



2004-2006 m. Bendrojo programavimo dokumento 2 prioriteto „Žmogiškųjų išteklių plėtra“

**4 priemonė „Mokymosi visą gyvenimą sąlygų plėtra“**

Projekto sutarties numeris: **ESF/2004/2.4.0-K01-160/SUT-261**

Projekto pavadinimas: **Inovatyvūs mokymo(si) metodai ir naujausios technologijos gamtos mokslų bakalauro rengimui**

---

## FUNKCINIO GENERATORIAUS NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

### PRIETAISO PASKIRTIS

Funkcinis generatorius yra studentų praktiniams ir demonstraciniams darbams skirtas prietaisas, generuojantis reguliuojamo dažnio sinusinės, stačiakampės ir pjūklo formos elektrinius signalus. Reguluojamo dažnio diapazonas 0,1 Hz – 100 kHz. Išėjimo signalo amplitudė gali būti reguliuojama iki  $V_{pp} \approx 20$  V.

### PRITAIKYMO PAVYZDŽIAI

- garso dažnio generavimas naudojant garsiakalbį (pvz., 03524.00);
- stiprintuvų ir filtrų dažninio atsako matavimui;
- periodinių svyravimų sužadavimo ir slopinimo virpesių kontūre tyrimui;
- ričių ir kondensatorių kintamosios srovės impedanso nustatymui;
- elementariems spektrinės analizės eksperimentams.

### PRIETAISO APRAŠYMAS

Prietaisas viršutinėje dalyje turi atlenkiamą rankeną. Prietaisą galima pastatyti ant keturių kojelių, tačiau korpusas sukonstruotas taip, kad prietaisas galėtų būti sujungiamas su analogiškos konstrukcijos įrenginiais. Prietaisas jungiamas prie srovės šaltinio įprastu laidu. Saugiklio blokas yra ties jungiamojo laido lizdu galinėje prietaiso dalyje. Norint pakeisti saugiklius, pirmiausia reikia ištraukti maitinimo laidą, po to atsukti saugiklių bloką dengiantį dangtelį. Saugikliai standartiniai 5 mm x 20 mm dydžio. Prietaiso jungiklis yra šalia maitinimo laido galinėje prietaiso dalyje. Visi kiti prietaiso valdymo elementai išdėstyti priekinėje prietaiso dalyje (1 pav.):

- 1) BNC išėjimas

BNC jungtimi gali būti perduoti visų trijų formų signalai. Kai apkrovos varža  $Tl = 10 \Omega$ , maksimali išėjimo įtampa ne mažesnė kaip  $V_{pp} = 10 V$ .

2) 4 mm standarto ėjimas

4 mm standarto išėjimas yra prijungtas lygiagrečiai BNC išėjimui. BNC ir 4 mm išėjimų charakteristikos yra tokios pačios .

3) kompensacinės (offset) įtampos valdymo rankenėlė

Naudojant „Offset“ rankenėlę, prie generuojamo signalo amplitudės gali būti pridėta įtampa [-10 V; +10 V] intervale.


4) išėjimo amplitudės valdymo rankenėlė

Šia rankenėle tolydiškai keičiamas išėjimo signalo amplitudė iki  $V_{pp} = 20 V$ .

5) signalo formos perjungimo rankenėlė

Signalo formos perjungimo rankenėlė naudojama perjungti generuojamo signalo formą:

 - sinuso formos signalas;

 - trikampio formos signalas;

 - stačiakampio formos signalas.

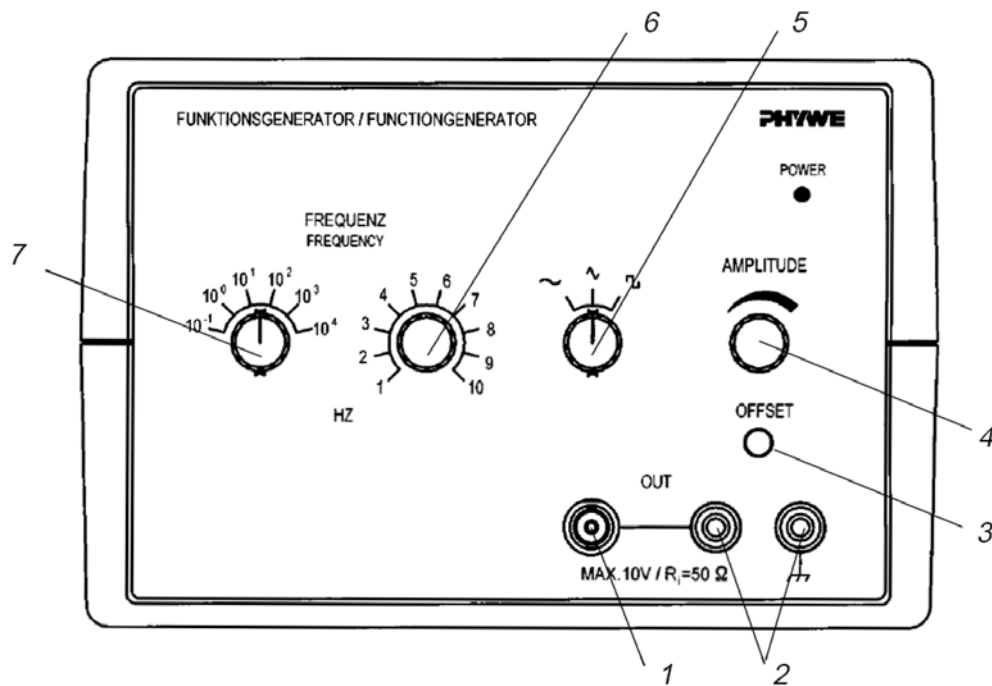
6) generuojamo dažnio tikslus derinimas

Skalės ribose nuo 1 iki 10 derinamas dažnis, nustatytas rankenėle 7. Signalo dažnis gaunamas sudauginant nustatytą skalės vertę su 7 rankenėlės verte, pavyzdžiui: žingsnis  $10^3$  (perjungiamas su 7 rankenėle), skalės vertė 8 (perjungiamo su 6 rankenėle). Gautas dažnis yra  $10^3 \times 8 = 8 \text{ kHz}$ .

7) generuojamo dažnio grubus derinimas.

Su šia rankenėle reguliuojamas generuojamas dažnis dešimties daugikliu. Šia rankenėle nustatomas generuojamų dažnių diapazonas. Atsižvelgus į galimus perjungimus, galimi 6 dažnių diapazonai:

0,1 Hz ..	1 Hz	100 Hz ..	100 Hz
1 Hz ..	10 Hz	1 kHz ..	10 kHz
10 Hz ..	100 Hz	10 kHz ..	100 kHz



1 pav. Funkcinio generatoriaus valdymo elementai: 1) BNC išėjimas; 2) 4 mm standarto ėjimas; 3) kompensacinės (offset) įtampos valdymo rankenėlė; 4) išėjimo amplitudės valdymo rankenėlė; 5) signalo formos perjungimo rankenėlė; 6) generuojamo dažnio tikslus derinimas; 7) generuojamo dažnio grubus derinimas.

#### PRIETAISO NAUDOJIMAS

Prieš įjungiant prietaisą amplitudės valdymo rankenėlė turi būti visada pasukta į minimalią padėtį ( $\approx 0$  V). Įjungus funkcinį generatorių, jis gali būti pradėtas naudoti matavimams, tačiau didesnis tikslumas pasiekiamas po maždaug 15 min veikimo. Signalo forma parenkama atitinkamu jungikliu. Reguliavimo tikslumas – apie 10 %.

#### TECHNINIAI PARAMETRAI

Veikimo temperatūra: 5 – 40 °C.

Santykinė drėgmė:  $\leq 65$  %.

Dažnių diapazonas: 0,1 Hz – 100 kHz.

Išėjimo įtampa, kai apkrovos varža  $V_L = \infty$  ir be kompensacinės įtampos:  $\sim 0 - 20$  V.

Nominali išėjimo varža: 50  $\Omega$ .

Iškraipymų lygis ties 1 kHz:  $< 1$  %.

Naudojama galia: 5 W.

Maitinimo šaltinis: 230 V, 50 – 60 Hz.

Apsaugos klasė: I.