

## Mikroaaltolaitteisto

### 3317 Mikroaaltolähetin (transmitter)

Gunn-diodi tyyppinen värähtelijä lähettää 10,7 GHz eli 2,8 cm aaltoja  
Käyttöjännite on 10 - 12 V (DC) ja maksimivirta noin 0,3 A.

### 3318 ja 3319 Mikroaaltovastaanotin (receiver)

#### 3322 Mikroampeerimittari 100 µA

Ilmaisimena toimii piidiodi, jonka läpi kulkeva virta havaitaan µA-mittarilla. 3319 on pistemäinen vastaanotin.

### 3312 ja 3311 Mikroaltoaheijastimet

2 kpl 200 x 300 mm alumiinilevyjä ja 1 kpl 60 x 300 mm levy

### 3313 Mikroaltoahtila

Hila on rakennettu 20 metallilangasta, jotka ovat 1 cm välein

### 3314 ja 3316 Mikroaltoaoptisimat

Suorakulmainen ja tasasivuinen prismamalli. Täytetään parafiiniöljyllä

### 3320 ja 3321 Mikroaaltolinssit

Parafiinilla täytettävät linssimallit, toinen tasokupera ja toinen tasosylinteri.

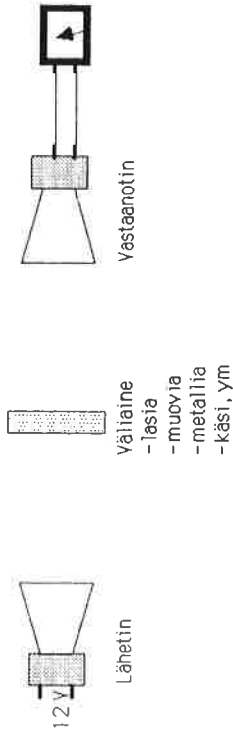
### 3315 Modulaattori

Pulsimoduloi lähettimen kantaosion 1000 Hz taajuiseksi. Tarvitaan esim. demonstraatioon, jossa kasetilla oleva tietokoneohjelma lähettään langattomasti mikroaaltovastaanottiin kytkettyyn tietokoneeseen.

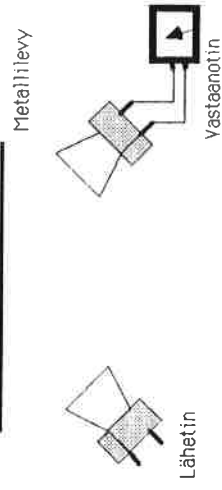
Laitteistolla voidaan demonstroida sähkömagneettisten aaltojen etenemistä erilaisissa väliaineissa, heijastumista, taittumista taipumista ja polarisaa-tiota.

## Kokeita mikroaaltolaitteistolla

### 1. Väliaineen vaikutus



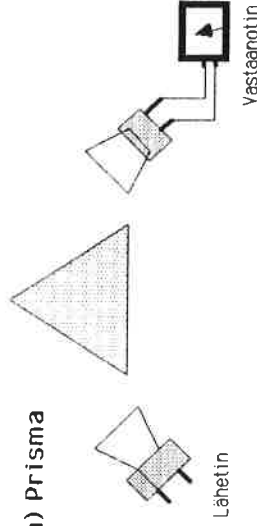
### 2. Heijastuminen



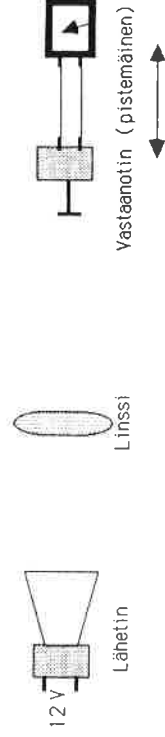
Etsitään vastaanottimelle sellainen suunta, että virta on maksimi  
Mitataan tulokulma ja heijastuskulma

### 3. Taittuminen

#### a) Prisma

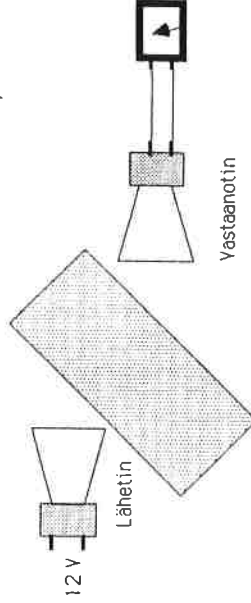


#### b) Linssin polttopiste

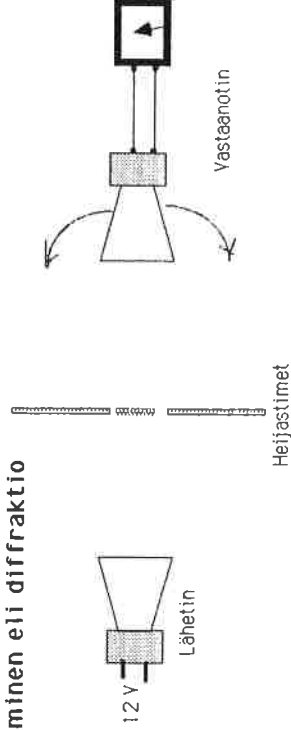


### c) Yhdensuuntaissiirtymä

Kokeeseen tarvitaan lisävälineeksi 0,5 m pölkky 5x5 tuuman parrua.



### 4. Taipuminen eli diffraktio



Siirrellään vastaanotinta hitaasti keskikohdan molemmille puolille. Havaitaan maksimi- ja minimikohtia.

### 5. Polarisaatio



Lähtetimestä tulevat mikroaallot ovat tasopolarisoituneita, joten kiertämällä hilaa 90° havaitaan aaltoliikkeen sammuvan.

### 6. Aallonpituuden määrittäminen

Astetaan heijastinlevy 50 cm päähän lähettimestä ja etsitään pistemäisellä vastaanottimella lähettimen ja heijastimen väliä peräkkäisiä maksimeja. Kahden peräkkäisen maksimin väli on puoli aallonpituutta seisovassa aaltoliikkeessä. Tarkempiin tuloksiin päästään, jos määritetään esim. 11 peräkkäistä maksimia vastaava matka eli 5 aallonpituutta.