

Allgemeinbildung
Naturwissenschaften

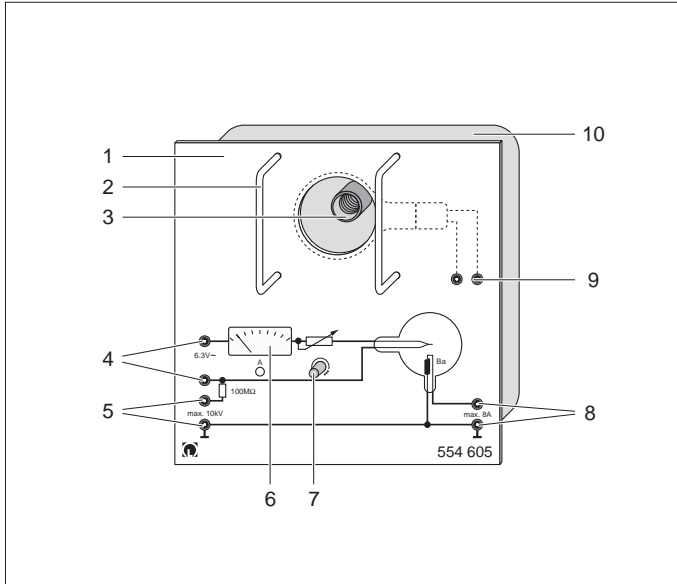
Berufliche
Qualifizierung

Handel



LEYBOLD DIDACTIC GmbH

04/99-Pr-



Gebrauchsanweisung 554 605

Anschlußplatte FEM (554 605)

- 1 Frontplatte, mit Schaltschema
- 2 Metallbügel, geerdet
- 3 E27-Fassung für FEM-Kathode
- 4 Heizanschluß für Wolframspitze
- 5 Hochspannungsanschluß
- 6 Amperemeter, zur Messung des Heizstromes für die Wolframspitze
- 7 Potentiometer, zur Einstellung des Heizstromes für die Wolframspitze
- 8 Heizanschluß für Bariumvorrat
- 9 Anschlußbuchsen für FEM-Anode
- 10 Gehäusedeckel

Sicherheitshinweise

An der Anschlußplatte FEM liegt im Betrieb Hochspannung an:

- Anschlußplatte FEM nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betreiben.
- Beschaltung nur bei ausgeschalteten Netzgeräten vornehmen.

Die vorgeschlagene Schaltung zum Betrieb des Feldemissionsmikroskops (554 60) ist nur möglich, wenn zur Heizung der Wolframspitze eine hochspannungsfeste Heizspannungsquelle verwendet wird.

- Als Heizspannungsquelle den 6,3-V-Ausgang des Hochspannungs-Netzgeräts 10 kV (521 70) verwenden.

Das Feldemissionsmikroskop (554 60) ist ein hochevakuierter Glaskolben und daher stoßempfindlich.

- Feldemissionsmikroskop auch nach Einbau in die Anschlußplatte FEM sorgfältig behandeln und vor mechanischer Belastung schützen.
- Gebrauchsanweisung zum Feldemissionsmikroskop beachten.

Die Wolframspitze des Feldemissionsmikroskops (554 60) kann durch zu hohe Ströme lokal überhitzt werden und schmelzen, so daß das Feldemissionsmikroskop irreparabel zerstört wird.

- Wolframspitze keinesfalls bei anliegender Hochspannung ausheizen.
- Hochspannung erst wieder anlegen, die wenn Wolframspitze sicher abgekühlt ist (nach Ausheizen ca. 30 s warten).
- Beim Ausheizen der Wolframspitze Amperemeter beobachten und Heizstrom von $I = 1,8 \text{ A}$ (bei ausgeschalteter Hochspannung) nicht überschreiten.

Vorsichtiges, leichtes Erwärmen der Wolframspitze zur Demonstration der Bewegung der Barium-Atome ist zulässig.

- Gebrauchsanweisung zum Feldemissionsmikroskop beachten.

1 Beschreibung

Die Anschlußplatte FEM dient zur gefahrlosen elektrischen Kontaktierung und sicheren mechanischen Halterung des Feldemissionsmikroskops (554 60). Das aufgedruckte Schaltschema unterstützt den übersichtlichen Aufbau z.B. im Demonstrations-Experimentier-Rahmen.

Alle Anschlüsse für das Feldemissionsmikroskop sind auf 4-mm-Sicherheitsbuchsen herausgeführt. Durch das eingebaute Potentiometer und Schutzwiderstände ist ein weitgehender Schutz der empfindlichen Wolframspitze beim Ausheizen gegeben. Der vorgesehene Aufbau mit der Anode des Feldemissionsmikroskops auf Massepotential erlaubt in Verbindung mit dem Hochspannungsnetzgerät 10 kV (521 70) den Anschluß eines handelsüblichen Netzgeräts für die Barium-Heizung.

2 Lieferumfang

- 1 Anschlußplatte FEM
- 1 Anschlußkabel für FEM Anode, mit E14-Fassung

3 Technische Daten

Anschlüsse:

FEM-Kathode:	Schraubfassung E 27
FEM-Anode:	Schraubfassung E 14
Netzgeräte:	4-mm-Sicherheitsbuchsen

Allgemeine Daten:

Abmessungen:	30 cm × 30 cm × 17 cm
Masse:	0,8 kg

4 Zubehör

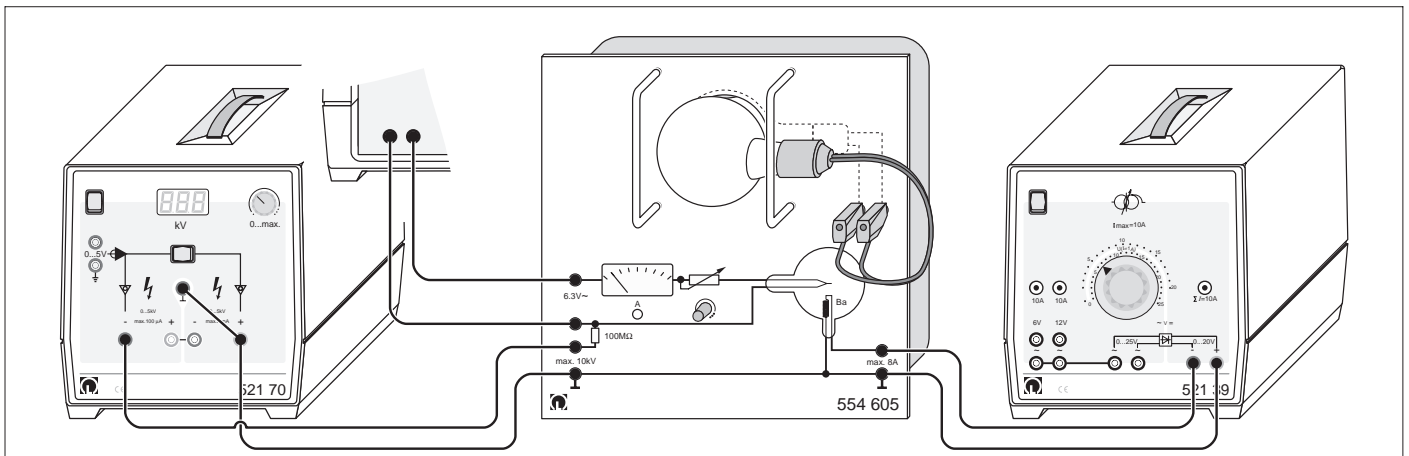
zusätzlich erforderlich:

1 Feldemissionsmikroskop	554 60
1 Hochspannungs-Netzgerät 10 kV	521 70
1 Demonstrations-Experimentier-Rahmen	301 300
oder	
1 Paar Standfüße	301 339
Sicherheits-Experimentierkabel	

zusätzlich empfohlen (für die Barium-Heizung):

1 Kleinspannungs-Netzgerät 10 A	z.B. 521 39
1 Amperemeter DC, $I \leq 10$ A	

5 Bedienung



Achtung: Die vorgeschlagene Schaltung zum Betrieb des Feldemissionsmikroskops (554 60) ist nur möglich, wenn zur Heizung der Wolframspitze eine hochspannungsfeste Heizspannungsquelle, z.B. der 6,3-V-Ausgang des Hochspannungs-Netzgeräts 10 kV (521 70) verwendet wird.

5.1 Beobachtung des Bildes der Wolframspitze:

- Potentiometer zur Einstellung des Heizstromes für die Wolframspitze an linken Anschlag drehen.
- Hochspannung des Hochspannungs-Netzgeräts auf Null stellen und Hochspannungsnetzgerät einschalten.
- Mit Amperemeter überprüfen, daß kein Heizstrom fließt.
- Hochspannung erhöhen und Schirmbild beobachten, weitere Informationen in Gebrauchsanweisung zum FEM 554 60.

5.2 Ausheizen der Wolframspitze:

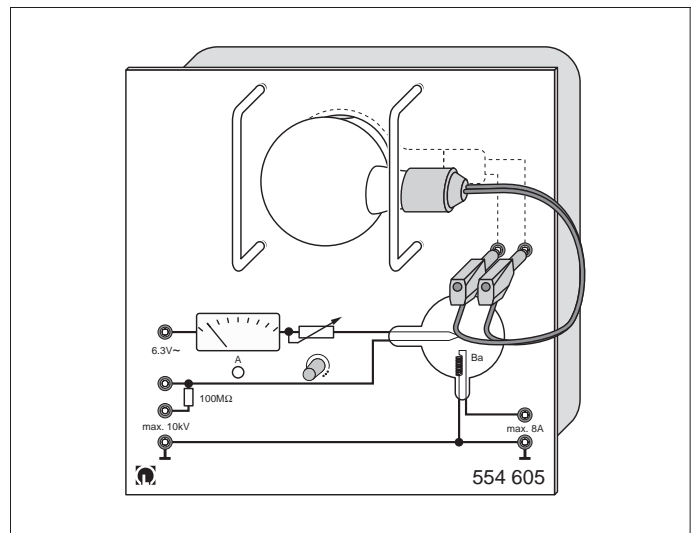
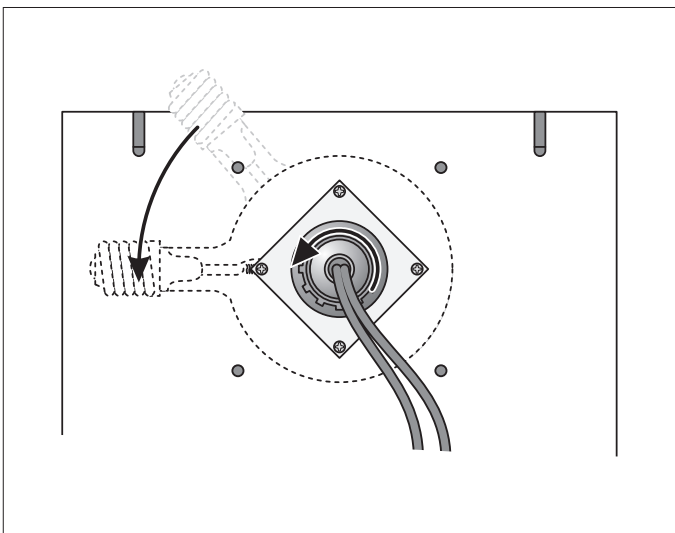
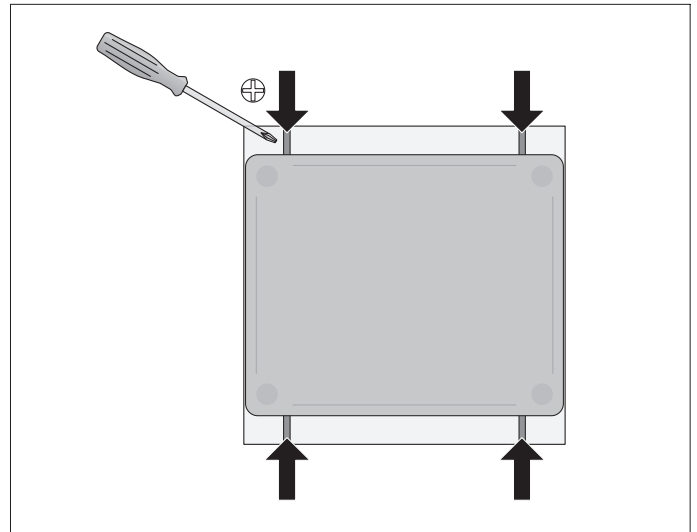
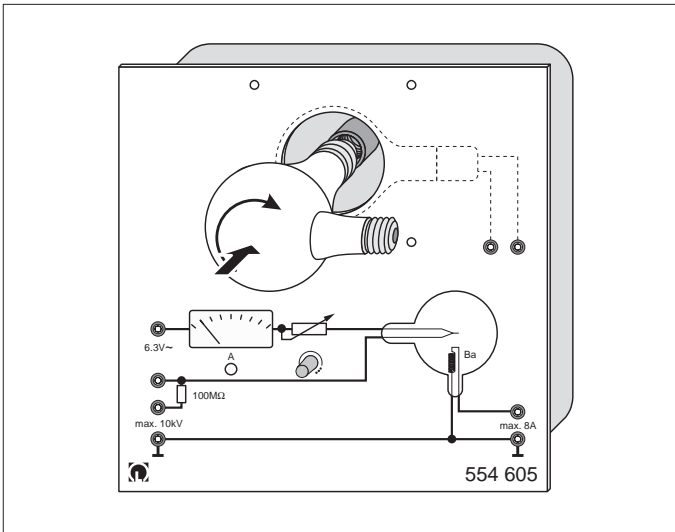
- Hochspannung auf Null stellen.
- Wolframspitze unter Beobachtung des eingebauten Amperemeters gemäß den Angaben der Gebrauchsanweisung zum Feldemissionsmikroskop (554 60) ausheizen.

5.3 Bedampfung mit Barium:

Achtung: Die Verwendung einer handelsüblichen Spannungsquelle, z.B. des Kleinspannungs-Stelltrafos (521 39), ist nur möglich, wenn die Anode des Feldemissionsmikroskops - wie hier beschrieben - auf Massepotential liegt.

- Kleinspannungs-Netzgerät, z.B. Kleinspannungs-Stelltrafo (521 39), an Heizanschluß für Bariumvorrat anschließen und Amperemeter in Reihe schalten.
- Wolframspitze gemäß Gebrauchsanweisung zum Feldemissionsmikroskop (554 60) mit Barium bedampfen.

6 Einbau des Feldemissionsmikroskops



– Metallbügel abziehen und Feldemissionsmikroskop (554 60) mit E27-Gewinde in E27-Fassung handfest einschrauben.

Falls sich die Metallbügel oder das Anschlußkabel für FEM-Anode nicht montieren lassen:

- Vier Kreuzschlitzschrauben des rückwärtigen Gehäusedeckels mit geeignetem Schraubendreher entfernen und Gehäusedeckel abheben.
- Konterung der E27-Fassung lösen, Feldemissionsmikroskop zusammen mit E27-Fassung in die gewünschte Lage drehen und Konterung wieder anziehen.
- Metallbügel aufstecken.
- Gehäusedeckel wieder aufsetzen und festschrauben.
- E14-Fassung des Anschlußkabels für FEM-Anode auf E14-Gewinde des Feldemissionsmikroskops handfest aufschrauben und Sicherheitsstecker des Anschlußkabels in die Anschlußbuchsen für FEM-Anode stecken.