

Physique

Chimie · Biologie

Technique



LEYBOLD DIDACTIC GMBH

4/97-Sf-

Mode d'emploi Instrucciones de servicio

531 94

Ampèremètre-voltmètre Aparato de medida AV

L'ampèremètre-voltmètre (531 94) est un instrument électronique à aiguille (à zéro central) protégé contre les surcharges et prévu pour le cours de démonstration. Il indique les valeurs moyennes arithmétiques du courant continu et de la tension continue ainsi que les valeurs efficaces des courants alternatifs sinusoïdaux et des tensions alternatives sinusoïdales. Il y a 22 plages de mesure de disponibles. Les plages de mesure du courant vont de 0,1 A à 10 A et celles de la tension de 1 V à 300 V.

L'appareil peut aussi bien être posé sur la table que fixé entre les rails profilés du cadre d'expérimentation et de démonstration (301 300) ou du cadre profilé CPS.

1 Remarques de sécurité



L'ampèremètre-voltmètre est construit conformément aux consignes de sécurité stipulées par la norme DIN VDE 0411. Le bon fonctionnement de l'appareil et la sécurité de l'utilisateur sont garantis en cas d'emploi conforme aux prescriptions, ceci n'étant toutefois plus le cas si l'appareil n'a pas été manipulé convenablement ou bien s'il l'a été avec négligence. Il est donc indispensable de lire soigneusement la totalité du présent mode d'emploi et de le respecter en tous points.

- Avant la première mise en service, mettre les piles en place alors que l'appareil est débranché (voir paragraphe 4).
- Dans des circuits avec des tensions supérieures à 60 V– et à 25 V~, utiliser des câbles de sécurité (500 600 et réf. suivantes)!
- Tenir compte du comportement en surcharge (voir paragraphe 2, tableau 1, et paragraphe 3.2.2)
- Coupure automatique de l'alimentation au bout d'environ 45 min.; réenclenchement par activation du bouton-poussoir ⑩ (voir paragraphe 3.2.1).
- N'ouvrir le boîtier pour la mise en place ou le changement des piles que si l'appareil est débranché (voir paragraphe 4).
- Tenir l'appareil à l'abri des coups et des chocs!
- En cas de défaillances ou de dommages visibles, arrêter l'ampèremètre-voltmètre (afin de le faire réparer, le renvoyer dans un emballage approprié pour le transport, amortissant les chocs).

El aparato de medida AV (531 94) es un instrumento indicador electrónico, con protección frente a sobrecargas, (cero al centro) para ser implementado en las demostraciones. Este instrumento de medición indica el valor medio aritmético de corriente o tensión continua y el valor efectivo de corrientes y tensiones alternas sinusoidales. Dispone de 22 rangos de medición. Los rangos de corriente van de 0,1 A a 10 A y los rangos de tensión van de 1 V a 300 V.

Además, este aparato puede utilizarse sobre una mesa o entre los rieles del bastidor experimental para demostraciones (301 300) o también en el bastidor perfilado CPS.

1 Instrucciones de seguridad



El aparato de medida AV está diseñado conforme a las normas de seguridad DIN VDE 0411. Si se emplea apropiadamente se garantiza la seguridad del mismo y del operario. No hay garantía si su operación es inapropiada o si se lo manipula con descuido. Por esta razón se recomienda que lea atentamente todas las instrucciones de servicio y proceda tal como allí se indica.

- Antes de la primera puesta en servicio coloque las baterías cuando el aparato se encuentra desconectado (véase la sección 4).
- ¡En circuitos con tensiones por sobre 60 V– ó 25 V~ utilizar cables de experimentación de seguridad (500 600 y sig.)!
- Tenga en cuenta los valores de sobrecarga indicados en la sección 2, tabla 1, y en la sección 3.2.2.
- Desconexión automática después de unos 45 min; reactivación del aparato mediante la tecla ⑩ (véase la sección 3.2.1).
- Abra la carcasa para colocar y cambiar las baterías sólo cuando el aparato se encuentre desconectado (véase la sección 4).
- ¡Proteja al aparato contra golpes y choques!
- Ponga el aparato de medida AV fuera de servicio cuando funcione incorrectamente o presente daños visibles (embalarlo apropiadamente con un embalaje amortiguador y enviarlo a Leybold Didactic para su reparación).

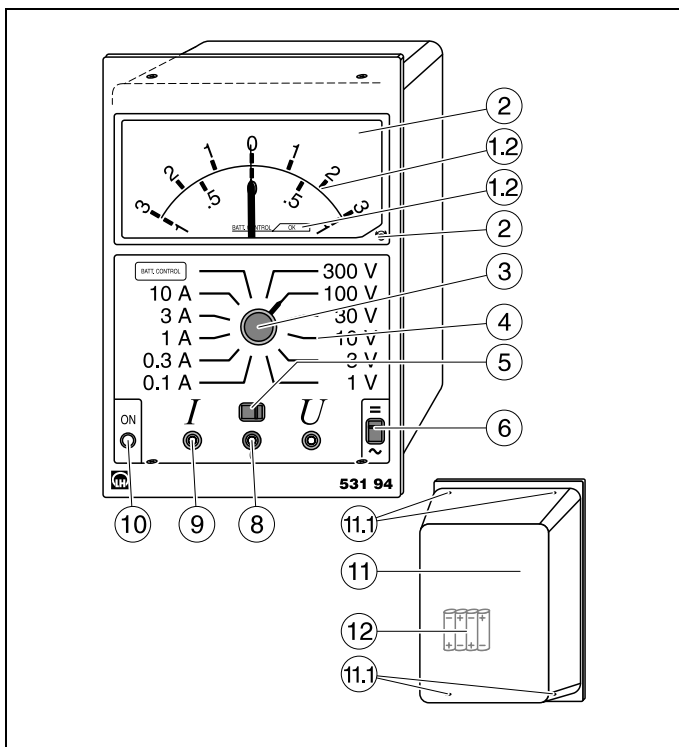


Fig. 1

2 Description, caractéristiques techniques

- ① Fenêtre à échelle double (1.1) pour le courant et la tension ainsi que champ d'affichage (1.2) pour le contrôle des piles
Valeurs finales de l'échelle: $\pm 1/\pm 3$
Graduation de l'échelle: 0,1; linéaire
Longueur de l'arc gradué: 135 mm
- ② Bouton de réglage mécanique du zéro
- ③ Sélecteur des plages de mesure 0,1 A; 0,3 A; 1 A; 3 A; 10 A
1 V; 3 V; 10 V; 30 V; 100 V; 300 V
Position supplémentaire du commutateur «BATT. CONTROL»
Blocage entre «10 A» et «BATT. CONTROL»
- ④ Champ d'affichage pour les plages réglées avec le sélecteur ③
- ⑤ Commutateur pour la mesure du courant et de la tension (*I*; *U*)
- ⑥ Commutateur pour les valeurs en continu et en alternatif (-/~)
- ⑦ - ⑨ Douilles de sécurité de 4 mm
 - ⑦ Douille d'entrée (rouge) pour la mesure de tensions
 - ⑧ Douille commune de mise à la masse (bleue)
 - ⑨ Douille d'entrée (rouge) pour la mesure de courants
- ⑩ Bouton-poussoir pour la mise en route de l'appareil
- ⑪ Couvercle, fixé avec la vis (11.1) (ne l'enlever que lorsque l'appareil est débranché, soit pour mettre les piles en place, soit pour les changer)
- ⑫ Logement (sur la platine sous le couvercle ⑪) pour 4 petites piles rondes de 1,5 V (incluses au matériel fourni, mais pas en place dans l'appareil tel qu'il est livré) ou pour 4 accumulateurs au nickel-cadmium, 1,2 V

2 Descripción y datos técnicos

- ① Ventana con escala doble (1.1) para la corriente y tensión, así como campo de indicación (1.2) del estado de la batería
Valores totales de escala: $\pm 1/\pm 3$
Divisiones: 0,1; lineal
Longitud del arco de la escala: 135 mm
- ② Ajuste mecánico del cero
- ③ Conmutador del rango de medición 0,1 A; 0,3 A; 1 A; 3 A; 10 A
1 V; 3 V; 10 V; 30 V; 100 V; 300 V
Ajuste adicional en "BATT. CONTROL"
Bloqueo entre "10 A" y "BATT. CONTROL"
- ④ Campo de indicación para el rango prefijado con el conmutador ③
- ⑤ Conmutador para la medición de corriente y tensión (*I*; *U*)
- ⑥ Conmutador para parámetros continuo y alterno (-/~)
- ⑦ - ⑨ Hembrillas de seguridad de 4 mm
 - ⑦ Hembrilla de entrada (roja) para la medición de tensiones
 - ⑧ Hembrilla de tierra común (azul)
 - ⑨ Hembrilla de entrada (roja) para la medición de corrientes
- ⑩ Pulsador para encender el aparato
- ⑪ Cubierta, sujeta con tornillo (11.1) (aflojarla sólo en el caso de colocar o cambiar baterías, con el aparato desconectado)
- ⑫ Compartimiento de baterías para 4 baterías de Mignon de 1,5 V (contenidas en el volumen de suministro, no están colocadas en el aparato) ó para 4 acumuladores NC, 1,2 V

Caractéristiques techniques

Système: Equipage de mesure à cadre mobile (aimant à noyau magnétisé)
 Précision: Classe 2,5 (erreur d'affichage de 2,5 % par rapport à la valeur finale de la plage de mesure), DIN 43 780

Résistances internes, charge maximale admissible

Plage de mesure	Résistance interne	Protégé contre les surcharges jusqu'à
1 V \approx ... 300 V \approx 0,1 A \approx ... 10 A \approx	1,5 M Ω 0,1 Ω	350 V \approx en permanence 14 A \approx en permanence

Tableau 1

Réponse en fréquence: 40 Hz ... 2 kHz (sinusoïdale)
 erreur additionnelle: $\pm 2,5$ % pour 2 kHz à 10 kHz (sinusoïdale)
 Classe de protection: 2 d'après DIN VDE 0411
 Tension de contrôle: 3 kV
 Position d'emploi: verticale
 Alimentation en courant: 4 petites piles rondes de 1,5 V, 2250 mAh ou 4 accumulateurs au nickel-cadmium, 1,2 V
 Longévité des piles: env. 300 heures de service
 Dimensions du boîtier: 30 cm x 20 cm x 11 cm
 Poids: env. 1,3 kg (avec piles)

3 Utilisation



Respecter les conseils de sécurité (paragraphe 1)!

Mettre les piles en place avant la première utilisation (voir paragraphe 4)!

3.1 Mise en service

Mettre l'appareil de mesure en route en appuyant sur le bouton-poussoir ⑩; positionner le commutateur ⑥ sur «-» pour le courant continu ou la tension continue, sur « \sim » pour le courant alternatif ou la tension alternative;

pour la mesure du courant, positionner le commutateur ⑤ sur «I» et régler l'une des plages de mesure A avec le sélecteur ③;

pour la mesure de la tension, positionner le commutateur ⑤ sur «U» et régler l'une des plages de mesure V avec le sélecteur ③;

Relier les appareils de mesure au circuit (conformément à la fig. 2.1 pour la mesure du courant, conformément à la fig. 2.2 pour la mesure de la tension);

Datos técnicos

Sistema: Mecanismo de bobina móvil (imán en el núcleo)
 Precisión: Clase 2,5 (2,5 % error en la indicación referida al valor total del rango de medición), DIN 43 780

Resistencias internas, capacidad de sobrecarga

Rango	Resistencia interna	Protección hasta
1 V \approx ... 300 V \approx 0,1 A \approx ... 10 A \approx	1,5 M Ω 0,1 Ω	350 V \approx permanente 14 A \approx permanente

Tabla 1

Respuesta de frecuencia: 40 Hz ... 2 kHz (sinusoidal)
 Error adicional: $\pm 2,5$ % para 2 kHz hasta 10 kHz (sinusoidal)
 Clase de protección: 2 según la norma DIN VDE 0411
 Tensión de prueba: 3 kV
 Posición de uso: vertical
 Alimentación de corriente: 4 baterías de Mignon de 1,5 V, 2250 mAh ó 4 acumuladores NC, 1,2 V aprox. 300 horas de duración
 Vida útil de las baterías:
 Dimensiones de la carcasa: 30 cm x 20 cm x 11 cm
 Peso: aprox. 1,3 kg (con baterías)

3 Operación



¡Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad (sección 1)!

Coloque las baterías antes de la primera puesta en servicio (véase la sección 4).

3.1 Puesta en funcionamiento

Encienda el aparato pulsando la tecla ⑩; coloque el conmutador ⑥ para corriente o tensión continua en "-", para corriente o tensión alterna en " \sim ";

para la medición de corriente ponga el conmutador ⑤ en "I" y con el conmutador ③ seleccione uno de los rangos de medición A;

para la medición de la tensión ponga el conmutador ⑤ en "U" y con el conmutador ③ seleccione uno de los rangos de medición V;

conecte el instrumento de medición con el circuito (para la medición de corriente según la Fig. 2.1; según la Fig. 2.2 para la medición de tensión);

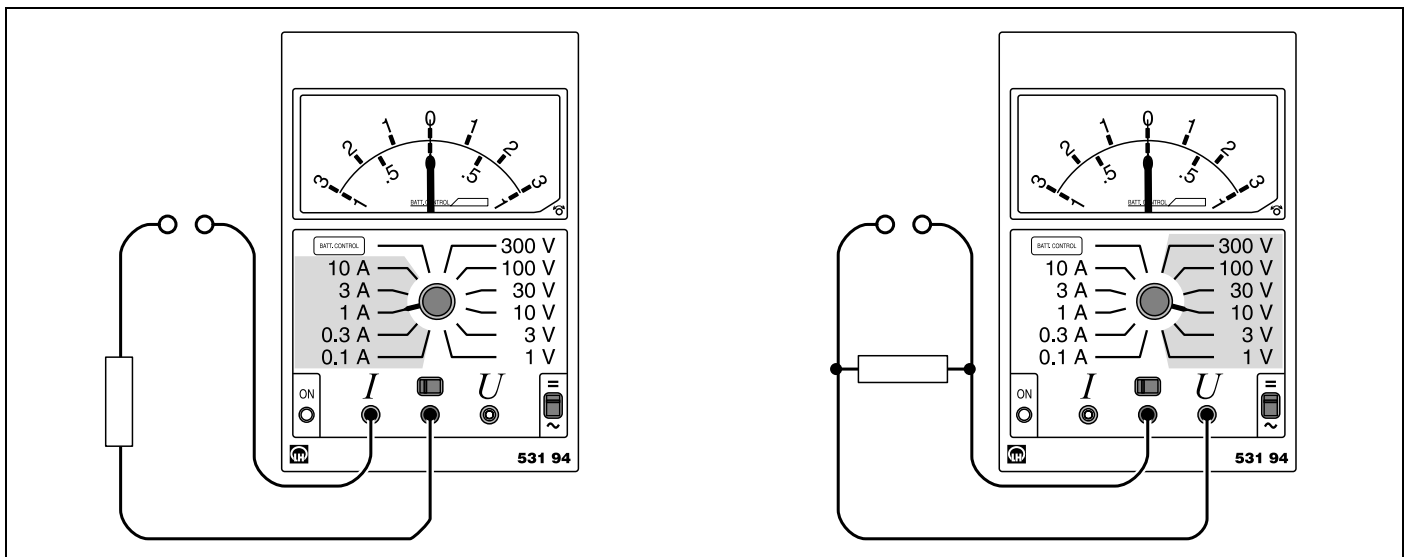


Fig. 2.1/2.2

n'appliquer la tension qu'une fois ces opérations réalisées;
si besoin est, régler une plage de mesure plus sensible ou moins sensible.

3.2 Particularité de l'ampèremètre-voltmètre

3.2.1 Arrêt automatique

L'appareil s'arrête automatiquement environ 45 min. après sa mise en route. Quand il est arrêté, l'aiguille est au centre. Lorsque pendant la mesure, il n'est pas vraiment évident que l'appareil soit encore actif, s'assurer de son activité en appuyant sur le bouton-poussoir ⑩. (contrôle éventuel de l'état de service par le contrôle des piles, voir paragraphe 4

3.2.2 Comportement en surcharge (voir aussi tableau 1)

Dans les plages du courant, l'appareil n'est pas endommagé par un courant de 14 A.

Si dans les plages de courant, l'appareil est directement relié à la tension secteur, il passe un courant de court-circuit élevé (jusqu'à quelques 100 A) qui déclenche le fusible de l'installation électrique du bâtiment.

4 Contrôle des piles et changement de piles

N'enlever le couvercle ⑪ que lorsque l'appareil est débranché.

N'utiliser que des piles qui ne coulent pas ou des accumulateurs au nickel-cadmium (petites piles rondes 1,5 V, 2250 mAh, type IEC R 6, par ex. petite pile ronde 685 44 ou accumulateur au nickel-cadmium, 1,2 V)

Pour vérifier l'état des piles, régler le sélecteur de la plage de mesure ③ sur «BATT. CONTROL», le commutateur ⑥ sur «-» et le commutateur ⑤ sur «I». Si l'aiguille n'est pas dans le champ «OK» (piles opérationnelles) mais devant le champ «OK», il faut alors changer les piles étant donné que les erreurs de mesure augmentent si la tension des piles est trop faible.

Pour changer les piles, enlever les vis (11.1); retirer le couvercle ⑪ avec précaution. Enlever les piles usées.

Si les piles ont coulé, nettoyer le logement pour piles et les contacts. Mettre les piles neuves en place tout en faisant bien attention de respecter la polarité (indiquée dans le logement des piles!). Remettre le couvercle ⑪ et bien le visser.

Éliminer les piles dans le respect de l'environnement.

5 Entretien

Enlever les piles de leur logement en cas d'inutilisation prolongée de l'ampèremètre-voltmètre afin d'exclure tout endommagement de l'appareil au cas où elles se mettraient à couler.

después de ello conecte la alimentación de tensión;

si es necesario ajuste un rango de medición sensible o uno no sensible.

3.2 Características especiales del aparato de medida AV

3.2.1 Desconexión automática

Después de aprox. 45 min. de estar encendido el aparato, éste se desconecta automáticamente. En estado de desconexión la aguja indicadora se encuentra en el centro. Si durante la medición no es suficientemente claro si el aparato se encuentra activo o no, asegúrese de que el aparato está encendido oprimiendo el pulsador ⑩ (en caso necesario controle la disponibilidad de servicio mediante la indicación de la batería, véase la sección 4)

3.2.2 Comportamiento bajo sobrecarga (véase también la tabla 1)

En los rangos de corriente con corrientes de 14 A el aparato no se daña.

Si en los rangos de corriente se conecta directamente con la tensión de red, fluye una corriente de cortocircuito muy alta (hasta unos 100 A), la cual causará el salto del fusible de la instalación eléctrica del edificio.

4 Control y cambio de baterías

Retire la cubierta ⑪ sólo cuando el aparato esté desconectado.

Sólo emplee baterías protegidas contra derrames acumuladores NC (baterías de Mignon de 1,5 V, 2250 mAh, tipo IEC R 6, por ej. batería de Mignon 685 44 ó acumuladores NC de 1,2 V)

Para verificar el estado de las baterías ponga el conmutador del rango de selección ③ a "BATT. CONTROL", el conmutador ⑥ a "-" y el conmutador ⑤ a "I". Si la aguja indicadora no se sitúa en el campo "OK" (significa que las baterías están en buen estado), sino antes del campo "OK", cambie las baterías, ya que una tensión de batería baja aumenta los errores en la medición.

Para cambiar las baterías extraiga los tornillos (11.1) y retire cuidadosamente la cubierta ⑪. Retire las baterías viejas.

Si las baterías se han derramado limpie el compartimiento de baterías y los contactos. Coloque las nuevas baterías. Observe la polaridad para no cometer errores (¡está indicado en el compartimiento de baterías!). Coloque la cubierta ⑪ y atorníllela apropiadamente.

Tire las baterías en el depósito de basura apropiado para baterías viejas.

5 Mantenimiento

Retire las baterías de su comportamiento si el aparato de medida AV no va a ser usado por largo tiempo para evitar que se dañe en el caso de que las baterías se derramen.