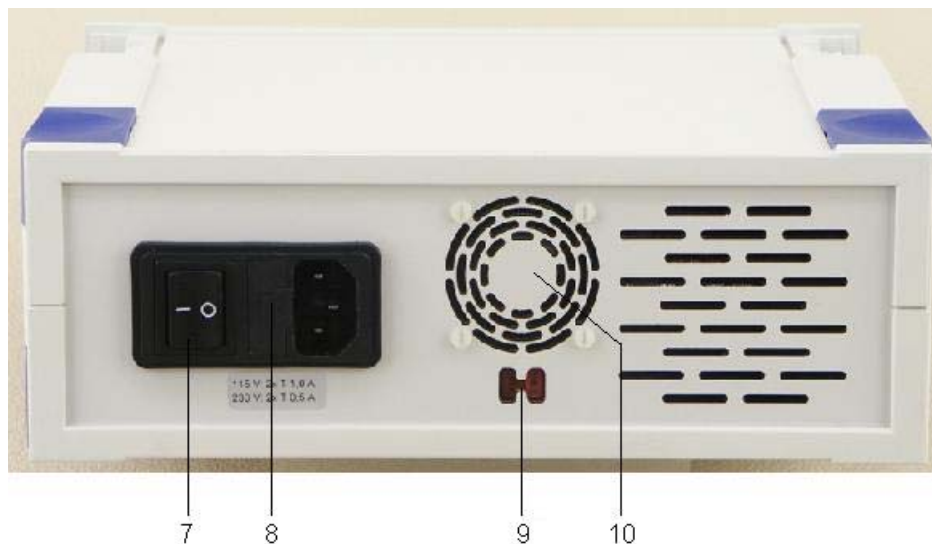
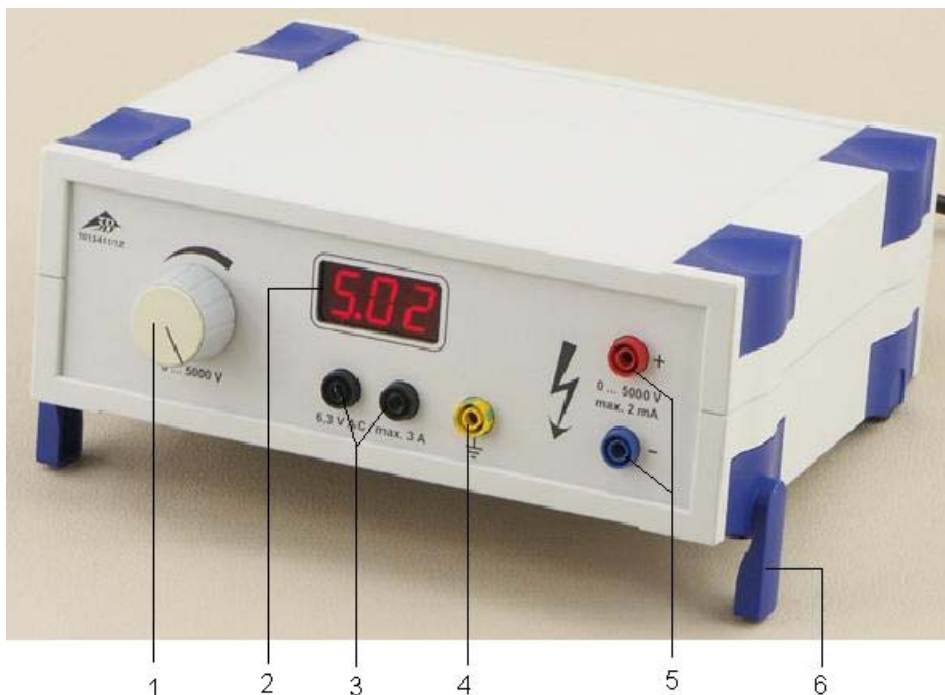


**Hochspannungsnetzgerät E (230 V, 50/60 Hz) 1013412**  
**Hochspannungsnetzgerät E (115 V, 50/60 Hz) 1017725**

## Bedienungsanleitung

12/13 SD/ALF



- |                        |                             |                         |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 Hochspannungssteller | 5 Hochspannungsausgang      | 9 Spannungswahlschalter |
| 2 Spannungsanzeige     | 6 ausklappbarer Aufstellfuß | 10 Lüfter               |
| 3 Heizspannungsausgang | 7 Netzschalter              |                         |
| 4 Erdungsbuchse        | 8 Sicherungen               |                         |

## 1. Sicherheitshinweise

Das Hochspannungsnetzgerät E entspricht den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach DIN EN 61010 Teil 1 und ist nach Schutzklasse I aufgebaut. Es ist für den Betrieb in trockenen Räumen vorgesehen, die für elektrische Betriebsmittel geeignet sind.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist der sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet. Die Sicherheit ist jedoch nicht garantiert, wenn das Gerät unsachgemäß bedient oder unachtsam behandelt wird.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z.B. bei sichtbaren Schäden), ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen.

In Schulen und Ausbildungseinrichtungen ist der Betrieb des Gerätes durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

- Vor Erstinbetriebnahme überprüfen, ob der auf der Gehäuserückseite eingestellte Wert am Spannungswahlschalter für die Netzanschlussspannung den örtlichen Anforderungen entspricht.
- Vor Inbetriebnahme das Gehäuse und die Netzleitung auf Beschädigungen untersuchen und bei Funktionsstörungen oder sichtbaren Schäden das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.
- Gerät nur an Steckdosen mit geerdetem Schutzleiter anschließen.
- Experimentierleitungen vor dem Anschluss auf schadhafte Isolation und blanke Drähte überprüfen.
- Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung (siehe Gehäuserückseite) ersetzen.
- Vor Sicherungswechsel Netzstecker ziehen.
- Sicherung oder Sicherungshalter niemals kurzschließen.
- Lüftungsschlitze an dem Gehäuse immer frei lassen, um ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung der inneren Bauteile zu gewährleisten.
- Gerät nur durch eine Elektrofachkraft öffnen lassen.

## 2. Beschreibung

Das Hochspannungsnetzgerät E ist eine universell einsetzbare, erdfreie Hochspannungsquelle zum Betrieb von Elektronenröhren.

Es liefert eine stufenlos einstellbare, nicht berührungsfähige, geregelte Hochspannung mit passiver Strombegrenzung. Ein eingebauter, hochspannungsfester Transformator dient zur Entnahme der Heizspannung für Elektronenröhren. Ein temperaturgeregelter Lüfter schützt vor Überhitzung.

Das Hochspannungsnetzgerät 1017725 ist für eine Netzspannung von 115 V ( $\pm 10\%$ ) ausgelegt, 1013412 für 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Technische Daten

Netzspannung:	115 / 230 V AC $\pm 10\%$ , siehe Gehäuserückseite
Netzfrequenz:	50 / 60 Hz
Absicherung:	115 V: 2x 1 A träge, 230 V: 2x 0,5 A träge
Hochspannung:	0 - 5000 V DC, max. 2 mA
Heizspannung:	6,3 V AC, max. 3 A, hochspannungsfest bis 6 kV
Überlastschutz:	Primär: Sicherung siehe Gehäuserückseite Sekundär: Strombegrenzungswiderstände
Anschlüsse:	4-mm-Sicherheitsbuchsen
Anzeige:	digital
Anzeigegenauigkeit:	1% + 2 Digits
Umgebungstemperatur:	5 °C bis 40 °C
Max. rel. Luftfeuchte:	80 %
Abmessungen:	ca. 240 x 220 x 90 mm <sup>3</sup>
Masse:	ca. 2,1 kg

## 4. Bedienung

### 4.1 Allgemeine Hinweise

- Vor dem Einschalten des Netzgeräts Hochspannungssteller auf 0 stellen (linker Anschlag).
- Experimentellen Aufbau mit dem Netzgerät verbinden.
- Netzgerät erst einschalten, wenn der Versuchsaufbau fertig gestellt ist.
- Änderungen am Versuchsaufbau dürfen nur im stromlosen Zustand vorgenommen werden.
- Am Hochspannungssteller die gewünschte Spannung einstellen.

- Vor dem Ausschalten des Netzgeräts Hochspannungssteller wieder auf 0 stellen (linker Anschlag).

#### 4.2 Sicherungswechsel

- Netzgerät ausschalten und unbedingt Netzstecker ziehen.
- Sicherungshalter an der Rückseite des Netzgeräts mit einem flachen Schraubendreher herausziehen (siehe Fig.1).
- Schraubendreher von der Kaltgerätestecker-Seite aus ansetzen.
- Sicherung ersetzen und Halter wieder hineindrücken.



Fig. 1 Sicherungswechsel

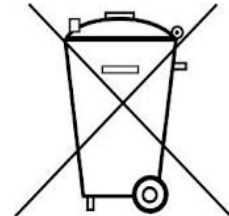
#### 5. Aufbewahrung, Reinigung, Entsorgung

- Gerät an einem sauberen, trockenen und staubfreien Platz aufbewahren.
- Vor der Reinigung Gerät von der Stromversorgung trennen.



Fig. 2 Betrieb der Elektronenbeugungsröhre

- Zur Reinigung keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.
- Zum Reinigen ein weiches, feuchtes Tuch benutzen.
- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.
- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Es sind die lokalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einzuhalten.



#### 6. Anwendungsbeispiel

##### Betrieb der Elektronenbeugungsröhre

Zusätzlich erforderliche Geräte:

1 Elektronenbeugungsröhre D	1013885
1 Röhrenhalter D	1008507

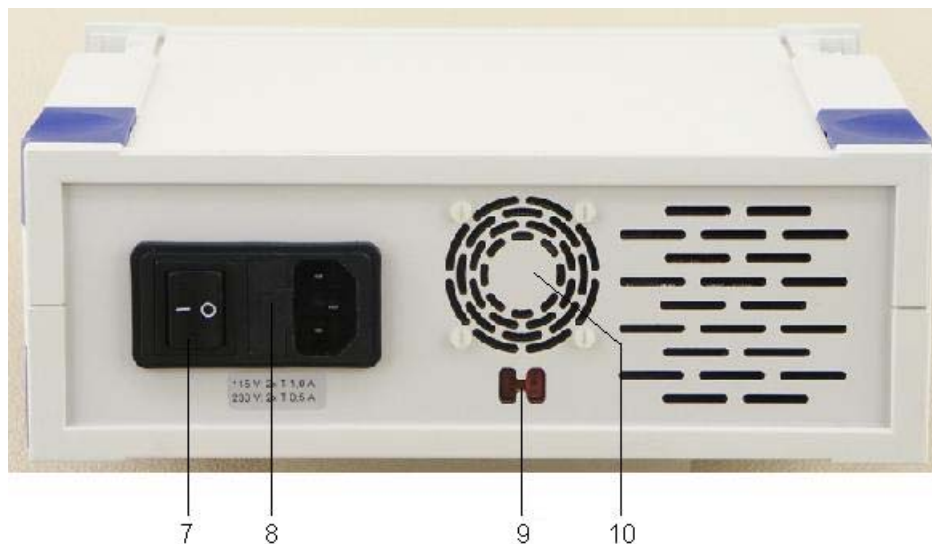
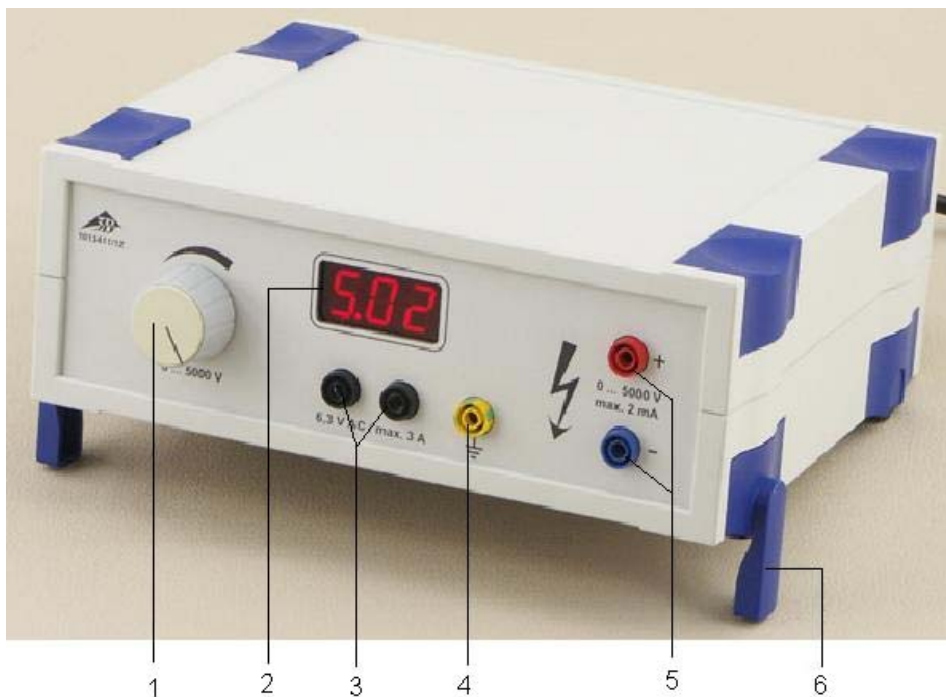
Hinweis: Wahlweise kann die Anode oder die Kathode auf Erdpotenzial gelegt werden, da der Heizspannungsausgang hochspannungsfest ist.



**High Voltage Power Supply E (230 V, 50/60 Hz) 1013412**  
**High Voltage Power Supply E (115 V, 50/60 Hz) 1017725**

## Instruction sheet

12/13 SD/ALF



- |                          |                       |                           |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 High voltage regulator | 5 High voltage output | 9 Voltage selector switch |
| 2 Voltage display        | 6 Folding feet        | 10 Fan                    |
| 3 Heater voltage output  | 7 Mains on/off switch |                           |
| 4 Earthing socket        | 8 Fuses               |                           |

## 1. Safety instructions

The high voltage power supply E conforms to all safety regulations for electrical measuring, control, monitoring and laboratory equipment, as specified under DIN EN 61010, Section 1, and the equipment has been designed to meet protection class I. It is intended for operation in a dry environment, suitable for the operation of electrical equipment and systems.

Safe operation of the equipment is guaranteed, provided it is used correctly. However, there is no guarantee of safety if the equipment is used in an improper or careless manner.

If it may be assumed for any reason that non-hazardous operation will not be possible (e.g. visible damage), the equipment should be switched off immediately and secured against any unintended use.

In schools and other educational institutions, the operation of the power supply unit must be supervised by qualified personnel.

- Before using the power supply unit for the first time, confirm that the specifications printed on the rear side of the housing are compatible with the local mains voltage.
- Before using the power supply unit for the first time, check the housing and the mains lead for any damage. In the event of any malfunction/operational defect or visible damage, switch off the unit immediately and secure it against unintended use.
- The instrument may only be connected to the mains via a socket that has an earth connection.
- Before making any connections, check the experiment leads for damaged insulation and exposed wires.
- Replace a faulty fuse only with one matching the specifications stated at the rear of the housing.
- Disconnect the equipment from the mains before replacing a fuse.
- Never short the fuse or the fuse holder.
- Never cover the air vents in the housing. This is necessary in order to ensure sufficient circulation of air required for cooling the internal components of the equipment.
- The equipment may only be opened/repaired by qualified and trained personnel.

## 2. Description

The high voltage power supply E is a universally usable non-earthed high voltage source for operating electron tubes.

It provides a continuously variable stabilized high voltage with passive current limitation, in a housing that is safe to handle. It also incorporates a transformer, insulated against high voltage, to supply the cathode heater voltage for an electron tube. A temperature-controlled fan protects the equipment from overheating.

The 1017725 high voltage power supply is for operation with a mains voltage of 115 V ( $\pm 10\%$ ), and the 1013412 unit is for operation with a mains voltage of 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Technical data

Mains voltage:	115 / 230 V AC $\pm 10\%$ , see rear of housing
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Fuses:	115 V: 2x 1 A slow-blow, 230 V: 2x 0.5 A slow-blow
High voltage output:	0 - 5000 V DC, max. 2 mA
Heater voltage output:	6.3 V AC, max. 3 A, high voltage resistant up to 6 kV
Overload protection:	Primary fuse: see rear of housing Secondary protection: current-limiting resistors
Terminals:	4 mm safety sockets
Display:	digital
Display precision:	1% + 2 digits
Ambient temperature:	5°C to 40°C
Max. relative humidity:	80 %
Dimensions:	240x220x90 mm <sup>3</sup> approx.
Weight:	2.1 kg approx.

## 4. Operation

### 4.1 General information

- Before switching on the power supply, set the high voltage regulator to zero (turn fully to the left).
- Connect the power supply to the experimental setup.
- Do not switch the power supply on until the experiment has been fully assembled.

- Changes to the experimental setup must only be made with the power supply switched off.
- Set the high voltage regulator to give the required voltage.
- Before switching off the power supply, set the high voltage regulator to zero again (turn fully to the left).

#### 4.2 Changing the fuse

- Turn off the power switch and unplug the mains plug.
- Pry out the fuse holder on the rear of the power supply using a flat-head screwdriver (see Fig.1).
- Use the screwdriver from the side of the mains euro socket.
- Replace the fuse and reinsert the holder in its socket.



Fig. 1 Changing the fuse

#### 5. Storage, cleaning and disposal

- Keep the power supply unit in a clean, dry and dust free place.
- Always unplug the mains plug before cleaning.
- Do not clean the unit with volatile solvents or abrasive cleaners.
- Use a soft, damp cloth to clean it.
- The packaging should be disposed of at local recycling points.
- Should you need to dispose of the equipment itself, never throw it away in normal domestic waste. Local regulations for the disposal of electrical equipment will apply.



#### 6. Example applications

##### Operation of electron diffraction tube

Additionally required:

1 Electron Diffraction Tube D	1013885
1 Tube Holder D	1008507

Note: either the anode or the cathode can optionally be connected to ground potential since the heater output is resistant to high voltage.



Fig. 2 Operation of electron diffraction tube

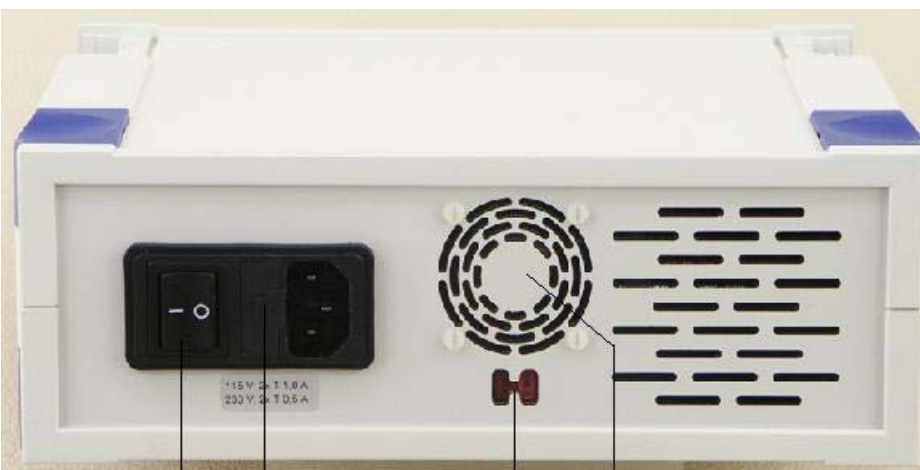
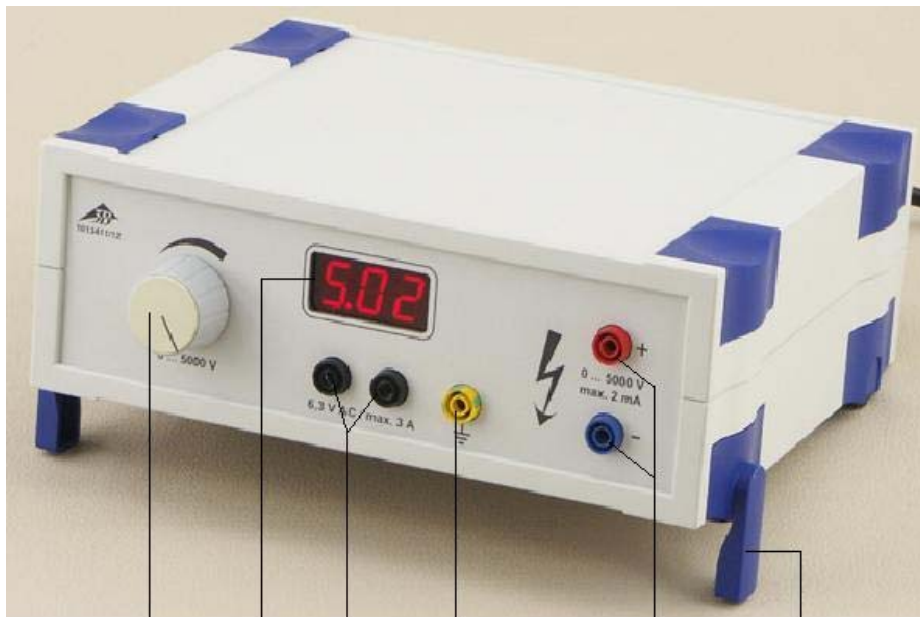




**Alimentation haute tension E (230 V, 50/60 Hz) 1013412**  
**Alimentation haute tension E (115 V, 50/60 Hz) 1017725**

## Instructions d'utilisation

12/13 SD/ALF



- |   |                                    |   |                             |    |                                     |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Bouton de réglage de haute tension | 4 | Douille de mise à la terre  | 8  | Fusibles                            |
| 2 | Affichage de la tension            | 5 | Sortie haute tension        | 9  | Commutateur de sélection de tension |
| 3 | Sortie tension de chauffage        | 6 | Pied support pliant         | 10 | Ventilateur                         |
|   |                                    | 7 | Interrupteur d'alimentation |    |                                     |

## 1. Consignes de sécurité

L'alimentation haute tension E est conforme aux directives de sécurité relatives aux appareils électriques de mesure, de commande et de régulation ainsi qu'aux appareils de laboratoire conformément à la norme DIN EN 61010 Partie 1 et répond à la classe de protection I. Elle est conçue pour une utilisation dans des endroits secs adaptés aux matériels électriques

Une utilisation conforme à la destination garantit un emploi de l'appareil en toute sécurité. La sécurité n'est cependant pas garantie si l'appareil fait l'objet d'un maniement inapproprié ou s'il est manipulé avec imprudence.

S'il s'avère que son utilisation ne peut plus se faire sans danger (par ex. dans le cas d'un endommagement visible), l'appareil doit être immédiatement mis hors service.

L'utilisation de l'appareil dans les écoles et centres de formation doit être contrôlée par du personnel qualifié, sous la responsabilité de ce dernier.

- Avant une première mise en service, vérifier si la tension secteur indiquée au dos du boîtier est conforme aux exigences locales.
- Avant toute mise en service, vérifier que le boîtier et le câble du secteur sont bien exempts de tout endommagement et mettre l'appareil hors service en le protégeant contre une marche involontaire en cas de pannes de fonctionnement ou de dommages visibles.
- Ne branchez l'appareil qu'à des prises de courant avec mise à la terre du neutre.
- Vérifier que les câbles d'expérimentation ne possèdent pas une isolation défectueuse ou des fils nus avant de les brancher.
- Remplacer un fusible défectueux uniquement par un fusible correspondant à l'une des valeurs d'origine (voir au dos du boîtier).
- Débrancher la prise secteur avant d'effectuer le remplacement du fusible.
- Ne jamais court-circuiter un fusible ou un porte-fusibles.
- Ne jamais obturer les grilles d'aération du boîtier afin de garantir une circulation d'air suffisante au refroidissement des composants à l'intérieur de l'appareil.
- Faire ouvrir l'appareil uniquement par un électricien.

## 2. Description

L'alimentation haute tension E est une source haute tension universelle, avec isolement à la terre, adaptée à l'utilisation de tubes à faisceau électronique.

La haute tension est réglable en continu, elle est inoffensive au contact, avec limitation passive du courant. Un transformateur intégré résistant aux hautes tensions sert au prélèvement de la tension de chauffage dans le cadre de l'utilisation de tubes à électrons. Un ventilateur à régulation thermique assure une protection contre la surchauffe.

L'alimentation haute tension 1017725 est prévue pour une tension secteur de 115 V ( $\pm 10\%$ ) et l'alimentation 1013412 pour une tension secteur de 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Caractéristiques techniques

Tension secteur :	115 / 230 V CA $\pm 10\%$ , voir dos du boîtier
Fréquence secteur :	50 / 60 Hz
Fusibles :	115 V 2x 1 A temporisé, 230 V: 2x 0,5 A temporisé
Haute tension :	0 - 5000 V CC, max. 2 mA
Tension de chauffage :	6,3 V CA, max. 3 A, résistant à la haute tension jusqu'à 6 kV
Protection contre les surcharges :	primaire : fusible, voir au dos du boîtier secondaire : résistances de limitation de courant
Connexions :	douilles de sécurité 4 mm
Affichage :	numérique
Précision d'affichage :	1% + 2 positions
Température ambiante :	5°C à 40°C
Humidité relative de l'air :	80 %
Dimensions :	env. 240x220x90 mm <sup>3</sup>
Masse :	env. 2,1 kg

## 4. Manipulation

### 4.1 Remarques générales

- Positionner le bouton de réglage de haute tension sur 0 avant de brancher l'alimentation (butée gauche).
- Raccorder le montage expérimental à l'alimentation.

- Ne brancher l'alimentation que lorsque le montage expérimental est prêt.
- Toute modification du montage expérimental doit impérativement être effectuée hors tension.
- Régler la tension souhaitée à l'aide du bouton de réglage de haute tension.
- Remettre le bouton de réglage de haute tension sur 0 avant de débrancher l'alimentation (butée gauche).

#### 4.2 Remplacement de fusible

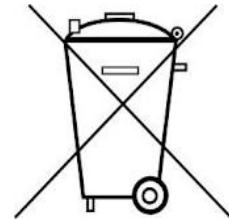
- Couper l'alimentation électrique et retirer impérativement la fiche secteur.
- Enlever le support à fusibles au dos du boîtier d'alimentation à l'aide d'un tournevis plat (voir Fig. 1).
- Positionner le tournevis du côté du panneau de connexions des appareils.
- Remplacer le fusible défectueux et enfoncer de nouveau le support.



Fig. 1 Remplacement de fusible

#### 5. Rangement, nettoyage, disposition

- Ranger le microscope à un endroit propre, sec et exempt de poussière.
- Débrancher l'appareil avant le nettoyage.
- Pour le nettoyage, ne pas utiliser de nettoyants ni de solvants agressifs.
- Utiliser un chiffon doux et humide.
- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être jeté, ne pas le jeter dans les ordures ménagères. Il est important de respecter les consignes locales relatives au traitement des déchets électriques.



#### 6. Exemple d'expérimentation

##### Fonctionnement du tube à diffraction d'électrons

Autres équipements requis :

1 Tube à diffraction D	1013885
1 Support pour tube D	1008507

Remarque : On peut connecter au choix l'anode ou la cathode au potentiel de terre, étant donné que la sortie tension de chauffage est résistante à la haute tension.

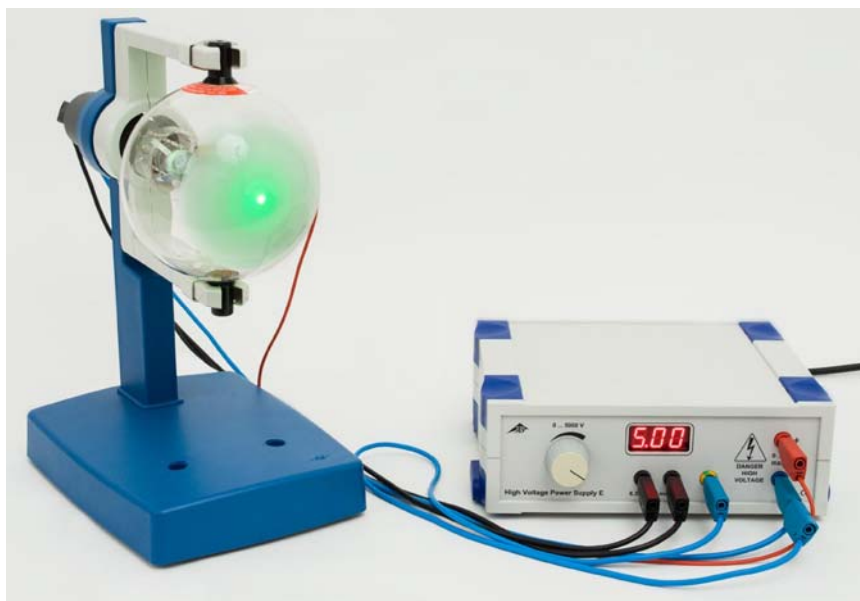


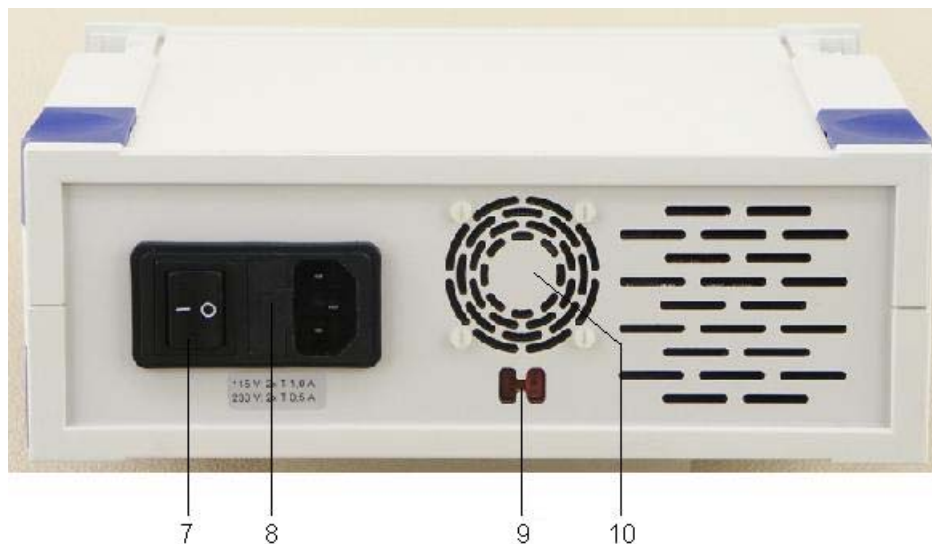
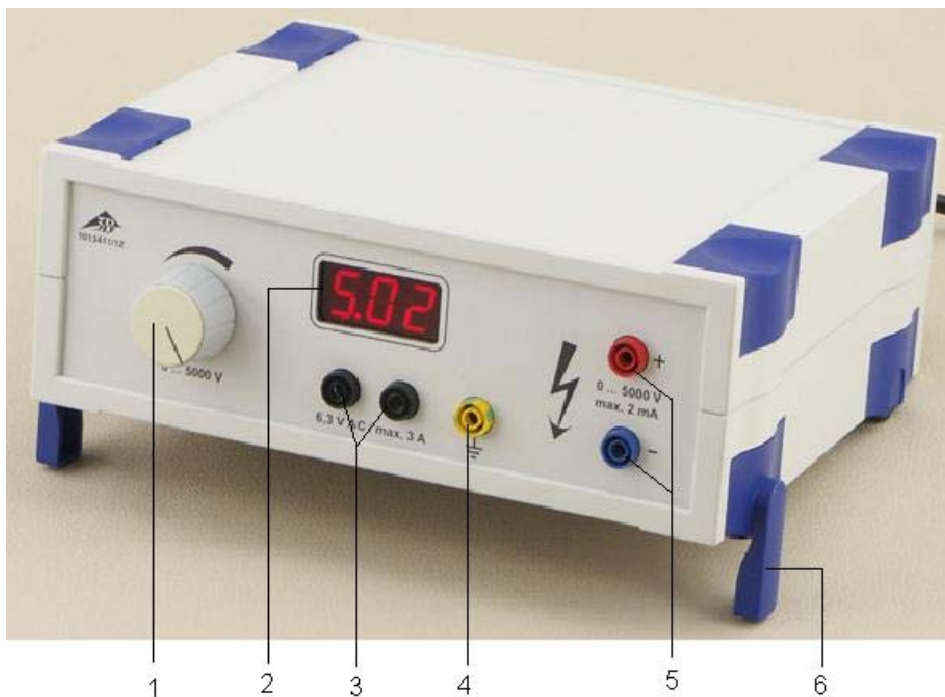
Fig. 2 Fonctionnement du tube à diffraction d'électrons



**Alimentatore ad alta tensione E (230 V, 50/60 Hz) 1013412**  
**Alimentatore ad alta tensione E (115 V, 50/60 Hz) 1017725**

## Istruzioni per l'uso

12/13 SD/ALF



- |   |                                  |   |                              |    |                       |
|---|----------------------------------|---|------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Regolatore di alta tensione      | 4 | Presa di terra               | 8  | Fusibili              |
| 2 | Display tensione                 | 5 | Uscita alta tensione         | 9  | Selettore di tensione |
| 3 | Uscita tensione di riscaldamento | 6 | Piede d'appoggio ribaltabile | 10 | Ventola               |
|   |                                  | 7 | Interruttore di rete         |    |                       |

## 1. Norme di sicurezza

L'alimentatore ad alta tensione E risponde alle disposizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, di comando, di regolazione e da laboratorio della norma DIN EN 61010 parte 1 ed è realizzato in base alla classe di protezione I. L'apparecchio è pensato per l'utilizzo in ambienti asciutti, adatti per strumenti elettrici.

Un utilizzo conforme garantisce il funzionamento sicuro dell'apparecchio. La sicurezza non è tuttavia garantita se l'apparecchio non viene utilizzato in modo appropriato o non viene trattato con cura.

Se si ritiene che non sia più possibile un funzionamento privo di pericoli, l'apparecchio deve essere messo immediatamente fuori servizio (ad es. in caso di danni visibili).

Nelle scuole e negli istituti di formazione, il personale istruito è responsabile del controllo dell'uso dell'apparecchio.

- Prima di utilizzare l'apparecchio per la prima volta, verificare che il valore riportato sul retro dell'alloggiamento indicante la tensione di alimentazione corrisponda ai requisiti locali.
- Prima della messa in funzione controllare che l'alloggiamento e il cavo di alimentazione non presentino danni; in caso di disturbi nel funzionamento o danni visibili mettere l'apparecchio fuori servizio e al sicuro da ogni funzionamento involontario.
- Collegare l'apparecchio solo a prese con conduttore di protezione collegato a terra.
- Prima di collegare i cavi per gli esperimenti, verificare che non presentino isolante danneggiato e fili metallici non isolati.
- Sostituire il fusibile difettoso solo con un fusibile corrispondente al valore originale (v. retro dell'alloggiamento).
- Prima di sostituire i fusibili, scollegare la spina di rete.
- Non mettere mai in cortocircuito il fusibile o il portafusibili.
- Lasciare sempre libere le fessure di ventilazione sul retro dell'alloggiamento, per assicurare una sufficiente circolazione dell'aria per il raffreddamento dei componenti interni.
- Fare aprire l'apparecchio solo da un elettricista specializzato.

## 2. Descrizione

L'alimentatore ad alta tensione E è una sorgente di alta tensione flottante, ad impiego universale, per l'alimentazione di tubi elettronici.

Fornisce un'alta tensione regolata, non pericolosa al contatto e impostabile in modo continuo con limitazione della corrente passiva. Un trasformatore integrato, resistente alle alte tensioni, viene utilizzato per il prelievo della tensione di riscaldamento per i tubi elettronici. Una ventola con termostato evita il surriscaldamento.

L'alimentatore ad alta tensione 1017725 è progettato per una tensione di rete di 115 V ( $\pm 10\%$ ), 1013412 per 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Dati tecnici

Tensione di alimentazione:	115 / 230 V CA $\pm 10\%$ , ved. retro dell'alloggiamento
Frequenza di rete:	50 / 60 Hz
Fusibili:	ritardati, 115 V: 2 x 1 A, 230 V: 2 x 0,5 A
Alta tensione:	0 - 5000 V CC, max. 2 mA
Tensione di riscaldamento:	6,3 V AC, max. 3 A, resistente all'alta tensione fino a 6 kV
Protezione da sovraccarico:	Primaria: Fusibile, v. retro dell'alloggiamento Secondaria: Resistenze di limitazione corrente
Collegamenti:	jack di sicurezza da 4 mm
Display:	digitale
Precisione di indicazione:	1% + 2 digit
Temperatura ambiente:	da 5 °C a 40 °C
Umidità relativa max.:	80 %
Dimensioni:	ca. 240 x 220 x 90 mm <sup>3</sup>
Peso:	ca. 2,1 kg

## 4. Comandi

### 4.1 Indicazioni generali

- Prima di accendere l'alimentatore impostare il regolatore di alta tensione su 0 (battuta sinistra).
- Collegare la struttura sperimentale all'alimentatore.

- Accendere l'alimentatore solo quando la struttura per l'esperimento è pronta.
- Le modifiche alla struttura dell'esperimento devono essere eseguite solo in assenza di corrente.
- Impostare la tensione desiderata nel regolatore di alta tensione.
- Prima di spegnere l'alimentatore reimpostare il regolatore di alta tensione su 0 (battuta sinistra).

#### 4.2 Sostituzione dei fusibili

- Disconnettere l'alimentazione elettrica ed estrarre assolutamente la spina.
- Estrarre il portafusibili sul retro dell'alimentatore utilizzando un cacciavite piatto (vedere Fig. 1).
- Applicare il cacciavite dal lato del connettore a freddo.
- Sostituire il fusibile e reinserire il supporto.



Fig. 1 Sostituzione dei fusibili

#### 5. Conservazione, pulizia, smaltimento

- Conservare l'apparecchio in un luogo pulito, asciutto e privo di polvere.
- Prima della pulizia, scollegare l'apparecchio dall'alimentazione.
- Non impiegare detergenti o soluzioni aggressive per la pulizia dell'apparecchio.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido.
- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche, rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.



#### 6. Esempio di applicazione

##### Uso del tubo di diffrazione elettronica

Dotazione supplementare necessaria:

1 Tubo di diffrazione elettronica D	1013885
1 Portatubo D	1008507

Nota: a scelta è possibile inserire sul potenziale di terra l'anodo o il catodo in quanto l'uscita della tensione di riscaldamento è resistente alle alte tensioni.

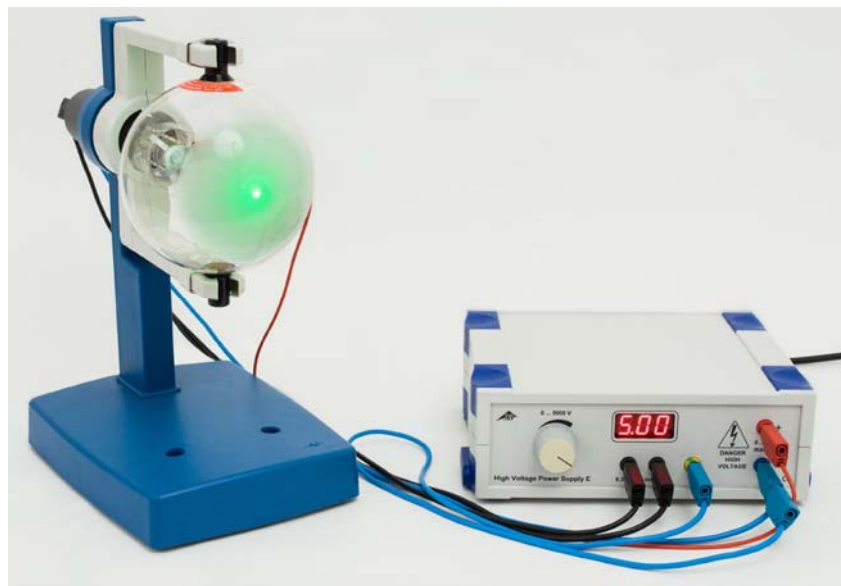


Fig. 2 Uso del tubo di diffrazione elettronica

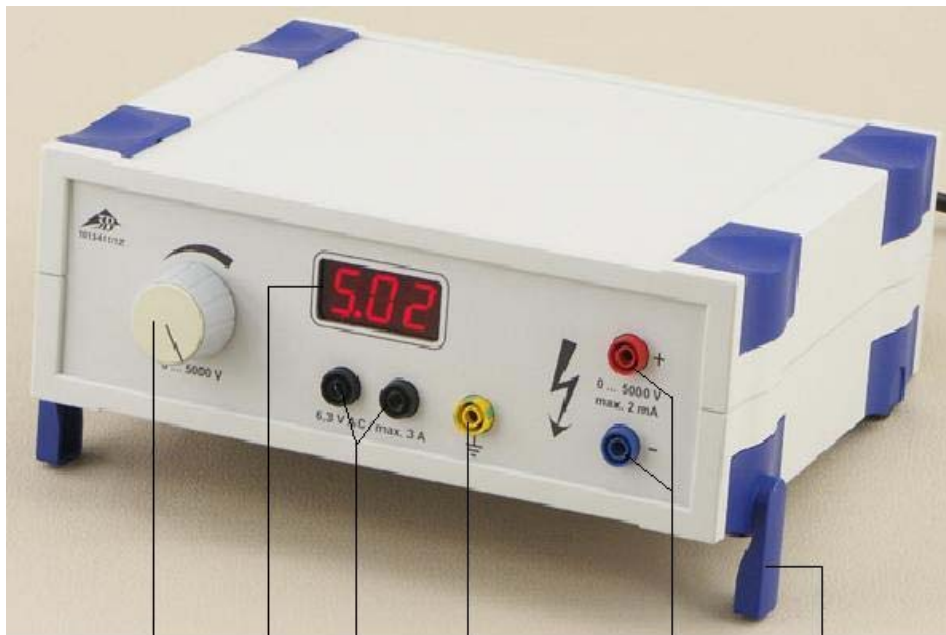




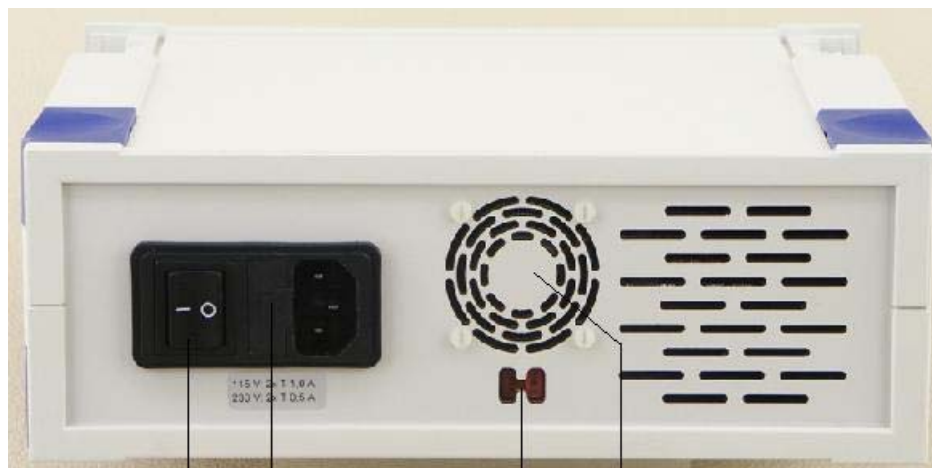
**Fuente de alta tensión E (230 V, 50/60 Hz) 1013412**  
**Fuente de alta tensión E (115 V, 50/60 Hz) 1017725**

## Instrucciones de uso

12/13 SD/ALF



1 2 3 4 5 6



7 8 9 10

- |                                  |                                |                         |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1 Ajuste de la alta tensión      | 4 Casquillo de puesta a tierra | 7 Interruptor de la red |
| 2 Indicación de la tensión       | 5 Salida de la alta tensión    | 8 Fusibles              |
| 3 Salida de la tensión de caldeo | 6 Pie soporte abatible         | 9 Conmutador de tensión |
|                                  |                                | 10 Ventilador           |

## 1. Aviso de seguridad

La fuente de alta tensión E corresponde a las regulaciones de seguridad para dispositivos eléctricos de medición, de mando, de control y de laboratorio, estipuladas por la norma DIN EN 61010, parte 1, y ha sido montada según la clase de protección I. Está prevista para el servicio en recintos secos, convenientes para los medios de servicio eléctricos.

Su uso correcto, acorde con las prescripciones, garantiza el servicio seguro del equipo. Sin embargo, la seguridad no queda garantizada si el dispositivo se usa incorrectamente o se lo manipula sin el cuidado necesario.

Si es de suponer que ya no es posible un funcionamiento libre de peligro (por ejemplo, por daños visibles), se debe poner el equipo fuera de servicio inmediatamente.

En escuelas e instalaciones educativas, el funcionamiento del equipo debe ser supervisado responsablemente por personal instruido al respecto.

- Antes de la primera puesta en marcha, se debe comprobar si el valor impreso en el lado posterior de la caja corresponde a las exigencias locales de tensión.
- Antes de poner en marcha el aparato se debe examinar si existen daños en la caja o en la conexión a la red y, en caso de fallos en el funcionamiento o daños visibles, se debe poner el equipo fuera de servicio asegurándolo contra una puesta en marcha involuntaria.
- El aparato se conecta sólo en enchufes con un conductor de protección conectado a la tierra.
- Antes de la conexión, revisar si las conexiones de experimentación se encuentran libres de daños en el aislamiento o si los cables están pelados.
- Los fusibles defectuosos sólo se deben sustituir con uno correspondiente al valor original (ver lado posterior de la caja).
- Es necesario desenchufar el aparato antes de cambiar el fusible.
- Nunca se debe cortocircuitar el fusible o el portafusibles.
- Dejar siempre libres las ranuras de ventilación de la caja, con el fin de garantizar una suficiente circulación de aire, necesaria para el enfriamiento de los componentes internos.
- Sólo un electrotécnico está autorizado a abrir el aparato.

## 2. Descripción

La fuente de alimentación de alta tensión de E es una fuente de uso universal, ajustable y libre de tierra, para el trabajo con tubos de electrones.

Ésta entrega una alta tensión, regulada, ajustable sin saltos, no peligrosa al contacto, con limitación pasiva de corriente. Un transformador incorporado resistente a alta tensión sirve para la toma de la tensión de caldeo para tubos de electrones. Un ventilador termorregulado protege contra el sobrecalentamiento.

La fuente de alimentación de tensión 1017725 está dimensionada para una tensión de red de 115 V ( $\pm 10\%$ ) resp. 1013412 para 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Datos técnicos

Tensión de conexión a la red:	115 / 230 V CA $\pm 10\%$ , ver dorso de la carcasa
Frecuencia de la red:	50 / 60 Hz
Protección por fusible:	115 V: 2x 1 A lento, 230 V: 2x 0,5 A lento
Alta tensión:	0 - 5000 V CC, max. 2 mA
Tensión de caldeo:	6,3 V CA, max. 3 A, resistente hasta 6 kV
Protección de sobrecarga:	Primario: fusible, ver dorso de la carcasa Secundario: resistencias de limitación de corriente
Contactos:	casquillos de seguridad de 4-mm
Indicación:	digital
Exactitud de indicación:	1% + 2 Digits
Temperatura del medio:	de 5 °C hasta 40 °C
Humedad relativa max.	80 %
Dimensiones:	aprox. 240x220x90 mm <sup>3</sup>
Peso:	aprox. 2,1 kg

## 4. Servicio

### 4.1 Notas generales

- Antes de conectar la fuente de alimentación, el ajuste de alta tensión se lleva a 0 (extremo izquierdo).
- Se interconecta el montaje experimental con la fuente de alimentación.

- Se conecta la fuente de alimentación sólo cuando el montaje experimental ya esté listo.
- Cambios el montaje experimental se deben realizar sólo con el circuito sin corriente.
- Con el ajuste de alta tensión se fija ahora la tensión deseada.
- Antes de la desconexión de la fuente de alta tensión el ajuste de alta tensión se debe haber retornado a 0 (extremo izquierdo).

#### 4.2 Reemplazo de fusibles

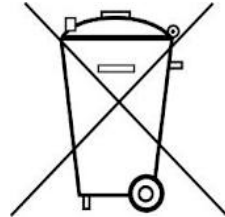
- Desconecte la alimentación de corriente. Es imprescindible que también desconecte el enchufe de la red.
- Se saca el portafusible en la parte trasera de la fuente, utilizando un destornillador plano (ver Fig. 1)
- Se fija el destornillador del lado del enchufe para aparato frio.
- Se reemplaza el fusible y se vuelve a insertar el portafusibles.



Fig. 1 Reemplazo de fusibles

#### 5. Mantenimiento, limpieza, desecho

- El aparato debe permanecer en un lugar limpio, seco y libre de polvo.
- Antes de la limpieza el aparato se separa del suministro de corriente.
- No se debe usar ningún elemento agresivo ni disolventes para limpiar el aparato.
- Para limpiarlo se utiliza un trapo suave húmedo.
- El embalaje se desecha en los lugares locales para reciclaje.
- En caso de que el propio aparato se deba desechar como chatarra, no se debe deponer entre los desechos domésticos normales. Se deben cumplir las prescripciones locales para el desecho de chatarra eléctrica.



#### 6. Ejemplo de aplicación

##### Funcionamiento del tubo de difracción de electrones

Se requiere adicionalmente:

1 Tubo de difracción de electrones D 1013885

1 Soporte de tubos D 1008507

Observación: Se puede poner al potencial de tierra, ya sea el ánodo o el cátodo, porque la salida de tensión de caldeo es resistente a la alta tensión.



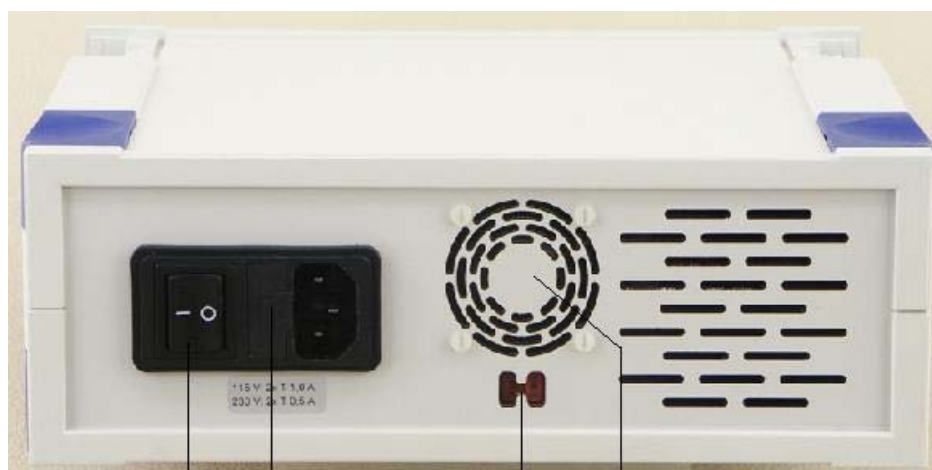
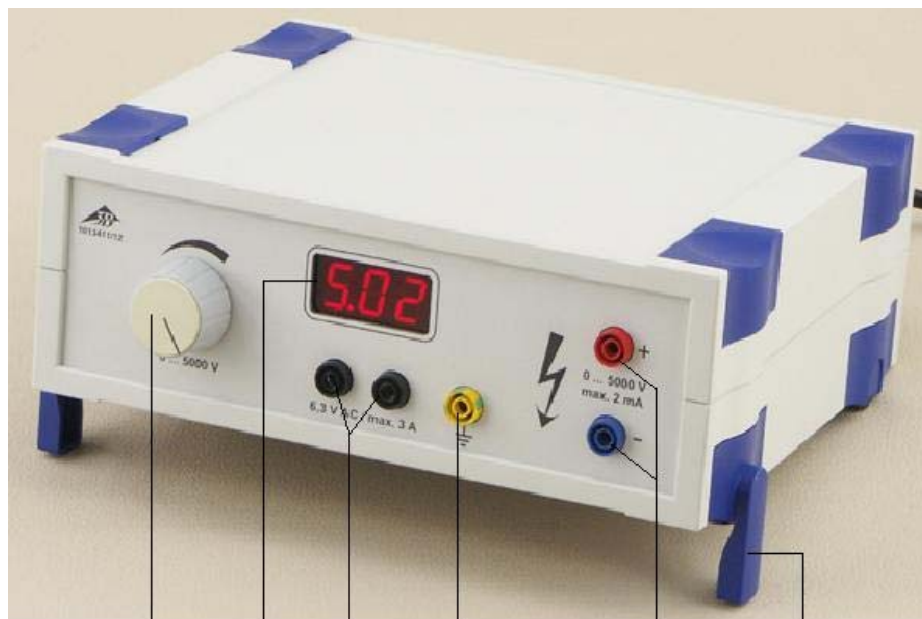
Fig. 2 Funcionamiento del tubo de difracción de electrones



**Fonte de alimentação de alta tensão E (230 V, 50/60 Hz) 1013412**  
**Fonte de alimentação de alta tensão E (115 V, 50/60 Hz) 1017725**

## Instruções de operação

12/13 SD/ALF



- |                                  |                                   |                     |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1 Ajuste de alta tensão          | 5 Saída de alta tensão            | 8 Fusíveis          |
| 2 Indicação da tensão            | 6 Suporte rebatível               | 9 Seletor de tensão |
| 3 Saída de tensão de aquecimento | 7 Interruptor de corrente de rede | 10 Ventilador       |
| 4 Tomada de terra                |                                   |                     |

## 1. Indicações de segurança

O aparelho fonte de alimentação de alta tensão de E é conforme às regulamentações de segurança segundo DIN EN 61010 Parte 1 e é construído conforme à classe de segurança I. Está previsto para ser operado em ambiente seco e é apropriado para meios de operação elétricos.

Caso utilizado conforme às indicações operacionais de segurança, está garantida a operação segura do aparelho. Esta segurança não estará garantida caso o aparelho seja operado de modo incorreto ou sem os necessários cuidados.

Caso seja determinado que um funcionamento sem perigo não é mais possível (por exemplo, em caso de danificação do aparelho), deve-se imediatamente deixar de utilizar o mesmo.

Em escolas ou centros de formação a operação do aparelho deve ocorrer sob a responsabilidade de pessoas preparadas para a operação do aparelho.

- Antes da primeira utilização deve-se verificar se a tensão de rede impressa na parte posterior do aparelho coincide com a tensão de rede e condições de fornecimento locais.
- Antes de conectar o aparelho à rede elétrica, controlar se este e a conexão à rede estão livres de danos ou defeitos funcionais, e caso sejam observados disfunções ou danos visíveis, desligar imediatamente o aparelho e garantir que não seja operado por acidente.
- Só conectar o aparelho em tomada com condutor de proteção aterrado.
- Controlar se as conexões experimentais estão livres de danos na isolação ou se há cabos nus antes de ligar o aparelho.
- Substituir os fusíveis defeituosos só com um fusível correspondente ao valor do fusível original (ver parte posterior do aparelho).
- Desconectar da tomada antes trocar o fusível.
- Nunca provocar curto-circuito com o fusível ou com o suporte do fusível.
- Deixar livres as fendas de ventilação na armação do aparelho de modo a garantir a circulação do ar necessária para o esfriamento dos componentes internos.
- Só permitir a abertura do aparelho por pessoal especializado em eletricidade.

## 2. Descrição

O aparelho fonte de alimentação de alta tensão de E é uma fonte de alta tensão operável universalmente, sem terra, para a operação de tubos de elétrons.

Ele fornece uma alta tensão regulada, sem perigo ao toque, com limitação passiva de corrente. Um transformador integrado a prova de alta tensão serve para obter tensão de aquecimento para os tubos de elétrons. Um ventilador regulado pela temperatura protege contra o sobreaquecimento.

O aparelho fonte de alimentação de alta tensão 1017725 está equipado para trabalhar com uma tensão de rede de 115 V ( $\pm 10\%$ ) 1013412 para 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Dados técnicos

Tensão operacional:	115 / 230 V AC $\pm 10\%$ , veja costas do aparelho
Frequência de rede:	50 / 60 Hz
Fusíveis:	115 V: 2x 1 A ação lenta, 230 V: 2x 0,5 A ação lenta
Alta tensão:	0 - 5000 V DC, máx. 2 mA
Tensão de aquecimento:	6,3 V AC, máx. 3 A, resistente a alta tensão até 6 kV
Proteção contra sobrecarga:	primária: veja fusível às costas do aparelho. Secundária: Resistências de limitação de corrente
Conexões:	conectores de segurança de 4 mm
Indicação:	digital
Precisão do mostrador:	1% + 2 dígitos
Temperatura ambiente:	5 °C até 40 °C
Umidade relativa do ar:	máx. 80 %
Dimensões:	aprox. 240x220x90 mm <sup>3</sup>
Massa:	aprox. 2,1 kg

## 4. Utilização

### 4.1 Indicações gerais

- Antes de ligar o aparelho levar o ajuste de alta tensão ao zero (bloqueio à esquerda).

- Conectar a montagem experimental com o aparelho fonte de alimentação.
- Só ligar o aparelho fonte de alimentação quando a montagem experimental estiver completamente montada.
- Só é permitido efetuar alterações na montagem da experiência enquanto a corrente estiver desligada.
- Ajustar a alta tensão desejada com o botão de ajuste de alta tensão.
- Antes de desligar o aparelho fonte de alimentação, levar o botão de ajuste de alta tensão novamente ao 0 (bloqueio à esquerda).

#### 4.2 Troca de fusíveis

- Desligue a alimentação elétrica e retire em todo caso o fio da tomada
- Retirar o suporte dos fusíveis na parte traseira da fonte com uma chave de fenda (vide Fig.1).
- Inserir a chave de fenda a partir do lado do conector IEC.
- Substituir os fusíveis e recolocar o suporte.



Fig. 1 Troca de fusíveis

#### 5. Armazenamento, limpeza, eliminação

- Armazenar o aparelho num lugar limpo, seco e sem poeira.
- Antes da limpeza separar o aparelho da fonte de alimentação.
- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou solventes para limpar o aparelho.
- Para a limpeza utilizar um pano suave e úmido.
- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local para a eliminação de descarte eletrônico.



#### 6. Exemplo de aplicação

##### Operação do tubo de refração de elétrons

Exigência complementar:

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 1 Tubo de refração de elétrons D | 1013885 |
| 1 Suporte dos tubos D            | 1008507 |

Observação: Opcionalmente, o anodo ou o catodo podem ser colocados em potencial de terra, pois a saída de tensão de aquecimento é à prova de alta tensão.



Fig. 2 Operação do tubo de refração de elétrons

