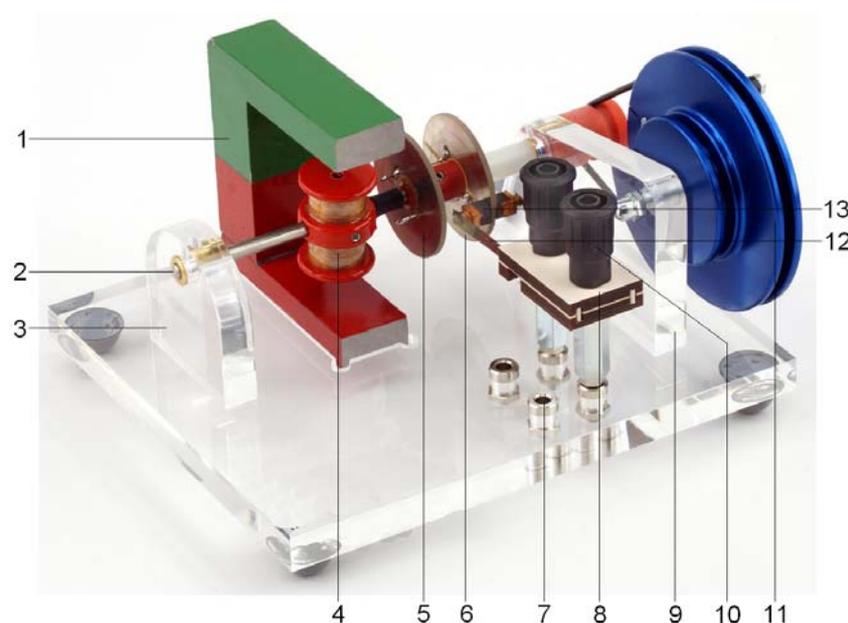


Motor elétrico e gerador, completo 1017801

Instruções de uso

01/14 TL/ALF



- 1 Ímã
- 2 Eixo de ancoragem
- 3 Suporte esquerdo
- 4 Bobina de ancoragem
- 5 Anel de fricção
- 6 Comutador
- 7 Fixação para tomador de corrente (esquerda: AC, direita: DC)
- 8 Tomador de corrente
- 9 Suporte direito
- 10 Conectores para tomador de corrente
- 11 Roda de acionamento / Manúbrio
- 12 Molas chatas para tomador de corrente
- 13 Escovas de carvão

1. Instruções de segurança

O ímã é somente colocado sem fixação sobre a placa de base. Perigo de queda!

Atenção, sob condições não permitidas de utilização (tensão alta demais, alimentação de corrente em repouso), a bobina de ancoragem pode aquecer.

- Atentar para os parâmetros permitidos de operação.

2. Descrição

O aparelho é um modelo funcional para demonstração de funções de efeito elementar de motor elétrico e gerador. A montagem simples e transparente se aproxima do princípio fundamental. Sobre o eixo de ancoragem estão o comutador, anéis de fricção para o gerador de corrente alternada e a bobina de ancoragem.

O comutador e o tomador de corrente invertem,

após cada meia volta do eixo de ancoragem, a polaridade da bobina de ancoragem. Se a bobina de ancoragem passar através de sua posição vertical, posicionada perpendicularmente ao campo magnético do ímã, a polaridade da bobina se alterará, de forma que N esteja alinhado com N e S com S. O momento de inércia da massa do rotor levará a bobina adiante até que as forças resistentes dos polos magnéticos iguais exerçam um momento giratório sobre o rotor. Se a bobina de ancoragem ultrapassar sua posição horizontal, as forças de atração entre ímã e rotor terão efeito crescente.

Como gerador de corrente contínua, o modelo fornece meias-ondas de seno (corrente contínua pulsante). A polaridade depende da posição do ímã e do sentido de giro.

Como gerador de corrente alternada (colocar o tomador de corrente por reposicionamento no anel de fricção), pode-se obter tensão alternada com forma aproximada de seno.

3. Dados técnicos

Formas de operação: Motor de corrente contínua,
Gerador de corrente contínua e alternada

Tensão nominal

Motor: 9 V

Tensão em giro sem carga

Operação do gerador 2,5 V

Placa de base: 130 x 150 mm²

Massa com imã aprox. 0,85kg

4. Aparelhos adicionalmente necessários

1 multímetro ESCOLA 10 1006810
ou

1 osciloscópio USB 2x50 MHz 1017264

1 fonte DC 20 V, 5 A (@115 V) 1003311

ou

1 fonte DC 20 V, 5 A (@230 V) 1003312

Cabos de experiência

5. Operação

- Posicionar o imã ferradura de tal forma sobre a placa de base, que a bobina de ancoragem se encontre entre seus polos.
- Fixar a culatra na parte traseira do imã, para reduzir o campo magnético.

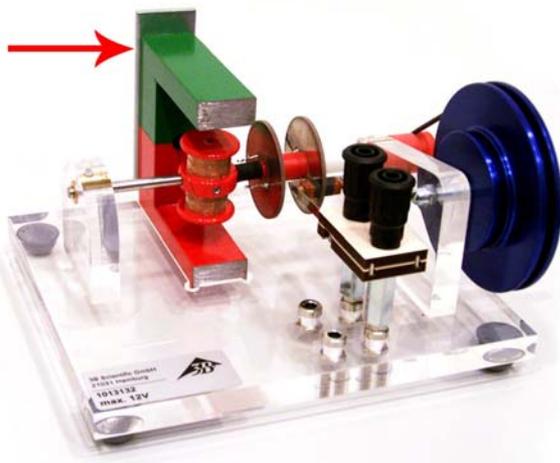


Fig. 1 Imã ferradura com culatra

5.1 Operação como motor de corrente contínua

- Colocar o tomador de corrente sobre o par de conectores da direita no campo de conectores da placa de base (vide Fig. 2).
- Abrir levemente as escovas de carvão e direcioná-las sobre o anel.

- Empurrar o tomador de corrente até encaixar na placa de base (cuidado para não entortar as escovas de carvão).
- Retirar o anel de acionamento do disco de acionamento (partida leve).
- Conectar a fonte aos conectores.
- Operar o motor com, no máximo, 12 V!

A partir do repouso (bobina de ancoragem na vertical), o rotor deve ser acionado manualmente.

O motor não pode receber tensão em repouso (acionar o motor manualmente)!

5.2 Operação como gerador

- Colocar o anel de acionamento sobre o eixo de ancoragem e o disco de acionamento e acionar o eixo de ancoragem.
- Conectar o multímetro aos conectores. Observar o desvio.

5.2.1 Gerador de corrente contínua

- Colocar o tomador de corrente sobre o par de conectores da direita no campo de conectores da placa de base (vide Fig. 3).

Pode-se obter uma tensão contínua (tensão pulsante) do comutador (vide Fig. 4).

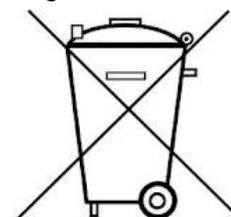
5.2.1 Gerador de corrente alternada

- Colocar o tomador de corrente sobre o par de conectores da esquerda no campo de conectores da placa de base (vide Fig. 5).

Pode-se obter uma tensão alternada próxima da forma de seno do anel de fricção (vide Fig. 6).

6. Armazenamento, limpeza, eliminação

- Armazenar o aparelho num lugar limpo, seco e sem poeira.
- 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 eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local para a eliminação de descarte eletrônico.



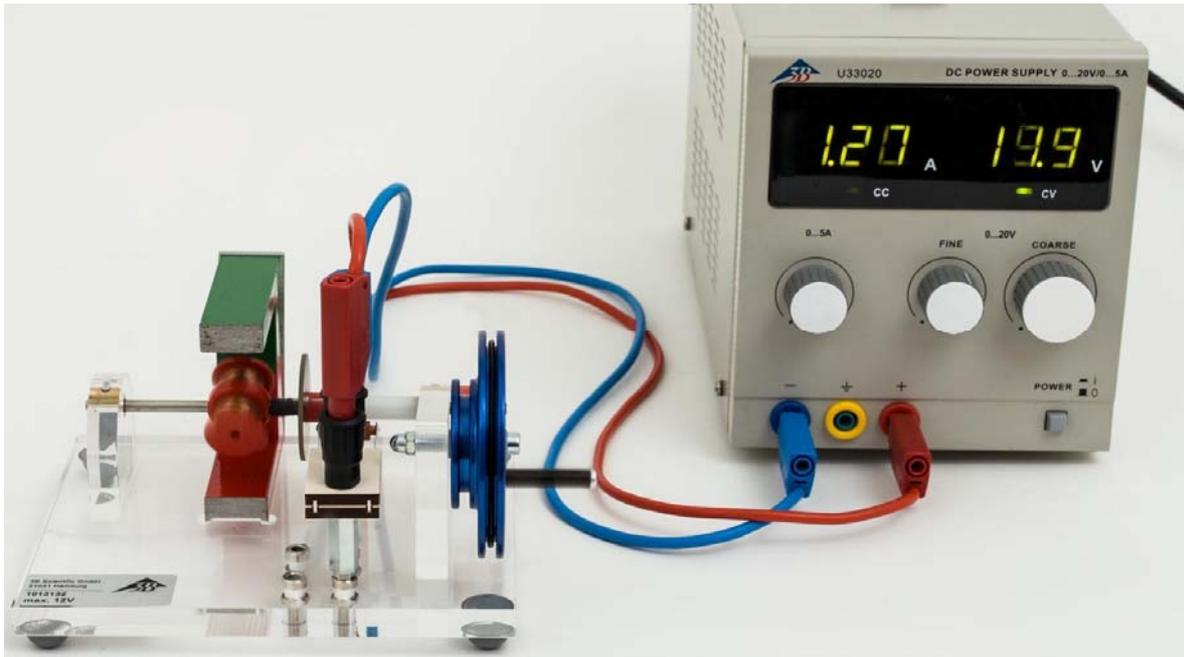


Fig. 2 Operação como motor de corrente contínua



Fig. 3 Operação como gerador de corrente contínua com multímetro ESCOLA 10

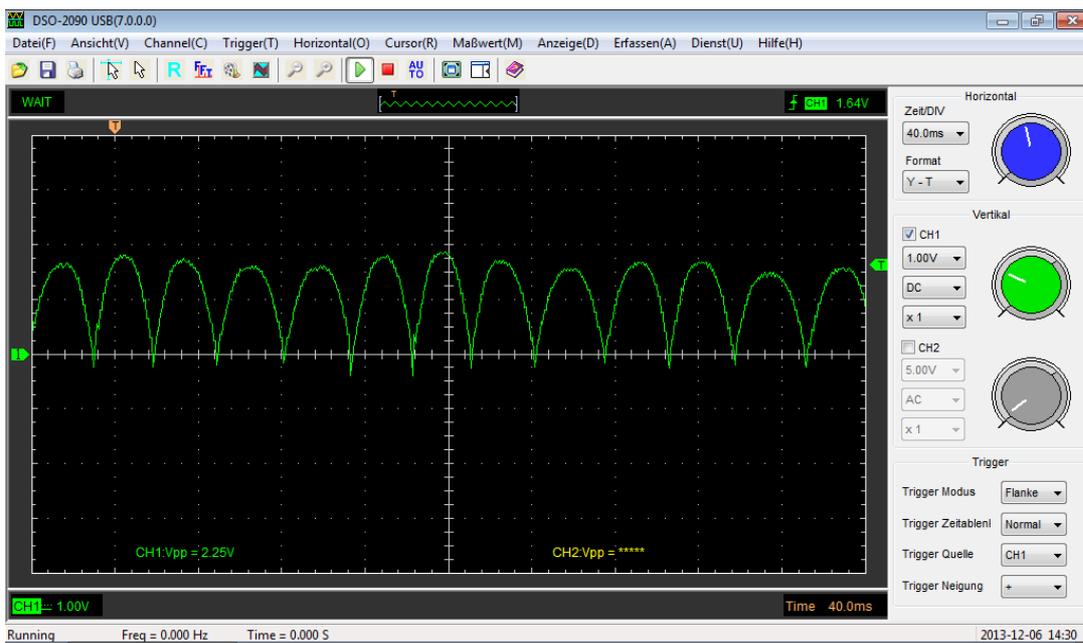


Fig. 4 Representação de corrente contínua em osciloscópio USB

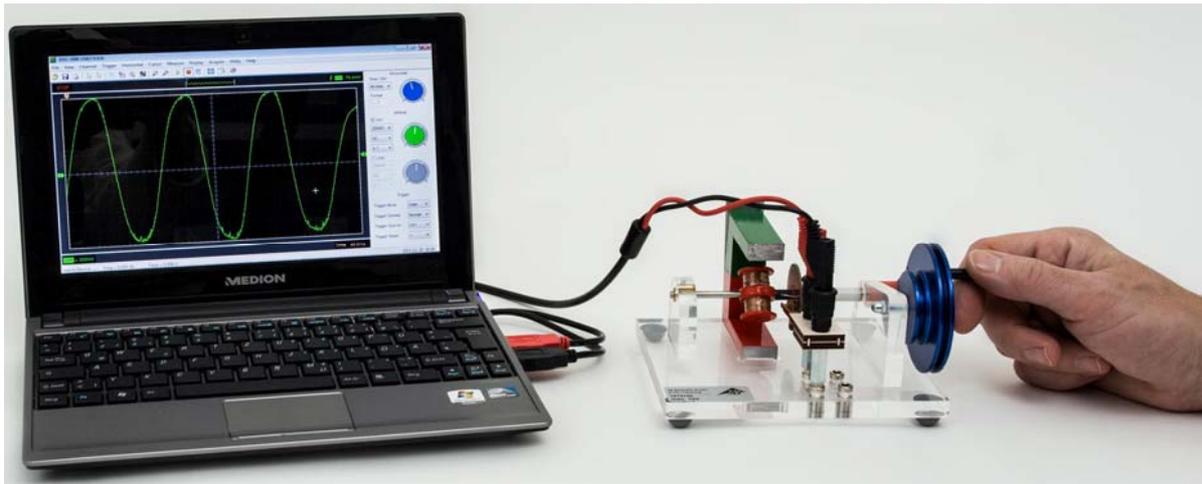


Fig. 5 Operação como gerador de corrente alternada com osciloscópio USB

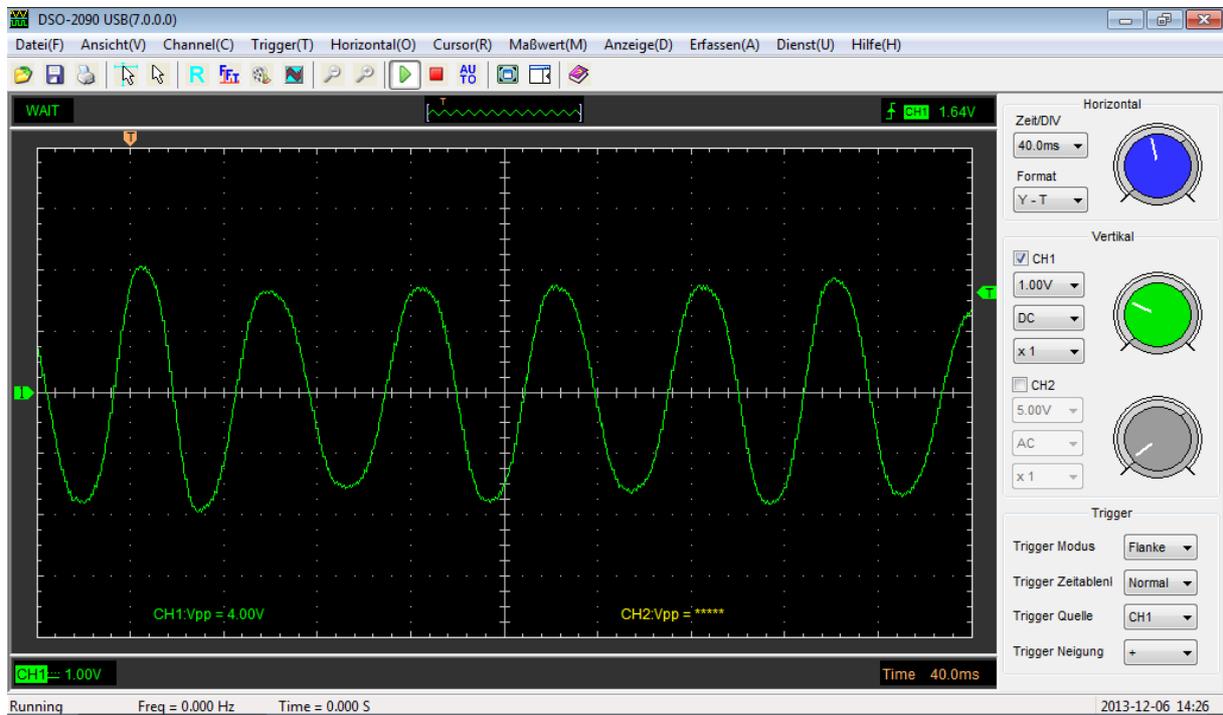


Fig. 6 Representação de corrente alternada em osciloscópio USB