

5/90

Gebrauchsanweisung Instruction Sheet

471 23

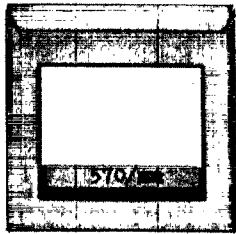


Fig. 1

Kopie eines Rowland-Gitters Copy of a Rowland Grating

1 Beschreibung

Die Gitterkopie wird von einem Original-Rowland-Gitter als durchsichtige Kollodiumfolie in einer Größe von ca. 23 mm x 23 mm hergestellt. Das Gitter hat ca. 600 Striche pro mm; die Gitterkonstante, der Abstand zweier Gitterstriche, beträgt dementsprechend 1/600 mm. Zwischen zwei Glasplatten ist die Folie in einem Metallrähmchen, 50 mm x 50 mm, eingesetzt.

Die Kollodiumfolie unterliegt, bedingt durch meteorologische Einflüsse, kleinen Formschwankungen. Daher wird nicht die volle spektroskopische Auflösung wie bei einem Originalgitter erreicht.

2 Handhabung

Das Rähmchen wird in den Halter mit Federklemmen (460 22) eingespannt und mit diesem entweder in einen Sockel (300 11) oder an der Optischen Bank (z.B. 460 43) befestigt.

3 Versuche

a) Projektion von Beugungsspektren
Zur Erzeugung lichtstarker Beugungsspektren für die objektive Betrachtung empfiehlt sich die Verwendung der Quecksilber-Hochdrucklampe (451 15) in einem Versuchsaufbau nach Fig. 2. Mit der Linse, $f = 200$ mm, wird ein Spalt auf der 2 m bis 3 m entfernten Wand abgebildet. Nach Anbringen des Gitters unmittelbar hinter der Abbildungslinse können die Spektrallinien des Quecksilbers in lichtstarker Abbildung an der Wand beobachtet werden.

1 Description

The copy of a Rowland grating is copied from an original Rowland grating on a transparent collodium foil and is about 23 mm x 35 mm in size. The grating has about 600 lines per mm; the grating constant, the distance between two adjacent lines, is therefore 1/600 mm. The foil is inserted in 50 mm x 50 mm metal frame between two glass plates.

The collodium foil is subject to minor changes of shape due to meteorological influences. Therefore, the spectroscopical resolution is not quite the same as in case of the original grating.

2 Use

The frame is clamped into the holder with spring clips (460 22) and either mounted on a saddle base (300 11) or on an optical bench (e.g. 460 43).

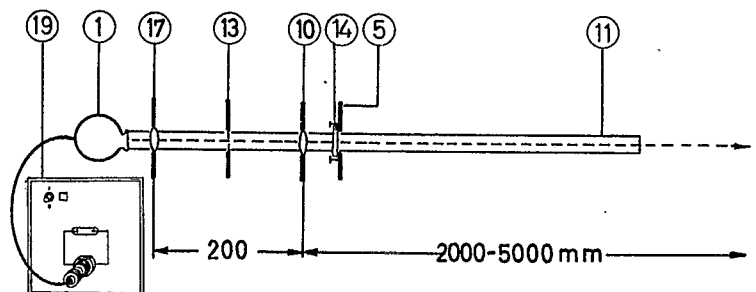
3 Experiments

a) Projection of diffraction spectra
In order to produce brilliant diffraction spectra for group viewing we recommend using the mercury vapour lamp (451 15) in an experimental arrangement of the type shown in Fig. 2. The lens, $f = 200$ mm, forms an image of the slit on a wall 2 m to 3 m away. After mounting the grating directly behind the projecting lens the spectral lines of mercury can be seen on the wall in a bright display.

Fig. 2

- ① 451 15/19
- ⑤ 460 22
- ⑩ 460 04
- ⑪ 460 43
- ⑬ 460 14
- ⑭ 471 23
- ⑰ 460 02
- ⑲ 451 30

außerdem { 301 01; 6x
moreover { 300 51



b) Subjektive Beobachtung von Spektren mit Spektrallampen

Die Spektren von Spektrallampen (451 011 bis 451 111 mit 451 16 und Universaldrossel 451 30, siehe zugehörige Gebrauchsanweisung) sind am besten zu betrachten in einem Aufbau nach Fig. 3. Wenn man das Auge dicht an das Gitter heranbringt, kann man nach beiden Seiten die Spektren in mehreren Ordnungen beobachten.

b) Individual viewing of spectra using spectrum lamps

The spectra of spectrum lamps (451 011 - 451 111 with 451 16 and universal choke 451 30, see relevant Instruction Sheet) are best viewed in an arrangement of the type shown in Fig. 3. If the eye is brought up close to the grating, spectra of several orders can be viewed towards both sides.

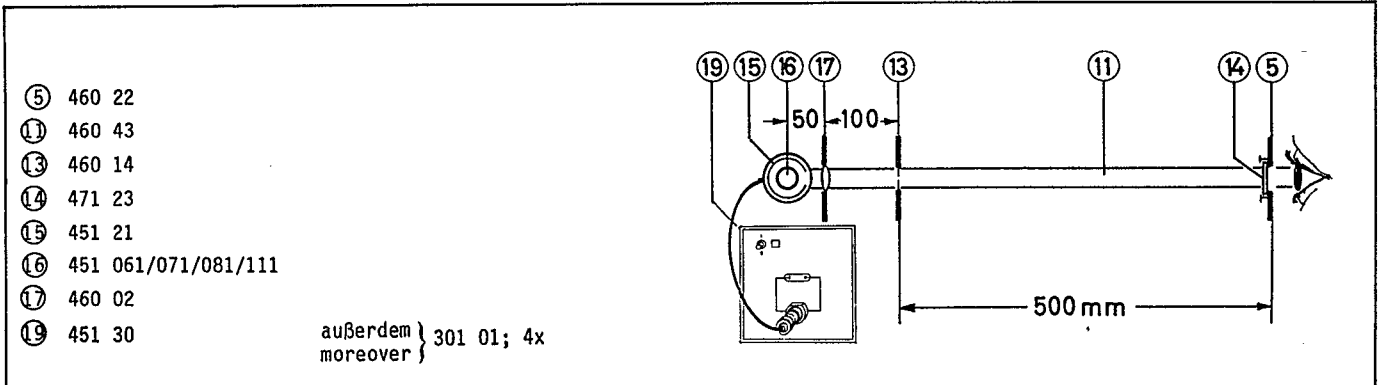


Fig. 3

c) Messungen von Wellenlängen bzw. Gitterkonstanten Für die Durchführung dieser Messungen ist z.B. ein Versuchsaufbau nach Fig. 4 mit einer Spektralröhre, die ein Linienspektrum mit definierten Wellenlängen liefert, geeignet. Es ist darauf zu achten, daß das Gitter in etwa 70 cm bis 120 cm Abstand vom Maßstab parallel zu diesem ausgerichtet wird. Die Spektralröhre muß sich unmittelbar vor dem Maßstab befinden.

Aus dem Abstand Gitter-Maßstab und der am Maßstab abzulesenden Ablenkung der betreffenden Spektrallinien ergibt sich der Beugungswinkel. Mit bekannten Wellenlängen kann die Gitterkonstante, bei bekannter Gitterkonstante die Wellenlänge gemessen werden.

c) Measurements of wavelengths or of grating constants

These measurements are e.g. done in an experimental arrangement as shown in Fig. 4, with a spectral tube which supplies a line spectrum with defined wave lengths. Please see to it that the grating is aligned in parallel to the rule at a distance of about 70 cm to 120 cm from it. The spectral tube must be directly in front of the rule.

The angle of diffraction follows from the distance between the rule and the grating and from the deviation of the spectral lines that can be read off on the rule. If the wavelengths are known, the grating constant must be computed and if the grating constant is known, the wavelengths can be determined.

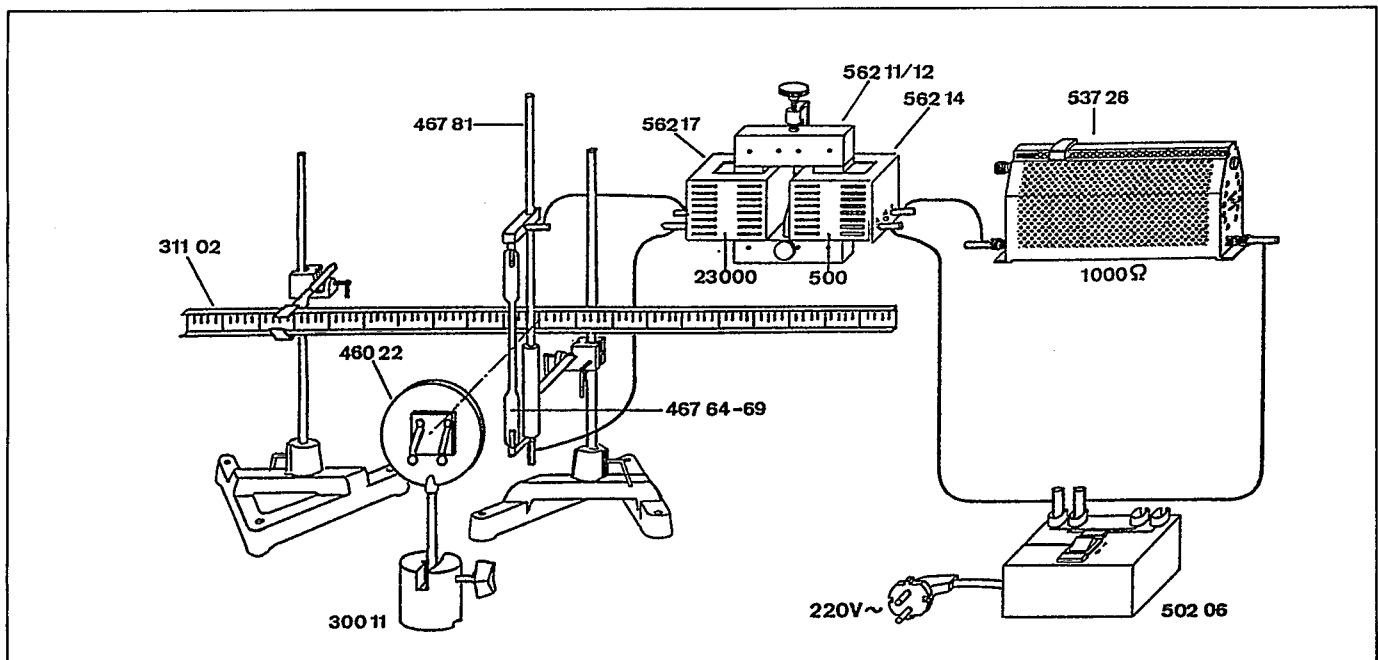


Fig. 4