

Egy DDS generátor egy nem DDS generátor árért

A TTI új területet nyit meg, amikor a TG1010A DDS funkció generátort egy hasonló funkciókkal rendelkező generátor árért kínálja.

A generátor számos hullámformát tud előállítani a 0,1MHz...10MHz tartományban 7-digites felbontással és jobb, mint 10 ppm pontossággal.

A pontosságot és stabilitást a DDS biztosítja

A közvetlen digitális szintézis (DDS) egy olyan módszer, amely a külön- böző hullámformákat digitálisan állítja elő. Ehhez egy fázis akkumulátor, egy táblázatot és egy DAC-ot használ. Az előállított hullámformák stabilitását és pontosságát a beépített kvarc óragerátor biztosítja.

A DDS módszer nemcsak nagy stabilitást és pontosságot, de kiváló spektrum tisztaságot, alacsony fáziszajt és kiváló frekvenciatartást is biztosít.

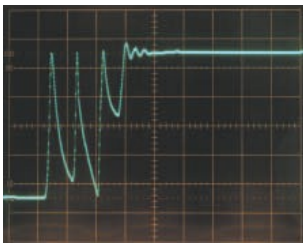
Hullámformák

A **TG1010A** kiváló minőségű szinusz, háromszög és pulzus hullámformákat állít elő a 0.1MHz-10MHz frekvencia tartományban.

Háromszög, fűrészfog és többszintű négyszögjelek szintén előállíthatók figyelembe véve néhány korlátozást a frekvencia határokon.

Tetszés szerinti hullámformák

Ilyen hullámformák a digitális interfész segítségével hozhatók létre és azután úgy használhatók, mint normál hullámformák.



A nem-felejtő memóriába 1024x10bit szó tárolható. A hullámforma órajel max. 27.48 MHz lehet. Ez a lehetőség nagy mértékben kiterjeszti a TG1010A használhatóságát, mivel ilyen módon igen komplex hullámformák állíthatók elő.

A fentiekén túl, a TG1010 számos előre definiált hullámformával rendelkezik, melyek egy ROM-ban vannak tárolva. Ezek között megtaláljuk a szinusz x/x, csökkenő szinusz, exponenciálisan emelkedő és csökkenő jeleket stb.

Opcionális szoftverrel a hullámformák PC-n megszerkeszthetők

0,1 MHz-10 MHz frekvenciatartomány,
7-digites felbontás

Nyolc beépített hullámforma, + számos komplex jelforma, valódi tetszés szerinti jelformák és zaj

Hatásos modulációs üzemmódok, közöttük sweep, AM, kapuzás, Trigger/Burst, FSK és Hop
Változtatható szimmetria, változtatható start/stop fázis 20 Vpp kimenet/50Ω vagy /600Ω (átkapcsolható) belső ellenállással

Tetszés szerinti hullámformák tárolása (1024x10bit) RS232 és GPIB programozhatóság

Igen hatékony modulációs üzemmódok Sweep

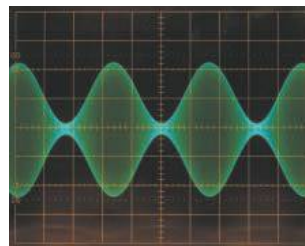
Minden hullámforma a teljes frekvencia tartományban sweep-elhető. A sweep tartomány 10 msec-15 perc között állítható. A sweep teljesen fázis-folytonos.



A sweep-elés lehet lineáris és logaritmikus, egyszeres vagy folytonos. Az egyszeres sweep az előlapról indítható a trigger bemenet vagy a digitális interfész (nyomógomb) segítségével.

A sweep futása közben két állítható jelzés (marker) használható. A markerek oszcilloszkópon vagy rekorderen vizuálisan jelzik az adott frekvencia helyét.

AM



Az amplitúdó moduláció minden jelformára használható, és 1%-os lépésekben változtatható 100%-ig. A készülék-be egy AM egység is beépítésre került. Ettől eltérő moduláció a modulációs bemenetről, külső generátor alkalmazásával lehetséges.

FSK

Az FSK fázis-azonos átkapcsolást biztosít két kiválasztott frekvencia között, abban az arányban, amit a vezérlő jel-forrás meghatároz. Ez az arány a készüléken belső jelforrás esetén DC-50kHz, külső jelforrás esetén DC-1 MHz között állítható be.

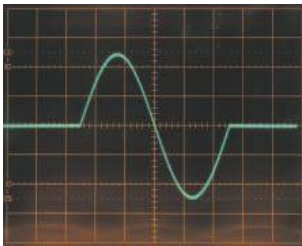
Teljes programozhatóság, címezhető RS232 alapkiépítésben, és GPIB (opció)

A TG1010 minden funkciója távvezérelhető a beépített RS232-es interfész segítségével. Ugyanennek a segítségével a tetszőleges hullámforma adatok betölthetők.

A hagyományos RS232 interfész üzemmód mellett a készülék címezhető RS232-es üzemmódban is működtethető, ekkor max 32 műszer fűzhető fel egy PC soros portra, mint egy része a TTI "ARC" rendszernek.

Alternatív megoldásként a készülék rendelhető az IEEE-488.2 követelményeket kielégítő GPIB interfésszel is.

Trigger/Burst



fázis-szög=0°)

Minden hullámforma rendelkezésre áll triggerelt burst-jelként, ahol a trigger jel minden pozitív éle a vivő burst-ot indítja. Az indítási és leállítási fázisszög beállítható.

A burst ciklusok száma 0.5 és 1023 között állítható (Ábra: egy-ciklusú burst, indítási / leállítási

Kapuzás

Kapuzó üzemmódban a kimenő jel megjelenik, ha a kapuzó jel magas szintű és a kimenő jel kikapcsolt állapotba kerül, ha a kapuzó jel alacsony állásba megy. A kapuzás is és a triggerelés működtethető a készülék belső trigger generátoráról (0,005 Hz - 50 kHz) vagy külső jelforrásról (DC- 1 MHz max)

„Hop” (ugráló) hullámformák

A generátor beállítható úgy, hogy ugráljon a beállított hullámformák között, vagy egy előre beállított sebességgel vagy kézi vagy vezérlő buszról történő trigger (indítójel) hatására.

Erre a célra maximum 16 hullámforma definiálható frekvenciában, amplitúdóban, funkcióban, eltolásban és jelkitöltésben. Az ugrálás (váltás) 1 msec lépésekben állítható max 60 sec-ig.

Zajgenerálás

A TG1010 széles tartományban tud véletlen zajt előállítani, az amplitúdó és eltolás beállítható.

Rögzített fázishelyzet

Az óra bemeneti/kimeneti és a Sync Out kimeneti csatlakozón megjelenő jelek felhasználhatók két vagy több generátor fázishelyzetének rögzítésére. Ez lehetőséget ad többfázisú hullámformák vagy különböző frekvenciájú és fázishelyzetű jelek előállítására.

MŰSZAKI ADATOK

FREKVENCIA

Minden hullámforma használható 10MHz-ig, de a háromszög, a felfutó impulzus valamint a többszintű négyszöghullám jelek tisztasága nem garantált az alábbi frekvencia határok fölött:

- Tartomány: 0.1 mHz... 10MHz
- Felbontás: 7 digit vagy 0.1 mHz.
- Pontosság: tipikusan ± 10 ppm/1 év, 18 - 28°C
- Hőmérsékleti együttható: tip. < 1 ppm/°C

HULLÁMFORMÁK

Színusz

- Torzítás: $< 0.3\%$ THD 500 kHz-ig, < -50 dBc 1 MHz-ig, < -35 dBc 10 MHz-ig
- Spurii: nem-harmonikusra vonatkoztatott spurii tipikusan < -60 dBc 10 MHz-ig

Négyszöghullám

Fel-/lefutási idő: < 25 ns

Háromszögjel

Linearitási hiba: $< 0.5\%$ 30kHz-ig

Pozitív/negatív emelkedő jel

Linearitási hiba: $< 0.5\%$ 30 kHz-ig

Pozitív/negatív pulzus

Fel-/lefutási idő: < 25 ns

Többszintű négyszöghullám

Ciklusonként max. 18 lépés, minden egyes lépéshez megadható az amplitúdó (10 bites felbontás) és a kitöltési tényező (1-1024 minta). 27 kHz fölött 36 ns fel-/lefutási élbizonytalanság jelentkezhet.

Fel-/lefutási idő: < 25 ns

Tetszőleges (és komplex) jelek

Számos komplex hullámforma előre programozott egy ROM-ban. A felhasználó további 5, általa definiált hullámformát szerkeszthet a digitális interfész segítségével, amely jelek egy nem-felejtő RAM-ben kerülnek tárolásra.

Frekvencia tartomány: az összes hullámforma pont megjeleníthető a kimeneten 27kHz-ig, e fölötte mintavételezés történik.

Minták száma: 1024 10 bites minták

Zaj

Szélessávú zaj változtatható amplitúdóval és eltolással.

SZIMMETRIA

- Tartomány: színusz, háromszög, emelkedő jel: 1%... 99% minden frekvencián. Egyéb hullámformák: 1%... 99% 30kHz-ig, 20%...80% 10 MHz-ig
- Felbontás: 0.1%

FŐ KIMENET

- Kimeneti impedancia: 50 Ohm vagy 600 Ohm (átkapcsolható)
- Amplitúdó: 5mV... 20Vpp nyitott kapcsoknál (2.5mV... 10V, 50 Ohm/600 Ohm).
- A kimenet megadható EMF-ben (nyitott kapcsoknál) vagy PD (feszültség különbség) csúcserőben, RMS vagy dBm értékben. Vigyázat, pozitív vagy negatív pulzus üzemmódban az amplitúdó tartománya 2.5mV... 10Vpp nyitott kapcsoknál.
- Pontosság: tipikusan $\pm 3\%$ ± 1 mV, 1 kHz-nél, 50 Ohm/600 Ohm állásban

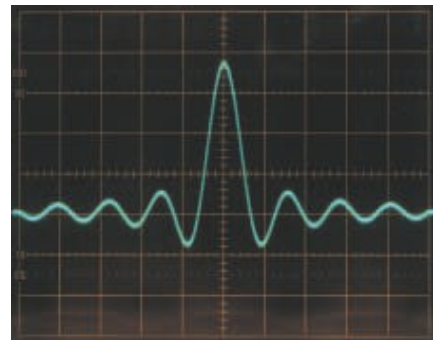
Egyszerű, kényelmes használat

```
SOURCE=TGEN [FREE]
TGEN=0.24ms 4.167kHz
BURST COUNT=0015
PHASE=+145° (+145°)
```

A TG1010 használata egyedülállóan egyszerű. Minden fontos információ megjelenik a hátsó megvilágításos LCD-n. Az információ 4-sorban 20 karakter/sor alakban jelenik meg. A modulációs és egyéb komplex üzem-módok beállítását almenük segítik.

Minden paraméter bevihető közvetlenül a numerikus billentyűzetről. A forgókapcsoló segítségével a legtöbb paraméter értéke növelhető vagy csökkenthető.

Ez a megoldás kombinálva egy kvázi-analóg beállítási lehetőséggel, (programozott komplex hullámforma) gyors és egyszerű adatbevitelt biztosít.



Programozott komplex hullámforma

- Jel lapossága: ± 0.2 dB, 200kHz-ig; ± 1 dB 5MHz-ig, ± 2.5 dB 10MHz-ig
- Pulzus torzítása: $< 5\%$ + 2mV
- DC eltolás: ± 10 V, 50 Ohm/600 Ohm állásban.
- DC eltolás + jel csúcserő értéke korlátozva ± 10 V-ra 50 Ohm/600 Ohm állásban.
- Felbontás: 3 digit vagy 1 mV amplitúdóra és eltolásra egyaránt

MODULÁCIÓS MÓDOK

Trigger/Burst

Fázis-koherens jelvezérlés – az indító jel (trigger) minden egyes pozitívba futó éle egy burst vivőjelet állít elő, az indulási és leállási fázisszög a Start/Stop fázisbeállításnak megfelelően történik.

- Vivőfrekvencia: 0.1 mHz... 10MHz
- Vivő hullámforma: az összes lehetséges hullámforma
- Ciklusok száma: 1... 1023 (felbontás 1 ciklus) vagy 0.5... 511.5 (felbontás 1/2 ciklus)
- Trigger ismétlési frekvencia: DC... 50kHz belső, DC... 1 MHz külső
- Trigger jel forrása: belső (nyomógombbról vagy trigger generátorról). Külső az EXT TRIG be-menetéről vagy interfészeletről

MŰSZAKI ADATOK

MODULÁCIÓS MÓDOK (folytatás)

Kapuzott kimenet

Nem fázis-koherens jelvezérlés – kimenet bekapcsolva, ha a kapuzó jel magas, és kikapcsolva, ha alacsony.

- Vivőfrekvencia: 0.1 mHz... 10MHz
- Vivő hullámforma: összes
- Trigger ismétlési frekvencia: DC... 50kHz belső, DC... 1 MHz külső
- Trigger jel forrása: belső (nyomógombról vagy trigger generátorról). Külső az EXT TRIG bemenetről vagy interfésztől

Sweep

- Vivő hullámforma: összes
- Sweep módus: lineáris vagy logaritmus, egy-szeres vagy folyamatos
- Sweep szélessége: 0.1mHz... 10MHz. Fázis-folytonos. Az indítási és leállási frekvencia egymástól függetlenül állítható.
- Sweep időzítés: 10ms... 999s (3-digites felbontás)
- Markerek: sweep-elés közben változatható két marker. A TRIG/SWEEP OUT kimeneten jele-nik meg.
- Sweep Trigger forrás: a sweep indítható nyomógombról, az előlapról, vagy az EXT TRIG bemenetről, vagy interfésztől

Amplitúdó moduláció

- Vivőfrekvencia: 0.1 mHz... 10MHz
- Vivő hullámforma: összes
- Mélység: 0... 100%, felbontás 1%
- Belső jelforrás: 1 kHz fix szinusz, vagy 0.005Hz... 50kHz négyszög.
- Külső jelforrás: lásd "VCA In" fejezetet

Fázishelyes átkapcsolás (FSK)

Fázis-koherens átkapcsolás két frekvencia között a kapcsoló jelforrás frekvenciája által meghatározott frekvencián.

- Vivőfrekvencia: 0.1 mHz... 10MHz
- Vivő hullámforma: összes
- Kapcsolás ismétlési frekvenciája: DC... 50kHz belső, DC... 1 MHz külső
- Kapcsoló jel forrása: belső a kezelőszerveken
- beállítva vagy a trigger generátor, vagy az EXT
- TRIG bemenetről, vagy interfésztől

Jel-ugrás

Maximum 16 hullámforma definiálható frekvenciában, amplitúdóban, funkcióban, eltolásban és jelkitöltésben. Az ugrálás (váltás) 1msec lépé-sekben állítható max. 60 secig.

Indító/leállító fázis

- Vivőfrekvencia: 0.1 mHz... 10MHz
- Vivő hullámforma: összes
- Tartomány: -360°... +360°
- Felbontás: 1°
- Pontosság: tipikusan 1°, 20kHz-ig

Trigger generátor

Belső négyszögjel forrás 0.005Hz... 50kHz-ig, állítható 20µs lépésekben. 3-digites felbontás. A jel levehető a TRIG/SWEEP OUT csatlakozóról.

SEGÉDKIMENETEK

AUX OUT

CMOS/TTL szintek a fő kimenet szimmetriájával és frekvenciájával, és a Start/Stop fázis-beállítás fázisával.

TRIG/SWEEP OUT

A beállított üzemmódtól függő többfunkciós kimenet. A Sweep üzemmódot kivéve ez a kimenet ugyanazt adja, mint a Trigger Generátor kimenete CMOS/TTL szinteken

1kOhm-os belső ellenállásról. Sweep üzemmódban ez a kimenet egy háromszintű kimenet, amely magas szinttől (+4V) alacsony szintre (OV) változik a sweep jel indulásakor keskeny 1V-os pulzusokkal a marker-pontknál.

BEMENETEK

Ext Trig

- Frekvencia tartomány: DC... 1 MHz
- Jel tartománya: TTL (1.5V) küszöb-feszültség, max. bemenő feszültség ±10V
- Minimális pulzusszélesség: 50ns

VCA In

- Frekvencia tartomány: DC... 1 MHz
- Jel tartománya: 2.5V, 100% szintváltozásra maximális kimenő feszültségnél
- Bemenő ellenállás: tipikusan 6kOhm

Fázis-zárás

ClockIn/Out: TTL/CMOS küszöbszintek, a kimeneti ellenállás tipikusan 50 ohm mint kimenet

Sync Out: TTL/CMOS logikai szintek, tipikusan 50 OHm-ról.

Az ezen a kimeneten megjelenő jel egy vagy több generátor fázisának zárására használható.

INTERFÉSZEK

A készülék távvezérlése RS232 (normál kivétel) vagy külön rendelhető GPIB interfésztől valósítható meg.

- RS232: változtatható Baud rate, max. 9600 Baud, 9-tűs D-csatlakozó. Teljes kompatibilitás a Thurnby Thandar ARC (címezhető RS232 lánc) rendszerével
- IEEE-488: kielégíti az IEEE488.1 és IEEE488.2 előírásait

ÁLTALÁNOS ADATOK

Kijelző: 20 karakter x 4 sor alfanumerikus LCD

Adatbevitel: üzemmód, hullámforma stb. Nyomógombokkal választható, az értékek numerikus billentyűzetről vagy forgatógomb segítségével vihetők be

Beállítások tárolása: max. 9 teljes beállítás tárolható ill. visszahívható akkuról táplált belső memóriából

Méret: 3U (130mm) magas, fél-rack, (212mm) széles, 330mm hosszú / Súly: 4.1kg

Táplálás: 230V ±14% 50/60HZ AC, vagy 115V

±14% 50/60HZ AC, belsőleg állítható, 30VA max. fogyasztás

Működési hőmérséklet: +5°C... 40°C, 20-80% RH

Tárolási hőmérséklet: -20°C to +50°C

Opció (külön rendelésre): IEEE-488 interfész,

19"os rack

Biztonság: megfelel az EN6010-1 szabvány előírásainak

EMC: megfelel az EN50081-1 és EN50082-1 szabvány előírásainak

Műszaki adatok változtatásának joga fenntartva!!