物。

高度為 50 公分；淨重 5 公斤。

BD. 04 密度秤

(BD. 04- Density Balance)

可立刻給出橡皮和塑料等小樣品的密度，樣品的最大重量為 5 克，最高密度為 2.2，可在空氣中和水中稱。高度為 40 公分，淨重 3.500 公斤。

BD. 01 密度計

(BD. 01- Densimeter)

適用於橡皮，塑料或同類材料，適用重量為 2.5 至 25 克，手續簡捷，密度則由一把帶二十進位的刻度尺示出，刻度由 0.90 至 2.20，備有油式消震器。高度為 65 公分；淨重 28 公斤。

DY. 01 平型測力計

(DY. 01- Horizontal Dynamometer)

供測量紙張的伸長和斷裂，通用試驗品長度為 180 毫米，寬度為 15 毫米，也有較短的：100 毫米和 50 毫米，有兩種示斷裂的刻度尺：0 至 5 和 0 至 15 公斤。

伸長率：0 至 15%。

高度為 32 公分；淨重 17 公斤。

DM. 直型測力計 NF G07-001, NF Q03-004, NF T46-002

(DM.- Vertical Dynamometer: NF G07-001,

NF Q03-004, NF T46-002)

適用於全部各種薄片形和線形的材料。

示斷裂的刻度尺有 0 至 2.5，至 10，至 30，和 至 50 公斤等各種，伸長率則隨所測物質而定。

有供測紙張，測橡皮，測布料等物質的特別類型。

高度為 1.3 米；淨重 60 公斤。

DM. 11 直型測力計 NF T46-002, NF G07-001,

NF G52-002, G52-004, G52-005

(DM. 11- Vertical Dynamometer: NF T46-002,

NF G07-001, NF G52-002, G52-004, G52-005)

供測驗橡皮，塑料，布料，厚紙皮，皮料，電纜，金屬等材料用，斷裂強度刻度尺有 0 至 25 至 50，至 100，至 125，至 250，至 500，至 1000 公斤等。伸長率：50 毫米的試驗品伸長率為 600 毫米。此型測力計只能由電動機控制操作，變速器與紀錄器可有可無。

高度：1.40 米；淨重 115 公斤。

DC. 01 直型動力計 NF T46-002

(DC. 01- Vertical Dynamometer NF T46-002)

規格如前，專供測驗橡皮材料，其試驗品則成環形或啞鈴形。斷裂強度刻度尺有：0 至 25，至 50，至 100，至 125，至 250，至 500，和至 1000 等。

伸長性：1.500%，普通環形試驗品則為 1.050 毫米，只能由電動控制操作。

高度：2 米；淨重 173 公斤。

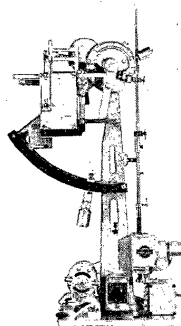
ED. 01 撕裂計 AFNor Q03-011

(ED. 01- Tearing Meter AFNor Q03-001)

測量紙張及同等材料對撕力的抗力用儀器。刻度尺：由 0 至 100 克。亦有供測量布質抗力的，刻度尺則有 0 至 5 與 0 至 10 公斤兩種。

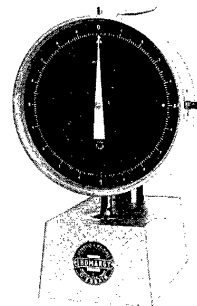
高度為 38 公分；淨重 18.200 公斤。

DU. 03 硬度計 (DU. 03- Hardness meter)



測力計

測微計



83

經 ISO 國際委員會決定，專供測量橡皮，軟性塑料及全部同類物質的硬度，測量一粒小珠子對此類物質的射入程度。珠子直徑為 2.5 毫米，所受壓力為 570 克，同時也測驗該物質在撤除壓力后的彈性復原狀況。

硬度刻有國際度 (Shore 度) 和 1/100 毫米兩種。
高度為 44 公分；淨重 9 公斤。

EC. 02 爆裂計 NF Q03-014 和 TAPPI T 403
(EC. 02— Explosion Meter NF Q03-014 & TAPPI T 403)

分測驗紙張用的和測布質用的兩種，前者的表面為 Mullen 表面，后者的表面面積為 10 平方厘米，專供測量使試驗品爆裂的壓力強度，單位為每平方厘米公斤，並測驗其爆裂口情況。可手動操作或電動操作。高度為 40 公分；淨重 46 公斤。

MI. 02 測微計
(MI. 02— Micrometer)

供測量紙張，厚紙皮，布質，橡皮，塑料等薄片形材料的厚度。刻度：0—2 毫米，每分格為 0.005 毫米，0—5 毫米，每分格為 0.01 毫米，0—10 毫米，每分格為 0.05 毫米，0—0.3 毫米，每分格為 0.001 毫米。高度為 30 公分；淨重 7.700 公斤。

US. 01 磨損計
(US. 01—Wearing Meter)

供測驗布質，橡皮，塑料等經受磨損的情況，其辦法是把兩塊試驗品在已知和不變的壓力下互相磨擦，有電動機控制操作。
高度為半米；淨重 55 公斤。

PL. 02 可塑性測驗器
(PL. 02- Plastometer)

供測驗生膠，人造橡皮的各種材料，塑料原料，和硬化前的橡皮等各種物質的可塑性。

可用作威廉氏試驗和迭孚(Defo)試驗，即用各種不同壓力經常壓榨

，同時測驗在撤除壓力后的彈性狀況。
高度為 70 公分；淨重 56 公斤。

VM. 01 黏度計
(VM. 01— Viscosimeter)

拉雷 (Laray) 黏度計，供測量各種黏性液體的黏度，特別是印刷金屬用油墨的黏度。

高度為 40 公分；淨重 65 公斤。

NF Q50-002 紙漿機
(NF Q50-002— Paper Paste Controller)

供紙漿生產和進貨用的檢驗器材，這是一套制造薄片形試驗品的機器，內有 DI. 01 搗碎機以便沖稀紙漿，由電動機控制操作。

高度為 55 公分；淨重 40 公斤。

FO. 02 佛爾密特 (FORMETTE)

派拉斯玻璃圓筒，圓形，四方格，拉上金屬布的柵，這是一套起虹吸管作用的吸引系統，有搗動器，有鋪板和滾筒。

高度為 1.35 米；淨重 67 公斤。

PR. 03 水力壓榨機
(PR. 03— Hydraulic Press)

由佛爾密特製成的薄片被平鋪在圓形，平滑的不銹鋼板上，再用帶有壓力計和手動唧筒的水力在榨機壓干。備有干燥環以便在調節空氣中烘乾薄片。

高度為 40 公分；淨重 65 公斤。

ER. 01 精煉試驗器
(ER. 01— Refining Tester)

用數目字表示紙漿含油度，這里指的是在製紙過程中，在搗碎機里的紙漿。

高度為 90 公分；淨重 25 公斤。

MALICET & BLIN

103 Avenue de la République, Aubervilliers (Seine), France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

用“MaB”為商標的 MALICET ET BLIN 公司設立於法國巴黎北郊 AUBERVILLIERS。本公司自 1903 年以來專門製造各種類型的金屬硬度測驗機器及度盤式指示器。

(1) 金屬硬度測驗機器

(Metal Hardness Testing Machines)

本公司設計製造各種類型機器，以作羅氏硬度 (Rockwell Hardness) 及白氏硬度 (Brinell Hardness) 之測驗。

甲) 本公司製造的 RB 型手操控制羅氏硬度測驗機器可以執行一切標準羅氏硬度測驗。測驗應用金剛石或鋼珠。白氏硬度測驗亦可執行。這種機器裝設 7 種試驗負荷：30—60—100—150—187.5 及 250 公斤。由一種負荷轉換到另一種負荷時僅需觸動控制桿。

RB 型 硬度測驗機器都裝有高度精密性的指示器。這種指示器都裝有自動零位調整設備。

負荷的使用及解除僅需觸動同一控制桿。

為着試驗厚度微弱或膠黏元件，本公司特別製造 BDL3S “Super-

ficial” 型硬度測驗機器，以作羅氏的“表面”硬度測驗。

乙) 本公司還製造 RSA 型硬度測驗機器，以作半自動式的羅氏硬度測驗。祇要觸動機鈕，機器便自動操作。RSA 型的作用在於測驗大批元件，其操作速率為每小時 500 至 600 件。

丙) 為着應用 2.5—3.17—5 或 10 毫米鋼珠而作由 187.5 至 3,000 公斤負荷的白氏硬度測驗，本公司特別設計自動化的 08 M II 型 硬度測驗機器。操作者僅需將需要測驗的元件安置機上及搬移，其他動作均係自動操作。

操作者讀數需要控制元件印痕的直徑時，可利用附設的一隻小型輕便顯微鏡之協助。顯微鏡的放大倍數為 29 倍。

這部十分堅固結實的機器是專為控制大量生產的鋼珠、鑄造元件、鍛冶沖壓元件等。其操作速度可達每小時 800 件。機器還裝配着一隻電子自明自滅裝置 (本公司的專利權)，可以調整兩個測驗中間的空載時間 (自 2 至 20 秒) 及使用測驗負荷時間 (自 2 至 20 秒)。

這 08 M II 型 硬度測驗機器也可以在必要時一一下地操作，以便應付沉重及難於搬運的元件。

丁) MALICET ET BLIN 公司是歐洲第一個廠家向市場供應一種直讀白氏硬度測驗機器 (BA 型)。這機器的特點在於直接將控制元件的白氏硬度正確數字在指示器上標明出來。

BA 型 硬度測驗機器是自動操作的，其作用在於控制 大量生產的元件。其電源設備及分揀裝置都是自動化的。它可作鑄造元件及沖壓元件的未加工前的控制，不必先將測驗部位磨平。

MALICET ET BLIN 公司還研究設計製造他種類型的硬度測驗機器，以作控制沖壓鋼板、壓縮器械製造材料之用。此外，作滑油試驗、軸承耐力試驗等的測驗機器也在設計製造之列。

(2) 度盤式指示器

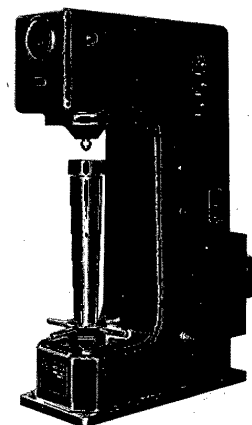
(Dial Indicators)

本公司設計製造一系列的機械性度盤指示器；其度盤直徑分 40 毫米、60 毫米或 100 毫米三種，其直讀能力各為 1/10 毫米，1/100 毫米或 1/1,000 毫米。

這種指示器的絕大部份都設有防震裝置（本公司專利權）。這種防震裝置可保護測量的主要機件，不至因強烈震動而發生損壞。凡是設有防震裝置的指示器的輪盤軸及副齒輪都安裝在紅寶石支承上，以便轉滾平滑穩定，因而導致放大機械的精確操作。

在本公司的各種類型的產品中，特別值得提起的是利用接電點的 ACM 2 CE 型。這種 ACM 2 CE 型 的主要工作是分揀元件或代替檢驗外形機器的任務。這種指示器設有防震裝置、密封不漏、任由水淋油噴都可承當不受影響。其電接點設有可調節的兩套，任便隨所需容限而定。接點開動的精密度是 1 微米。

由於設計的特殊，這種指示器特別合宜於裝安在正在從事操作的校正機器上，以便控制其讀數及協助此種機器的操縱。在這後面的工作裡，指示器被連接到一隻具有三個發光的標的的電子放大器箱盒上。這三個發光的標的在與指示器連接時便自動開動。這個作為繼電器用的箱盒具有足夠的功率，足以控制操縱校正機器的電磁鐵或電路閘門。



08M II 型

MECI (Materiel Electrique de Controle et Industriel)

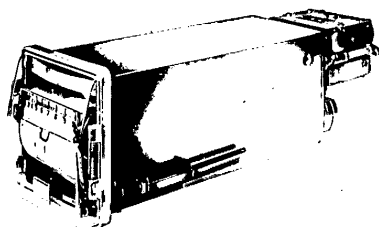
123 boulevard de Grenelle, Paris 15e, France.

技術說明：

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

• 氣體記錄調節器

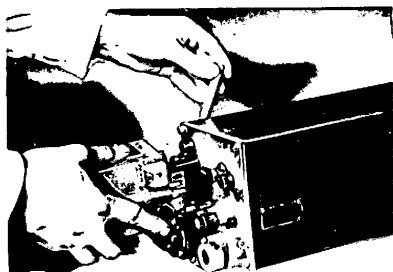
(Pneumatic Recording Controller)



05 系統：(Series 05)

體積：—— 154×157 mm

記錄：——

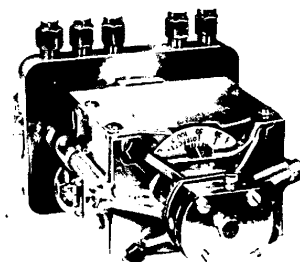


- 1 支或 2 支筆尖 (不必調節的：4 支筆尖)；
- 記錄帶滾軸負載額：1 個月 (20 毫米 / 小時)；
- 5 小時的可親視記錄；
- 祇要撥動控制桿，便可參閱以前的記錄；
- 已記錄圖表的即時採錄，並不耗費紙帶；
- 紙帶滾轉，不必取出軸心；
- 取出記錄單件參閱，壓縮氣體及電流均即時自動切斷。

調節器：——

比例動作：0 至 500 %；

積分動作：0.1 至 50 分；



微商動作：0.1 至 50 分；

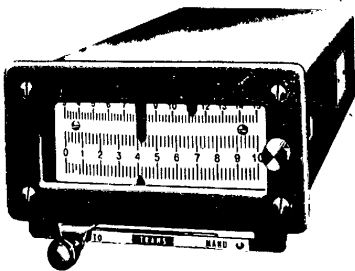
取出時調節機件即時自動停止動作。

調節器附帶機件：——

△在記錄元件上，大家可以找到下列各件：

- 1 個多路管門，以作手撥自動轉換的調整；
- 1 個用來估計指令評價及手操遙控的手操發送機；
- 1 個重述指令評價的標示；
- 1 個重述調節機件的標示。

分立的元件：——



△“15 型”控制盤計有下列各件：

- 1 個多路管門；
- 1 個手操發送機；
- 1 對「指令」及「開門位置」的標示；
- 1 個衡量的標示。

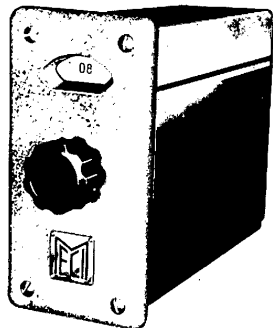
△控制器正好放在控制盤的後邊。

△記錄就在簡單記錄器上執行，但有時却也是多路的。

附屬機械：——

△比率運算子可以用介乎 0.7 與 1.4 之間的可調整系數來乘一個氣體的信號。

△加法運算子可以將兩個氣體信號加（或減、或平均）起來。運算

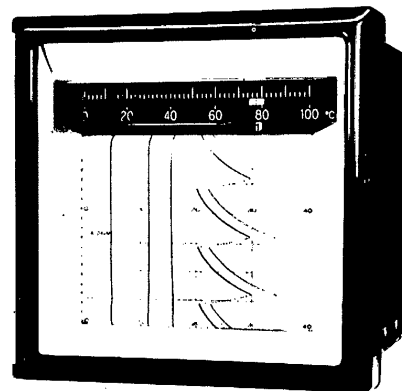


結果正如同輸入信號一樣在同一標度以氣體信號形式出現。

• MINIPONT 記錄器（電位計、惠斯登電橋）

(Minipont Recorder--potentiometer and Wheatstone Bridge)

特 性：——



- 體 積：190×193×500毫米；
- 標盤寬度：120毫米；
- 可看到的圖表高度：100 毫米；
- 圖表儲存量：24公尺（可連續應用1個月，30毫米/小時）；
- 筆尖記錄（1個點向）或多種彩色刻紋頭記錄（6個點向）；
- 後向端子、倘願主定貨，亦可供應多軸插座；
- 電 源：127 伏，50 週/秒；
- 可保證的準確性：± 0.6 %（依標盤範圍）；
- 快 速：2 秒鐘內指針可走遍標盤；

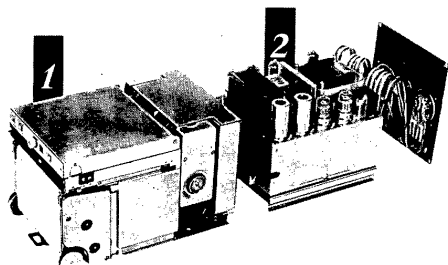
- 可能接受的電源電阻：5,000 歐姆。

拆 卸：——

機械本身由下列兩大件組成：

- 電子大件；
- 電磁大件。

介乎這兩大件之間的電氣聯絡是由一些多軸插頭執行的。這些插頭一拔下，兩大件便算拆開了，既用不着扭轉螺絲，更不必拆除焊接。相同的插座也用來連接單件到這兩大件上。同樣地，電子大件也可分拆為四個各負職責的單件：(1) 輸入電路、(2) 測量放大器、(3) 穩定電壓發電機、(4) 電源單位。如果這些單件中有一件損壞了，祇要把儲存備用的一件提出來替換便得。損壞的那單件便可送去仔細察看修理。



度盤的更換：——

祇要把小薄板上的螺絲擰鬆，便可換上需要的新度盤。

熱電偶的品種更換：——

本機械一律有系統地安裝冷焊接 4 個標準化的熱電偶的自動校正。

祇要把接線端子的連接機件更換一下位置，祇要把校正小板變換一下，便可任意選擇所需要的熱電偶品種。

紙帶轉滾速度：——

紙帶轉滾速度一共有六種。機械裡三隻可以互換的小齒輪實際上保證了由 15.30 至 60 毫米/小時的三種速度；祇要把電動換向器稍作移動，其速度便可增加為 10 倍乃至 60 倍的數字。這種探測速度可以由工作者選擇。

圖表用手轉滾時可以作前後兩個方向轉移。

圖表單件的整件可以隨時拆卸。

圖表的滾軸從兩旁出入，安裝支架上，取出時並不影響圖表描掃的進行。

度盤及圖解都有照明設置，使得正常閱讀點數非常便利。

應 用：——

利用電動力、直流強度、及電阻的對抗法來直接測量。如果具有一個合適的初級機械，可以從事他種電氣測量：

- 利用熱電偶、測溫電阻、或全輻射鏡來測量溫度；
- 利用測磁器來測量電導率；
- 利用玻璃電極來測量 pH；
- 氣體分析；
- 利用流速發電機等來測量速度。

控制動作：校正開關、信號開關、或安全開關、校正及轉發電路都安裝在一個可插接的單件上。凡是電子大件上所安裝的連接電路都可經受這種電振。

控制發送機：一隻氣體發送機可以安裝在這機械上，它可將量度轉成氣體所需要的大小，轉播到遠離的處所，交給一個氣體校整器。

MESCO

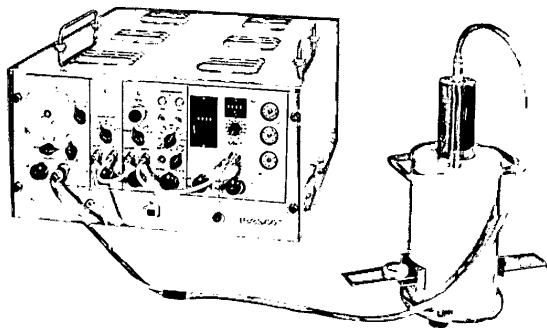
55, rue Benoit Malon, Gentilly, Seine (France)

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

• 計數的全部器械 α β γ 及分光計的全部器械 γ 或 X

(Counting equipment α β γ and Spectrometry equipment γ or X)



T8 分 光 計

這些一組組的器械是由各種不同的作用性元件裝置在一底架上而組成。其作用分列如下：

底 架：

底架是支承着元件及來自幹線電源的低壓電流的總體。這些低壓電流可以同時是 6, 12 或 24 伏(十及-)，其電量是 0.5, 0.5, 及 0.3 安培。其穩定性優於 1%，溫度系數： $1.5 \cdot 10^{-4} / C$ ，

其偏差小於每小時 2×10^{-4} 。

高電壓電源：

可調節限度：由 300 至 2,000 伏(十或-)，其最高通量為：1.5 毫安，波動 < 50 毫伏，調節 $\pm 10^{-5}$ (變化：幹線電源之 $\pm 10\%$)。溫度系數 $< 10^{-4} / C$ 。

線性放大器：

負脈沖輸入電路，可調節增益：自 0 至 100 標號顯示，傳輸頻帶：1.5 千週 / 秒。

線性在 10 伏以內優於 1% (飽和點：12 伏)。

負脈沖輸出電路。

X 光：增益自 0 至 5,000，傳輸頻帶 1.5 千週 / 秒。

單信道選擇器：

負脈沖輸入電路：0.1 至 10 伏。

分解：4 微秒，真閾 < 100 毫伏，

線性優於 2%。

負脈沖輸出電路：9 伏 (寬度：2 微秒)。

此選擇器可以附加事前調制的元件式光譜自動描圖器 (500 毫伏 / 分，250 毫伏 / 分，166 毫伏 / 分)。

線性積分器：

度盤範圍：3 至 10,000 歐 / 秒。線性：1%。

檢流記錄器輸出電路：（8 伏— 4000 歐）或電位記錄輸出電路：（100 毫伏）。

也存在着一種對數型的積分器：1 至 10,000 歐 / 秒，其精密度優於 20%（分解 < 20 微秒）。

祇要轉撥開關，結果的讀數便在高電壓元件裡的測量器上顯現出來。

預應度盤及計數度盤：

這個度盤的分解能力優於 1 微秒，它的輸入敏感性為 5 伏（負脈沖）。

這度盤的好處在於還可應用預應度盤，使得兩種附加單位也可由電子讀數顯示出來。一個振蕩數目的預先決定系統也內裝。讀數全部能力可以達到 10^7 振蕩或 10^9 振蕩，如果利用預應度盤。

時間的預先決定：

測量時間可以利用一個每一秒鐘調節一次的計數器（由 1 至 9,999 秒）來決定。其精密度有如一隻電動機，一般地優於 1%。回復零度（預先決定及度盤時盤間）僅需動手一次。

⌘ 閃爍探器示：

這是用來探測及計數輻射的器械。

這是一隻長 305 (φ 64) mm 的圓柱體。工作時的電壓（+ 或 -）約莫 1200 伏。發出的輸出脈沖每 1 兆電子伏特為 1 伏，其比率在峯間（1.17 及 1.33 兆電子伏特）與 60 的 1.33 兆電子伏特的巔峯的振幅為 3 或超過 3。

• SPAT 探測用或監視用的閃爍計：

(Prospection or Supervising Scintillometer S P A T)

這器械的作用在於探測，測量及記錄 ⌘ 射線。

它的高度精密性與它的重量、大小及微弱耗電量等特性都具有密切關係。這是完全晶體管化的設置。對於具有輻射性礦藏的勘探、對於核子中心附近的監視、對於污染區域的探測等，這器械都很有貢獻。它一方面可以由汽車或飛機運送來作臨時探測或監視工作，另一方面也可在固定處所從事任務。

電源是 12 或 24 伏。在 12 伏以下，其耗電量為 0.6 安培。在 - 20° 及 + 55°（攝氏）之間都可工作無阻。

閃爍器可能是：

NaltL φ 100、高 80 或

TPB φ 150、高 175 同時並附加一個

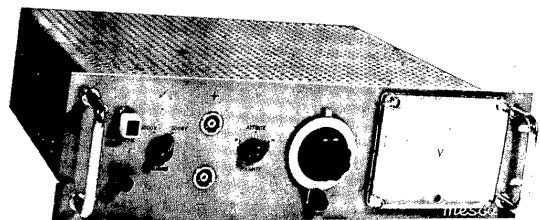
54 AVP 光電倍增管。

鑑別臨界可以在 50 千電子伏特以上任何能量作調節（有時候則為 30 千電子伏特）。

計數信息由一線性積分器或一對數積分器以比例性電壓形式供應。其價值可自測量器械上讀到，亦可自一光學記錄器或電流記錄器記下來。

高度穩定性的高壓電源：

(Power Supply V. H. V. with High Stability)



HTT 3003 型高度穩定性高壓電源

此儀器全部晶體管化。供應可調節的自 350 至 3,000 伏的電壓。其放電量為 0 至 3 毫安，其穩定性為幹線電流變化 $\pm 10\%$ 的 $\pm 2 \times 10^{-4}$ 。

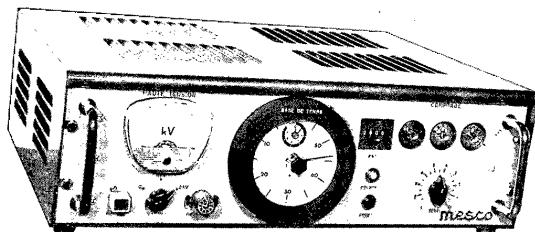
輸出電壓是正的或是負的，可以隨時轉動開關而得。其耗電量為幹線電源（110 或 220 伏）的 50 伏安。

溫度係數少於 $10^{-4} / ^\circ\text{C}$ （自 -10° 至 $+50^\circ$ 溫度範圍內）。

在八小時內，對恒定溫度的偏差： $< 10^{-3} / ^\circ\text{C}$

• 為 P.M. 或 G.M. 的脈沖計數小設置：

(Small Equipment for Pulses Counting P. M. or G. M.)



VECT 脈沖計數小設置

- 「註」 P.M. 為 Photo - Multiplier = 光性倍增器。
- G.M. 為 Geiger - Muller = 蓋革•彌勒（計數器）。

此種儀器的外形是一個單體的機械。其作用在於為醫學日常測量之用。可以與一個選擇放大器合用，亦可以與一積分器並用。

這器械包括：穩定性可調節自 300 至 2,000 伏（十或一）的高電壓電流電源。最高放電量：1.5 毫安。

穩定性：幹線電流變化 $\pm 10\%$ 的 10^{-5} 。

一個具有 10^7 脈沖能力的計數度盤。

其敏感性為具有可調節閾的 200 毫伏。

分解時間：1 微秒。

利用電子機動系統的預決時間：自 15 秒至 6 分 30 秒

（最大差誤 1.3 秒）。

此設置可附加 G. M. 管。

• MESCO 設計的其他各種器械（未在北京展出）

(Various Equipments Carried out by MESCO --

Not Exhibited in Peking)

• 各種在前面開頭點數的作用性元件可以與其他類型產品配合應用，亦可另行配合應用。（用 G. M. 管簡化的高電壓發電機、可調節閾的鑑頻放大器，對數積分器等）。

• 一系列的作為快速計數（1 兆週至 10 兆週）5.6 或 7 十位數的度盤已經由本公司設計製造。此種器械可以配合應用，將結果自動在打字機或計算機上印出來。

• 許多低壓供電裝置亦以自給的小型單體的姿態出現。其穩定性優於 1%。此外，6 伏及 12 伏的單體亦出而問世。（1 安培、24 伏及 0.5 安培）。

上開各種器械全都是晶體管化，並由本公司的巴黎實驗室研究設計。

Etablissement MINITUBES

7 Avenue Grand Chatelet, Grenoble, France

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

- I. 高度精密毛細管子 (參看展出器材)
(High Precision Capillary Tubing)
 - 甲) 未加工管子
 - 乙) 加工管子
- II. 製造毛細管子及其關連器材的全部機器
(Installation of Complete Machineries for Manufacturing)
Tubes and Derivated Machines)

(自動機器與半自動機器)

- III. "ATRAUMATIC" (不創傷) 外科縫針
(“Atraumatic” Surgical Suture Needles)

- IV. 嵌鑲藥針用機器
(Clamping Machines for Surgical Needles)
(半自動機器)

I. 毛 細 管 子 (Capillary Tubing)

此種毛細管子具有高度的精密性，管壁分薄及特薄各種尺度；各種金屬均用作原料：

- 純鎳
- 蒙銅
- 因戈涅爾 (Inconel) (一種不銹鎳合金)
- 科瓦 (Kovar) (能焊接玻璃的合金)
- 鉭
- 不銹鋼
- 鎳銀
- 鍍銅……等

此種毛細管的一般尺碼很多，其口徑約畧如下：

外 徑： 由 0.3 毫米 至 12 毫米；

管壁厚： 由 0.015 毫米 至 2 毫米。

由科瓦製成的管子，其外徑大至 50 毫米，管壁厚約 1.5 毫米。

此種毛細管應用方面很廣，主要用途如下：

電子工業

原子能工業

航空機工業

汽車工業

醫學(皮下注射藥針)

此類管子以下列各種形式銷售：

各種長度的管子，

直管子，

圈管子，

截成一段段的管子，

加工管子。

關於加工管子，本公司產品種類極多，不勝枚舉。此類加工管子可任由顧主隨各種特別用途而訂貨，本公司均可承製。

此種加工管子主要用途如下：

1) 合金管子：為半導體及一般電子工業用的固定膨脹合金製成管子。

2) 鎳陰極：為間接加熱真空管用，

鉚釘，眼孔，撐臂……等，

閃光管，

錐形管，

連接扣(電子儀器用的配件：航空機及測量方面用得最廣)

- 3) 氣懸體機用定標管子、打火機用管子，記錄器用筆頭，
測量儀器用輕合金管形針，
皮下注射用針。

本公司產品甚多，不能一一枚舉。由於工業上小型化日進千里，各門工業都力求製造越來越小，越來越輕的部件。

因此，本公司供應 NUVISTOR 真空管的許多部件是極其細微的：一千枚的小配件才重 2 克，一萬枚的小環才重 3 克。

II. 製造毛細管子及其關連器材的全部設備

(Installation of Complete Outfits for Manufacturing
Tubings and Derivated Items)

“MINITUBES”的機器全由本公司自行製造。一方面這種特殊的器材在市面是無從找到的，另一方面這種特殊器械必需經由特別設計才能製造特別的管子：毛細管子、陰極、或其他與管子關連的細小配件器材。

如此特殊的產品製造設計僅能由慣於使用這種特殊器械的技術師着手，才能任勝愉快。

電子器械各部件的製造工作是極其繁雜微妙的。許多技術問題必需圓滿解決。本公司的工程設計部可以承擔製造諸如管子、陰極的全部設備。

本公司不僅可以供給全部應用機器，還可以供應製造法則及一切有關情報，俾使主顧可以產生高級產品，迎合日益提高的資料水平及嚴勵規格。

為着實現這個計劃，本公司分在歐美兩洲設立工廠，接受全部設備的建造及其投入生產的一切責任。

此外，本公司還在增建新的設備。這些新設備不僅製造機器，還產生為各主顧所特別希望設置的製造特種部件的工具。

本公司工程技術部門具有廣泛的設置、精練的技師及長久歲月的經驗。在此情況下，本公司繼續追尋新的解決途徑，為主顧的利益服務。

本公司在許多國家都享有機器的專利權，本公司的「管子加工部」在電子工業各名廠家目光中是最大的供應者。

本公司的多種產品中，還包括下列各項：

- 自動焊接機（縱的焊接，由一長條冷軋金屬開始），
- 多種能力的型鐵錘細機（為減小金屬絲直徑用），
- 半自動管子抽軸機，
- 自動及半自動抽管機，
- 管子伸直機，
- 磨光機，
- 自動陰極機，
- 清潔管子機，
- 鍛燒爐，
- 真空試驗管子設備，用以証實電子成份缺乏金屬或有機物的可壓縮氣體，
- 熔接玻璃機…等。

本單並不完全，僅擇要陳述。

III. “ATRAUMATIC”（不創傷）外科縫針 （“Atraumatic” Surgical Suture Needles）

此種外科用針是目前世界聞名的醫學用針。其與傳統性針不同之點在於針孔內可嵌鑲縫線（貓腸、絲線、麻線、尼龍、不銹鋼等），使線與針連成一氣。

此種外科用針名為“ATRAUMATIC”（不創傷）針，因為它在縫接肌膚時不致傷損人體。就連最細微部份亦可縫接自如。

另外一種好處便是這種外科縫針的優良裝置：銷售時或裝在玻璃管內，或裝在塑料袋內，並事前妥為消毒。應用時可即時取用，不必再行加以殺菌手續。

IV. 嵌鑲機器：（半自動） （Clamping Machines）

本公司創設一種特殊機器，用以嵌鑲縫線在“ATRAUMATIC”縫針上，利用的動力是壓縮空氣。

此機器動作敏捷，將線嵌鑲在圓柱形的縫針上，因此，縫針與線連成一體，不會引起縫接時任何創傷，故有“ATRAUMATIC”之名。

Ets. H. MORIN - SECRETAN

11, Rue Dulong, Paris 17e, France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

1) 有關地形學儀器： (參看展出器材)

(Instruments for Topography)

- I.G.N.型 準距計經緯儀

(Tachemeter-Theodolite Type I.G.N.)

(此種儀器在 1957 年會經銷售中國 200 架)。度盤刻度數，另有游標指每 20 秒的位置。

- C.N.2型 圓圈水準儀

(Optical Circle-Level Type CN.2)

百分度刻在玻璃上。水準器屬可倒性，安裝在望鏡上。符合標示。

- NSII型 可倒性水準儀

(Reversible Level Type NSII)

(此種儀器在 1957 年會銷售中國 300 架)。這是水準測量中具有高度精密性的儀器(± 2 毫米每公里)。

- NCR.1型 帶轉環水準儀

(Swivel Level Type NCR.1)

帶符合標示及圓形標度的水準器，水平測量準度很高(± 3 毫米每公里)。算是此類型中價廉物美的一種。

- NRC.0型 工場用水準儀

(Workings Level NRC.0)

帶轉環及標度圈。這是帶轉環的水準儀中最價廉物美的。放大 18 倍。鏡頭 25 毫米。

- 快速測量角度的儀器

(Instruments for Rapide Measurement of Angles,

ALPHAMETER Type)

這是阿爾法計的一種。這是應用兩隻轉向鏡的原理而製成的測角計。很輕(875 克)、精密、結實而便宜。

除了這些展出的器材而外，值得提起的還有：

- TM 1型 工場用經緯儀

(Workings Theodolite Type TM1)

玻璃刻度圈、百分度標度。

- 槓桿式自減準距計

(Autoreducer Tacheometer with Lever, "MONOBLOC" Type)

這種準距計分“MONOBLOC”型及“SECRETAN”型。

其他有關地形學的小器械及配件甚多，不能一一枚舉。

2) 灰塵取樣器： (參看展出器材)

(Instrument for Dust Sampling)

這種灰塵取樣器的名稱是“CERCHAR 857”。這是與法國煤礦學習研究中心(C.E.R.C.H.A.R.)合作而研究設計的器械。其目的在於測量工業環境的大氣中傷害人體灰塵的集中程度(以預防礦場、礦坑……等地工作人員感染職業性的胸腔塞塵症)。

此種器械的優點是：

甲) 自給充裕(四個半小時內不必充電)。

乙) 體小輕便(體積：12×10×24 毫米；重量：4 公斤)。

丙) 正確精密(並不改變灰塵的份量，但可一一記錄)。

丁) 容易照料(不必任何照管)。

戊) 用途廣泛(在礦場、化學工廠、水泥廠、大氣污濁、實驗室、煤氣管……等都可應用)。

3) 有關照相測量術儀器

(Instruments for Photogrammetry)

- H. MORIN 輻向面積標繪器(參看圖片)

(Radial Planimetric Plotter H. MORIN)

輻向面積標繪器的目的在於利用空中拍攝照片拼合而成市鎮地圖。

此種照像繪圖所得的結果，正如同最好的準距計繪出的一樣精密正確。

在法國，市鎮繪圖機構利用這種器械來製圖的超過 45 架以上。此外，農村改殖、水利工程、農林水導等的幾何學家利用的同一器械也超過 50 架以上。

這幅向面積標繪器的優點如下：

甲) 功效很大：單獨的一個操作人員在八小時內可繪製 30 公頃的地面。

乙) 操作便易：訓練一個操作人員僅需時一星期。

丙) 成本低廉：比用其他相同器械便宜四倍。

丁) 正確精密：本器械的正確精密會由法國市鎮繪圖機構在全國 987 地點有系統地以 1/2000 比例繪製地圖，其差錯之點僅及 0.2 毫米。這種差錯正與最優級的繪圖者繪製或描繪地圖的差錯相等。

(6) 附帶小箱的卷線軸一隻，附加股鋼絲 24 公尺者一根，8 公尺者一根。

(7) 標刻厘米、毫米的 4 公尺長股鋼捲尺一把。

(8) 24 公尺長水準錘線一根，附加 2 公斤重錘一個。

(9) 在股鋼上刻度的精密水平尺一雙。

(10) 伸張腳架三隻，附加 10 公斤重錘三個。

(11) 定心望遠鏡一隻，附加鏡箱及腳架。

(13) 具有符合稜鏡裝置的望遠鏡水準儀。

本公司採用的股鋼絲及股鋼帶都由 IMPHY 冶煉公司 (La Societe Metallurgique d'IMPHY) 供應。該公司名揚國內海外，不必再加介紹。該公司產品概畧詳見下頁。

4) 大地測量學

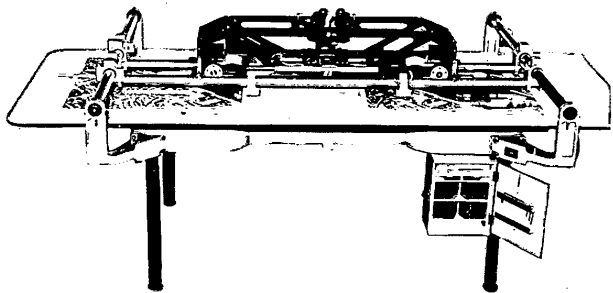
(Geodesy)

- 大地測量的基本測量器械 (段鋼製品)
(Equipments for Geodesical Basic Measurement—
made of INVAR)

下列各種器械對於大地基本測量所需要的高度精密性是無可或缺的工具。80 套全套的這類器械曾在 1957 年售予中國機械進出口公司。

全套的大地測量的基本的量器械包括下列各件：

- (1) 附帶準平螺絲的水準錘三腳架 10 個 (附水準錘盒)。
- (2) 校準望遠鏡一隻及其支架。
- (3) 水準錘滑車。
- (4) 附白十字準直儀，其光軸是平式的。
- (5) 活動小水準儀一隻。



SOCIETE METALLURGIQUE D'IMPHY

84, Rue de Lille, Paris 7e, France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

IMPHY 冶煉公司的著名產品：

特種物理性質合金：鐵、鎳、鉻、鈷等合金。

(Alloys with Special Physical Characteristics)

(Alloys of Iron, of Nickel, of Chromium, of Cobalt)

IMPHY 公司的煉鋼廠是鐵-鎳及鐵-鎳-鉻等具有特種物理性質合金的創始者。第一種研究設計及在市面銷行的合金是殷鋼 (Invar) (含鎳36%)，它的膨脹實際是不存在的。從殷鋼的創造，一整系列的具有特殊膨脹性質的合金便產生了。這些具有特殊膨脹性質的合金對於量測儀器，恆溫調節、鐘錶時計、雙片儀器（如雙金屬片溫度表等）等工業的用途很廣。

這些合金還有其他的特性，尤其是在磁學方面。因此，本公司製造各種不同高度性能的產品，以便各方顧主選擇採用。此類產品別分臚列如下：

I. 特殊膨脹限度合金

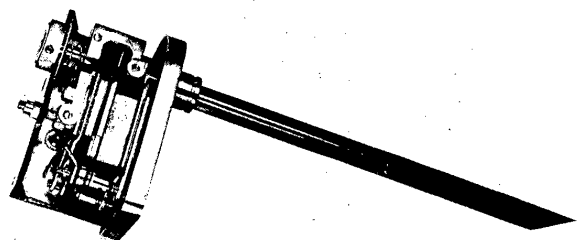
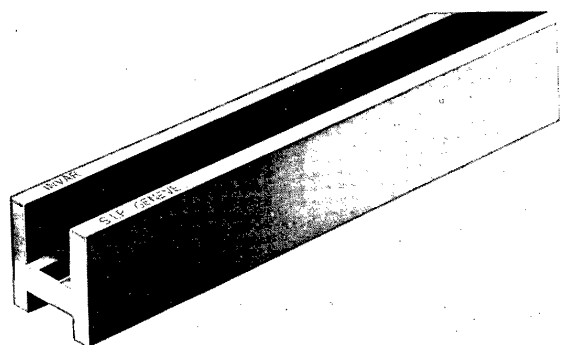
(Alloys with Particular Dilation)

標 號	成 分	膨 脹 系 數 在0°與下開各度之間膨脹 為 $\times 10^{-7}$			主 要 用 途
		100°C	300°C	500°C	
標準殷鋼	鐵 64 鎳 36	12	48	48	基本度量器材、 精密轉軸、精密 壓縮片、恆溫箱
超級殷鋼		2	41		
ADR	鐵 61 鎳 39	31	40	82	一切在500°C以 內最低膨脹率之 小部件、核子反 應堆、恆溫器

N42	鐵 58 鎳 42	47	46	77	包銅絲，恆溫器 密封裝置
N58	鐵 42 鎳 58	109	114	120	膨脹率與鐵相同 ：基本度量器材
Platinite	鐵 52 鎳 48	86	85	90	焊接軟質玻璃
N52	鐵 48 鎳 52	94	100	107	
N54	鐵 46 鎳 54	102	107	111	
N501	鐵49鎳50鉻 1	92	93	98	
ASV	鐵62鎳42鉻 6	68	78	115	
Dilver P1	鐵53鎳29鉻18	59	52	61	焊接硬質玻璃
ASC	鐵55鎳35鉻10	70	65	71	膨脹率與含鋁 99%的陶瓷相同 (由0°至500°C)
ASC. A	鐵54鎳28鉻18	54	47	58	焊接含鋁95/90% 陶瓷，當着焊接 溫度約莫在800° 上下。

II. 雙片 (Bi-Plate)

標 號	特 性	主 要 用 途
A — AS	200 度以下敏感性恒定	恆溫箱、切斷器 、及其他調節問 題的器械。
BS — BC	400 度以下敏感性恒定	
R. 15—R. 108	控制電阻率	
SP 175—SP 400	敏感性很高	



III. 磁性合金

(Alloys with Magnetic Characteristics)

標 號	成 分	μ 5	最 高 μ	HC * 奧斯特
Anhyster B	36%	2 000	7 000	0.7
Supranhyster 36	36%	2 500	20 000	0.2
Anhyster D	50%	2 100	12 000	0.5
Supranhyster 50	50%	5 000	60 000	0.06

Mumetal	80%	35 000	100 000	0.02
Permimphy 77	80%	50 000	150 000	0.015
Supermimphy	80%	80 000	250 000	0.01

Perminox 14 及 18 = 不銹磁性合金

* 「註」HC = Coercitive field (矯頑磁場)

非 磁 性 合 金

(Non-Magnetic Alloys)

Amanimphy: 作繞電動機電樞的包錫線。

IV. 鐘錶時計工業用合金

(Alloys for Watch and Clockmaking Industry)

標 號	特 性	主要用途
Elinvar	彈性系數與溫度無關 (在 -100 度及 +100 度之間 熱彈性系數不存在)	鐘表之游絲、用振 蕩片的調節器。
Phyxox Arc 4120 Arc 2140	不變質、非磁性、高度抗 疲、彈性系數很高。	鐘錶動力彈簧、不 變形、不破斷、形 式彈簧、螺旋形彈 簧。
Durimphy S	對腐蝕、張力、及疲乏的 抵抗力很大，熱彈性系數 極微弱。	鐘錶時計彈簧。

MICROSCOPES NACHET

17 rue Saint Séverin, Paris 5e, France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

TM. 74型冶金攝影顯微鏡 (參看展出器材)

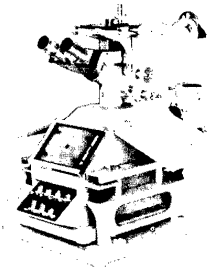
(Photometallurgical Microscope Type TM. 74)

主要特性：這個反轉型的顯微鏡內裝 9×12 cm的暗室，觀察者不必更換位置便可檢驗，同時又可攝影。一隻轉向盤可更換彩色濾光鏡：黃的、黃綠的、綠的、毛玻璃、偏振化等。它裝配着一隻可作矩形移動的平台，平台上刻有度數及游標，並加有彈簧裝置，因而可免除振動及避免模糊的影像。

所有裝配這儀器的光學元件都會精加提煉，使其避免寄生反射，並增加亮度及影像的對比。

一般地說，這種顯微鏡的燈光都裝配一些 6 伏 5 安的點光燈泡（即燈泡中燈絲為一點而不是長條）。如果顯主需要，亦可配置極強光的水銀燈。垂直照明燈裝有一半透明鏡。這半透明鏡的形式及質料都是依照新過程加工特製的，因而可全部糾正複視及增強光源的亮度。除了孔徑光闌外，還備有視場光闌。

所有的鏡頭及透鏡都加工特製。此外，鏡頭全都是沒有遭受約束的，可以用在偏振化的光線及 NOMARSKI 干涉對比裡。這後者的辦法可以觀察其他現存法則所不能看到的細節，並可使影像現出浮雕式的特點。



本顯微鏡也可裝置 GIRSCHIG 型顯微測硬計。

關於本顯微鏡的詳細說明 1860 號，英文及法文均可任便索閱。

NACHET 300 型大號研究用顯微鏡 (參看展出器材)

(Large Research Microscope NACHET 300)

NACHET 300 型大號研究顯微鏡是根據最新設計製造的儀器。它的作用在於利用最新的光學原理而從事廣泛的科學研究。

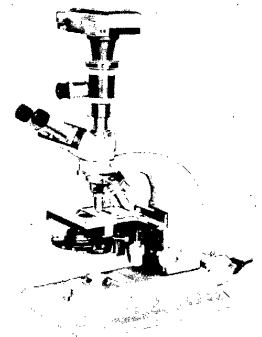
這儀器一般地都裝有一個大型平台，平台可作矩形移動。平台刻有度數並裝有游標。BINOFOT 雙目鏡的設置可隨時拍攝照片及映射幻燈。

本儀器本來僅為透明檢視而設計，但也可作普通光線、偏振光線、黑色底層、變象對比、NOMARSKI 干涉對比、NOMARSKI 偏振干涉計而從事折射率、特薄厚度及螢光等的觀察。

本儀器還可增添其他設置：電子顯微閃光燈、電光攝影光度計、短距離幻燈映射（以作繪圖或作血球計數）等。此外，還可以添置一個垂直式燈光，以便作反射光、普通光、偏振光或 NOMARSKI 干涉對比等的檢驗。

詳細說明 1610 號及 1650 號，英文法文均可索取。

T 46 型顯微鏡 (參看展出器材)



這是在反射光、普通光、偏振光、NOMARSKI 干擾對比、偏振干擾計之下作研究工作的儀器。

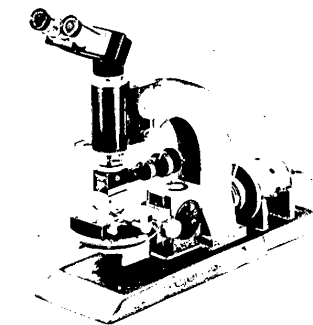
(T 46 Microscope)

(For research in reflected light, normal, polarised, interference contrast NOMARSKI, polarisation interferometer.)

此顯微鏡的光源是一個強燈光 6 伏 5 安的點光燈泡，它還保有一個等光程及可變光閘的設置。光線被一隻稜鏡及一面鏡子射到垂直照明器。光線這樣調整之後燈泡裡的燈絲影像便被投射到光閘及照明器裡。

可調節的平台是圓形的，既可上下移動，又可旋轉自如。平台的邊沿分刻成 360 度。

鏡頭安裝在中心滑軸上。偏振鏡安裝在拉板上。照明器也裝在拉板上，並可作 90° 之旋轉。



此儀器可加添 NOMARSKI 干擾對比裝置，使影像顯出浮雕的形狀，並可測量極薄的厚度（20 至 30 A°）。測量時用 NOMARSKI 偏振干擾計。

如果要照像，可以取下單目鏡或斜式的雙目鏡，裝上一隻直形管，管上再裝攝影設置（如本公司的 REFLEX 7801 型），即可攝 35mm 的 24×36 標準膠卷或 6.5×9 膠片的照片。

• 體視顯微鏡

(Stereoscopic Microscopes)

本公司出產各種類型的體視顯微鏡，足以作透明及反射的各種檢驗。茲畧舉樣品如下：

• MAJOBLIC 型體視顯微鏡

(參看展出器材)
(Stereoscopic Microscope Majobic)

本儀器的視鏡架是傾斜式的，鏡頭架是旋轉式的。其有關光學元件都完全受過精煉，其放大倍數為 7 至 200 倍。詳細說明 1668 號，英文或法文可任便索閱。

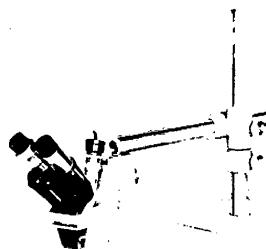


• MEGA 型及 MINOR 型體視顯微鏡

(參看展出器材)
(Stereoscopic Microscopes: Type MEGA & Type MINOR)

這是專為分解及工業控制用的儀器。其有關光學元件都會經過特別提煉。可以添置一隻內裝的照明燈光，使顯出影像是垂直的。

詳細說明 1696 號英文或法文可任便索閱。



• ORLAX 3 型體視顯微鏡

(Stereoscopic Microscope Type ORLAX 3)

在醫學範圍內，本公司製造一種體視顯微鏡以作外科手術應用的工具。其照光設備是垂直的，其放大倍數大為 6 至 22 倍（共分五種階層）。

詳細說明 1605 號，英文法文俱備，可隨時索閱。

NARDEUX

72, rue St. Jacques, Loches (Indre-Et-Loire), France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

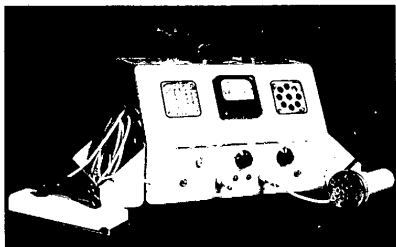
預防放射性儀器：

I. 半輕式探測器：

手提式 α - β 探測器 IPAB-2B

(Portable α - β ratemeter IPAB-2B)

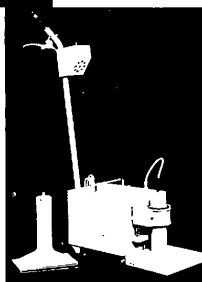
用 途： 探測實驗室桌面、衣服等。
探測限度： 0 至 1,000 秒次。
供電方式： 交流電源。（圖：展覽樣品）。



移動式 α - β 探測器 CABPT

(Mobile α - β Monitor CABPT)

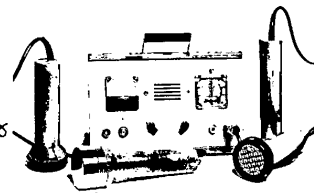
用 途： 探測地面（水泥、地板等）。
探測限度： 0 至 500 秒次。
供電方式： 可充的蓄電池。（圖：展覽樣品）。



手提多種探示半導體管裝置探測器 DSM

(Self-contained Portable transistorized DSM)

用 途： 探測放射性的快速量數。
裝置可能： 可添設 α 、 β 、 γ 中子、氦、及醫學探示等裝置。
供電方式： 可充電的蓄電池。（圖：展覽樣品）。

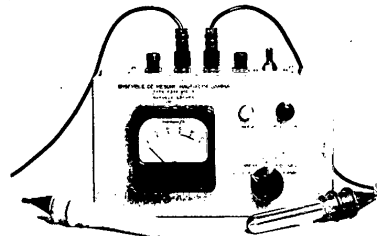


高量 γ 質點探測儀器：

高量強度 γ 質點測探儀器 DHFG-1

(High Intensity Gamma Detector DHFG-1)

探測限度： 1 至 10^5 R/h。



探測距離： 40 公尺。
供電方式： 交流電源或內裝蓄電池。
(圖：展覽樣品)。

II. 輕便隻手手提探測器：

手提半導體管裝置電離箱 BABYLOG

(Portable Transistorized BABYLOG)

質料： 電離箱是絕緣膠木製的。
構造： 電量調節器內裝。
探測限度： • 0.1 至 10 mr/h。
• 0.01 至 10 r/h。
供電方式： 乾電池。
(圖：展覽樣品)。



寬表面 α 質點監控器 CAGS

(Wide Surface alpha Monitor CAGS)

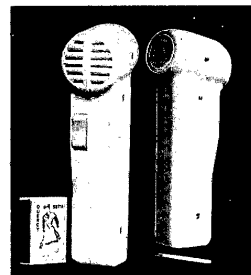
規 格： 手提式發出聽覺信號的監控器。

用 途： 清除 α 質點放射性。
電供方式： 電筒用乾電池。
(圖：展覽樣品)。

β 質點監控器 CBIC 1 計數器

(Beta Monitor C B I C, 1 Counter)

規 格： 袖珍式、發出聽覺信號的監控器。
用 途： 清除 β - 質點放射性。
供電方式： 小型電筒乾電池。
(圖：展覽樣品)。



III. 核子電子各種器械：

脈沖振蕩器 IEV3

(Pulse Generator IEV 3)

規 格： 升起時間及下降時間任意變化，電壓在 0 至 100 伏特內均可調節。
供電方式： 交流電源。

直流放大器 ACC2 (線性反應)

(Linear-response D. C. Amplifier ACC 2)

探測限度： 50 mV 至 50 V。
規 格： 進入阻抗 $10^{15} \Omega$ 。
供電方式： 交流電源。

直流放大器 ACC 2L (對數反應)

(Log-response D. C. Amplifier ACC 2 L)

探測限度： 10^{-13} 至 10^{-7} A。
供電方式： 交流電源。

OPTIQUE ET PRECISION DE LEVALLOIS

102, Rue Chaptal Levallois (Seine), France

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

• $\pm 2''$ 型光學分規 (參看展出器材) (圖一)

(Optical Dividing Head $\pm 2''$)

這種光學分規的用途在於控制一些帶着以主軸為中心的齒角部件(如齒輪、直槽軸等)。配合着並不牽帶任何反動力的一隻強力水力制動器，這儀器可用在工具機上，對按裝在主軸上的部件作齒角等的精密加工。

部件可以按裝在帶孔的平板上，或按裝在支點上。分規出售時這種按裝配件是附帶在一起的。

$\pm 2''$ 型光學分規施工時，主軸的位置是平臥的或直立的都可任便選擇。

讀數可從一隻安有全景稜鏡內窺視。操作人員工作姿勢舒泰自如，毫無彎躬屈膝之苦。

支 點 高 度：150 毫米

主 軸 內 徑：莫爾斯錐削 (Morse Taper) No. 4

量 度 精 密 度： $\pm 2''$

托 板 直 徑：200 毫米

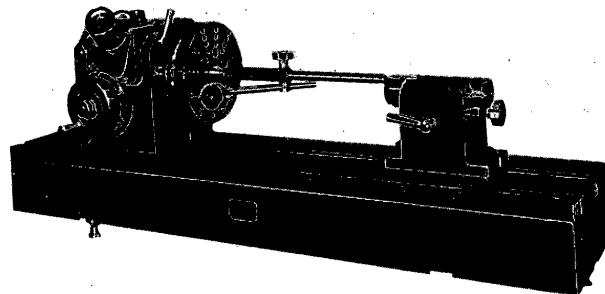
托板直立時高度：280 毫米

反支點校正差度： ± 1 毫米

基座：

全 長：1200 毫米

支點距(最高度)：650 毫米



(圖一) $\pm 2''$ 型光學分規、 $\pm 5''$ 型光學分規

• $\pm 5''$ 型光學分規數 (圖一)

(Optical Dividing Head $\pm 5''$)

這是控制及工作兩均便利的器械。其讀數可自遠窺視，不必俯身對正目鏡；因為內裝的測微讀數器可使一目了然，免除細察詳觀之苦。

停刹動作是機械式的，全無反應作用。主軸可傾斜度量： -5° 至 90° 。測微讀數器可撥至 0 度。

支點高度：150 毫米

主軸內徑：莫爾斯錐削 No. 4

量度精密度： $\pm 5''$

· 數字讀出器

(Numerical Reader)

這是一個小型的投影顯微鏡。與一條精密的尺相配合，這讀出器可以量度線性的移動。它的作用在於給予如銑床、鑽床一類的工具機以裝配，使操作人員便於計數。數目排列成行，極為易讀，不必借助於游標之力。不同樣式的稜鏡可助操作人員作各種方向的讀數。

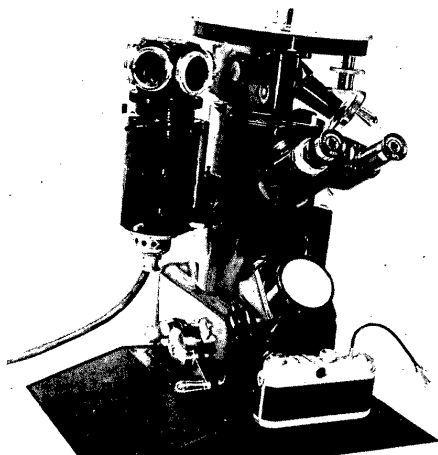
精密性：0.002 毫米。

· 萬能照相顯微鏡 (參看展出器材)(圖二)

(Universal Photomicroscope)

這是專為研究金相學的儀器，這是一架反轉的顯微鏡，十分結實堅固。其用途甚廣：它可以在淺底、深底、偏振光、相差襯托等各種時際內觀察並拍攝小型照片。此外，普通 35 毫米的標準電影膠卷或 9×12 厘米膠片亦可拍攝。

(圖二) 萬能照相顯微鏡



· 萬能折射計 (參看展出器材) (圖三)

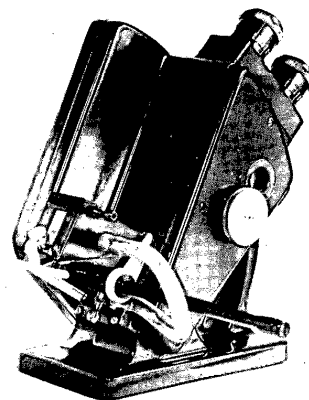
(Universal Refractometer)

根基於 ABBE 的原理，萬能折射計的作用在於測量在 1.3 及 1.7 比重以內的固體及液體的折射率。它也標度着糖在水中的百分比度數。稜鏡是耐熱的，因之，它可以在事先決定的溫度以下測量。內裝的溫度表可作校正熱度的標準，以求與儀器的精密性互相融和。

系數的測量本來是在鈉的 D 線（光線）下顯現的。可是，日光或一般傳統性燈光也可作照明之用，因為，一個消色差稜鏡的裝置可以作色品的糾正。

本儀器一方面測量折射系數，同時也測量物質的色散現象。

精密性：0.0002。



(圖三) 萬能折射計

COMPAGNIE PECHINEY

23, rue Balzac, Paris 8e, France

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

值茲一九六四年九月五日二十五日在北京舉行之法國量測儀器展覽會，PECHINEY 公司僅在繁多的產品中選擇為光譜學用的高度純淨石墨，參加展出。

為光譜學用的 PECHINEY 高度純淨石墨

(High Purity PECHINEY Graphite for Spectrography)

I. 物理的及化學的特性

- 這種石墨極為純淨均勻；含灰量在 2 ppm 以下。
固體燒棄 825 ± 25° C。
- 在攝譜儀下分析：在 25 安培下持續 90 秒，沒有預先燃燒，大致觀察結果如下：
B — Cu 及 Ca：完全沒有；Fe — Si 及 Na：極細微痕跡；Mg：細微痕跡。
每次訂貨寄出，均附分析記錄。

	紅 牌	藍 牌
— 能見密度 g/cm ³	1.50	1.67
— 多孔性 對水 cm ³ /100 cm ³	32	23
— 顆粒	細	很 細
— 對器械的合用程度	很好	好

II. 貨品類別

甲) 電極： 這是為光譜分析及電子顯微分析用的電極。長：300 mm；直徑：3.2 — 6.35 — 9.5 mm；紅牌質地：密度 1.50，藍牌質地：密度 1.67。交貨時包裝在透明塑料盒內，其數目各為 50-25-12。各電極均用賽璐玢包裝。

乙) 預製電極： 轉動圓盤及陰極保護帽出廠前經過精煉，交貨時密度完全是 1.50。

轉動圓盤：外徑：12.5 及 15 mm；厚度：3mm；內徑：3mm。

陽極保護帽：直徑：6.15 mm；深度：4 或 7.5 mm（特別定貨時亦可供應陽極保護帽支架）。

轉動圓盤用來作分解的分析；陽極保護帽用來作耐火性物質的分析。

裝包：玻璃瓶。

丙) 石墨粉： 分可搓結的及不可搓結的兩種，用來作對電流的非導體的粉狀物質的分析。

交貨時包裝：100 gr. 及 50 gr. 兩種玻璃瓶裝置。

PECHINEY 公司其他產品：

I. 人造石墨 (Artificial Graphite)

為光譜學用的高度純淨石墨僅能算是 PECHINEY 公司在人造石

墨的領域中極其微小的一部份活動。實際上，本公司製造各種各類的人造石墨。其應用範圍極廣，包括核子能工業、冶煉工業及化學工業等。

核子能工業：

人造石墨是在一種特別提煉過程中精煉的。此種石墨具有一種微弱但却有效的俘獲力，它還具有高度的力學性能。在目前，年產 20,000 噸的石墨供應着法國及外國的動力核子反應堆。

冶煉工業：

直徑大至 500 mm 的石墨電極是冶煉廠電弧爐的必要設備。

化學工業：

石墨陽極保護帽對於氯、氯酸鹽、鎂、鈉·等的製造都極重要。各種不同形狀的特種石墨陽極保護帽都有其各自的用途，尤其是在化學工程裡作用最大。

II. 鐵合金 (Ferro - alloys)

本公司自法國開始電氣冶煉工業以來，即着手製造一系列的鐵合金及高性能的各種金屬。本公司產量繁多，在世界市場上是十分知名的。本公司產品一向供應鋼鐵廠（一般的及特殊的）、輕合金及加銅合金工業、電焊條工業等。

這方面本公司的產品如下：

- 特細鉻鐵齊 68 / 72 % Cr ;
- 鉻矽鐵齊 35 / 40 % Cr ;

—一系列的鈦合金，主要地包括：

- 鈦鐵齊 25 / 30—38 / 42 % 及 45 / 50 % Ti ;

- 鋁鈦齊 45 / 30 主要地用在無縫鋼管之製造；
- 鋁鈦齊 69 / 30 ；
- 鉬鐵齊 45 / 50—60 / 65 及 70 / 75 % Mo ；
- 鈮鐵齊 35 / 40—50 / 60 及 75 / 80 % V ；
- 鈮鐵齊 50 / 65 % Nb 及 1 % Ta 以下；
- 許多硼合金：硼鐵齊 12 / 14 及 18 / 20 % B ；
- 硼矽鐵齊及 錳硼齊；
- 矽鐵齊 65 及 75 % Si 雜質極低；
- 金屬矽 97 / 98 % 及 98 / 99 % ；
- 鎂矽鐵齊 加鉍或不加鉍，為用橢圓形石墨冶煉之必需材料；
- 鋁鐵齊 35 / 40 % Al 及 45 / 50 % Al ；
- 一系列的銅合金：鉻銅齊、錳銅齊、矽銅齊、鋁銅鐵齊。

上開各種產品中有許多是以粉粒形式供應製造電焊條廠家的。此種粉粒粗細，是依照嚴格標準而準備的。本公司設有研粒的近代設備，可以任意磨成各種粗細碎粒。

III. 耐火器材 (Refractory Products)

PECHINEY 公司也製造高級耐火器材：

1) 電子溶鎂：質地極純淨，主要用途在於裝配裝甲的燒熱成分的內部，以便加強對電力的抵抗。

2) PECHINEY HF 砌牆泥：由極高純度的原料製造，作感應電爐內壁塗包之用。

IV. 特種金屬 (Special Metals)

本公司亦製煉各種特種金屬。此種特種金屬分未加工及半加工兩種

形式。半加工者如片、條、管…等。此項器材主要地與電子工業、核子工業及太空工業的發展有密切關係；但由於其特別性能，對於許多傳統性工業也可應用。

其主要產品如下：

1) 鈹：

這個金屬密度很低 (1.88g/cm^3)，彈性率很大 ($30,000\text{kg/mm}^2$)，熔點很高 (1285°C)，在太空工業的用處很大。由於對中子的俘獲量極低，它在原子工業的前途是遠大的。

由於價格高，鈹在普通工業中到目前為止的應用有限。可是，數年來X光管小窗却多是鈹製成的，其原因是鈹的透明度比其他金屬大。

2) 鈹銅齊：

含鈹 2% 的普通合金結合銅合金的物理與化學特質與其極高度的力學負載量（其裂斷荷重電是 130kg/mm^2 ）來說，這是很高的了。純鈹在許多腐蝕劑中的抵抗力很大。因此，鈹的用途很廣：在航空建造工程及化學器械製造業都佔着重要位置。

—鈹銅齊 4%Be，作母合金之用，以鑄塊形式出售。

—鈹銅齊 2%Be 及鈹銅鋅齊，以鑄塊形式或半加工形式出售。

3) 鈦

鈦合金的特點在於其極高度的力學負載量（其裂斷荷重量是 100kg/mm^2 ）。以鈦的密度 4.5g/cm^3 來說，這是很高的了。純鈦在許多腐蝕劑中的抵抗力很大。因此，鈦的用途很廣：在航空建造工程及化學器械製造業都佔着重要位置。

鈦及其合金的製造，分鑄塊形式及半加工成品兩種。

4) 鈮——鉭：

鈮——鉭兩種金屬的主要特性是其溶點很高（Nb： 2470°C - Ta $2,980^\circ\text{C}$ ）及其對許多化學腐蝕的優良抵抗力（尤其是鉭的抵抗力特別高）。

這兩種金屬的特種性能對下列兩項工業的用途很廣：

甲) 在電子工業裡，這兩種金屬以粒形式來作電溶原料（這裡特指鉭而言）；以線絲、狹帶、管筒等形式來作電子管製造的加熱元件、熱輻射屏蔽，陽極保護帽及其他配件等。

乙) 在化學工業裡，這兩種金屬可作製造與腐蝕劑接觸的器械之用。

此外，這兩種金屬的合金還具有高溫力學的特性及特種電氣特性，非他種合金所可比擬。

關於此種合金，我們試舉鈮鉭合金為例，這是當作超級電導性的物質。

5) 特純矽：

特純矽具有特種半導體的特性。在單晶體的形式下，矽是用來製造二極管、調整器、晶體管等。

6) 鎳：

鎳是製鋁的副產品。出廠形式分為鑄塊或顆粒二種。其純度依據用途而定。特純鎳多用於半導體介金屬混合物的製造。由鎳製成的砷合金、由鎳製成的鎳合金等便是明例。

LA PETITE MECANIQUE DE PRECISION

60, Boulevard de la Gare, Paris 13e, France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

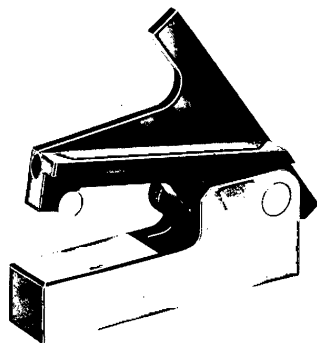
萬能正弦規尺：附磁鐵底座

(Universal, Magnetic Base, Sine Bar)

這器械的設計，在於以最快時間執行各種高度精密性的調校（最多 ± 10 秒）。祇要應用一隻比較器，本器械可能對準一隻車床的控制器，一隻銑床的平台或銑頭，一隻銼床的工具夾，或在幾秒鐘內校正一隻銼床的圓台板，或安置需要加工的元件。

特 性：

原料：依洛氏 (Rockwell) 硬度 C 60 提煉的不變形穩定鋼料。



測量基準及滑規放置台面經過細磨及精確校正。

其他各部亦全般磨亮擦光。

底座內部裝有磁鐵接點及滑規放置台。

轉動規尺可上下移動至 45°。兩條測量基準表面互作 45°交叉，因此，自 0 至 90 度的任何角度都可建立（± 10 秒）。

鎖緊堅牢、不會滑脫。

軸間距：100 毫米。

L.M. 精密分度規

(L.M. Precision Sine Protractor)

這是利用滑規而操作的自 0 至 180 度角度控制的器械。由於精密、簡單、普遍等特性的優點，這器械對於控制工作者及工具使用者都是

不可或缺的。由於這機械的存在，工作者可以用快速的方法來作一切的直接校正。此外，分度規可作校準規的校準器，可免除許多費事又費錢的工作。

特 性：

一整個器械裝在精美小盒裡

，這分度規是由不銹鋼製成。經過煉硬、磨光、校正的元件，計分為下列二部：

1) 規身：規身本身便是一個母矩，一面裝有兩隻軸距 50 毫米的圓輪，其精密度是保證在 2 微米以內的。

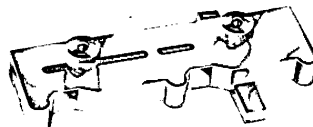
2) 轉動規尺：轉動規尺是可以鎖緊在固定位置的。它的兩個末端形成兩隻反角，一邊是 45°，另一邊是 60°；如此，其可能組成的校準可能性便大大地增高。

加工直邊正弦規尺

(Sine Straight Edge for Machining)

這規尺的目的在於在機器上正確地依照角度安置所要加工的單件，

其精密度為 ± 10 秒。其校準方法可利用滑規的助力而完成。安置時可直接在單件上校準，亦可利用平行尺為媒介。這正弦規尺可在銑床上操作，也可在鑽床、鉋床或修鉋床上操作。



特 性：

這規尺的原料是碳化鋼，加以煉硬、磨光而成。規尺的一邊加工切磨而成三隻半圓輪，形成兩個軸間距：100 毫米及 200 毫米；其精密度

為 2 微米。

兩隻桿栓將規尺的直邊固定於直或橫的位置。這兩隻桿中的一隻是可滑移自如的，因此，規尺的直邊可以安置在任何機器上，不管凹槽的軸間距是若干。

桿栓的大小是根據機器的凹槽定製的，定貨時請指明尺寸。

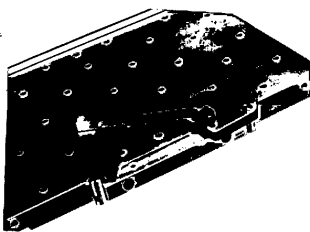
正弦平台
(Sine Table)

正弦平台的作用在於校正或加工一切帶着角度的元件。其精密度是 ± 10 秒。從一個水平的平面到一個垂直的平面，這中間可以得到各種大大小小的角度，因此，各種各樣的工作都可辦到：劃線、鑽洞、穿孔、刮洞、鉋平或精細磨銼，校正機器所刮平的洞孔、校準平面、校準凹槽或校對齒縫…等。正弦平台可以對諸如此類的工作加以調校，使其合格劃一。凡是鐵類金屬或非鐵金屬，都可利用磁鐵的吸力或機械的鉗夾。

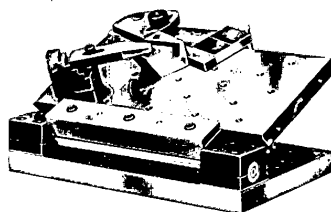
單層正弦平台
(Simple Sine Table)

這是正弦平台中最常用的一種。由於它的高度很低，凡是傳統性的機器都可應用無阻。

特 性：



平台上裝有一片永久磁鐵而得。



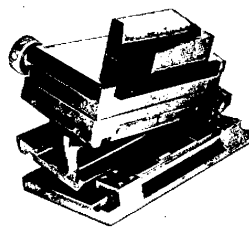
原料：基底及平台都用穩定性硬度優良的鑄鐵製成。

滑規放置台是磨平電鍍的。轉軸及圓輪都由洛氏硬度 C60 提煉的不變形鋼製成。轉動規葉鎖緊後位置固定不變。

平台上鑽有多數洞穴，以作鉗夾元件之用。磁鐵吸引力由於

如果遇到複合角度時（具有兩種偏向的角度），這種偏向可利用補助正弦規尺（Auxiliary Sine Rule）。這補助正弦規尺安裝在單層正弦平台穿有洞空的一面。

雙層正弦平台
(Double Sine Table)



當着高度的限制不甚嚴格時，雙層正弦平台便很用得着了，在某種特殊情況下，其用途更加顯著。

特 性：

原料與上列單層正弦平台相同。中間夾層是具有雙重轉動設置的，其原料則為特種鑄鋼。滑規放置台磨平後電鍍。

中央距正弦架座
(Sine Center Bench)

這器械的用途在於控制圓柱形及圓錐體。

特 性：

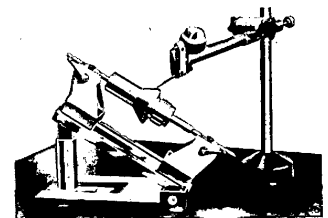
其組成份包括：

1) 一隻長條形的正弦平台；

2) 一套由兩隻組成可前後滑動的車床頭。這兩隻車床頭就安在平台的上部。

這種中央距正弦架座計分兩種類型：

	300 型	400 型
中央距的最大距：	300	400
軸間距：	305	305
中心軸高：	100	100
體積：長	350	460
寬	175	175



高(調節為 $\alpha = 0$) 165 210

其他用途：

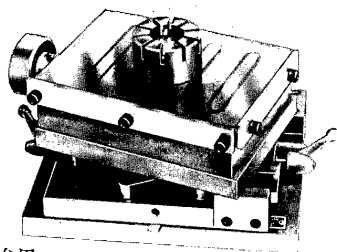
- 300 型組成“Rectisinor”萬能磨機的基底。
- 400 型加添一隻磁鐵平台，可作正弦平台的加工工作。

正弦分度器
(Sine Divider)

正弦分度器聯合一隻分度平台的可能性到一隻正弦平台上，因此，許許多多的角度配合都變成可能的事實。

甲) 當作分度平台用，自 0 至 360 度的一切調制都是可能的。

校對時可利用滑規及制重精末調整八個縫隙之一在那轉動的圓盤上。



- 乙) 當着單向轉動磁鐵正弦平台用。
 - 丙) 當着雙向轉動平台用——兩種動作聯合並用。
- 鎖掣後位置固定，兩層動作都不變分厘。

特性：

基底由穩性鑄鐵製成。滑規放置台經過硬煉及電鍍。

中間層平台板有鎖掣桿，可作鎖制分度圓盤之用。這平台板也是由穩定性鑄鐵製成。

分度器由洛氏硬度 C60 提煉不變形穩定鋼製成。它的 8 個分塊是在整塊鋼裡切磨而成，所以其絕對精確及穩定是靠得住的。

一塊永久磁鐵台板支持着分度圓盤。

可應用面積：175×130 毫米。

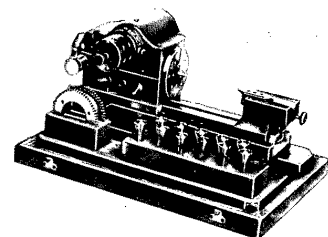
高度：115 毫米(調節為 $\alpha = 0$)。

“RECTISINOR”萬能磨機

(“RECTISINOR” Universal Grinding Attachment)

這是在平台機器上作精細施工時不可或缺的補助器械，因為一些精

細施工在圓柱形或平面銑床是很難着手的。這萬能磨機可用來作下列各種操作的校正：平面體，角度體，圓柱形，圓錐體，等距離或不等距離分隔(挖槽，磨齒，多邊體)，也可作中央等距的校正。



構造：

- 旋轉頭 (中心軸高 = 52 毫米)
- 正弦基底 (兩軸間距 = 305 毫米)
- 滾滑機頭(帶彈簧) (中心軸高 = 52 毫米)

附件：

2 隻錐形磨頭(高 = 100 毫米)可安裝在正弦基底上，代替旋轉及滾滑機頭。

1 隻 600 毫米的台座可與正弦基底配合，並可單獨承接旋轉頭，滾滑機頭或錐形磨頭(高 = 100 毫米)。

多隻 13 至 16 毫米的鉗夾(訂貨時聲明隻數)。

分角圓盤，訂貨時應言明數目及規格(其齒數可多至 90)。

特性：

旋轉頭等及機身都由洛氏硬度 C58 提煉的不變形穩定鋼製成，裝置高度精密性 Timken 鋼珠軸承。前方裝配 Fahrion 型鉗夾，後方則安裝分度圓盤。其牽曳操作由 Drake 1 / 50 匹馬力電動機負責，220 伏交流電源，50 週/秒，其轉數可調節為 50 至 500 次/分。

體積：227×95×147 毫米；重量：9 公斤。

正弦基底：由 300 型中央距正弦架座組成。

滾滑機頭：鑄鐵製成，可轉倒的指針由洛氏硬度 C58 提煉的不變形鋼製成，中間空心。

正常的整體效能： ϕ 100 毫米，

長度：150 毫米，或 350 毫米；

(附帶 600 毫米架座)。

LA PHYSIOTECHNIE

34, Avenue Aristide Briand, Arcueil (Seine), France.

-Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

SEQ. 4. 型直接示出放射量計

(Stylo-Dosimeter "direct reading" Type SEQ 4.) (參看展出器材)

用途：檢驗携有此計之工作人員身上所受 α 射線或 X 射線放射數量。

組成部件：

- 一付備有一塊有標度的透明片的顯微鏡，以便清晰地讀出所量數量。
- 一間在 240 伏以下帶靜電的離子室。
- 一付石英絲的驗電器，測量離子室靜電電壓。
- 一付儲備電荷的容電器。
- 一個安裝在一片密而柔軟的薄膜上，帶電荷的錐子。從顯微鏡裡可以看到黑色的、放大五十倍的石英絲出現在標度尺上。

主要技術性能：

- 標準尺全長：由 0 至 0.2 倫琴(R.)—0.5R. —5R. —20R. —50R. —200R. —500R. —1000R.
- 標度尺精密度：在 50 勒(lux) 亮度的照明下為 1% 放電量。
- 0.2 R 和 0.5 R 的：為每 24 小時在 1% 以下。
(這是本公司的特別質量)
- 5 R. 的：為每 24 小時在 0.5% 以下。
- 0.2 R. 的：為每 24 小時在 0.5% 以下。

放電原因：一方面是沿絕緣體靜電流洩；另一方面則由于宇宙射線的關係。

- 再現性：相連的兩次試驗間最大誤差為 $\pm 2\%$ 。
- 抗震性：有特殊裝置以防震，防跌，完全符合 A.F.N.O.R. (法國標準局)的標準要求。
- 防 熱：在 -20°C 和 $+50^{\circ}\text{C}$ 間的溫度不影響其性能。
- 精密度：本放射量計對在 80KeV 和 2MeV 間的射線能量的反應為 $1 \pm 30\%$ 。
- 密封度：試驗結果證明：在 1 米深水裡可留至 3 小時之久。
作用：電極受電于充電器。在放射線通過離子室以前，石英

絲一直停留于標度尺的「零點」上。感受了放射線後，離子室發生作用，由它的電極逐漸放電，石英絲即繼而移種，其速度則決于放射線強度。以 MR 為單位或以 R. 為單位的標度尺的刻划則根據于所受射線量和驗電器裡電荷散失量的對比。

標度尺的校對：校對方法是讓儀器感受一個已知的放射線量。假設用鈷60做光源來幅照，儀器收到的放射量原則為：

$$D = \frac{216 \text{ At}}{d^2}$$

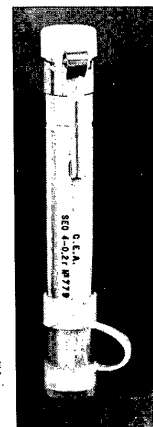
D：收到放射量……單位：千分倫琴 或倫琴

A：光源放射性 單位：千分居禮 或居禮

t：感光時間……單位：分鐘

d：光源至放射量計中心點距離……單位：公分。

爲了精確起見，光源至放射量中心點距離切莫小于 20 公分。



C. 4. 型靜電充電器

(Electrostatic Charger Type C.4.) (參看展出器材)

用途：用作直接示出筆式放射量計的電源，不需電池。

規格：體積細小 (60 cc.) 堪稱袖珍充電器。

外部裝置：①導入放射量計小孔。②調整電壓，附有轉動方面指示的電鈕。③發光小窗。

內部裝置：①一付優異的靜電發電器 (在美國登記的法國專利執照上附“no reference cited”) ②一付 500 微微法的容電器，可儲備 10^{-7} 庫倫，200 伏的電荷。③瓦斯管：即安全汽門，以保證電壓不超過 250 伏。④一套電氣，機械連絡體系。⑤一套充電時發光的光學裝置。

C. 5. 型 靜 電 充 電 器

(Electrostatic Charger Type C.5.)

(參看展出的器材)

此密封充電器較 C.4 型的更結實，同時有特別的設備，只要稍用力就可把放射量計固定在充電的位置上。

使用者因而可以從容地校正放射量計的「零點」。

應用原理和 C.4 型相同。

支承充電器的底座可以兩用：

- ①每觀測一次後充電。
- ②利用底座可在桌上充電。

靜電充電器的好處在於不須求任何電源，任何電池；完全獨立，隨時可供使用。



充電器—示量器與間接示量「筆式」放射量計

(Charger-Reader JYR 805 and Stylo-Dosimeter indirect reading)

這是比較傳統直接示量放射量計更經濟的放射量計。一個放射量包括下列三部分：

—— 離子室 —— 充電裝置 —— 示量裝置

只要把離子室和其它兩部分開便成。

這樣我們得到一個間接示量的「筆式」放射量計和一付比較複雜的儀器，其中包有一付充電裝置，一付顯微鏡，一個驗電器，和一些調節及控制部件。

其優點在於部件的簡單和結實，但並不影響其精密度，因為其組成部件都是經過精密處理的機械單位。至於充電示量器則由一個 1.5 伏的電池供電，由一個晶體管的變換器供應充電用電壓並示量所必須的照明。石英絲的驗電器簡單而結實，調較比較費事；但非常精密。適用於各種不同充電示量器。

誤差微小，因驗電器的誤差僅為 ± 2 伏。

同一的充電示量器可用于所有各種放射量計，從 2 或 5 的基礎開始。

一個儀器可被用于 0.2R. — 2R. — 20 R. — 200 R. 或 0.5 R. — 50 R.

— 500 R. 祇有筆式放射量計的內部是各有不同的。其外表則有一有色標

記可作品級的分別。

這些器材正好補充直接示量筆式放射量計的品種。

DCT. 0.2 型和 DCT. 1000 型檢驗氚氣的探測器

(Detector of tritium contamination Type DCT. 0.2 and DCT. 1000) (參看展出器材)

探測器分兩類型：a). 保護型 DCT. 0.2 b). 量測型 DCT. 1000

用途：DCT. 0.2 型可立刻驗出一個表面的污染，但不很精確。

DCT. 1000 型則可同時量測其污染量。

原理：主要儀器為 SEQ. 4 型筆式放射量計，在它的一端裝上一個鋁製圓筒，筒前開口放入空氣，筒的中央電板則為放射量計的伸長的天線。

測量時，充了

電的儀器被放

在污染的表面

上。氚放射出

的 β 射線在筒

中空氣裡產生

離子，這些離

子接觸到中央

電板後即發放

電，放電速度

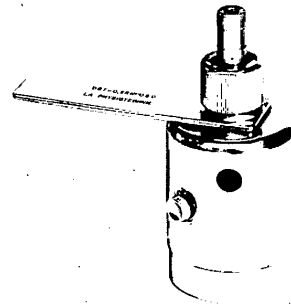
與每秒鐘 β 射線放射量大小成正比，即與氚氣活動性成正比例。

充電：使用 CT. 2 型充電器。

DCT. 0.2 型內部裝有一容電器以便作筆式放射量計小量負載的充電。

同時，通過此容電器，只要按按電鈕，就可調整放射量計「零點」。

DCT. 1000 型的筆式放射量計的負載量比較大得多，因此必須在每測量一次後再充電。



CT. 2. 型 晶 體 管 化 充 電 器

(Electronic charger, transistorised, Type CT.2)

(參看展出器材)

此充電器屬晶體管型，由兩個 1.5 伏的電池供電。發出的光度充足，是檢驗氚污染的探測器的理想充電器，亦適用於全部直接示量放射量計。

PYRAL S. A.

47, Rue de l'Echat, Cretell (Seine), France

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

PYRAL 磁帶

1. 總論

PYRAL 公司專門製造各種用途的磁帶。這些磁帶分成兩個不同的類別：

- 為記錄聲音的磁帶
- 為記錄信息的磁帶

製造這兩種磁帶的原則是相同的。一種液體的磁性敷層被塗抹在經得起機械動作的堅強結實的底帶上。底帶的性質及厚薄要依照機械性質及保存情況而轉移。

一般應用的各種底帶如下：

- 1) 纖維素三乙酸酯：——這是已經多年採用為製造鑿孔磁帶或 (Cellulose Triacetate) 6.25 毫米磁帶的經濟底帶。
- 2) 多 乙 烯 氯：——這也是一種價廉物美的底帶材料。它的 (Polyvinyl Chloride) 長處在於對濕度變化沒有任何感應。
- 3) 多 醋：——這是有優良機械性的底帶材料，對溫度變化及濕度變化都無感應。製造厚度可以大有伸縮。各種不同用途的磁帶厚

度包括下列的尺碼：10, 15, 25, 37, 50, 75, 100, 120 微米。

上開各種底帶都與 AFNOR, ASA, DIN 所規定的安全標準相符合。

敷層是由磁性氧化鐵 $FE2O3 \gamma$ 分佈在一柔軟體而得。本公司的煉取此種氧化鐵乃將非磁性氧化鐵 $FE2O3 \alpha$ 在高溫的特別烘爐內施以還

原作用及再氧化作用而成。鍛煉的正確條件（溫度、時間、還原作用的媒介物等）對於最後產品的特性都具有密切關係。因此，在這種條件的最高價值被決定之後，一種經常而嚴密的控制便無可或缺了。

在塗抹期間，當敷層還在液體狀態時，一個磁場把氧化鐵的針形粒子導向縱的方向。在此情況下，元素磁鐵的各向異性便得到更優良的利用。因此，其敏感性便可增加 3 至 4 分貝。

2. 記錄聲音磁帶：

(Magnetic Tapes for Sound Recording)

(2.1.) 6.25 毫米磁帶

本公司製造的 6.25 毫米磁帶可分為下列兩類：

- 甲) 乙酸酯底帶磁帶 37 μ
- 多 乙 烯 氯 底 帶 磁 帶 37 μ
- 多 醋 底 帶 磁 帶 37 μ

這幾種磁帶都是為職業工作者特製的，速度為：38 分米 / 秒及 19 分米 / 秒。

- 乙) 多醋底帶薄型磁帶 25, 15 或 10 μ 。

這是特別為慢速度的業餘工作者製造的，速度為：9.5, 4.8, 2.4 分米 / 秒。

(2.2.) 鑿孔磁帶：

鑿孔磁帶計分三種：

- 甲) 35 毫米雙排鑿孔磁帶

乙) 17.5 毫米單排鑿孔磁帶

丙) 16 毫米單排或雙排鑿孔磁帶

此種磁帶一般地是用乙酸酯底帶 120 μ，但也可供應多酯底帶 75μ。敷層厚度一律是 14μ。

磁帶的鑿孔：

本公司各種磁帶的鑿孔全都依照 AFNOR 規定的標準：S24 003、S24 102、S24 103 執行。這種標準是與目前的國際標準一致的。

包裝：

本公司各種磁帶包裝時敷層一律向外，長度 300 至 320 公尺，盤卷在 φ 25×80 或 60×80 的軸心上。各卷軸放在多乙炔 (Polyethylene) 小袋內密封，外裝金屬盒子。

(2.3.) 為聲音記錄用磁帶的電聲學控制：

此種磁帶在製造時是很寬的條帶，敷層的厚度在製造時便已控制，因此，其規律性是優於微米的。在割切成為所需要的寬度之後，至少有一條磁帶要送到實驗室去作試驗，這試驗包括下列各項：

- 甲) 偏振價值
- 乙) 敏感性
- 丙) 波頻響應曲線
- 丁) 畸變
- 戊) 背景噪聲
- 己) 穩定性

鑿孔磁帶的試驗，都在 R.C.A. 及 L.P.C. 器械上執行。

至於 6.25 毫米磁帶，其試驗工作則在 TELEFUNKEN 及 TOLANA 器材上執行。

3. 記錄信息磁帶：

(Magnetic Tapes for Instrumentation Recording)

(3.1.) 「高級效能」信息磁帶：

(“High Performance” Instrumentation Tapes)

此種磁帶用來裝配下列各種器械：

- 甲) 電子計算機，
- 乙) 遙測儀器，
- 丙) 關於物理現象——導彈、人造衛星的控制、振動研究等的信息記錄。

(3.1.1.) 一般特性：

此種磁帶全都由多酯底帶製成 (37 或 25 微米)。敷層由氧化鐵分攤在柔軟的一種物質上而成。這種柔軟物質名為「聚合漆」 (Polymerised Lacquer)，乃由專家特為「高級效能」磁帶設計而得的新配合；其目的為着要尋求磁帶本身的磨損抵禦力，同時又對機器上的磁頭得到更大的保障。

這種異乎尋常的對磨損的抵禦，其效果是十分顯著的。前此風行一時的層疊磁帶，(又名夾心麵包式磁帶)，再沒有人繼續製造了。

本公司製造的各種磁帶表列如下：

寬度：寬度及容限項目所開數字，是符合 C.E.I. 29A 的標準的。

寬度 (毫米)	6.25	12.7	19.05	25.4	50.8
容限 (毫米)	± 0.05	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1

厚度：

底帶厚度	普通磁帶	高密度磁帶
	37 μ	25 μ
敷層厚度	13 μ	7 μ
全部厚度	50 μ	32 μ
容 限	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$

長度：本公司出產的磁帶的長度都是一般市面流通的長度，裝卷在(1)塑料卷盤(I.B.M. 卷盤)或在(2)精密卷盤(N.A.R.T.B. 中心卷盤)(塑料製或金屬製)。

(3.1.2.) 磁性控制：

作為製造原料的氧化物及磁帶本身，先由磁滯迴線的描圖器控制，以便証實產品的磁性特質。此外，每條磁帶都要遭受控制，以保證其質地的純正合格。

此種控制由一缺點分析器執行。其執行辦法將磁帶以高速在卷盤上旋轉，並參雜以日後應用時的各種條件；其脈沖全都在各徑道上作平行記錄，然後再從頭細讀，以便剔出可能的任何缺少的脈沖。

控制密度按照下開法則進行：

甲)普通磁帶每1毫米變換狀態 22 次，

乙)高密度磁帶每1毫米變換狀態 31 次。

損耗測量也照樣進行，以便得知一個樣帶可以連續應用若干次數而不顯現缺點，這個數目是60,000 次。

用途：本公司產品的磁帶可用在下列各種器械上：
模擬的或計數的 Bull, Ampex, I.B.M., R.C.A., Remington, Tolana。

(3.2.) 地震磁帶：

此種磁帶的作用，在於利用地震辦法而作石油的勘探。各種不同的磁帶足以裝配目前存在的器械。此種磁帶可以配合下列三種類器械應用：

甲)直接記錄

頻率調制記錄

(所用器械：Techno, SIE, Electrotech, EIC)。

乙)脈沖寬度記錄

(所用器械：Carter, Belin, Mac-Collum)。

丙)70 毫米寬的鑿孔磁帶，為數字記錄。

此種磁帶是用多黏底帶製成的(75 或 120 μ)。在任何惡劣環境之下，此種磁帶都具有優良的機械性抵抗力。

4. 磁帶敷層機：

本公司製造各種機器，執行在電影膠片上敷設徑道的工作。此種機器在世界各國均有專利權，並銷行各處。

此種機器所敷設磁性徑道，凡是通行的標準電影膠片(16, 9.5, 8 毫米)及 35 毫米與 70 毫米膠片均可執行。

此種機械主要地包括下列各樣器材：

甲)一個高速及恒定張力的轉卷系統

乙)一個在敷層前清潔膠片的設置

丙)作為在徑道上均勻敷層的噴嘴多具

丁)晾乾設備

戊)控制設備(光學的及電子學的)，足以作敷層規律性及敷設徑道寬度的控制。

QUARTZ et SILICE S. A.

8, rue d'Anjou, Paris 8e, France

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

本公司自 1922 年成立以來，即致力於透明體及不透明體矽石玻璃的研究及製造。本公司還積極努力，推廣此種特殊物質在工業技術及科學各部門的應用：化學工業、冶金工業、核子能工業、電熱學、電子學、電工技術、光學及實驗室…等。

除此而外，本公司還設計製造人造單晶體，以作壓電及鐵電、光之透射、X 射線攝譜學，電場光學、及輻射粒子探測之用。

由於這兩個部門工業的同時存在，本公司對於有關測量儀器、管制機械及自動化器械的整個範圍，都從事製造，並向世界各國出口。

• 透明及不透明純溶凝石英管 (參看展出器材) (Transparent and Opaque Tubes pure Fused Quartz)

純 度： 99.97 % SiO₂
直 徑： 自 2 至 200 毫米
厚 度： 自 0.7 至 10 毫米

• 高度純潔水發生器 (參看展出器材) (Apparatus for Highly Pure Water)

這是由本公司專利的器械。其作用在於製造高度純潔水；其方法僅靠蒸發而不必沸騰。

放 水 量： 每小時 200、500 及 1500 cm³
水的純潔度： 無菌的存在
含重臟量：少於 10⁻⁶ 克 / 升
電 阻 率：高於 2.5 MΩ × cm
p H : 6.5

• 矽紗及矽棉 (參看展出器材) (Twisted Yarns and Silica Wool)

每股 9 微米的股數	120	240	480	960	1,920
公制數量 km / kg	60	30	15	7.5	3.79
抗力的抵抗力 kg / mm ²	75	72	70	65	60

• INFRATUBE 型電紅外線發生器 (參看展出器材) (Electrical Infrared Heating -- INFRATUBE)

放射量：(最高) 可達 2.5 微米
全部用純溶凝石英保護套保護。
功率界限： 250 至 6,000 瓦。

• 浸沒式加熱器 (參看展出器材) (Immersion Heaters)

外加純溶凝石英保護套，可以保證：

- 甲) 化學的全部惰性，
- 乙) 高度純潔性，
- 丙) 對熱振完全不敏感，
- 丁) 完全隔離。

功率界限： 800 至 6,000 瓦

• (註)： 電紅外線發生器是本公司的專利貨品。

• 光學用人造單晶體 (參看展出器材)
(Synthetic Single Crystals for Optics)

	折 射 率 nD	透 明 限 度
氯化鈉	1.544	0.2 - 17 μ
氯化鉀	1.490	0.38 - 21 μ
溴化鉀	1.559	0.21 - 27 μ
碘化鉀	1.667	0.25 - 33 μ
氟化鋰	1.392	0.16 - 6.5 μ
氟 石	1.434	0.125- 9.5 μ
氯化銀	2.071	0.56 - 35 μ
碘溴化鉍 KRS-5	2.629	0.56 - 40 μ
氯溴化鉍 KRS-6	2.336	0.5 - 29 μ
氯化銻	1.698	0.205- 40 μ
碘化銻	1.788	0.3 - 56 μ

• 核子輻射探測器 (參看展出器材)
(Scintillators for Nuclear Radiations)

NaI (T1) 核子輻射探測器(箱式)

SCINTIBLOC : 這是合探測器與光電倍增器而為一的儀器。箱盒是密封的。

NaI (T1) 石英的體積：

直 徑： 自 25 毫米 至 250 毫米

厚 度： 自 2 毫米 至 127 毫米

特種類型： 具有“洞穴” 支架

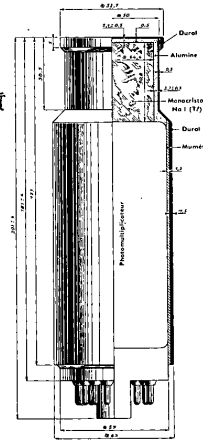
有的是動力比較微弱的，

有的却是能量分解力特高的精選品質的。

• 他種探測器：

- 甲) 鎊質單晶體 CsI (T1)
- 乙) 塑膠探測器
- 丙) 有機單晶體：蔥及二苯乙炔
- 丁) ZnS (Ag) 屏幕
- 戊) 鋰質探測器
- 己) 硼質探測器
- 庚) 表面障得探測器

• (註)： SCINTIBLOC 是本公司的專利貨品。



SCINTIBLOC 44 S 31
SCINTIBLOC 44 S 31 核子輻射探測器

RADIALL

17 rue de Crussol, Paris 11e., France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

• 高頻同軸連接器：

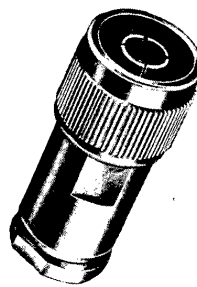
(High Frequency Coaxial Connectors)

(註) M=(Male)插入式配件； F=(Female)承插式配件。

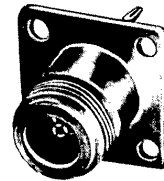
彎耦合器M-F	UG 27 C/U	B	—
彎耦合器(T形)M/FF	UG 907 B/U	A	—
塞子 M 及小鍊	MX 913/U	—	—
密封套環 F	R. 5200	A	—

N 系 統

標 準： U.S. MIL C 71 A			
頻 率： (A) 3,000 MHz, (B) 10,000 MHz			
最高電壓： 500 Volts			
阻 抗： 50 Ohms (特種型 75 Ohms)			
名 稱	標 號	頻 率	電 纜 外 徑
直 插 頭 M	UG 21 B/U	A	11
直 插 頭 M	UG 21 D/U	B	11
直 插 頭 M	UG 603 A/U	A	6.5
直 插 頭 M	R 55.250	A	5.5
彎 插 頭 M	UG 594/U	B	11
套 環 F	UG 58 A/U	A	—
直 插 座 F	UG 23 B/U	A	11
直 插 座 F	UG 23 D/U	B	11
直 插 座 (鉛質) F	UG 22 B/U	A	11
直 插 座 (鉛質) F	UG 22 D/U	B	11
耦 合 器 M—M	UG 57 B/U	A	—
耦 合 器 F—F	UG 29 B/U	A	—
彎 耦 合 器 M—F	UG 27 B/U	A	—



UG 21 B/U



UG 58 A/U

BNC 系 統

標 準： U.S. MIL C 3608				
頻 率： (A) 3,000 MHz, (B) 10,000 MHz				
最高電壓： 500 Volts				
阻 抗： 50 或 75 Ohms				
名 稱	標 號	頻 率	電 纜 外 徑	阻 抗
直 插 頭 M	UG 88/U	A	5.5	50
直 插 頭 M	UG 88 C/U	B	5.5	50

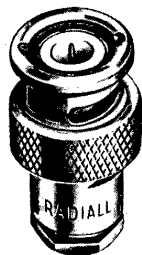
直 插 頭 M	UG 260/U	A	6.5	75
彎 插 頭 M	UG 913/U	A	5.5	50
套 環 F	UG 290/U	A	—	50
直 插 座 F	UG 89/U	A	5.5	50
直 插 座 F	UG 89 C/U	B	5.5	50
直 插 座 F	UG 261/U	A	6.5	75
直插座 (鉛質)F	UG 291/U	A	5.5	50
直插座 (鉛質)F	UG 291 C/U	B	5.5	50
直插座 (鉛質)F	UG 262/U	A	6.5	75
彎 套 環 F	UG 535/U	A	—	50
螺 帽 套 環 F	UG 1094/U	A	—	50
密 封 套 環 F	UG 657/U	A	—	50
耦 合 器 MM	UG 491/U	A	—	50
耦 合 器 FF	UG 914/U	A	—	50
耦 合 器 (鉛質) FF	UG 414 A/U	A	—	50
彎 耦 合 器 M—F	UG 306 B/U	A	—	50
耦 合 器 (T形) M/FF	UG 274 B/U	A	—	50
塞 子 M 及 小 鍊	CW 123 A/U	A	—	—

C 系 統

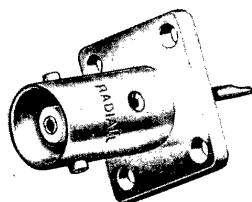
標 準： U.S. MIL C 3989	
頻 率： 10,000 MHz	
最高電壓： 1,500 Volts	
阻 抗： 50 Ohms	
電纜外徑： 11 mm	
名 稱	標 號
直 插 頭 M	UG 573 B/U
彎 插 頭 M	UG 710 B/U
直 插 座 F	UG 572 A/U
直 插 座 (鉛質) F	UG 571 A/U
套 環 F	UG 568/U
耦 合 器 F—F	UG 643/U
彎 耦 合 器 M—F	UG 567 A/U
耦 合 器 (T形) M/FF	UG 566 A/U
塞 子 M 及 小 鍊	MX 1142/U

H N 系 統

標 準： U.S. MIL C 3643	
頻 率： 1,000 MHz	
最高電壓： 5,000 Volts	
阻 抗： 50 Ohms	
電纜外徑： 11 mm	
名 稱	標 號
直 插 頭 M	UG 59 D/U
套 環 F	UG 496/U
直 插 座 F	UG 60 D/U



UG 88/U



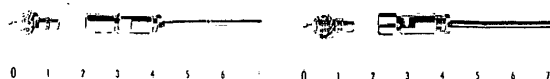
UG 290/U

直 插 座 (鉑 質) F	UG 61 D/U
彎 耦 合 器 M / F	UG 212 C/U
螺 帽 耦 器 FF	R. 7080
塞 子 M 及 小 鍊	R. 7070

R. 27,070	直 插 頭 M	2.8	R. 28,070
R. 27,020	彎 插 座 F	2	R. 28,020
R. 27,060	彎 插 座 F	2.8	R. 28,060
R. 27,090	彎 套 環 M	—	R. 28,090

LC 系 統

標 準： U.S. MIL C 3650	
頻 率： 2,000 MHz	
最高電壓： 5,000 Volts (特種型 10,000 Volts)	
阻 抗： 50 Ohms (特種型 75 Ohms)	
電纜外徑： 22.5 mm	
名 稱	標 號
直 插 頭 M	UG 154 A/U
套 環 F	UG 352 A/U
耦 合 器 (鉑 質)	UG 287/U
彎 耦 合 器 M—F	UG 216/U



R. 27,010

R. 28,010

SUBVIS 系 統

SUBCLIC 系 統

小型連接器
螺絲栓鎖
頻 率： 6,000 MHz
最高電壓： 1,500 Volts
阻 抗： 50 Ohms

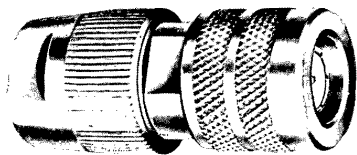
大致與 SUBVIS 相同，
所不同者為按推接合。

標 號	名 稱	電纜外徑	標 號
R. 27,000	套 環 M	—	R. 28,000
R. 27,010	直 插 座 F	2	R. 28,010
R. 27,050	直 插 座 F	2.8	R. 28,050
R. 27,030	直 插 頭 M	2	R. 28,030

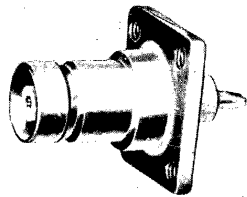
MINIQUICK 系 統

自動栓鎖，僅需撥動軸心。
頻 率： 4,000 MHz
最高電壓： 1,000 Volts
阻 抗： 50 Ohms

名 稱	標 號	電纜外徑
直 插 頭 M	R. 15,010	5.5
直 插 頭 M	R. 15,270	6.5
直 插 頭 M	R. 15,230	11
套 環 F	R. 15,000	—
密 封 套 環 F	R. 15,150	—
直 插 座 F	R. 15,030	5.5
直 插 座 F	R. 15,040	6.5
直 插 座 (鉑 質) F	R. 15,050	5.5
直 插 座 (鉑 質) F	R. 15,060	6.5
直 插 座 (鉑 質) F	R. 15,250	11



R. 15,230



R. 15,000

T H T 系 統

極高電壓
 試驗電壓： 26,000 Volts 直流
 阻 抗： 50 Ohms

名 稱	標 號	電纜外徑
直 插 頭 M	R. 13,000	11
密 封 套 環 F	R. 13,010	—
直 插 座 F	R. 13,030	11
直 插 座 (鉛質) F	R. 13,040	11
變 插 頭 M	R. 13,060	11
塞 子 M 及 小 鍊	R. 13,050	—

UHF 系 統

依照 U.S 陸軍海軍規格
 頻 率： 500 MHb
 最高電壓： 1,000 Volts
 簡便的電纜安裝

名 稱	標 號	電纜外徑
直 插 頭 M	PL. 259 T	11

直 插 頭 M	PL 259 B	11
直 插 頭 M	R. 11280/11	5.5
套 環 F	SO 239 T	—
套 環 F	SO 239 B	—
耦 合 器 F—F	PL 258	—

高電壓 BNC 系 統

最高電壓： 5,000 Volts
 頻 率： 1,000 MHz
 阻 抗： 50 Ohms

名 稱	標 號	電纜外徑
直 插 頭 M	R. 9510	6.5
直 插 頭 M	R. 9980	5.5
套 環 F	R. 9500	—
直 插 座 F	R. 9780	6.5
直 插 座 F	R. 9990	5.5
變 合 耦 器 M—F	R. 90240	—
變 耦 合 器 (T形) M / FF	R. 90020	—

不 同 系 統 轉 接 器

名 稱	標 號
轉 接 器 N (F) / UHF (M)	UG 83A/U
轉 接 器 BNC (F) / N (M)	UG 201A/U
轉 接 器 UHF (F) / BNC (M)	UG 255/U
轉 接 器 N (F) / BNC (M)	UG 349/U
轉 接 器 C (F) / N (M)	UG 564/U
轉 接 器 BNC (F) / N (F)	UG 606/U

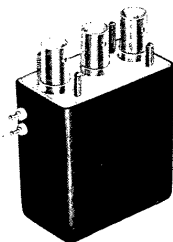
轉接器	BNC (F) / C (M)	UG 636A/U
轉接器	C (F) / HN (M)	UG 702/U
轉接器	M.Q (M) / BNC (F)	R. 20260
轉接器	M.Q (F) / UHF (M)	R. 20290
轉接器	M.Q (M) / N (F)	R. 20300
轉接器	SUBVIS (M) / BNC (M)	R. 20470
轉接器	SUBCLIC (M) / BNC (M)	R. 20460

• 同軸配件：

(Coaxial Accessories)

甲) 配合同軸負載：250 MHz 1/2 Watt

- N 系統：R. 6030；
- BNC 系統：R. 6160；
- C 系統：R. 6150；
- HN 系統：R. 6170；
- UHF 系統：R. 6040。



乙) 配合同軸負載：N 系統：

R. 6290—11,000 MHz, 1 Watt。

丙) 同軸衰減器：R 6500—4,000 MHz —3—6—10—20 dB。

• 同軸繼續器：

(Coaxial Relays)

甲) CM 系統：這是一個換向器。(一直到 3,000 MHz)

T.O.S.* < 1.1 出線由下列各連接器經過：

- BNC 連接器(繼續器 R. 10,750)
- N 連接器(繼續器 R. 10,860)

C 連接器(繼續器 R. 10,950)

HN 連接器(繼續器 R. 10,930)

這些都是具有對機械性及氣候變化優良抵抗力之器材。(空運事業都採用的器材)。

乙) DV 系統：這是具有兩個徑道、同時雙開關的繼續器。

T.O.S.* < 1.2 (一直到 2,000 MHz)。

具有兩個輸入連接器及兩個輸出連接器。

BNC 系統(繼續器 R. 10,730)

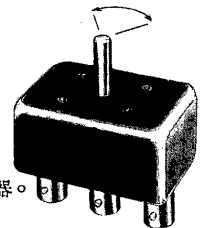
N 系統(繼續器 R. 100,690)。

丙) MA 系統：這是手撥控制的換向器。

T.O.S.* < 1.1 (一直到 3,000 MHz)。

BNC 系統(換向器 R. 10,140)

N 系統(換向器 R. 10,100)。



BNC

• 同軸開關：

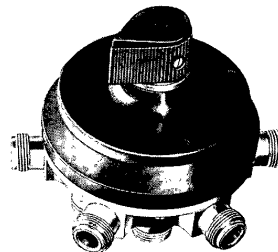
(Coaxial Switches)

CCR 系統：T.O.S.

< 1.1 (一直到 2,000 MHz)

< 1.2 (自 2,000 到 4,000 MHz)

1 輸入線及 6 (或 12) 輸出線 (N 系統)。



操縱	6 個位置	12 個位置
手撥	R. 10,060	R. 10,070
電力：24 直流 Volts	R. 10,080	R. 10,090

[註] * T.O.S. = 電壓駐波比。

RIBET - DESJARDINS S. A.

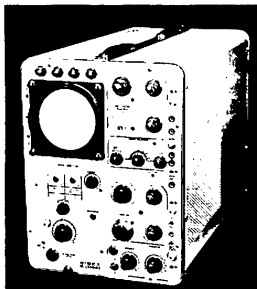
13-17, rue Perier, Montrouge/Paris (Seine) France

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

RIBET - DESJARDINS 公司乃法國企業，並為示波器及與示波有關儀器製造之歐洲首要生產者。本公司特將各項器材在中國展覽。

帶寬延遲掃描示波器：0 — 15 Mc/s



(0 to 15 Mc/s Bandwidth Delayed Sweep Oscilloscope)
靈敏性(根據插換部件而定)自 5 mV/cm 至最高度; 插換部件 (參看下面)

掃描速度：
自 5 S/cm 至 20 nS/cm ;
(每一弛鬆釋放)

帶寬單掃描示波器：

0 — 15 Mc/s

(0 to 15 Mc/s Bandwidth Single Sweep Oscilloscope)

靈敏性(根據插換部件而定)自 5 mV/cm 至最高度; 插換部件

(參看下面)

掃描速度：

自 5 S/cm 至 20 nS/cm ;
(每一弛鬆釋放)

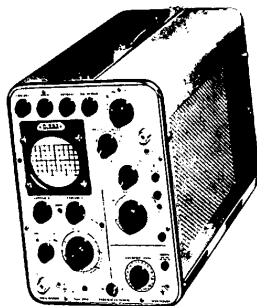
延遲線內裝; 管 ϕ 13 cm

帶寬手提示波器：0 — 15 Mc/s

(0 to 15 Mc/s Bandwidth Portable Oscilloscope)

靈敏性： 5 mV/div \approx 50 mV/div = maxi
(最高度)

明亮度極高



掃描速度： 自 2 S/div 至 40 nS/div (每一弛鬆釋放)
延遲線內裝; 管 ϕ 7 cm

帶寬操作示波器：0 — 5 Mc/s

(0 to 1 Mc/s Bandwidth SERVICE Oscilloscope)

靈敏性： 5 mV/div \approx (減量帶) 50 mV/div = maxi

掃描速度： 自 1 S/div 至 0.1 S/div

電視同步; 管 ϕ 7 cm

帶寬雙道示波器：0 — 1 Mc/s

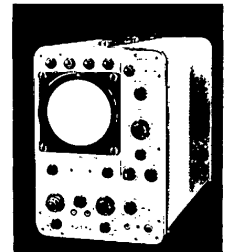
(0 to 1 Mc/s Bandwidth Twin-channel Oscilloscope)

靈敏性： = 及 \approx 10 mV/cm = maxi

雙道; 和一差;

掃描速度： 自 2 S/cm 至 0.2 μ S/cm ;

管 ϕ 13 cm



帶寬多種用途示波器：0 — 1 Mc/s

(0-1 Mc/s Bandwidth Multi-purpose Oscilloscope)

靈敏性： 5 mV/cm \approx (減量帶) maxi
50 mV/cm maxi

掃描速度： 1 S/cm 至 0.1 S/cm

電視同步; 管 ϕ 13 cm

帶寬手提示波器：0 — 6 Mc/s

(0-6 Mc/s Bandwidth Portable Oscilloscope)

靈敏性： 10 mV/div \approx 100 mV/div = maxi

掃描速度： 0.2 S/div 至 0.1 μ S/div (每一弛鬆釋放)

延遲線內裝; 管 ϕ 7 cm

除了特別申明而外，本公司全部的示波器全都註明靈敏性及掃描速

度。

同樣地，所有示波器設有內裝的校準器，並且可以配備本公司製造高抗阻探測器。最後，所有掃描動作全都是弛鬆或釋放的行動，並備有擴展器。

帶寬雙射束示波器：0 — 6 Mc/s

(0—6 Mc / s Bandwidth Double Beam Oscilloscope)

敏感性： 5 mV / div \approx 50mV / div = maxi

掃描速度：0.5 S / div至0.5 μ s / div
兩個相同的放大器；管 ϕ 10 cm。

帶寬全部晶體管化示波器：

0 — 1.5 Mc/s

(0—1.5 Mc / s Bandwidth Fully Transistorised Oscilloscope)

敏感性： 5 mV / div \approx 50 mV / div = maxi

掃描速度： 10 mS / div 至 2 mS / div

這是全世界最小的定標示波器；

電源：乾電池或電路；管 ϕ 3 cm。

帶寬低價示波器：1 Mc/s

(1 Mc / s Bandwidth Low-Cost Oscilloscope)

敏感性： 50 mV / div 差不多 maxi

掃描速度：20 mS / div 至 2 μ S / div

無定標； 管 ϕ 7 cm。

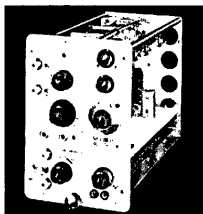
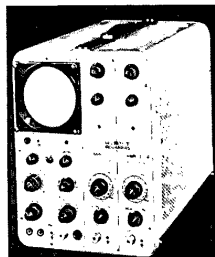
單道插換部件：15 Mc/s

(Single Channel Plug-in Unit-15 Mc / s Bandwidth)

敏感性： 5 mV / cm \approx 50 mV / cm = maxi

可以裝配 242 及 243型 示波器；

雙道插換部件：15 Mc/s



(Twin Channel Plug-in Unit-15 Mc / s Bandwidth)

敏感性： 50 mV/cm = ∞ maxi

可以裝配 242型 及 243型 示波器；

電子轉換器； 和 — 差。

電視特種插換部件：15 Mc/s

(Special T. V. Plug-in Unit-15 Mc / Bandwidth)

敏感性： 20 mV/cm maxi;

延遲器內裝；

黑色電平調解；垂直擴展器 $\times 100$ 。

500x 垂直擴展器插換部件：15 Mc/s

(500 x Vertical Expander Plug-in Unit-15 Mc / s Bandwidth)

敏感性： 50 mV cm maxi

[偏置] (off-set) 電壓內裝。

實驗室用：0 — 320 Mc/s 搖頻信號發生器

(Laboratory 0 to 320 Mc / s Sweep-signal Analyser)

石英指點標： 10 及 1 Mc / s

恒定電平； 最大輸出功率： 100 mV 75 Ω

衰減器漏洩極微；

參考線水平：零度； 管 ϕ 13 cm。

0 — 250 Mc/s 操作搖頻信號發生器

(0 to 250 Mc / s Sweep-Signal Analyser for Servicing)

石英指點標： 10 及 1 Mc / s

最大輸出功率： 100 mV 75 Ω

參考線水平：零度；管 ϕ 7 cm。

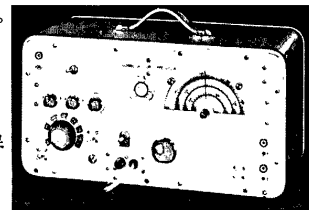
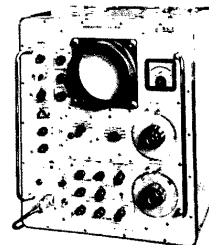
特高搖頻信號發生器

(U H F Sweep-Signal Analyser)

此種發生器應與一分隔的示波器

配合應用。

石英指點標： 50 Mc / s



最大輸出功率 100 mV 50 Ω ;
頻率擺動: ± 10 Mc/s (約數);
螺旋狀標度; 讀數精密度: 1%。

廣播式搖頻信號發生器: 100 Kc/s 至 26 Mc/s
(Am Broadcasting Sweep-Signal Analyser 100 Kc/s to
26 Mc/s)

多種用途示波器及自己的掃描器均內

裝,

九種頻率均用特亮物質標明,
管 ϕ 7 cm。

0 — 30V-5A 調節電源供應器:
(0 to 30 V-5A Regulated
Power Supply)

晶體管化

可調節的切斷器內裝

內阻: < 10 m Ω

可能取消外線電阻; 波動: < 1 mV。

100 — 250 V-150 mA 調節電源供應器
(100 to 250 V -150 mA Regulated Power Supply)

內阻: < 4 Ω

固定電壓、不受極化影響: 150 V - 8 mA;

三個加熱設置: 6.3V

可作串聯或平行的連接。輸出指示路。

可供應的配件:

高阻抗試驗器; 最高溫度; 陰極選擇柵;

檢波器; 可推動的桌子; 驗管 (小半週: 7 及 3 cm)

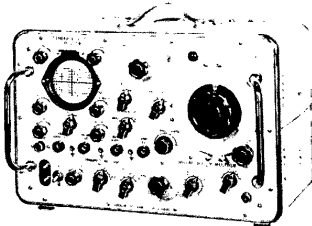
放大鏡; 探視面罩; 電壓收注柵; 電視瞄準器。

時基發生器

(Time Base Generator)

脈沖間隔: 1 秒至 1 μ s (微秒)

正弦曲線: 10 Mc/s 及 50 Mc/s



電源: 乾電池; 石英插栓;
全部晶體管化。

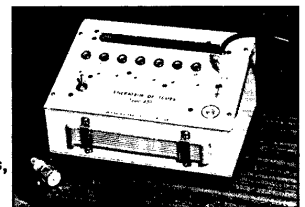
矩形波發生器
(Square Wave Generator)

升起時間: 3 nS

重復: 100 至 500 Kc/s

輸出水平: 0.1 至 0.5 Volts,

特小型; 全部晶體管化。



矩形波發生器
(Square Wave Generator)

這發生器可將本公司出產的示波器改變為

升起時間: 2 nS 的發生器。

多種用途脈沖發生器 (Multi Purpose Pulse Generator)

升起時間: 10 nS

輸出水平: ± 10 V (最高額)

重 復: 1 c/s 至 1 Mc/s

先及後釋放器; 脈沖寬度: 50 nS 每一矩形信號;

全部晶體管化; 極小型。

低頻超聲發生器 (LF & Ultrasonic Generator)

正弦曲線: 30 c/s 至 Kc/s;

恒定電平; 輸出水平: 2×10 V (最高額);

與框價隔絕; 頻率讀數極為精密。

高頻調制發生器 (H.F. - A.M. Generator)

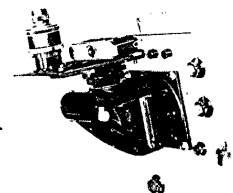
100 Kc/s 至 30 Mc/s, 可調制至 100%

恒定電平; 輸出水平: 75 Ω (最高額); 100 mV;

無漏洩衰減器; 讀數極精密。

示波記錄器
(Oscilloscope Recorder)

大口徑鏡頭 (1.4); 膠片尺寸 24 \times
36 cm; 可以將波形圖在本公司製造具有
直徑 13 cm 管之儀器上複製出來。



Societe d'Electronique et d'Automatisme

17, 19, rue du Moulin des Bruyères
Courbevoie (Seine), France

技 術 說 明

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

NADAC 20 模擬計算機 (Analog Computer NADAC 20)

NADAC 20 是一個完全晶體化的調制模擬計算機。體積細小，便於攜帶轉換。耗電量尤為微弱。

NADAC 20 儘管很小，但卻十分精密 (10^{-3})。由於它的調制機構的優良設計，它可以解決各種各樣的繁雜問題。

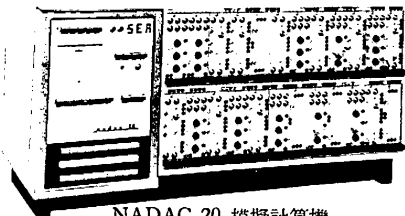
NADAC 20 也可裝置許多不同機能的下列配件：

- 1) 求和及積分放大器，
- 2) 1 轉或 10 轉電位計，
- 3) 萬能或特殊發電機，
- 4) 二極倍增器及伺服倍增器，
- 5) 比較器、削齊器、倒換器，
- 6) 特別調制機件 (可為顧主訂製)，
- 7) 利用電位計的比較表列，
- 8) 10 轉或數字鍵盤。

NADAC 20 模擬計算機也可利用來作常系數或變系數積微分系統的分解。這種分解可能牽引在計算系統裡的真正元素。

此外，此種計算機適合於下列各部門事業之用：

- 1) 工業：化學工業，石油化學工業，電氣工業，電子工業等；
- 2) 原子能；
- 3) 生物學。



NADAC 20 模擬計算機

內 裝： 十位數的電位計； 精密度： 10^{-3} ；
全部晶體化； 重量： 90 公斤； 消電量： 250 瓦特。

•SERVALCO 印刷電動機

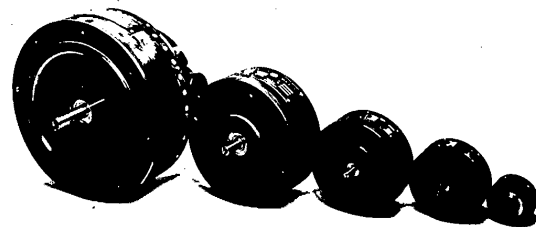
(Printed Motors SERVALCO)

SERVALCO 印刷電動機是一個觀念完全新穎的電動機。本公司曾為 SERVALCO 印刷電動機請獲許多專利執照，並向世界各國廠家讓售製造特許証。

SERVALCO 印刷電動機特別的用途，在於促成伺服機件圓滿完成任務。它的高度轉動力矩，它的微弱慣性，它的輕微自身電感，在在都促使備有大型傳輸頻帶 (速度達 100 週 / 秒) 的伺服機件的順利服役，不必轉速計的糾正。

本公司還製造了一系列的晶體化放大器來控制及使喚SERVALCO印刷電動機在調節服役中的工作：對於速度的控制，位置的監視，慢速度的控制等。

SERVALCO 印刷電動機備有各種各樣的類型，由幾個瓦特一直到好幾千瓦特都一應俱全。



SERVALCO 印刷電動機

這是一系列的五隻標準型電動機：

TM 1400 (帶風扇), TM 910, TM 610,
TM 510, TM 30 h

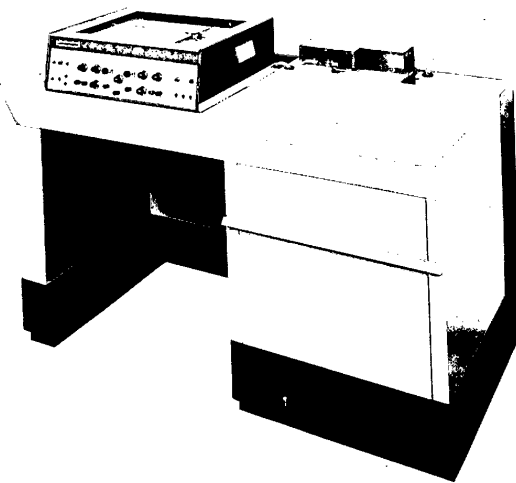
· X-Y 描圖桌

(Tracing Table X-Y)

描圖桌的功用在於記錄依隨變數 X 而演變的 Y 的函數 (X 可能代表時間)。

這 X-Y 描圖桌的特性如下:

- 1) 時間基準內裝;
- 2) 紙由吸力使其平鋪桌面;
- 3) 毛細管筆頭由電磁鐵控制;
- 4) X 及 Y 軸的敏感性在 0.03 與 10 伏 / 厘米之間是可調節的;
- 5) 靜止精密度: 最大偏差的 0.2 % ;



CIMATIC 型控制數字描圖桌

- 6) 記錄速度: 最大 50 厘米 / 秒 ;
- 7) 尋位速度: 76 厘米 / 秒 ;
- 8) 模擬數字描圖桌;
- 9) 從 X-Y 描圖桌作起點, 本公司曾設計一種器械, 因而可以從數字形式, 鑿孔紙片, 或數字計算機所供應資料而用一小點一小點的辦法描畫成曲線。
- 10) 速率: 每秒 1 點;
- 11) 精密度: $\pm 0.3\%$;
- 12) 顧主定貨, 可供應特種型式器械及大型桌子。

· GENEPHONE 自動動力電話

(Sound Powered Telephone GENEPHONE)

本公司製造的 GENEPHONE 牌自動動力電話是一種永久磁鐵的電磁式電話。它不必利用任何電源: 既不需要乾電池、蓄電池, 也不需要幹線電源。

本公司的 GENEPHONE 牌電話部建造一系列的電話及信號器械, 以應各種特殊部門——礦場、海軍、陸軍、市政工程、冶金企業、石油工業等的需要。

因此, 本公司可以供應各行顧主特殊需要器械與設備: 內稟安全、密封器材、熱帶器材、裝甲器材、耐燒材料等。

本公司的 GENEPHONE 部所供應的器材足以實現自小規模的雙邊連絡以至於最複雜的電話網絡的傳遞及信號系統。

本公司此種器材均向法國工商部礦業局, 器械標準管制局, 民事護衛局、陸軍部、海軍部及空軍部註冊, 作為特准的公用器材。



G 201 M. 礦場綜合自動動力電話

S. E. F. R. A. M.

74, rue de la Federation, Paris (15), France.

Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

檢流補助記錄器 (Servo Recorder of the Spot Follower Type)

(請參看展出器材)

此種儀器的設計，是為着以最大的精密性來記錄引起小於 1.5 週 / 秒的頻率現象及極微量的指揮動力。

直線性記錄由一書寫機件執行。這個書寫機件完全受光點的光電控制而移動。

其行動的原則如下：

一隻活動的托架承負着這個書寫機件及用來探測光點的光敏電阻管。由這光敏電阻管出來的差動電流在放大後被送到補助電動機，這補助電動機便糾正光點與光敏電阻管間的任何位置偏差。

光點可來自按置記錄器外的設有光鏡的器械，也可來自設置記錄器內的電流計，因此，記錄器的不同類型可分述如下：

—PHOTODYNE: 外來光點從動記錄器。

(Light spot Follower for external light spot.)

—GRAPHISPOT: 電流計記錄器，桌式。

(Galvanometer Recorder, table version.)

—GRAPHIRAC: 電流計記錄器，裝架式。

(Galvanometer Recorder, rack mounted version.)

—LUXYTRACE: XY 記錄式，附裝入電流計二隻。

(XY Recorder, with two built in galvanometers.)

PHOTODYNE: 這記錄器對測量機件是完全獨立的。這測量機件可能是電氣式的，也可能是機械式的，(如果是機械式的，它應當備有迴光鏡，以便偏移光束。)

記錄的例子：

①機械器材：天秤、測力計、微氣壓計、水力器械……………等。

②電氣器材：電流計、靜電計、磁通計、瓦特計、電功率計、商計、絕對輻射計、磁強計……………等。

單軌式：(參考號碼 = PH D8)

特 性：圖表寬度 210 mm

記錄精密度 ±0.2 mm

記錄最高速度 600 mm/sec.

紙卷滾轉速度八種：自1.2至300 mm/min.

圖表邊緣有信號可作追尋標識軌迹之用。

雙軌式：雙軌並列 100 mm (參考號碼 = PH2 D/100)

GRAPHISPOT—GRAPHIRAC: 測量時利用一個反振動，反沖擊的電流計。其光點自刻度盤上看見。

GRAPHISPOT及GRAPHIRAC 兩種電流記錄器都是研究工作中運用廣泛的器械，尤其是在分光光度計學，色彩學，差異熱電分析，熱重變化學，伸長計學，分析化學……………等。

電氣特性：

GRAPHISPOT及GRAPHIRAC 電流記錄器一共有三種類型，尤其不同之點完全在裝入的電流計之各別特性。

記錄的清晰度優於測量限度的 0.1%，其線性錯誤小於 0.2%。

三種類型都裝置具有十二種方位的規尺及四種指標：

COMMUN, G, mV, μA.

BG 或 GR VAC 型：這類型對電流很敏感 (10^{-9} A/mm.)

尤其是對於高電阻電路的微弱電流的測量最為有效。

12 種電流規尺：由 0.25 至 1,000 μ A.

12 種電壓規尺：由 2.5 至 10,000 mV.

BG 或 GR VAM 型：這類型的敏感性正介乎 VAC 型與

VAT 型之間 (4.10^{-9} A/mm).

10 種電流規尺：由 1 至 1,000 μ A.

12 種電壓規尺：由 1 至 5,000 mV.

BG 或 RGVAT 型：這類型最合於低電阻電路的電壓的測

量 (小於 2,000 Ω)。

9 種電流規尺：由 2.5 至 1,000 μ A.

12 種電壓規尺：由 0.25 至 1,000 mV.

構造：圖解實用寬度：250 mm.

墨水記錄 (鋼筆或圓珠筆)。

亦可供應：在敷金屬紙上的電動記錄。

記錄精密度：0.2 mm.

裝入的重卷紙設備。

紙卷滾轉速度八種：自 0.6 至 600 mm/min.

LUXYTRACE：這種記錄器就是 XY 記錄器，專為需要最高敏感性及最明晰記錄的研究工作而設計。

用途廣泛，其主要者為：差異熱電分析，熱重變化學，腐蝕研究，理化及電化測量，磁性測量，磁滯曲線掃描，半導體特性，由強制而導致的力學形變研究 (用阻力計或用光學方法) ……………等。

測量是根據不同軸線由反振動、反沖擊的電流計執行的。

本器械亦可當作光點從動記錄器應用。

有 250 x 250 mm 紙上的記錄是由一隻在 Y 軸綫上移動的書寫設備 (用鋼筆或圓珠筆) 執行；攤着紙的桌面根據 X 軸綫移動。記錄的清晰度是 0.2 mm.

構造：LUXYTRACE 的每一個軸綫都可裝置一個對低電阻電路的電壓發生敏感的電流計。

對於每種測量的電路，機械裡設有：

(甲) 具有 12 個部位的轉換器一隻。

(乙) 三個標有 μ A-mV, G 及 + 的連接指標。

25 Ω 電流計 (敏感性： 8.10^{-9} A/m)

(甲) 五種電流規尺：由 2 至 50 μ A,

(乙) 八種電壓規尺：由 0.25 至 50 mV.

700 μ 電流計 (敏感性： $0.8 10^{-9}$ A/m)

(甲) 六種電流規尺：由 0.2 至 25 μ A,

(乙) 七種電壓規尺：由 5 至 1,000 mV.

筆 型 高 速 錄 波 器

(RAPIDGRAPH — High Speed Pen Recorder)

(請參看展出器材)

RAPIDGRAPH 高速錄波器的功能在於對瞬變現象的直接記錄。這種瞬變現象在 0.01 秒或週率在 60 週 / 秒限度以內都可直接記錄。120 週 / 秒的瞬變現象則需要利用具有校正電路的放大器來協助記錄。

由於本機械具有互換性的書寫設備及紙卷轉滾的許多不同速度，它的測量及控制範圍便很廣泛了。這種測量及控制工作有時是直接進行，有時却由具有或不具有放大器的適當收集器的協助而進行 (收集器由電位計，標準尺或電感等組成)。

記錄的顯著例證是：電壓變化，強度，頻率，速度，耦合，加速度，繼電器開動時刻的控制，切斷器，選擇器，焊接器，振動記錄，有效性，壓力，位移，因次變化，粗度，物理現象……………等。

一般特性：

具有 40 mm 記錄徑道二條或五條的平台式輕便記錄器。
 墨水書寫或電動書寫（裝入 24 V 電源）。
 紙卷滾轉由 1 至 100 mm/sec. 九種速度。
 為標號軌跡用的信號標識器（裝入 24 V 電源）。
 附帶下列各種特性的互換書寫設備二十種：

- (甲) 頻率：由 14 至 75 週 / 秒。
- (乙) 內阻：由 4300 至 0.5 Ω。
- (丙) 電流感感性：自 0.45 mV/cm 起。
- (丁) 消費電力：自 1.5 mW 由 1 W/cm. 精密性及直線性：1%。

附件： (甲) 為着測量一直到 10 A (直流或交流) 及 800V (直流或交流) 的附帶箱。

(乙) 為着記錄一直到 120 週 / 秒 (3db) 自 5 mV/cm 起的敏感性的晶體管放大器。

沒有展出的一般型式：

桌 式：1 或 8 徑道。 裝架式：2.5 或 8 徑道。

光 點 電 流 器

(LIGHT SPOT GALVANOMETERS)

此種儀器的特性在於它的超級敏感性及其結實性。正因為其超級感性及其結實性，它可承受動力的沖擊及振動，對於強度過量電流 (10,000 倍超過應測電流)，均可安全接受。

VERISPOT: 這是桌式的毫伏計、微安計 (度盤 260 mm)。

精 密 度： 1 %

線性誤差： < 測量限度的 0.2 %。

0 度在左半度盤可調節。

四種指標：+, G, μA, mV 及具有十二種不同位置規尺的轉換器。

產品標記	G 位 置			規 尺	
	電 阻：Ω		10 ⁻⁹ A/mm	μ A	mV
	內 阻	外 阻			
VERIVAC	700	> 30,000	1.1	0.25 1,000	2.5 10,000
VERIVAM	200	> 20,000	4.5	1 1,000	1 5,000
VERIVAT	25	> 200	11	2.5 1,000	0.25 1,000

STABLINDEX： 輕便式、緊密裝置、可用於空曠地區、運行中車輛等。

度 盤： 120 mm。

精密度： 1.5 %。

產品標記	G 位 置			敏 感 性	週 期	規 尺	
	電 阻：Ω					10 ⁻⁹ A / mm	μA	mV
	內阻	臨 界 外阻	最 小 外阻				
SPA LCD	670	20,000	5,000	1	1.8	0.2- 0.5-1, 2- 5-10	
SPV LSD	22	200	10	10	1.8	0.2- 0.5-1, 2- 5-10,	
SP VA W3	170	5,000	300	13	0.5	2- 5-10, 50- 100	2- 5-10, 50- 100

SERCEL

96 Avenue Verdier, Montrouge (Seine), France

Agent: COMPAGNIE OLIVER

技 術 說 明

• BL. 50D 型自動無線電信標 (參看展出器材) (Automatic Radiobeacon BL. 50 D.)



無線電信標乃一無線電發報機，其作用在於引導裝有無線電定向收報機的車輛走向任何處所。這種器材是手提的，自給的，自動的，就是完全無人管理也可照樣自動工作。開動十分簡單快速，就連生手也可操縱。

發電機動力： 65 瓦；
發報範圍： 200 公里；
頻率界限： 285 至 2,000 千週 / 秒
電 源： 電池；
天 線： 12 米或 32米 電桿拉線；
發電機鐵箱體積及重量： 56×48×29 厘米— 25 公斤；

天線裝配鐵箱體積及重量：38×35×25 厘米— 8 公斤。

• 無線電導航及測量系統：TORAN (Radioelectrical Navigation and Survey System: TORAN)

此種導航及測量系統的作用，在於使航行海面、陸地、天空的運動體（即船隻、車輛、飛機）中裝有收報機及雙曲線座標指示器者可以隨時確知自己與固定發報站的對比方位。

精密性： 一公尺至數公尺；

發報範圍： 在海上超過 200 公尺；

同一系統的應用者可增至無限度；

雙曲線座標網絡基地都獨立存在，波長亦可任意選擇。

所有的發報站都是輕便式的及設有熱帶裝置的。

發報動力可以依照發報遠近而轉換選擇，因此，可以按照工作需要而更切合實際地調整。

所有的報發站全都自動化，不必人手管照。

（附圖——1 號：TORAN 導航及測量系統及帳幕）

• CGG 59型地震探測設備 (參看展出器材) (Seismic Exploration Equipment Type CGG 59)

此種地震探測設備可以在同一膠卷上記錄 1 伏至 1 微伏的地震信號。這就說明記錄開始及結束之間之變量達 120 分貝。

磁記錄利用脈沖寬度調制（這是指 BELIN 型記錄器而言）。

地震掃跡： 24 條；

信息掃跡： 4 條；

測試電路及量測電路；

傳輸頻帶（最高）：折射：4.5 週 / 秒至 220 週 / 秒至 3 分貝；

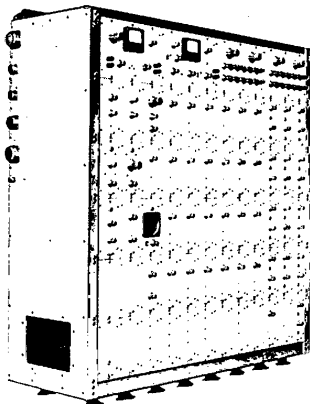
反射：10 週 / 秒至 220 週 / 秒至 3 分貝；
傳輸頻帶的寬度是可調節的。
(附圖——2 號：CGG 59 型 地震探測設備)

• AS 604 R 型手提地震探測設備—折射

(參看展出器材)

(Portable Geophysical Exploration Equipment Type
AS 604 R- Refraction)

全部重量： 35 公斤；
耗電量： 在 12 伏之下 2 安培；
電子系統全部晶體管化；
由聚酯 (Polyester) 造成的
手提箱裝着 24 個備有標度衰減
器及可調節截止頻率之濾波器的
放大器。
電壓增益： 110 分貝。
手提箱還裝許多配件：正弦
曲線信號發生器、電子伏特
器、爆發時刻指示器、測試
電路等。
其最高頻帶正是地震折射所
需要的頻帶；
它的頻率介乎
5 與 50 週 / 秒之間。



CGG 59 型

• DM 605 型 磁學設備 (參看展出器材)

(DM 605 Magnetic Equipment)

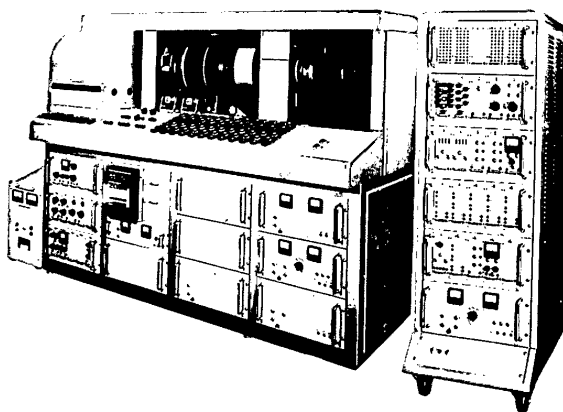
這種晶體管化的器械可以同時在 27 條徑跡上進行脈沖寬度的磁記
錄；

這是結實而緊湊的器械，裝在一個由聚酯製成的手提箱裡；附帶的
配件包括着：電子電路及其調節的電源。

手提箱中附帶的電路可以任人重讀磁帶上的每一條記錄。

• CS 621 型地震資料計算機

(Seismic Data Computer CS 621)



這是用來重讀磁帶上地震記錄的中央樞紐。它可以處理地球物理學
家所能應用的最近代方法在反射及反折所遇到的複雜問題。但同時設備
費却被減抑到最低度。

由伺服機構所造成的校正系統可以執行下列各項：

- 1) 靜態校正可達 500 毫秒；
- 2) 動力校正亦可達 500 毫秒；

由於一個新穎的計劃磁帶設備，這個數字的實現算是得以完成；尤其難得的是：這正與現場實地見到的速度法則相符合。

其基本計算機、利用着它的兩隻卷磁帶卷盤、一隻帶着電針監視卷盤及一隻 40 厘米寬的切膠卷卷盤的協助，便實現了傳統性的重讀步驟。

(附圖——3 號：CS 621 型 地震資料計算機)

• CGG 型數字計算機 (參看展出器材)

(Digital Counters CGG)

這是特別為現場實地自給(即不用幹線電源)測量而創造的器械。

其裝備輕便、完全晶體管化，內裝電池，可以連續工作八小時。

內裝電池可由 6 伏電池充電，亦可用 50 週/秒交流電源充電。

測量的結果由“NIXIE”管標誌，並可標誌到小數四位。

此種計算機可以用於：

甲) 兩個控制脈沖之間的測量(精密點僅有 $1/10,000$ 之差池)。

	最大效能		精密度	
案型甲	99.99	微秒	± 0.01	微秒
案型乙	999.9	微秒	± 0.1	微秒
案型丙	9999	微秒	± 1	微秒

兩個可調節的增益放大器可以利用幾微伏至幾伏的電平來開閉或停止計數。

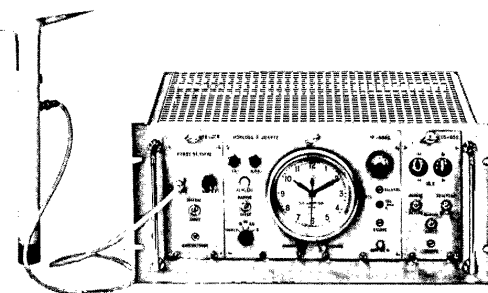
乙) 循環脈沖或巧遇脈沖的計數。

應用在地震的測量上，CGG 型 數字計算機，又名“CHRONO-SEIS 33-01”，的作用在於計算測量現場處所震動發生的時間與安設遠離震動地區的地震記錄器收到信號時的時間距離。

震動的產生，或由於鐵錘敲擊鐵砧，或由於磁爆炸發動盒及炸藥。

震動深度的傳距是 15 米，如果利用的工具是鐵錘與鐵砧；震動深度的傳距變為 30 米，如果應用的家私是磁爆炸發動盒與炸藥。

儀器的重量： 6 公斤。



• 16 09-RS 型晶體鐘、台架式

(Crystal Clock Type 16 09-RS, RACK MODEL)

晶體頻率的穩定性在一天內是超過 1×10^{-8} 的。

晶體頻率在經過比例行動的調節器的恒溫處理之後，便是 2,097,152 週/秒。

這個頻率可用晶體化的雙穩定天秤來劃分至 1 週/秒。

電源可用 110—220 伏、50 週/秒的交流幹線電源，亦可用由幹線電源充電的內裝鎳鎘電池。

自給限度：在攝氏 25°時為 20 小時。

此種類型儀器可以裝配一個計時信號接收器 16-05R 及一個號令比較器 16-05C，足以校正與計時信號僅差 1 毫秒的鐘點。

(附圖——4 號：16 09—RS 型 晶體鐘——並附天線。)

Société pour l'Etude et la Réalisation des Procédés Electroniques de CALCUL ANALAC

101 Boulevard Murat, Paris 16e, France

技 術 說 明

Agent : COMPAGNIE OLIVIER

ANALAC 公司是 1960 年 1 月 1 日創立的。創立的目的是在於繼續及發展母公司「無線電訊總公司」(Compagnie General de Telegraphie Sans Fil, 簡稱: C. S. F.)「電子計算機部」的工作。

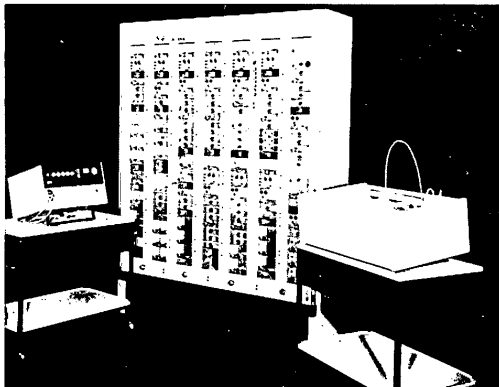
本公司專門致力於模擬計算機的研究及製造，因為這種首創的技術是由本公司享有專利的。由此種技術所演繹出來的器械均由本公司製造，主要地包括下列各種：

- 1) 萬能計算機
- 2) 特種模擬器
- 3) 工業過程自動控制設備

在北京展出器材是：

A 110型 萬能模擬計算機

(General Purpose Analogue Computer A 110)



計算技術說明：

信息的傳遞是由一高頻交流電壓(472 千週/秒)所完成的。計算的電路由許多單元組成，這是一個個配合在這高頻電壓上的消極性四端網絡。這高頻電壓被採用的原因，那是為着要使感應損失及組成這些四端網絡的電容減少至最低限度，也為着要使「信號優於雜聲」的比率特別優裕。

計算單元具有下列各種特性：

1) 它們是不會損耗的；由感應電阻及電容所帶來的損失與其所引起的反應元素的價值比較起來是微不足道的。一個單元的輸入阻抗與轉移阻抗之間的關係異常巨大，每個單元的吸收電量則極其微小。

2) 它們是互相關連的；人們可以組織許多系列的複雜繁雜的計算而不必利用任何居中的放大器。唯一的行動便是將一個個的單元串聯地或并聯地排列起來，要計算的數字便精密地出現了。

3) 它們是具有可逆性的；由於是純粹的消極元素組成，它們的行動是隨遇而安的。連結總入口及總出口的關係總是正確的，無論信息的傳遞方向是對準任何一方。

正由於這些單元的連系(代數算子的組織)，人們便可實現各種代數運算。這種連系不必要求任何積極性元素，代數的一個個算子也正如同一個個單元一樣，也是互相關連和可逆性的。

計算電壓是由一個應用電壓電源所供應的主要電壓及由許多消極電路所形成的補助電壓所組成。這計算電壓所表現的便是一個變數。因此，計算的整體是十分穩定的。供應主要電壓的電壓電源是由一個速度控

制經由補助電壓所操縱的。

補助電壓的功能及其當作操縱電壓的應用保證了恒定的服役便利，同時又可免除所使用許多電壓電源的互作用。

結合操作的進行，是利用由一個電阻及電容電路的直流電源而完成的。由交流變成直流及由直流改成交流的工作全由解調器執行。

數學函數變換或經驗函數變換，無論是簡單的或規律的，都可用在變數的間隔均勻的六個價值與之符合的五次多項式來代替要尋求的函數。

比較複雜的函數由一個與變數的 21 個價值等值電壓 $\Sigma(x)$ 所代表。各點間的插值法由密切三次弧在各點間相互執行。

101 型計算機特質：

- 各元件的基本精密性..... 2-3 10-4
- 其穩定性及正確性..... 10-4
- 計算結果的總體精密性..... 2-3 10-3
- 方程之滿意點..... 2-3 10-4
- 傳輸頻帶速率..... 200 週 / 秒 = 1200 r / s
- 最高速度可使運算至..... 1-10 c / s

計算機的構造：

本計算機的構造，其目的在於儘量遵重數學語言來描畫物理現象。計算機由一傳遞信息的總體組成，其中包含各種電流及基準傳感器。這個傳遞信息的總體內部設有許多直柱，在這些直柱之間，算子具有一些可移動的體塊，以作有如在黑板上從事問題的數學描畫一樣的動作。

這些可移動的體塊計分兩類：

- 單項體塊，作書寫方程之用；
- 因數、分析、函數體塊，其作用正同數學的運算。

體塊與體塊之間的互相連結以快速而邏輯的步驟完成，不必事先建立一個互連的圖表。揭示結果的步驟遵重方程的最初形式，因此便可避免地址（電子計算機地址）及語言（電子計算機語言）的無謂重複，因而計算過程便在輕快迅速中任便轉換，快捷完成。

一些工作器械如描圖器，自讀器等安置在傳遞信息的總體附近，便可收集計算機信息並記錄其結果。操作人員隨時可以監視計算進行、閱讀或記錄中間性的結果、更換一個細節、改變一個方程來引導機器上研究物理現象的真情實態。

A110 型計算機的應用範圍：

A110型 計算機可以應付下列各種不同的問題：

- 線性及非線性的微分方程；
- 非綫性隱代數方程系統；
- 矩陣反演並尋求特徵值及特徵向量；
- 平衡二次迴歸；
- 某種帶着偏導數的方程。

本計算機還可應付一些運用研究的某種問題：最佳策劃、非綫性程序設計等。

由於計算技術設計的新穎，由於組織的單純及自動性，也由於其優良的工作效力，A110型 計算機可以採用來解決絕大部份的科學問題。

SOURIAU & Cie

9 rue Gallieni, Boulogne Billancourt, (Seine), France.

Agent: **COMPAGNIE OLIVIER**

技 術 說 明

SOURIAU & Cie 是歐陸電氣接線盒製造業的首要企業。

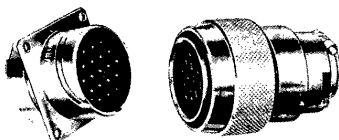
廠址設於巴黎近郊的 Boulogne Billancourt, 計有製造廠三家。全部工作人員 1200 人：這其中包括工程師、技師、職員及工人。

四十年來，本公司專事電氣器材的製造，並為航空、航海、政府機構、及電氣、電子製造工業的註冊供應者。

本公司自設設備完全之連接器械的研究機構，以盡質地優良產品製造及嚴格監視之責。

84系 接線盒 (Connectors Series 84) 是專為航空機使用而製造的，並符合航空工程標準局的 Pr. L 54, 120 法國標準。這是由輕質合金製成的貨品。其種類繁多，接點由三至三十七，外盒口徑亦有五種不同尺碼。耦合及螺栓動作十分快捷，其固定部份(底墊圈)及活動部份(塞)的交合是螺旋狀的接線端鈕。其主要特性如下：

- 絕緣體為 Neoprene 人造橡皮；工作溫度：-40°C 至 +80°C。
- 鑲嵌或焊接接點： ϕ 1.5—2.5—3.5 mm。
- 接點的質地非常高，其外表先包 10 微米之銀，再包 0.2 微米之金。
- 接點電阻小於 0.0015 歐姆。
- 絕緣電阻大於 500 兆歐。
- 地面應用電壓：900 伏。
- 20,000 公尺高空應用電壓 280 伏。



- 出線接頭：直式的或彎曲的。
- 接線盒兩頭完全密封。
- 重量及體積甚小。

8400系 接線盒
(Connectors Series

8400)。此種接線盒的體積特性與 84 系接線盒很相近。其中包括各種不同尺碼的接線盒。為供應各工業部門之需求，此系接線盒目前大量製造。

接點是焊接的。接頭是塑料製成，其特點為其變換可能性：直式或彎曲的。



83系 接線盒

(Connectors Series 83)。

此種接線盒專為航海船隻使用而製造，所以特別茁壯結實。外盒

大小計分五種，其接點亦分三至三十七各種不同類級。

接點及銜接安排均照上開 Pr. L 54, 120 標準，因此，它的特性與 84 系大致無異。其不同之點在於螺栓系統：它利用一個快速螺絲紋的環圈。

活動部份(塞)可任意選擇直式的或彎曲的接頭，並加上必要的緊密設備，以適合於海船應用。

這種接線盒不僅是不透氣，不透水，它還可抵禦噴氣及汽油的浸蝕。

8600系 接線盒 (Connectors series 8600) 這是專為接受印刷電路卡片的接線盒，因此也名為印刷電路接線盒 (Printed Circuit Connectors)。在電子工業上的用途甚廣。

本公司會創建一種獲得專利的新型接點，其優點二：

甲) 它保證一種具有高壓的微量接點電阻，但它却同時保持應有的塞入卡片時平穩電量，以免溶毀保護性的金屬。

乙) 它可避免一般地因塞入卡片及取出卡片時因動搖而引起的接點畸變。



印刷電路接線盒由兩個烯酞酸鹽 (Diallyl-phthalate) 製成，其標準化的連接是：6, 10, 15, 18, 22 接點，單面單行，雙面雙行，一如上列。

由於這種新型的雙面彈簧接點的應用，其平穩性使得 8600 系接線保持電流的連續通暢，操縱處理均甚便捷。

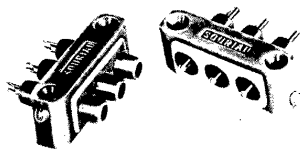
下開各項為其主要特性：

- 接點軸間距： 3.96 mm。
- 焊接接頭。
- 標稱強度： 5 安培。
- 接點電阻： 0.002 歐姆。
- 應用電壓： 500 伏。
- 應用溫度： -65°C 至 +100°C。

本公司亦製造接點軸間距 2.54 mm 的接線盒，其接頭為線紫式 (Wire-wrap)。

8140 系 接線盒裝配組 (Connector Assembly Sets Series 8140) 專為應用者自己根據需要而配合的接盒線。應用者僅需將各機件及零星配件安裝即得。

主要機件為一小小絕緣塊，絕緣塊上設有固定位置的箭頭，上面按裝插塞接點或塞孔接點。此種接線盒裝配組具有多種型式，其長度是劃一的，但其寬則隨用途而變化。其設備如下：

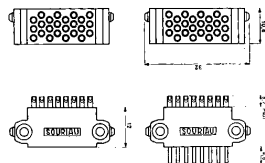


- 五個接點 5 安培 / 380 伏
- 三個接點 15 安培 / 380 伏
- 二個接點 25 安培 / 380 伏
- 三個接點 5 安培 / 2000 伏

“特小型”接線盒裝配組：“Miniature” Connector Assembly Sets).

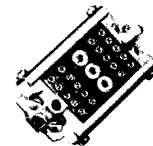
- 八個接點 5 安培。
- 二十四個接點 5 安培。

選擇的機件塞在兩條軌道之間，其孔穴距離是一定的，因之，其接點軸間距也就劃一了。這樣的安



排使得接點距離規律化，就是一個複雜的接線盒也可安保無虞。

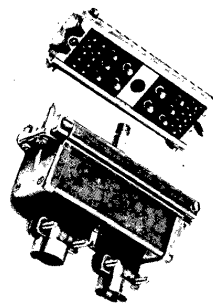
插塞及塞孔均包以 10 微米之銀及 0.2 微米之金，因此，其接點的優良性可以確保。其接頭辦法可用焊接或鑲嵌。帶着線夾出綫的整流罩可以套上安裝在接綫盒末端的鐵角。至於接綫盒的關閉，固定的及活動的都可任意採用。一隻帶着彈性的支架用來作架台開關 (參考號數 8141)。



當着裝配組的長度超過 68mm 時，拔出器是利用螺絲裝置來簡化其動作 (參考號數 8142)。

至於負載量特重的裝配組，其組成元件則按裝在一個特製的框架裡，其中央拔出器也是用螺絲裝置的 (參考號數 8143)。

由於這種特別裝備，超過 350 接點的接綫盒便在“特小型”系裡產生了。它的尺碼：85×143 mm。



除開上列各種不同系別的接綫盒而外，本公司還製造具有優良特性的各種重要器材：

- 圖形特小型接綫盒 (Miniature Circular Connectors).
- 高溫接綫盒 (High Temperature Resistant Connectors).
- 耐火接綫盒 (Fire Resistant Connectors).
- 密封玻璃接綫盒 (Hermetically Sealed Glass Receptacles).
- 同軸電纜連接器 (Coaxial Connectors).
- 接綫端子板 (Terminal Boards).
- 飛機機用轉換開關 (Switches for Aeronautics).
- 電源接連器 (Power Connectors).

SOVIREL

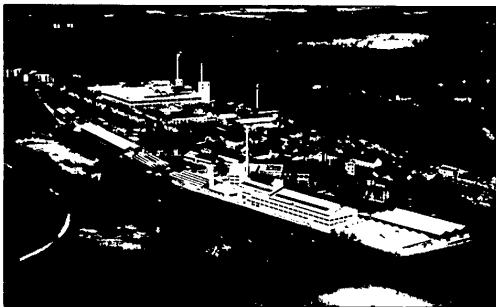
27 rue de la Michodière, Paris 2e, France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

作為法國主要企業之一的 SOVIREL 公司專門製造為工業用的特種玻璃產品。它的五個工廠不僅足以供應幾乎包括全法國的需要，還有餘力供應歐陸各市場的主要部份。由於產品質地的嚴格控制，由於對出口事業富有經驗，本公司的服務甚為各國用戶所歡迎。

本公司主要產品如下：



為電子工業及電視工業用的特種玻璃
(Special Glass for Electronics and Television)

- 口吹燈泡、骨灰坩堝、壓縮玻璃腳架、玻璃管及耦合器、環圈、平塊玻璃、作電子管工業用的玻璃棍及玻璃管、功力管及放射管、陰極線管及光電陰極管、X 光管、圖像接收管。
 - 為電視圖像管用的燈泡（此種器材，請參看由本公司專利的 SOLIDEX 牌的“完全防護”（“Implosion proof TV tube system”）。
 - 精密規尺管（± 25 微米）。



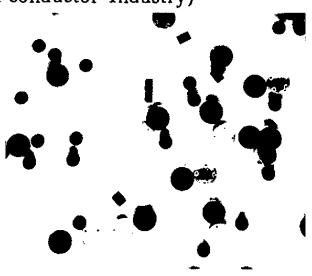
本公司產品是由具有相互溶化結合的特殊成份的玻璃製成，此外，電子工業常用的各種金屬及合金亦為本公司產品採用的原料。平板玻璃全用光學玻璃製造。

半導體工業用特種玻璃

(Special Glass for Semi-conductor Industry)

此種專為半導體工業自動化機器之用的產品，其精密性及其質地特別高超：

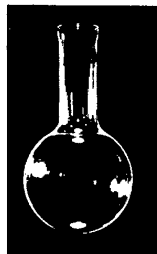
- 由烤玻璃製成或清玻璃製成的玻珠及二極管套，燈泡、由烤玻璃製成的支架及加金屬通道的底盤製造（半導體管用），保護調整器的玻璃金屬罩。



照明燈泡用玻璃

(Glass parts for Electric Lamps)

- 長管形或圓形玻璃管、製白熾燈泡用口吹燈泡、製水銀燈泡用口吹燈泡、製聚光燈泡用口吹燈泡、製汽車前燈用口吹燈泡、製螢光燈泡用燈管、反光鏡及透鏡。



光學用玻璃

(Optical Glass)

平台、為精密光學用模製透鏡及稜鏡、為攝影、電影、天文、顯微用的透鏡、為攝影、電影用的彩色濾色鏡、觀測天象用及防護輻射用的玻璃及玻璃磚。



眼鏡玻璃

(Glass for Eye-glasses)

• 醫學眼鏡玻璃、太陽眼鏡用濾光玻璃、防護輻射用的標準玻璃、成塊成張的未加工玻璃、拱形、模注、稜形或圓盤形玻璃。

實驗室用玻璃

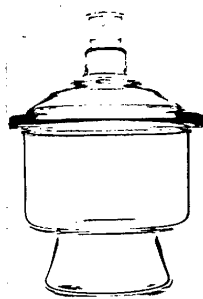
(Glass ware for Laboratories)

凡是在“PYREX”商標下銷行市面的實驗室用玻璃都具有對熱度震



動或機械震動極大的抵抗力，對於腐蝕的敏感性極其微弱。

• 一般應用器材、圓錐體及球體標準玻璃器具、刻有度數或定有限度的試驗管或藥瓶、各種形狀及容量的球狀瓶及藥瓶、反應缸、蒸溜器具、提煉器具、制冷器具、真空工作器材、濾清用的烤玻璃器械、漏斗、細菌學器械、量劑用滴管、汞汽泵、鍍銀雙壁玻璃罐、其他由主顧設計的器械。



玻璃管及玻璃棍

(Glass Tubes and Rods)

本公司製造各種不同組成分的連續玻璃管及玻璃棍，尤其着重的是具有極微度膨脹率的“PYREX”牌玻璃，因此，對於加熱工作十分便利：藥瓶、試管、蛇管等。

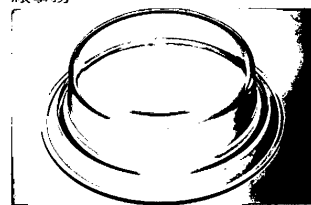


玻璃的工業管道系統及器械

(Industrial Canalisations and Apparatus in Glass)

此種器材，也正如同實驗室用玻璃一樣，是用“PYREX”牌玻璃製造的。因為它的膨脹率特別低微，所以很少破裂。

• 具有巨大容量的球狀瓶及他種形式容器、反應缸、搖振器、直管狀或蛇管狀溫度變換器、量劑用滴管、各種尺碼（一直到直徑 500 mm）的互換性的管道系統及接頭配件，閘門、旋塞，加熱器械、包有氧化金屬的耐熱玻璃器械，調節器械、保安及代替人力各種器械、蒸發器、集中器、蒸溜器具、吸收柱。此外，本廠亦為顧主設計建廠事務。



工業用玻璃

(Industrial Glass-ware)

• 圓盤形玻璃、水平尺、透看火爐玻璃、水平玻璃、絕緣器、熱表板、防熱玻璃。

其他玻璃器材

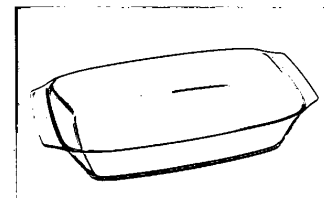
(Other Glass Products)

• 磨研用玻璃珠及玻璃細粒、生物學用、反光用、免滑用玻璃細粒等。

• 生物學用、攝影用薄葉玻璃等。

• 靜白玻璃葉。

• 染色玻璃、玻璃及玻璃條、製鏡及裝飾用玻璃，烹飪用玻璃、烹飪用玻璃鍋及玻璃餐具、冷熱流體之各種容具，其他各種玻璃製配件，小兒用奶瓶等。



LA TECHNIQUE ELECTRONIQUE - "TELEC"

74, rue de la Fédération, Paris 15e, France. Agent: SOCIETE BRAMBILLA

技 術 說 明

I. 記錄器部門

(Recorder Department)

本公司的記錄器大致具有下列三種特性：

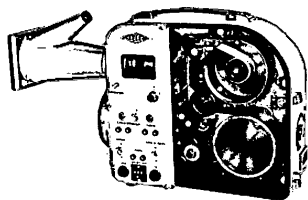
- 1) 記錄快速，因此，可記錄高度頻率的現象；
- 2) 應用紙張及膠卷，一如照相所用材料；
- 3) 裝配有連續卷移系統，速度雖分多種，但每種速度都是恒定的。

感光像紙及膠卷由一個或多個「光點」(Spots)印成。此種「光點」的來源或由陰極管，或由框架電流計，或由活動磁鐵供應。這些小器械有的安裝在機件外部，有的則是內裝的。

甲) 示波記錄器 EN 35/65型

(Oscilloscope recorders: Type EN 35 / 65)

- 捲移速度計分 8 種，最高速度：6 米 / 秒；
- 35 毫米 (或 65 毫米) 標準像紙或膠卷，每卷 30 米；
- 可移動膠卷盒，其入口處備有切膠卷刀；



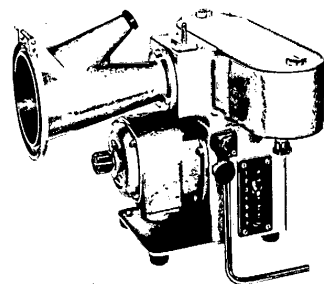
- 一張一張拍攝的設備；
- 時基：1 / 10 及 1 / 100 秒；
- 號令機鈕；
- 印成膠卷尺度計；
- 與其他各種示波器可互換的偶合插頭；

- 電源：110 / 220 伏 50 週 / 秒；
- 耗電量：110 伏則為 5 安培；
- 體積：355 × 155 × 190 毫米，外加插頭；
- 重量：15 公斤。

乙) 示波記錄器 PMS 35 型

(Oscilloscope recorders: Type PMS 35)

- 分為兩類的 7 種不同速度 (每秒自 0.47 至 1000 毫米)；
- 可移動膠卷盒，其入口處備有切膠卷刀。
- 紙卷或膠卷儲存量：35 毫米寬者 15 公尺；
- 電 源：127 或 220 伏—50 週 / 秒；
- 耗電量：110 伏則為 0.5 安培；
- 重 量：5.9 公斤。

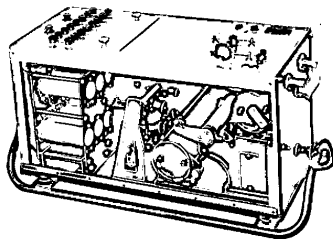


丙) 八陰極管示波記錄器

(Eight cathodic Recording Oscillograph)

- 此器械同時由 8 個參數作記錄。
- 8 個內裝 $\phi 40$ 毫米的陰極管，由靜電漂移或由電磁漂移直接推動；
 - 160 毫米寬的紙卷或膠卷儲存量：30 公尺；

- 捲移速度計分 4 種或 6 種，最高速度：4 米 / 秒；
- 2 隻可移動膠卷盒，其中
之一備有切膠卷刀；
- 時基：1 / 10 及 1 / 100
秒；
- 號令機鈕；
- 電源：127 或 220 伏，一
50 週 / 秒；
- 耗電量：127 伏則為 3 安
培；

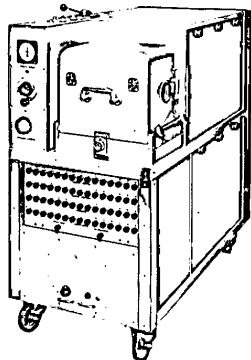


- 體積：690 × 315 × 365 毫米；
- 重量：46 公斤。

(另外還存在着裝配 $\phi 70$ 毫米的陰極管 4 隻的示波記錄器，它可描掃每條 100 毫米的最大漂移徑跡 4 條)。

配件：8 條徑道的放大器 (4 條是直流的，另 4 條是交流的)。

- 直流放大器：傳輸頻帶自 0 至 10,000 週 / 秒，6 分貝，
調節增益自 0 至 150，輸入阻抗：2 × 500 千歐，(對稱的)。
- 交流放大器：傳輸頻帶自 30 至 20,000 週 / 秒，6 分貝，調節
增益自 0 至 350，輸入阻抗：2 × 15,000 千歐，(對稱的或不對稱的)。



丁) 十五陰極管快速示波器記錄器

(High speed Fifteen cathodic
Recording Oscillograph)

- 15 個 $\phi 70$ 毫米陰極管 (後加速)
，由低阻抗或高阻抗推動；
- 15 個 2.8 開口鏡頭，其中 6 個的
光學比率是 1 / 2 (最大距離：3 厘米)
，另外 9 個的光學比率是 1 / 1 (最大距
離：6 厘米)；
- 用紙卷或膠卷的捲移系統有兩種 (280 毫米寬)：

- (1) 傳統性紙卷或膠卷盒，30 公尺的感光表面卷帶可以同時
儲存。捲移以恒定速度進行。其速率可調節限度：0.15 至 3 公尺 / 秒；
- (2) 旋轉滾筒的感光表面卷帶儲存量是 80 公尺，其可調節恒
定速度為 4.5 至 45 公尺 / 秒。

- 記錄時間預標的延遲管；
- 用音叉標誌的時基；
- 體積：1.15 × 1.10 × 0.60 公尺；
- 重量：280 公斤。

戊) 檢流記錄器

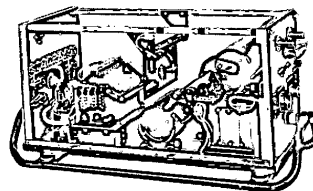
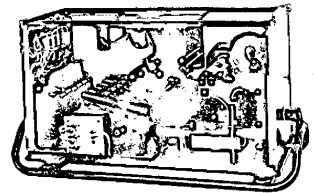
(Recording Galvanometer)

(本器械的機械特性與電氣
作用都與八陰極示波記錄器相同
，請參閱上面「丙」項)。

內裝的檢流計共有兩種類
型：

- (1) EN 18: 具有 18 個檢
流計「鉛筆」，這個 EN 18 的
檢流計可同時記錄 18 個參數。
這是特別研究製造來作伸長計的
動力量度的記錄的。檢流計本身
的頻率是 300 週 / 秒。

- (2) 記錄器所裝配的檢流計，也可由顧主任便指定，由本公司供
應。



EN 18

II. 伸長計部門

(Extensometry Department)

本部門製造的器械專為實現
簡單或複雜結構的畸變的測量。
為着達到這目的，此種器械應與
耐力金屬線伸長計或約束規配合
應用。

這種測量可分為兩種：

(1) 靜力測量：當着研究的現象變化很少或很慢時，其應用辦法便算靜力測量。

(2) 動力測量：當着研究的現象可能變化緩慢或迅速，也可能由一個緩慢變化及一個綜錯複雜的元件組成時，動力測量便用得着了。

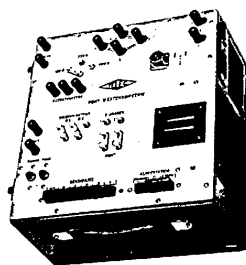
甲) “S1” 型靜態伸長計電橋

(Static Extensometry Bridge Type “S1”)

- 這是利用 1 個、2 個或 4 個量規的單徑道儀器；
- 測量用零點法或伸長法（外裝檢流計）；
- 讀數是在內裝的高度清晰性的螺旋式電位計上顯示：

$$10^{-5} \Delta R / R ;$$

- 普通交流電源或蓄電池；
- 體積：299×296×193 毫米；
- 重量：7.5 公斤。



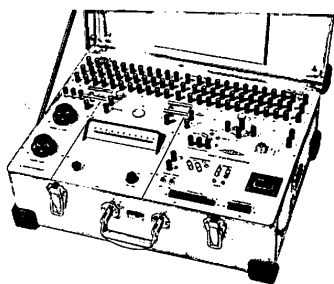
乙) “S 22 A4” 型靜態伸長計手提箱式電橋

(Suitcase Style Static Extensometry Bridge

Type “S 22 A4”)

此器械的作用在於應用連續及手操轉換開關而作 1 個或 2 個量規的 22 個量點的測量。

- 這是手提箱式，便於攜帶的器械；交流電源或蓄電池；
- 敏感性校正由接觸開關控制；
- 讀數是在極高度清晰性（5,000 個量點）的螺旋式電位計



上顯示

$$: 10^{-5} \Delta R / R ;$$

- 內裝反振動沉澱檢流計；
- 分流繼頻器；
- 敏感性界限： 5×10^{-6} dR / R；
- 精密度： 2×10^{-5} （零點法）；
- 體積：600×450×170 毫米；
- 重量：23 公斤。

配件： “S 44”型 轉換開關手提箱，用來裝 “S 22 A4”

丙) “SD 1” 型 靜態及動態電橋

(Static & Dynamic Bridge Type “SD 1”)

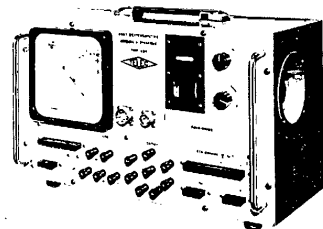
這是用來測量在一條徑道上的靜態及動態約束的儀器。其所用的量規按裝着半個量點或整個量點的。

• 應用零點法，其讀數是在螺旋式電位計上顯示：

$$10^{-5} \Delta R / R ;$$

• 應用伸長法，其讀數是在以 dR / R 刻度的電流計上顯示；

- 由示波器或由電流計的輸出；
- 電阻補償： $\pm 2 \times 10^{-2}$ dR / R；
- 電容補償： ± 1200 pF（微微法）；
- 導電放大倍率：0 至 1000 週 / 秒；
- 交流放大倍率：（純動力）30 至 8000 週 / 秒；
- 電源：127 / 220 伏—50 週 / 秒；
- 體積：490×290×210 毫米；
- 重量：20 公斤。

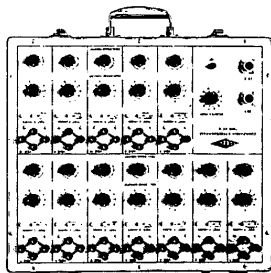


配件：“CE 6”及“CE 12”型 預定平衡換向器

(Pre-equilibration Commutator Type CE 6 or CE 12)

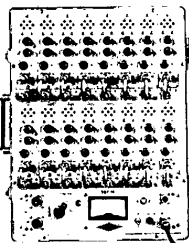
此種 6 向或 12 向的換向器的作用在於與“SD 1”配合應用，從事利用轉換開關來作具有 2 個或 4 個量規的 6 個或 12 個量點的連續測量。

• 每個徑道的電容及電阻的預定平衡，為的是要在“SD 1”電橋上獲得一個共同零點。



丁) “SDT 16”型晶體管化多路裝置

(Transistorized Multi-way Apparatus Type “SDT 16”)



這裝置的作用在於同時測量 16 種機械的約束。

- 裝架發電機 (2600 週 / 秒) ;
- 輸出電平 3 伏 (直流) ;
- 16 個內阻抗放大器 : 150 歐姆 ;
- 在 3 分貝以下的傳輸頻帶 : 0 至 400 週 / 秒 ;
- 安裝 1/2 電橋或整數電橋 ;

- 電阻補償 : $\pm 1.3 \times 10^{-2}$ dR / R ;
- 電容補償 : 2000 pF
- 敏感性 : 0.1 伏 , 1×10^{-5} $\Delta R / R$;
- 電源 : 12 伏 (直流) ;
- 耗電量 : 60 瓦 ;
- 體積 : 500 \times 290 \times 235 毫米 ;
- 重量 : 25 公斤。

III. 調節部門

(Regulation Department)

甲) 電壓自動穩定器

(Tension Automatic Stabilizer)

這類器械的作用在於自動調節幹線電流的電壓。輸出電壓調節為 $\pm 1\%$ ，輸入變化 ± 12 或 $\pm 24\%$ 。附帶電壓變動探索器的電子機械系統，這個探索器又控制着一個電動機，這個電動機又推動一個會選擇可變性比率的自動變壓器。

- 這個器械並不帶來諧波 ;
- 調節要依據電荷，功力因數及功力變化而定 ;
- 補償速率介乎 : 9 與 35 伏 / 秒之間 ;
- 體積及重量都很微小。

(1) STALEC 型 (功率 : 2 千伏安)

(Type STALEC-- Power: 2 Kva)

- 管形變動探索器 ;
- 輸出電壓調節為 $\pm 1\%$ ，輸入變化 $\pm 15\%$;
- 體積 : 170 \times 190 \times 460 毫米 ;
- 重量 : 18 公斤。

(2) STATELEC 型 (功率 : 5 及 10 千伏安)

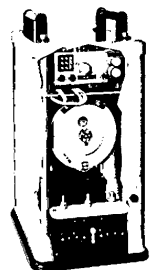
(Type STATELEC-- Power: 5 and 10 Kva)

- 晶體管化變動探索器 ;
- 輸出電壓調節為 $\pm 1\%$ ，輸入變化 $\pm 12\%$ (10 千伏安) ;
- 體積 : 290 \times 340 \times 520 毫米 ;
- 重量 : 60 公斤。

乙) 晶體管化低壓穩定電源

(Transistorized Low Voltage Stabilized Supply)

這些器械的功用在於供應來自幹線交流電源的低壓調節直流電源。



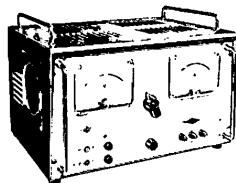
- 電源：127 / 220 伏—50 週 / 秒；
- 調節：0.05%；
 - 反應時間：1 毫秒；
 - 工作溫度：-20° 至 +40°C；
 - 交流剩餘：1 毫伏（效率）；

(1) 3505 型
(Type 3505)

- 可調節的輸出電壓：自 0 至 35 伏；
- 強度：5 安培；
- 耗電量：450 伏安；
- 體積：490 × 300 × 300 毫米；
- 重量：22 公斤。

(2) 3515 型
(Type 3515)

- 可調節的輸出電壓：自 0 至 35 伏；
- 強度：15 安培；
- 耗電量：1200 伏安；
- 體積：490 × 440 × 310 毫米；
- 重量：32 公斤。



IV. 溫度計部門

(Thermometry Department)

本部門所製造的器械專門用於溫度的測量（惠斯登電橋）。應用方法或為零點法，或為偏差法。其讀數可來自檢流計，亦可來自紙卷上圖解的記錄。此種電溫度計是 1 向或多向的，用來搜集鉑質的電阻探測器。這種探測器對於在溫度上的鉑的電阻變化國際曲線是一致的。

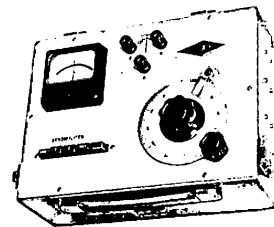
甲) 溫度探測器

(Thermometrical Probes)

(1) 表面探測器：繞成線圈的鉑絲平鋪在平表面或曲表面上來測量溫度（根據測量的不同方式，測量範圍：-90°C 至 +850°C）。

(2) 圓柱形或沉漬探測器：繞在硼硅酸玻璃(Pyrex) 或陶瓷上的鉑線圈可測量在空穴中的溫度。

(3) 熱度探測器或高溫凸輪：這是包在一種特製的套裡準備沉漬的探測器。在許多方面，這是探測溫度的可能辦法。



3001 型

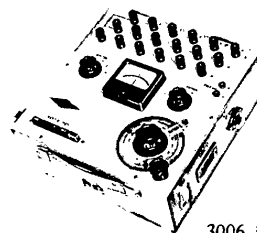
乙) 電溫度計

(Electric Thermometers)

(1) 零點法

- 3001 型：1 個測量徑道；
- 3006 型：6 個測量徑道；
- 3012 型：12 個測量徑道（手操轉換開關）。

- 標準刻度盤：
 - 1 個刻度盤：-20°C 至 +180°C
 - 2 個刻度盤：-50°C 至



3006 型

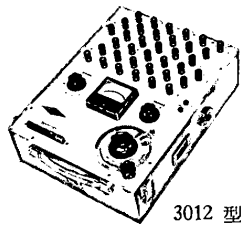
+80°C 及 +70°C 至 +200°C；

- 敏感性：刻度盤的 1 / 250
- 精密性：± 1 / 2°C

• 電源：主幹電源或乾電池。

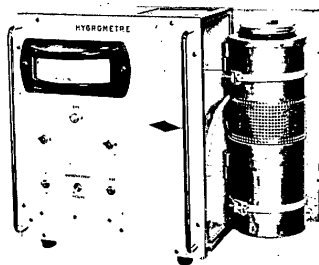
體積與重量：

- 3001 型：210×285×145 毫米，3.5 公斤；
- 3006 型：300×300×165 毫米，4.5 公斤；
- 3012 型：380×300×165 毫米，5.2 公斤。



(2) 偏差法
 • 此種器械的電氣特性及其性能都與上列各項相同。

- 外貌為一小櫃，內裝按置在鉑上的檢流器或記錄器。
- 體積：鉑片：390×320 毫米，深 300 毫米。
- 重量：隨類型而各異：由 10 至 15 公斤。

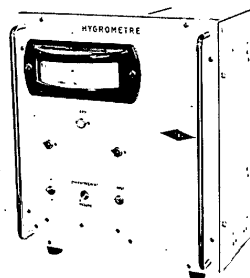


丙) 濕度計

(Hygrometer)

這種濕度計利用的是乾濕球濕度計的方法。這種方法可以直接自檢流計上得到在大氣中濕度的相對百分比。

- 應用範圍：介乎 +5°C 與 +95°C 之間；
- 精密性：在 40°C 的範圍內（介乎 +20°C 與 +60°C 之間）是 ± 3%，在 20 與 100% 相對濕度界限內；



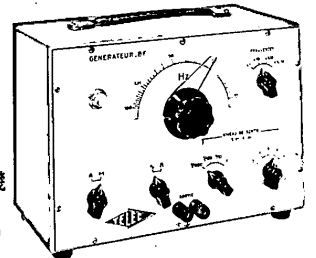
- 保真度：絕對性的；
 - 電源：127 / 220 伏 —50 週 / 秒；
 - 耗電量：30 伏安；
 - 體積：375×430×265 毫米；
 - 重量：13 公斤。
- 其他型式：讀數檢流計由一帶紙條圖表的記錄器代替。

V. 測量部門

(Measurement Department)

甲) “PW 1”型 BF 發電機

(Generator BF Type “PW 1”)



- 頻率：由 15 至 150 週 / 秒計分 4 種頻段；
- 輸出：正弦曲線或直角曲線信號（電平是可調節的：由 10 伏至 1 毫伏，由頂峯至頂峯）；
- 輸出衰減器電阻：620—62—6.2 及 0.62 歐姆；
- 頻率精密度：± 2%；
- 電源：110 / 220 伏 —50 週 / 秒；
- 體積：285×200×145 毫米；
- 重量：6 公斤。



乙) “AP W 1”型 BF 放大器

(Amplifier BF Type “AP W 1”)

- 這種放大器可將 “PW 1” 型 BF 發電機的輸出功率增加至 10 瓦特，無論阻抗是否一致。
- 傳輸頻帶：3 分貝，25 與 15,000 週 / 秒之間。

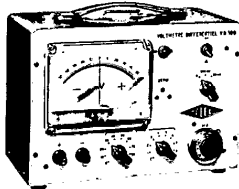
- 對稱輸出或不對稱輸出；
- 輸出電壓由具有 3 種範圍的伏特計所控制；
- 電源：110 / 220 伏 —50 週 / 秒。

丙) “VD 100”型差動伏特計

(Differential Voltmeter Type “VD 100”)

這是具有高度精密度的儀器。其作用在於測量包括在 0 與 100 伏之間的連續電壓的 1 / 1000 的絕對價值。

- 標示電壓的精密度：0.1%；
- 伏特計的兩種敏感性：± 500 毫伏與 ± 50 毫伏；
- 配件裝備及電路全都妥為保護；
- 電源：110 / 220 伏—50 週 / 秒；
- 體積：285 × 200 × 14 毫米；
- 重量：7.9 公斤。



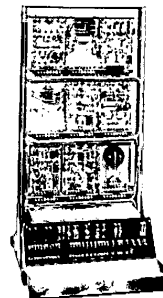
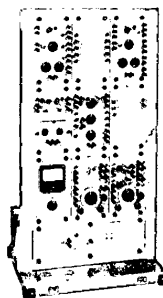
VI. 技術教育部門

(Technical Education Department)

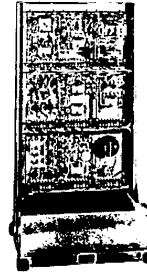
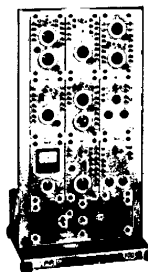
電子教課機架 (Electronic Teaching Rack)

這種教學機架的作用在於使學生在學習電子學時得以實現一切基礎的實際操縱。18 種標準教學機架在機械上是相同的。全部都具備穩定電源及操縱基板。每一個機架都與一個電子主要課程相吻合。

- 主要電路研究 (1663 號機架)；
- 各種不同電源研究 (1664 號機架)；
- 放大器研究 (1665 號機架)；
- 各真空管的特性 (1666 號機架)；
- 振蕩器研究 (1667 號機架)；
- 頻率調制及振幅調制放射 (1668 號機架)；
- 頻率調制接收 (1669 號機架)；



- 振幅調制接收 (1670 號機架)；
- 非正弦電路研究 (1671 號, 1672 號及 1673 號機架)；



- 速度使用研究 (1674 號機架)；
- 電管及換能器研究 (1675 號機架)；
- 計數及精確計時研究 (1676 號機架)；
- 伺服機件研究 (1677 號機架)；
- 半導體研究 (1678 號機架)；
- 電視接收機 (1679 號機架)；
- 電視放射機 (1680 號機架)。

SOCIETE USIFROID

9, rue Moreau-Vauthier, Boulogne (Seine), France.

Agent: COMPAGNIE OLIVIER

技 術 說 明

于西佛羅公司的活動 (Societe USIFROID's Activities)

于西佛羅公司的主要活動是製冷乾法的各種設備，用於：

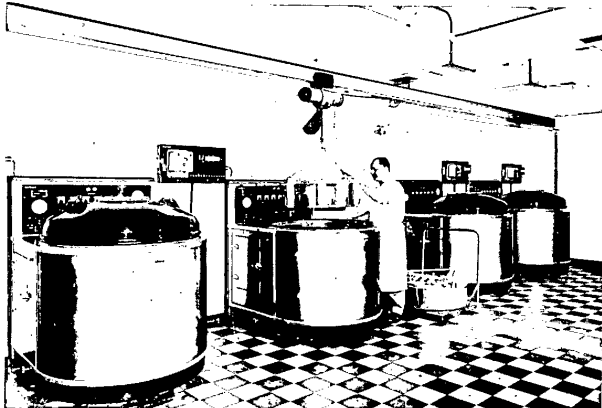
- 生物研究實驗室；
- 生物學的或獸醫學的藥物工業生產研究室；
- 處理血清和血分類的輸血站。

此外本公司還從事製造醫院里外科部門用的機件儀器，如：

- 人造腎，用以處理急性腎病；
- 熱量交換器，供心臟外科用。

I. 冷乾法設備 (Freeze Drying Equipment)

冷干法是一種用來處理容易受動物的或植物的微生物破壞的物質的方法，以便能長期保存這種物質。方法是首先把物質凍結起來，然后在真空中使它所含有的水體昇華，放出來的蒸氣則讓它凝集在一片低溫的表面上。



于西佛羅冷干器共分兩大類：

a) MS 型儀器：這種儀器所用的凝集表面是用二氧化碳冰塊或液體氮來冷卻的。產量小，適合研究性的實驗室使用。產品可裝在小玻璃筒里，或裝在盤尼西林型、容量為 5, 10, 或 20 毫升的小瓶里，或裝在血清型、容量為 250 與 500 毫升的稍大的瓶子里。這次參加展出的儀器是實驗室里廣泛應用的 MS 32/4 昇華器。

b) SM.I.R. 型儀器：這種儀器所用凝集表面由壓縮冷卻器來冷卻。這些儀器有兩個主要部分：昇華室和冷氣機。

如果所處理的物質有消毒的必要，這兩個部分是可以分開來安裝在兩個不同的地方。

此外還有一塊操縱、控制板，所有的測量儀器及記錄器都安裝在上面。

昇華室里有一個凝集器，用以收集所放出的蒸氣，和一個可以搬動的、放熱的棚架，用以抵消冰塊昇華時所耗熱量。

機械方面主要地有壓縮冷卻機組，它的蒸發器就是凝集作用的部件（昇華室里的凝汽瓣）。

另外還有一個抽空唧筒，以便製造昇華室里及其它控制和安全部件的低壓狀態。

這些儀器每一次的能量可以達到 50 公升，其內部可移動裝備可以處理零碎狀態的物質，這些物質也可以裝小瓶子里，再放到燒熱的棚架上，或放到燒熱的成窩蜂狀的金屬堆裡。

本公司亦製造這些設備的附件：

凍結器：

— 空氣凍結器 (CA 1型) (air freezers)

處理的物質可以零碎地鋪開來，也可以裝在小瓶子里再放到棚架上。

— 旋轉凍結器 (Spin freezers) (CC 10型)

一研究上用儀器所須小凍結器。

低溫貯藏器

真空裡封閉小瓶子或玻璃管用的機件

冷乾法的自動控制 (Automatic Control of Freeze Drying)

于西佛羅 SM.I.R. 型冷乾器的特點是它的操作過程中的新的自動控制，這個新的自動化控制是把三樣東西的測量結合起來：

- 一受處理的物質的電阻度；
- 一燒熱的棚架的溫度；
- 一昇華室里不可凝集的氣體的壓力。

熱架子的溫度的調節是根據受處理物質的電阻大小的變化。操作者從受處理物質的電阻大小可以了解它的物理結構和它的凍結狀況。放置在架子上，裝有受處理物質的電阻探測器被聯結到調節迴路上，這些探測器就根據受處理物質的物理結構來帶動調節器，不須要操作者動手。電阻探測器在開關熱電阻電路的時候就控制着熱源，也可以同時用開關昇華室的汽門來控制這些熱量傳送到受處理的物質上。

應用這個方法，處理手續是最短的。處理的質量就得看物質的本質，它的凍結過程，和它在瓶子里時的厚度。

對於一些解凍起點低的物質（溫度上的），這個利用電阻和灌空氣的是唯一的合理的方法。

II. 醫院用儀器 (Apparatuses for Hospitals)

a). 人造腎

于西佛羅人造腎臟是一個改良得很好的柯爾夫 (Kolff) 人造腎。便於處理急性腎病。它的使用結果良好，還在許多國家里都得到証實。血在體外的循環可以由靜脈到靜脈，或者由動脈到靜脈。

病人的血就在一個塑料的管道系統里流過，這個系統包括有：

- 一個或兩個唧筒；
- 一個流量計；
- 一條半透明，薄膠管 (Cellophane)；它起半滲透性的薄膜作用，通過它可作隔膜分析 (dialysis)；
- 一個空氣圈套 (air bubble trap)；
- 一個血凝塊滷清器。

修工作簡單，只要在外邊的幾個部件上週期地加些潤滑劑。各種費用極小，本公司還負責供應各種零件及配件。

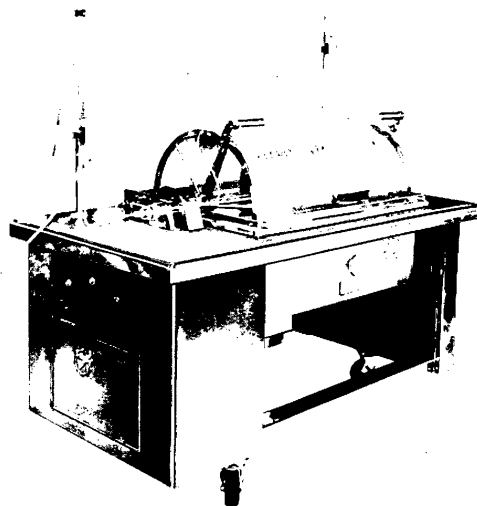
b). 熱量交換器

供血的體外循環用。

這個儀器的特點是它的熱的能效高，特別是給病人傳送 30 至 35 度的溫度時，效率大。雖然水溫 (40 度) 與血溫間有一點小差別，傳熱的速度是完全滿意的。

還可以提到的是裝拆簡易，特別是要消毒時的徹底拆除。其次是盛血量小，不會破壞紅血球 (甚至在流量大時)，血管道與水管道都緊密封閉，水絕對不會滲到血管道里，甚至在安裝錯誤的情況下也不會發生這個現象。

于西佛羅的儀器都經過特別研究，以保證它的最大限度的安全。世界上許多地方都有使用這些儀器的設備。使用者都得到最大的滿意。



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

Printed by Shum Shing Printing Co. Hong Kong.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/12/13 : CIA-RDP80-00247A001700960001-6

法国技术展览会

(农业设备部分)

北 京

1964年9月5日至25日

EXPOSITION TECHNIQUE FRANCAISE

SECTION: EQUIPEMENT AGRICOLE

5 AU 25 SEPTEMBRE 1964 — PEKIN

法國技術展覽會 農業設備部分目錄

國營烏西涅斯雷諾企業公司 REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT	1
閃駕工業有限公司 SIMCA INDUSTRIES	11
李察-大陸公司 RICHARD-CONTINENTAL	19
施達寶拖拉機與電動耕作機公司 SOCIETE DES TRACTEURS ET MOTOCULTEURS STAUB..	24
通用工業應用機械公司 SOCIETE INDUSTRIELLE GENERALE DE MECANIQUE APPLIQUEE	31
比芝尼-泊羅基爾 PECHINEY-PROGIL	32
博羅堪伯公司 PROCOMBUR	38

歡迎諮詢，請洽：

F. BRAMBILLA S. A.

10 RUE DU COLONEL DRIANT

PARIS I, FRANCE

國營烏西涅斯雷諾企業公司

REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT

雷諾(Renault)的名字是與汽車有關。事實上，路易士·雷諾在 1898 年于必蘭哥特市製成其第一部汽車。

自 1898 到 1903 年，雷諾工廠(Renault Works)生產了3,000 部車輛；其產品遠銷國外。

自 1920 到 1938 年，雷諾工廠的生產全面擴展，並生產了農業拖拉機，私用轎車，貨車，軌道車輛，飛機，工業與船用發動機。雷諾能夠提供範圍如此廣泛的產品，是歐洲有數的廠商之一。

在 1938 年，全廠職工共有 42,000 人，每天生產車輛 250 部。在 1939 —— 1945 年的戰爭時期，雷諾工廠受破壞的程度達到 80%。于 1945 年元月十六日，雷諾工廠宣佈國營，成為國營烏西涅斯雷諾企業。貝利·李發捷斯先生 (Pierre Lefauchaux) 被任命為主席與行政首長。

在他的卓越領導下，雷諾成為法國最大的汽車製造廠與最主要的輸出者。

在 1945 年，共有 21,000 職工，生產了 12,033 輛貨車。

雷諾國營企業採用了一切最有效的手段以進行生產。由於不能購到一些特殊的機器，該機構決定自行生產 29 種輸送機械來裝備自己的加工車間。此後，該機構即大量製造這類機械，供應本國與世界各地。

自 1947 到 1949 年，雷諾國營企業繼續提高它的產量，更新它的設備并擴展專事生產農業拖拉機的利民斯工廠 (Le Mans Works)。

現在，雷諾國營企業是在貝利·德利夫斯先生 (Pierre DREYFUS) 領導下 (他在 1955 年繼承了已故的貝利·李發捷斯先生的職位)。除了擴大在國外的裝配工廠外，并于本國繼利民斯工廠之後建立了佛林斯 (FLINS)，克利安 (CLEON)，以及將快完成的李哈弗利 (LE HAVRE) 等工廠。

在 1958 年，該企業輸出了 171,000 部車輛到 98 個國家。

1962 年，它的所有各工廠共生產了 500,000 部轎車，66,000 部貨車及 16,000 部農業拖拉機，僱用了 65,000 名職工。1963 年，該企業共生產了車輛 668,000 部。

I. 汽車 雷諾國營企業是法國工業的先驅，也是法國汽車製造業的中流砥柱：它所生產的多種車輛，均能為要求嚴格的顧客所歡迎。這項巨大成就使該企業的產品在世界上享有崇高的地位，并且使得它除在世界各地興辦與業務有關的工廠外，僅在法國一處便僱用六萬名職工。

雷諾 4 號轎車

這是具有六窗的轎車。實用堅固而又最寬敞舒適。它的發動機適宜于長距離行車。它的避震懸掛系統使它能夠在最崎嶇的路面上安然行駛。這種車輛，對于城市與鄉村，同樣適合。

大型雷諾 8 號轎車

這種型號的汽車具有特殊優良的機械性能，而且駕駛非常安

全與舒適。它有一具新式的 1100 c. c. 發動機與配有五軸承的曲軸，速度 135 公里/時 (83.885 哩/時)。所用的新式齒輪箱，具有 4 級同步速度。在這類汽車中，它是第一部具有盤形制動器的汽車。

雷諾蓋利華牌汽車

這種汽車具有優美的外形，是法國最漂亮的汽車。在 20 秒鐘內，速度自 0 升到 100 公里/時 (由 0 到 62 英里/時)。時速為 135 公里 (83.885 英里/時)。可作賽車用，亦有敞蓬式，可配鋼頂及雙座轎車等型式。

R.4 小型有蓋貨車

可在任何地方行駛，運載各種貨物，的確是“理想”的快速運輸貨車。

載貨 300 公斤 (661 磅)。長 2.60 公尺 (8.6 呎)，內寬 1.18 米 (3 呎 10½ 吋)，車內平台設計特別可運載任何東西到任何地方去，縱使運載比車身更長，更高的貨物，也並無危險，因為它具有可掀開的鉸接車頂。

車長 3.60 公尺，(11.8 呎)，轉彎半徑很小；極易停泊于城市中任何地方。它裝有全面避震系統，下有平坦的車台，可在良好公路與鄉村小路上飛馳。

機械永不損壞，不需水，也不需抗凍劑，汽油用量少，速度為 100 公里/時 (62 英里/時)：R.4 型貨車是最經濟與最快速的小型貨車。

信使 800 型貨車

載重 800 公斤 (1,764 磅)，9 公升汽油可行駛 100 公里 (31.4

英里/加侖)；載貨于公路上行駛時，速度可達 95 公里/時 (59 英里/時)，信使 800 型貨車具有法國最佳的運費/運輸比的紀錄。它的總尺寸小，制動馬力 45 匹，載重容積為 6 立方米 (212 立方呎)：所有上述特點使它成為運送中等重量與大體積貨物的理想車輛，用于城市間或城鄉間，城市周圍的運輸，至為合適。

愛勞德：它是最理想的兩用車輛，既可運貨，又可載客遊樂：于週末它可成為超級八座位的家用汽車。

微型車：小型運送客車，用于旅館，學校等，至為適宜。

由 1,400 公斤(3,087 磅)到 2.5 噸(2.461 英噸) 的運載汽車

在由 1,400 公斤 (3,087 磅) 到 2,500 公斤 (5,512 磅) 的中等重量系列中，雷諾企業生產兩種輕型貨車，是貨物快速運輸的必需工具。它們的規範標準高，行車特別舒適，是任何機構的必需具備的車輛。這兩種貨車的牌號是“雷諾卡利安”(Renault Galion) 與雷諾柯列特(Renault Goelette)，均可配以汽油或柴油發動機，視顧客需要而定。

1964 年的柯列特與卡利安卡車的駕駛室，具有旅行客車的舒適性，而這點是其他載重車輛所仍未做到的。

柯烈特卡車 (GOELETTE)

是快速運輸笨重貨物的車輛，為任何機構所必需的工具。車身堅固，運轉靈活，耗油量低。具有特別優異的避震裝置，使司機感到舒適，并確保易碎貨物的安全。

卡利安 2.5 噸卡車 (GALION 2.5T)

這種卡車有如大型貨車那樣堅固與寬敞。在市內，它有如輕

巧的小貨車一般。在公路上，它行駛快速而節省費用。總的說來，它是輕型貨車，但它的所有零件部件均有如重型貨車者。它的確是優良的運輸工具。

II. 農業機械

農業機械部是國營烏西涅斯雷諾企業的獨立部門，專門從事生產與銷售農業拖拉機。

它有自己的工程與檢試設備：它的工程部門與檢驗部門共有135位工程師與技術員，這些人員在三個專業化中心製造發動機，部件與產品原型。

農業拖拉機是在國營烏西涅斯雷諾企業主要的利民斯工廠區生產的。拖拉機製造廠佔地超過23公頃(56.8英畝)，有蓋面積超過25,000平方公尺(269,089平方呎)。該廠擁有新式設備，在過去五年間不斷擴充，現更積極進行現代化工作，以生產R. 385型新式拖拉機。這項現代化的綜合工作，已使該廠達到世界上龐大的農業機械生產單位的先進水平。

1963年該廠農業拖拉機的產量較1962年提高了13%。今天，它的生產率為每天100架拖拉機。這個成績主要由於新型產品如超級5型(Super 5)與R. 385型的投入市場以及出口激增所致。

農業機械部有一個提高產品質量的組織，由代理商、機械人員、銷售人員及其商業網組成。

最後，農業機械部與法國其他專業農具製造廠有商業技術協定，因此有可能對國內與國外供應多種質量高、價格低的完全適應拖拉機應用的機具。

農業機械部可供出口的各种農業與公共工程用的機具如下：

農業與公共工程用的拖拉機

N 72 型——功率範圍由 25 到 30 馬力；

雙缸氣冷式柴油機。

超級 5 型——功率範圍由 30 到 35 馬力；

(Super 5) 三缸水冷式柴油機。

N 70 型——功率範圍由 35 到 40 馬力；

三缸氣冷式柴油機

此拖拉機列于“公共工程”類內，具有加強前軸。

R. 385 型——功率 55 馬力，

有兩種型式：

4 缸水冷式柴油機

或

4 缸氣冷式柴油機

這種為拖拉機有供“公共工程”應用的品種

拖拉機用的典型器械

犁田與底土耕犁 底土犁，單犁頭與可反向犁頭，裝架好的與半裝架好的圓盤犁。

輕 耕 耕田機，握根機，圓盤耙，旋轉耕作機，迴轉研磨機。

播 種 機 運載式與牽引式播種機，撒肥料機。

照料農作物的工具 耕耨工具，稻鋤，運載式噴撒器，稻田迴轉鋤。

收 割 工 具 運載式收割刀捍，稻草撒散機耙。

運 輸 與 裝 卸 拖車，肥料播散機，起卸機，撒粉機。

公 共 工 程 整平刀，振動滾子，挖土機，升降機，挖孔機與製料機。

III. 沙維安姆—雷諾 (SAVIEM-RENAULT)

沙維安姆—雷諾體系是法國工業用車輛機動客車與公共汽車最主要的生產者之一。

在 1963 年，沙維安姆生產了 4,171 部工業用車輛，車的法定最大總重量超過 8.5 噸 (8.366 英噸)，其中 2,874 部則超過 12 噸 (11.810 英噸)，並有 968 部為公路牽引機。另生產了 1,689 部客車與公共汽車。沙維安姆的車輛總產量為 5,860 部，較 1962 年增長 9.6 %，佔法國 8.5 噸以上客車與工業車輛產量的 18.37 %。

公路牽引機的產量增長了 27.5 %。在大型牽引車範疇內 [法定最大總重量為 26 噸 (25.589 英噸) 或以上]，沙維安姆 1963 年的車輛生產記錄較 1962 年增長 52.5 %，特別為運輸業感興趣的是 JL 20/200 型車。

客車與巴士汽車的產量較 1962 年增長了 12.2 %。沙維安姆是法國在這方面的最大製造廠，也是歐洲最重要的製造廠之一，佔國家產量的 60 % 以上：于 1963 年法國登記的客車有 61.2% 是沙維安姆所生產的。另外，它還供應給其他地方應用。

五十年的經驗

沙維安姆是于 1935 年由蘇木亞 (SOMUA)，拉德爾 (LATIL) 與雷諾的重型車輛部合併而組織成。自本世紀開始，這三家製造廠就具有關於實用車輛製造的豐富經驗。

在開始時，沙維安姆就採取分散政策，以適應其發展計劃。發動機與機械部件在巴黎地區的聖烏安 (St. Ouen) 與蘇利斯勒斯 (Suresnes) 生產，有兩座工廠，一廠專事製造客車與公共汽車，另一廠專製造載重汽車。

1956年，沙維安姆購買了布蘭維拉(Blainville)近格安(Caen)處的舊船廠地址用來建立一座製造工業用車輛的工廠。在客車與公共汽車廠方面，自1956年起，沙維安姆就大為擴充了其在安諾尼(ANNONEY)的工廠，這家工廠購自比塞(BESSET)，愛蘇博落(ISOBLOC)，弗樂拉特(FLOIRAT)公司體系。

根據與烏西涅斯超生(Société des Usines CHAUSSON)所定的協定，沙維安姆接管了超生的客車部門，因而成爲在法國客車的主要製造廠。

沙維安姆爲國營烏西涅斯雷諾企業公司的分公司。爲了協調這兩家公司的營業步調，沙維安姆公司委托雷諾的商業系統代售其車輛。

工 廠

安諾尼(阿特其)——ANNONAY (Ardèche)

每天有8部客車與公共汽車出廠；沙維安姆使安諾尼成爲法國主要生產客車與公共汽車的中心，它佔地總面積達130,000平方公尺(32英畝)而其建築物佔地50,000平方公尺(12又1/3英畝)，職工1300名。

廠內有客車的製造與裝配車間，一完善的油漆車間與兩條專業化的客車或公共汽車終飾生產綫。

安諾尼工廠具有最現代化的一切生產設備如：新沖壓成形技術，電子控制的多點鉚機等。對金屬板的油漆與保護更特別重視：從各部件的製造開始，即使最小者，亦加以特別處理與塗上底漆。

布蘭維拉(卡爾發多斯)——BLAINVILLE (Calvados)

布蘭維拉工廠爲沙維安姆生產貨車與公路牽引車。有1,300人工作于最近建成或重新配備的工廠，總面積爲58,000平方公尺

(14—1/3 英畝)。

工廠車間佈置合理，使不同的零件與部件易于供應給裝配線，特別重視零件的精加工，與車廂的油漆工作，所有這些都是布蘭維拉工廠與別不同的地方。該廠每天生產各種型式的工業車輛達 20 部以上。

沙維安姆的產品

沙維安姆生產：

工業用車輛：

貨車的法定最大總重量，由 8 到 26 公噸 (7.874 到 25.589 英噸)。

公路牽引車的法定最大總重量，由 18 到 35 公噸 (17.716 到 34.447 英噸)。

客車與公共汽車：

客車有 36 到 55 個座位。

公共汽車可容 100 名搭客。

特種車輛：

四輪驅動式汽車或牽引車，範圍由 15.5 到 22 公噸 (15.255 到 21.653 英噸)。

一帶起重機的卡車。

出 口

1963 年，沙維安姆出口了 461 部車輛，其中 91 部為客車與公共汽車。73 部 JL 20/200 型牽引車與 15 部 SC 2 型的公共汽車供給象牙海岸 (Ivory Coast)，沙維安姆的公共汽車亦銷至瑞士 (拉烏山勒——Lausanne)。不久前，貝魯特城定購了 150 部公共汽車。

IV. 諾維拉—拉利門特公司

THE SOCIETE NOUVELLE DE ROULEMENT

諾維拉—拉利門特創立于 1946 年，由于不斷發展，目前已在賀德沙惠 (Haute Savoie) 建有三間工廠：主廠在安尼西 (Annecy)，一間生產工廠在米達 (Meythet)，與一間在阿幹勒斯 (Argonneix) 的高精密度製品廠，工廠的各車間均裝備了大量非常新式的機床。

在 1946 年，該廠僅有 550 名職工，今天已增加到近 3,000 名。

該公司生產：

滾珠軸承。

滾柱與滾錐軸承。

止推軸承。

特殊軸承與高精度軸承。

該公司產品的質素深受用戶歡迎，從採用該公司軸承的下列機構足以證明：

汽車工業：雷諾 (Renault)，貝利艾特 (Berliet) 沙維安姆 (Saviem)，烏力 (Unic) 等工廠。

自行車與電單車工業：弗羅蘇力士 (Velosolex)，馬達貝幹 (Motobecane) 等工廠。

農業機械：雷諾，萬國收割機廠 (International Harvester)，馬斯 (Massey)，福格森 (Ferguson) 等工廠。

起重與運輸：北卡拉夷斯起重機公司 (礦業) [Houillères du Nord et du Pas de Calais (Mines)] 杜拉英起重機公司 (礦業)

[Houillères de Lorraine (Mines)], 開關樂 (Caterpillar),
芬維克 (Fenwick), 波達 (Potan) 等公司。

機床: 雷諾, 蘇木亞 (Somua), 建築機械元件公司 (Société
Alsacienne de Construction Mécanique) 等。

機械結構與其他: 畢理斯桑紐與羅斯 (Brissonneau & Lotz)
鍛壓與研究評述會 (Société des Forges et Ateliers de Com-
mentry), 柏根斯馬達等公司。

電工器材: 阿爾斯湯 (Alsthom), 大勒 (Delle), 波殊 (Bosch)
等。

航空: 斯捏克馬 (SNECMA), 西斯巴諾—蘇沙 (Hispano-
Suiza), 達沙陸 (Dassault) 等。

1952年, 即該公司建立後的第六年, 共生產了七百萬只軸承。
1963年的產量已提高到二千五百萬只以上。1964年的產量一定會
繼續增加。

閃駕工業有限公司

SIMCA INDUSTRIES

閃駕工業有限公司 (地址: 140, Champs Elysées, Paris) 的
業務範圍包括下列各方面:

烏力 (UNIC) 貨車部

* 在布的奧斯 (Puteaux) 與蘇列斯勒斯 (Suresnes) 的工廠佔

地110,000 平方公尺。

* 1963 年產量為 7,846 部車輛。

* 共有工作人員 3,750 名。

烏力工廠生產貨車與公路牽引車，功率範圍由 105 到 230 馬力，引擎有 4, 5, 6 與 8 缸數種，並生產載貨汽油車(100)，產品通過一重要的商業網而在國內與國外銷售。

素密卡 (SOMECA) 農業拖拉機

素密卡專門生產農業與公共工程用的設備，于 1963 年生產了 8,697 部拖拉機，生產人員有 2,134 名。

素密卡工廠生產配以 4 缸汽油與柴油發動機的農業拖拉機與器械，拖拉機功率由 20 至 65 馬力，器械則是牽引式或運載式，如耙，播種機，收割機與聯合收割機。

除上述工廠外，在阿根廷的哥多巴 (CORDOBA) 尚有一家素密卡拖拉機製造廠。

波本一蘭西 (Bourbon-Lancy) 工廠具有 1,500 台機床，電能 10,000 瓩，為法國三個首要農業機械製造體系之一。

鋼鐵工廠

菲奧斯一幹地 (Vieux-Condè) 工廠專門從事精密壓製工程。閃翼工業有限公司掌握了一項專利的新加工方法，可使經過粗壓的齒輪裝于貨車後軸而不須進行初加工或修整。

本工廠具有下列加工車間

* 一壓製車間，

- * 一齒輪加工車間，
- * 一冷壓車間
- * 一螺釘加工車間。
- * 一鑄造車間，製造用于礦井與高壓配電的鋼結構。

每日平均產量為 1,500,000 件。

蘇黎一蘇爾一羅利鋼鐵廠為歐洲最現代化的生產工廠之一。

新“鍛造 III”廠應用拉克 (Lacq) 天然氣進行工作，是高度機械化與高產的熱處理與鋼鐵廠。

* 1963 年產量：20,784 公噸。

* 職工：689 名。

鑄造廠

在邦地 (BONDY) 的 FMA 鑄造廠專門生產汽車與貨車發動機的氣缸座與氣缸頭，并且生產空心鑄鐵件。

* 1963 年產量：16,861 公噸。

* 職工：820 名。

另一鑄造廠名為沙特封斯 (SEPT FONS)，為歐洲最現代化與最大的工廠之一。它愈來愈專于從事汽車與拖拉機上的可鍛鑄鐵件與灰鑄鐵件的鑄製工作制動輪，飛輪，輪盤，中間套，齒輪箱壳體等等。

* 其平均月產量為 2,500 公噸。

工程部

工程進行建造于國內或國外新工廠的計劃工作，它專門研

究：

- * 基本生產：鐵工廠，鑄造廠，粗加工，滾珠軸承。
- * 電機，齒輪箱，後軸的生產。
- * 生產拖拉機，農業機器，貨車等整個工廠的全盤工程。
- * 工業標準化的建築：學校，醫院等。
- * 礦業用的器械。

在北京展出的產品

烏力(UNIC)貨車

- * 全能貨車。
- * 四輪驅動。
- * 8 缸引擎 (V 型設計) 90 匹馬力。
- * 具有平台與可摺式側壁。
- * 實際有酬載荷為 5 公噸。

烏力底盤 —— 半前驅式駕駛室

- * 4 缸柴油機，115 匹馬力。
- * 完全同步齒輪箱：
五級前向速度與一級後向速度。
- * 裝有平台與可摺式側壁。
- * 實際有酬載荷：5/6 噸。

烏力底盤 —— 前驅控制式

- * 5 缸柴油機，135 匹馬力。

- * 完全同步齒輪箱：
8 級前向速度與 2 級後向速度。
- * 具有平台與側壁。
- * 實際有酬載荷：10 公噸。

烏力公路牽引機 —— 前驅控制式

- * 6 缸柴油機，175 匹馬力。
- * 完全同步的齒輪箱：
8 級前向速度與 2 級後向速度。
- * 配有半拖車，可運載牛奶 22,000 公升，內可裝三個液槽。
- * 附有第五輪，空氣制動系統與電力聯接裝置。

烏力公路牽引機 —— 前驅控制式，具有舒適的駕駛室

- * 6 缸柴油機，175 匹馬力。
- * 完全同步的齒輪箱：
8 級前向速度與 2 級後向速度。
- * 它的半拖車配有冷藏裝置，用以運輸食品，裝有第五輪，空氣制動系統與電力聯接裝置，並具有 12,000 致冷單位的冷凍機，使半拖車冷藏庫內的溫度，當外部溫度為 30 到 40°C 時可達到 -30°C。

烏力底盤 —— 半前驅控制式

- * 6 缸柴油機，175 匹馬力。
- * 完全同步的齒輪箱：

- * 8 級前向速度與 2 級後向速度。
- * 裝有多用途的可傾式車身。
- * 實際有酬載荷：12 公噸。

烏力發動機

- * 6 缸發動機，175 匹馬力。

素密卡拖拉機 271 型

- * 具有預燃室的雙缸，四冲程柴油機。
- * 在 2,300 轉/分時功率為 20 匹馬力。
- * 傳動系統：差速鎖緊裝置，6 級前向與 2 級反向速度。
- * 後輪胎：10×24
- * 器械的位置由機械式控制的液壓升舉系統操縱。
- * 有後部輸力機構。

素密卡拖拉機素姆 511 型 (SOM 511)

- * 4 冲程柴油機。
- * 直接噴油。
- * 在 1,600 轉/分，功率為 50 匹馬力。
- * 7 級前向與 2 級反向速度。
- * 差速鎖緊裝置。
- * 後輪胎：14×28。
- * 盤式制動器。
- * 後部輸力機構。

素密卡拖拉機素姆 511 型氣冷式

- * 4 冲程柴油機。

- * 直接噴油。
- * 在 1600 轉/分，功率為 50 匹馬力。
- * 7 級前向與 2 級反向速度。
- * 后輪胎：14×28。
- * 盤式制動器。
- * 後部輸力機構。
- * 用空氣冷卻。

素密卡拖拉機素姆 611 F 型

- * 4 冲程柴油機。
- * 直接噴油。
- * 在 1750 轉/分，功率為 60 匹馬力。
- * 傳動系統：7 級前向與 2 級反向速度。
- * 差速鎖緊裝置。
- * 盤式制動器。
- * 後部輸力機構。
- * 後輪胎：14×30。

素密卡拖拉機素姆 612 F 型

- * 四冲程柴油機。
- * 在 1750 轉/分，功率為 65 匹馬力。
- * 傳動系統：14 級前向與 4 級反向速度。
- * 差速鎖緊裝置。
- * 盤式制動器。
- * 後部輸力機構。
- * 後輪胎：14×30。

六行精密種子條播機 HO 3 型

四行精密種子條播機 HO 3 型(種五谷用)

後裝架式三點割草機 K 17 B 0608 型

割草寬度: 1.67 米

側裝架式割草機 K 14 B 0608 型

割草寬度: 1.52 米

半懸掛側卸式耙機 L 11 型

稻草網紮機 M 03 型

有一包網室(0.80公尺)可適用於 PTO MO 3B 型

聯合收割機 BP 180 型

圓盤耙 (24 個圓盤) A 03 L 型

施肥機——8 板——G 03 A 02 型

犁(雙犁頭——14 吋) 可逆式擋板型號 HBO

犁(三個可逆式犁頭——12 吋) 擋板型號 HT 1

犁(一可逆式犁頭——12 吋) 擋板型號 HM 1

犁(拉式)四個犁盤——660 毫米擋板

西洛密卡 (SILOMECA) 連枷型飼料收割機, 型號

P 02 B 配有稻草斗

素姆 271 D 09 型特殊附件, 包括:

1 框架 D 09 F

1 裝置 D 09 C

1 裝置 D 09 D

四鏵犁 200 毫米 D 09 E 01

四鏵犁 250 毫米 D 09 E 02

四可逆式鏟犁 D09 E 03

一對半鏟犁 D09 E 04

三對犁片 D09 H 01

四對耕作工具 140 毫米 D09 H 02

四對耕作工具 210 毫米 D09 H 03

運載式殘梗犁 (8 犁盤) A 02 DO 405 型

運載式耕作機“馬達克利伯”(MOTOGRIP) 15 根螺

狀齒 D 10 F 0809

運載式耕作機 9 齒(振動型) D 07 B 0709

用于素姆 612 QS 61 型拖拉機上的單擋板犁(三鏟)

可改換為具有鏟身，直犁刀，輻輪與犁片的三鏟犁

用于素姆 271 型拖拉機上的 BSLE 型(雙鏟)單擋板犁

鐵骨輪

伯福特 (BERTHOUD) 運載式噴撒器

容積：300 公升。

1 個用于五谷類的 14 孔噴撒器。

1 個用于果樹的 10 孔風壓噴撒器。

2 個果樹用的手動噴撒器。

李察—大陸公司

RICHARD-CONTINENTAL

法國工業圈中專事製造履帶拖拉機的先進廠家

在 1939 年以前法國尚未有履帶拖拉機製造業。

在 1940 年第二次世界大戰的最黑暗時期，貝利·李察先生 (Pierre Richard) 不顧無數的困難，製成了他的第一部拖拉機。

1964 年，李察兄弟公司 (Establishments Richard Frères)，并與羅利技術與鍛壓公司 (Compagnie des Ateliers et Forges de la Loire) 達成製造與分配的協議。而且與在阿爾及利亞的杜克洛斯鑄造公司 (Ducros Foundries) 合作，組成沙可馬 (SACOMAIT) 新公司，生產了佔整個法 - 阿所產履帶拖拉機產量的 80% 以上。

多年以來，李察 - 大陸的拖拉機暢銷至世界各地。其工廠佔地 82,000 平方公尺，其中六萬平方公尺土地是有上蓋的，在該片土地之下還建了同樣大的地下儲藏庫。目前職工人數為 1600 名，其中 120 名為工程師與職員。離里昂 (LYON) 25 公里處，有二實驗場，總共 56 公頃，使生產出來的拖拉機進行試轉，對器械與附件進行檢驗，并且進行改進工作。

備件部儲存了足以裝配一台拖拉機的 20,000 個不同零件。現場修理部對顧客的拖拉機提供快速檢修工作，這兩個部門均能于儘可能短的時間內供應經過良好防護與包裝的零件，以防止由于運輸與氣候等條件所可能造成的損失。

代理商遍佈法國、阿爾及利亞以及國外，以保證良好的有效的服務工作。

該公司的產品是為農業，移土工程與工業服務。產品功率自 30 匹馬力到 300 匹馬力，並有一系列可與之配合應用的設備。

這一系列的拖拉機型號有 CS2 (30 匹馬力)，CD 6 (70 匹馬力) CD 7 B (105 匹馬力，1965 年以前不能供應) CD 8 C (160 匹馬力) CD 10 (300 匹馬力)。這些拖拉機可裝上推土機與斜板式推土機。該公司亦生產履帶鏟土機，型號有 TP 2 (30 匹馬

力), TP 4 (52 匹馬力) TP 6 C (92 匹馬力)

除特殊設備如側式吊桿起重機 CD 6 GL (70 匹馬力), GL 6 (74 匹馬力) GL 8 (140 匹馬力)之外, 亦生產葡萄園用的特殊高位 CD 6 型拖拉機, CD 6 清溝機, CD 6 甘蔗運載車。從所有這些機器, 可以看到李察兄弟公司繁多的產品及其優點。

爲了滿足陸軍方面的特殊要求, “李察—大陸”製造了 CR 8 型160 匹馬力的輪式拖拉機, 它在功率與機動性方面均具有無可比擬的優點(最大速度爲 56 公里/時), 並帶有一特殊刀片, 可作爲掃雪機用, 質量達到國際水平。

“李察—大陸”所屬工廠的總產量于 1964 年將達 1,220 部拖拉機, 其中約 60% 是供出口的。

“李察—大陸”履帶拖拉機的最新技術進展 應用移土機械設備以提高農業產量

李察公司自 1956 年以來便已和中華人民共和國進行商品互換的貿易。該公司以此爲榮。里昂市與中國經常保持着傳統的聯系, 已有悠久的歷史。1955 年, 新中國參加了于里昂舉行的博覽會, 傳統的聯系更爲加強了。在 1956、1957 與 1958 年, 該公司出產的拖拉機, 已有 CD-6, CD-7, 與 CD-8 等型號約 200 部輸往中國。

自那時起, 該公司產品在數量與質量上均有了新的發展, 完全新型的拖拉機的生產更表現了技術上的新成就。僅在此列出其中三種:

TP-6C: 履帶式鏟土機, 具有 92 匹馬力的扭矩變換器。

CD-8C: 160 匹馬力推土機, 具有用于所有速比的液壓增力駕駛控制器與反向器。

CD-10: 300匹馬力推土機，重30公噸，可用于任何硬的與
大型的移土工程。

技術改進主要表現于兩個方面：

(1) 傳 動 系 統

該公司特別注意新型傳動機構的設計與發展工作，並應用液壓技術，使司機工作舒適，操縱容易，因而使他更能發揮力量于提高生產方面。

由于傳統的業務方向為向在發展中的國家輸出應用于農業建設的設備，以提高產量，因此，該公司的工程師們採用簡便的結構，使產品易於檢修。

同時，更特別注意在傳動系統的支路與末級驅動方面避免複雜而又需要精細調節的“功率變換”機構。該公司的原則是：一台履帶拖拉機的壽命應該是越長越好，即使由缺少經驗的人操縱，效果仍甚佳。

(2) 器 械

履帶拖拉機既然常用于移土工程中，故應能滿足使荒廢土地變成肥沃農田的要求。為了達到這個目的，必須採用新式的器械。

這些器械的設計必須能適應在廣泛不同的土地上工作，並且費用應保持在最低的水平。

事實上，工業性工作的費用，如電力廠、公路、鋼廠等，均受時間因素所支配，即與它們投入生產快慢有關。這些工廠的折舊費用也相應增大，因而成為重型建設的主要費用。

另一方面，由于農業的生產水平低，投資的補償期往往是數十年。因此必須控制所需費用，以便能生產出價格低廉的食物。

正由于這種思想作指導，該公司製成了應用于深底土的工具，

叫做深耕機。同時亦研究了 CD-8C 型 160 匹馬力拖拉機所用的工具桿。目的在于使土壤的備耕工作，能達到保護土壤免受腐蝕的技術要求。

該公司還設計了液壓刮土機，用于在進行灌溉前，使地面平整。

我們成功地進行了聯接器與液壓系統的標準化工作，這樣，使一台拖拉機可以按不同的季節來做不同的工作。

在北京展出的機械

中國的耕地約一億七百萬公頃，從事農業的人應用了精耕細作的方法，故農產量之高為其他地方所不及。但是，李察公司認為開墾新土地以提高糧食產量，供應不斷增長的城市工人的需要。這個問題對中國正日益重要，因為工業建設正在繼續發展中。該公司在北京展出了三種配有推土機的拖拉機，功率分別為 32、70 與 160 匹馬力。同時亦展出了用于移土工程，礦井與石礦場的履帶鏟土機。

所展出的拖拉機均可配有若干不同用途的器械與不同的液壓系統，該公司的工程師們竭誠為中國用戶正確地解釋這些機器如何為下列工作服務：

建立防止水流以保護農田的特殊土台，以及幫助擴種果樹或採伐工作。

解決在草原上的耕地及如何保護免受風蝕的問題。

階台的佈置與整理。

平整土壤，以便進行灌溉。

土壤在預耕前的準備工作。

總的說來，李察公司所供應的設備，不局限于某一農業應

用，而是經過特別設計，可以配合整個農業發展規劃一起工作。

施達寶拖拉機與電動耕作機公司

SOCIETE DES TRACTEURS ET MOTOCULTEURS

STAUB

施達寶公司為現任總經理佐治斯·施達寶先生 (Georges STAUB) 的父親約瑟·施達寶先生 (Josef STAUB) 于 1906 年所創立。

約瑟·施達寶先生原為一家庭式工人，開設了一間很小的工場，故他的兒子有機會受到很好的職業訓練，使他有可能于 1924 年根據基本概念而自行設計了一具齒輪箱，接着更獲得顯著的成就，特別是在機動腳踏車方面。

1930 年施達寶公司製成 350, 500 與 600 C.C. 的電動耕作機，并研究了用以噴洒硫化銅來保護葡萄園的電動壓縮機。此後，佐治斯·施達寶先生繼續研究農業的機動化問題，并在積累了豐富的經驗後，于 1938 年製成了 PP3 型 (5 匹馬力) 的電動耕作機，是全由該廠製造的。

第二次世界大戰時期，該公司克服了無數的困難，製成了 PP4 型機 (7 匹馬力)。戰事結束後，農業機械化發展迅速，為了滿足顧客要求，施達寶公司製成了 PP5 型 (8 匹馬力)，同時還製成了一系列其他的機器。

1952 年，貝納電機被選用來與施達寶齒輪減速箱配套應用。

1956 年，該公司已由原來只有 20 平方公尺的工場逐漸擴大

到佔地 18,000 平方公尺的工廠。

PP6 系列中的 PP6 B 型裝置了汽油機。于 1958 年，PP 6 D 更配備了柴油機。

1959 年 7 月，施達寶公司推出了 PP4 B (7 匹馬力)，同年 10 月，PP4 亦配備了柴油機，并命名為 PP 4 BD。

1962 年，型號 PP4B 與 PP 4 BD 之改進產品的記號為“S”與“T”。

在 1962 年，產品有重大革新，即所有齒輪箱與車輪犬牙離合器均可利用裝于手把上的單槓桿操縱，可在任何位置調整。

將在稍后時間再敘述 PPX 型 5 匹馬力“S”標誌的電動耕作機。

在這裏順便指出，在農業機械展覽會后，又製成了 PP4 HD 及經過改進的“S”與“T”型。

從該公司的生產曲綫可以看出它的成就，1950 年月產量為 100 台，但自 1955 年后，月產量甚至超過 1,000 台。

該公司具有一個由老資格與熟練的代理商組成的嚴密商業網，對顧客提供諮詢、示範與銷售后的服務性工作。

通過對國內與對國外的無數競爭，使該公司的產品更為完善。

施達寶產品除遍佈世界各地外，並特許在某些國家中製造，這一切都說明該公司的耕作機，在世界市場上佔着重要位置。事實上施達寶電動耕作機佔法國總產量的一半。

施 達 寶

施達寶電動耕作機 PP-X 型，適宜于在農場或園地工作，具有多項優點，為現代最完善的工程產物。

PP-X S-6

引擎：5 匹馬力，四冲程，重負荷型，效率高。

額定轉速：3600 轉/分

閥門：旁式

冷却：離心風機空氣流冷却

點燃：磁電機飛輪

空氣過濾器：乾型，裝于汽化器內

潤滑：濺式

調速器：離心式，可調節速度

汽油儲槽容量：4.5 公升

起動方式：用繩或自繞式起動器(根據要求)

儲槽：容量 1 加侖

照明：中央護罩前燈

自動離合器

起動器：繩式

齒輪箱速比：

前向第一檔 1 哩/時 (鑿田，深犁用)

前向第二檔 2 哩/時 (鑿田，作畦，犁田用)

前向第三檔 $8\frac{1}{2}$ 哩/時 (公路上拖曳用)

反向第一檔 $1\frac{1}{2}$ 哩/時 (在不平面上行走時)

反向第二檔 $2\frac{1}{2}$ 哩/時 (在平面上行走時)

旋轉式草坪除草機，用于清除雜草

單桿操作：

唯一單控槓桿只有一槓桿就可選擇不同的齒輪以及用于機動轉向的犬牙離合器。此槓桿在手把的各個位置都可應用，不必拆開或再調整。

輸力機構担任兩項工作:

1. 在機器速度為 3,500 轉/分時，用以帶動泵或發電機。
2. 在機器速度為 800 轉/分時，用以帶動旋轉盤，刀柄以及用以帶動其他機器的皮帶輪，皮帶輪可利用槓桿控制來使其脫開。

手 把 調 節:

高度的快速調節，應用凸輪與槓桿來自動合上。

手 把:

手把可偏置一側或調轉方向，并可在 360° 任何位置上鎖緊一個銷釘，使其穩固地鎖定在所選的位置上。

制 動 器:

高效帶式制動器，在離合器鼓上穩妥地工作。

拉 桿:

簡單分節式拉桿，用以快速裝上工具，使操作者極易達到所欲調節的要求。

平 衡: 對稱平衡

充 氣 輪

尺 寸: 500×12，一般使用，如犁田，鑿田，割草等，可有各種輪重，(每個重 33 磅)。

尺 寸: 400×8，用于密植莊稼。

鋼 輪: 24 吋×2½ 吋用于對行列間或對其上的莊稼進行鑿土或作畦。

鋼 輪: 15 吋×1½ 吋，用在很狹窄的行列間。

輪 轆: (a) 固定。
(b) 滑動，螺釘調節。

施達寶 PP4 HD 與 PP4 HDT 電動耕作機

PP4 HD

- 引擎：**具有旋風室
四冲程，單缸，頂上閥
功率：在 3,000 轉/分時爲 8 匹馬力
壓縮比：1: 23
噴油器：波殊廠(Bosch)製造
潤滑：濺式
離心調速器
氣冷
油池空氣過濾器
- 引擎機座：**所有活動部件全裝于機身內，易于拆卸，減速齒輪，用高效率的蝸輪與正齒輪。
- 離合器：**自動式
- 制動器：**裝于離合器的鼓筒上
- 齒輪箱：**具有三級前向與一級反向速度，齒輪箱中有一個輸力機構用的滑輪，并可帶動一迴轉式耕作機，一個裝在前面的刀柄或一絞盤。
- 轉向：**脫開輪子的犬牙離合器
- 手柄：**高度與任意一側均可調節。
- 輪距：**固定式或可變式，根據設備而定，可在 25 到 118 厘米之間變化。
- 輪子：**電動耕作機 PP4 HD 一般均用 650-16 膠輪，但亦可裝配如下表所示的各種車輪。

設計經過改進，用于工具與機械上的全能掛鈎，應用它可裝
上所有施達寶的農具，拖車，馬拉收割機，噴洒設備。

在耕犁時的牽引力，等如一匹健壯的馬或兩匹小馬之力。

總 尺 寸：長度 2.35 公尺，寬度 0.36 到 0.80 公尺，在手把
上為 0.60 公尺，高度 1.15 公尺

重 量：

帶有迴轉耕作機時 具有 $\frac{1}{4}$ 轉可逆犁頭時

PP4 HD

226公斤

360公斤

運行速度

齒 輪 速 比

第一級 第二級 第三級

輪子 4.00-8 或 380×70 或 380×10	}	1.2	2	4.8
輪子 500-15 與 600×70		2	3.2	8
輪子 6.50-16		2.2	3.6	9
輪子 800×70		2.7	4.3	10

施達寶電動耕作機

12 匹馬力 PP 6 D (法國規格)

牽引力等于三匹馬力。

最適用于難耕土地，小塊分散土地，及耕種多種不同的莊稼
如葡萄園與果園等，是最理想的拖拉機。

它亦是供大規模生產食用作物的最理想拖拉機，特別是用于
需要深耕的場合。

改進后的 PP 6 D 型，其特點與功率，無論從機械的與農業的觀點來看，均為同類中的最優越的耕作機械。

引擎規格

12 柴油機 600 L 型

型式	單缸，2 冲程
缸徑	88 厘米
冲程	100 厘米
排量	604 立方厘米
功率	12 匹馬力
轉數	2,550 轉/分
冷却	氣冷式
潤滑	強制式
調速器	離心式
空氣過濾器	油池式
燃料消耗量	1 公升/吋(氣—油)
燃料槽容量	7 公升
起動	曲軸手一柄起動
耗油量	0.070 公升/吋
油的等級	H. D. SAE. 20.
油槽容量	3 公升

通用工業應用機械公司

SOCIETE INDUSTRIELLE

GENERALE DE MECANIQUE APPLIQUEE

通用工業應用機械公司，簡稱“S.I.G.M.A.”總部設于巴黎，地址為 61 Avenue Franklin Roosevelt (8^e arr.) 其設于維尼斯奧施(Venissieux)與維拉爾賓尼(盧恩)[Villeurbanne(Rhône)] 的工廠僱用了 1,500 多名職工，這些工廠佔地 33,000 平方公尺。

S.I.G.M.A. 成立于 1938 年，製造了屬于英國畢列斯圖飛機公司專利戰無閥門的“大力士”式十四缸飛機引擎，由于戰事關係，該公司乃重新改組，並開始製造高精度的黏性液體泵與機床離合器。

在 1942 年製成了第一台自由活塞式動力設備，是現代世界中普遍應用的先進機器，這種機器在低壓下產生熾熱氣體，并導入一釋壓透平機，從而產生動力。它們被用于將動力供應給電廠，泵站或壓縮機站，並用以推進船與機車。該公司亦生產用于柴油機的噴射泵，目前超過 80 % 于法國製造的重型車輛，均應用這種噴射泵。這種泵以易于裝製與維修而著名于時，最適宜于現代柴油機的各种不同要求。

該公司另一重要部門致力于生產機械式與水力——機械式傳動設備。這些設備于若干工業上正在高速發展中。

必須指出，該公司與國外廠商有密切聯系，他們的若干技術專利權已賣與德國、英國、荷蘭、美國與日本的廠商。

通用工業應用機械公司于北京的法國展覽會上展出：

柴油機噴射泵

噴射器與托座

進料泵

燃料過濾器

農業拖拉機與公共工程機械上用的液壓傳動機構

該公司還製造一系列的液壓機械設備，以解決工業自動化與遠距離控制的一切有關問題。

比芝尼 — 泊羅基爾

PECHINEY - PROGIL

爲農業與公共衛生服務的化學工業

農 業

保護農作物是全世界農民所關注的大問題。沒有化學殺蟲藥的幫助，收穫將大爲減少，而人類亦將面臨飢荒。爲了獲得更好的收成，人們紛紛放棄舊的家庭式混合耕種法而代之以大面積的合理耕種制度，但這樣也給予寄生蟲以大量繁殖的一個更好機會。化學藥劑的數目隨着控制方法的發展而不斷增加，故能更有效地滿足要求，而且應用簡易，價格低廉。

公共衛生

大家都知道很多疾病對人與家畜是致命的，如瘧疾，鼠疫，

黃熱病與睡眠病，是由小蟲，軟體動物，老鼠等所傳染的，它們是媒介。因此，對這些疾病“媒介”進行打擊，是有助于對疾病直接用藥物進行醫療的必要措施。同時，人們亦應保護自己，免受討厭的蒼蠅，蚊子，跳蚤，虱，臭蟲，蟻螂與齧齒動物的危害。它們的散播將危害到公共健康與食物衛生。應用適當的化學藥品來打擊這些害蟲，是對食物與健康的最有效的保護方法。

比芝尼與泊羅基爾

兩者均著名于法國化學工業界，除其他產品外，還生產一系列有效的殺蟲藥劑。由于具有共同的業務性質，因而採用二者的名字組成聯合公司。

比芝尼—泊羅基爾公司簡稱比泊羅 (PEPRO)，業務包括：進行試驗與檢定新的有效藥劑的工作，這種藥劑或由該公司自行發展，或出售專利權。

對這些藥劑進行工業規模的配方與摻合工作。

產品的銷售。

在發展過程中，比芝尼泊—羅基爾的活動範圍逐漸擴大至特殊的家用、園藝與公共健康的藥物研究與發展。

研究工作

比芝尼—泊羅基爾公司所進行的研究工作包括：

* 對每種新化合物進行試驗室規模的生物學檢驗工作，每年約有一千種新產品被設于里昂的植物保護研究中心所檢定。

* 試驗首先玻璃室內，然后在位于維拉弗蘭西—蘇—沙安 (Villefranche-sur-Saône) 與渣沙阿薩古斯 (Chazay d'Azergues) 的兩間試驗站，最后在實際耕種條件下的更大面積上進行試驗；

實驗工作是對不同的莊稼與在所有氣候下進行的。少數新的化合物通過這一系列的檢驗。估計約有千分之一在五年末被最后保存下來，這一段時間是指從最初篩選至產品上市的平均時期。每種新產品均採用最先進的方法來製造，包括放射性同位素的應用。每個階段的試驗工作均沒有忽畧經濟方面的問題。

* 在化學研究實驗室內，對在市場上出現的新的與特殊性的配方進行物理與化學的探討，并且不斷以生物，物理，化學，工業與經濟的觀點來加以改進，以找出最佳的藥物公式。由于這問題如此重要，比芝尼一泊羅基爾建立了噴洒器試驗台，以檢定在耕種條件下產品的性能。

* 製造過程是由一小規模試驗性生產工廠決定的，該工廠擁有一切工業規模生產用的設備。

生 產

該公司的主廠在里昂，它按配方生產出若干隨時可用的特殊的控制寄生蟲的藥物（液體，乳劑，糊膏，可濕性粉末與塵狀粉末）。

在馬賽附近的貝尼爾廠採用很先進的技術，生產一系列非常微細的研磨粉末。

氣散性溶劑的裝填工作是在靠近里昂的渣沙阿薩古斯工廠內進行，該廠每天每條生產綫可出產 20,000 個噴洒器。

這些產品裝于各種不同尺寸的容器內，（筒，袋，罐等），容器的材料有金屬、厚紙板、塑料、玻璃等多種，以滿足顧客所需以及運輸貯藏與應用上的要求。

由于用以防禦某一種害蟲的新配方不斷出現，故此產品品種多是該公司的特徵，該公司生產能力足夠應付在若干年內任何突

然的可能遇到特大蟲害時的需求。

商業組織

該公司防治蟲害的產品通過不同的分配網而銷售到農業、家庭，田園或公共衛生機構。另外尚有一個供應非洲法語國家的銷售網。

生產農業上用的藥品，是該公司最重要的任務。在法國，產品直接銷售與農藥商人，並通過地區代理商而銷售與農民合作社，而這些地區代理商由十個地區組成，并由區域監督領導。這些代理商均設有技術代表，他們通過探訪、演講、討論及向用戶解答問題等方法來提高服務水平。

該公司的其他產品由受過特別技術訓練的銷售網供應給用戶。對銷售人員的職業性訓練，非常重視。設有研究班與訓練課程，均在專家的指導下進行。

對特殊產品應用的技術資料，全由技術部整理。這些資料對銷售與研究工作有關連。技術部以技術資料供應給資料部與廣告部，并指導它們如何應用于出版小冊子、目錄、小招貼與刊登廣告；技術部還回答顧客直接的或通過代理商提出的問題。附屬于技術部的專家在各農業區進行試驗與示範工作，以幫助各地的技術代表提高業務水平。

最后，該公司充份利用其市場研究機構的預測與經濟研究的最新方法對經濟、樣品與協作研究進行考察。

由于一系列積極活動的結果，使該公司奠定了在製造與銷售防蟲害藥物的優越地位(防蟲害藥物約佔法國總銷售量的三分之一)。該公司于1960年的總銷售量較1953年增加十倍。

國外業務部

該公司自創立之日起，即通過不同的途徑在國外展開業務：
出口可供立即應用的特殊藥品到需要國家；供應有效的藥物成份以便在當地依照配方製造：氯氧化銅，丙體六六六，六氯化苯，除雜草激素等；提供在技術、工業與商業上的多年來有關莊稼保護工作的合作，并使他們有可能提供有用資料給那些想製造與銷售有效組份或成品的廠商。

比芝尼—泊羅基爾的活動遍佈全球

該公司業務範圍遍佈全球五大洲，在下列國家中：

在意大利有 RAVIT S. P. A

在西班牙有 CONDOR S. A.

在摩洛哥有 PECHINEY-PROGIL MAROC.

在葡萄牙有 AGROQUIMICA PECHINEY-PROGIL Lda

此外，于下列國家中，該公司的商標允許由該公司提供技術協助的廠家採用：

奧地利，比利時，賽普魯斯，希臘，象牙海岸，泰國，土耳其，烏拉圭等。最後，該公司與其他外國同業曾達成互惠協定，以便互相交流經驗，如與瑞士馬格公司(Dr. MAAG & CO.)的合作，早在 1930 年就已開始。

比芝尼—泊羅基爾產品目錄

該公司的農藥法文目錄共有 80 多種特製品，有 100 多種不同的包裝：

* 殺虫藥（丙體六六六，六氯化苯，拍拉息安與甲基拍拉息

安，大敏浮涕，弗斯特靈，D. D. T.，阿特靈，大阿特靈等)

* 殺菌藥(紅銅，錳納，鋅納，鋅納-紅銅化合物(古伯羅山)
T. M. T. D. 妥新賽林，硫，種子肥料等)。

* 除雜草藥(硝基甲酚與硝基苯酚，2,4-D, MCPA, MCPP,
2, 4, 5-T與混合物(的蘇爾蒙總C)，T. C. A.，阿拉的斯等)

* 其他：(用于處理農田建築物用的藥品，土壤烟薰劑，滅
蝸蟥藥，滅鼠藥等)。

另一本約有相同數目特製品的特殊目錄，是供北非洲地區用
的，其中約一半以上與用于法國本土的目錄內容不同。

用于熱帶地區的目錄，列有更多不同的產品，是經過特別研
究以適應熱帶與赤道地區農作物生產用的。

公共衛生藥物目錄具有約40種特製品，包裝形式甚多，以
滿足不同的要求。它們是用以防禦。

- 蚊，蒼蠅包括萃萃蠅與沙蠅，跳蚤，臭蟲，蟻螂與扁蝨等
虫類，它們傳染對人與動物有危險的疾病在熱帶尤甚：如
瘧疾，黃熱病，睡眠病等。
- 水生軟體動物，是傳染裂體吸虫病的媒介。
- 老鼠，不但破壞食物，并且傳播嚴重疾病如鼠疫與地方性
班疹傷寒。

這些藥物經特殊製備，可用于戶外與戶內，有乾粉末，可溶
粉末，顆粒，乳化濃縮劑，用于噴洒的提濃溶液，烟薰劑與餌料
等形式。

根據世界衛生組織(W. H. O.)的荐用建議，該公司編寫了
如何應用這些藥品的說明書。

博羅堪伯公司

PROCOMBUR

柴油機低溫即時起動

起動導引器

節省時間

具有氣缸上部潤滑裝置

延長發動機與電池壽命

防止油的稀釋

法國博羅堪伯公司所製造的冷起動導引器，是利用一種已獲專利的起動用的特殊液體，以極微小的霧狀形式在起動時進入所吸入的空氣中。由于其特殊性質，它使正常的機器燃料能快速點火與燃燒完全，保證安全而和諧地立時起動。即使在很冷，很高，很潮濕或低的起動速度等情況下，亦能達到上述的作用。

此種起動導引器在十五年前誕生，現已為世界上許多著名的發動機製造廠所接受，并以之作為標準件使用。如達姆拉—平治（應用于新式直接噴射的引擎上），曼恩—克魯甘敏斯，大拖陸拉機，萬國收割機廠，阿特拉斯柯高等等。它并且為國際控制機構與許多國家的南極探險隊所採用，并廣泛應用于發電機組上。

這種起動導引器可與各種形式如電力的、惰性的、壓縮空氣的起動器一齊應用，并具有同等效果，它可免除電力預熱工作。

該公司製成一系列的起動導引器以滿足所有各種尺寸與型式的裝置與發動機的需要，如柴油機，多種燃料的發動機，汽油機及電機與全自動機組等。應用最廣泛的型式是一種在儀器板上裝有手控空氣泵的起動導引器，空氣泵向一液體容器內加壓，迫使液體進入汽化室，由此室出來的液體—空氣混合物通過一小口徑管與噴咀而噴入引擎的空氣吸入系統中。

在用于小型引擎起動以及預防偶然起動困難的場合，起動導引器亦備有可裝于氣溶膠噴洒器內的起動液體，用以噴射于空氣過濾器上。這種氣溶膠噴洒器可在駕駛座位以遙控方法操縱。

歡迎諮詢，請洽：
F. BRAMBILLA S. A.
10 RUE DU COLONEL DRIANT
PARIS I FRANCE