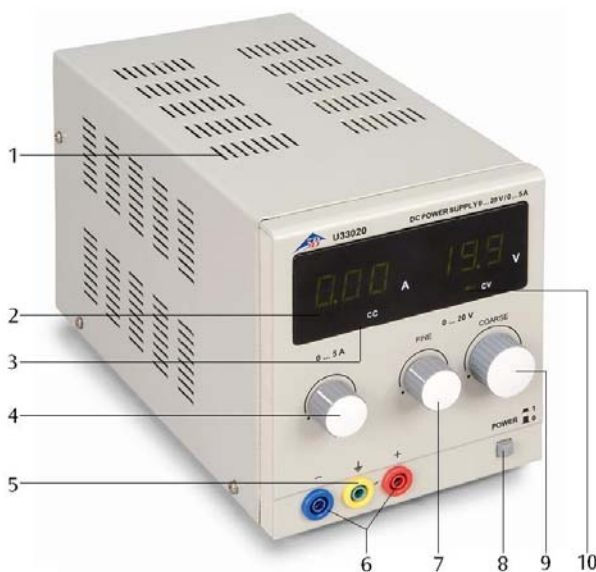


DC-Netzgerät 0 – 20 V, 0 – 5 A U33020

Bedienungsanleitung

02/08 ALF



- 1 Lüftungsschlitze
- 2 Strom- und Spannungsanzeige
- 3 LED-Anzeige Konstantstromquelle (cc)
- 4 Stromsteller
- 5 Erdungsbuchse
- 6 Gleichspannungsausgang
- 7 Feinsteller für Gleichspannung
- 8 Netzschalter
- 9 Grobsteller für Gleichspannung
- 10 LED-Anzeige Konstantspannungsquelle (cv)

1. Sicherheitshinweise

Das DC-Netzgerät 0 – 20 V, 0 – 5 A 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 aufgedruckte Wert 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 DC-Netzgerät 0 – 20 V, 0 – 5 A dient zur Bereitstellung einer Gleichspannung bis 20 V und einem Gleichstrom bis 5 A.

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom sind stufenlos einstellbar. Das Gerät lässt sich als Konstantspannungsquelle mit Strombegrenzung oder als Konstantstromquelle mit Spannungsbegrenzung verwenden. Mit der LED cv wird angezeigt, dass das Gerät als Konstantspannungsquelle arbeitet und mit der LED cc, dass das Gerät als Konstantstromquelle arbeitet. Der Ausgang ist kurzschlussfest.

Das DC-Netzgerät U33020-115 ist für eine Netzspannung von 115 V ($\pm 10\%$) ausgelegt, U33020-230 für 230 V ($\pm 10\%$).

3. Technische Daten

Netzspannung:	siehe Geräterückseite
DC-Ausgang:	0 – 20 V, 0 – 5 A
Ausgangsleistung:	100 W
Stabilität bei Volllast:	$\leq 0,01\% + 5\text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5\text{ mA}$
Restwelligkeit:	$\leq 1\text{ mV}$, 3 mA
Anzeigen:	2 x 3-stellige LED
Primärsicherung:	siehe Geräterückseite
Anschlüsse:	4-mm Sicherheitsbuchsen
Abmessungen:	ca. 130x150x300 mm ³
Masse:	ca. 4,7 kg

4. Bedienung

4.1 Allgemeine Hinweise

- Vor dem Einschalten des Netzgeräts Strom- und Spannungssteller auf Null 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 Stromsteller den gewünschten Strom einstellen.
- Mittels des Grob- und Feinstellers die gewünschte Spannung einstellen.
- Vor dem Ausschalten des Netzgeräts Strom- und Spannungssteller wieder auf 0 stellen (linker Anschlag).

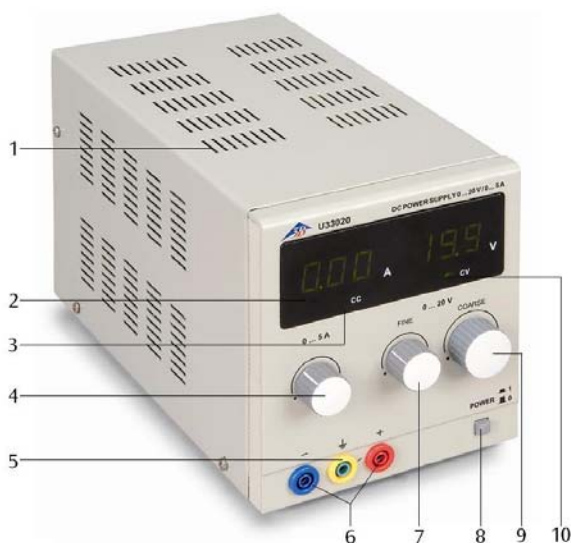
4.2 Sicherungswechsel

- Netzgerät ausschalten und unbedingt Netzstecker ziehen.
- Sicherungshalter an der Rückseite des Netzgeräts mit einem flachen Gegenstand (z.B. Schraubendreher) herausschrauben.
- Sicherung ersetzen und Halter wieder einschrauben.

DC Power Supply 0 – 20 V, 0 – 5 A U33020

Instruction sheet

02/08 ALF



- 1 Ventilation slots
- 2 Current and voltage display
- 3 LED display for constant current source (cc)
- 4 Current regulator
- 5 Earthing socket
- 6 DC voltage output
- 7 Fine regulator for DC voltage
- 8 Mains on/off switch
- 9 Coarse regulator for DC voltage
- 10 LED display for constant voltage source (cv)

1. Safety instructions

The DC Power Supply 0 – 20 V, 0 – 5 A 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/repared by qualified and trained personnel.

2. Description

The 0 – 20 V, 0 – 5 A DC power supply provides a DC voltage up to 20 V and a DC current up to 5 A.

The output voltage and output current are continuously variable. The unit can be used either as a constant voltage source with current limitation or as a constant current source with voltage limitation. When the cv LED is illuminated it shows that the unit is operating as a constant voltage source, whereas the cc LED shows that it is operating as a constant current source. The output is protected against short-circuiting.

The U33020-115 DC power supply is for operation with a mains voltage of 115 V ($\pm 10\%$), and the U33020-230 unit is for operation with a mains voltage of 230 V ($\pm 10\%$).

3. Technical data

Mains voltage:	see rear of housing
DC output:	0 – 20 V, 0 – 5 A
Output power:	100 W
Stability under full load:	$\leq 0,01\% + 5 \text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5 \text{ mA}$
Residual ripple:	$\leq 1 \text{ mV}$, 3 mA
Displays:	2 x 3 digit LED
Primary fuse:	see rear of housing
Terminals:	4 mm safety sockets
Dimensions:	130x150x300 mm ³ approx.
Weight:	4.7 kg approx.

4. Operation

4.1 General information

- Before switching on the power supply, set the current and voltage regulators 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 current regulator to give the required current.
- Set the coarse and fine voltage regulators to give the required voltage.
- Before switching off the power supply, set the current and voltage regulators to zero again (turn fully to the left).

4.2 Changing the fuse

- Turn off the power switch and unplug the mains plug.
- Unscrew the fuse holder on the rear side of the housing with a screwdriver.
- Replace the fuse and reinsert the holder in its socket.

Alimentation CC 0 – 20 V, 0 – 5 A U33020

Instructions d'utilisation

02/08 ALF



- 1 Grille d'aération
- 2 Affichage du courant et de la tension
- 3 Affichage LED source de courant constant (cc)
- 4 Bouton de réglage du courant
- 5 Douille de mise à la terre
- 6 Sortie de tension continue
- 7 Bouton de réglage précis de la tension continue
- 8 Interrupteur d'alimentation
- 9 Bouton de réglage approximatif de la tension continue
- 10 Affichage LED source de tension constante (cc)

1. Consignes de sécurité

L'alimentation CC 0 à 20 V, 0 à 5 A 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 CC 0 à 20 V, 0 à 5 A sert à produire une tension continue de 20 V maximum et un courant continu de jusqu'à 5 A.

La tension et le courant de sortie sont réglables en continu. L'appareil peut être utilisé comme source de tension constante avec limitation de l'intensité ou comme source de courant constant avec limitation de tension. La LED cv indique que l'appareil fonctionne en tant que source de tension constante et la LED cc qu'il fonctionne comme source de courant constant. La sortie est protégée contre les courts-circuits.

L'alimentation CC U33020-115 est prévue pour une tension secteur de 115 V ($\pm 10\%$) et l'alimentation U33020-230 pour une tension secteur de 230 V ($\pm 10\%$).

3. Caractéristiques techniques

Tension secteur :	voir au dos du boîtier
Sortie C.C. :	0 – 20 V, 0 – 5 A
Puissance de sortie :	100 W
Stabilité à pleine charge :	$\leq 0,01\% + 5\text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5\text{ mA}$
Ondulation résiduelle :	$\leq 1\text{ mV}$, 3 mA
Affichages :	2 x DEL à 3 positions
Fusible primaire:	voir au dos du boîtier
Connexions :	douilles de sécurité 4 mm
Dimensions :	env. 130x150x300 mm ³
Masse :	env. 4,7 kg

4. Manipulation

4.1 Remarques générales

- Positionner les boutons de réglage du courant et de la 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 l'intensité souhaitée au moyen du bouton de réglage du courant.
- Régler la tension souhaitée au moyen du bouton de réglage approximatif et du bouton de réglage précis.
- Remettre les boutons de réglage du courant et de la tension sur 0 avant de débrancher l'alimentation (butée gauche).

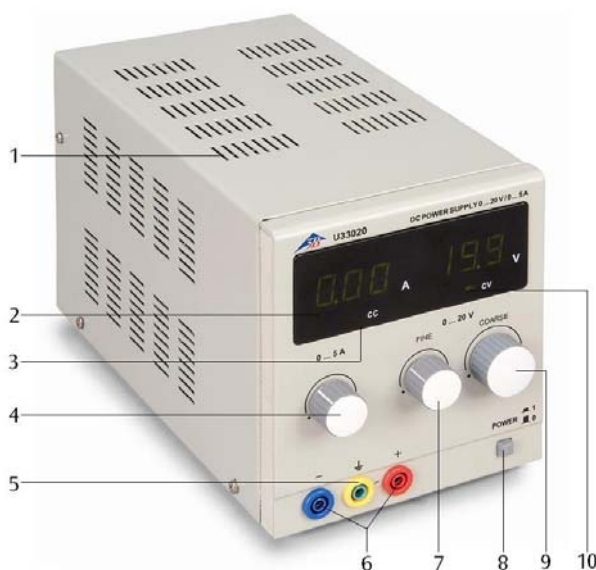
4.1 Remplacement de fusible

- Couper l'alimentation électrique et retirer impérativement la fiche secteur.
- Dévisser le porte-fusible au dos du boîtier avec un objet plat (par ex. tournevis).
- Remplacer le fusible et visser de nouveau le porte-fusible.

Alimentatore DC 0 – 20 V, 0 – 5 A U33020

Istruzioni per l'uso

02/08 ALF



- 1 Fessure di ventilazione
- 2 Indicatore di corrente e tensione
- 3 Indicatore LED sorgente di corrente costante (cc)
- 4 Regolatore di corrente
- 5 Presa di terra
- 6 Uscita di tensione continua
- 7 Regolatore fine per tensione continua
- 8 Interruttore di rete
- 9 Regolatore approssimativo per tensione continua
- 10 Indicatore LED sorgente di tensione costante (cv)

1. Norme di sicurezza

L'alimentatore CC 0 – 20 V, 0 – 5 A 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 CC 0 – 20 V, 0 – 5 A viene utilizzato per la fornitura di una tensione continua fino a 20 V e una corrente continua fino a 5 A.

La tensione di uscita e la corrente di uscita possono essere regolate in modo continuo. L'apparecchio può essere utilizzato come sorgente di tensione costante con limitazione della corrente oppure come sorgente di corrente costante con limitazione della tensione. Il LED cv indica che l'apparecchio funziona come sorgente di tensione costante e il LED cc che l'apparecchio funziona come sorgente di corrente costante. L'uscita è protetta da cortocircuito.

L'alimentatore CC U33020-115 è progettato per una tensione di rete di 115 V ($\pm 10\%$), U33020-230 per 230 V ($\pm 10\%$).

3. Dati tecnici

Tensione di alimentazione:	ved. retro dell'alloggiamento
Uscita DC:	0 – 20 V, 0 – 5 A
Potenza di uscita:	100 W
Stabilità a pieno carico:	$\leq 0,01\% + 5\text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5\text{ mA}$
Ondulazione residua:	$\leq 1\text{ mV}$, 3 mA
Display:	2 LED da 3 posti
Fusibile primario:	ved. retro dell'alloggiamento
Collegamenti:	jack di sicurezza da 4 mm
Dimensioni:	ca. 130x150x300 mm ³
Peso:	ca. 4,7 kg

4. Comandi

4.1 Indicazioni generali

- Prima di accendere l'alimentatore impostare i regolatori di corrente e 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 corrente desiderata nel regolatore di corrente.
- Impostare la tensione desiderata mediante il regolatore approssimativo e fine.
- Prima di spegnere l'alimentatore reimpostare i regolatori di corrente e tensione su 0 (battuta sinistra).

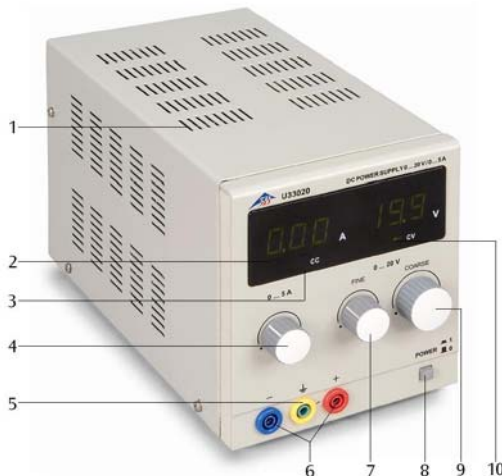
4.2 Sostituzione dei fusibili

- Disconnettere l'alimentazione elettrica ed estrarre assolutamente la spina.
- Svitare il portafusibili sul retro dell'alloggiamento con un oggetto piatto (ad es. un cacciavite).
- Sostituire il fusibile e riavvitare il supporto.

Fuente de alimentación de CC, 0 – 20 V, 0 – 5 A U33020

Instrucciones de uso

02/08 ALF



- 1 Ranuras de ventilación
- 2 Indicación de corriente y tensión
- 3 Display LED: Fuente de corriente constante -cc
- 4 Ajuste de la corriente
- 5 Casquillo de puesta a tierra
- 6 Salida de tensión constante
- 7 Ajuste fino para tensión continua
- 8 Interruptor de la red
- 9 Ajuste burdo para la tensión continua
- 10 Display LED: Fuente de tensión constant -cv

1. Aviso de seguridad

La fuente de alimentación de CC, 0 – 20 V, 0 – 5 A 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 CC – 20 V, 0 – 5 A sirve para poner a disposición una tensión continua de hasta 20 V y una corriente continua de hasta 5 A.

La tensión y la corriente continua son ajustables sin saltos. El aparato se puede utilizar como fuente de tensión constante con limitación de corriente o como fuente de corriente constante con limitación de tensión. Con el LED cv se indica que el aparato funciona como fuente de tensión constante respectivamente con el LED cc se indica que aparato funciona como fuente de corriente constante. La salida es resistente a cortocircuito.

La fuente de alimentación de tensión U33020-115 está dimensionada para una tensión de red de 115 V ($\pm 10\%$) resp. U33020-230 para 230 V ($\pm 10\%$).

3. Datos técnicos

Tensión de conexión a la red:	ver al dorso de la carcasa
Tensión de salida de CC:	0 – 20 V, 0 – 5 A
Potencia de salida:	100 W
Estabilidad a plena carga:	$\leq 0,01\% + 5\text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5\text{ mA}$
Ondulación residual:	$\leq 1\text{ mV}$, 3 mA
Display:	2 LED de tres dígitos
Fusible primario:	ver al dorso de la carcasa
Contactos:	casquillos de seguridad de 4-mm
Dimensiones:	ca. 130x150x300 mm ³
Peso:	ca. 4,7 kg

4. Servicio

4.1 Notas generales

- Antes de conectar la fuente de alimentación los ajustes para corriente y tensión se deben llevar 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.
- En el ajuste de corriente de fija la corriente deseada.
- Con los ajustes burdo y fino se ajusta la tensión deseada.
- Antes de la desconexión de la fuente de alimentación los ajustes para corriente y tensión se deben haber retornado a 0 (extremo izquierdo)

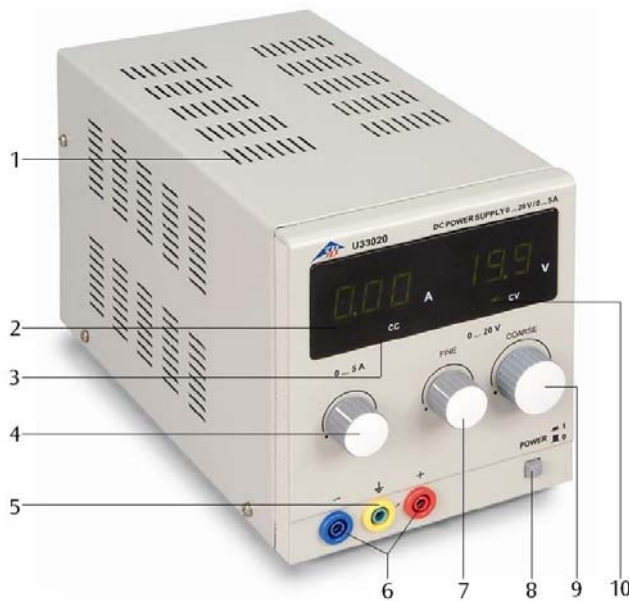
4.2 Reemplazo de fusibles

- Desconecte la alimentación de corriente. Es imprescindible que también desconecte el enchufe de la red.
- En el lado posterior de la caja, desatornille el portafusibles con un objeto plano (p. ej. Un destornillador).
- Reemplace el fusible y vuelva a atornillar el portafusibles.

Fonte de alimentação DC 0 – 20 V, 0 – 5 A U33020

Instruções para o uso

02/08 ALF



- 1 Fendas de ventilação
- 2 Indicação de corrente e de tensão
- 3 Display LED da fonte de corrente constante (cc)
- 4 Ajuste de corrente
- 5 Tomada de terra
- 6 Saída de tensão contínua
- 7 Ajuste fino para tensão contínua
- 8 Interruptor de corrente de rede
- 9 Ajuste grosseiro para tensão contínua
- 10 Display LED da fonte de tensão constante (cv)

1. Indicações de segurança

O aparelho fonte de alimentação DC de 0 a 20 V, 0 a 5 A 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 DC de 0 a 20 V, 0 a 5 A, serve para o fornecimento de uma tensão contínua de até 20 V e uma corrente contínua de até 5 A.

Tensão de saída e corrente de saída são ajustáveis de modo contínuo. O aparelho pode ser utilizado como fonte de tensão constante com limitação de corrente ou como fonte de corrente constante com limitação de corrente. Com o LED cv é indicado que o aparelho está trabalhando como fonte de tensão constante e com o LED cc, que o aparelho opera como fonte de corrente constante. A saída é a prova de curto-circuito.

O aparelho fonte de alimentação DC U33020-115 está equipado para trabalhar com uma tensão de rede de 115 V ($\pm 10\%$) U33020-230 para 230 V ($\pm 10\%$).

3. Dados técnicos

Tensão operacional:	veja costas do aparelho
Saída DC:	0 – 20 V, 0 – 5 A
Potência de saída:	100 W
Estabilidade carga máx.:	$\leq 0,01\% + 5\text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5\text{ mA}$
Ondulação residual:	$\leq 1\text{ mV}$, 3 mA
Indicadores:	LED de 2 x 3 casas
Fusível primário:	veja costas do aparelho
Conexões:	conectores de segurança de 4 mm
Dimensões:	aprox. 130x150x300 mm ³
Massa:	aprox. 4,7 kg

4. Utilização

4.1 Indicações gerais

- Antes de ligar o aparelho fonte de alimentação, levar o botão de ajuste de tensão e de corrente novamente 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 corrente desejada com o botão de ajuste de corrente.
- Ajustar a tensão desejada por meio do ajuste grosseiro e ajuste fino.
- Antes de desligar o aparelho fonte de alimentação, levar o botão de ajuste de tensão e de corrente novamente ao 0 (bloqueio à esquerda).

4.2 Troca de fusíveis

- Desligue a alimentação elétrica e retire em todo caso o fio da tomada.
- Desenrosque o suporte do fusível na parte posterior do aparelho com um objeto plano (uma chave de fenda, por exemplo).
- Troque o fusível e volte a instalar o suporte.