

3/92 -Sf-

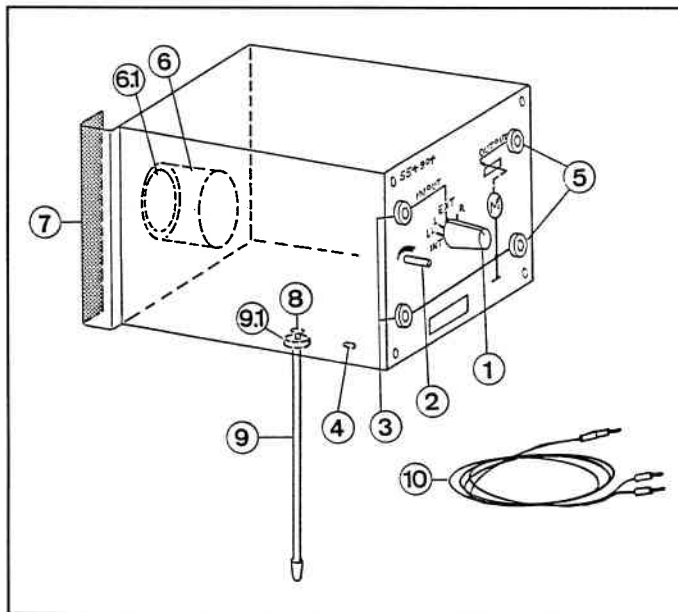


Fig. 1 Motor zum Röntgengerät 42 kV

Der Motor (554 905) dient zum Antrieb des Zählrohrgoniometers im Röntgengerät 42 kV (554 90) und ermöglicht durch Ausgabe einer winkelproportionalen Spannung in Verbindung mit einer Zählrohr-Apparatur die automatische Aufnahme von Röntgenspektren. Sie werden entweder mit einem Schreiber aufgezeichnet oder auf dem Monitor (und gegebenenfalls Drucker) eines mit einem Interface bestückten Computer-Meßplatzes ausgegeben. Die Steuerung des Motors (Drehzahl und -richtung) erfolgt intern oder durch eine externe Spannung, die z. B. programmgesteuert vom Interface geliefert wird.

Zum Satz Absorptionsfolien (554 925) gehören 7 Materialien verschiedener Ordnungszahl ($23 \leq Z \leq 49$) zur Aufnahme von Absorptionsspektren (erforderlich z.B. zur Behandlung des Moseley-Gesetzes und des λ^3 -Gesetzes für den atomaren Schwächungskoeffizienten).

1 Sicherheitshinweise

- Die Bauart des Röntgengerätes 42 kV (554 90) wird bei vorschriftsmäßiger Montage des Motors nicht beeinträchtigt, da keine mechanischen Veränderungen am Gehäuse vorgenommen werden. Infolgedessen bleibt die mit dem Röntgengerät ausgelieferte Bauartzulassung gültig
- Maximal zulässige Versorgungsspannung an Eingang ④: 14 V AC
- Maximal zulässige Steuerspannung an Eingang ③: ± 8 V-
- Schutzfolie erst unmittelbar vor der Erstmontage von der Klebefläche der Klettbandbefestigung ⑦ abziehen
- Die Absorptionsfolien vorsichtig handhaben.

Gebrauchsanweisung Instruction Sheet

554 905
554 925

Motor zum Röntgengerät 42 kV Satz Absorptionsfolien Motor for the X-ray apparatus 42 kV Set of absorption films

Fig. 1 Motor for the X-ray apparatus 42 kV

The motor is used for driving the counter tube goniometer in the X-ray apparatus, 42 kV (554 90). By outputting an angularly proportional voltage in conjunction with a counter tube apparatus, the automatic recording of the X-ray spectra is permitted. The spectra are either plotted with a recorder or displayed on the monitor (and, if required, output on a printer) of a computer measurement station equipped with an interface. The control of the motor (speed and rotation direction) is carried out internally or by means of an external voltage, which is supplied, for example, by an interface which is program-controlled.

7 materials of various atomic number ($23 \leq Z \leq 49$) are contained in the set of absorption films (554 925) for the recording of absorption spectra (required, e.g. for the investigation of Moseley's law and the λ^3 -law for atomic attenuation coefficient).

1 Safety instructions

- As no mechanical alterations are carried out on the housing, the design of the X-ray apparatus 42 kV (554 90) is not infringed upon when the motor is assembled according to the prescribed stipulations. Consequently, the license included with the X-ray apparatus remains valid.
- Maximum permissible voltage supply at the input ④: 14 V AC
- Maximum permissible control voltage at the input ③: ± 8 V DC
- Directly before initial assembly, remove protective foil from the adhesive surface of the velcro band ⑦.
- Handle the absorption films carefully.

2 Beschreibung; technische Daten; Lieferumfang

2.1 Motor zum Röntgengerät 42 kV (554 905); siehe Fig. 1

Präzisionsmotor mit über Rutschkupplung angekoppeltem 10-Gang-Präzisionspotentiometer (10 k Ω), Untersetzungsgetriebe (1:834) zum Antriebsadapter ① und Steuerelektronik, in Gehäuse eingebaut

Motordaten:

Steuerspannung:	max. 8 V
Drehmoment:	max. 60 N cm
Stromaufnahme bei Nennspannung und Nennlast:	330 mA

- ① Wahlschalter für interne und externe Motorsteuerung
interne Steuerung: Stellungen L und LL für langsamen und schnellen Linkslauf
Stellungen R und RR für langsamen und schnellen Rechtslauf
Drehzahländerung bei langsamer Betriebsart mit Steller ②
externe Steuerung durch Spannung an Eingang ③:
Stellung ext.
- ② Steller für Drehzahl bei intern gesteuertem langsamen Links- und Rechtslauf (Stellungen L und R von ①)
- ③ 4-mm-Eingangsbuchsen für externe Steuerspannung (max. ± 8 V) bei Stellung "ext." von Schalter ①;
untere Buchse an Masse
- ④ Klinkenbuchse für Klinkenstecker des Kabels ⑩ zum Anschluß der Versorgungsspannung
erforderliche Spannung: 12 V AC (max. 14 V AC)
- ⑤ Ausgangsbuchsen für winkelproportionale Spannung (max. ± 10 V)
untere Buchse an Masse
für den Winkelbereich 0...30°/60° des Zählrohrsgoniometers im Röntgengerät 42 kV nutzbarer Spannungsbereich:
-3 V... +2.4 V
kleinster nutzbarer Winkelschritt: 0.1°
- ⑥ Antriebsadapter zum Aufstecken auf den Detektor-Stellknopf des Röntgengerätes: mit Gummiring (6.1) zur Übertragung des Drehmomentes
- ⑦ Klettband zur Befestigung des Motors am Gehäuse des Röntgengerätes
- ⑧ Gewindebohrung für Stützstab ⑨
- ⑨ Stützstab, zum Einschrauben in Bohrung ⑧; mit Kontermutter (9.1)
- ⑩ zweiadriges Kabel zum Anschluß der Versorgungsspannung an Klinkenbuchse ④

2.2 Satz Absorptionsfolien (554 925)

7 Folien, passend in den Folienhalter des Kollimators im Röntgengerät 42 kV

Z	Element		Länge	Dicke
13	Al	Aluminium	40 mm	0,5 mm
26	Fe	Eisen	40 mm	0,5 mm
29	Cu	Kupfer	40 mm	0,07 mm
40	Zr	Zirkon	40 mm	0,05 mm
42	Mo	Molybdän	33 mm	0,1 mm
47	Ag	Silber	33 mm	0,05 mm
49	In	Indium	33 mm	0,3 mm
			Breite: 15 mm	

2 Description; technical data; scope of supply

2.1 Motor for X-ray apparatus kV (554 905); see Fig. 1

Precision motor with coupled 10-turn precision potentiometer (10 k Ω) connected via slide-clutch coupling, transmission ratio (1:834) for the drive adaptor ① and control electronics built-in to housing

Motor data:

Control voltage:	max. 8 V
Torque:	max. 60 N cm
Current consumption at nominal voltage and nominal load:	330 mA

- ① Selection switch for internal and external motor control
Internal control: positions L and LL for slow and fast counter-clockwise rotation
positions R and RR for slow and fast clockwise rotation
Speed change for slow operating mode with controller ②
external control via voltage at input ③: Control ext.
- ② Speed controller for internally controlled slow, counter-clockwise and clockwise rotation (positions L and R of switch ①)
- ③ 4-mm input sockets for external control voltages (max. ± 8 V) (for position "ext." of switch ①);
Lower socket connected to ground
- ④ Jack bush for cable jack ⑩ for the connection of the supply voltage
Required voltage: 12 V AC (max. 14 V AC)
- ⑤ Output sockets for angle proportional voltage (max. ± 10 V)
Lower socket connected to ground
for the angle range 0...30°/60° of the counter tube goniometer in the utilizable voltage range of the X-ray apparatus:
-3 V... +2.4 V
Smallest utilizable angle step: 0.1°
- ⑥ Drive adapter for attachment to the detector control knob on the X-ray apparatus: with washer (6.1) for transmitting the torque
- ⑦ Velcro band for mounting of the motor to the housing of the X-ray apparatus
- ⑧ Bore hole for the supporting rod ⑨
- ⑨ Supporting rod, to be screwed into the hole ⑧; with lock nut (9.1)
- ⑩ Two-core cable for connection of the supply voltage to the jack bush ④

2.2 Set of absorption films (554 925)

7 films, suitable for mounting in the film holder of the collimator in the X-ray apparatus 42 kV

Z	Element		Length	Thickness
13	Al	Aluminium	40 mm	0,5 mm
26	Fe	Iron	40 mm	0,5 mm
29	Cu	Copper	40 mm	0,07 mm
40	Zr	Zirconium	40 mm	0,05 mm
42	Mo	Molybdenum	33 mm	0,1 mm
47	Ag	Silver	33 mm	0,05 mm
49	In	Indium	33 mm	0,3 mm
			Width: 15 mm	

3 Bedienung

Hinweise:

Motor vor der Montage kalibrieren.

Vor der Erstmontage Folie von der Klebefläche der Klettbandbefestigung ⑦ abziehen!

Gummiring (6.1) des Antriebsadapters ⑥ erforderlichenfalls mit einer dünnen Schicht Vaseline o.ä. gleitfähig machen.

Informationen der Gebrauchsanweisung zum Röntgengerät 42 kV (554 90) beachten.

3.1 Versuchsanordnungen

Die Spektren können entweder mit einem XY-Schreiber aufgezeichnet oder mit Computerunterstützung auf einem Bildschirm dargestellt und auf einem Drucker ausgegeben werden (Fig. 2.1/2). Bei beiden Methoden werden folgende Geräte benötigt:

Röntgengerät 42 kV (554 90) mit Röntgenröhre (554 94) und Einkristall (554 77 oder 78)

Fensterzählrohr für Beta-, Gamma- und Röntgenstrahlen (559 05)

Zählrohrkabel, 1 m (559 07)

Wechselspannungsquelle, 12 V (z. B. 562 73)

Zur Aufzeichnung entweder
Ratenmesser mit Zählrohranschluß und Analogausgang (z. B. 575 52)
XY-Schreiber (z. B. 575 662)

oder
MS-DOS-Rechner (640 kB) mit Betriebssystem MS-DOS ab V. 3.0

CASSY-Komponenten:

- MS-DOS-Connector S oder L (524 001 oder 002), im Rechner installiert,
- CASSY-E oder -P (524 000 oder 728 307)
- GM-Box (524 033); Alternative: Zählgerät mit Spannungsversorgung für Zählrohr und Impulsausgang (z. B. Zählgerät S, 575 47, mit Netzgerät, z. B. 530 88)
- Software "Bragg" (524 841)

3 Operation

Note:

Calibrate the motor before assembly.

Remove protective foil from the adhesive surface of the velcro band ⑦ before initial assembly!

If necessary, grease the washer (6.1) of the drive adapter ⑥ with a thin layer of Vaseline, or something similar, to ensure that it slides smoothly.

Pay careful attention to the information from the instruction sheet provided for the X-ray apparatus 42 kV (554 90).

3.1 Experiment arrangements

The spectra can be plotted either with an XY-recorder or computer, displayed on a monitor and output on a printer (Fig. 2.1/2).

In both cases the following equipment is required:

X-ray apparatus 42 kV (554 90) with X-ray tube (554 94) and monocrystal (554 77 or 554 78)

End window counter for beta, gamma, and X-rays (559 05)

Cable for counter tubes, 1 m (559 07)

AC power supply, 12 V (e.g. 562 73)

For plotting the spectra use either
the ratemeter with counter tube connection and analog output (e.g. 575 52)
XY recorder (e.g. 575 662)

or
MS-DOS computer (640 kB) with MS-DOS operating system, version 3.0 or higher,

Cassy components:

- MS-DOS connector S or L (524 001 or 002), installed in computer,
- CASSY-E or P (524 000 or 728 307)
- GM-box (524 033); alternatively: counter device with voltage supply for counter tube and pulse output (e.g. counter S 575 47, with plug-in power unit, e.g. 530 88)
- Software "Bragg" (524 842)

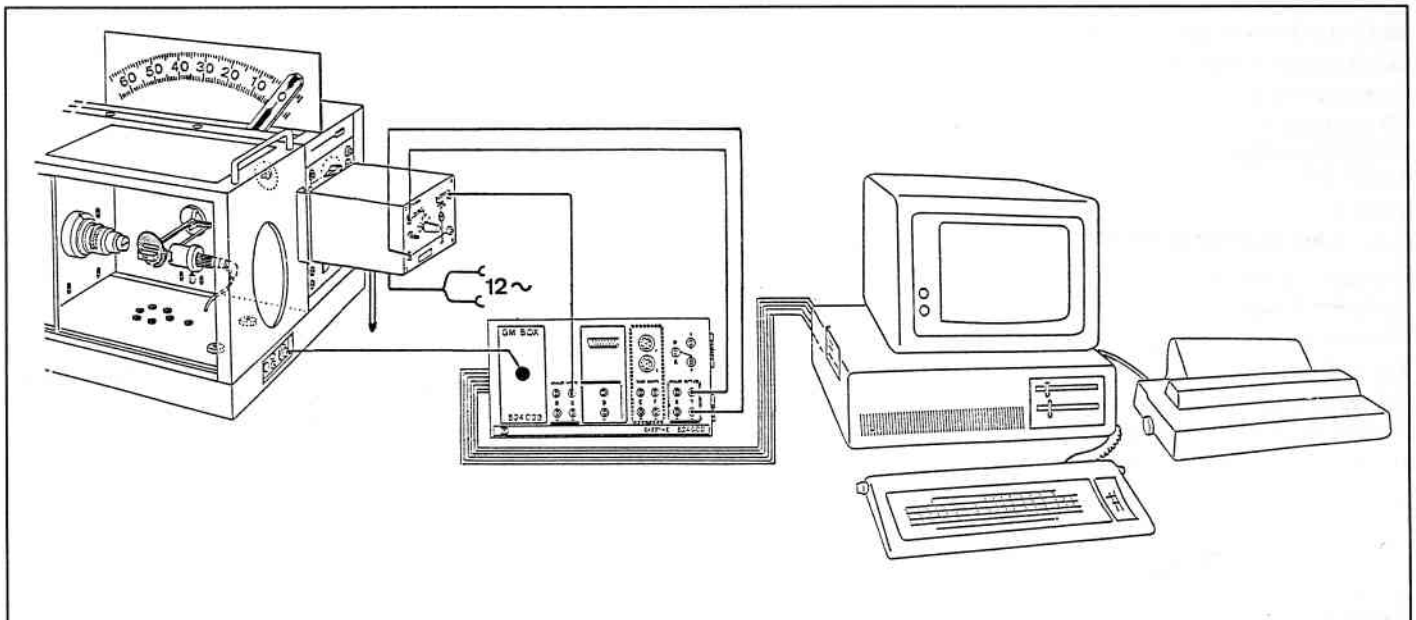


Fig.2.1 Computerunterstützte Aufnahme von Spektren

Fig. 2.1 Computer-assisted recording of spectra

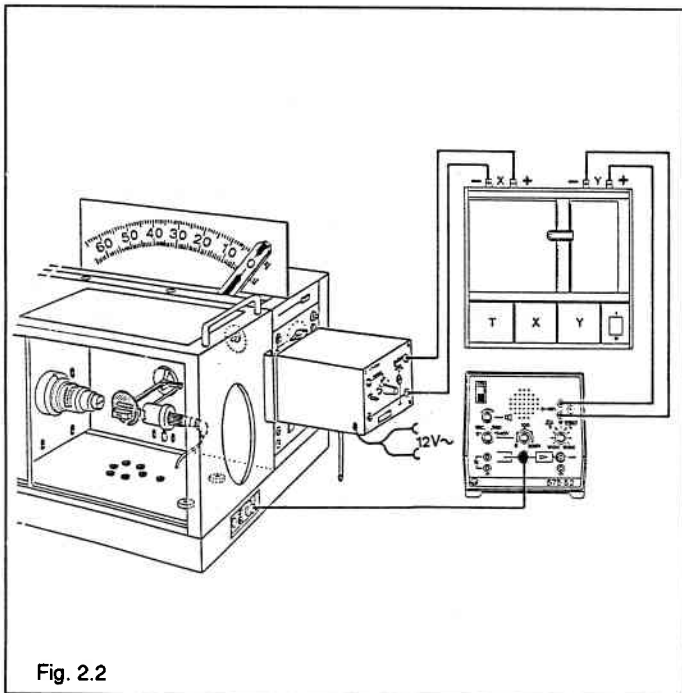


Fig. 2.2 Aufzeichnung von Spektren mit einem XY-Schreiber

Fig. 3 Aufstecken des Motors auf das Röntgengerät
 Hinweis: Positionsrichtige Klebehaftung von Hälfte (c) der Klettbandbefestigung bei der Erstmontage des Motors (s. Abschnitt 3.2)

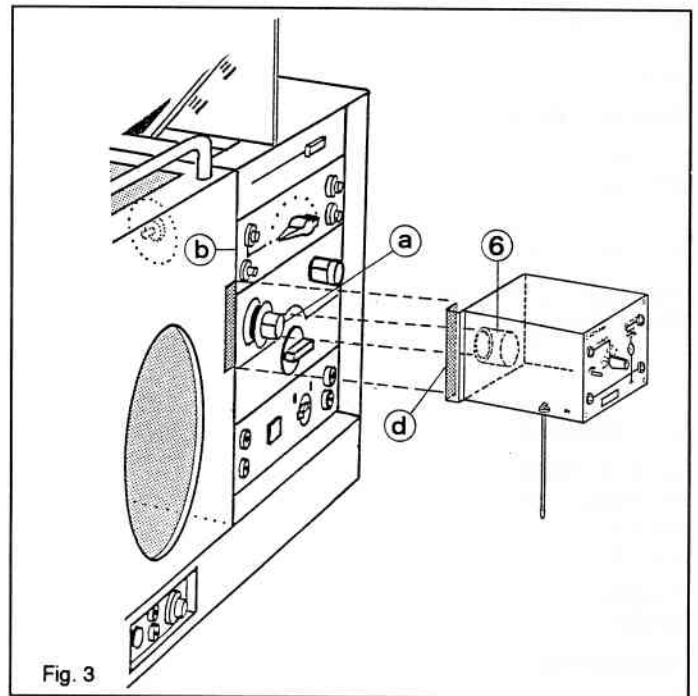


Fig. 2.2 Plotting spectra using an XY-recorder

Fig. 3 Attaching the motor to the X-ray apparatus
 Note: attaching half (c) of the velcro band by means of adhesive with correct positioning during initial assembly of the motor (see section 3.2)

3.2 Kalibrierung; Montage; Meßwerterfassung

Hinweis: Die Informationen zur Kalibrierung und Meßwerterfassung werden bei der computerunterstützten Aufnahme gemäß Fig. 2.1 im Programm "Bragg" sowie im zugehörigen Begleitheft vermittelt.

Stützstab ⑨ so weit wie möglich in Gewindebohrung ⑥ einschrauben und (bei Computerbetrieb erst n a c h dem Laden des Programms "Bragg") Versorgungsspannung (12 V AC) an Buchse ④ anschließen.

Zur Anpassung des Motors an den Winkelbereich (0°...30°/60°) des Zählrohrgoniometers Steuerspannung v o r der Montage so einstellen, daß die Ausgangsspannung an Buchsenpaar ⑤ wenig über -3 V liegt (ca. -2.9 V).

Motor danach gemäß Fig. 3 mit dem Antriebsadapter ③ so auf den Detektor-Stellknopf (a) des sorgfältig justierten gekoppelten Goniometers aufstecken, daß die Klettbandbefestigung unmittelbar längs Kante (b) verläuft bzw. die beiden Hälften (c), (d) der Klettbandbefestigung deckungsgleich übereinander liegen (bei Erstmontage Verbleib der Klettbandhälfte (c) am Röntgengerät durch Klebehaftung).

Motorgehäuse in dieser Position fest gegen das Gehäuse des Röntgengerätes drücken;
 Stab ⑨ gerade so weit einschrauben, daß das Motorgehäuse unverkantet abgestützt wird und mit Kontermutter (9.1) fixieren.

Zur Aufzeichnung des Spektrums mit XY-Schreiber (Fig. 2.2) Schreiber und Motor (Wahlschalter ① in Stellung L) gleichzeitig starten; zur computerunterstützten Aufnahme die Anweisungen im Programm "Bragg" befolgen.

3.2 Calibration; assembly; recording measured values

Note: Information on calibration and recording measured values for computer-assisted recording, as specified in Fig. 2.1, is provided in the program "Bragg" as well as in the accompanying brochure.

Screw the supporting rod ⑨ into the threaded hole ⑥ as far as possible (for computer operation only a f t e r the program "Bragg" has been loaded) and connect the power supply (12 V AC) to socket ④.

In order to match the motor to the angle range (0°...30°/60°) of the counter tube goniometer, set the control voltage b e f o r e assembly so that the output voltage at socket pair ⑤ lies slightly above -3 V (approx. -2.9 V).

As specified in Fig. 3, attach the motor to the detector knob (a) of the coupled and carefully adjusted goniometer using the drive adapter ③ so that the velcro band runs directly along edge (b), i.e. the two halves (c) and (d) of the velcro band fit exactly one on top of the other with no overlap (after initial attachment, the velcro band half (c) remains attached to the X-ray apparatus due to adhesive).

Tightly press the motor housing in this position against the housing of the X-ray apparatus;
 Screw in the rod ⑨ just far enough so that the motor housing is supported without tilt and fasten with the lock nut (9.1).

To plot the spectrum using the XY-recorder (Fig. 2.2), simultaneously start the recorder and the motor (selector switch ① in position L); for computer-assisted recording follow the instructions given in the program "Bragg".