

TGR2050: 150 kHz... 2000 MHz, TGR1040: 10 MHz... 1000 MHz



A TGR sorozatú, alacsony árú szintetizáló RF jelgenerátorok rendelkeznek mindazokkal az alapvető tulajdonságokkal, amelyek a leggyakrabban szükségesek egy gyártmányfejlesztési, mérési vagy szerviz munka során, azaz, nagy nagyfrekvenciás pontosság, széles dinamikus tartomány, kis fáziszaj és szórás, valamint flexibilis modulációs lehetőségek. A TGR2050 a 150 kHz... 2 GHz sávot fogja át és AM, FM és fázis-modulációs (belső és külső) lehetőségekkel rendelkezik. A széles frekvencia tartomány és a modulációs lehetőségek kel a készülék alkalmas a 2 GHz-es tartományban történő mérési feladatokra. A TGR1040 egy szűkebb, 10 MHz... 1 GHz, frekvencia tartományal rendelkezik, és csak FM modulációval (belső és külső) rendelkezik. A készülék stabilitása és amplitúdó tartománya megegyezik a 2050-es típusával, amely a készüléket nagyon sok feladat ellátására teszi alkalmassá, közöttük FM rádiók érzékenységi mérésére, rendszeresítés mérésére, vevők hangolására, oszcillátorok helyettesítésére, EMC/antenna/téroró mérésekre és mint jelforrás számos más FM áramkör és rendszer fejlesztési munkáira. Mindkét készülék működtethető akár nyomógombokkal, akár forgókapcsolóval, és RS232, vagy GPIB interfész segítségével távvezérelhető. 9 memóriahely a felhasználói mérési beállítások elmentésére szolgál.

Nagy pontosság és stabilitás

A TGR sorozat egy hőmérséklet-kompenzált oszcillátorvezérlésű szintetizáló jelforrással rendelkezik. Ez kiváló frekvenciastabilitást biztosít mind a hőmérséklet, mind az idő függvényében. A TGR2050 további külső 10 MHz-es jelforráshoz történő csatlakozással is rendelkezik. A frekvencia 10 Hz felbontással (1 kHz a TGR1040-nél) állítható be a teljes frekvenciasávban. A frekvencia változtatási lépésszámok bármilyen értékre beállítható, és a beállított értékkel történő növelés/csökkentés akár az up(fel)/down(le) gombokkal, akár a forgókapcsoló segítségével végezhető. A frekvencia ilyen módon történő állíthatósága különösen könnyűvé teszi az amplitúdómenet karakterisztikájának mérését.

Széles amplitúdó tartomány és kis szórás

A TGR sorozat amplitúdó tartomány -127dBm... +7dBm (0.1µV... 500 mV, 50 Ohm). A beállítási pontosság 0.1 dBm vagy 0.01 µV. A kimeneti szint beállítási lépésszámok beállítható bárhová (a beviteli módtól függően) a 0.1dBm... 100 dBm (vagy 0.01 µV... 100 mV) közé. A lépéskénti beállítás meggyorsítja a szükséges értékekre történő beállítást.

Műszaki adatok

TGR1040 FREKVENCIA

- Frekvencia tartomány: 10 MHz... 1000 MHz
- Beállítási felbontás: 1 kHz közvetlen nyomógombos bevételnél, vagy a felhasználó által beállított növekménnyel 1 kHz... 999-999 MHz között
- Kijelző felbontása: 1 kHz
- Frekvencia pontosság: $\leq \pm 1$ ppm a 15°C... 30°C között, $\leq \pm 2$ ppm az 5... 40°C tartományban
- Stabilitás: $\leq \pm 1$ ppm/év öregedés
- Fáziszaj: 110 dBc/Hz 25 kHz eltolásnál, 500 MHz vivónél
- Maradék FM (FM Off): ekvivalens csúcslöket a 300 Hz... 3.4 kHz tartományban: 17 Hz, 500 kHz-es vivónél

Beállíthatóság 10Hz-es lépésekben 2 GHzig (TGR2050)

Pontosság jobb, mint 1 ppm a 15-30°C között

Öregedés jobb, mint 1 ppm/év

Külső frekvenciazárolás (TGR2050)

Kis fáziszaj és kis szórás

Amplitúdó tartomány -127 dBm... +7 dBm

Amplitúdó értékének bevitele dBmben vagy µV/mV-ban

Amplitúdó értékének beállíthatósága 0.1 dBm.
vagy 0.01 µV

FM, fázis és AM moduláció (TGR2050)

Közvetlen nyomógombos vagy forgatógombos

bevitel a felhasználó által megadott lépésben

9 teljes beállítás tárolása nem-felejtő memóriában

Teljes RS232 vagy GPIB távvezérlés

Kiemelkedő ár/teljesítmény arány

A továbbfejlesztett osztó kiváló laposságot biztosít a teljes frekvencia tartományban.

A nagy gondal felépített belső árnyékolás nagyon alacsony kimeneti szórás eredményez, lehetővé téve pontos alacsony szintű méréseket érzékeny áramkörökben, mint pl. vevőkészülékek.

Egyszerű használat

A TGR sorozat egyszerű és intuitív felhasználói interfésszel rendelkezik. A háttérvilágítással rendelkező LCD 4 sorban jelzi ki a főbb paramétereket.

Az adatok 09 jelzésű gombokkal vihetők be, vagy egy beállított értékkel növelhetők / csökkenthetők up(fel)/down(le) gombokkal, vagy forgókapcsoló segítségével.

Mind a frekvencia, mind a kimeneti szint a a felhasználó által beállított (programozott) lépésekben állítható.

A kimeneti szint állítható akár dBm, akár µV vagy mV értékben. A kettő közötti átváltás egyetlen nyomógombbal lehetséges.

A készülékek 9 komplett beállítás eltárolására adnak lehetőséget. Az értékek nem-felejtő memóriában vannak tárolva, így azok a készülék kikapcsolása után is megmaradnak. Az eltárolt értékek lehetőséget adnak az ismétlődő mérések gyors és pontos beállítására.

Teljes értékű távvezérlés

A TGR sorozat teljes távvezérlési lehetőséggel rendelkezik RS232 és GPIB (IEEE 488.2) interfészek segítségével (a TGR1040-nél a GPIB interfész külön rendelésre!).

Kiváló modulációs tulajdonságok

A TGR2050 AM, FM és fázismodulációs lehetőségekkel rendelkezik. A moduláló jel lehet belső, vagy külső.

A széles modulációs tartomány a készüléket alkalmassá teszi szinte az összes, a gyakorlatban előforduló modulációs mérésekre.

A TGR1040 csak FM modulációval rendelkezik, ahol a moduláló jel belső, vagy külső lehet a 300 Hz... 50 kHz frekvencia tartományban. Ez a széles frekvencia tartomány lehetővé teszi hangfrekvenciás demodulátorok és LF digitális moduláció mérését is.

Alacsony ár, kiváló minőség

A TGR sorozat nagy teljesítménye alacsony ára párosul. Ezt a legújabb tervezési módok és a legmodernebb alkatrészek alkalmazása biztosítja.

TGR1040 KIMENETI SZINT

- Kimeneti szinttartomány: 127 dBm... +7 dBm (0.1 µV... 500 mV 50 Ohm-on)
- Beállítási pontosság: 0.1 dB (vagy 0.01 µV... 1 mV) közvetlen nyomógombbal, vagy a felhasználó által választott növekménnyel 0.1 dB... 100dB (vagy 0.01 µV... 100 mV) között
- Pontosság: jobb mint ± 2 dBm, kivéve 500 1000 MHz közötti, ≤ 70 dBm kimeneti szintnél, ahol ± 3 dBm
- Harmonikusok: tipikusan ≤ 25 dBc, maximum 20dBc, bármilyen vivőfrekvenciánál, kimeneti szint < 0 dBm
- Harmonikus mentes spuri: ≤ 60 dBc > 8 kHz eltolásnál
- Vivőszivárgás: < 0.5 µV 50 Ohm terhelésen generálva egy 2-menetes 25mm-es hurokkal, 25 mm-re a generátortól, amelynek a kimenete ≤ 10 dBm-re van beállítva 50 Ohmos terheléssel
- Kimenet típusa: impedancia: 50 Ohm, N-típusú csatlakozó
- Védelem ellentétes polaritású feszültség ellen: 50V DC

Műszaki adatok (folytatás)

TGR1040 FM MODULÁCIÓ

- Csúcslöket: 0.5 kHz ... 100 kHz
- Beállítási pontosság: 0.5 kHz
- Modulációs frekvencia: 1 kHz belső, 300 Hz... 50 kHz külső
- Löklet pontossága: $<\pm 10\% \pm 0.5$ kHz, (a maradék FM nélkül, 1 kHz belső, vagy 1 Vrms külső modulációnál)

Külső moduláció

- Frekvenciamenet: ± 1 dB 300 Hz... 50 kHzig, az 1 kHz-re vonatkoztatva
- Torzítás: $<2\%$ 1 kHz modulációs frekvenciánál, 100 kHz löketnél és 500 MHz vivőnél
- Bemenet típusa: BNC, bemeneti impedancia 100 kOhm

TGR1040 TOVÁBBI ADATOK

Az interfészre, mechanikai kivitelre, táplálásra, stb. vonatkozó adatokat lásd alább.

TGR2050 FREKVENCIA

- Frekvencia tartomány: 150 kHz... 2000 MHz
- Beállítási felbontás: 10 Hz közvetlen nyomgombos bevitelnél, vagy a felhasználó által beállított növekménnyel 10 Hz... 999.99999 MHz között
- Kijelző felbontása: 10 Hz
- Frekvencia pontosság: lásd frekvencia referencia adatokat
- Fázis-zaj: 116 dBc/Hz 25 kHz eltolásnál, 500 MHz vivőnél
- Maradék FM (FM Off): ekvivalens csúcslöket a 300 Hz... 3.4 kHz tartományban: 12 Hz, 500 kHz-es vivőnél

TGR2050 REFERENCIA FREKVENCIA

- Opciók: belső, vagy külső (hátlapi BNC)
- Belső pontosság: $<\pm 1$ ppm a 15°C... 30°C tartományban ($<\pm 2$ ppm az 5°C... 40°C tartományban)
- Belső stabilitás: $<\pm 1$ ppm/év
- Belső referencia kimenet: 10 MHz 50 Ohmon, amplitúdó 2 Vpp 50 Ohm-on
- Külső ref. bemenet: 10 MHz 50 Ohmon, amplitúdó 2 Vpp... 5 Vpp

TGR2050 KIMENETI SZINT

- Kimeneti szinttartomány: 127 dBm... +7 dBm (0.1 μ V... 500 mV 50 Ohmon), 127 dBm... +1 dBm AM módban
- Beállítási pontosság: 0.1 dB (vagy 0.01 μ V... 1 mV) közvetlen nyomógombbal, vagy a felhasználó által választott növekménnyel 0.1 dB... 100dB (vagy 0.01 μ V... 100 mV) között
- Pontosság: jobb mint ± 2 dBm
- Harmonikusok: ≤ 25 dBc +7 dBm-nél
- Alharmonikusok: <1000 MHz: nincs, >1000 MHz: ≤ 25 dBc +7 dBm-nél
- Harmonikus mentes spuri: ≤ 60 dBc >62.5 MHz-nél, ≤ 50 dBc <62.5 MHz-nél
- Vivőszívárgás: <0.5 μ V 50 Ohm terhelésen generálva egy 2menetes 25mm-es hurokkal, 25 mm-re a generátortól, amelynek a kimenete ≤ 10 dBm-re van beállítva 50 Ohmos terheléssel
- Kimenet típusa: impedancia: 50 Ohm, N-típusú csatlakozó
- Védelem ellentétes polaritású feszültség ellen: 50V DC, 25 W 50 Ohmos forrásellenállás esetén, LED-es jelzés
- Kimeneti kapcsoló: RF OUT ki/be kapcsoló az állapotot jelző LED-del

TGR2050 MODULÁCIÓ

Moduláció forrása

- Típus: belső, a beépített szinuszgenerátorról, vagy külső (előlapi BNC-ről)
- Belső: 400 Hz vagy 1 kHz szinusz, a jel előlapi kimenettel is rendelkezik
- Külső: kalibrálva 1 Vrms-re, bemeneti impedancia 600 Ohm

Frekvenciamoduláció

- Csúcslöket max. értéke: lásd táblázat
- Beállítási pontosság: 0.5 kHz
- Löklet pontossága: $<\pm 10\% \pm 0.5$ kHz 1 kHz belső, vagy 1 kHz / 1 Vrms külső modulációnál
- Külső moduláció: 100 Hz – 300 kHz (± 2 dB 1 kHz-re vonatkoztatva)
- Torzítás: $<2\%$ 1 kHz modulációnál, max. löketnél (300 Hz 3.4 kHz sávszélesség)

Fázismoduláció

- Csúcslöket max. értéke: lásd táblázat
- Beállítási pontosság: 0.05 rad <10.0 rad löketnél, 0.1 rad >10.0 rad löketnél
- Löklet pontossága: $<\pm 10\% \pm 0.05$ rad 1 kHz belső, vagy 1 kHz / 1 Vrms külső modulációnál
- Külső moduláció: : 100 Hz – 10 kHz (± 2 dB 1 kHz-re vonatkoztatva)
- Torzítás: $<2\%$ 1 kHz modulációnál, max. löketnél (300 Hz 3.4 kHz sávszélesség)

Max. löket a vivőfrekvencia függvényében

	Frekvencia moduláció	Fázis moduláció
1000 MHz - 2000 MHz	800 kHz	80.0 rad
500 MHz - 1000 MHz	400 kHz	40.0 rad
250 MHz - 500 MHz	200 kHz	20.0 rad
125 MHz - 250 MHz	100 kHz	10.0 rad
62.5 MHz - 125 MHz	50 kHz	5.0 rad
150 kHz - 62.5 MHz	100 kHz	10.0 rad

Amplitúdó moduláció

- Max. modulációs mélység: 100%, 90%ra csökken 2 GHz-nél
- Beállítási felbontás: 0.5%.
- Mélység pontossága: $<\pm(5\%$ beállítás +1%) 1 kHz belső modulációnál, vagy 1 kHz/1 Vrms külső modulációnál, $<70\%$ mélység
- Külső moduláció: 50 Hz 200 kHz (± 1 dB az 1 kHz-re vonatkoztatva)
- Torzítás: 150 kHz... 1 GHz: $\leq 3\%$ 30%nál, $\leq 5\%$ 70%nál
1 GHz... 2 GHz: $\leq 5\%$ 30%nál, $<10\%$ 70%nál
@1 kHz-es modulációnál, max. eltérés (300 Hz 3.4 kHz sávszélesség)

TGR1040/2050 BUSZ INTERFÉSZ

Teljes távvezérlési lehetőség RS232 és GPIB interfészen keresztül (az RS232 mindkét típusba gyárilag be van építve, a GPIB a TGR2050-be gyárilag be van építve és külön rendelendő a TGR1040 típusnál)
RS232: változtatható baud rate, max. 19200 baud rate, 9-tűs "D" csatlakozó. Teljes kompatibilitás a TTI ARC (címezhető RS232) rendszerrel

GPIB (IEEE488): IEEE488-1 és IEEE488-2 conform

TGR1040/2050 ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

- Kijelző: 4 sor x 20 karakteres háttér-világított alfanumerikus LCD
 - Adatbevitel: a frekvencia, amplitúdó stb. nyomógombos bevitelle; adatok bevitele közvetlenül számjegyes billentyűzettel vagy forgatógombbal
 - Eltávolítható beállítások: max. 9 teljes beállítás menthető el és hívható vissza a belső telepről táplált memóriából
 - Méretek: 130 mm (3U) H; 212 mm (half rack) W; 330 mm D
 - Súly: 4.6 kg
 - Táplálás: 100 V, vagy 110 V 120 V, vagy 220 V 240 V, $\pm 10\%$ 50/60Hz, belsőleg állítható, max. 30 VA felvett teljesítmény
 - Telepítési kategória: II.
 - Működési hőmérséklet: +5°C... 40°C, 2080% RH
 - Tárolási hőmérséklet: 20°C... +60°C.
 - Használati környezet: beltéri használat, max. 2000 m
 - Szennyezési fokozat: 2
 - Biztonság: megfelel az EN610101 eltakarásainak
 - EMC: megfelel az EN61326 eltakarásainak
- A megadott adatok 30 perc belemegedés és 5°C... 40°C környezeti hőmérséklet mellett érvényesek.

KIVITELEK

- Kapható kivitelek: TGR1040 (RS232 interfésszel)
TGR1040GP (RS232 és GPIB interfésszel).
TGR2050 (RS232 és GPIB interfésszel).
- Opciók: 19"-os rackbe építéshez tartozékok