

P3.7.3

Zasięg propagacji fal decymetrowych wzdłuż linii.

P3.7.3.1
Ustalenie maksymalnych wartości prądu i napięcia na linii Lechera.

P3.7.3.2
Badanie prądu i napięcia na linii Lechera z pętlą dipola.



Ustalenie maksymalnych wartości prądu i napięcia na linii Lechera. (P3.7.3.1)

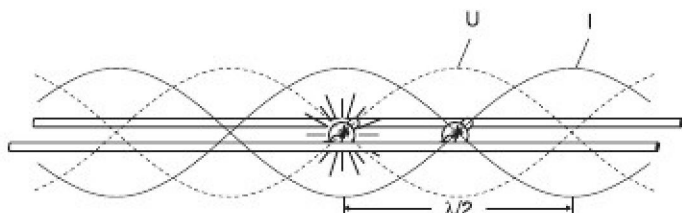
Nr kat.	Opis	P 3. 7. 3. 1-2
587 551	Generator fal UHF	1
587 56	System Lechera z akcesoriami	1
311 77	Stalowa taśma pomiarowa, l = 2 m/78"	1
300 11	Cylindryczna podstawa	3

E. Lecher (1890) pierwszy zasugerował użycie dwóch równoległych przewodów do kierunkowej transmisji fal elektromagnetycznych. Za pomocą linii Lechera, jak są dzisiaj znane, fale elektromagnetyczne mogą być transmitowane do dowolnego punktu w przestrzeni. Są mierzone wzdłuż linii jako napięcie $U(x,t)$ rozchodzące się jako fala lub prąd $I(x,t)$.

W doświadczeniu P3.7.3.1, badana jest linia Lechera otwarta na końcu przewodu oraz zwarta linia Lechera. Fale są odbijane na końcach przewodu tworząc fale stojące. Prąd jest zerowy na otwartych końcach przewodów podczas, gdy napięcie jest zerowe na zwartych końcach. Prąd i napięcie jest przesunięte względem siebie o $l/4$, tj. strzałki fali napięcia pokrywają się z węzłami fali prądu. Maksima napięcia są lokalizowane za pomocą sondy z dołączoną lampą żarową. Pętla indukcyjna z podłączoną lampą żarową jest używana do wykrywania maksimów prądu. Długość fali λ jest wyznaczana z interwału d pomiędzy maksimami prądu lub napięcia. Możemy powiedzieć

$$d = \frac{\lambda}{2}$$

W doświadczeniu P3.7.3.2, dipol nadawczy (dipol pętlowy $l/2$) jest przyłączony do końca linii Lechera. W następstwie nie jest możliwe wykrycie maksimów napięcia lub prądu na linii Lechera. Maksimum prądu jest wykrywane w połowie dipola a maksimum napięcia na końcach dipola.



Maksymalne wartości prądu i napięcia na linii Lechera