

P3.1.5

Rozkład ładunków na przewodach elektrycznych

P3.1.5.1
Badanie rozkładu ładunków na powierzchni przewodów elektrycznych

P3.1.5.2
Indukcja elektrostatyczna półkul według Cavendisha



Indukcja elektrostatyczna półkul według Cavendisha (P3.1.5.2)

Nr kat.	Opis	P 3. 1. 5.1	P 3. 1. 5. 2
543 071	Stożkowy przewodnik na izolowanej podstawie	1	
546 12	Puszka Faradaya	2	
542 52	Próbki krążków	1	
521 70	Zasilacz wysokiego napięcia, 10 kV	1	1
501 05	Przewody wysokiego napięcia, 1 m	1	1
532 14	Wzmacniacz elektrometryczny	1	1
562 791	Wtyczka zasilania, 12 V AC	1	1
578 25	Kondensator 1 nF, STE 2/19	1	1
578 10	Kondensator 10 nF, STE 2/19	1	1
531 120	Miernik uniwersalny LDanalog 20	1	1
590 011	Wtyczka zaciskowa	1	
532 16	Korbowód	1	1
540 52	Izolator do badań	1	
501 861	Krokodylek, polerowany, zestaw 6 szt.	1	
300 11	Cylindryczna podstawa	1	3
501 45	Kabel, 50 cm, czerwono/niebieski, para	1	1
500 424	Przewód łączący, 50 cm, czarny	1	2
500 444	Przewód łączący, 100 cm, czarny	1	
501 43	Przewód łączący, 200 cm, żółto/zielony	1	1
543 021	Kula na izolowanym pręcie statywu		1
543 05	Półkule według Cavendisha, para		1
340 89ET5	Wtyczka z zawieszka, 4 mm, set of 5		1
300 41	Pręt do statywu 25 cm, 12 mm Ø		2
301 01	Uchwyt Leybolda		2
590 13	Izolowany pręt statywu, 25 cm		1

W równowadze statycznej, wewnątrz metalowego przewodnika lub wydrążone ciało nie zawiera poł elektrycznych ani ładunków wolnych elektronów. Na zewnętrznej powierzchni przewodnika, wolne ładunki są rozłożone w taki sposób, że natężenie pola elektrycznego jest prostopadłe do powierzchni we wszystkich punktach i wszystkie punkty mają równy potencjał. W doświadczeniu P3.1.5.1, ładunek elektryczny jest zbierany z naładowanej wydrążonej metalowej kuli za pomocą łyżki ładunków i mierzony kulometrem. Staje się oczywiste, że gęstość ładunków jest większa im mniejszy promień zginania powierzchni. Doświadczenie to także pokazuje, że żaden ładunek nie może być zabrany z wnętrza wydrążonego ciała. Doświadczenie P3.1.5.2 odbudowuje doświadczenie wykonane pierwszy raz przez Cavendisha. Metalowa kula jest zamocowana na izolowanej podstawie. Dwie puste półkule całkowicie otaczają kulę, lecz bez dotykania jej. Gdy jedna z półkul jest naładowana, ładunek rozkłada się jednorodnie na obu półkulach podczas, gdy wewnątrz kuli pozostaje nienaładowane. Jeśli wewnętrzna kula jest naładowana i następnie otoczona przez półkulę, dwie półkule ponownie pokazują równe ładunki i wewnątrz kuli jest nienaładowane.