

Apparecchio ad induzione 1000968

Istruzioni per l'uso

02/16 SP/ALF



- 1 Allacciamento tensione di esercizio
- 2 Commutatore di polarità
- 3 Unità di base
- 4 Bobina di accoppiamento
- 5 Piastra magnetica
- 6 Nastro di trasporto

1. Descrizione

L'apparecchio ad induzione serve per la dimostrazione e l'analisi di una tensione d'induzione, generatasi in seguito al movimento di una bobina di accoppiamento su una piastra magnetica. Modificando la velocità e il numero delle spire della bobina di accoppiamento è possibile confermare quantitativamente la legge dell'induzione per vie sperimentali. Inoltre è possibile dimostrare il movimento di rotolamento di un conduttore percorso da corrente nel campo della piastra magnetica.

Con l'ausilio di una fune ed un motore, la bobina viene spostata a velocità costante sulla piastra magnetica. In questo modo risulta una tensione d'induzione costante. La direzione e la velocità del movimento della bobina di accoppiamento possono essere modificate rispettivamente con un commutatore e con la tensione d'esercizio. La struttura trasparente della piastra magnetica e della bobina consente di utilizzarle su una lavagna luminosa.

2. Fornitura

- 1 Unità di base
- 1 Bobina di accoppiamento
- 1 Piastra magnetica
- 1 Tubo di ottone
- 1 Tessuto non tessuto

3. Dati tecnici

Bobina di accoppiamento:	185 x 125 mm ²
Prese della bobina:	800, 1600, 2400 spire
Dimensioni complessive:	585 x 200 x 55 mm ³
Tensione d'esercizio:	2 – 12 V CC
Allacciamento:	Jack di sicurezza da 4 mm
Peso:	ca. 3 kg

4. Esempi di esperimenti

4.1 Indicazioni generali

Per l'esperimento sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

1 Alimentatore CC, 0 – 20 V @230	1003312
oppure	
1 Alimentatore CC, 0 – 20 V @115	1003311
1 Multimetro analogico Escola 30	1013526

- Prima dell'esperimento strofinare con il tessuto non tessuto le guide di metallo sulla piastra magnetica e il tubo di ottone per garantire un perfetto contatto elettrico.
- Montare l'apparecchio ad induzione su una lavagna luminosa o su un tavolo.

4.2 Movimento di un conduttore percorso da corrente in un campo magnetico

- Togliere la piastra magnetica dall'apparecchio ad induzione.
- Collocare il tubo di ottone trasversalmente sulla piastra magnetica in modo che l'estremità destra e sinistra del tubo siano a contatto con le guide metalliche.
- Collegare l'alimentatore alla piastra magnetica e applicare da 1 A a 2 A sui jack.

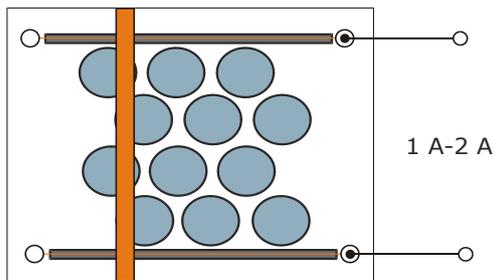


Fig. 1 Movimento di un conduttore percorso da corrente in un campo magnetico

Il tubo di ottone ruota per la forza di Lorentz, che agisce sugli elettroni di conduzione, sulla piastra magnetica. Scambiando i poli della sorgente della tensione cambia la direzione del movimento.

4.3 Induzione elettrica con una bobina piatta

- Collocare la bobina di accoppiamento sull'apparecchio ad induzione.
- Collegare l'alimentatore all'apparecchio ad induzione.
- Collegare il multimetro alla bobina. Impostare il punto zero centro e scegliere il range di misura 100 mV.
- Aumentare lentamente la tensione d'esercizio, finché il nastro di trasporto non si muove lentamente ad una velocità costante.
- Osservare la tensione d'induzione.

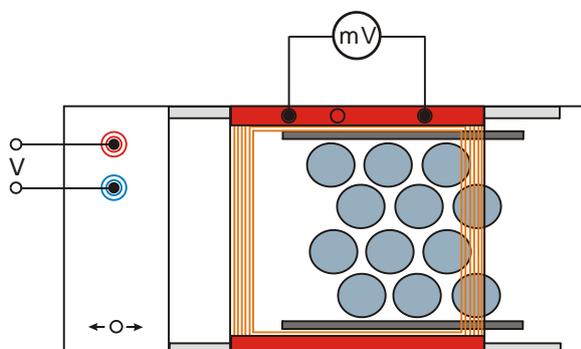


Fig. 2 Induzione elettrica con una bobina piatta

Il voltmetro indica una tensione. Se la direzione di movimento viene cambiata con un commutatore di polarità, compare una tensione di induzione di uguale entità, ma di opposta polarità.

Se la bobina è completamente posizionata sul campo magnetico, non compare alcuna tensione d'induzione. La superficie della bobina è più piccola di quella della piastra magnetica, pertanto il flusso magnetico rimane costante.

4.4 Dipendenza della tensione d'induzione dal numero di spire e dalla velocità della bobina ad induzione

- Struttura sperimentale come descritta al punto 4.3.
- Collegare il multimetro a 800 spire e misurare la tensione d'induzione.
- Ripetere l'esperimento alla stessa tensione di esercizio con 1600 e 2400 spire e misurare la corrispondente tensione di induzione.
- Confrontare i valori della tensione di induzione.

La tensione d'induzione è proporzionale al numero di spire.

- Collegare il multimetro a 2400 spire.
- Applicare una tensione di esercizio di 4 V e misurare la tensione di induzione. Osservare la velocità della bobina piatta.
- Ripetere l'esperimento con 6 V, 8 V e 10 V.
- Confrontare i valori della tensione di induzione.

La tensione d'induzione è proporzionale alla velocità della bobina.

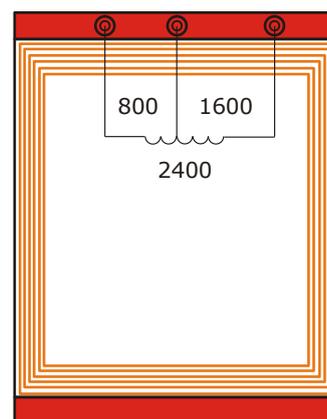


Fig. 3 Prese bobina