

MODE D'EMPLOI DU RÉTIGRAPHE INTÉGRATEUR DE RIMSKY, ENRAF-NONIUS

FICHE N° 4023

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : ENRAF-NONIUS

Domaines : Chimie, Physique

Sous-domaines : Cristallographie, Chimie du solide, Cristallographie, Physique du solide

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Papier

Description

La chambre de précession de Rimsky d'Enraf Nonius a été diffusée par la société Enraf-Nonius vers la fin des années 1960. Un manuel d'utilisation en anglais de cette chambre de 75 pages était fourni avec l'appareil. Après description des conditions de sécurité nécessaires à l'utilisation des rayons X, le constructeur détaillait la liste des pièces fournies, le montage, les différentes utilisations avec de nombreuses photos et les plans des circuits électriques.

Utilisation

Le rétigraphe intégrateur de Rimsky est une chambre à rayons X qui permet d'obtenir, sans aucune déformation, des photos de l'espace réciproque de monocristaux. Avec les clichés de diffraction du cristal et du réseau réciproque, on peut remonter à la symétrie du cristal et à ses paramètres de mailles. Cet appareil a été très utilisé dans les laboratoires de cristallographie et de physique du solide de la faculté des sciences de Rennes.

We have: $C_h = \frac{1}{2} (C_n - C_\pi)$

C_n is known, the diameter can be measured on the film.

C_π can be calculated from:

$$C_\pi = 2 \left[R^2 - (D^2 - R \sin \mu)^2 \right]^{1/2} \text{ so that}$$

$$C_h = \frac{1}{2} C_n - \left[R^2 - (D^2 - R \sin \mu)^2 \right]^{1/2}$$

Triangle abc can be considered to be rectangular at c which leads to the following equations:

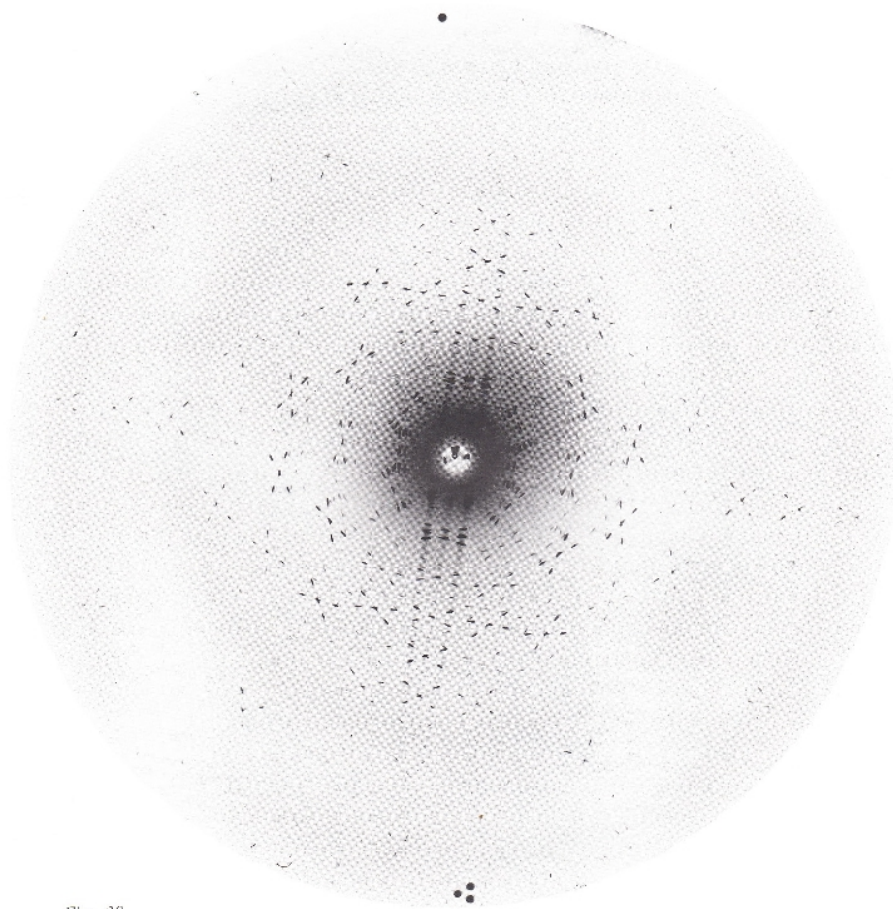


Fig. 39

Exposure showing the effect of
 $\Delta D = -2, \Delta D = 0, \Delta D = +2$ on the same film.
 $\mu = -30^\circ$

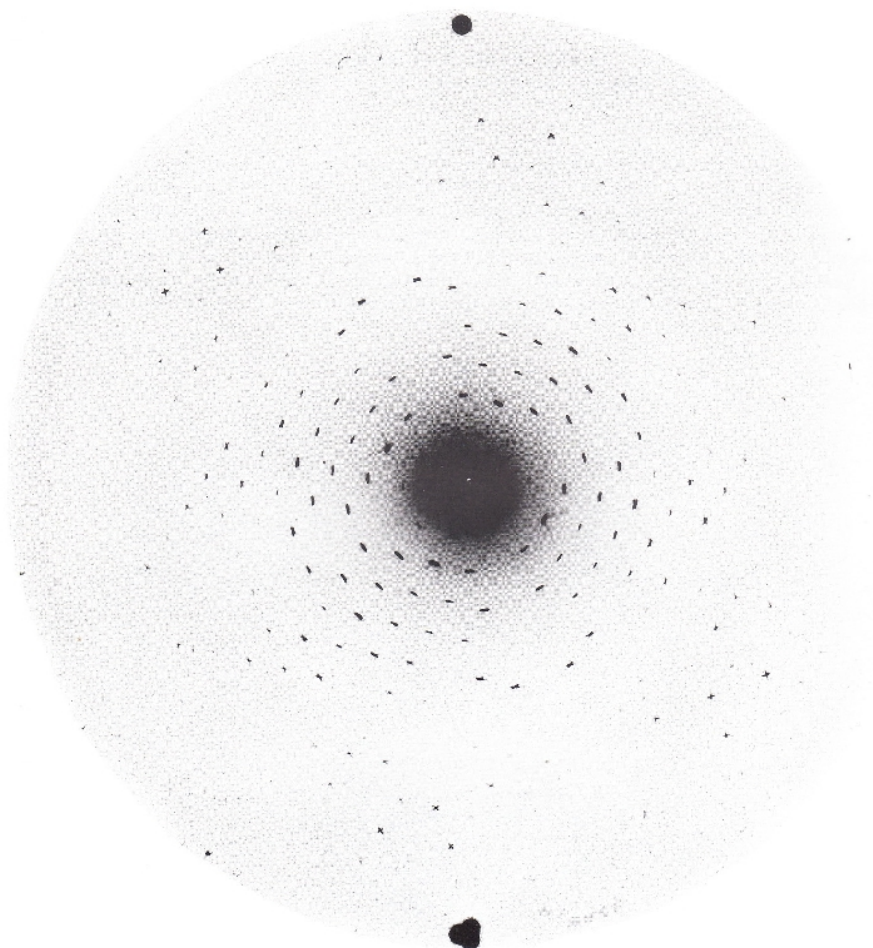


Fig. 28

First layer recording $\mu = -17^\circ$ $D = 10.8$ mm

Example

To integrate a reflection with sizes

Along 'horizontal' integration axis : 1.5 mm

Along 'vertical' integration axis : 0.7 mm

The densitometer has a light spot : 0.3×0.3 mm

The horizontal integration should be : $\geq 1.5 + 0.3$; use 2 mm integration cone.

The vertical integration should be : $\geq 0.7 + 0.3$; the 1 mm integration cone can be used.

The size of the integrated reflection becomes

horizontal : $2 + 1.5 = 3.5$ mm

vertical : $1 + 0.7 = 1.7$ mm

Note

The theoretical value $\mu_n = |\mu_o|$ cannot be reached as the screen holder will interfere with the collimator. In practice the maximum inclination angle is $\mu_n = |\mu_o| - 10^\circ$.

Integrating exposures

As described in section 5.2.6 the recording of a reciprocal lattice point on the film is a cross. These crosses cannot be used for intensity measurements and therefore one of the reflected rays must be stopped. This can be achieved by mounting the half shutter 62. When the crystal shape is irregular the shape of the reflections will not be identical. The built-in integration mechanism provides a possibility to obtain an area of uniform density in each reflection. Four sets of integration cones are available giving an integration of 0.5 - 1.0 - 1.5 and 2 mm. The choice of the integration cones depends on the size of the reflection and the size of the light spot of the densitometer used for density measurements.

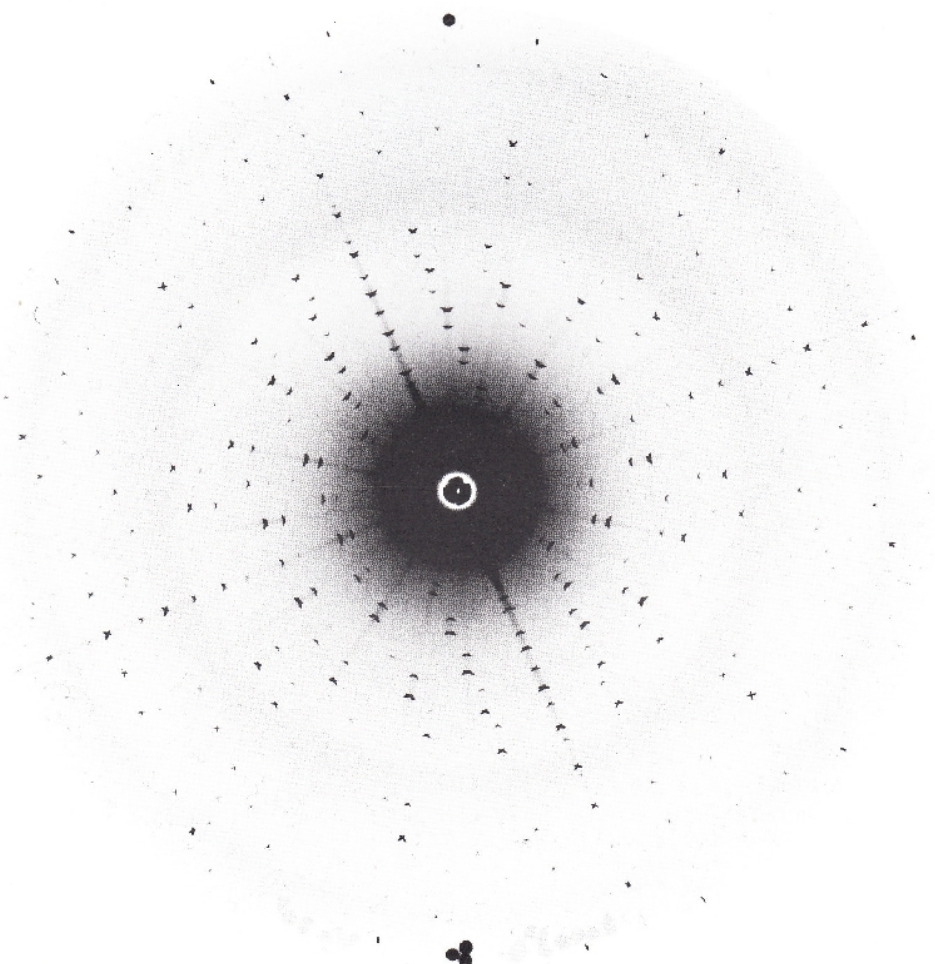


Fig. 27

Zero layer recording $\mu = -30^\circ$ $D = 0$

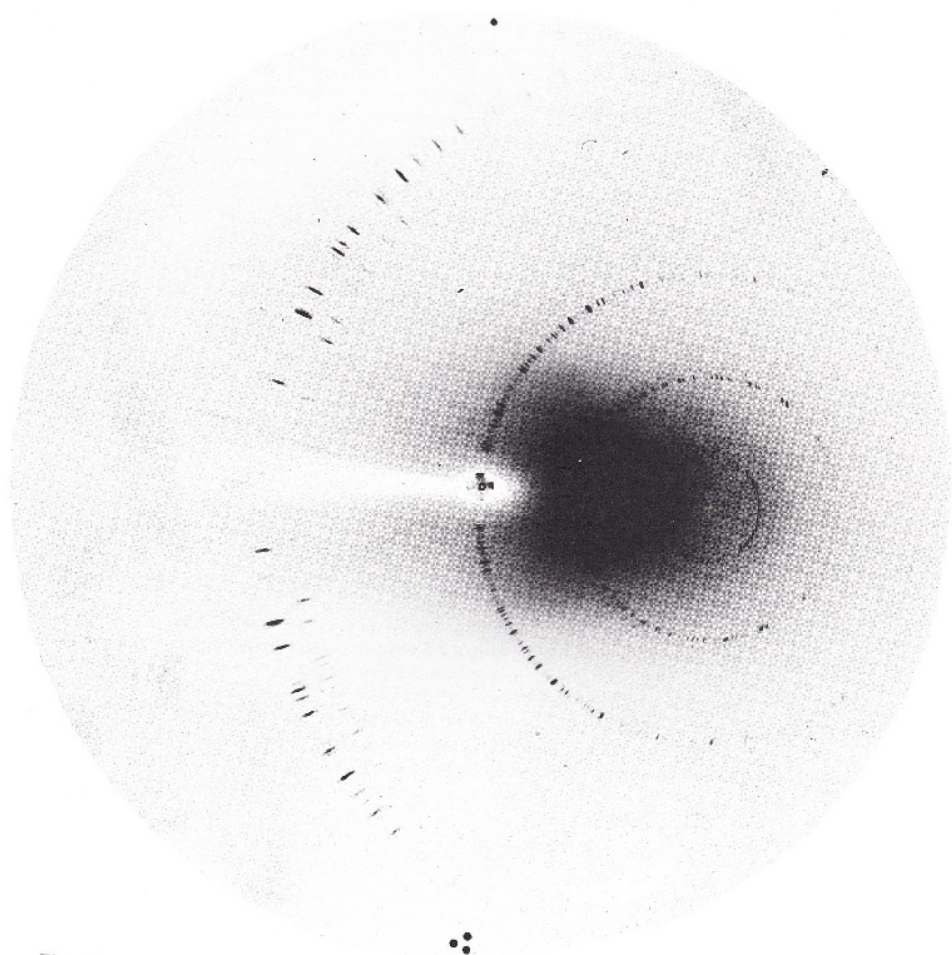


Fig. 24

Secants of Laue cones to determine crystal axis length along rotation axis.
 $\mu = -30^\circ$ radiation $\text{CuK}\alpha + \beta$

Pair C_n, C_{n-2}

$$n = 2 \times \frac{0.934 - 0.500}{0.934 - 0.494} \approx 2$$

$$D_0 = \frac{50}{2} \times 0.440 = 11 \text{ mm.}$$

Pair C_{n-1}, C_{n-2}

$$n - 1 = 1 \times \frac{0.714 - 0.500}{0.714 - 0.494} \approx 1$$

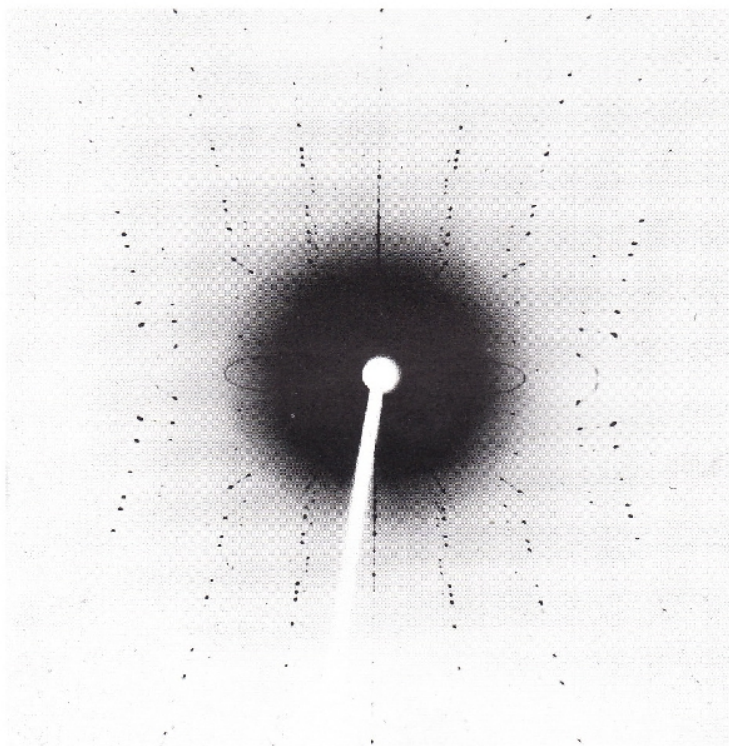


Fig. 19

Alignment exposure flat film technique radiation $\text{Cu } k\alpha - \beta$

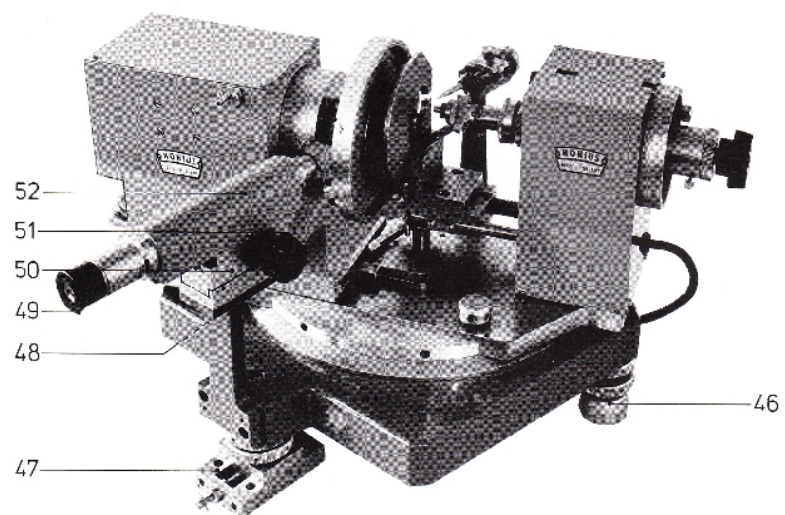


Fig. 5

Retigraph in anti-inclination position

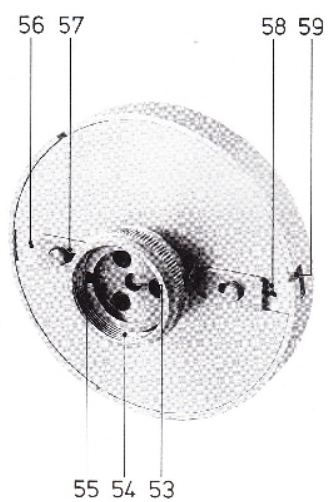


Fig. 6

Cassette

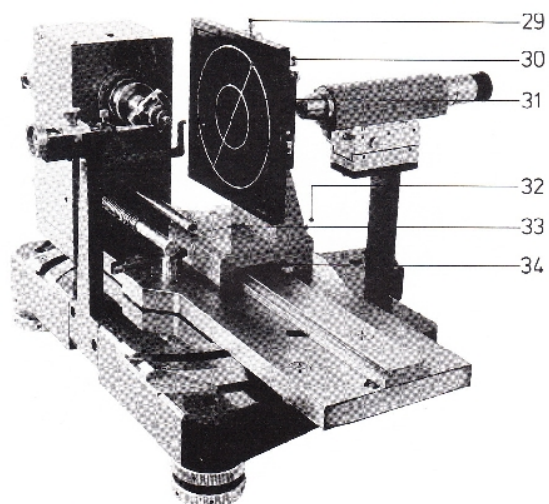


Fig. 3
Retigraph with Laue cassette

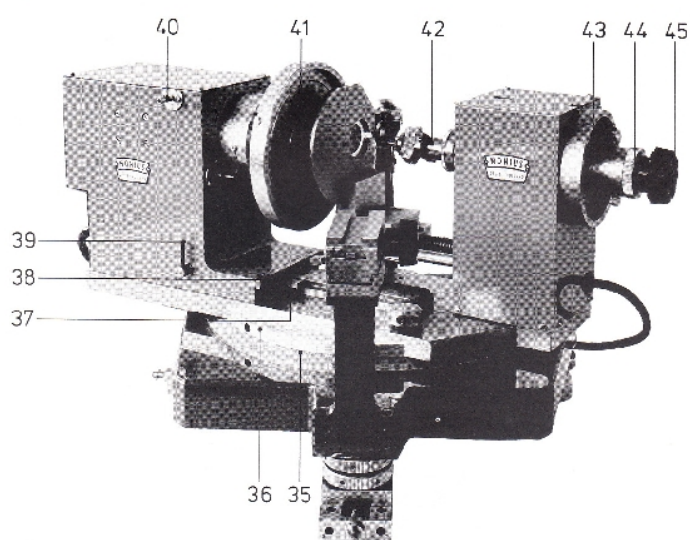


Fig. 4
Retigraph in inclination position

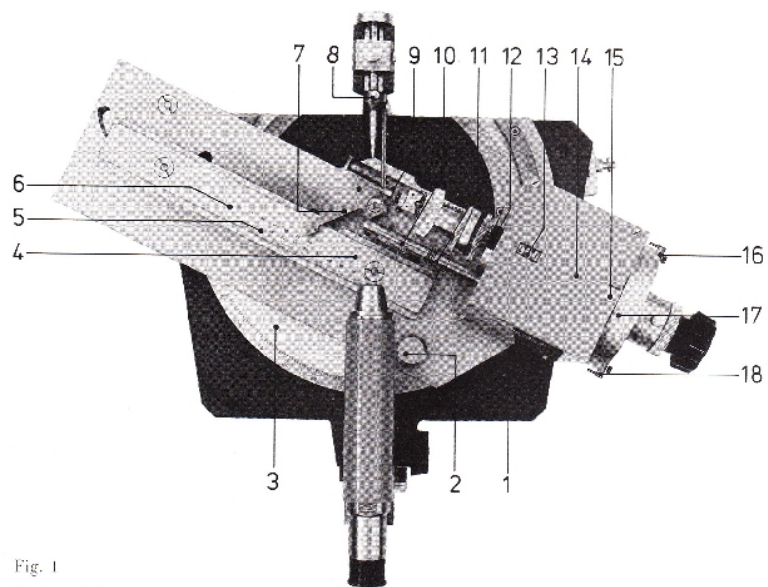


Fig. 1
Retigraph base

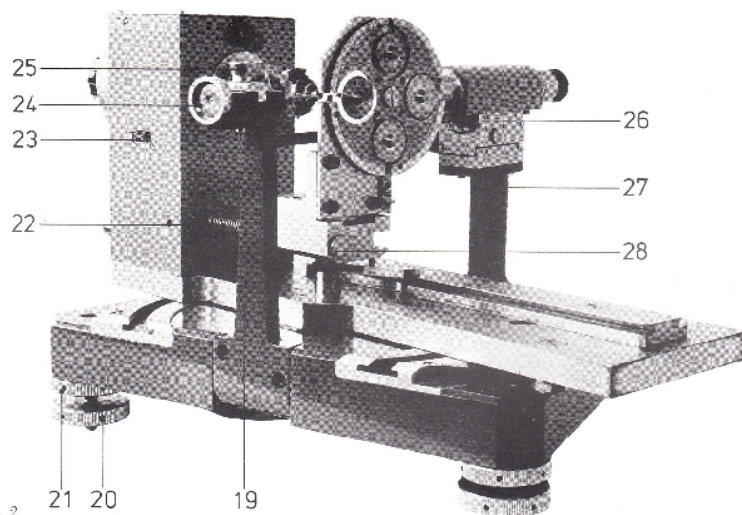
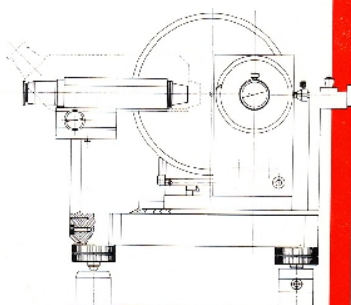
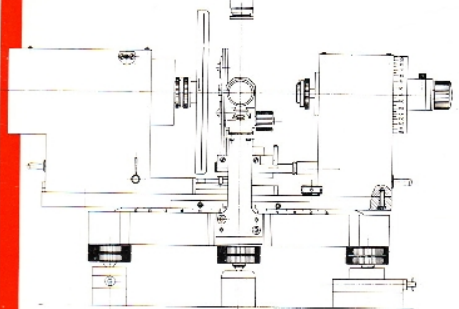
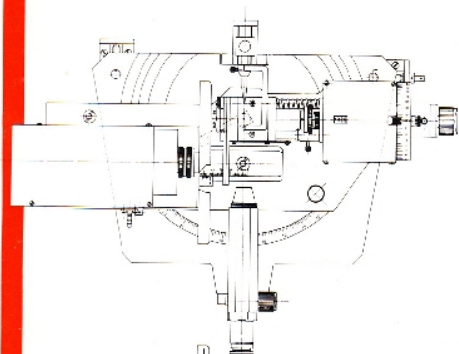
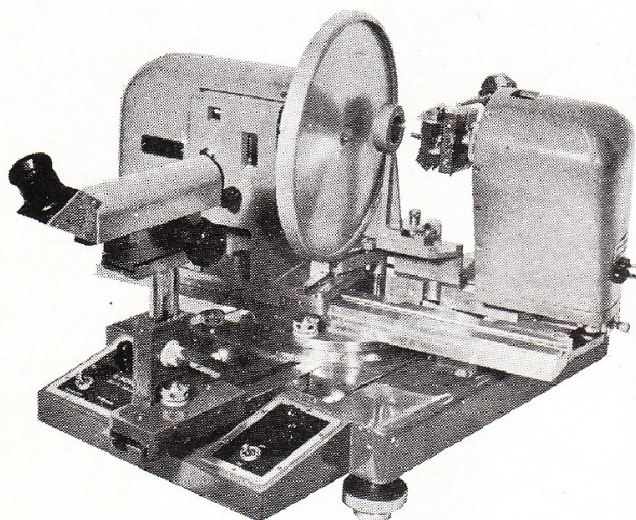


Fig. 2
Base with screen holder mounted

RETICRAPH

Instruction
manual





Rétigraphe Intégrateur de Rimsky „NONIUS”

Chambre permettant d'obtenir, sans aucune déformation, des photos de l'espace réciproque de monocristaux.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Mode d'emploi du Rétigraphe intégrateur de Rimsky, Enraf-Nonius (ENRAF-NONIUS), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=16041>, consulté le 2026-07-29