



P 3.3.3

Effetto delle forze in un campo magnetico

- P 3.3.3.1 Misura della forza agente sui conduttori percorsi da corrente in presenza di un magnete a ferro di cavallo
- P 3.3.3.2 Misura della forza agente sui conduttori percorsi da corrente in presenza di un campo magnetico uniforme - Registrazione con la CASSY
- P 3.3.3.3 Misura della forza agente sui conduttori percorsi da corrente in presenza del campo magnetico generato da un avvolgimento in aria - Registrazione con la CASSY
- P 3.3.3.4 Misure relative alla definizione elettrodinamica dell'ampere

Misura della forza agente sui conduttori percorsi da corrente in presenza di un campo magnetico uniforme - Registrazione con la CASSY

Cat. No.	Descrizione	P3.3.3.1	P3.3.3.2	P3.3.3.3	P3.3.3.4
510 21	Magnete a ferro di cavallo con giogo	1			
562 11	Nucleo ad U con giogo		1		
562 14	Bobina con 500 spire		2		
562 25	Giogo con poli a ferro di cavallo		1		
314 265	Supporto per conduttori ad anello	1	1	1	1
516 34	Conduttori ad anello per misure di forza	1	1	1	
516 244	Bobina di campo, diametro 120 mm			1	
516 249	Supporto per bobine di campo			1	
516 33	Serie di conduttori per la definizione dell'ampere				1
516 31	Sostegno di altezza regolabile				1
521 55	Generatore di corrente, DC, I • 20 A, per esempio Alimentatore per correnti elevate	1	1	1	1
521 50	Generatore di corrente, DC, I • 5 A, per esempio Alimentatore AC/DC 0...15 V		1	1	
314 251	Newtonmetro	1			1
314 261	Sensore di forza	1	1	1	1
524 007	CASSYpack-E		1	1	
524 041	Box per ponte di misura		1	1	
524 043	Box 30 A		1	1	
524 112	Misure e valutazioni		1	1	
501 16	Cavo di collegamento, 6 poli, 1.5 m	1	1	1	1
300 02	Base di appoggio a V, 20 cm	1	1	1	1
300 42	Asta di sostegno, 47 cm	1	1	1	1
301 01	Morsetto Leybold	1	1	1	1
501 25	Cavo di collegamento, Ø 2,5 mm ² , 50 cm, rosso		1		
501 26	Cavo di collegamento, Ø 2,5 mm ² , 50 cm, blu		2	1	1
501 30	Cavo di collegamento, Ø 2,5 mm ² , 100 cm, rosso		1	2	1
501 31	Cavo di collegamento, Ø 2,5 mm ² , 100 cm, blu		1	2	1
	si richiede inoltre: PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori		1	1	

Per misurare la forza che agisce su un conduttore percorso da corrente in presenza di un campo magnetico, si collegano spire conduttrici di forma diversa ad un sensore di forza. Il sensore di forza è formato da due elementi flettenti collegati in parallelo con quattro estensimetri disposti secondo una configurazione a ponte; la loro resistenza elettrica varia in funzione della forza applicata. Il sensore di forza va collegato al newtonmetro oppure, alternativamente, all'interfaccia CASSY del computer tramite un box per ponte di misura. Quando si utilizza la CASSY, si raccomanda di misurare la corrente con il box 30 ampere

Nel primo esperimento, i conduttori ad anello sono disposti nel campo magnetico generato da un magnete a ferro di cavallo. La prova consiste nel misurare la forza F in funzione della corrente I, della lunghezza s del conduttore, dell'angolo α che il campo magnetico forma col conduttore e verificare la formula

$$F = I \cdot s \cdot B \sin \alpha$$

Nel secondo esperimento, tramite un elettromagnete con nucleo ad U, si genera un campo magnetico uniforme e si misura la forza F in funzione della corrente I. La misura si esegue su conduttori di diversa lunghezza s ed i risultati vanno analizzati graficamente. Nel terzo esperimento, il campo magnetico si genera con una bobina in aria. L'intensità del campo magnetico si calcola in base ai parametri della bobina; il risultato va confrontato con quello che si ottiene con una misura di forza. Scopo del quarto esperimento è la definizione elettrodinamica dell'ampere. In questo caso, l'intensità di corrente viene definita in base alla forza che agisce tra due conduttori paralleli ed infinitamente lunghi percorsi dalla stessa corrente. Se indichiamo con r la distanza dei due conduttori, la forza per unità di lunghezza è data da:

$$\frac{F}{s} = m_0 \frac{I_1 I_2}{2S \cdot r}$$

Per l'esperimento si utilizzano due conduttori lunghi circa 30 cm posti a pochi millimetri di distanza uno dall'altro. La prova consiste nel misurare la forza F in funzione della corrente I e della distanza r.