

Fonte de alimentação de alta tensão 10 kV (230 V, 50/60 Hz) 1019234
Fonte de alimentação de alta tensão 10 kV (115 V, 50/60 Hz) 1020138

Instruções de operação

03/16 SD



1. Indicações de segurança

O aparelho fonte de alimentação de alta tensão de 10 kV é conforme às regulamentações de segurança segundo DIN EN 61010 Parte 1 e é construído conforme à classe de segurança II. 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 isolamento 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 10 kV é uma fonte de alta tensão operável universalmente, sem terra, para experiências com eletrostática ou para a operação de válvulas eletrônicas.

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 as válvulas eletrônicas. Um ventilador regulado pela temperatura protege contra o sobreaquecimento.

O aparelho fonte de alimentação de alta tensão 1020138 está equipado para trabalhar com uma tensão de rede de 115 V ($\pm 10\%$) 1019234 para 230 V ($\pm 10\%$).

3. Elementos de operação



Fig. 1 Elementos de operação

1 Ajuste de alta tensão

2 Indicação da tensão

3 Saída de tensão de aquecimento

4 Tomada de terra

5 Chave seletora visor

Com a chave seletora, é possível alternar entre as saídas de alta tensão no visor:

0 ...+5 kV: Indicação da alta tensão entre os conectores "0" e "+"

-5 ...+5 kV: Indicação da alta tensão entre os conectores "-" e "+"

0 ...- 5 kV: Indicação da alta tensão entre os conectores "0" e "-"

6 Saída de alta tensão

7 Interruptor de corrente de rede

8 Fusíveis

9 Seletor de tensão

10 Ventilador

4. 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 – 10 kV DC, máx. 2 mA
Tensão de aquecimento:	6,3 V AC, máx. 3 A, resistente a alta tensão até 10 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 ³
Peso:	aprox. 2,1 kg

Compatibilidade eletromagnética:

Emissão de ruído:	EN 55011:2009
Resistência a interferência:	EN 61326-1:2013

Segurança elétrica:

Determinações de segurança:	EN 61010-1:2010
Transformador:	Transformador de segurança em conformidade com DIN EN 61558-2-6
Classe de segurança:	2
Grau de impureza:	2
Tipo de proteção:	IP20

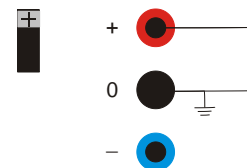
5. Utilização

5.1 Indicações gerais

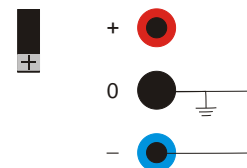
- Antes de ligar o aparelho levar o ajuste de alta tensão ao zero (bloqueio à esquerda).
- Conectar a montagem experimental com o aparelho fonte de alimentação.
- Só ligar o aparelho fonte de alimentação quando a montagem experimental estiver completamente montada.
- Só é permitido efetuar alterações 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).

5.2 Registro da tensão

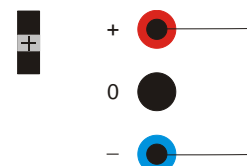
- Para registro de alta tensão de +5 kV, conectar o polo positivo no conector vermelho "+" e o polo negativo no conector preto "0". Conectar o conector preto ao terra.



- Para registro de alta tensão de -5 kV, conectar o polo positivo no conector preto "0" e o polo negativo no conector azul "-". Conectar o conector preto ao terra.



- Para registro de alta tensão de 10 kV, conectar o polo positivo no conector vermelho "+" e o polo negativo no conector azul "-".



- Para registro da tensão de aquecimento em experiências com válvulas eletrônicas, conectar o fio de aquecimento da válvula aos conectores da saída de tensão de aquecimento.

5.3 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. 2).
- Inserir a chave de fenda a partir do lado do conector IEC.
- Substituir os fusíveis e recolocar o suporte.

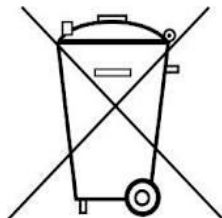


Fig. 2 Troca de fusíveis

6. Armazenamento, limpeza, eliminação

- Armazenar o aparelho num lugar limpo, seco e sem poeira.
- Antes da limpeza, desconectar 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 descartada nas dependências locais de reciclagem.

Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. Em caso de uso em casas particulares, devem ser observadas as regulamentações locais sobre descarte de lixo eletrônico.



- Cumprir as regulações locais vigentes para o descarte de lixo elétrico.

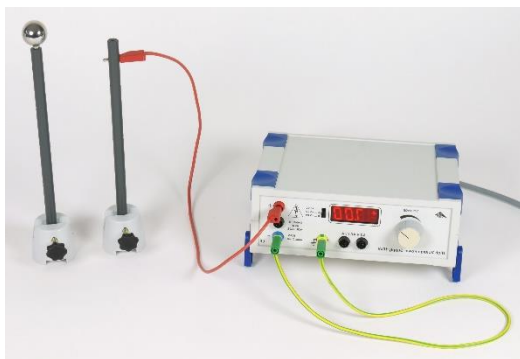


Fig. 3 Montagem para carga da esfera

7. Exemplos de aplicação

7.1 Determinação da capacidade de uma esfera em espaço livre

Exigência complementar:

1 Eletrometro @ 230 V	1001025
ou	
1 Eletrometro @ 115 V	1001024
1 Assessorios para o eletrometro	1006813
1 Multímetro analógico Escola 30	1013526
1 Bastão suporte perfurado	1002710
2 Base em tonel, 1 kg	1002834
Cabos para experiências	

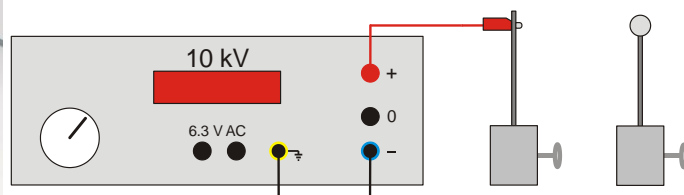
A montagem desta experiência constitui-se de 2 partes. A Fig. 2 é a montagem para carregamento da esfera, a Fig. 3 mostra a ligação do eletrometro para medição da carga.

7.2. Montagem para análise do desvio de elétrons em campo elétrico com tubo de desvio de elétrons D

Exigência complementar:

1 Tubo de desvio de elétrons D	1000651
1 Suporte dos tubos D	1008507
1 Fonte de alimentação de alta tensão E 5 kV @ 230 V	1013412
ou	
1 Fonte de alimentação de alta tensão E 5 kV @ 115 V	1017725
1 Conjunto de cabos para experiências com tubos	1002847

A fonte de alimentação de alta tensão 10 kV destina-se à alimentação do capacitor de placas no tubo.



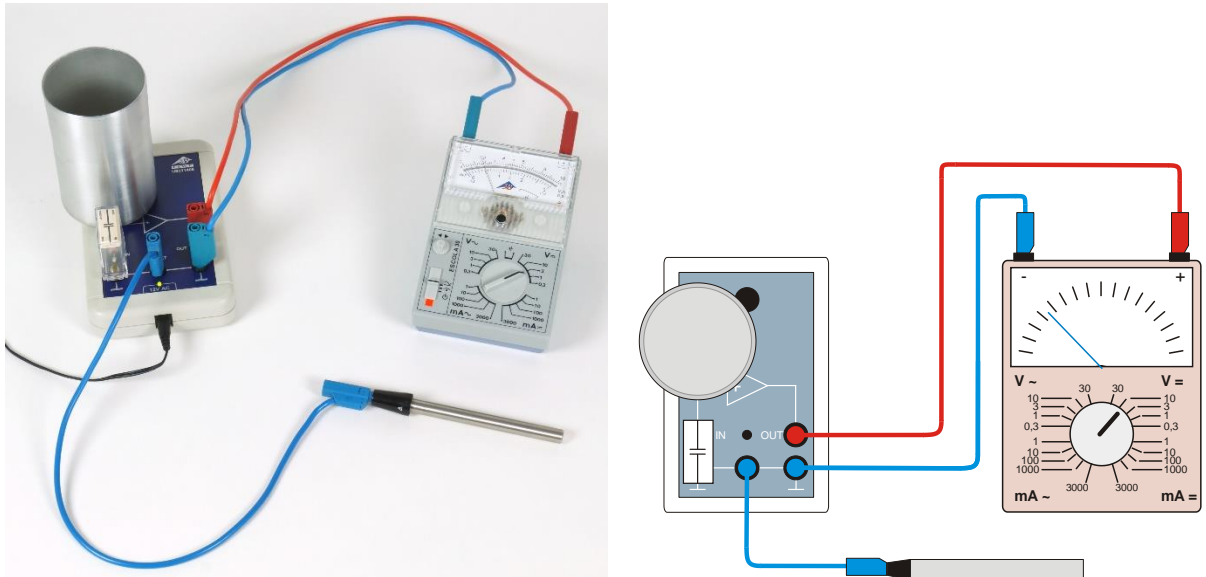


Fig. 4 Montagem para medição da carga

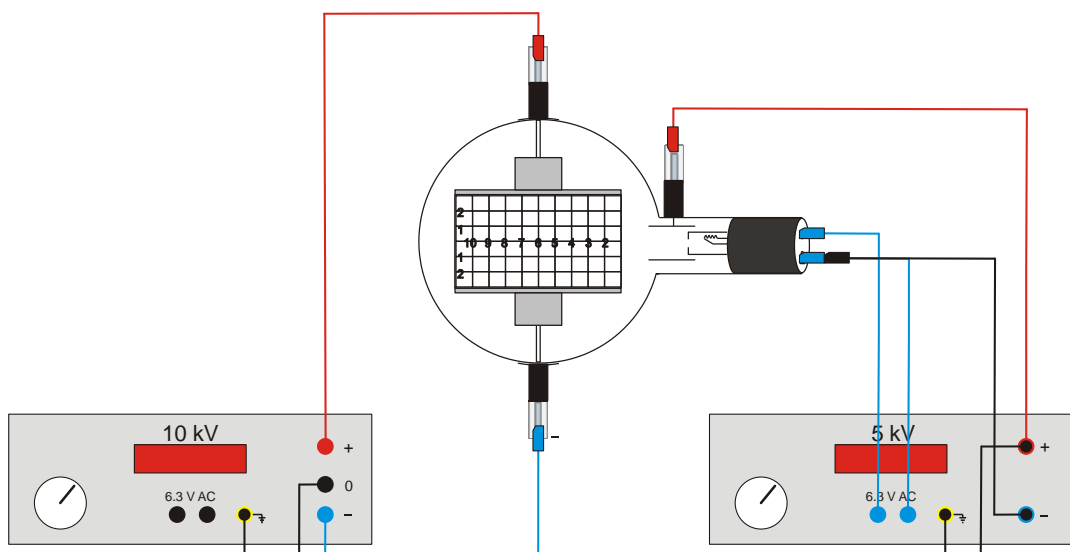
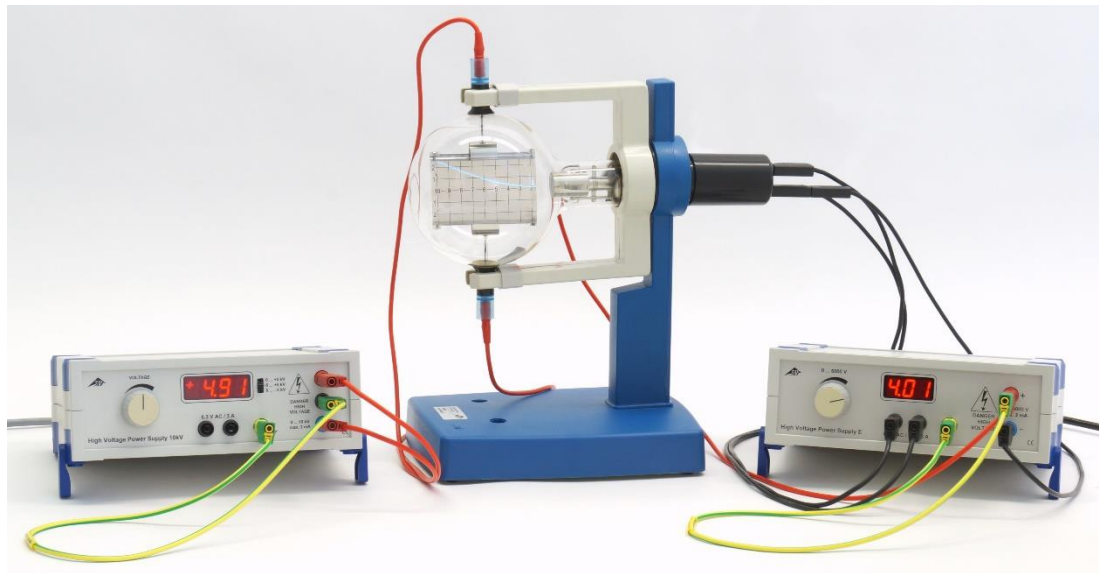


Fig. 5 Montagem para análise do desvio de elétrons no campo elétrico com tubo de desvio de elétrons D

