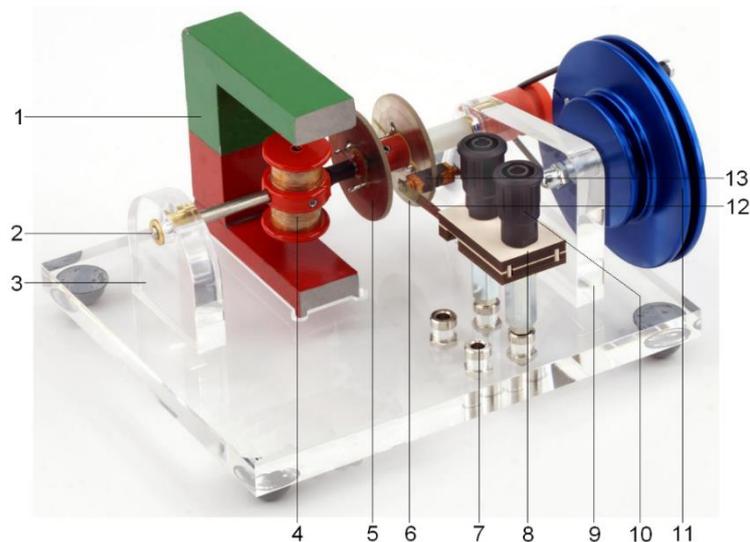


## Motor eléctrico y Generador, completo 1017801

### Instrucciones de uso

01/14 TL/ALF



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Imán   | 8  | Colector de corriente                                |
| 2 | Eje de armadura  | 9  | Bloque soporte derecho                               |
| 3 | Bloque soporte izquierdo   | 10 | Casquillos de conexión para el colector de corriente |
| 4 | Bobina de rotor  | 11 | Polea de accionamiento / Manubrio                    |
| 5 | Anillo deslizante  | 12 | Muelle de lámina para el colector de corriente       |
| 6 | Conmutador   | 13 | Escobillas de carbono                                |
| 7 | Soporte para el colector de corriente (izquierda: CA, derecha: CC) |    |  |

### 1. Advertencias de seguridad

El imán se desliza suelto sobre la placa base.  
¡Peligro de que se caiga!

¡Cuidado!, bajo condiciones de funcionamiento no permitidas (una tensión muy alta, entrada de corriente con el motor detenido), el bobinado del rotor se puede recalentar.

- Se deben tener en cuenta los parámetros de trabajo permitidos.

### 2. Descripción

El aparato es un modelo funcional para demostrar las funciones efectivas elementales de motores eléctricos y generadores. El montaje sencillo y transparente explica muy bien el principio básico. Acopla-

dos al eje de la armadura se encuentran, el conmutador, los anillos deslizantes para generadores de corriente alterna y la bobina del rotor.

El conmutador y el colector de corriente conmutan la polaridad en la bobina del rotor después de cada media vuelta del eje de la armadura o rotor. Si la bobina del rotor pasa por su posición vertical, a lo largo de la posición orientada al campo del imán, así que N se encuentra enfrente de N y S enfrente de S. El momento de inercia de la masa del rotor acciona la bobina hasta que las fuerzas repulsivas de los polos magnéticos iguales ejercen un momento angular sobre el rotor. Al sobrepasar su posición horizontal las fuerzas de atracción entre el rotor y el imán van aumentando su efectividad.

Como generador de corriente continua el modelo entrega semiondas senoidales (tensión continua pulsante). La polaridad depende de la posición del imán y del sentido del giro.

Como generador de corriente alterna (El colector de corriente se pone en contacto con el anillo deslizante cambiando la posición), se puede derivar una tensión alterna casi senoidal.

### 3. Datos técnicos

Modos de operación:

Motor de corriente continua,

Generador de corriente continua y alterna

Tensión nominal Motor: 9 V

Tensión en vacío

Operación como generador 2,5 V

Placa base: 130 x 150 mm<sup>2</sup>

Masa con el imán aprox. 0,85kg

### 4. Aparatos requeridos adicionalmente

1 Multímetro ESCOLA 10 1006810

1 Osciloscopio USB 2x50 MHz 1017264

1 Fuente de alimentación CC 20 V, 5 A  
(115 V, 50/60 Hz) 1003311  
resp.  
(230 V, 50/60 Hz) 1003312

Cables de experimentación

### 5. Manejo

- El imán de herradura se coloca sobre la placa base de tal forma que la bobina de rotor se encuentre entre sus polos.
- Se fija el yugo en la parte posterior del imán, para reducir la intensidad del campo magnético.

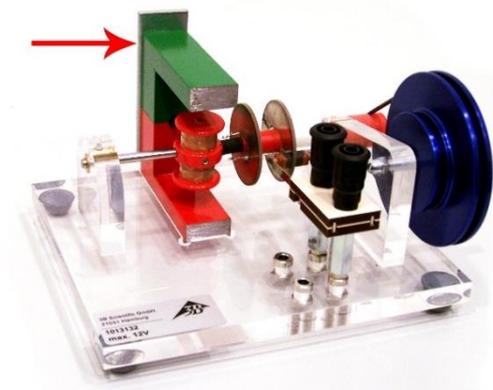


Fig. 1 Imán de herradura con yugo

#### 5.1 Operación como motor de corriente continua

- El colector de corriente se inserta en el par de casquillos derecho en el campo de casquillos en la placa base (véase Fig. 2).
- Las escobillas de carbono se abren un poco

y se conducen sobre el disco.

- El colector de corriente se desplaza hasta el tope en la placa base (evita torcer las escobillas de carbono).
- El anillo de accionamiento se retira de la polea de accionamiento (arranque más fácil).
- Se conecta la fuente de alimentación con los casquillos de conexión.
- ¡Se deja trabajar el motor como máximo con 12 V!

Estando en estado de reposo (bobina del rotor vertical), el rotor debe ser impulsado.

Cuando el motor esté detenido nunca se debe aplicar tensión (¡se impulsa para que gire!).

#### 5.2 Operación como generador

- El anillo de accionamiento se pone sobre el eje de la armadura y la polea de accionamiento y se hace girar con el manubrio.
- Se conecta el multímetro en los casquillos de conexión. Se observa la desviación.

##### 5.2.1 Generador de corriente continua

- El colector de corriente se inserta en el par de casquillos derecho en el campo de casquillos en la placa base (véase Fig. 3).

Del conmutador se puede obtener una tensión continua (tensión pulsante) (véase Fig. 4).

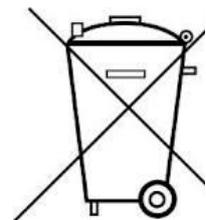
##### 5.2.1 Generador de corriente alterna

- El colector de corriente se inserta en el par de casquillos izquierdo en el campo de casquillos en la placa base (véase Fig. 5).

Del anillo deslizante se puede obtener una tensión alterna casi senoidal (véase Fig. 6).

### 6. Mantenimiento, limpieza, desecho

- El aparato debe permanecer en un lugar limpio, seco y libre de polvo.
- 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.



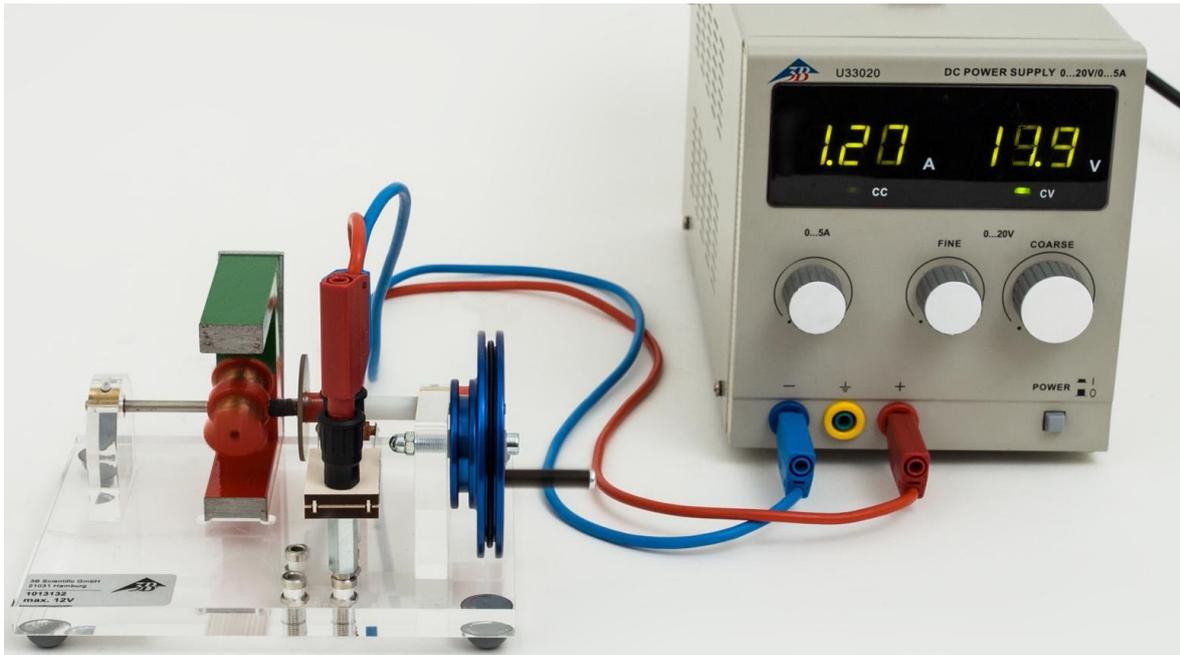


Fig. 2 Funcionamiento como motor de corriente continua



Fig. 3 Funcionamiento como generador de corriente continua con aparato de medida múltiple ESCOLA 10

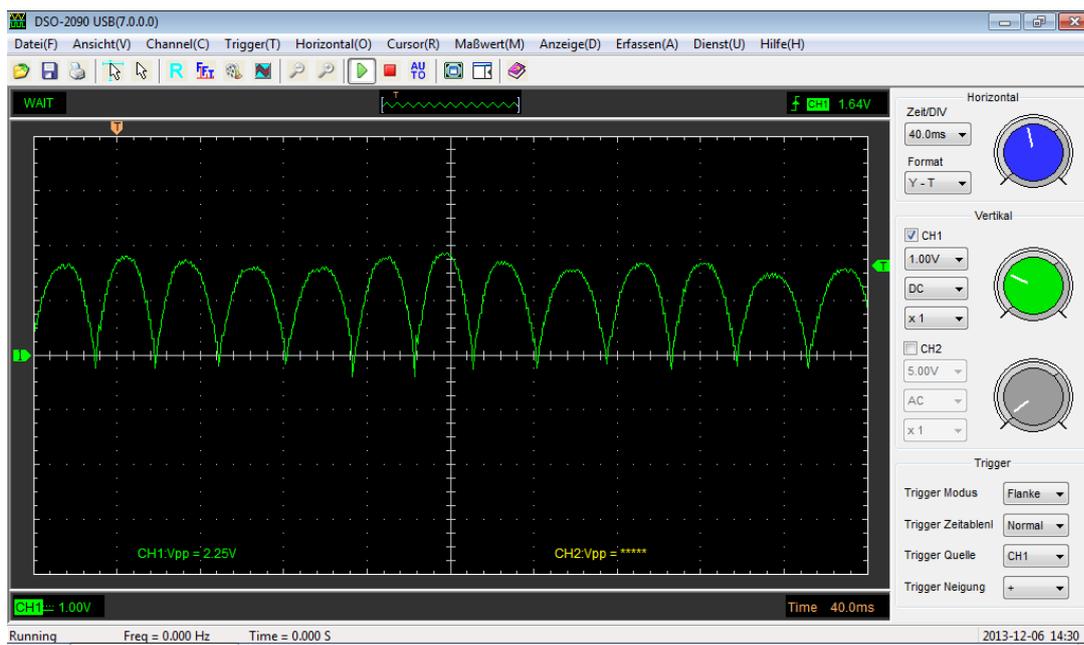


Fig. 4 Indicación de una tensión continua en un osciloscopio USB

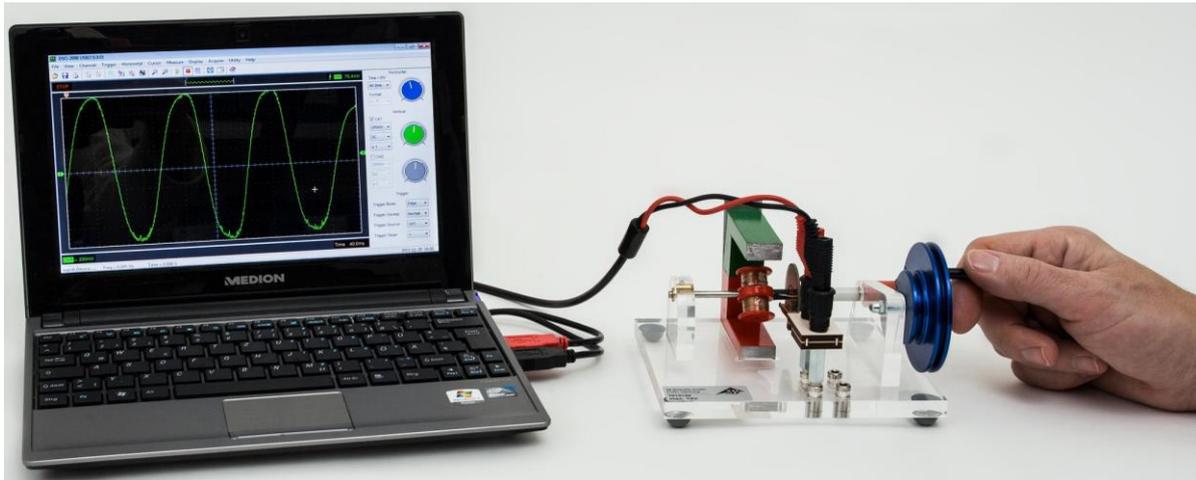


Fig. 5 Funcionamiento como generador de corriente alterna con osciloscopio USB

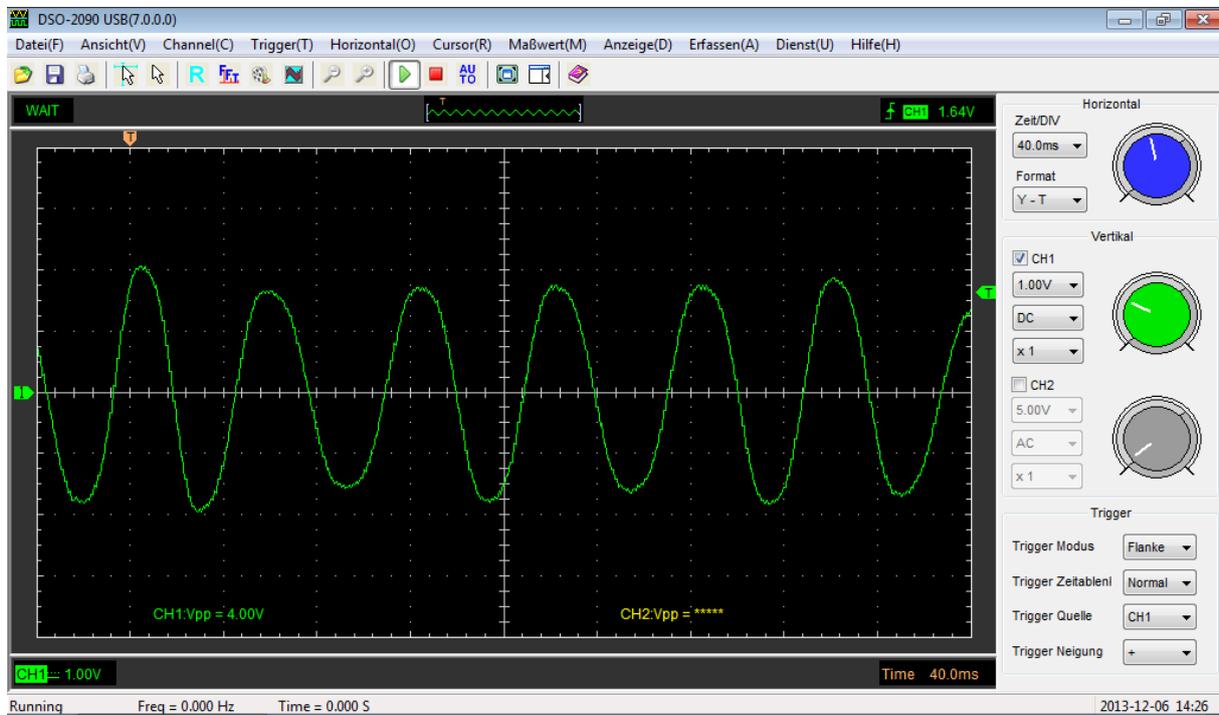


Fig. 6 Indicación de una tensión alterna en un osciloscopio USB