



AIM & THURLBY THANDAR INSTRUMENTS

TGP3100 Series

Pulse and Universal Generators

Guida rapida in Italiano

1 Indice

1	Indice	1
2	Introduzione	2
2.1	La serie TGP3100 di generatori di impulsi universali	2
2.2	Informazioni su questa Guida	2
3	Sicurezza	3
4	Principi di funzionamento	4
4.1	Layout del pannello anteriore	4
4.2	Layout del pannello posteriore	5
4.3	Layout dello schermo	6
5	Per iniziare	7
5.1	Condizioni iniziali	7
6	Esempi di configurazione di base	8
6.1	Configurazione di un segnale di clock di onda quadrata	8
6.2	Configurazione di una forma d'onda a impulso	11
6.3	Configurazione di un segnale a onda sinusoidale	15
7	Altri esempi di configurazione	17
7.1	Configurazione di altre opzioni di uscita	17
7.2	Configurazione di uno modello di bit semplice	20
7.3	Configurazione di una forma d'onda a impulso modulata	22
8	Analisi delle funzionalità del generatore	25
8.1	Funzionamento con doppio impulso	25
8.2	Modello PRBS	26
8.3	Modulazione di frequenza di una forma d'onda a impulso	27
8.4	Forma d'onda modulata ad ampiezza di impulso (PWM)	28
8.5	Forma d'onda modulata a ritardo di impulso (PDM)	29
8.6	Frequenza di scansione di un'onda sinusoidale	30
8.7	Generazione di un burst triggered	31
8.8	Ricostruzione di una forma d'onda a impulso esterno	32
8.9	Accoppiamento della frequenza di entrambi i canali (solo per TGP31x2)	33
8.10	Somma di entrambi i canali (solo per TGP31x2)	34
9	Manutenzione	35

La specifica completa dello strumento si trova nel Manuale di istruzioni separato.

Nota: Le versioni più recenti di questo manuale, dei driver delle periferiche e degli strumenti software possono essere scaricate dall'indirizzo: <http://www.aimtti.com/support> o <http://www.aimtti.us/support> (USA).

Questo manuale è il 48591-1340 Issue 1

2 Introduzione

2.1 La serie TGP3100 di generatori di impulsi universali

2.1.1 Descrizione generale

La serie TGP3100 è composta da veri generatori di impulsi che utilizzano tutte le tecniche digitali. Sono in grado di replicare le funzionalità dei generatori di impulsi tradizionali, aggiungendo molte altre funzioni, come le modulazioni degli impulsi.

Oltre a operare come generatori di impulsi, questi strumenti possono anche agire da generatori di rumore ad alte prestazioni e come generatori di funzioni/arbitrari, diventando veri generatori universali di forme d'onda.

Sono disponibili modelli a canale singolo e doppio con una frequenza massima di 50MHz o 25MHz

2.1.2 Funzionalità importanti:

Forme d'onda a impulso da 1mHz a 50MHz [25MHz], tempo di salita minimo 5ns [8ns]

Impulso, doppio impulso, modello di impulso e forme d'onda PRBS

Periodo dell'impulso, larghezza e risoluzioni del ritardo di 100ps o 11 cifre

Tempi di salita e discesa variabili in maniera indipendente da 5ns [8ns] a 800 secondi

Funzionamento asincrono con jitter basso, impulsi generati esternamente o ricostruzione dell'impulso

L'uscita ad alta capacità di azionamento può fornire 20V picco-picco in 50Ω (non corrisposta)

Ampia gamma di modulazioni degli impulsi, tra cui AM.FM, PM, FSK, BPSK, SUM, PWM, PDM utilizzando sorgenti di modulazione interne o esterne.

Funzionamento triggered (conteggio burst) o gated utilizzando sorgenti di trigger interne o esterne

Generatore di rumore completo a 25MHz [12,5MHz] con fattore di cresta selezionabile e distribuzione definita dall'utente

Generatore completo arbitrario/di funzione con 16 tipi di forme d'onda

Onde sinusoidali fino a 50MHz [25MHz]

Forme d'onda arbitrarie a una frequenza di campionamento di 800MS/s e risoluzione verticale a 16 bit

Ampia modulazione interna/esterna di tutti i tipi di forma d'onda

Scansioni lineari e logaritmiche di tutti i tipi di forme d'onda

Interfaccia con unità flash USB montata sul pannello anteriore

Interfacce LAN compatibili con GPIB, USB e LXI

2.2 Informazioni su questa Guida

Questa Guida di avvio rapido è destinata all'uso da banco della serie TGP3100, composta dai generatori a canale singolo TGP3151 e TGP3121 e dai generatori a doppio canale TGP3152 e TGP3122.

È anche disponibile un Manuale di istruzioni completo (solo in inglese), che fornisce spiegazioni esaustive di tutte le funzioni e informazioni aggiuntive su controllo remoto e calibrazione, nonché le specifiche tecniche dettagliate.

3 Sicurezza

Il generatore è uno strumento di sicurezza classe I in base alla classificazione IEC ed è stato studiato per corrispondere ai requisiti EN61010-1 (requisiti sulla sicurezza di attrezzature elettriche di misurazione, controllo e uso in laboratorio). E' uno strumento di installazione categoria II destinato al funzionamento attraverso alimentazione a fase singola normale.

Lo strumento è stato testato in conformità a EN61010-1 ed è stato fornito in condizioni di sicurezza. Il presente manuale di istruzioni comprende alcune informazioni e avvertenze che devono essere seguite dall'utente al fine di garantire un funzionamento sicuro e la conservazione dello strumento in condizione di sicurezza.

Lo strumento è stato studiato per l'uso all'interno in ambiente con grado di inquinamento 2 con range di temperatura da 5 °C a 40 °C, 20%-80% UR (senza formazione di condensa). Può essere occasionalmente esposto a temperature comprese fra +5 °C e -10 °C senza compromissione della sicurezza. Non utilizzare in presenza di condensa.

L'uso dello strumento in modo non specificato dalle presenti istruzioni può compromettere la protezione di sicurezza fornita. Non utilizzare lo strumento al di fuori del tensione o delle condizioni ambientali indicate.

AVVERTENZA! LO STRUMENTO DEVE PROVVISORIO DI MESSA A TERRA

Qualsiasi interruzione del conduttore di terra all'interno o all'esterno dello strumento rende pericoloso l'uso dello strumento. Un'interruzione intenzionale è vietata. Non compromettere la sicurezza mediante l'uso di una prolunga senza conduttore di protezione.

Quando lo strumento è collegato all'alimentazione, i terminali possono essere scoperti e l'apertura delle coperture o la rimozione di parti (eccetto quelle accessibili con le mani) possono esporre parti esposte. Prima dell'apertura per regolazioni, sostituzioni, manutenzione o riparazione, lo strumento deve essere scollegato da tutte le sorgenti di alimentazione.

Qualsiasi regolazione, manutenzione o riparazione dello strumento aperto in tensione deve essere evitata e se inevitabile, deve essere effettuata esclusivamente da personale competente, consapevole del possibile pericolo.

In caso di evidente difetto dello strumento, danno meccanico, umidità eccessiva o corrosione chimica, la protezione di sicurezza potrebbe essere compromessa e il dispositivo non dovrà più essere utilizzato e sottoposto a controllo e riparazione.

Accertare di utilizzare solo i fusibili della potenza e del tipo prescritti per eventuali sostituzioni. L'uso di fusibili improvvisati e la cortocircuitazione del portafusibili è vietato.

Lo strumento utilizza una pila a bottone al litio per alimentare la memoria di sicurezza non volatile; la pila dura in media 5 anni. Qualora sia necessario sostituirla, utilizzare una pila del tipo corretto, ovvero una pila a bottone da 3 V Li/MnO₂ da 20 mm tipo 2032. Smaltire le pile usate osservando le disposizioni vigenti; non aprire, tagliare, bruciare od esporre la pila a temperature superiori ai 60°C e non sottoporla a ricarica.

Non bagnare lo strumento durante la pulizia e utilizzare esclusivamente un panno asciutto per pulire lo schermo LCD. I seguenti simboli vengono utilizzati sullo strumento e nel manuale:



Attenzione - vedere i documenti allegati. L'uso errato può danneggiare lo strumento



terminale collegato al fondo dello chassis



alimentazione principale OFF.



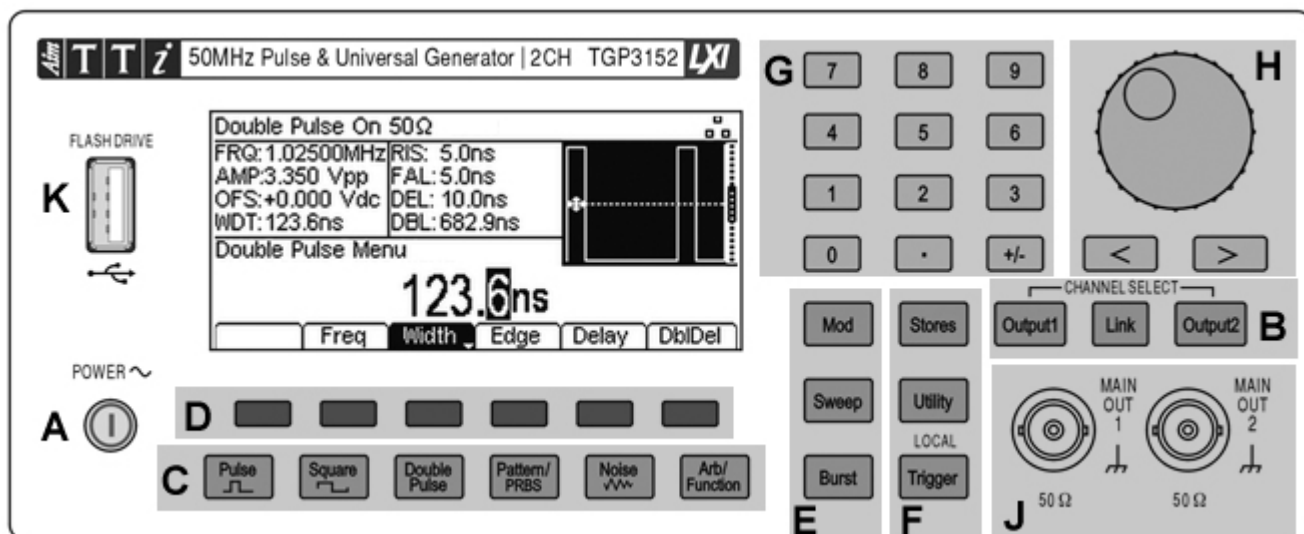
alimentazione principale ON.



corrente alternata.

4 Principi di funzionamento

4.1 Layout del pannello anteriore



Rif	Descrizione breve	Funzione
A	Interruttore di alimentazione	Accende e spegne lo strumento. Nota di sicurezza: Per scollegare completamente l'alimentazione CA, staccare il cavo di alimentazione dal retro dello strumento oppure scollegare dalla presa di alimentazione CA. Assicurarsi che i punti di scollegamento siano facilmente accessibili.
B	Selezione menu Output Selezione canale Selezione menu Help	Aprire i menu Output per impostare i parametri di uscita Seleziona il canale desiderato per la modifica del parametro (solo strumenti a doppio canale). Seleziona il menu Channel Linking (solo strumenti a doppio canale). Aprire il menu Help (solo per strumenti a singolo canale).
C	Menu Waveform Selezione delle forme d'onda	Aprire i menu Waveform per impostare i parametri delle forme d'onda. Seleziona il tipo di forma d'onda principale (forma d'onda del vettore) come attivo. (impulso, quadrato, doppio impulso, modello/PRBS, rumore, ARB/funzione).
D	Soft-key:	Esegue la funzione mostrata nell'etichetta del soft-key dell'LCD precedente.
E	Menu Waveform Modification	Aprire il menu per l'impostazione dei parametri di modulazione, scansione e burst
F	Altri menu	Seleziona i menu per l'archiviazione interna ed esterna dei file, le utility degli strumenti e le condizioni di attivazione.
G	Tastierino numerico	Utilizzato per inserire direttamente i valori numerici dei parametri.

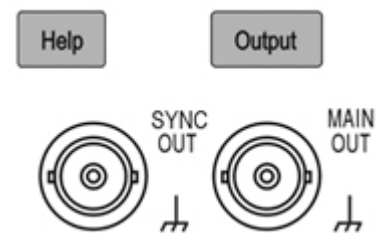
H	Tasti cursore e rotellina	Utilizzato per cambiare i valori numerici dei parametri cifra per cifra. Utilizzato per selezionare le voci all'interno di alcuni menu.
J	Presse principali e/o di sincronizzazione	Presse dell'uscita principale e dell'uscita di sincronizzazione (solo strumenti a singolo canale). Presse dell'uscita principale (solo strumenti a doppio canale).
K	Unità flash USB	Connettore dell'host USB per archiviazione nell'unità flash USB.

4.1.1 Layout del pannello anteriore - Modelli a canale singolo

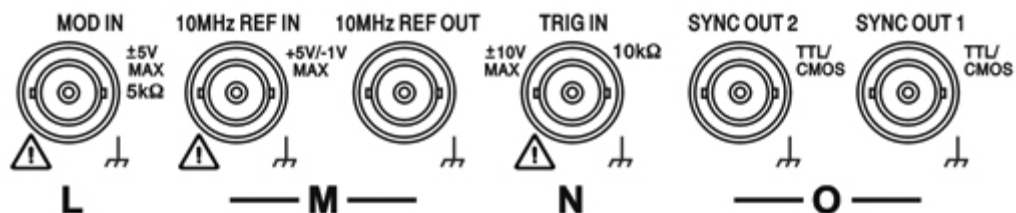
Nei modelli a canale singolo (TGP31x1), l'area del terminale di uscita è differente, in quanto ha un solo tasto Output e una presa di uscita.

La presa dell'uscita di sincronizzazione è montata sul pannello anteriore invece che su quello posteriore.

Il tasto Help consente di accedere direttamente alle schermate della guida. Nei modelli a doppio canale, la guida è accessibile attraverso il menu Utility.

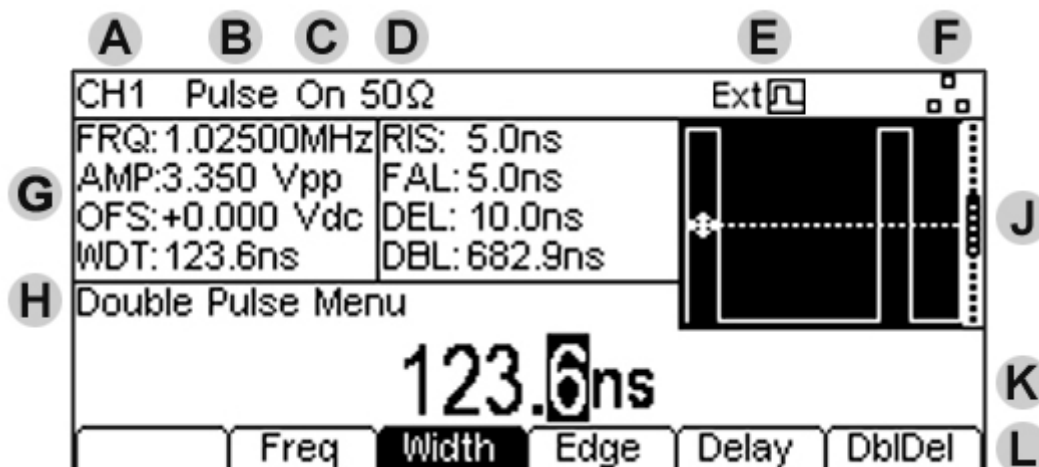


4.2 Layout del pannello posteriore



L	Ingresso modulazione	Ingresso esterno per modulazione delle forme d'onda principali.
M	Ingresso/Uscita di riferimento	Ingresso per un clock esterno di riferimento da 10 MHz. Uscita per un clock esterno di riferimento da 10 MHz.
N	Ingresso di generazione	Ingresso esterno per generazione delle forme d'onda principali. Anche utilizzato con l'ingresso/uscita di riferimento per sincronizzare due generatori.
O	Uscite di sincronizzazione	Uscite del segnale di sincronizzazione per entrambi i canali (solo strumenti a doppio canale).

4.3 Layout dello schermo



Rif	Descrizione breve	Funzione
A	Indicatore di canale	Mostra il canale attualmente selezionato (solo strumenti a doppio canale).
B	Tipo di forma d'onda principale	Mostra l'attuale forma d'onda del vettore (impulso, quadrato, doppio impulso, modello/PRBS, rumore, ARB/funzione).
C	Stato uscita	Indica se l'uscita principale è attivata o disattivata
D	Impedenza di carico	Mostra l'impedenza di carico per la quale viene visualizzato il livello dell'uscita.
E	Indicatore del clock esterno.	Mostra lo stato del clock esterno (se applicato)
F	Indicatore stato LAN	Mostra lo stato della connessione LAN (Ethernet).
G	Casella dei parametri	Mostra i parametri principali della forma d'onda.
H	Descrizione del menu	Mostra il menu di modifica attualmente selezionato.
J	Casella grafica	Mostra una rappresentazione grafica della forma d'onda selezionata.
K	Casella di modifica	Mostra il parametro corrente che può essere modificato
L	Etichette soft-key	Mostra le funzioni correnti dei sei tasti seguenti.

5 Per iniziare

Per familiarizzare l'utente con alcune delle funzionalità di base dello strumento, in questa guida vengono mostrati alcuni esempi di configurazione.

Si consiglia a tutti gli utenti di applicare i primi tre esempi:

- Configurazione di un segnale di clock di onda quadrata
- Configurazione di un segnale di impulso
- Configurazione di un segnale di clock di onda sinusoidale

In questo modo vengono introdotti alcuni dei principi di base del funzionamento, che possono essere ampliati nei tre esempi successivi:

- Configurazione di altre opzioni di uscita
- Configurazione di uno modello di bit semplice
- Configurazione di una forma d'onda a impulso modulata

Vengono forniti alcuni esempi di configurazione che presuppongono una maggiore familiarità con lo strumento:

- Funzionamento con doppio impulso
- Modello PRBS
- Modulazione di frequenza di una forma d'onda a impulso
- Forma d'onda modulata ad ampiezza di impulso (PWM)
- Forma d'onda modulata a ritardo di impulso (PDM)
- Frequenza di scansione di un'onda sinusoidale
- Generazione di un burst triggered
- Ricostruzione di una forma d'onda a impulso esterno
- Accoppiamento della frequenza di entrambi i canali (solo per i modelli TGP31x2)
- Somma di entrambi i canali (solo per i modelli TGP31x2)

Per istruzioni più dettagliate su tutte le funzionalità, vedere il Manuale di istruzioni completo.

5.1 Condizioni iniziali

Prima di configurare lo strumento per uno degli esempi, deve essere ripristinato alle condizioni predefinite.

A questo scopo, procedere come segue:

Premere il tasto fisso contrassegnato con **Utility**.

Premere il soft-key etichettato **System**

Premere il soft-key etichettato **Default** (lo schermo indica Restore Factory Default?)

Premere il soft-key etichettato **Yes**

La forma d'onda principale viene impostata su Pulse (10kHz, 50% ciclo di funzionamento, 1V picco-picco) e vengono annullate le modulazioni, le scansioni o il burst triggering o gating.

NOTA:

Lo strumento può essere impostato per conservare le impostazioni più recenti allo spegnimento e ripristinarle all'accensione. Questa opzione viene impostata dal menu **Utility** e dal soft-key **PwrOn**. Questa impostazione va perduta quando vengono ripristinate le condizioni predefinite dello strumento, come sopra descritto.

6 Esempi di configurazione di base

6.1 Configurazione di un segnale di clock di onda quadrata

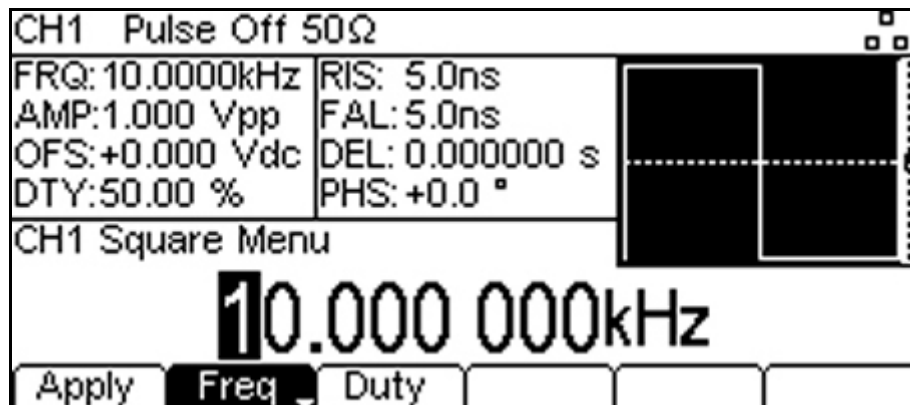
Requisito

Emettere un segnale continuo di clock a onda quadrata con una frequenza di 20MHz, 50% ciclo di funzionamento, un livello elevato di 3,3V e un livello basso di 0,0 volt.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto nella sezione 5.1 Initial Conditions.

Apertura del menu della forma d'onda - Quadrata



- Premere il tasto fisso contrassegnato come **Square**, seguito dal soft-key etichettato **Apply**.
Tenere presente che il nuovo tipo di forma d'onda non diventa attivo finché non viene premuto Apply.

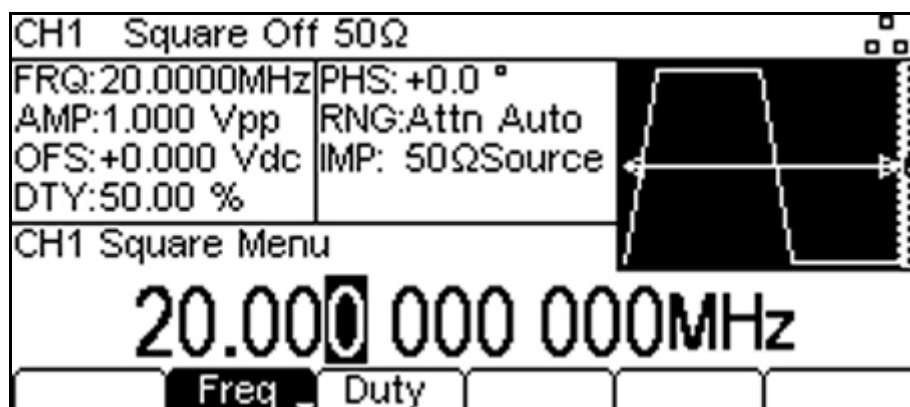
Impostazione della frequenza

- Premere il soft-key etichettato **Freq**; la frequenza corrente viene mostrata nella casella di modifica.

Tenere presente che premendo più volte il soft-key la funzione cambia tra Frequency e Period.

- Utilizzare il tastierino numerico per inserire una nuova frequenza. Premere i numeri **2 0**.
Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di frequenza.
- Premere il soft-key etichettato **MHz** per confermare una frequenza di 20MHz.

Tenere presente che la casella grafica cambia e mostra il tempo di salita ai bordi, che adesso è un valore significativo.

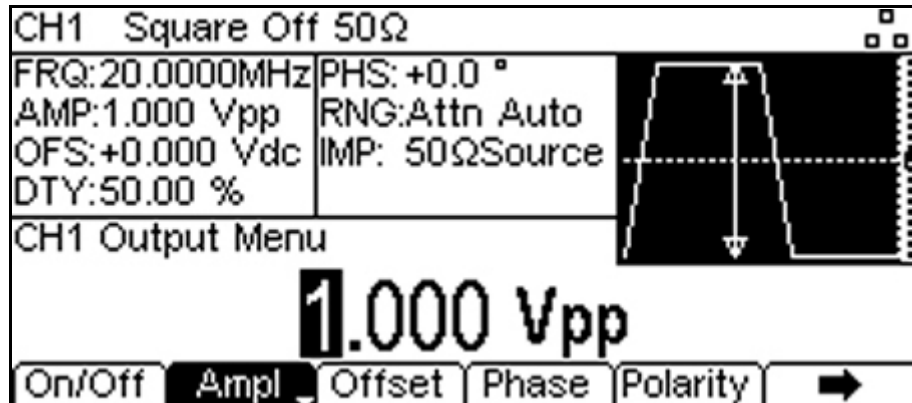


Conferma del ciclo di funzionamento

- Premere il soft-key etichettato **Duty**; il ciclo di funzionamento corrente viene mostrato nella casella di modifica.

Tenere presente che il ciclo di funzionamento è già impostato sul 50%, ma può essere modificato se necessario.

Aprire il menu Output

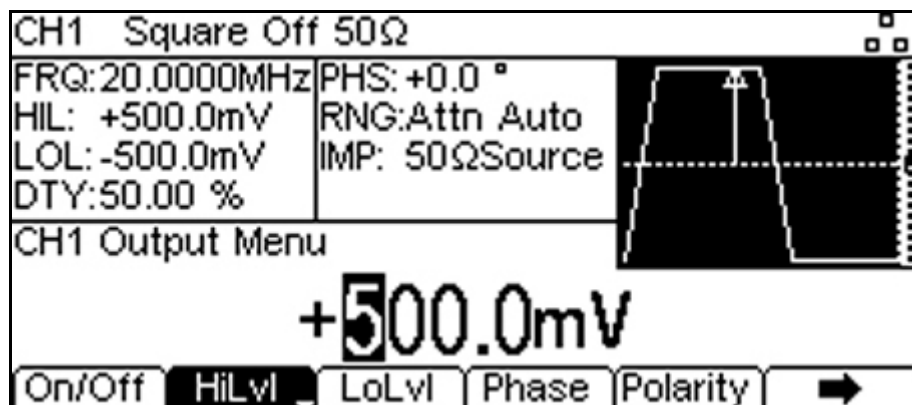


- Premere il tasto fisso contrassegnato **Output** (o Output1 negli strumenti a doppio canale). L'attuale ampiezza picco-picco viene visualizzata nella casella di modifica.

Impostazione del livello alto e del livello basso

- Premere il soft-key etichettato **Ampl**; l'etichetta del tasto cambia in **HiLvl** e la tensione del livello alto corrente viene mostrata nella casella di modifica

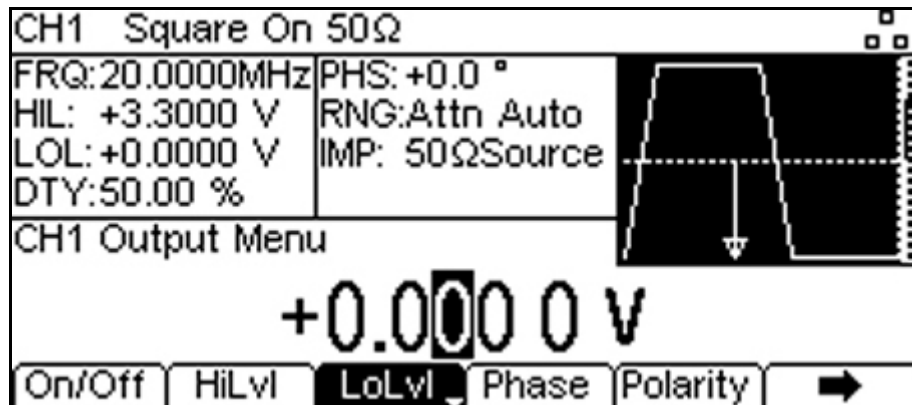
Le successive pressioni del soft-key Ampl cambiano le etichette dei tasti Ampl e Offset in HiLvl (livello alto) e LoLvl (livello basso) e viceversa.



- Premere il soft-key etichettato **HiLvl**; la tensione del livello alto corrente viene mostrata nella casella di modifica.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire un nuovo livello. Premere i numeri **3.3**. *Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di tensione.*
- Premere il soft-key etichettato **V** per confermare un livello alto di 3,3 volt.
- Premere il soft-key etichettato **LoLvl**; la tensione del livello basso corrente viene mostrata nella casella di modifica.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire un nuovo livello. Premere **0**.
- Premere il soft-key etichettato **V** per confermare un livello basso di 0,0 volt.

Attivazione dell'uscita

- Premere il soft-key etichettato **On/Off** per impostare l'uscita principale su On. *Notare che il tasto Output si accende in verde per indicare lo stato attivo.*



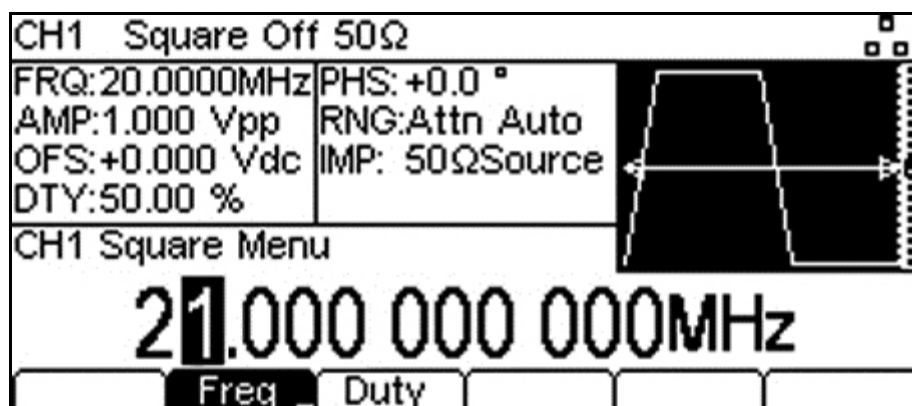
Per apportare ulteriori modifiche alla frequenza o al ciclo di funzionamento

- Premere il tasto fisso contrassegnato con **Square**.

Il menu Output viene chiuso e si apre il menu delle forme d'onda.

Modifiche in tempo reale a un parametro numerico (es. frequenza)

I parametri numerici possono essere modificati utilizzando i tasti cursore e la rotellina in alternativa al tastierino numerico.



- Premere il tasto fisso contrassegnato con **Square**.
- Premere il soft-key etichettato **Freq**; viene visualizzato il valore corrente della frequenza di 20,0MHz.
- Premere i tasti fissi Cursor per spostare la selezione della modifica alla seconda cifra.
- Usare la rotellina per modificare il valore; la frequenza viene immediatamente modificata.

NOTA:

Le etichette dei soft-key con una freccia verso il basso permettono di eseguire più di una funzione quando vengono premuti, come una modifica del tipo di parametro o di un'opzione del parametro.

6.2 Configurazione di una forma d'onda a impulso

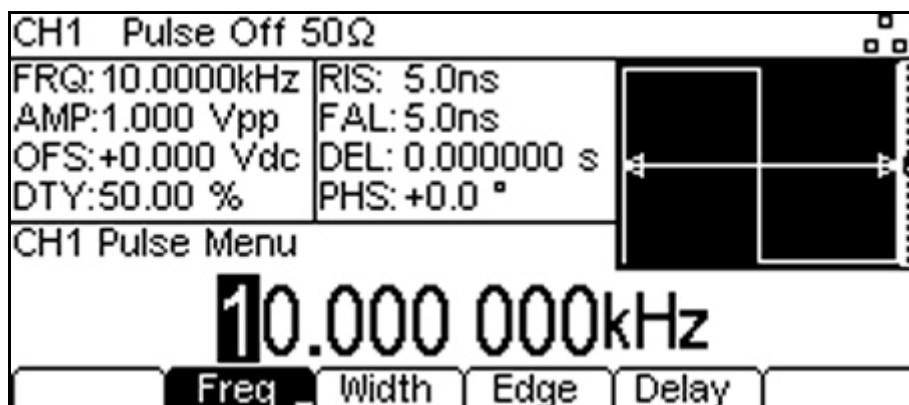
Requisito

Emettere un segnale continuo a impulsi con un periodo di 100ns, ampiezza di 30ns, zero ritardo, durata dei fronti di 10ns e un livello alto di 2,7V e un livello basso di -0,6 volt.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto nella sezione 5.1 Initial Conditions .

Apertura del menu della forma d'onda - Impulso

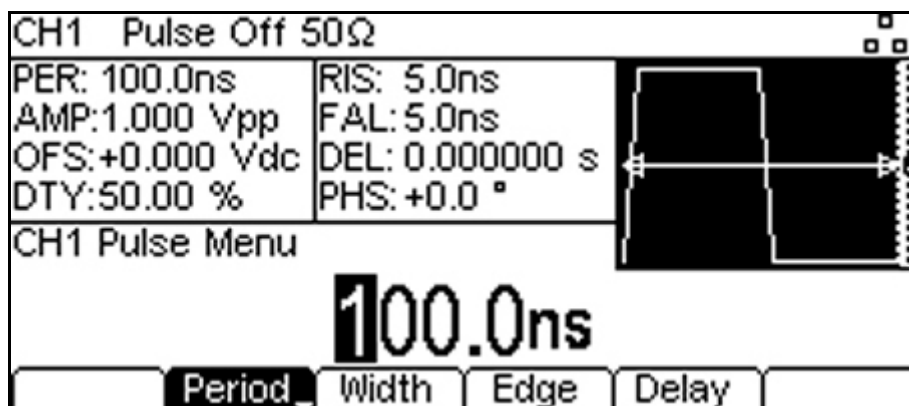


Tenere presente che il menu della forma d'onda Pulse è già selezionato per impostazione predefinita.

Impostazione del periodo

- Premere il soft-key etichettato **Freq** in modo che cambi in **Period**; viene visualizzato il periodo corrente nella casella di modifica.

Tenere presente che premendo più volte il soft-key la funzione cambia tra Frequency e Period.



- Utilizzare il tastierino numerico per inserire un nuovo periodo. Premere i numeri **1 0 0**.

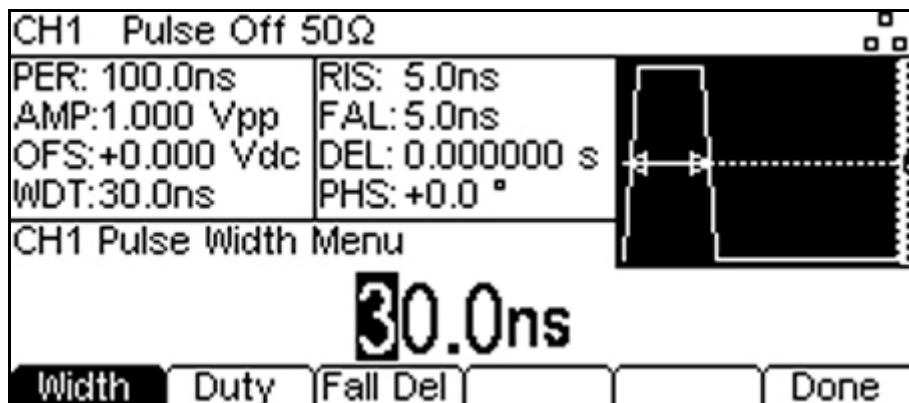
Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di tempo.

- Premere il soft-key etichettato **ns** per confermare un periodo di 100ns.

Notare che la casella grafica cambia per mostrare una rappresentazione della durata dell'impulso e dei fronti.

Impostazione dell'ampiezza dell'impulso

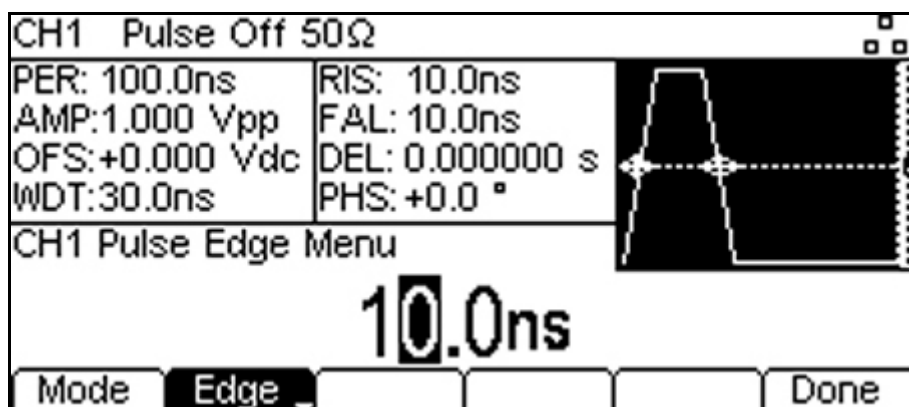
- Premere il soft-key etichettato **Width** per aprire il sottomenu dell'ampiezza dell'impulso.
Per impostazione predefinita, l'ampiezza dell'impulso è descritta in termini di ciclo di funzionamento.



- Premere il soft-key etichettato **Width** per mostrare l'ampiezza come un'unità di tempo.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire una nuova ampiezza. Premere i numeri **3 0**.
Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di tempo.
- Premere il soft-key etichettato **ns** per confermare un'ampiezza di 30ns.
- Premere il soft-key etichettato **Done** per tornare al menu principale dell'impulso.

Impostazione della durata dei fronti dell'impulso

- Premere il soft-key etichettato **Edge** per aprire il sottomenu dei fronti dell'impulso.
Per impostazione predefinita, la durata dei fronti viene impostata contemporaneamente (accoppiata), tuttavia è possibile usare il tasto Mode per scegliere tempi di salita e discesa indipendenti, quando necessario.

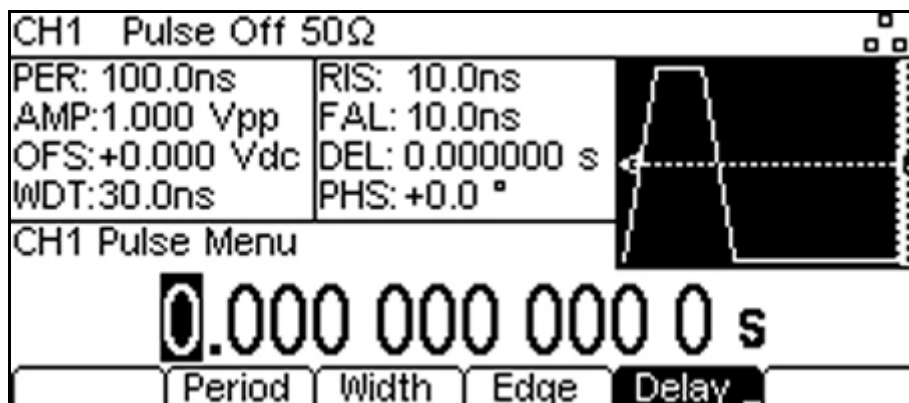


La durata dei fronti può essere impostata come un tempo assoluto o come percentuale dell'ampiezza dell'impulso. Premendo più volte il soft-key Edge la funzione cambia tra tempo e percentuale.

- Usare i tasti cursore per selezionare la cifra che rappresenta unità di 1ns
- Usare la rotellina per cambiare il valore in 10,0ns
- Premere il soft-key etichettato **Done** per tornare al menu principale dell'impulso.
Se si preferisce, il valore può essere inserito con il tastierino numerico.

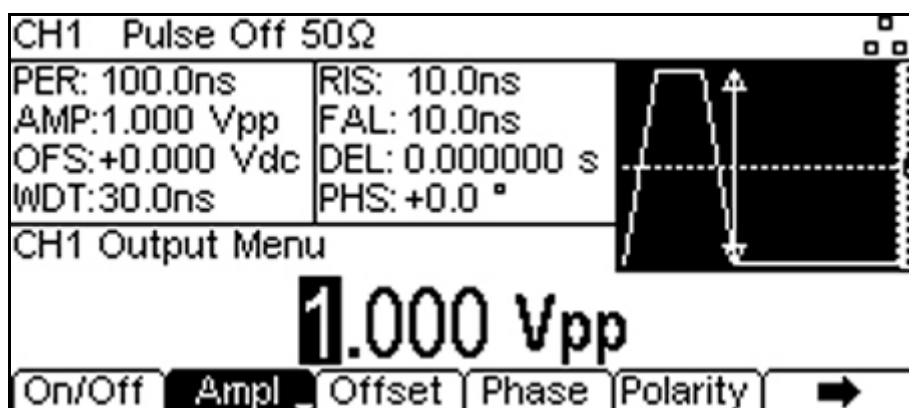
Conferma del ritardo dell'impulso

- Premere il soft-key etichettato **Delay**; il ritardo dell'impulso corrente viene mostrato nella casella di modifica.



Tenere presente che il ritardo è già impostato su zero, ma può essere modificato se necessario.

Aprire il menu Output

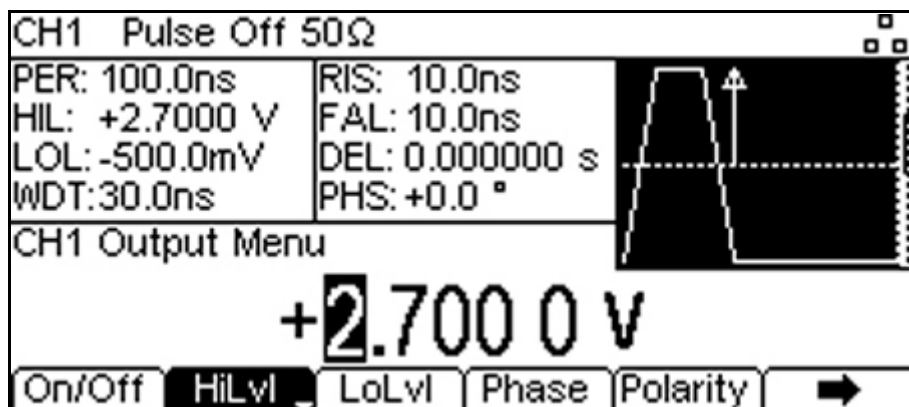


- Premere il tasto fisso contrassegnato **Output** (o Output1 negli strumenti a doppio canale). L'attuale ampiezza picco-picco viene visualizzata nella casella di modifica.

Impostazione del livello alto e del livello basso

- Premere il soft-key etichettato **Ampl**; l'etichetta del tasto cambia in **HiLvl** e la tensione del livello alto corrente viene mostrata nella casella di modifica

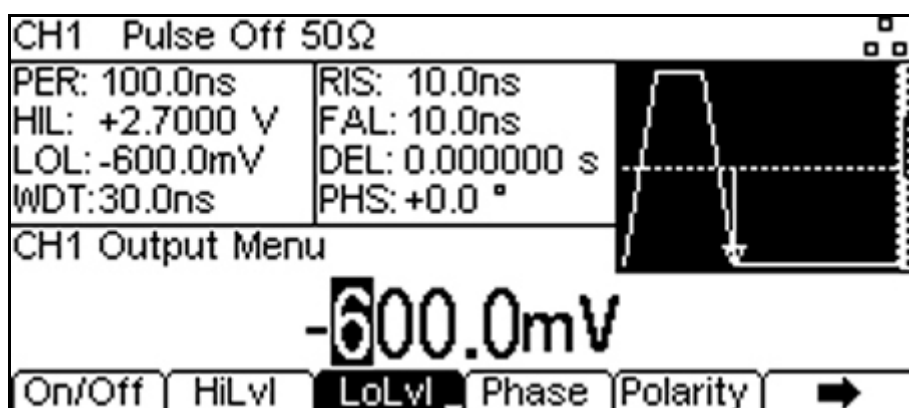
Le successive pressioni del soft-key Ampl cambiano le etichette dei tasti Ampl e Offset in HiLvl (livello alto) e LoLvl (livello basso) e viceversa.



- Premere il soft-key etichettato **HiLvl**; la tensione del livello alto corrente viene mostrata nella casella di modifica.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire un nuovo livello. Premere i numeri **2 . 7** .
Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di tensione.
- Premere il soft-key etichettato **V** per confermare un livello alto di 2,7 volt.
- Premere il soft-key etichettato **LoLvl**; la tensione del livello basso corrente viene mostrata nella casella di modifica.
- Utilizzare il tastierino numerico per inserire un nuovo livello. Premere **- . 6** .
- Premere il soft-key etichettato **V** per confermare un livello basso di -600 mV.

Attivazione dell'uscita

- Premere il soft-key etichettato **On/Off** per impostare l'uscita principale su On.
Notare che il tasto Output si accende in verde per indicare lo stato attivo.



Per apportare ulteriori modifiche alla forma d'onda a impulso

- Premere il tasto fisso contrassegnato con **Pulse**.

Il menu Output viene chiuso e si apre il menu delle forme d'onda.

NOTA:

Le etichette dei soft-key con una freccia verso il basso permettono di eseguire più di una funzione quando vengono premuti, come una modifica del tipo di parametro o di un'opzione del parametro.

6.3 Configurazione di un segnale a onda sinusoidale

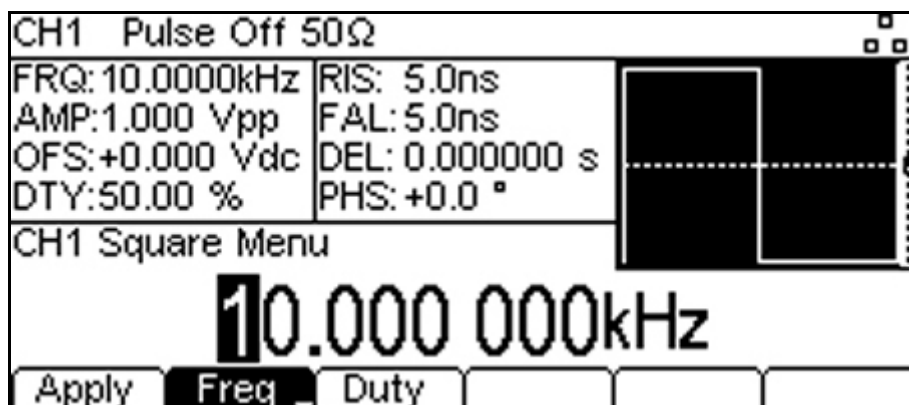
Requisito

Emettere un segnale continuo a onda sinusoidale con una frequenza di 15MHz e un'ampiezza di 6 volt picco-picco.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto nella sezione 5.1 Initial Conditions .

Apertura del menu della forma d'onda - Arb/Funzione



- Premere il tasto fisso contrassegnato come **Arb/Function**, seguito dal soft-key etichettato **Apply**.

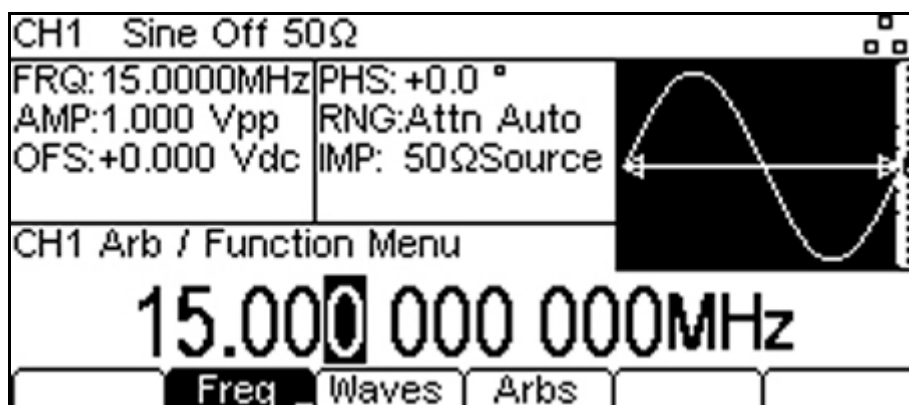
Tenere presente che il nuovo tipo di forma d'onda non diventa attivo finché non viene premuto Apply.

Impostazione della frequenza

- Premere il soft-key etichettato **Freq**; la frequenza corrente viene mostrata nella casella di modifica.

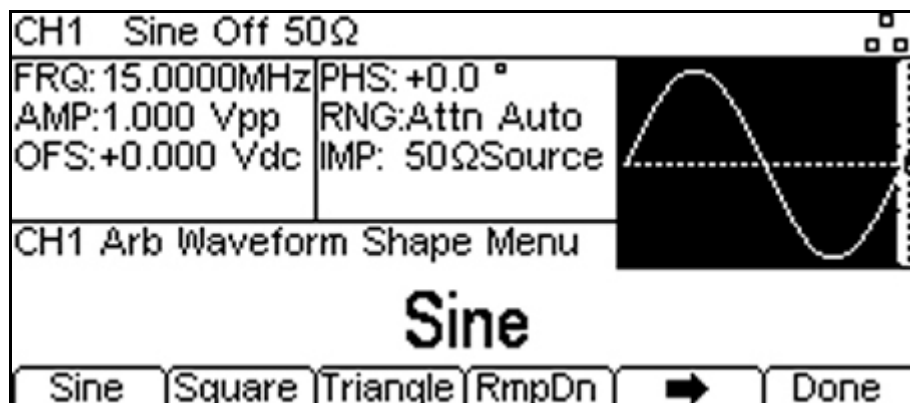
Tenere presente che premendo più volte il soft-key la funzione cambia tra Frequency e Period.

- Utilizzare il tastierino numerico per inserire una nuova frequenza. Premere i numeri **1 5** . Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di frequenza.
- Premere il soft-key etichettato **MHz** per confermare una frequenza di 15MHz.



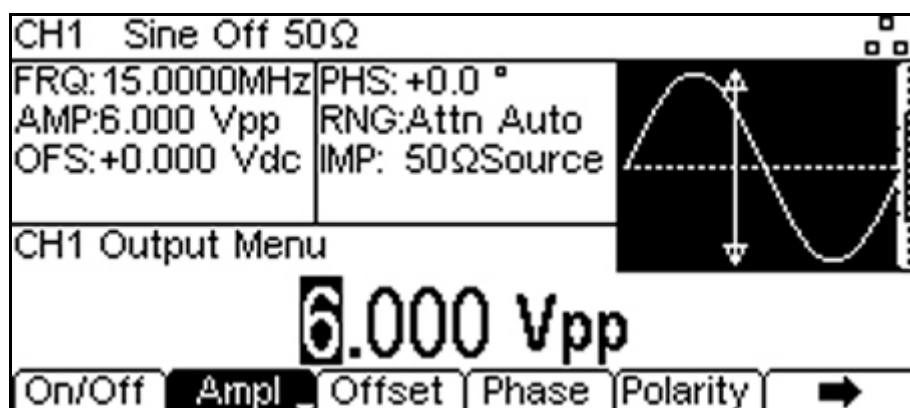
Conferma del tipo di forma d'onda

- Premere il soft-key etichettato **Waves**; i soft-key cambiano per mostrare le forme d'onda alternative.



Tenere presente che il tipo di forma d'onda è già impostato su seno, ma può essere modificato se necessario.

Aprire il menu Output



- Premere il tasto fisso contrassegnato **Output** (o Output1 negli strumenti a doppio canale). L'attuale ampiezza picco-picco viene visualizzata nella casella di modifica.

Impostazione dell'ampiezza

Le successive pressioni del soft-key Ampl cambiano le etichette dei tasti Ampl e Offset in HiLvl (livello alto) e LoLvl (livello basso) e viceversa.

- Utilizzare il tastierino numerico per inserire una nuova ampiezza. Premere i numeri **6**. Non appena viene inserito il numero, i soft-key cambiano per mostrare le unità di tensione.
- Premere il soft-key etichettato **V** per confermare un'ampiezza picco-picco di 6,0 volt.

Attivazione dell'uscita

- Premere il soft-key etichettato **On/Off** per impostare l'uscita principale su On. *Notare che il tasto Output si accende in verde per indicare lo stato attivo.*

Per apportare ulteriori modifiche alla forma d'onda o alla frequenza

- Premere il tasto fisso contrassegnato con Arb/Function. *Il menu Output viene chiuso e si apre il menu delle forme d'onda.*

NOTA:

Le etichette dei soft-key con una freccia verso il basso permettono di eseguire più di una funzione quando vengono premuti, come una modifica del tipo di parametro o di un'opzione del parametro.

7 Altri esempi di configurazione

Nei seguenti esempi si presuppone che l'utente abbia compreso il funzionamento di base dello strumento dagli esempi di configurazione precedenti.

7.1 Configurazione di altre opzioni di uscita

Requisito

Nei precedenti esempi di configurazione si è mostrato come usare il menu Output per impostare il livello di uscita (ampiezza più offset o livello alto più livello basso) e attivare o disattivare l'uscita. Questo esempio mostra l'impostazione della fase di uscita, la polarità dell'uscita, l'impedenza della sorgente e l'impedenza di carico.

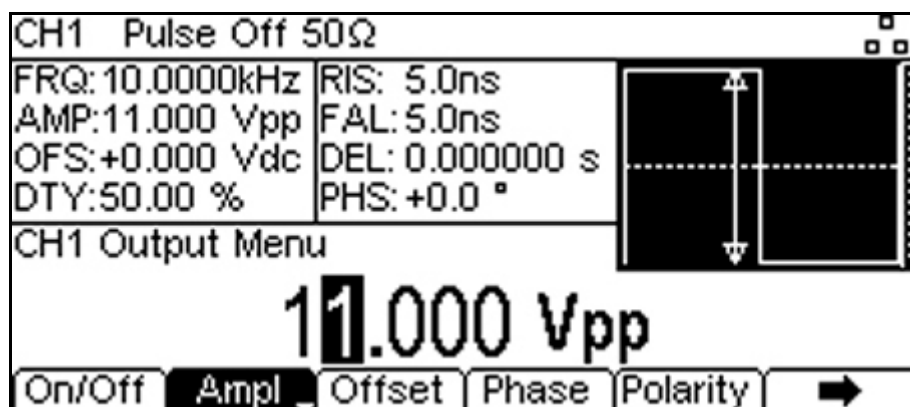
Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto nella sezione 5.1 Initial Conditions.

Aprire il menu Output

- Premere il tasto fisso contrassegnato **Output** (o Output1 negli strumenti a doppio canale).
L'attuale ampiezza picco-picco viene visualizzata nella casella di modifica.

Impostazione dell'ampiezza

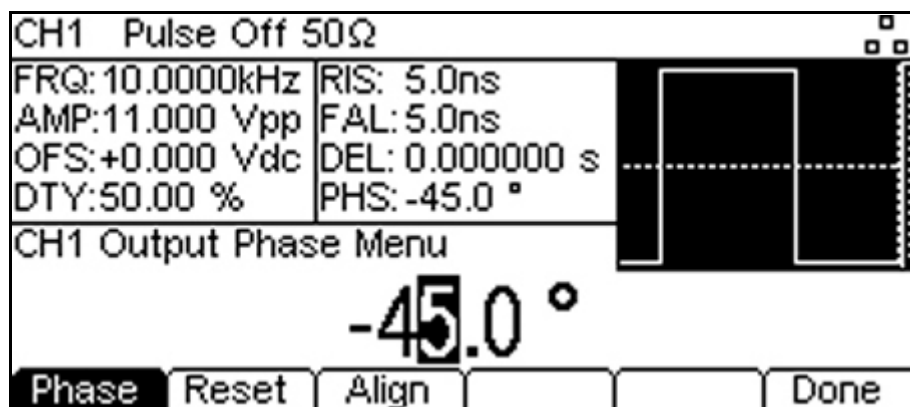


- Immettere un'ampiezza picco-picco di 11,0 con un offset pari a zero.

Tenere presente che questa è l'ampiezza massima che può essere impostata con impedenza di sorgente e impedenza di carico entrambe impostate su 50 Ohm.

Modifica della fase di uscita

- Premere il soft-key etichettato **Phase** per aprire il sottomenu delle fasi dell'uscita.



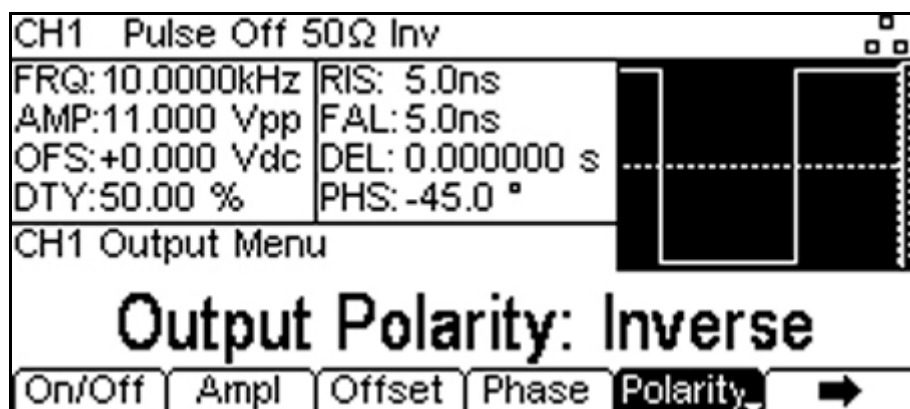
- Inserire una fase di -45 gradi.
- Premere il soft-key etichettato **Done** per tornare al menu dell'uscita principale.

L'angolo di fase impostato è il punto nel periodo della forma d'onda che coincide con il fronte di sincronizzazione o di generazione, ovvero il punto in cui si origina la forma d'onda. Quindi, un'impostazione negativa della fase anticipa la forma d'onda in relazione alla sincronizzazione o alla generazione, mentre un'impostazione positiva la ritarda. La forma d'onda nella casella grafica cambia per riflettere questo fenomeno.

Tenere presente che fase e ritardo non sono la stessa cosa. La fase è una proporzione definita del periodo, mentre il ritardo dell'impulso è un tempo definito.

La fase può essere azzerata premendo il soft-key **Reset**. Il soft-key **Align** compare solo sui generatori a due canali e viene utilizzato per riallineare la fase durante le modifiche alla frequenza.

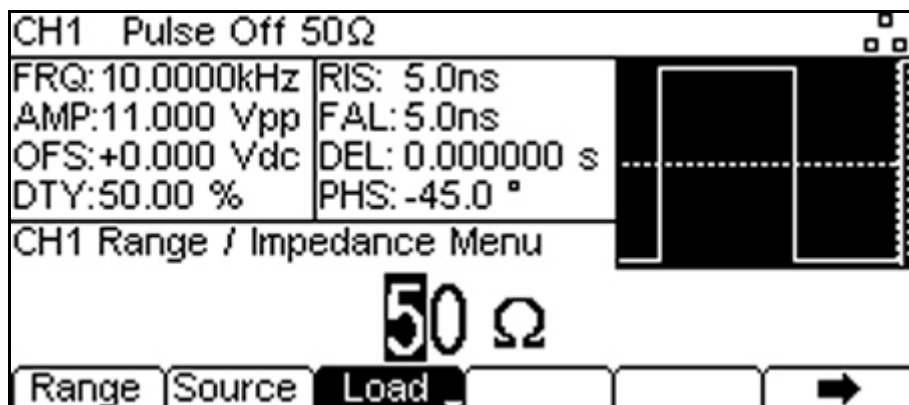
Modifica della polarità dell'uscita



- Premere il soft-key etichettato **Polarity** per invertire la polarità dell'uscita.
- Le successive pressioni del tasto **Polarity** alternano tra polarità normale e invertita.

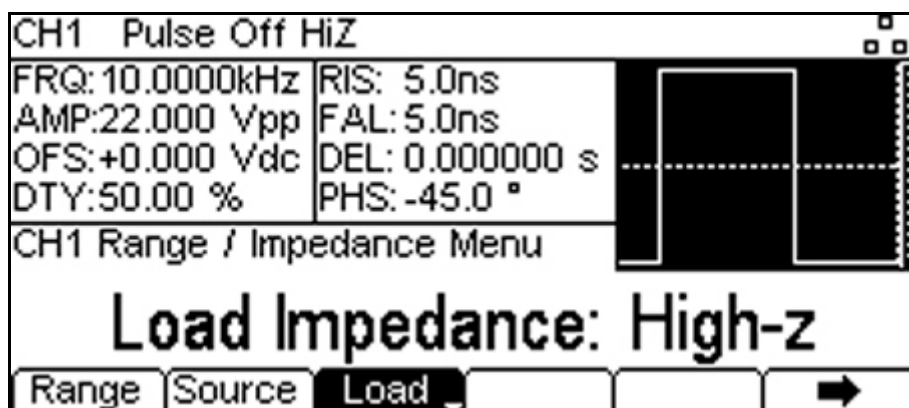
Modifica dell'impedenza di carico

- Premere il soft-key etichettato ➡ per passare al gruppo successivo di opzioni del menu.



L'impedenza di carico predefinita è 50 Ohm, ma può essere modificata in qualsiasi valore compreso tra 50 e 10.000 Ohm. I livelli sono calcolati in base a questa impedenza.

- Premere il soft-key etichettato **Load** per cambiare l'impedenza di carico in High-z (alta impedenza).



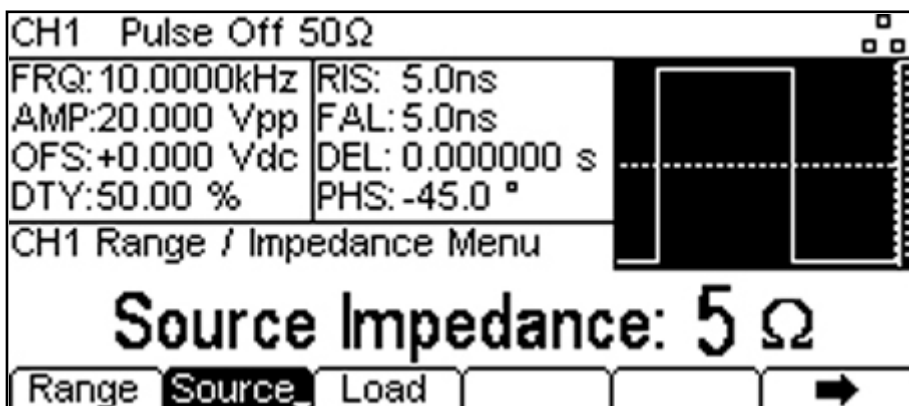
Le successive pressioni del tasto Load alternano tra un valore numerico e High-z.

Tenere presente che il valore dell'ampiezza aumenta a 22 volt picco-picco.

- Premere il soft-key etichettato **Load** per tornare all'impedenza di carico di 50 Ohm.

Modifica dell'impedenza della sorgente

- Premere il soft-key etichettato **Source** per impostare l'impedenza di uscita del generatore su 5 Ohm.



Le successive pressioni del tasto Source si alternano tra 50 e 5 Ohm.

Tenere presente che il valore dell'ampiezza aumenta a 20 volt picco-picco.

7.2 Configurazione di uno modello di bit semplice

Requisito

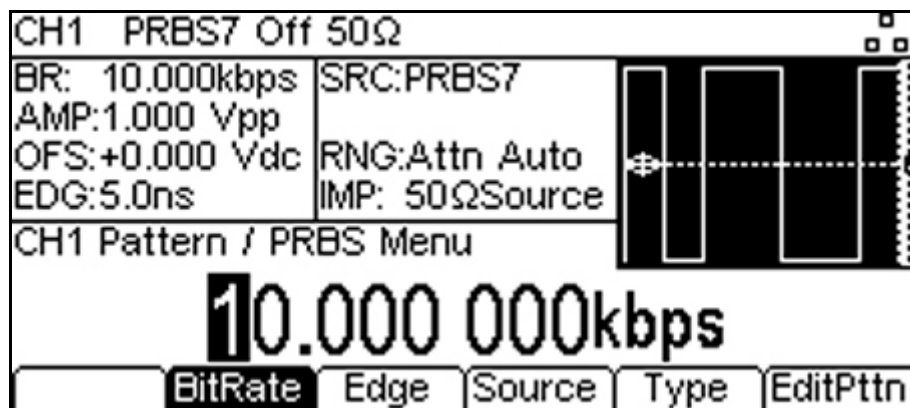
Creare un modello di 8 bit a 25Mbps ripetuto continuamente e definito dall'utente.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto nella sezione 5.1 Initial Conditions .

Aprire il menu Pattern/PRBS.

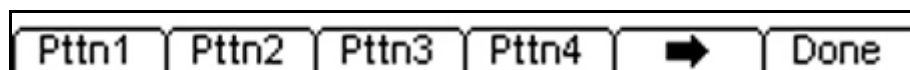
- Premere il tasto fisso contrassegnato con **Pattern/PRBS** per aprire il menu della forma d'onda Pattern.



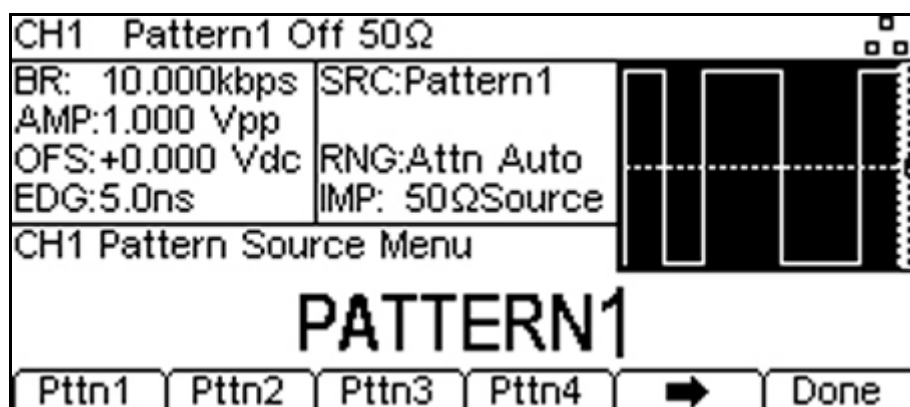
Tenere presente che la sorgente del modello predefinita è un PRBS (pseudo random bit stream, flusso di bit pseudo-casuale) interno.

Selezione di un modello da utilizzare

- Premere il soft-key etichettato **Source** per selezionare uno dei quattro modelli disponibili.



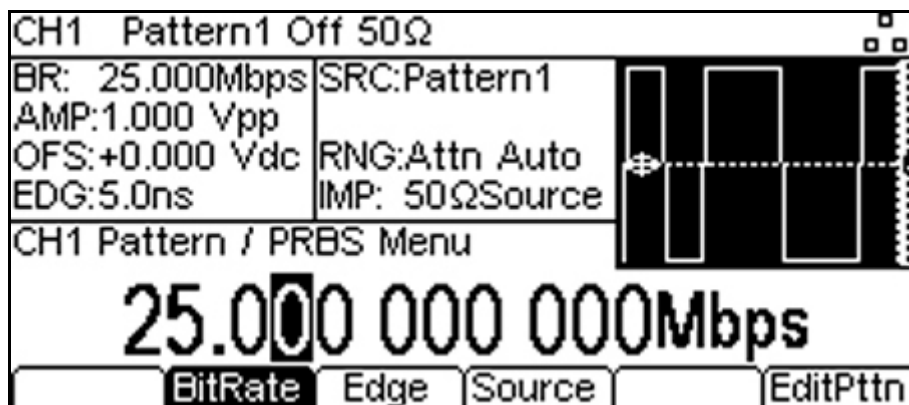
- Premere il soft-key etichettato **Ptnn1** (o un modello inutilizzato qualsiasi) per selezionare il modello.



- Premere il soft-key etichettato **Done** per tornare al menu principale.

Impostazione della velocità di trasmissione

- Premere il soft-key etichettato **BitRate** e inserire 25Mbps come velocità di trasmissione.

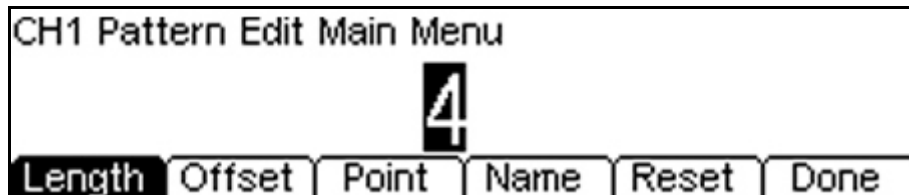


Modifica del modello

- Premere il soft-key etichettato **EditPtn**.



- Premere il soft-key etichettato **Edit** per accedere al menu di modifica del modello.



- Premere il soft-key etichettato **Length** e cambiare la lunghezza del modello in 8.
Per impostazione predefinita di fabbrica, tutti i modelli hanno una lunghezza di 4 bit, che può essere aumentata a qualsiasi numero fino a 65536 bit.
- Premere il soft-key etichettato **Point** per accedere al sottomenu di modifica dei punti.



- Modificare i punti utilizzando il soft-key **Point#** per selezionare un numero di posizione dei punti e i soft-key **High** e **Low** per impostare i bit come alti o bassi.
- Premere il tasto **↩** per tornare al menu precedente.
- Premere il soft-key etichettato **Done** per tornare al menu principale della forma d'onda Pattern/PRBS.

Il modello a 8 bit appena definito è ora attivo.

7.3 Configurazione di una forma d'onda a impulso modulata

Requisito

Creare una forma d'onda a impulso con un'ampiezza di 10MHz, modulata da un segnale a onda sinusoidale da 100kHz.

Condizioni di avvio

Prima dell'avvio, ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite, come descritto nella sezione 5.1 Initial Conditions.

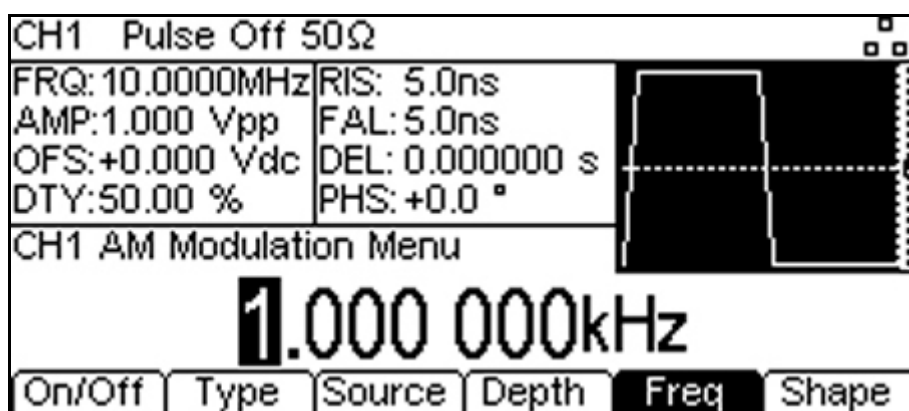
Impostazione della frequenza della forma d'onda principale

- Impostare una frequenza di ripetizione dell'impulso di 10MHz.

La forma d'onda predefinita del vettore è l'impulso.

Aprire il menu Modulation

- Premere il tasto fisso contrassegnato con **Mod** per aprire il menu di modulazione.



Il tipo di modulazione predefinito è AM.

Impostazione della frequenza di modulazione

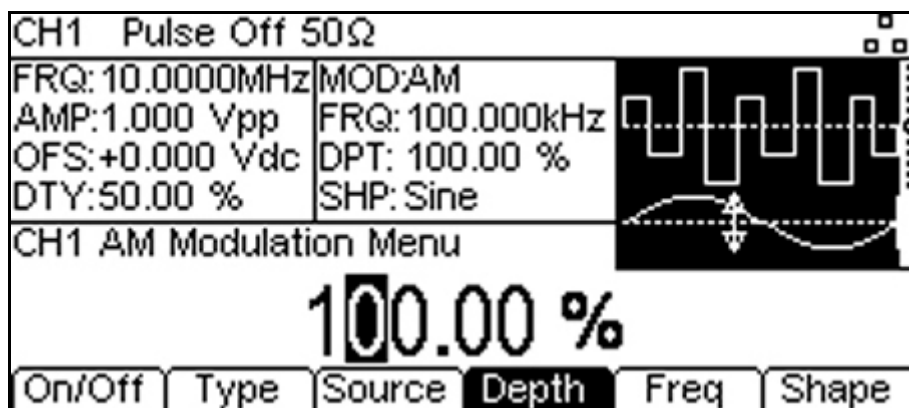
- Premere il soft-key etichettato **Freq** e impostare la frequenza di modulazione su 100kHz.

Impostazione della profondità di modulazione

- Premere il soft-key etichettato **Depth** e impostare la profondità di modulazione su 100%.

Attivazione della modulazione

- Premere il soft-key etichettato **On/Off** per attivare l'uscita principale.



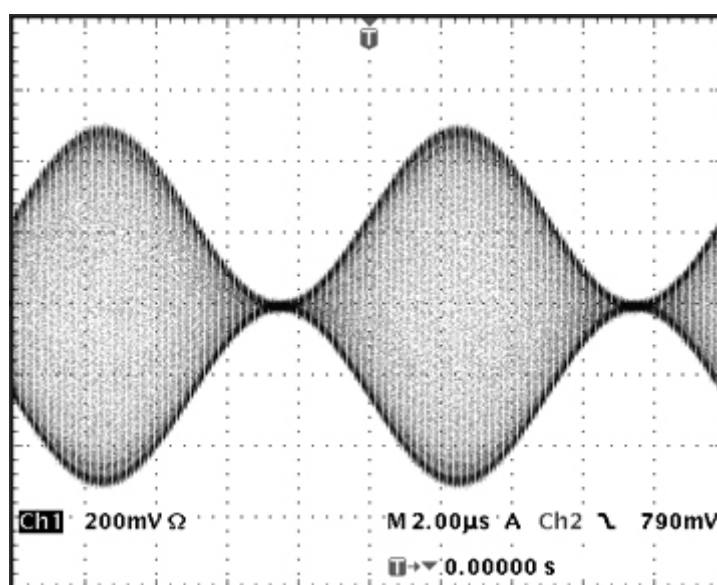
Il tasto fisso contrassegnato con **Mod** si accende e il display cambia per mostrare i parametri di modulazione e una rappresentazione grafica della modulazione.

- Premere i soft-key Source e Shape uno alla volta per confermare le impostazioni come sorgente di modulazione interna e forma dell'onda sinusoidale.



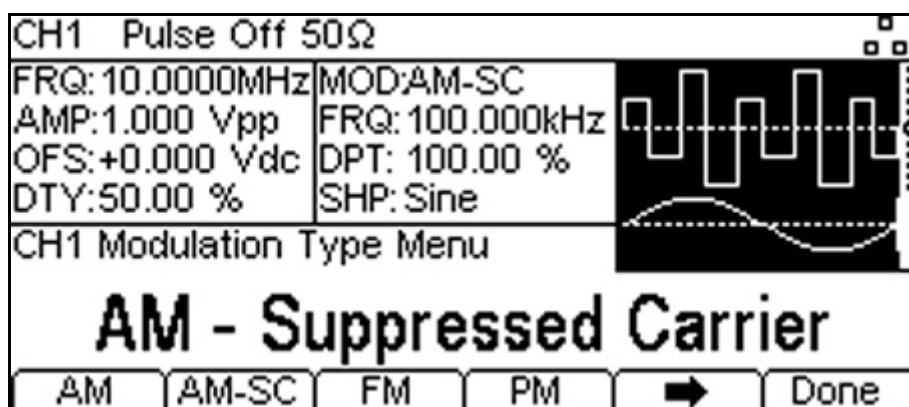
Queste sono le impostazioni predefinite.

L'uscita che ne risulta può essere osservata con un oscilloscopio:

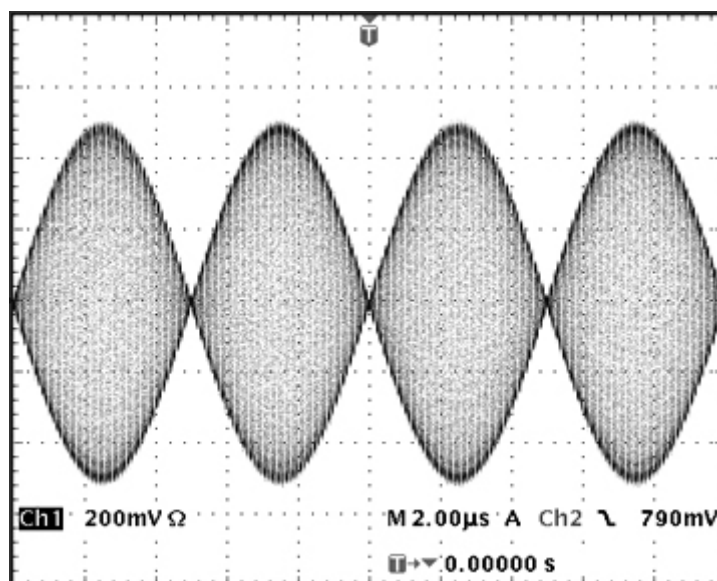


Cambio della modulazione in AM-SC

- Premere il soft-key etichettato **Type** e cambiare il tipo di modulazione in AM-SC (suppressed carrier amplitude modulation, modulazione ampiezza vettore soppressa).
-



Il cambio può essere visto sull'oscilloscopio:



È possibile selezionare tipi di modulazione e forme d'onda di modulazione alternative. Vedere il Manuale di istruzioni completo per spiegazioni dettagliate.

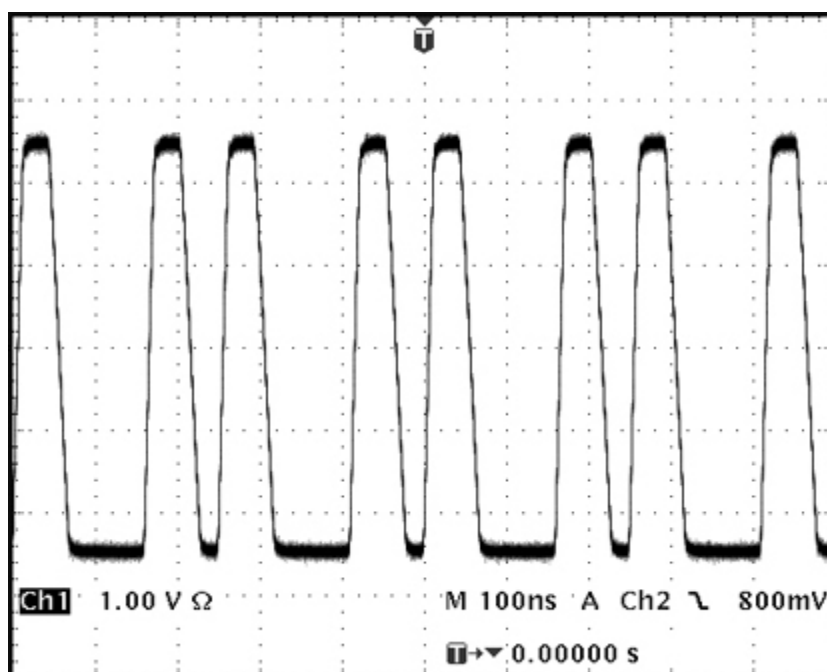
8 Analisi delle funzionalità del generatore

Nei seguenti esempi vengono descritte solo le impostazioni dei parametri, insieme ai nomi dei tasti correlati. Vengono mostrate le forme d'onda dell'uscita risultanti, insieme alla forma d'onda di sincronizzazione o generazione, dove pertinente. Le impostazioni di ampiezza dell'uscita e offset sono solo esempi, che non è obbligatorio applicare.

8.1 Funzionamento con doppio impulso

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

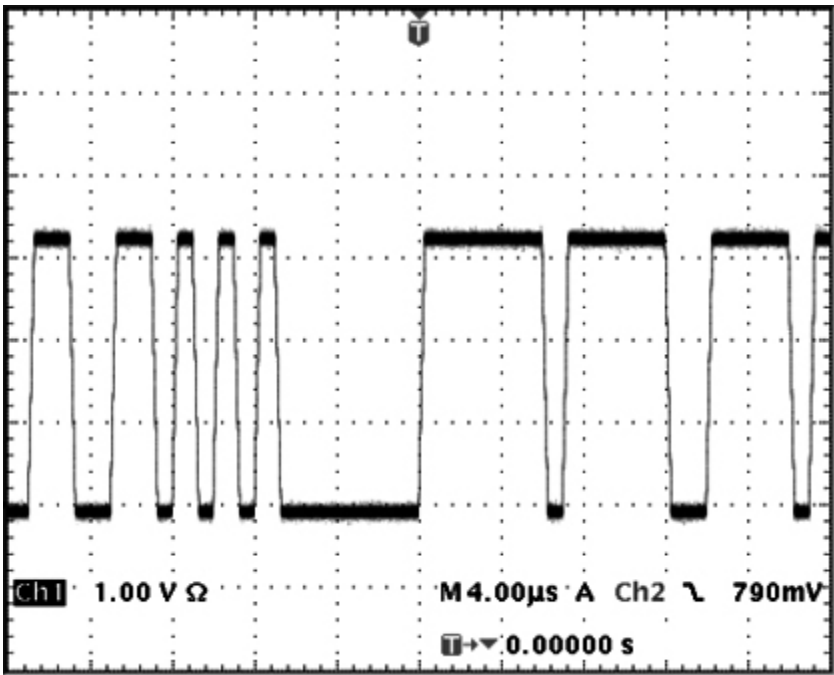
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Double Pulse	Double Pulse	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Periodo	(Freq) Period	250ns
Ampiezza	(Duty) Width	50ns
Modalità Edge	Edge > Mode	Indipendente
Tempo di salita	Rise	10ns
Tempo di discesa	Fall	20ns
Ritardo	Delay	0ns
Doppio ritardo	DbiDel	160ns
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	5,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On



8.2 Modello PRBS

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

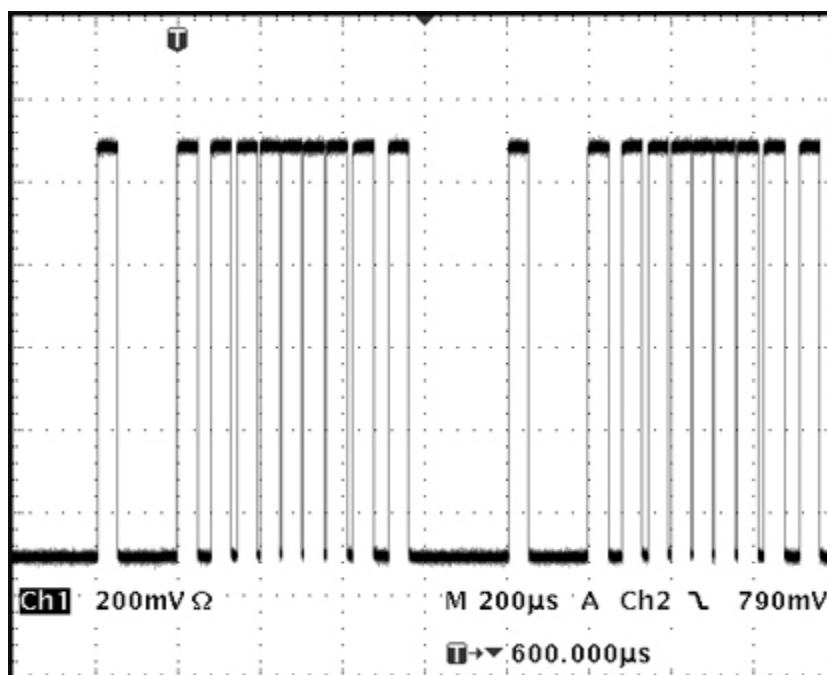
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Pattern/PRBS	Pattern/PRBS	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Velocità di trasmissione	BitRate	1Mbps
Tempo del fronte	Edge	250ns
Sorgente	Source	PRBS
Tipo PRBS	Type	PN7
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	3,3V
Offset	Offset	1,65V
Stato uscita	On/Off	On



8.3 Modulazione di frequenza di una forma d'onda a impulso

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Modulation	Mod	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato modulazione	On/Off	On
Tipo modulazione	Type	FM
Frequenza di modulazione	Freq	1kHz
Deviazione	Deviatn	9kHz
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	1,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On

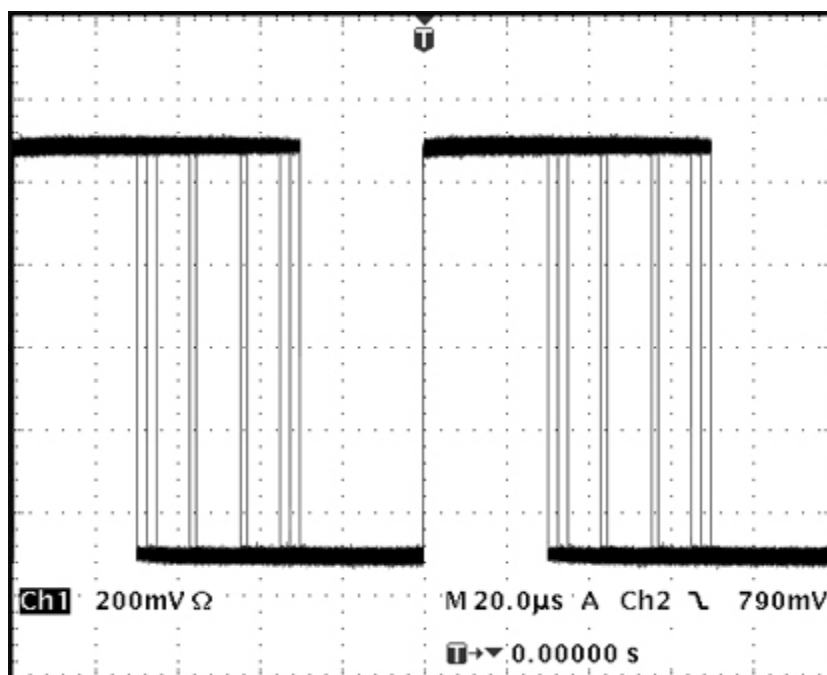


Tenere presente che la frequenza/periodo è modulata, ma l'ampiezza dell'impulso rimane costante.

8.4 Forma d'onda modulata ad ampiezza di impulso (PWM)

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

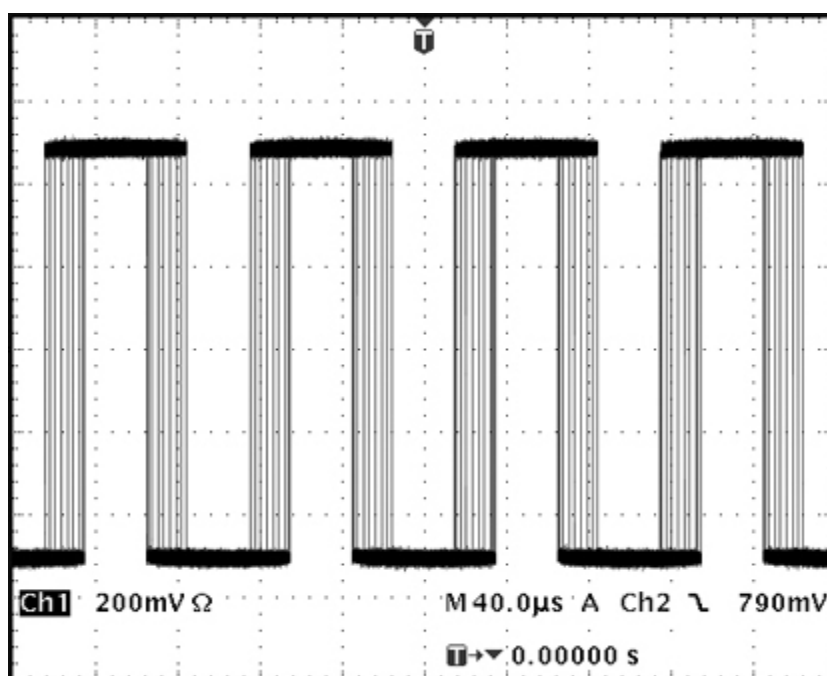
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Modulation	Mod	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato modulazione	On/Off	On
Tipo modulazione	Type	PWM
Frequenza di modulazione	Freq	1kHz
Deviazione	Deviatn	20us
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	1,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On



8.5 Forma d'onda modulata a ritardo di impulso (PDM)

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

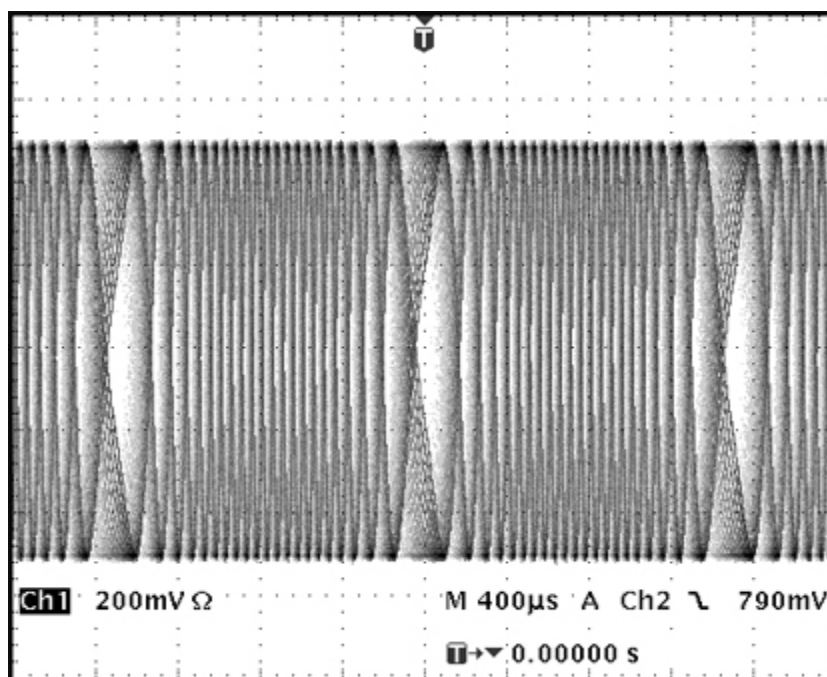
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Pulse	Pulse	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Delay	Delay	25us
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Modulation	Mod	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato modulazione	On/Off	On
Tipo modulazione	Type	PDM
Frequenza di modulazione	Freq	1kHz
Deviazione	Deviatn	10us
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	1,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On



8.6 Frequenza di scansione di un'onda sinusoidale

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Arb/Function	Arb/Function	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Forma d'onda	Waves	Sinusoide
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Sweep	Sweep	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato scansione	On/Off	On
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	1,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On



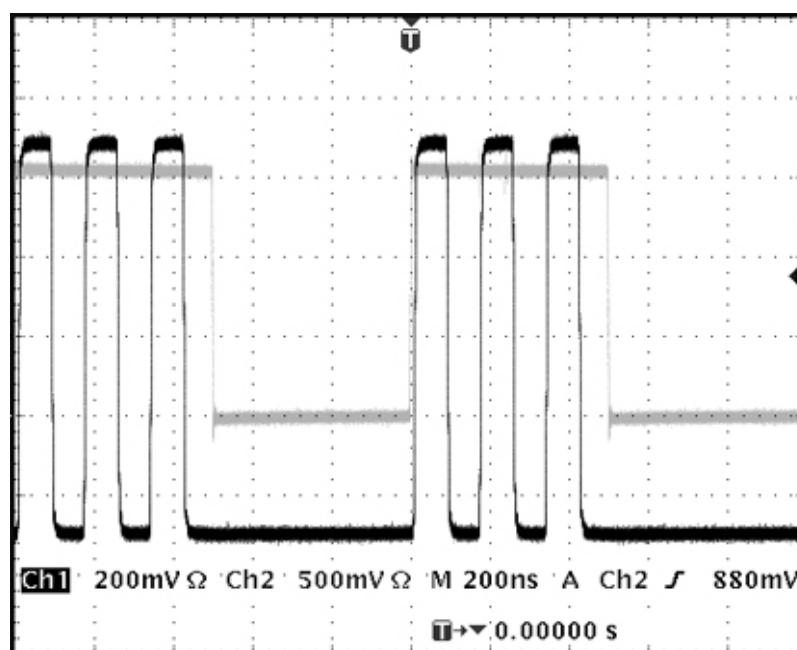
8.7 Generazione di un burst triggered

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Pulse	Pulse	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Frequenza	Freq	6MHz
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Burst	Burst	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato burst	On/Off	On
Conteggio dei Burst	Count	3
Origine trigger	SetTrg > Source > Ext	Trigger esterno
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	1,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On

Connettere un segnale di trigger esterno a onda quadrata da 1MHz di livello +3V /-0V all'ingresso **TRIG IN**.

In un generatore a doppio canale, è possibile selezionare il secondo canale al posto del segnale di trigger esterno.



La seconda traccia è l'output della presa Sync Out che segue il segnale di input del trigger. Sia l'uscita principale che l'uscita di sincronizzazione sono ritardate di 448ns in relazione all'input del trigger.

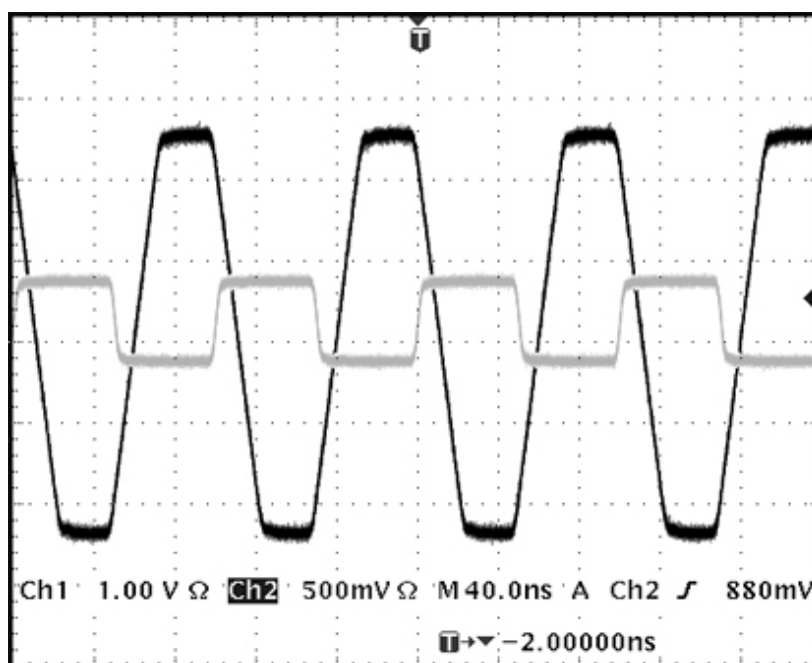
8.8 Ricostruzione di una forma d'onda a impulso esterno

Questa modalità operativa è denominata ampiezza esterna. È una variante della forma d'onda a modello ma è accessibile dal menu Trigger.

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Trigger	Trigger	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza esterna	ExtWdt > Yes	Sì
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Pattern/PRBS	(Pattern/PRBS)	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Velocità del fronte	Edge	20ns
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output	Output	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Ampiezza	Ampl	5,0V
Offset	Offset	0,0V
Stato uscita	On/Off	On

Connettere un segnale di trigger esterno a onda quadrata da 10MHz di livello +2V /-0V all'ingresso **TRIG IN**.



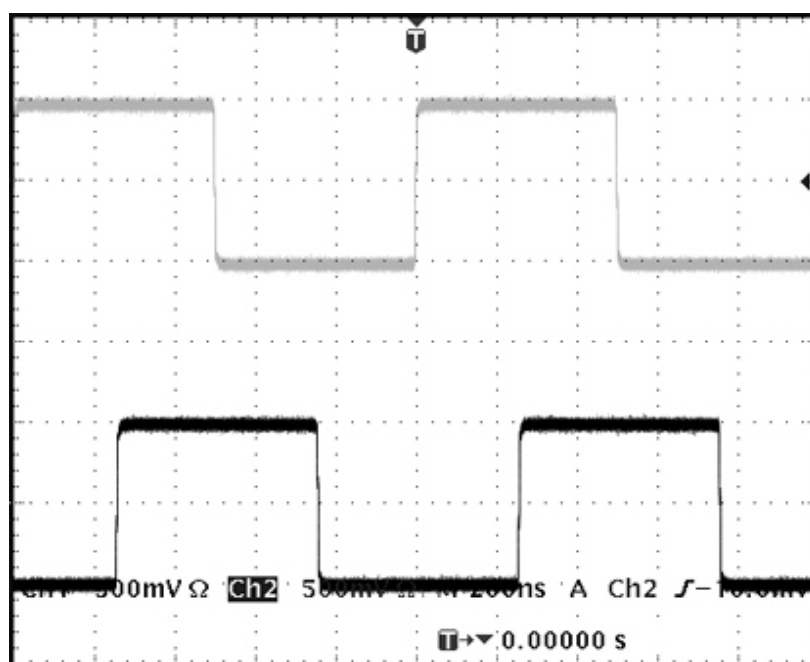
La forma d'onda viene ricreata con un'ampiezza e offset differenti e una velocità del fronte definita. Tenere presente che viene inserito un ritardo fisso di 448ns tra uscita e trigger. Tenere presente che, se necessario, le modulazioni AM o SUM possono essere eseguite sulla forma d'onda ricostruita.

8.9 Accoppiamento della frequenza di entrambi i canali (solo per TGP31x2)

Tenere presente che quanto segue si applica solo ai generatori a doppio canale.

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Channel Linking	Link	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Frequenze	Freq > On/Off	Accoppiato
Rapporto di accoppiamento	Ratio	(1.000)
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output 1	Output1	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato uscita	On/Off	On
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output 2	Output2	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Spostamento di fase	Phase	90 gradi
Stato uscita	On/Off	On
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Pulse	Pulse	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Frequenza	Freq	1MHz



Se il canale 1 è impostato su 1MHz, anche il canale 2 è impostato su 1MHz.

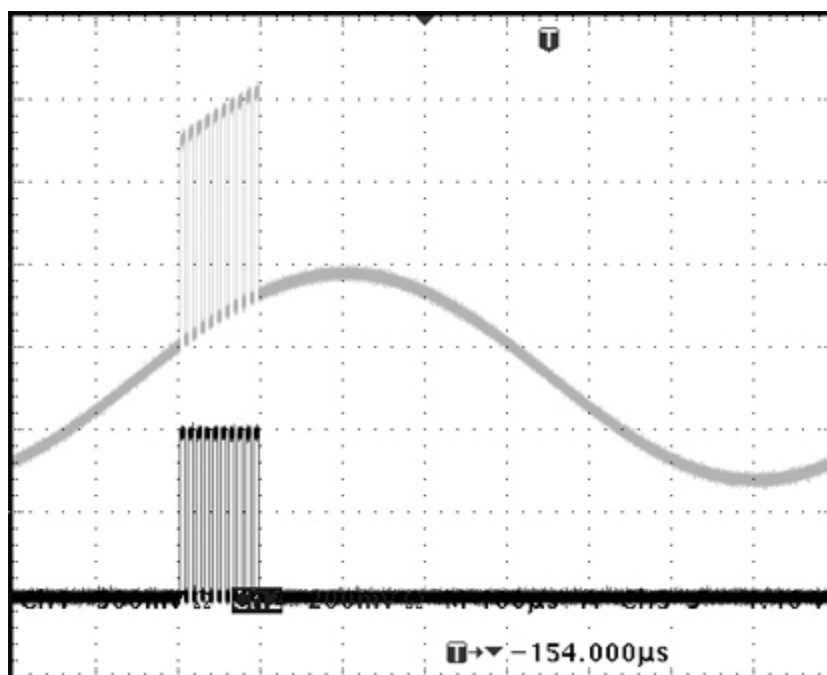
Si può vedere lo spostamento di fase di 90 gradi tra i canali.

8.10 Somma di entrambi i canali (solo per TGP31x2)

Tenere presente che quanto segue si applica solo ai generatori a doppio canale.

Iniziare con lo strumento configurato con le impostazioni predefinite.

MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output 1	Output1	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato uscita	On/Off	On
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Pulse	Pulse	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Frequenza	Freq	100kHz
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Burst	Burst	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato burst	On/Off	On
Conteggio dei Burst	Count	10
Origine trigger	SetTrg > Source > Int	Trigger interno
Periodo trigger	Period	1ms
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Output 2	Output2	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Stato uscita	On/Off	On
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Arb/Function	Arb/Function	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Tipo di forma d'onda	Waves	Sinusoide
Frequenza	Freq	1kHz
MENU	NOME DEL TASTO FISSO	
Modulation	Mod	
Parametro	Nome del soft-key	Impostazione
Tipo modulazione	Type > SUM	SUM
Livello di somma	Level	100%
Sorgente di modulazione	Source > Chn2	Canale 2
Stato modulazione	On/Off	On



Il segnale del canale 2 viene sommato al segnale del canale 1 (traccia superiore), mentre il segnale del canale 1 (traccia inferiore) rimane invariato.

9 Manutenzione

I Produttori o i loro agenti all'estero faranno le riparazioni necessarie in caso di guasto. The Manufacturers or their agents overseas will provide a repair service for any unit developing a fault. Nel caso in cui i proprietari desiderano effettuare da sé i lavori di manutenzione, questi devono essere svolti esclusivamente da personale qualificato in conformità con il manuale di servizio, che può essere ottenuto direttamente dai produttori o dai propri agenti distaccati.

9.1.1 Pulizia

Se si deve pulire il dispositivo di alimentazione, usare uno strofinaccio appena bagnato con acqua o con un detergente neutro. Pulire la finestrella di visualizzazione con un panno asciutto e morbido. ATTENZIONE! PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE ED EVENTUALI DANNI AL DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE, NON PERMETTERE MAI ALL'ACQUA DI ENTRARE ALL'INTERNO DELL'ALLOGGIAMENTO. PER EVITARE DANNI ALL'ALLOGGIAMENTO E ALLA FINESTRELLA DI VISUALIZZAZIONE, NON PULIRE MAI CON SOLVENTI.



Thurlby Thandar Instruments Ltd.

Glebe Road • Huntingdon • Cambridgeshire • PE29 7DR • England (United Kingdom)

Telephone: +44 (0)1480 412451 • Fax: +44 (0)1480 450409

International web site: www.aimtti.com • UK web site: www.aimtti.co.uk

Email: info@aimtti.com