

---

# Manual de Usuario

## STB3 Tarjeta Demo



2018 SIGLENT Technologies

---

Esta página es intencionalmente dejada en blanco

---

## Índice

<b>Características .....</b>	<b>1</b>
<b>Forma de Ondas Comunes .....</b>	<b>1</b>
Onda Sinusoidal .....	1
Onda Cuadrada .....	2
Señal AM .....	4
Onda Cuadrada de Ejes Rápidos .....	4
Señal de Ráfaga .....	6
<b>Señales Especiales .....</b>	<b>7</b>
PWM .....	7
RÁFAGA .....	7
FALLA.....	9
PENDIENTE.....	10
REDUCIDA.....	11
Secuencia de seudo-ruido.....	13
PWM con Ruido .....	13
Señal para demostración de SPO.....	14
<b>Protocolo Serie .....</b>	<b>15</b>
I2C.....	15
SPI.....	16
UART .....	17
LIN.....	18
CAN .....	18
<b>Demostración PASA/FALLA .....</b>	<b>19</b>
<b>Demostración MSO.....</b>	<b>19</b>
<b>Inicio Rápido .....</b>	<b>20</b>
<b>Ejemplo de Conexión .....</b>	<b>20</b>

---

# Características

El STB3 es una placa generadora de múltiples señales, que fue diseñada para ayudar a demostrar las características avanzadas de los osciloscopios SIGLENT. Se pueden demostrar funciones y operaciones tales como disparo avanzado, decodificación en serie, la pantalla de fósforo digital y más.

## Formas de ondas comunes

### Onda Sinusoidal

1. Onda Sinusoidal #1
  - ◆ Frecuencia: 25 MHz
  - ◆ Amplitud: Aproximadamente 1.3 Vpp
  - ◆ Salida del puente
2. Onda Sinusoidal #2
  - ◆ Frecuencia: 1.25 MHz
  - ◆ Amplitud: Aproximadamente 750 mVpp
  - ◆ Salida desde el conector BNC

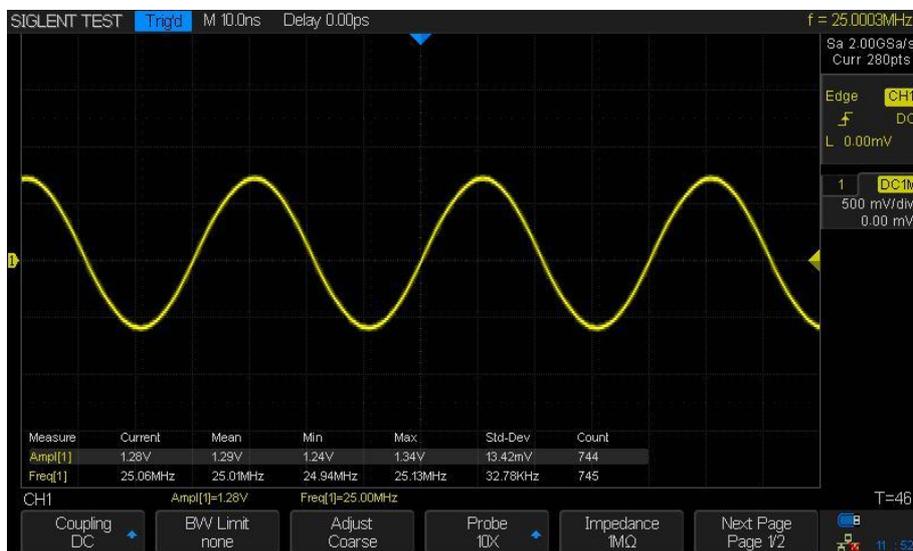


Figura 1 Onda Sinusoidal #1

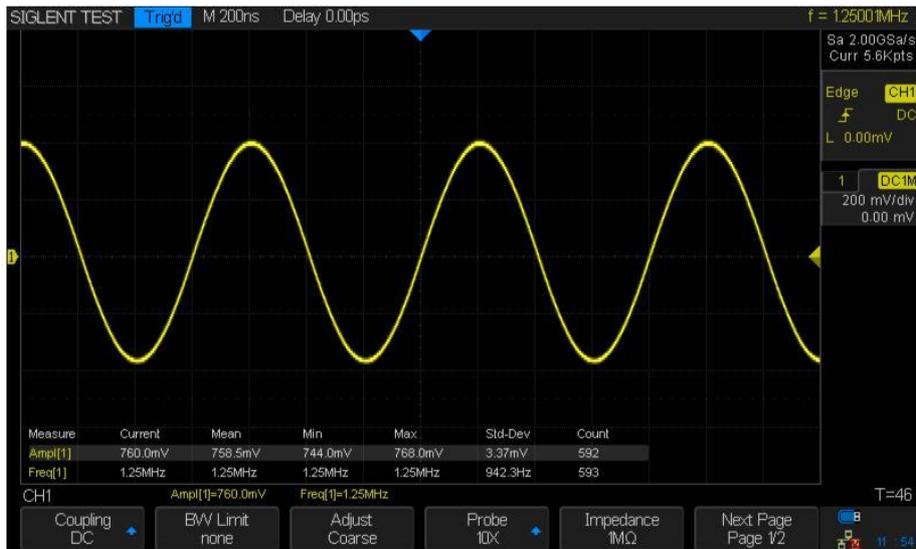


Figura 2 Onda Sinusoidal #2

## Onda Cuadrada

1. Onda Cuadrada #1
  - ◆ Frecuencia: 1 kHz
  - ◆ Amplitud : Aproximadamente 3 Vpp
  - ◆ DC offset: 3.3 V
2. Onda Cuadrada #2
  - ◆ Frecuencia: 100 kHz
  - ◆ Amplitud : Aproximadamente 3.3 Vpp
  - ◆ DC offset: 1.7 V
3. Onda Cuadrada #3
  - ◆ Frecuencia: 10 MHz
  - ◆ Amplitud : Aproximadamente 3.3 Vpp
  - ◆ DC offset: 1.7 V



### Atención

Use el resorte de tierra cuando pruebe Onda Cuadrada #3 para lograr una fidelidad de señal óptima como se muestra abajo.



Figura 3 Onda Cuadrada #1



Figura 4 Onda Cuadrada #2



Figura 5 Onda Cuadrada #3

## Señal AM

- ◆ Señal Modulación de Frecuencia: 2.5 MHz
- ◆ Frecuencia Portadora: 25 MHz
- ◆ Ajuste de Intensidad de modulación

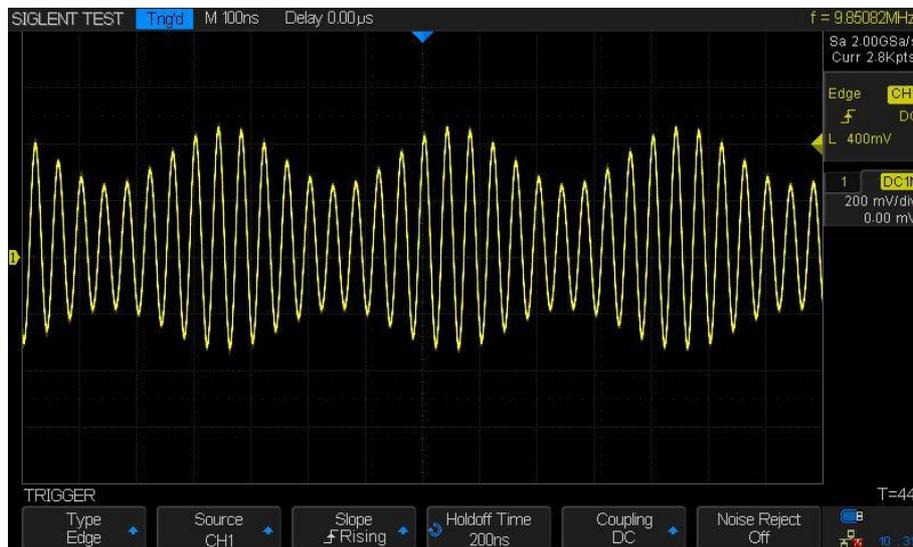


Figura 6 Onda Cuadrada #3

## Onda Cuadrada de margen rápido

- ◆ Frecuencia: 1 MHz, 10 Hz, trigger manual
- ◆ Salida LVPECL (Low Voltage Positive Emitter Coupled Logic)

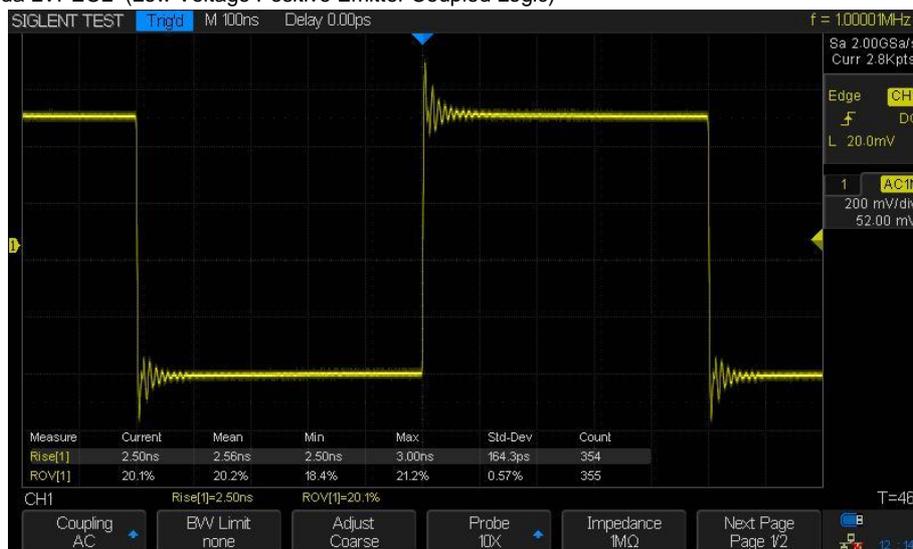


Figura 7 Onda Cuadrada de Margen rápido – Usando sonda de tierra

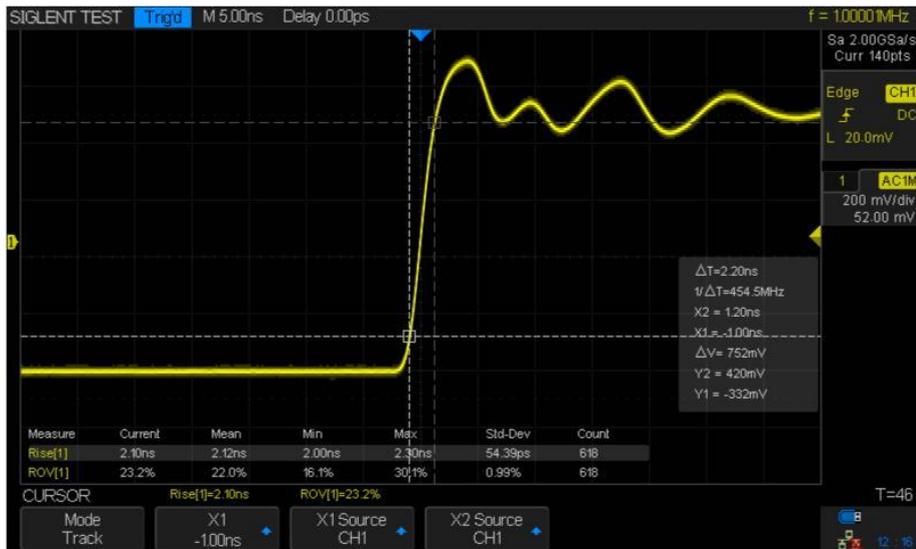


Figura 8 Onda Cuadrada de margen rápido – Usando cable de tierra.



Figura 9 Onda Cuadrada de margen rápido – Usando resorte de tierra.

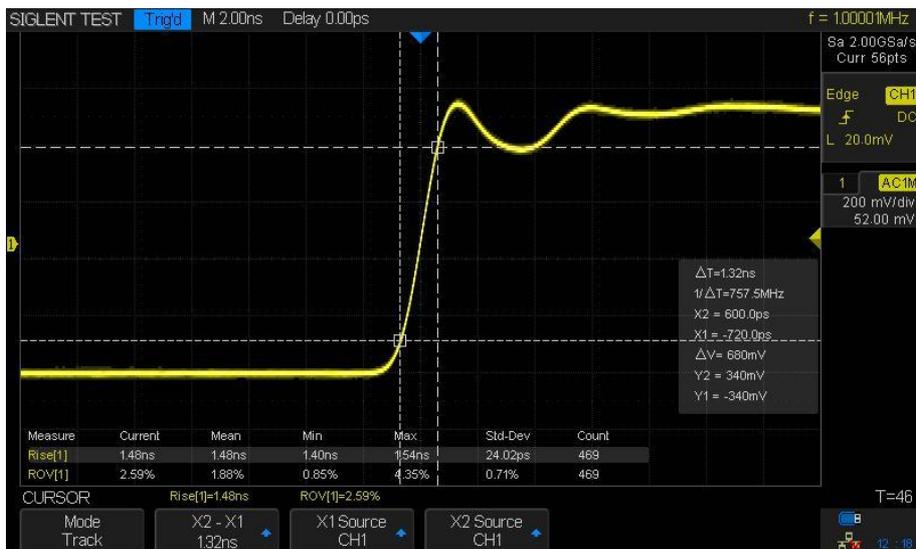


Figura 10 Cuadrada de margen rápido – Usando resorte de tierra.

## Señal de Ráfaga

- ◆ Ancho de Pulso: 500 ns
- ◆ Número de Pulsos: 1, 10, 100
- ◆ Trigger Manual

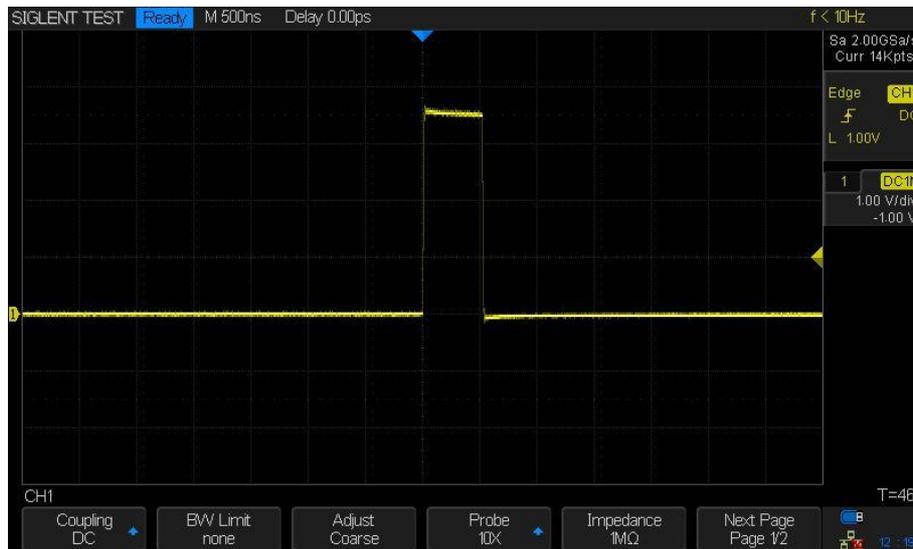


Figura 11 Señal de Ráfaga – 1 Pulso



Figura 12 Señal de Ráfaga - 10 Pulsos



Figura 13 Señal de Barrido - 100 Pulsos

## Señales Especiales

### PWM

- ◆ Frecuencia Portadora: 24.4 kHz
- ◆ Variación de Ciclo de Ejecución: 25% al 50%

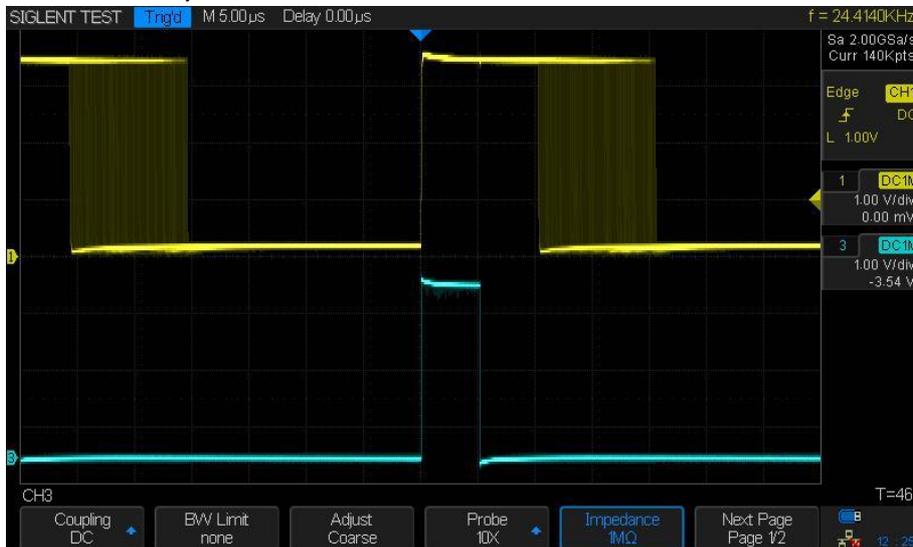


Figura 14 PWM

### Ráfaga

- ◆ Periodo: Aproximadamente 65 ms
- ◆ Ancho de Pulso: 500 ns
- ◆ Intervalo entre Pulsos: 500ns

- ◆ NO. of Pulsos: 20
- ◆ Fallo Aleatorio

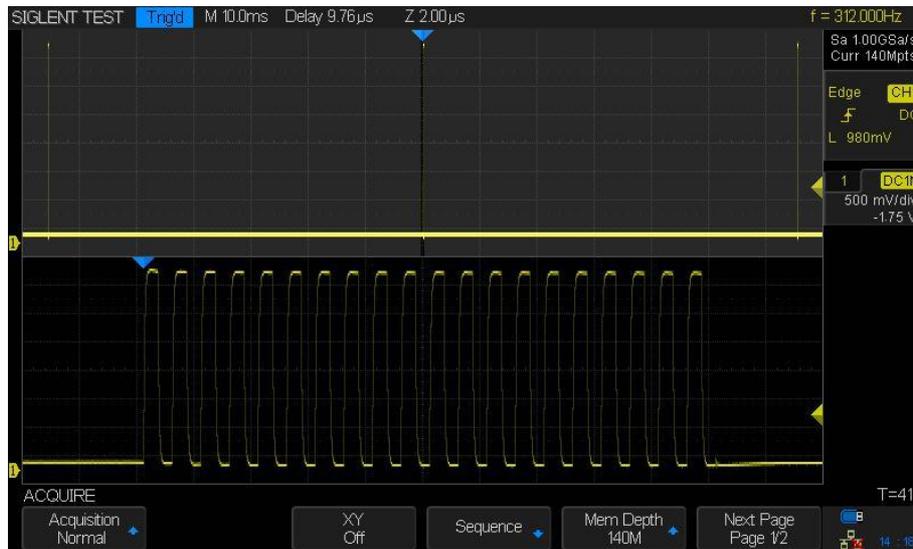


Figura 15 RÁFAGA – Grabación de larga longitud.



Figura 16 RÁFAGA – Grabación de larga longitud, ampliada para ver el detalle del defecto.

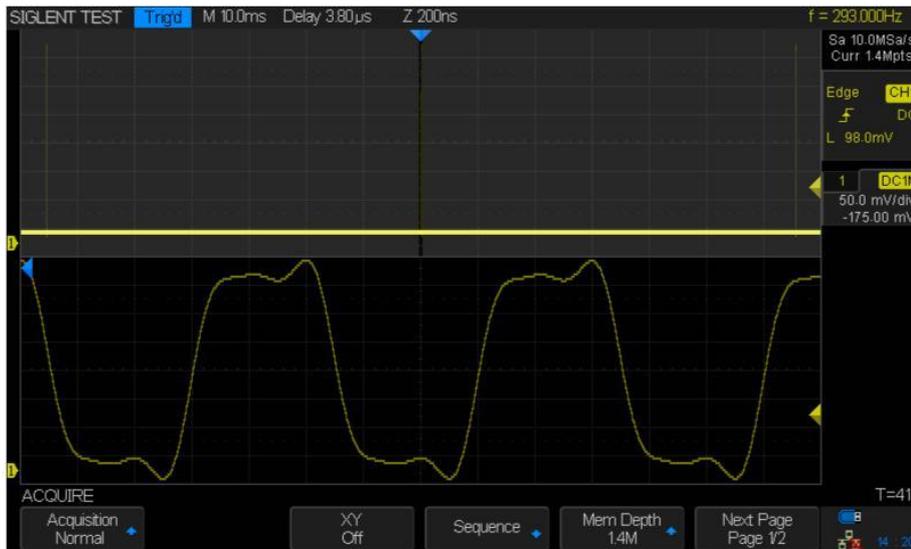


Figura 17 RÁFAGA – Grabación de media longitud, pierde detalles del defecto



Figura 18 RÁFAGA – Grabación de corta longitud, “aliasing”.

(Aliasing: identificación errónea de una frecuencia de señal, presentando distorsión o error)

## Defecto

En esta secuencia de pseudo-ruido de 1 Mbps hay fallas técnicas que típicamente tienen un ancho de pulso de 60ns y una amplitud de 1.6 V, que aparece cada 15 ms.

Tenga en cuenta que la carga de la sonda puede afectar los parámetros de falla debido a la alta impedancia de la fuente. La forma de onda resultante podría parecer diferente a la que se muestra a continuación.

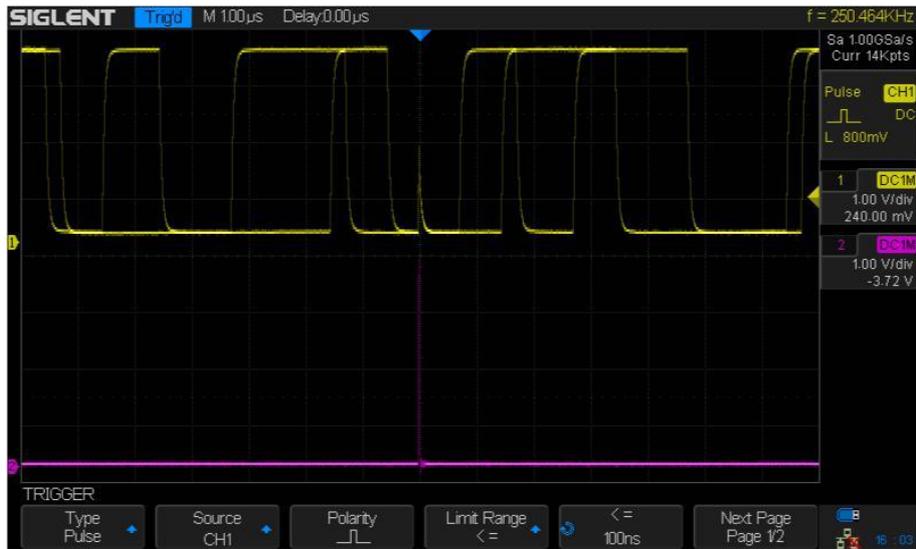


Figura 19 DEFECTO – Polaridad Positiva



Figura 20 DEFECTO – Polaridad Negativa

## Pendiente

En el borde negativo de una Onda Cuadrada de 156kHz, un paso que tiene 200ns se adiciona al tiempo total de caída del borde. La pendiente negativa efectiva resultante es Aproximadamente 200ns.

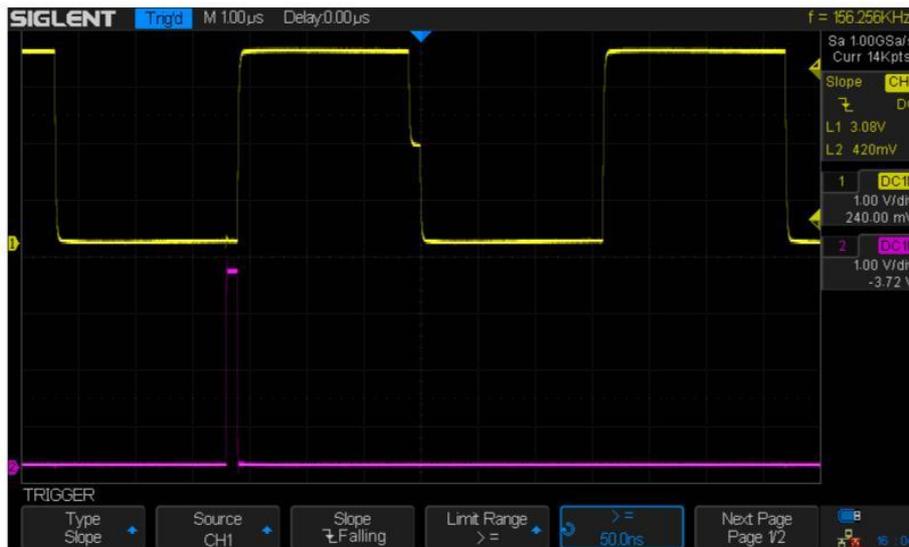


Figura 21 PENDIENTE

## REDUCIDO (“RUNT”)

En esta secuencia de pseudo-ruido de 1 Mbps, hay una señal Runt con un ancho de 300ns que aparece cada 6.3ms (máx). Algunos pasos de voltaje también pueden estar presentes



Figura 22 RUNT – Polaridad Positiva

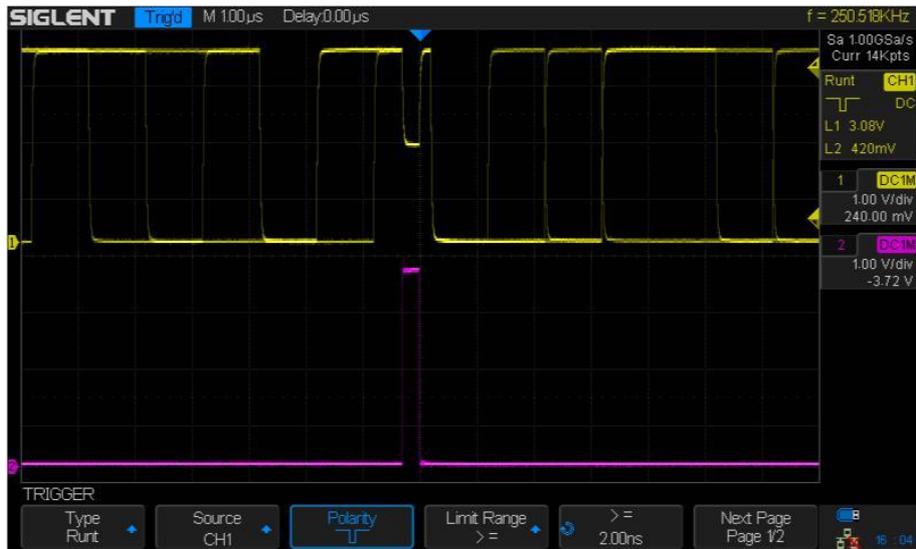


Figura 23 RUNT – Polaridad Negativa

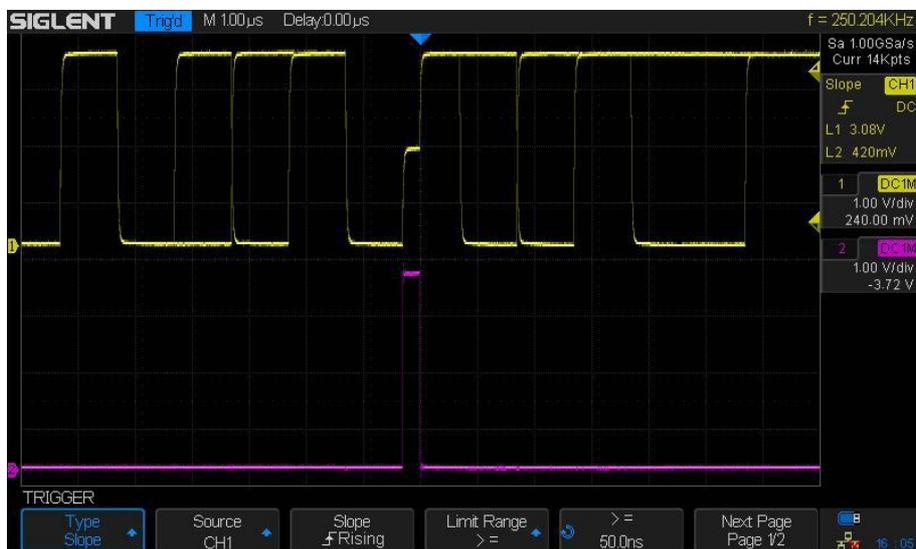


Figura 24 RUNT – Margen de Pendiente Positiva



Figura 25 RUNT – Margen de Pendiente Negativa

## Secuencia de Seudo-Ruido

- ◆ Una secuencia de seudo-ruido de 1 Mbps

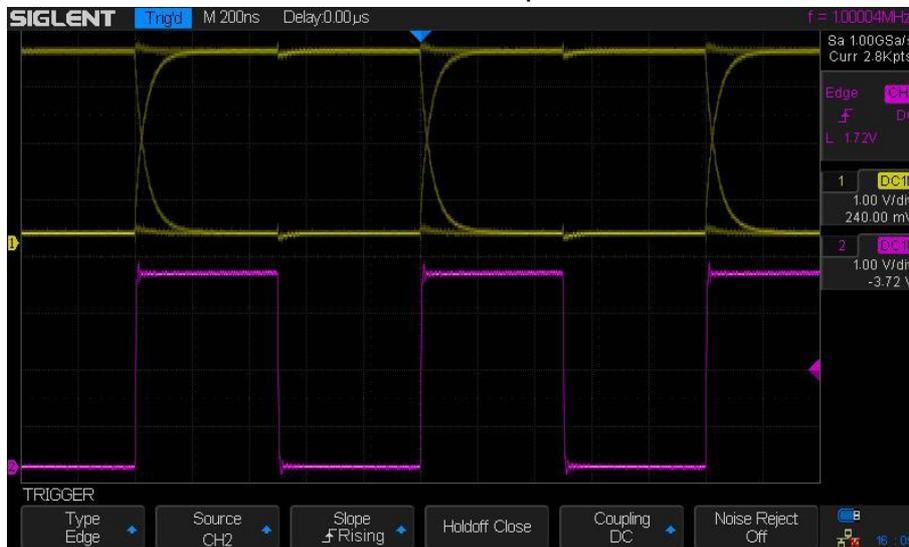


Figura 26 Secuencia de Seudo-Ruido

## PWM Ruidoso

Un PWM ruidoso con una frecuencia de portadora de 1.5KHz y una variación del ciclo de ejecución del 25% al 50%, el cual es utilizado para demostrar el modo de adquisición ERES. La amplitud del ruido es ajustable.

(*ERES: Enhanced Resolution, o resolución mejorada*)

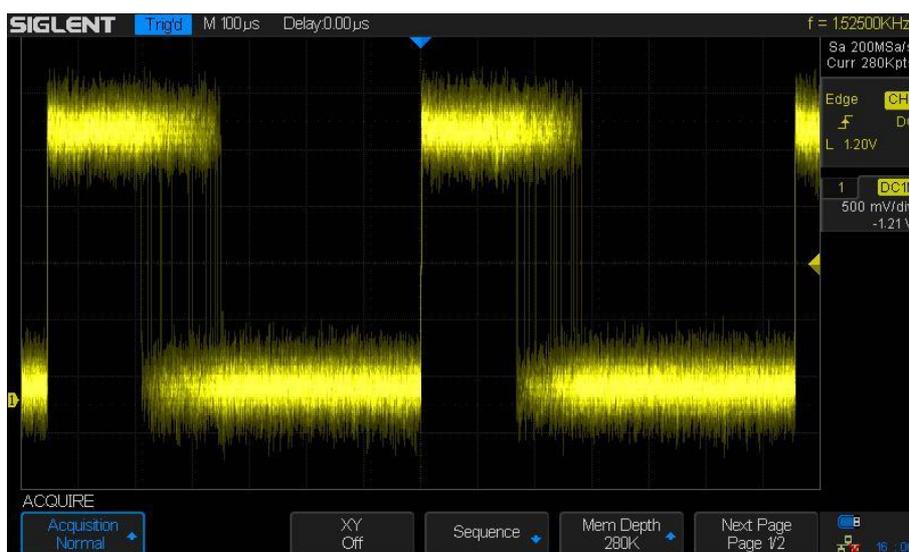


Figura 27 PWM Ruidoso – modo de adquisición NORMAL

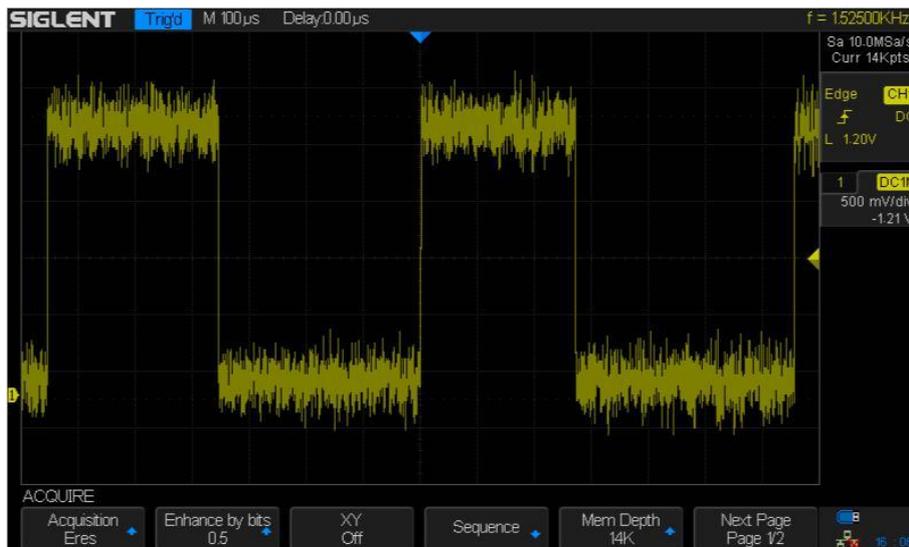


Figura 28 PWM Ruidoso – ERES 0.5 bit

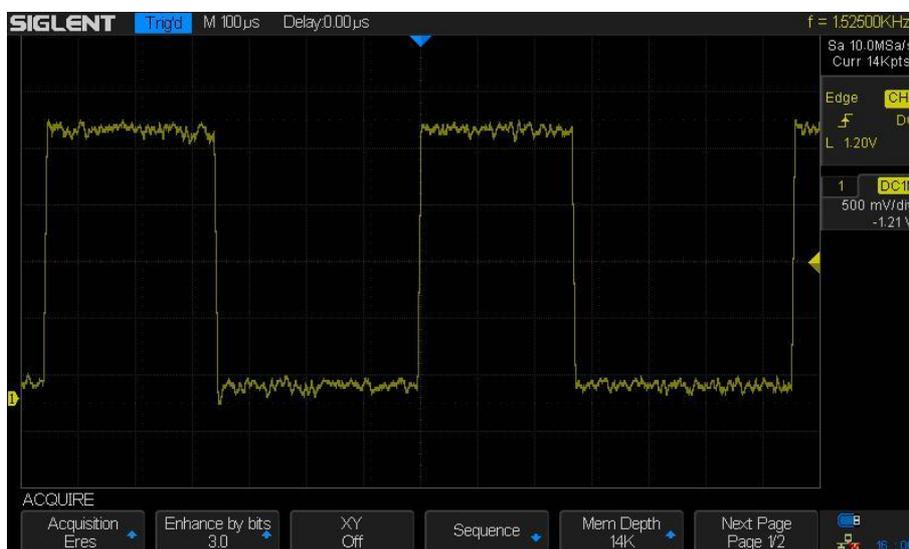


Figura 29 PWM Ruidoso – ERES 3.0 bit

## Señal para Demostración de SPO

Una señal especialmente diseñada para demostrar el SPO, tecnología Super Phosphor Oscilloscope de Siglent. Tenga en cuenta que se requiere una configuración de trigger adecuada para obtener una visualización estable en esta forma de onda compleja, como se muestra a continuación



Figura 30 SPO – Intensidad de grado de pantalla (Intensity-Graded Display)

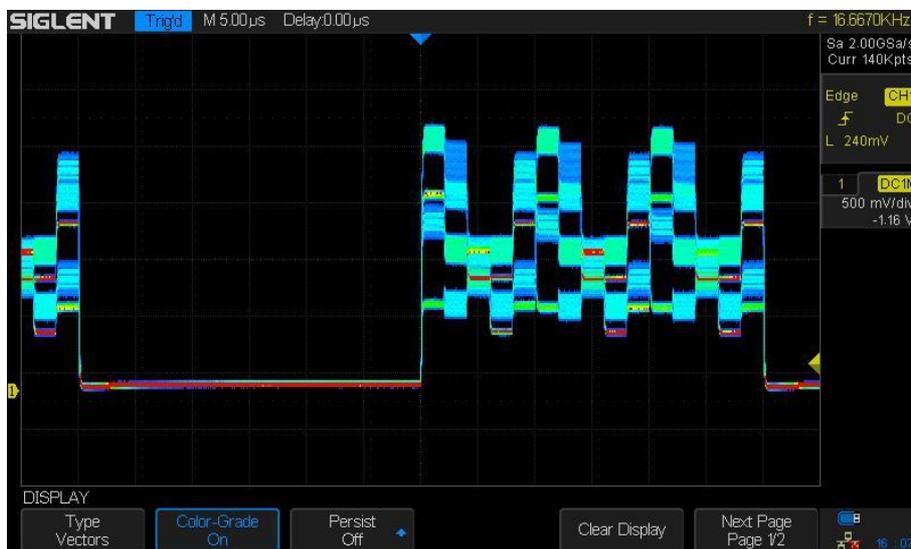


Figura 31 SPO – Pantalla con modo de color habilitado (Color-Grade)

## Protocolo Serie

### I2C

- ◆ 100 kbps
- ◆ Dirección de 7-bit y 10-bit
- ◆ Lectura y Escritura (R/W)

La señal I2C tiene 4 diferentes tipos de estructuras (vea la tabla abajo). Cada estructura tiene 12 bytes de datos cual es: 96'h53\_49\_47\_4C\_45\_4E\_54\_5F\_XX\_XX\_XX\_XX (SIGLENT\_XXXX en formato ASCII, XXXX representa 4 caracteres aleatorios). Si tiene problemas para entender la tabla a continuación, consulte el documento NXP UM10204.

S	7'b1001110	$\overline{W}$	A1	D1	A2	„	D12	A13	P
---	------------	----------------	----	----	----	---	-----	-----	---

S	7'b1111010	W	A1	8'b11101011	A2	D1	A3	„	D12	A13	P
---	------------	---	----	-------------	----	----	----	---	-----	-----	---

S	7'b1100100	R	A1	D1	A2	„	D12	A13	R
---	------------	---	----	----	----	---	-----	-----	---

S	7'b1111010	W	A1	8'b10101011	A2	Sr	7'b1111010	R	A3	D1	A4	„	D12	A14	P
---	------------	---	----	-------------	----	----	------------	---	----	----	----	---	-----	-----	---

Tabla 1 Estructura I2C

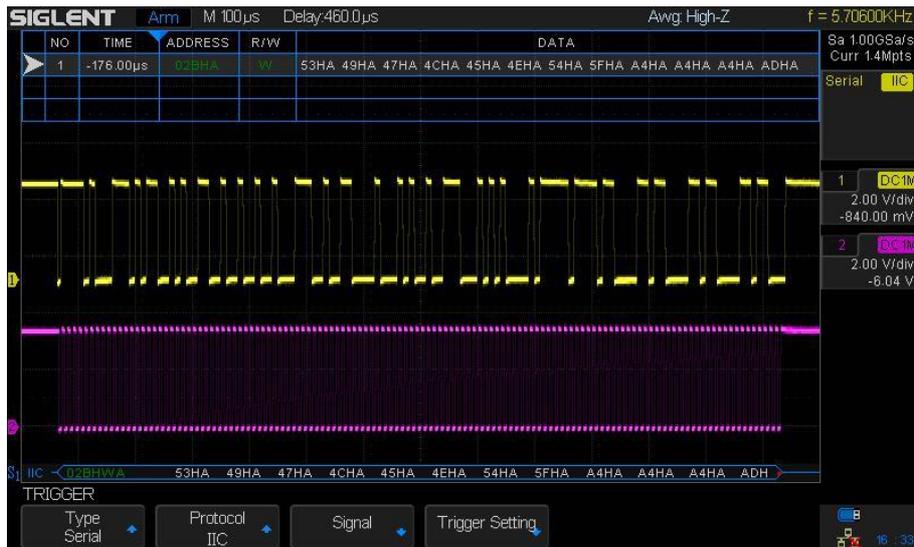


Figura 32 Señal I2C

## SPI

- ◆ 1 Mbps
- ◆ CPOH=1, CPHA=1
- ◆ Ancho de datos de 8-bit
- ◆ MSB primero
- ◆ Selección de chip activo bajo.

Como la señal I2C, la señal SPI tiene 12bytes de datos en cada transferencia, la cual es 96'h53\_49\_47\_4C\_45\_4E\_54\_5F\_XX\_XX\_XX\_XX.



Figura 33 Señal SPI

## UART

- ◆ Velocidad de transmisión de 9.6 kbps
- ◆ Inactivo Alto (Idle high)
- ◆ Ancho de dato de 8-bit
- ◆ MSB primero
- ◆ Bit de paridad impar (Odd parity bit)
- ◆ 2-bits de parada (stop bits)

Al igual que con la señal I2C, la Señal UART tiene 12bytes de datos en cada transferencia, cual es 96'h53\_49\_47\_4C\_45\_4E\_54\_5F\_XX\_XX\_XX\_XX.

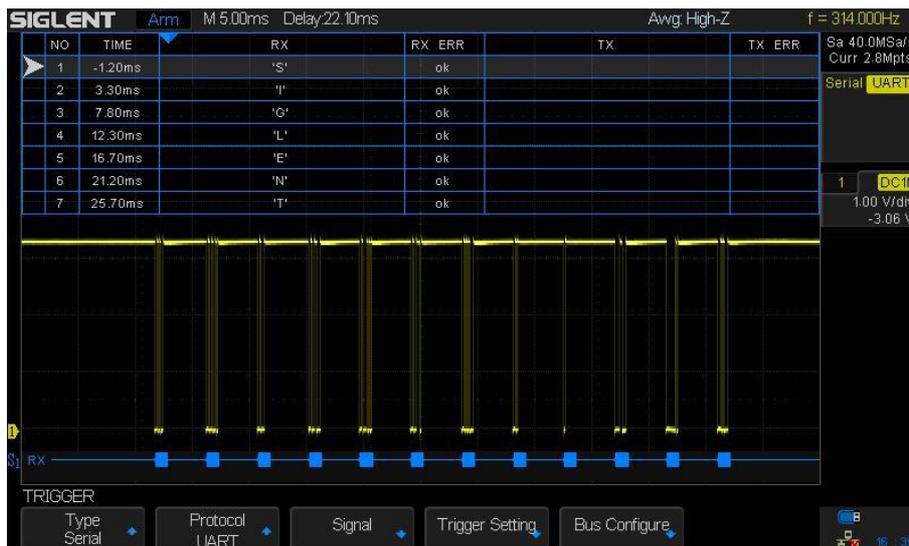


Figura 34 Señal UART

# LIN

- ◆ 9.6 kbps
- ◆ LIN 2.0

NO.	Break	Sync	PID	Parity	Data	Checksum	Stop
1	≥ 13bit	8'h55	6'h06	2'b00	16'h54_5f	8'h46	T
2	≥ 13bit	8'h55	6'h14	2'b00	16'h54_5f	8'h38	T
3	≥ 13bit	8'h55	6'h25	2'b00	32'h45_4e_54_5f	8'h93	T
4	≥ 13bit	8'h55	6'h3b	2'b03	64'h53_49_47_4c_54_5f	8'h8c	T

Tabla 2 Estructura LIN

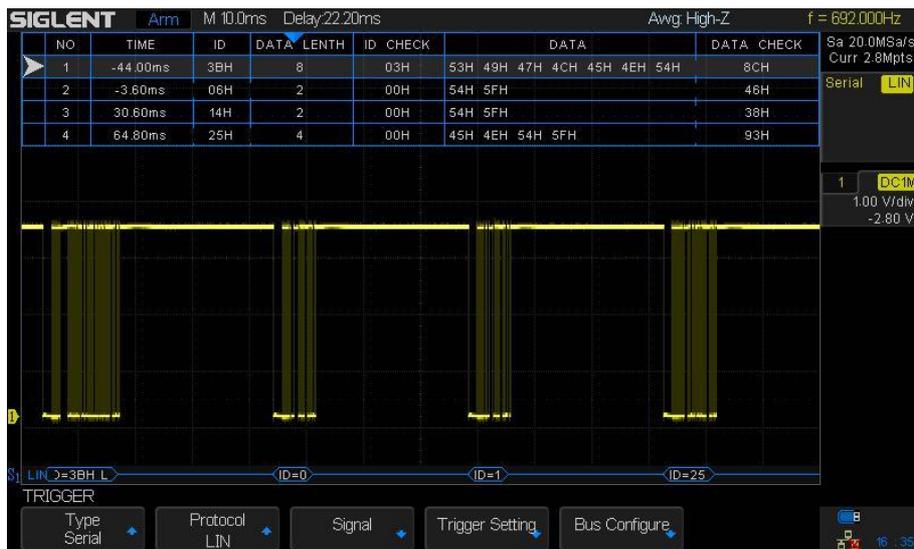


Figura 35 Señal LIN

# CAN

- ◆ 50 kbps
- ◆ Formato Extendido
- ◆ ISO-11898-5 physical layer

NO.	SOF	ARB	RTR	r1	r0	DLC	Data	CRC	ACK	EOF
1	SOF	29'h7819 f51	1'b0	1'b1	1'b1	4'h8	64'h53_49_47_4C_ 45_4E_54_5F	15'h7541	D	EOF
2	SOF	29'h12f3 0dc	1'b1	1'b1	1'b1	4'h0	-----	15'h3d1c	D	EOF
3	SOF	29'h4495 71d	1'b0	1'b1	1'b1	4'h4	32'h45_4E_54_5F	15'h65c0	D	EOF
4	SOF	29'h56a7 e0c	1'b1	1'b1	1'b1	4'h3	-----	15'h05f7	D	EOF

Tabla 3 Estructura CAN



Figura 36 Señal CAN

## Demostración PASA/FALLA (PASS/FAIL)

Compatible con la salida PASS/FAIL de SDS2000X. Cuando una “falla” ocurre, el LED de abordaje parpadea una vez.

## Demonstración MSO

Compatible con SDS2000X y SPL2016, puede ser usado con otros modelos MSO de SIGLENT.

- ◆ Seleccionable onda Sinusoidal de 1.25 MHz de abordaje, o entrada de señal analógica externa.
- ◆ Señal analógica de salida amplificada a través de conector BNC.
- ◆ Frecuencia de muestreo ADC de abordaje seleccionable: 1 MSPS, 2.5 MSPS, 25 MSPS

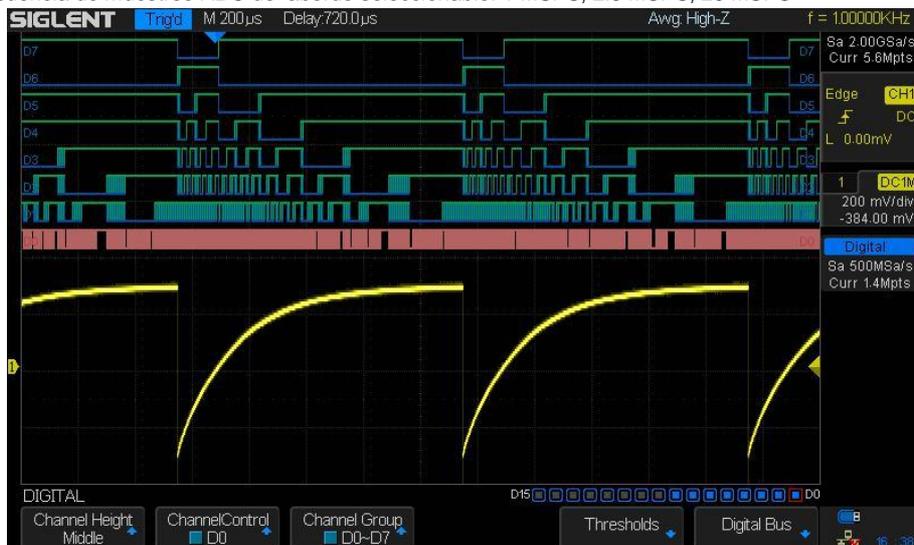


Figura 37 Demostración MSO – Use señal analógica externa

# Inicio Rápido

## Ejemplo de Conexión

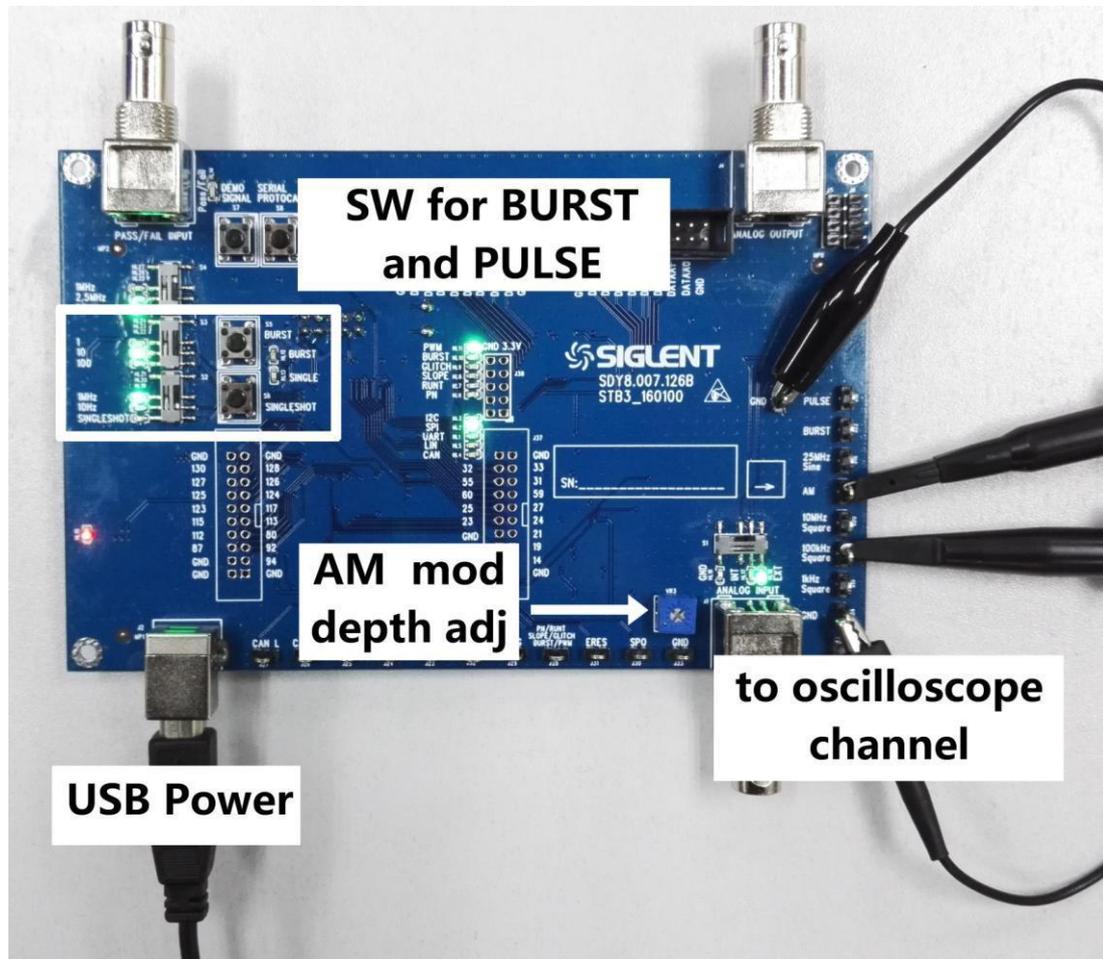


Figura 38 Para formas de ondas comunes

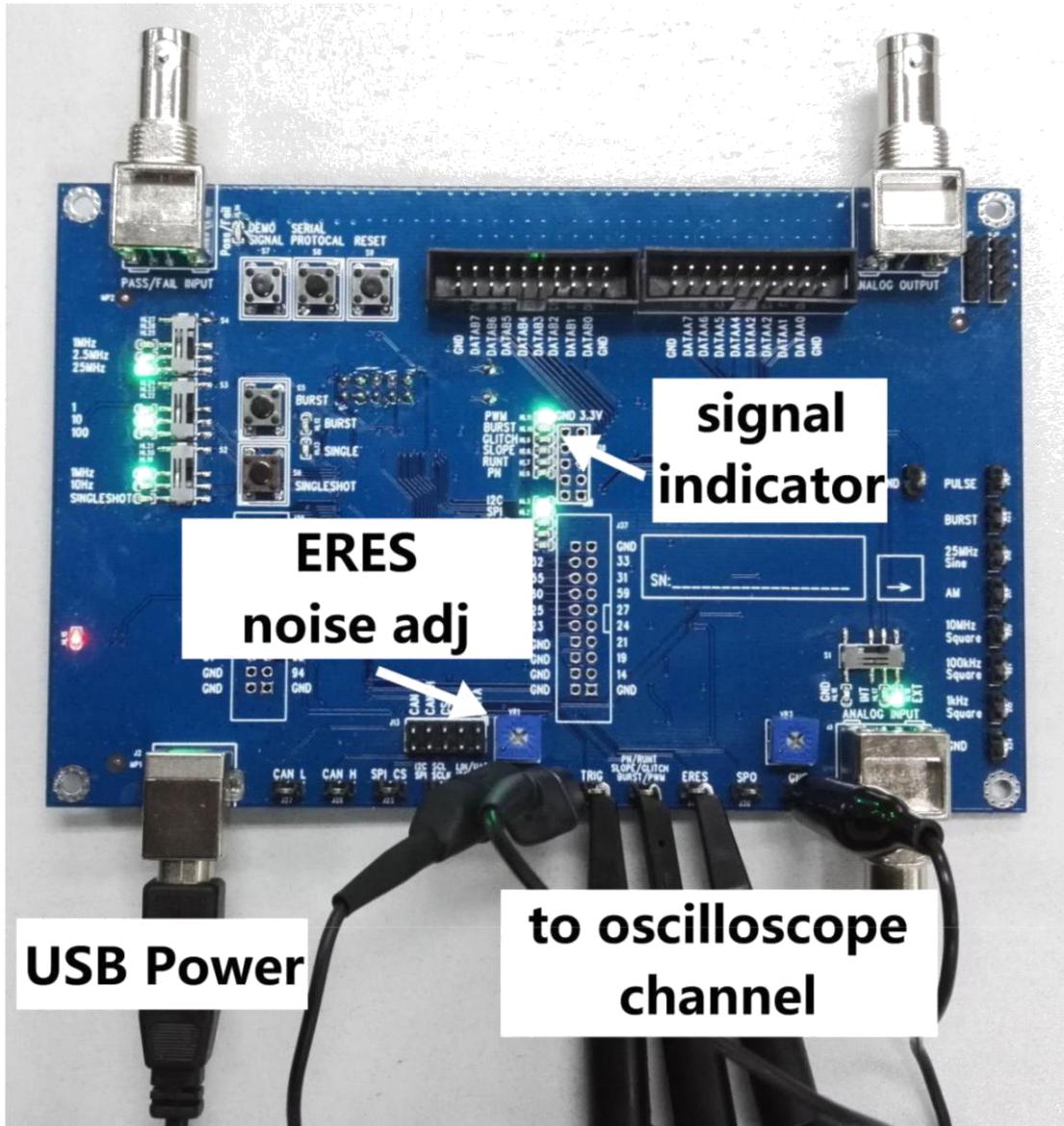


Figura 39 Para señales especiales

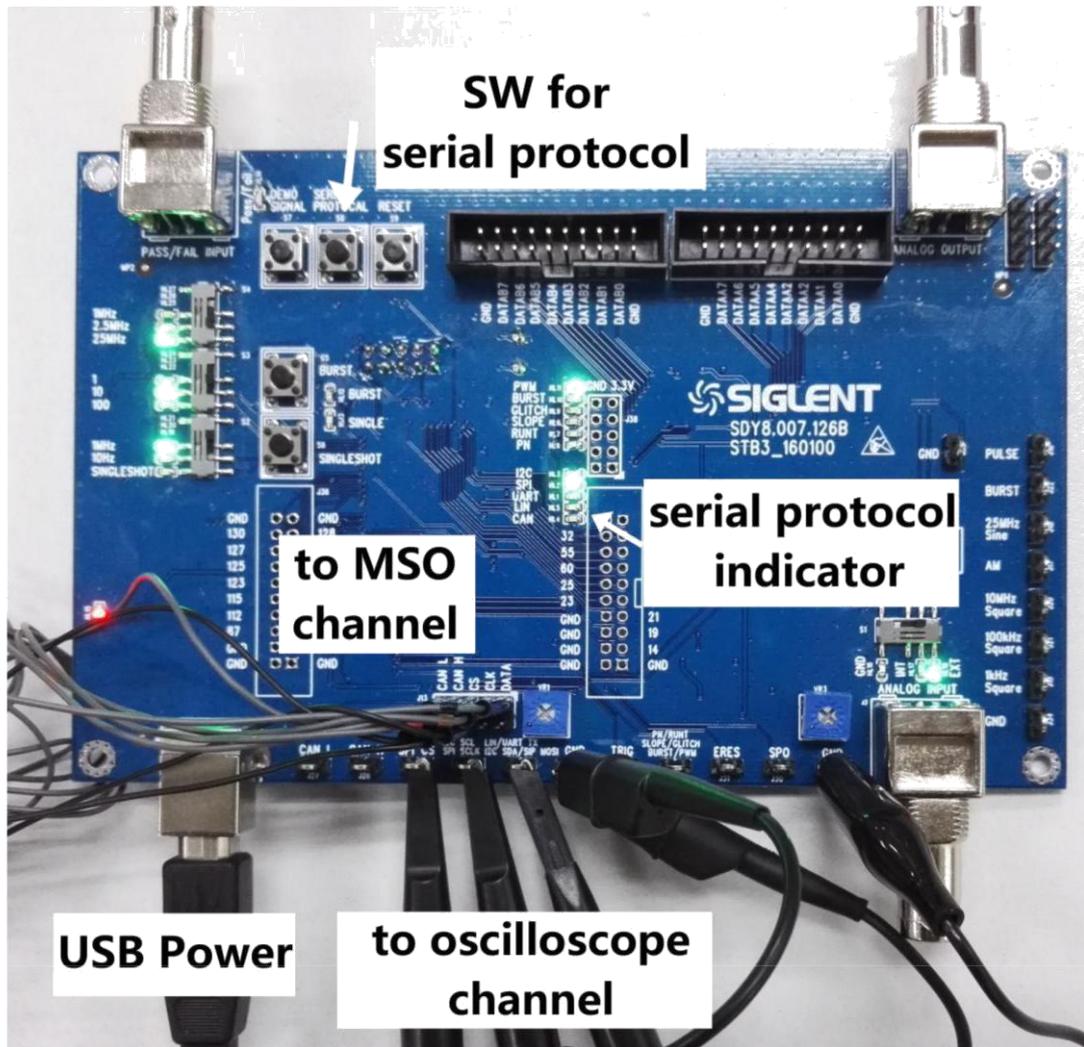


Figura 40 para Señal de Protocolo Serie

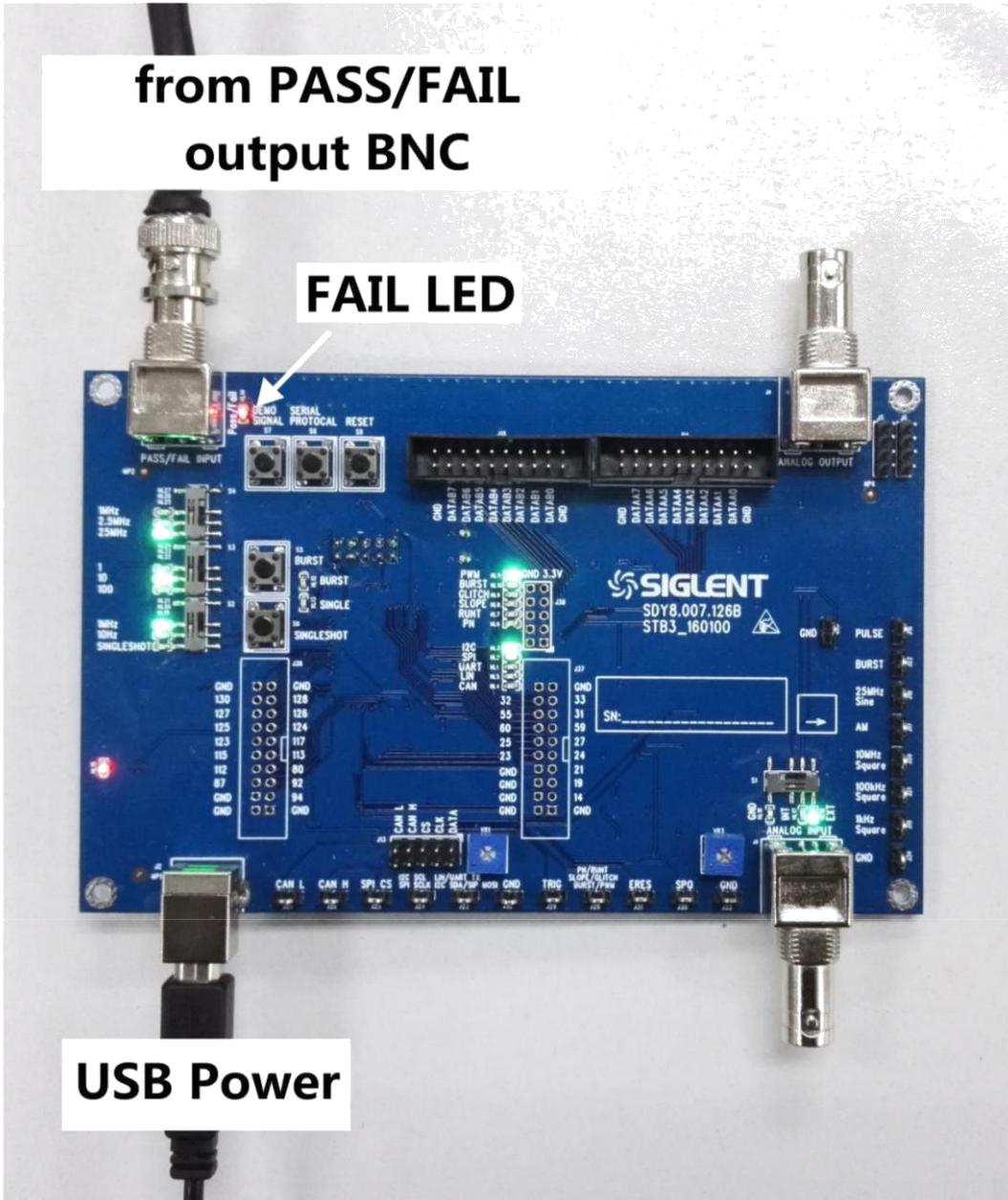


Figura 41 para Demostración Pasa/Falla (PASS/FAIL)

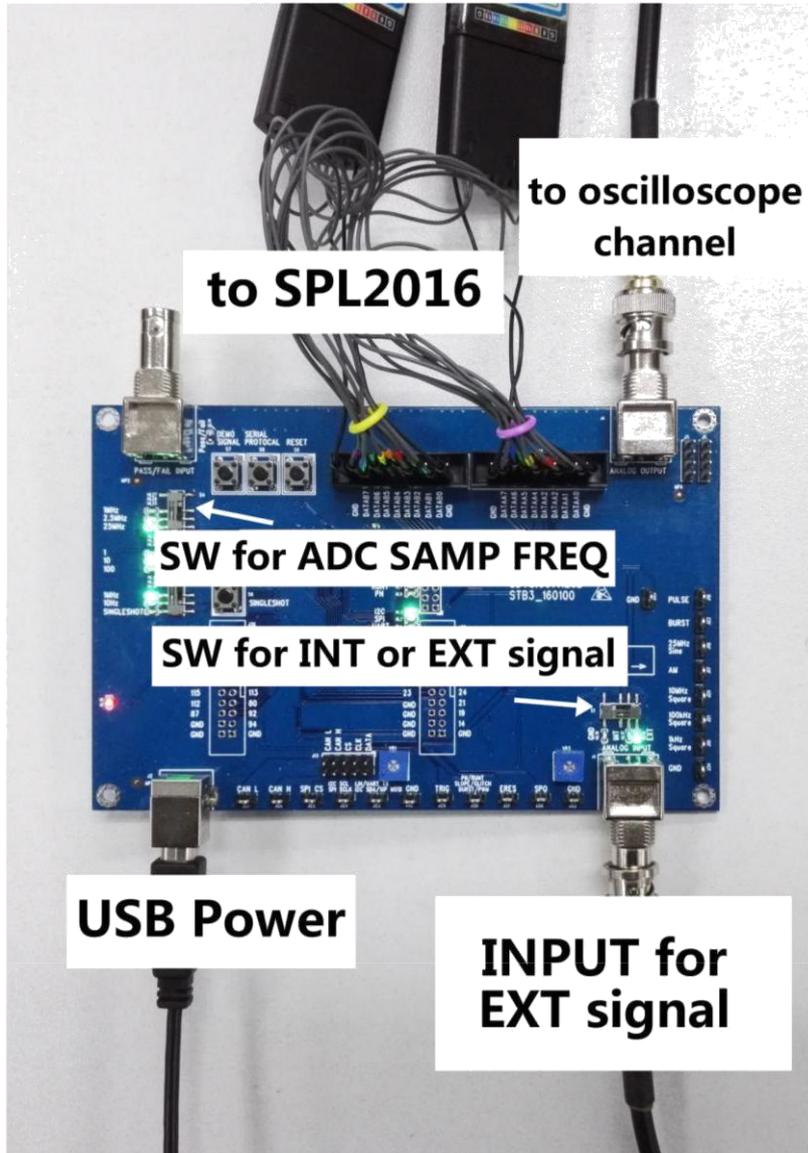


Figura 42 para demostración MSO

---

This page intentionally left blank

---