

Przesyłanie obrazów holograficznych

P5.3.7.1

Przesyłanie obrazów holograficznych na montażowej płycie optycznej



Przesyłanie obrazów holograficznych na montażowej płycie optycznej (P5.3.7.1)

Nr kat..	Opis	5 3. 7. 1
473 40	Płyta montażowa do optyki laserowej	1
471 830	Laser He-Ne, polaryzowany liniowo	1
473 411	Zamocowanie lasera	1
473 421	Podstawa optyki	5
473 435	Urządzenie do dzielenia wiązki, zmienne	1
473 431	Uchwyt do urządzenia dzielącego wiązkę	1
473 441	Etui do filmu	1
473 451	Zamocowanie przedmiotu	1
473 471	Soczewka sferyczna $f = 2.7 \text{ mm}$	2
311 02	Przymiar metalowy, $l = 1 \text{ m}$	1
663 615	Listwa zasilająca z gniazdami, 5 gniazd (z zabezpieczeniem)	1
313 17	Stoper II, 60 s/0,2 s	1
649 11	Szuflady magazynowe 86 x 86 x 26 mm, zestaw 6 szt.	1
661 234	Butelka plastikowa z nakrętką, PE, 1000 ml	3
667 016	Nożyczki, 200 mm long	1
473 448	Film do holografii, 3000 linii/mm	1
473 446	Akcesoria do ciemni	1
473 444	Chemikalia fotograficzne	1
671 8910	9-cio wodny azotan żelaza, 250 g	1
672 4910	Bromek potasu, 100 g	1

Tworząc hologramy transmisyjne wiązka lasera jest dzielona na wiązkę obiektu oraz wiązkę odniesienia i następnie poszerzana. Wiązka obiektu oświetla obiekt i jest odbijana. Światło odbite skupione jest na filmie razem z wiązką odniesienia, która jest koherentna z wiązką obiektu. Film rejestruje nieregularny obraz interferencji nie ukazujący podobieństw z obiektem. Aby zrekonstruować hologram, wiązka światła odpowiadająca wiązce odniesienia jest uginana na hologramie amplitudowym w taki sposób, że ugięte fale są praktycznie identyczne do fal obiektu. Rekonstruując hologram fazowy wykorzystywane jest przesunięcie fazowe fal odniesienia. W obu przypadkach, obserwator widzi trójwymiarowy obraz obiektu. Celem doświadczenia P5.3.7.1 jest utworzenia hologramów transmisyjnych i następnie zrekonstruowanie ich. Proces ten wykorzystuje laser klasy 2, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia oka ludzkiego. Hologramy amplitudowe i fazowe mogą być utworzone poprzez zmianę procesów fotochemicznych naświetlonego filmu.

Zalecenie: Interferometr Michelsona na płycie lasera optycznego idealnie nadaje się do demonstracji efektów zakłóceń spowodowanych wstrząsami mechanicznymi lub smużeniem powietrza w nieprzystosowanych pomieszczeniach, które mogą zapobiec powstawaniu zadowalających hologramów.

