

P1.7.8

Ultradźwięki w mediach

P1.7.8.1

Optyczne określenie prędkości dźwięku w cieczach

P1.7.8.2

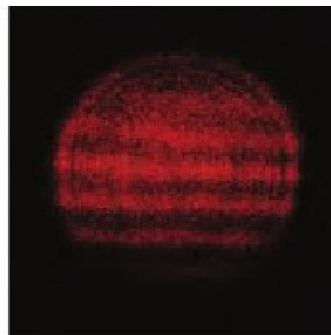
Dyfrakcja laserowa na fali ultradźwiękowej w płynach (efekt Debye'a i Sears'a)



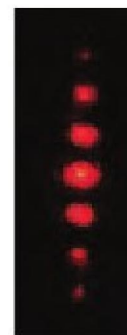
Optyczne określenie prędkości dźwięku w cieczach (P1.7.8.1)

Nr kat..	Opis	P 1. 7. 8. 1	P 1. 7. 8. 2
417 11	Generator ultradźwięków 4 MHz	1	1
460 32	Ława optyczna, standardowy przekrój poprzeczny, 1 m	1	1
460 374	Optyczna nasadka 90/50	5	4
471 791	Laser diodowy, 635 nm, 1 mW	1	1
460 02	Obiektyw w ramce $f = +50$ mm	1	
460 25	Pryzmat z uchwytem	1	1
477 02	Zbiornik szklany	1	1
460 380	Ramię wspornika	1	1
382 35	Termometr, $-10 \dots +50$ °C/0.1 K	1	1
300 41	Pręt statywu 25 cm, 12 mm Ø	1	1
301 01	Uchwyt Leybolda	1	1
441 531	Ekran	1	1
675 3410	Woda, czysta, 5 l	1	1
672 1210	Gliceryna, 99%, 250 ml	1	
671 9740	Etanol, rozpuszczalnik, 250 ml	1	
673 5700	Chlorek sodu, 250 g	1	

W dzisiejszych czasach modulatory akustyczno-optyczne są ważną częścią w telekomunikacji i polegają na interakcji dźwięku i światła w medium. Wariacje gęstości spowodowane ultradźwiękami są używane jako siatki dyfrakcyjne. Doświadczenie P1.7.8.1 mierzy długość fali stojącej fali ultradźwiękowej w różnych cieczach. Miejscowe wariacje gęstości w cieczy są widoczne na ekranie dzięki rzutowi geometrycznemu. Doświadczenie P1.7.8.2 demonstruje klasyczny efekt Debye-Searsa, np. dyfrakcję wiązki lasera na fazowej siatce dyfrakcyjnej utworzonej przez ultradźwięki w cieczy. Jest to podstawowa zasada modulatora akustyczno optycznego.



Prezentacja modelu fali stojącej w wodzie (P1.7.8.1)

Efekt Debye'a-Sears'a,
Dyfrakcja na ultradźwiękowej siatce (P1.7.8.2)