

1/90 -DI/Sf-

Instrucciones de Servicio

450 64/66

Lámpara de halógeno 12 V; 100/50 W Pasador de imágenes

La lámpara de halógeno de 12 V; 100 W/50 W (450 64) es una fuente luminosa experimental de empleo universal que gracias a un portalámparas doble conmutable puede llevar a cabo diferentes funciones. A un lado del portalámparas se encuentra una lámpara de filamento ancho de 100 W y un reflector para experimentos a los cuales se impongan altas exigencias en lo que concierne a la luminosidad; el otro lado está equipado con una lámpara de 50 W con filamento estrecho como es el que se exige por ej. para experimentos sobre el camino óptico.

El pasador de imágenes (450 66) equipado con filtro protector antitérmico para la lámpara de halógeno (450 64) se utiliza para pasar diapositivas de pequeño formato en marquitos y equipo experimental (por ej. filtros, diafragmas) de un formato de 5 cm x 5 cm.

1 Advertencias de seguridad

- ❑ Solamente para un funcionamiento de tensión alterna (12 V c. a.).
- ❑ No obturar las ranuras de aireación.
- ❑ Un funcionamiento duradero es admisible únicamente con determinadas posiciones de la caja (véase párrafo 3.3).
- ❑ Con el filamento candente no someter la lámpara a sacudidas mecánicas y no volcarla a un lado.
- ❑ Tener en cuenta el desarrollo de calor, sobre todo cuando funcione con 100 W. Es conveniente utilizar el pasador de diapositivas provisto del filtro protector antitérmico. Al iluminar objetos especialmente sensibles al calor (por ej. hojas) colocar en el camino óptico una cubeta llena con agua.
- ❑ Para tocar el portalámparas caliente utilizar un paño.
- ❑ No tocar con los dedos la ampolla de la lámpara de halógeno. Las huellas de los dedos que se hayan impreso involuntariamente deben limpiarse inmediatamente con un trapo no hilachoso humectado con alcohol para evitar un quemado en el vidrio de cuarzo.
- ❑ Después de colocar una nueva lámpara de 100 W (6.1), ajustar el espejo cóncavo de tal forma que el filamento de la lámpara y su imagen especular se encuentren el uno a la otra de acuerdo con la fig. 2.3 (véase párrafo 3.2).
- ❑ Proteger el filtro protector antitérmico del pasador de diapositivas contra los golpes, caídas, etc., (peligro de rotura para el material quebradizo).

2 Descripción, datos técnicos, volumen del suministro

2.1 Lámpara de halógeno 12 V, 100/50 W (450 64)

- ① Tapa de la caja amovible con ranuras de aireación
 - (1.1) Tornillos de sujeción para ①
- ② Condensador enchufable, esférico, $f = 49$ mm, diám. 60 mm
 - (2.1) Tornillo de sujeción para el condensador
 - (2.2) Taladros de 4 mm para el pasador de diapositivas (450 66)

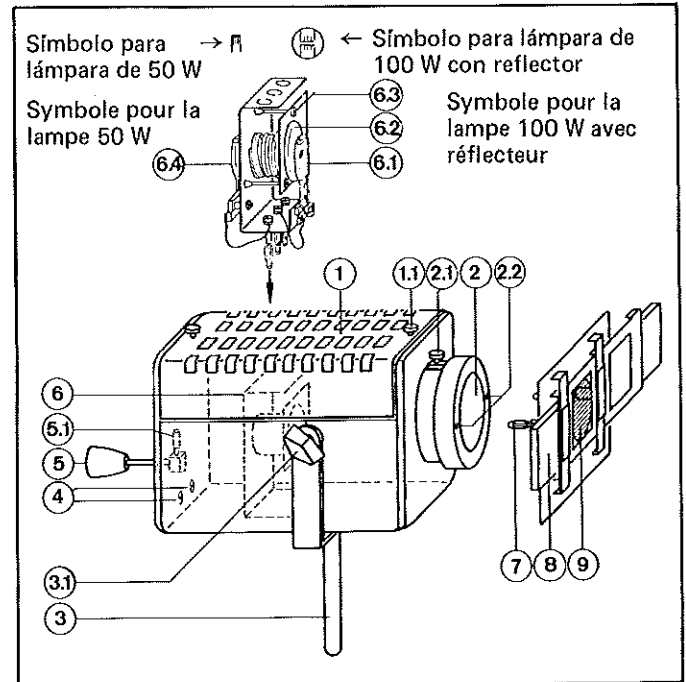


Fig. 1

- ③ Soporte con horquilla en el que la lámpara puede inclinarse en $\pm 20^\circ$; con freno por rozamiento que impide una inclinación cuando se haya olvidado de apretar el tornillo (3.1); sobre varilla soporte de 6,5 cm de longitud, 10 mm de diámetro.
 - (3.1) Tornillo de muletilla para fijar la posición de la lámpara en ③.
- ④ Par de bornes de 4 mm para conectar la alimentación de energía de 12 V c. a./10 A para la lámpara de 100 W ó de 12 V c. a./5 A (ó 10 A) para la lámpara de 50 W.
- ⑤ Varilla de ajuste y de enfoque unida con el portalámparas (6). El eje del haz de luz se ajusta girando la varilla (\approx desplazamiento lateral de ⑥); El haz de luz se enfoca empujando la varilla.
 - (5.1) Tornillo para fijar el ⑤.
- ⑥ Portalámparas doble utilizable en la caja por medio de 3 clavijas de enchufe de forma que a elección puede funcionar la lámpara (6.1) ó la (6.4):
 - (6.1) Lámpara de halógeno de 100 W (450 63 ó 67 no contenida en el suministro) con filamento ancho que, en combinación con su imagen especular real, forma una superficie luminosa casi cuadrada (véase croquis en la fig. 1)
 - (6.2) Reflector (espejo cóncavo) sobre placa con soporte elástico.
 - (6.3) 3 tornillos de ajuste para el reflector.
 - (6.4) Lámpara de halógeno de 50 W (450 68 no contenida en el suministro) con filamento estrecho (véase croquis en la fig. 1); delante de un fondo sin reflexión.

Dimensiones de la caja: 21 cm x 12,5 cm x 10 cm
Peso: 1,05 kg

2.2 Pasador de diapositivas (450 66)

- ⑦ Clavijas de 4 mm para enchufarlas en (2.2)
- ⑧ Filtro protector antitérmico para la absorción de la parte de infrarrojo en la luz halógena.
- ⑨ Soporte desplazable para 2 diapositivas, filtros, diafragmas y otros, con dimensiones exteriores de 50 mm x 50 mm.

3 Manipulación

Importante:

Tener en cuenta las advertencias de seguridad (párrafo 1).

3.1 Adicionalmente se necesita:

Lámpara de halógeno de 12 V/50 W (450 68)
(Duración de encendido: 50 h)

así como

Lámpara de halógeno de 12 V/100 W (450 63)
(Duración de encendido: 1500 h)

Fuente de tensión alterna 12 V, 5 A ó 10 A, por ej.

Transformador de 4 — 8 — 12 V/10 A (591 07)

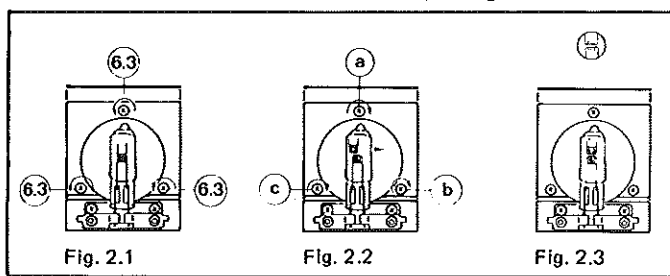
Material soporte

3.2 Montaje o sustitución de lámparas de halógeno; ajuste del espejo cóncavo

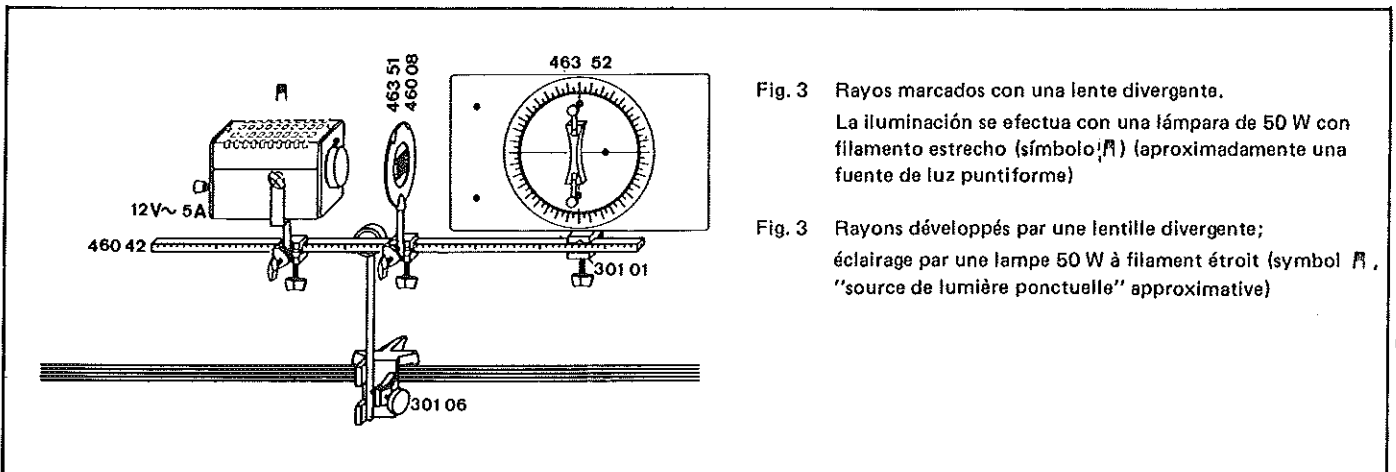
Soltar los tornillos moleteados (1.1), quitar la tapa ①; extraer el portalámparas ⑥; en caso necesario utilizar un trapo. Introducir la nueva lámpara de halógeno recubierta con funda protectora verticalmente en el portalámparas y presionarla cuidadosamente hasta el tope. Solamente entonces retirar la funda protectora de la lámpara. Prestar atención a una elección correcta del tipo de lámpara; colocar la:

- Lámpara de 100 W (filamento ancho) en el lado del reflector, y la Lámpara de 50 W (filamento estrecho) en el lado sin espejo cóncavo.

Ajustar el espejo cóncavo (6.2) detrás de la lámpara de 100 W de tal forma que el filamento forme una superficie luminosa casi cuadrada con su imagen especular real según la fig. 2.3. Para ello, tomar en la mano el portalámparas ⑥ y girar prime-



3.4 Ejemplos de aplicación



ro los tornillos (6.3) hacia la izquierda (aumento de la imagen del filamento); acto seguido girar el tornillo ⑥ a la derecha hasta que pueda verse la imagen (como por ej. en la fig. 2.2) por encima del filamento (peligro de sobrecalentamiento para el filamento con un rendimiento de luz disminuido, en caso de que el filamento y su imagen se superpongan como se muestra en la fig. 2.1).

A continuación, desplazar a la izquierda la imagen del filamento girando a la derecha el tornillo ⑥ o desplazarla a la derecha girando a la derecha el tornillo ⑥, hasta que la imagen del filamento real se encuentre sobre el filamento de acuerdo con la fig. 2.3.

3.3 Elección de la lámpara; montaje; ajuste; enfoque

En los experimentos en los que se necesite una claridad máxima (por ej. proyección de diapositivas, rendijas, iluminación de objetos, etc.) hay que utilizar la lámpara de filamento ancho de 12 V/100 W (6.1) y el reflector (6.2).

En los experimentos en los que se utilice a ser posible filamento puntiforme o en forma de trazo (por ej. experimentos sobre el camino óptico) hay que utilizar la lámpara de 12 V/50 W (6.4). Insertar el portalámparas en todos los casos, de tal forma que la lámpara necesaria indique hacia la abertura de salida de la luz.

Inclinación de la fuente luminosa: Soltar el tornillo de muletilla (3.1). Ajustar la inclinación deseada de la lámpara y apretar de nuevo el tornillo de muletilla.

Angulo de inclinación admitido: (Calculado a partir de la posición horizontal de la caja; ángulos positivos: la luz se dirige hacia abajo):

100 W: Servicio permanente:	0° hasta +45°
Sin condensador o en un servicio de tiempo breve	-90° hasta +90°
50 W: Servicio permanente:	-45° hasta +90°
Sin condensador o en un servicio de tiempo breve	-90° hasta +90°

Al efectuar los montajes sobre un banco óptico sujetar la lámpara de halógeno y las piezas auxiliares ópticas utilizadas de tal forma que los extremos de la varilla soporte coincidan exactamente superpuestas con el borde inferior de las mordazas de sujeción (eje óptico 150 mm por encima del borde inferior de mordaza).

Para obtener un haz de luz convergente, divergente o paralelo (con condensador) o para variar el ángulo de abertura (sin condensador); con el tornillo suelto (5.1) avanzar o retroceder empujando la varilla ⑤ en dirección del eje del haz.

Para un desplazamiento lateral del eje del haz girar la varilla ⑤.

La regulación efectuada con la varilla ⑤ se fija apretando el tornillo (5.1).

Introducir verticalmente el pasador de diapositivas en el condensador o retirarlo de éste, de forma que las clavijas de enchufe se engranen en los taladros (2.2) sin inclinarse.

Fig. 3 Rayos marcados con una lente divergente.

La iluminación se efectúa con una lámpara de 50 W con filamento estrecho (símbolo \mathbb{A}) (aproximadamente una fuente de luz puntiforme)

Fig. 3 Rayons développés par une lentille divergente;

éclairage par une lampe 50 W à filament étroit (symbol \mathbb{A} , "source de lumière ponctuelle" approximative)

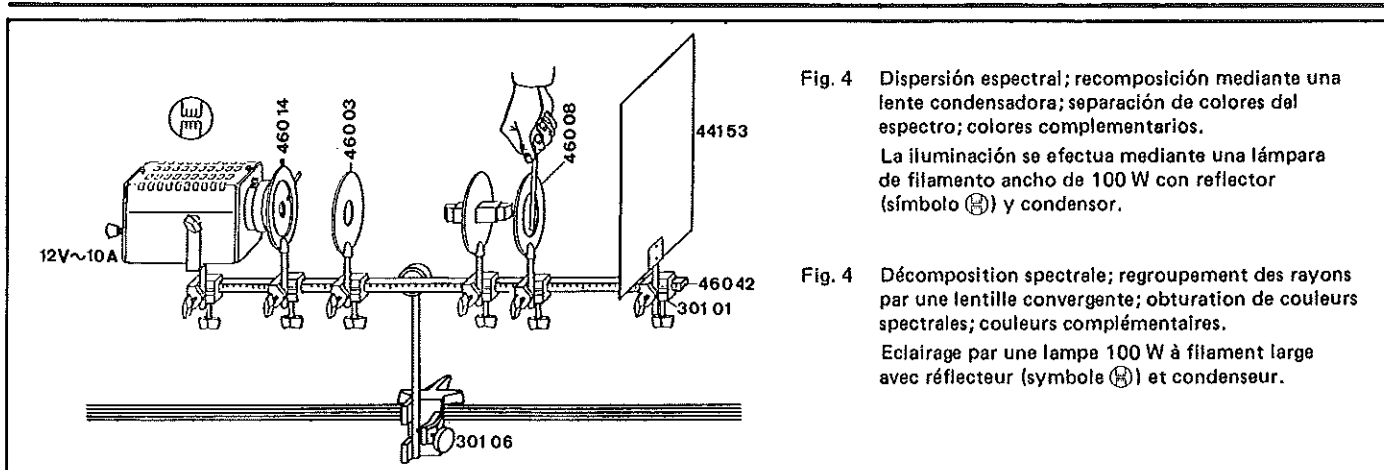


Fig. 4 Dispersión espectral; recomposición mediante una lente condensadora; separación de colores del espectro; colores complementarios.

La iluminación se efectúa mediante una lámpara de filamento ancho de 100 W con reflector (símbolo \oplus) y condensador.

Fig. 4 Décomposition spectrale; regroupement des rayons par une lentille convergente; obturation de couleurs spectrales; couleurs complémentaires.

Eclairage par une lampe 100 W à filament large avec réflecteur (symbole \oplus) et condensateur.

Physique

Chimie · Biologie

Technique



LEYBOLD DIDACTIC GMBH

1 Remarques de sécurité

- Alimentation uniquement en alternatif (12 V~).
- Ne pas recouvrir les fentes d'aération.
- Un fonctionnement en continu n'est autorisé que pour certaines positions du boîtier (voir section 3.3).
- Éviter de secouer ou de basculer la lampe quand le filament est incandescent.
- Tenir compte du dégagement de chaleur, en particulier pour le fonctionnement avec la lampe 100 W. Il est conseillé d'utiliser le passe-vues avec le filtre contre la chaleur. Quand des objets particulièrement sensibles à la chaleur sont éclairés (par exemple feuilles minces), placer une cuvette pleine d'eau dans le trajet du rayon.
- Utiliser un chiffon pour saisir le support de lampe brûlant.
- Ne pas toucher l'ampoule de la lampe aux halogènes avec les doigts. Les empreintes de doigt appliquées par inadvertance doivent être effacées avec un chiffon ne laissant pas de peluche et imbibé d'alcool, afin d'éviter que les empreintes s'incrustent dans le verre quartzé.
- Après le montage d'une nouvelle lampe 100 W (6.1), positionner le miroir concave de telle sorte que le filament de la lampe et son image réfléchi soient disposés comme dans la figure 2.3 (voir section 3.2).
- Protéger le filtre contre la chaleur du passe-vues contre les coups, les chutes, etc. (matériel fragile).

Mode d'emploi

450 64/66

Lampe aux halogènes 12 V; 100/50 W Passe-vues

La lampe aux halogènes 12 V; 100 W/50 W (450 64) est une lampe de démonstration aux nombreuses utilisations, pouvant exécuter différentes tâches en modifiant la position du double support de lampe. Une lampe à filament large (100 W) et un réflecteur se trouvent sur un des côtés du support de lampe pour réaliser des essais nécessitant une luminosité particulièrement bonne; l'autre côté porte une lampe (50 W) à filament étroit, qui est nécessaire par exemple pour les essais sur la trajectoire des rayons.

Le passe-vues (450 66) de la lampe aux halogènes (450 64) est équipé d'un filtre contre la chaleur et reçoit des diapositives petit format encadrées et des appareils d'expérimentation (par ex. filtres, obturateurs) d'un format de 5 cm x 5 cm.

2 Description, caractéristiques techniques, fournitures

2.1 Lampe aux halogènes 12 V; 100/50 W (450 64)

- ① Couvercle démontable avec fentes d'aération
(1.1) Vis de fixation pour ①
- ② Condenseur asphérique enfichable, $f = 49$ mm, ϕ 60 mm
(2.1) Vis de fixation pour le condenseur
(2.2) Alésages 4 mm pour le passe-vues (450 66)
- ③ Support à fourche servant à incliner la lampe de $\pm 20^\circ$; avec frein à friction, empêchant le basculement si l'on a oublié de serrer les vis (3.1); sur tige de support 6,5 cm de long, 10 mm ϕ
(3.1) Vis à garrot pour fixer la position de la lampe dans ③
- ④ Paire de prises 4 mm pour le raccordement de l'alimentation 12 V~/10 A pour une lampe 100 W ou 12 V~/5 A (ou 10 A) pour une lampe 50 W
- ⑤ Tige de réglage et focalisation reliée au support de lampe ⑥; réglage de l'axe du faisceau lumineux par rotation de la tige ($\hat{=}$ déplacement latéral de ⑥); focalisation du faisceau lumineux par déplacement de la tige
(5.1) Vis de fixation de ⑤
- ⑥ Double support de lampe pouvant être monté dans le boîtier, à l'aide de 3 fiches de contact, de telle sorte que l'on puisse utiliser au choix la lampe (6.1) ou la lampe (6.4):
(6.1) Ampoule pour lampe aux halogènes 100 W (450 67, non comprise dans les fournitures) à filament large, formant avec son image réfléchie réelle une surface lumineuse pratiquement carrée (voir schéma dans la fig. 1)
(6.2) Réflecteur (miroir concave) sur une plaque montée sur ressorts
(6.3) 3 vis de réglage pour le réflecteur
(6.4) Ampoule pour lampe aux halogènes 50 W (450 68, non comprise dans les fournitures) avec filament étroit (voir schéma dans la fig. 1); devant un fond non réfléchissant

Encombrement du boîtier: 21 cm x 12,5 cm x 10 cm

Poids: 1,05 kg

2.2 Passe-vues (450 66)

- ⑦ Fiches 4 mm pour l'enfichage sur (2.2)
- ⑧ Filtre contre la chaleur pour l'absorption des rayons infrarouges de la lumière halogène
- ⑨ Support coulissant pour 2 diapositives, filtres, obturateurs etc., dimensions externes 50 mm x 50 mm

3 Application

Important:

Respecter les remarques de sécurité (section 1).

3.1 Sont nécessaires en outre:

Lampe aux halogènes 12 V/50 W (450 68)
(longévité: 50 heures)

ainsi que (du côté du réflecteur)

Lampe aux halogènes 12 V/100 W (450 63)
(longévité: 1500 heures)

Source de tension alternative 12 V, 5 A ou 10 A, par exemple transformateur 4 — 8 — 12 V/10 A (591 07)

Support

3.2 Montage ou remplacement des lampes aux halogènes; réglage du miroir concave

Desserrer les vis moletées (1.1), retirer le couvercle ①, enlever le support de lampe ⑥; si nécessaire, se servir d'un chiffon. Engager la nouvelle lampe aux halogènes avec son enveloppe protectrice verticalement dans la douille et l'enfoncer prudemment jusqu'à la butée. Retirer ensuite l'enveloppe protectrice. Choisir le type de lampe correct:

Lampe 100 W (filament large) du côté du réflecteur,
lampe 50 W (filament étroit) sur le côté du miroir concave.

Régler le miroir concave (6.2) derrière la lampe 100 W de telle sorte que le filament forme une surface lumineuse pratiquement carrée avec sa propre image réfléchie réelle, comme le montre la fig. 2.3. Prendre le support ⑥ et tourner d'abord les vis (6.3) vers la gauche (agrandissement de l'image du filament); tourner ensuite la vis ⑥ vers la droite jusqu'à ce que l'image soit visible au-dessus du filament (par ex. comme dans la fig. 2.2). (Danger de surchauffe du filament et diminution de la luminosité si le filament et son image se recouvrent comme dans la fig. 2.1); déplacer ensuite l'image du filament vers la droite en tournant la vis ⑥ vers la droite ou vers la gauche en tournant la vis ⑥ vers la droite, jusqu'à ce que l'image réelle du filament se trouve au-dessus du filament, comme le montre la fig. 2.3.

3.3 Choix de la lampe; montages, réglage; focalisation

Pour les expériences exigeant une luminosité maximale (par exemple projection de diapositives, fentes, éclairage d'objets, etc.), il faut utiliser la lampe à filament large 12 V/100 W et le réflecteur (6.2).

Pour les essais nécessitant un filament si possible droit ou ponctuel (par exemple essais de trajectoire des rayons), utiliser la lampe 12 V/50 W (6.4). Placer à chaque fois le support de lampe de telle manière que la lampe nécessaire soit orientée vers l'orifice de sortie de la lumière.

Inclinaison de la lampe: desserrer la vis à garrot (3.1). Choisir l'inclinaison de la lampe nécessaire, resserrer la vis à garrot.

Inclinaison admissible (angle positif à partir de la position horizontale du boîtier: la lumière est dirigée vers le bas):

100 W: service continu	0° à +45°
sans condenseur ou en service bref	-90° à +90°
50 W: service continu	-45° à +90°
sans condenseur ou en service bref	-90° à +90°

Pour les montages sur un banc optique, fixer les lampes aux halogènes et les éléments optiques utilisés de telle sorte que les extrémités des tiges-supports butent contre le bord inférieur des manchons de fixation (axe optique 150 mm au-dessus du bord inférieur des manchons).

Pour créer un faisceau lumineux convergent, divergent ou parallèle (avec le condenseur), ou pour modifier l'angle d'ouverture (sans condenseur): tirer ou pousser la tige ⑤ quand la vis (5.1) est desserrée;

tourner la tige ⑥ pour déplacer latéralement l'axe du faisceau; bloquer le réglage exécuté au moyen de la tige ⑤ en serrant la vis (5.1);

enfoncer ou retirer le passe-vues sur le condenseur de telle manière que les fiches de contact ne soient pas tordues dans les alésages (2.2).

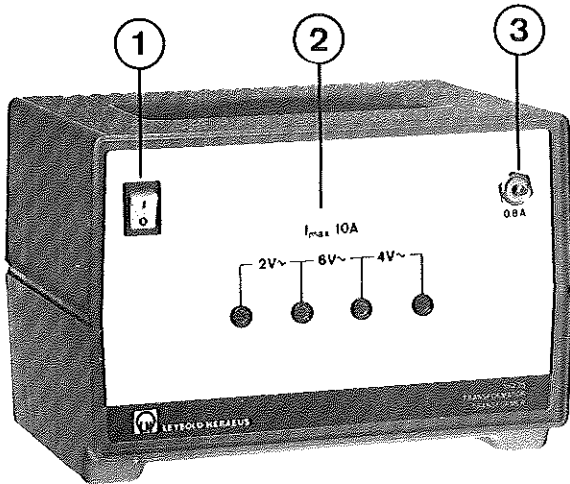
3.4 Exemples d'application

voir Fig. 3 — 5, pages 2 et 3.

10/88 -Be-

Gebrauchsanweisung
Instruction Sheet
Instrucciones de Servicio

562 75



Transformator, 2 - 12 V
Transformer, 2 to 12 V
Transformador, 2 - 12 V

Fig. 1

1 Technische Daten, Beschreibung, Lieferumfang

Ausgänge:

4-mm-Buchsen zum Abgreifen der Wechselspannungen von 2 V, 4 V und 6 V und durch Kombinationen
 8 V (2 V + 6 V)
 10 V (6 V + 4 V)
 12 V (2 V + 6 V + 4 V)

alle Ausgänge erdfrei;

Gesamtbelastbarkeit: 10 A

Sicherung: Primärseitig:
 Schmelzsicherung T 0,8 A
 Sicherungsautomat 0,8 A

Anschluß: 220 V, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme: 138 VA

Abmessungen: 20 cm x 14 cm x 15 cm

Masse: 2,6 kg

- ① Netzschalter mit Betriebsanzeigeleuchte
- ② Wechselspannungsausgänge
- ③ Sicherungsautomat 0,8 A, thermisch

Auf der Gehäuse-Rückseite Steckerwanne mit integriertem Sicherungshalter; im Gehäuse-Boden 2 ausklappbare Füße zum Neigen des Gerätes.

Im Lieferumfang enthalten:

Netzanschlußkabel
 1 Schmelzsicherung T 0,8 A
 (ET-Nr. 69 814)

1 Technical Data, Description, Standard Equipment

Outputs:

4-mm sockets for tapping a. c. voltages of 2 V, 4 V and 6 V and by combination
 8 V (2 V + 6 V)
 10 V (6 V + 4 V)
 12 V (2 V + 6 V + 4 V)

All outputs earth-free;

total load: 10 A

Protection: on the primary:
 fuse T 0,8 A,
 automatic safety cut-out
 0,8 A

Mains supply: 220 V/50/60 Hz

Power consumption: 138 VA

Dimensions: 20 cm x 14 cm x 15 cm

Weight: 2.6 kg

- ① Power switch with indicator lamp
- ② A. C. voltage outputs
- ③ Automatic safety cut-out 0.8 A, thermally acting

On the rear is a pin socket with integrated fuse holder. The housing has two extendable supports to incline the facia of the instrument.

The standard equipment includes:

Mains lead
 1 fuse T 0.8 A (Spare Part No. 69 814)

1 Datos técnicos, descripción, volumen del suministro

Salidas:

Hembrillas de 4 mm para la toma de las tensiones alternas de 2 V, 4 V y 6 V y por combinaciones
 8 V (2 V + 6 V)
 10 V (6 V + 4 V)
 12 V (2 V + 6 V + 4 V)

Todas las salidas sin puesta a tierra

Carga total máxima: 10 A

Fusible: por el lado primario
 Fusible T 0,8 A
 Fusible automático 0,8 A

Conexión a red: 220 V, 50/60 Hz

Potencia absorbida: 138 VA

Dimensiones: 20 cm x 14 cm x 15 cm

Peso: 2,6 kg

- ① Interruptor de red con lámpara indicadora de servicio
- ② Salidas de tensión alterna
- ③ Fusible automático 0,8 A térmico

En el dorso de la caja cubeta de enchufe con portafusibles integrado; en el fondo de la caja 2 pies extensibles para inclinar el aparato.

En el suministro está contenido:

Cable para conexión a red
 1 fusible cortacircuitos T 0,8 A
 (ET-Núm. 69 814)

2 Sicherungsaustausch

Austausch der Primär-Sicherung

- Einsatz ① (mit Fassung für Primärschmelzsicherung ② und Reservesicherung ③) heraushebeln (Abb. 2.1).
- Defekte Sicherung ② durch neue, auf richtigen Sicherungswert überprüfte Sicherung ③ ersetzen (Abb. 2.2).
- Reservesicherung ③ einsetzen und Einsatz ① wieder einschieben.

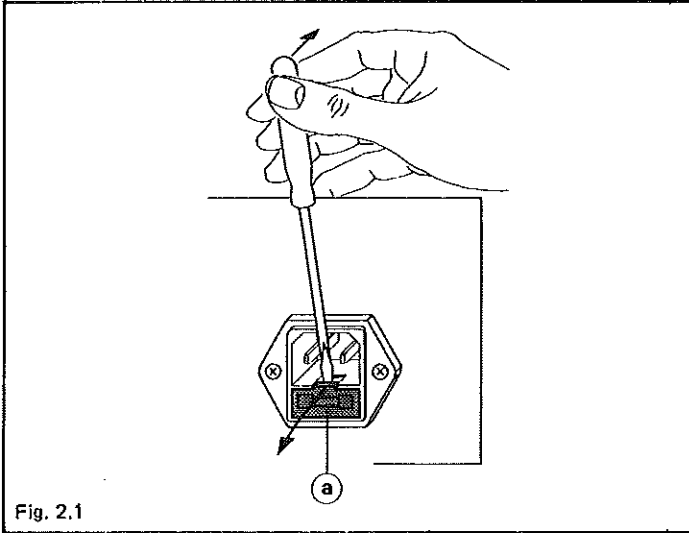


Fig. 2.1

2 Replacing the Fuse

To replace the primary fuse proceed as follows:

- Remove the insert ① (with holder for primary fuse ② and spare fuse ③) (Fig. 2.1)
- Replace defective fuse ② by a new fuse ③ making sure of correct fuse rating (Fig. 2.2).
- Insert spare fuse ③ and replace insert ①.

2 Intercambio de fusibles

Intercambio del fusible primario

- Sacar el portafusibles ① (con montura para el fusible primario ② y fusible de reserva ③) (Fig. 2.1).
- Reemplazar el fusible defectuoso ② por uno nuevo cuyo valor de seguridad haya sido verificado ③ (Fig. 2.2).
- Colocar el fusible de reserva ③ e introducir de nuevo el portafusibles ①.

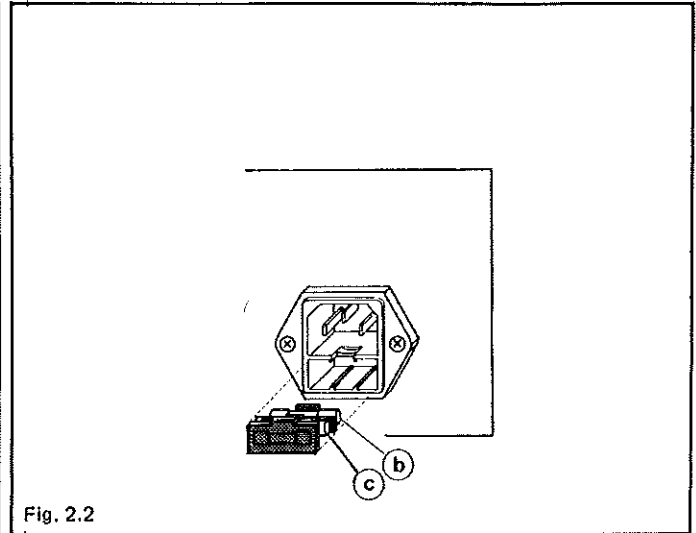


Fig. 2.2

Mode d'emploi

562 75

Transformateur, 2 à 12 V

1 Caractéristiques techniques, description, équipement standard

Sorties:

prises 4 mm pour le prélèvement de tensions alternatives de 2 V, 4 V et 6 V et, par combinaisons, également
8 V (2 V + 6 V)
10 V (6 V + 4 V)
12 V (2 V + 6 V + 4 V)

toutes les sorties sans terre;

charge totale admissible: sur le primaire:
fusible T 0,8 A
coupe-circuit 0,8 A

secteur: 220 V, 50/60 Hz
puissance absorbée: 138 VA
encombrement: 20 cm x 14 cm x 15 cm
masse: 2,6 kg

- ① Interrupteur avec voyant de service
- ② Sorties tensions alternatives
- ③ Coupe-circuit thermique 0,8 A

A l'arrière du boîtier: compartiment à fiches avec porte-fusibles intégré; deux pieds escamotables sur le fond de l'appareil pour pouvoir l'incliner.

Font partie de l'équipe fourni:

Câble de raccordement au secteur
1 fusible T 0,8 A (rechange ET 69 814)

2 Remplacement du fusible

Remplacement du fusible primaire

- Retirer le porte-fusibles ① (avec monture pour le fusible primaire ②) et le fusible de rechange ③ en faisant levier sur lui (fig. 2.2).
- Remplacer le fusible défectueux ② en choisissant le fusible ③ dont les valeurs auront été vérifiées (fig. 2.2).
- Insérer un nouveau fusible de rechange ③ et remplacer le support-fusibles ①.