

Indukcja jako zmienne pole magnetyczne

P3.4.3.1

Pomiar napięcia w pętli przewodzenia dla zmiennego pola magnetycznego – zasilanego falą trójkątną

P3.4.3.2

Pomiar napięcia w pętli przewodzenia dla zmiennego pola magnetycznego – za pomocą Power-Cassy jako źródła prądu zmiennego



Pomiar napięcia w pętli przewodzenia dla zmiennego pola magnetycznego – zasilanego falą trójkątną. (P3.4.3.1)

Nr kat.	Opis	P 3. .3. 1	P 3. 4. 3. 2
516 249	Uchwyt na rury i cewki	1	1
516 244	Cewka magnetyczna, 120 mm Ø	1	1
516 241	Cewki indukcyjne, zestaw 3 szt.	1	1
521 56	Zasilacz do wytwarzania fali trójkątnej	1	
524 013	Czujnik-CASSY 2	1	1
524 220	CASSY Lab 2	1	1
524 040	µV box	1	1
524 043	30 A box	1	
500 422	Przewód łączący, rłue	1	
501 46	przewód, 100 cm, czerwono/niebieski, para	2	2
524 011USB	Power-CASSY USB		1
	Dodatkowo wymagany: Komputer PC z Windows XP/Vista/7	1	1

Zmiana w jednorodnym polu magnetycznym B wewnątrz cewki z N_1 zwojami i powierzchni A_1 w czasie indukuje napięcie

$$U = N_1 \cdot A_1 \cdot \frac{dB}{dt}$$

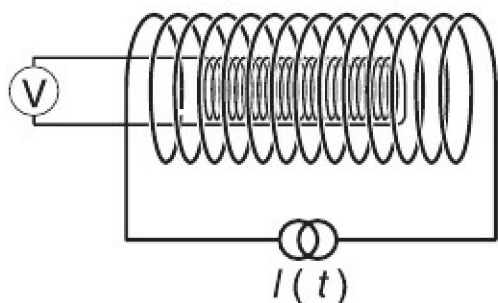
w cewce.

W doświadczeniach P3.4.3.1 i P3.4.3.2, cewki indukcyjne o różnych powierzchniach i liczbie zwoi są rozmieszczone w cylindrycznym polu cewki, przez którą przepływa prąd przemienny o różnych częstotliwościach, amplitudzie i kształcie przebiegu. W polu cewki, prądu generują pole magnetyczne

$$B = \mu_0 \cdot \frac{N_2 \cdot I}{L_2}$$

$$\text{gdzie } \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am} \text{ (permeability)}$$

i $I(t)$ zależnym od czasu poziomem natężenia prądu, N_2 liczbą zwoi oraz L_2 całkowitą długością cewki. Krzywa $U(t)$ indukowanego napięcia w cewkach jest rejestrowana za pomocą systemu akwizycji danych CASSY. Doświadczenie to bada zależność napięcia od powierzchni i liczby zwojów cewki, jak również od częstotliwości, amplitudy i kształtu przebiegu prądu wzbudzenia.



Indukcja w pętli przewodzenia dla zmiennego pola magnetycznego