



Kuva 1

Mikroaallot kohdistetaan koveraan peiliin ja etsitään peilin ”polttopiste”.

Välineet

33017 Mikroaaltolaitteisto

Sarjasta tarvitaan

Säätöyksikkö

Lähetin

Mikroaaltoanturi

Kaiutin

51028B Jalusta M10-kierre, kolmijalka

51032 Tanko 34 cm M10-kierre

52005B Koura lämpömittareille 2-16 mm

52003 Kaksoisreikäpuristin, 2 kpl

51024 Jalusta ja tanko 60 cm

57001 Yleisjalusta, iso säädettävä

Lisäksi tarvitaan

Johtimia ja kaapeleita.

Kaapeleissa toisessa päässä jakkiliitin ja toisessa banaanipäät.

Cd-soitin



Peruskäsitteet

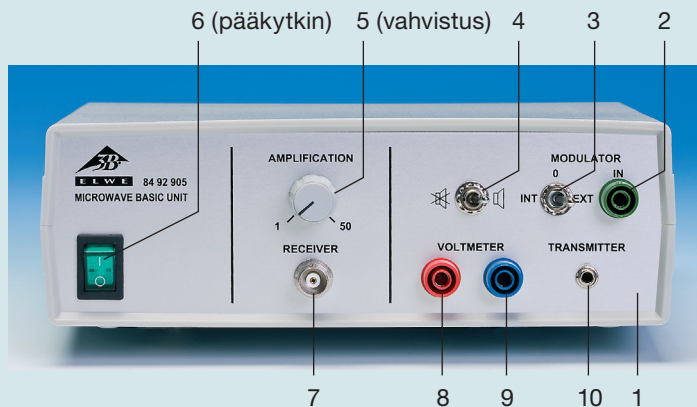
Mikroaallot ovat osa sähkömagneettista spektriä. Niiden taajuusalue on $10^9 \dots 10^{12}$ Hz. Mikroaaltovärähtely tuotetaan Gunn-diodioskillaattorin avulla ja vastaanotetaan herkällä Schottky-diodilla.

Mittausmenetelmä

Tutkitaan mikroaallojen heijastumista koverasta peilistä. ”Polttopisteeseen” sijoitettu mikroaaltoanturi välittää mikroaallon mukana kulkevan informaation, jota voidaan kuunnella kaiuttimen kautta (Kuva 1).

Asettelut

Kytkennät tehdään kuvan 2 säätöyksikköön



Kuva 2

- A) Lähetin (transmitter) kytketään kohtaan 10.
- B) Vastaanotin (receiver) kytketään kohtaan 7.
- C) Kytkin modulator käännetään asentoon EXT kohta 3.
- D) Kaiutin kytketään päälle kohta 4.
- E) Cd-soittimen ulostulo kytketään kohtiin 2 (sisäänmeno) ja 9 (maa).
- F) Ulostulo (voltmeter) kytketään ulkoiseen kaiuttimeen.

Kokeen suoritus

Aseta lähetin ja peili niin, että lähetin kohdistuu peilin keskipisteeseen. Etsi anturia liikuttamalla se kohta, jossa informaatio parhaiten kuuluu. Tällöin anturi on peilin "polttopisteessä" eri peilin pisteistä heijastuvat aallot kohtaavat niin, että saadaan vahvistava (konstruktioivinen) interferenssi.

Huom.

Älä katso suoraan lähettimen suuaukkoon.

Tehtävät

- Missä ko. tilannetta hyödynnetään?
- Laita anturin paikalle dekanterilasi, jossa on pieni määrä vettä. Seuraa veden lämpötilaa. Havainto.

Tehtävien vastauksia

- Satelliittien kautta tulevat mikroaallot vastaanotetaan maan pinnalla vastaavan muotoisilla antenneilla ns. lautasantenneilla. Lautasantennin polttopisteessä on anturi.
- Veden lämpötila nousee jonkin ajan kuluttua selvästi (kuva 3).



Kuva 3