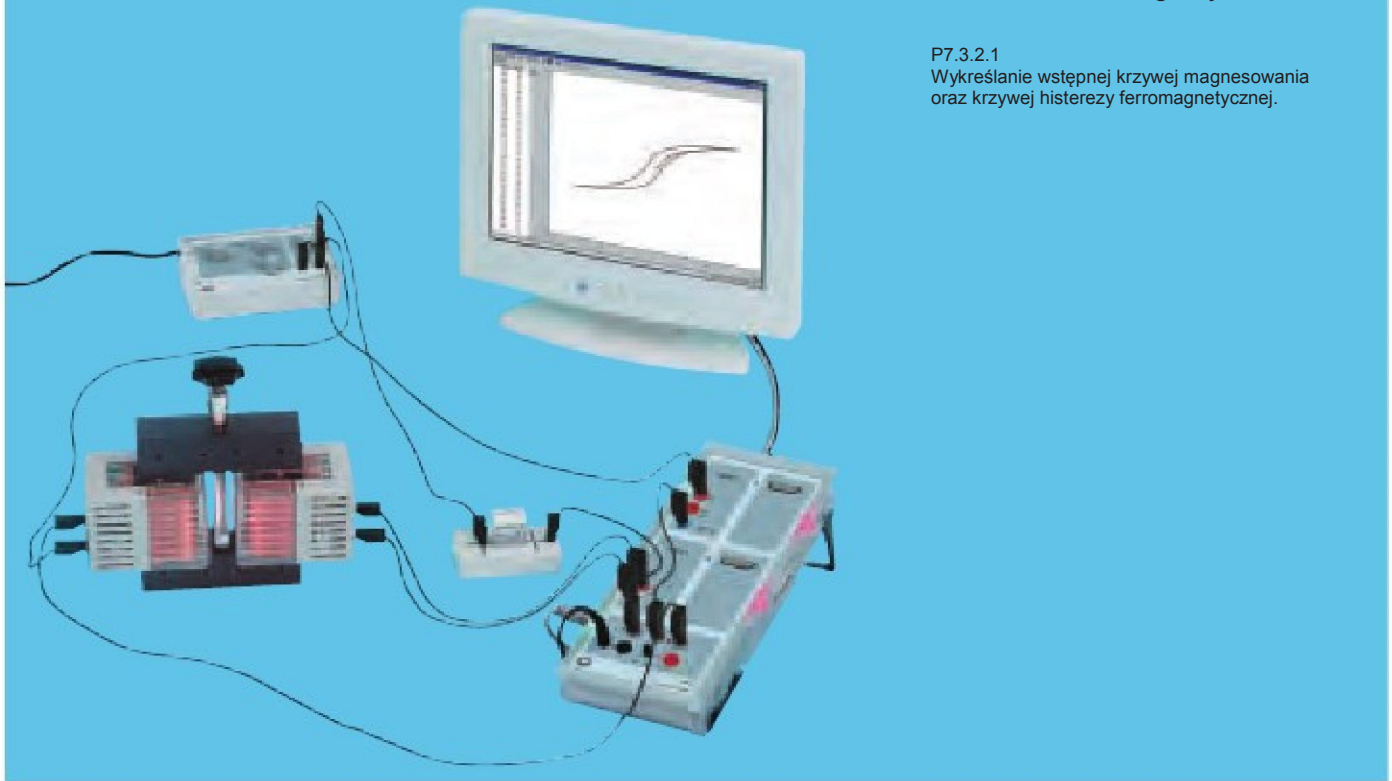


Histereza ferromagnetyczna

P7.3.2.1
Wykreślanie wstępnej krzywej magnesowania oraz krzywej histerezy ferromagnetycznej.



Rejestracja wstępnej krzywej magnesowania oraz krzywej histerezy ferromagnetycznej (P7.3.2.1_a)

Nr kat.	Opis	P 7. 3. 2. 1 (a)	P 7. 3. 2. 1 (b)
562 11	Rdzeń w kształcie litery- U z jarzmem	1	1
562 121	Uchwyt mocujący ze sprężynowym zaciskiem	1	1
562 14	Cewka o 500-set zwojach	2	2
522 621	Generator funkcji S 12	1	
524 013	Czujnik-CASSY 2	1	1
524 220	CASSY Lab 2	1	1
577 19	Opornik 1 Ohm, STE 2/19	1	
576 71	Podłączenie do systemu sterowania	1	
500 424	Przewód łączący, 50 cm, czarny	1	
500 444	Przewód łączący 100 cm, czarny	7	4
524 011USB	Zasilanie-CASSY USB		1
	Dodatkowo wymagany: Komputer PC z Windows XP/Vista/7	1	1

W ferromagnetyku, indukcja magnetyczna

$$B = \mu_r \cdot \mu_0 \cdot H$$

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am} : \text{magnetic field constant}$$

osiąga wartość nasycenia B_s wraz ze wzrostem natężenia pola magnetycznego H . Przenikalność elektryczna względna μ_r ferromagnetyka zależy od natężenia pola magnetycznego H oraz także od uprzedniego zastosowania magnetycznego ferromagnetyka. Zatem, powszechnie przedstawia się indukcję magnetyczną B w formie krzywej histerezy jako funkcję narastającego i opadającego natężenia pola magnetycznego H . Krzywa histerezy różni się od krzywej magnesowania, która zaczyna się w punkcie początkowym układu współrzędnych i może być zmierzona tylko dla całkowicie rozmagnezowanego materiału. W doświadczeniu P7.3.2.1, prąd I_1 w cewce pierwotnej transformatora, który wzrasta (lub maleje) liniowo w czasie, generuje natężenie pola magnetycznego

$$H = \frac{N_1}{L} \cdot I_1$$

L : długość obliczeniowa rdzenia żelaznego
 N_1 : liczba zwojów cewki pierwotnej

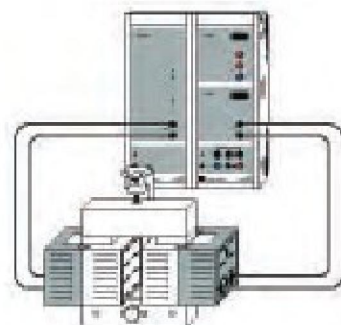
Odpowiadająca wartość indukcji magnetycznej B jest otrzymywana przez całkowanie napięcia U_2 indukowanego w cewce wtórnej transformatora:

$$B = \frac{1}{N_2 \cdot A} \cdot \int U_2 \cdot dt +$$

A : przekrój rdzenia żelaznego

N_2 : liczba zwojów cewki wtórnej

System akwizycji danych CASSY jest wykorzystany do sterowania prądem i rejestracji oraz analizy zmierzonych wartości. Celem doświadczenia jest wyznaczenie przenikalności elektrycznej względnej μ_r na krzywej magnesowania i krzywej histerezy w funkcji natężenia pola magnetycznego H .



Wykreślanie wstępnej krzywej magnesowania oraz krzywej histerezy ferromagnetycznej (za pomocą Power-CASSY - P7.3.2.1_b)