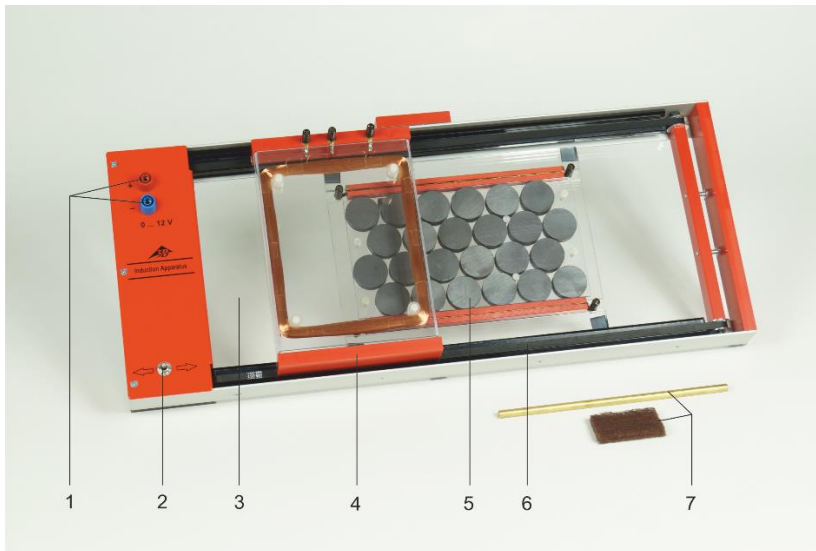


## Equipo de inducción N 1022439

### Instrucciones de uso

11/21 GH



- 1 Conexión a la tensión de servicio
- 2 Conmutador de polaridad
- 3 Aparato base
- 4 Bobina rectangular
- 5 Placa magnética
- 6 Correa dentada
- 7 Tubo de latón con vellón

### 1. Advertencias de seguridad

El equipo de inducción cumple con las normas de seguridad para aparatos eléctricos de medida, de control y regulación y de laboratorios según la normativa DIN EN 61010 Parte 1. Están diseñados para su uso en recintos secos adecuados para componentes o instalaciones eléctricas.

Al usar de acuerdo con las especificaciones, se garantiza el trabajo seguro con el aparato. La seguridad no se garantiza si el aparato se utiliza en forma no adecuada y sin el correspondiente cuidado.

Cuando es de asumir que no es posible un trabajo seguro con el aparato (p. ej. por daños visibles) se debe poner el aparato inmediatamente fuera de servicio.

En colegios y centros educativos, el funcionamiento del equipo de inducción N debe estar siempre supervisado por personal calificado y responsable.

Utilice la unidad con un máximo de 12 V DC!

### 2. Descripción

El equipo de inducción sirve para demostraciones y análisis de la tensión de inducción que se genera a partir del movimiento de una bobina rectangular emplazada sobre una placa magnética. Con la variación de la velocidad y del número de espiras de la bobina rectangular se puede confirmar cuantitativamente la ley de inducción por vía experimental. Asimismo, se puede demostrar el movimiento rotatorio de un conductor por el que fluye una corriente en el campo de la placa magnética.

La bobina rectangular se desplaza por encima de la placa magnética, sobre una correa dentada por un motor de velocidad constante. Así se genera una tensión de inducción también constante. La dirección del movimiento de la bobina rectangular se puede modificar con un conmutador; la velocidad se varía a través de la tensión de servicio. La estructura transparente de placa magnética y de la bobina permite su uso en el retroproyector.

### 3. Volumen de suministro

- 1 Aparato base
- 1 Bobina rectangular
- 1 Placa magnética
- 1 Tubo de latón
- 1 Trapo de estopa de acero
- 1 varilla de latón con tope de goma

### 4. Datos técnicos

- Bobina rectangular: 185 x 125 mm<sup>2</sup>  
Tomas de las bobinas: 800, 1600, 2400 espiras  
Dimensión total: 585 x 200 x 55 mm<sup>3</sup>  
Tensión de servicio: 2 – 12 V c.c.  
Conexión: clavijeros de seguridad de 4 mm  
Peso: aprox. 3 kg

### 5. Ejemplos de experimentos

#### 5.1 Advertencias generales

Para los experimentos se requieren adicionalmente los siguientes aparatos:

- 1 Fuente de alimentación CC, 0 – 20 V @230 1003312
- ó
- 1 Fuente de alimentación CC, 0 – 20 V @115 1003311
- 1 Multímetro analógico Escola 100 1013527

- Antes de iniciar el experimento con el trapo de estopa de acero se frotan bien las guías metálicas sobre la placa magnética y el tubo de latón, para lograr un buen contacto eléctrico.
- Montar el equipo de inducción, opcionalmente, en un retroproyector o sobre la mesa.
- Cuando se configura como experimento de demostración, la unidad puede colocarse en ángulo. Para ello, introduzca la varilla de latón con tope de goma como soporte en la caja de plástico montada en el lateral.

#### 5.2 Movimiento de un conductor por el que fluye una corriente en un campo magnético

- Retirar la placa magnética del equipo de inducción.
- Colocar el tubo de latón en posición transversal sobre la placa magnética de tal modo que los extremos izquierdo y derecho del tubo estén en contacto con las guías metálicas.
- Se conecta la fuente de alimentación en la placa magnética y se aplican entre 1 y 2 A en los casquillos.

El tubo de latón rueda sobre la placa magnética a causa de la fuerza de Lorentz, que actúa sobre los electrones de conducción. Si se permuta la polaridad de la fuente de tensión se modifica el sentido del movimiento.

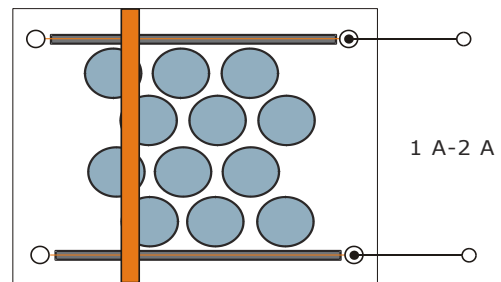


Fig. 1 Movimiento de un conductor por el que fluye una corriente en un campo magnético

#### 5.3 Inducción eléctrica con una bobina plana

- Colocar la bobina rectangular sobre el dispositivo de inducción.
- Conectar la fuente de alimentación al dispositivo de inducción.
- Conectar el multímetro a la bobina. Se ajusta el punto cero en el centro de la escala y se selecciona el alcance de medida de 100 mV.
- Aumentar la tensión de servicio lentamente hasta que la cinta transportadora se mueva poco a poco a velocidad constante.
- Observar la tensión de inducción.

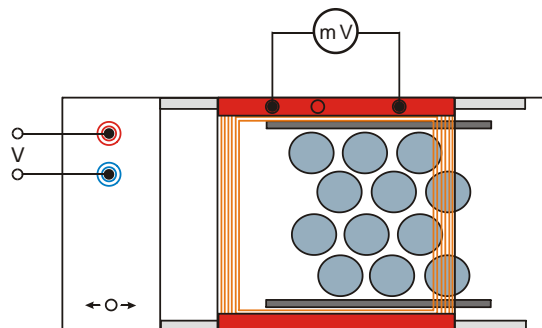


Fig. 2 Inducción eléctrica con una bobina plana

El medidor de tensión mostrará una tensión continua. Si se modifica el sentido del movimiento con el conmutador de polaridad, aparecerá una tensión de inducción de las mismas dimensiones pero de polaridad opuesta. Si la bobina se encuentra completamente sobre el campo magnético, no se generará tensión de inducción. La superficie de la bobina es inferior a la superficie de la placa magnética, por lo que el flujo magnético se mantiene constante.

#### 5.4 Tensión de inducción en función del número de espiras y de la velocidad de la bobina de inducción

- El montaje del experimento es igual al del punto 5.3.
- En primer lugar, conectar el multímetro a la toma de 800 espiras y medir la tensión de inducción.
- • Se repite el experimento con la misma tensión de trabajo y ahora con 1600 y 2400 espiras y se mide la tensión de inducción.
- • Se comparan las tensiones de inducción.

La tensión de inducción es proporcional al número de espiras.

- Conectar el multímetro a la toma de 2.400 espiras.
- Se aplica la tensión de trabajo de 4 V y se mide la tensión de inducción. Observar la velocidad de la bobina.
- Repetir el experimento con 6 V, 8 V y 10 V.
- Se comparan las tensiones de inducción.

La tensión de inducción es proporcional a la velocidad de la bobina.

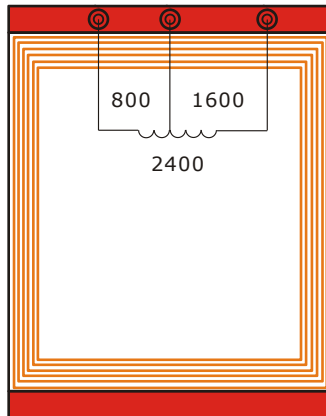


Fig. 3 Tomas de las bobinas

#### 6. Cuidado y mantenimiento

- Antes de la limpieza la bobina se separa del suministro de corriente.
- Para limpiarlo se utiliza un trapo suave húmedo.

#### 7. Desecho

- 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.

