

OSCILOSCOPIO DIGITAL DS4024E

Definición

El DS4024E es un osciloscopio digital de alto rendimiento diseñado para satisfacer las demandas del mercado principal para fines de diseño, depuración y pruebas. Su diseño de 4 canales y su alta rentabilidad le darán nueva vitalidad al mercado de los osciloscopios económicos, ofreciendo más opciones para las soluciones de prueba y medición de bajo costo.

Características

- Ancho de banda: 200 MHz.
- Velocidad de muestreo en tiempo real: hasta 2 GSa/s para cada canal.
- Profundidad de memoria (estándar): hasta 14 Mpts para cada canal.
- 4 canales analógicos (estándar).
- Velocidad de captura de forma de onda: hasta 60,000 formas de onda por segundo.
- Funciones de registro, reproducción y análisis de forma de onda (estándar, hasta 127,000 fotogramas).
- Innovadora tecnología "UltraVision".
- Una variedad de funciones de descodificación de gatillo y bus.
- Piso de poco ruido, con la escala vertical mínima 1mV/div.
- Una variedad de interfaces: USB HOST & DEVICE, LAN (LXI-C), VGA, AUX, USB-GPIB (opcional).
- Diseño industrial nuevo y sofisticado, fácil de usar.
- WVGA de 9 pulgadas, pantalla de graduación de intensidad de 256 niveles.

Especificaciones técnicas

Modelo	DS4024E
Ancho de banda	200MHz
Frecuencia de muestreo	2GS/s por cada canal
Máxima profundidad de memoria	14 Mpts por cada canal
Máxima Tasa de captura de forma de onda	60,000 wfms/s
Funciones de grabación, reproducción y análisis de formas de onda en tiempo real de hardware.	Hasta 127,000 marcos (estándar)
Sonda (Estándar)	4 juegos de sondas pasivas RP3300A 350 MHz BW para todos los modelos
Modo de muestra	Muestra en tiempo real
Velocidad máxima de muestreo en tiempo real	2,0 GSa/s para cada canal
Profundidad de memoria máxima	14 Mpts para cada canal
Detección de picos	500 ps
Promedio	Después de que todos los canales terminen N veces de muestreo al mismo tiempo, N puede ser 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096 o 8192.
Alta resolución	12 bits cuando $\geq 10 \mu\text{s}/\text{div}$ @ 2 GSa/s.
Número de canales	4 canales analógicos
Acoplamiento de entrada	DC, AC, o GND

OSCILOSCOPIO DIGITAL DS4024E

Impedancia de entrada	(1 M Ω ±1%) (15 pF±3 pF) o 50 Ω ±1.5%
Coefficiente de atenuación de la sonda	0.01X a 1000X, en pasos 1-2-5
Voltaje máximo de entrada (1 M Ω)	CAT I 300 Vrms, CAT II 100 Vrms, sobrevoltaje transitorio 1000 Vpk Con sonda RP2200 IO: I: CAT II 300 Vrms Con la sonda RP3300A IO: I: CAT II 300 Vrms Con la punta de prueba RP3500A IO: I: CAT II 300 Vrms Con RP5600A IO: I sonda: CAT II 300 Vrms
Escala de base de tiempo	2 ns/div a 1 ks/div
Desviación entre canales	1ns (típico), 2ns (máximo)
Longitud máxima de grabación	14 Mpts para cada canal
Precisión de la base de tiempo	≤ ±4 ppm
Desvío del reloj	≤ ±2 ppm/año
Rango de retardo	Pre-disparo (retraso negativo): Profundidad de la memoria/ frecuencia de muestreo Post-disparo (retraso positivo): 1 sa 100 ks
Modo base de tiempo	Y-T, X-Y, rollo, retardo.
Cantidad de X-Ys	2 caminos al mismo tiempo
Desplazamiento cero	± 0.5 div * escala de base de tiempo mínima
Ancho de banda (-3 dB) (50 Ω)	DC a 200 MHz
Ancho de banda simple (50 Ω)	DC a 200 MHz
Resolución vertical	8 bits
Escala vertical	Impedancia de entrada de 1 M Ω : 1 mV/div a 5 V/div Impedancia de entrada de 50 Ω : 1 mV/div a 1 V/div
Rango de desplazamiento	Impedancia de entrada de 1 M Ω : 1 mV/div a 225 mV/div: ± 2 V 230 mV/div a 5 V/div: ± 40 V Impedancia de entrada de 50 Ω : 1 mV/div a 124 mV/div: ± 1.2 V 126 mV/div a 1 V/div: ± 12 V
Rango dinámico	±5 div
Límite de ancho de banda	20 MHz / 100 MHz
Respuesta de baja frecuencia (Acoplamiento de AC, -3 dB)	≤5 Hz (en BNC)
Tiempo calculado de subida	1.8 ns
Precisión de ganancia DC	±2% escala completa
Precisión de desplazamiento de DC	200 mV/div a 5 V/div: ± 0.1 div ± 2 mV ± 0.5% de compensación 1 mV/div a 195 mV/div: ± 0.1 div ± 2 mV ± 1.5% de compensación
Tolerancia ESD	±2 kV
Aislamiento de canal a canal	DC al ancho de banda máximo: > 40 dB
Rango de nivel de disparo	Interna: ± 6 div desde el centro de la pantalla Externa: ± 0.8 V
Modo de disparo	Automático, Normal, Individual

OSCILOSCOPIO DIGITAL DS4024E

Rango de espera	100 ns a 10 s
Rechazo de alta frecuencia	50 kHz
Rechazo de baja frecuencia	5 kHz
Disparador de borde	
Tipo de borde	Ascendente, descendente, ascendente descendente
Disparador de pulso	
Condición de pulso	Ancho de pulso positivo (mayor que, menor que, dentro del intervalo específico); Ancho de pulso negativo (mayor que, menor que, dentro del intervalo específico)
Rango de ancho de pulso	4 ns a 4 s
Polaridad de pulso	Positivo, negativo
Índice	Ninguno, >, <, <>
Rango de ancho de pulso	4 ns a 4 s
Enésimo disparo por flanco	
Tipo de borde	Ascendente, descendente
Tiempo de inactividad	40 ns a 1 s
Cantidad de bordes	1 a 65535
Disparador de pendiente	
Condición de la pendiente	Pendiente positiva (mayor que, menor que, dentro del intervalo específico); Pendiente negativa (mayor que, menor que, dentro del intervalo específico)
Configuración de hora	10 ns a 1 s
Disparador de vídeo	
Polaridad	Positiva, negativa
Sincronía	Todas las líneas, Num. De línea, Campo impar, Campo par.
Estándares	NTSC, PAL/ECAM, 480P, 576P, 720P, 1080P y 1080I
Patrón de Disparo	
Configuración del patrón	H, L, X, Flanco ascendente, Flanco descendente.
Disparador RS232 / UART	
Polaridad	Normal, Invertido.
Condición de disparo	Inicio, error, verificación de error, datos
Velocidad De baudios	400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps, 230400 bps, 460800 bps, 921600 bps, 1Mbps, usuario.
Bits de datos	5 bit, 6 bit, 7 bit, 8 bit
Disparador I2C	
Condición de disparo	Inicio, reinicio, detención, falta de ACK, dirección, datos, A&D
Dirección de bits	7 bits, 8 bits, 10 bits
Rango de dirección	0 a 127, 0 a 255, 0 a 1023
Longitud del Byte	1 a 5
Disparador SPI	
Condición de disparo	CS, Tiempo de espera
Valor de tiempo de espera	100 ns a 1 s
Bits de datos	4 bit a 32 bit
Datos	H, L, X

OSCILOSCOPIO DIGITAL DS4024E

Reloj de borde	Ascendente, descendente
Disparador CAN	
Tipo de señal	Rx, Tx, CAN_H, CAN_L, diferencial.
Condición del disparador	SDF, EDF, tipo de trama, error de trama
Velocidad en baudios	10 kb/s, 20 kb/s, 33.3 kb/s, 50 kb/s, 62.5 kb/s, 83.3 kb/s, 100 kb/s, 125 kb/s, 250 kb/s, 500 kb/s, 800 kb/s, 1 Mb/s, Usuario.
Punto de muestreo	5% a 95%
Tipo de trama o marco	Datos, Remoto, Error, Sobrecarga
Tipo de error	Relleno de bit, error de respuesta, error de comprobación, error de formato, error aleatorio.
Disparador FlexRay	
Velocidad de baudios	2.5 Mb/s, 5 Mb/s, 10 Mb/s
Condición de disparo	Marco, Símbolo, Error, TSS
Disparador USB	
Velocidad de la señal	Velocidad baja, Velocidad alta
Condición de disparo	SOP, EOP, RC, suspender, salir de la suspensión
Disparador LIN	
Versión	1.X, 2.X, ambos
Condición de disparador	Sincronización, identificador, datos, datos de identificación, despertador, suspensión, error
Rango de ID	0 a 63
Comparación de datos	=, ≠, <, >, ≤, ≥
Longitud de datos	1 a 8
Nivel de datos	Alta y baja
Velocidad de baudios	19200 bps, 10417 bps, 9600 bps, 4800 bps, 2400 bps, 1200 bps, Usuario
Tipo de error	Sincronización, par-impar, la suma de comprobación.
MEDICION	
Cursor	Modo manual: Desviación de tensión entre cursores (ΔV), desviación de tiempo entre cursores (ΔT), recíproco de ΔT (Hz) ($1 / \Delta T$). Modo de seguimiento: valores de voltaje y tiempo en el punto de forma de onda. Modo automático: permite mostrar los cursores durante la medición automática.
Medición automática	Valor máximo, mínimo, pico máximo, valor superior, valor inferior, amplitud, promedio, Vrms-N, Vrms-I, sobreimpulso, pre-disparar, área, área del período, período, frecuencia, tiempo de subida, tiempo de caída, pulso positivo Ancho, Ancho de pulso negativo, Ciclo de trabajo positivo, Ciclo de trabajo negativo, Retardo + A \rightarrow B, Retardo - A \rightarrow -B, Retardo + A \rightarrow - B, Retardo - A \rightarrow B, Fase + A \rightarrow B, Fase - A \rightarrow - B, Fase + A \rightarrow - B, Fase-+ A \rightarrow B.
Cantidad de mediciones	Muestra 5 mediciones al mismo tiempo.
Rango de medición	Región de pantalla, región de cursor
Modo estadístico	Extremo, diferencia,
Mediciones estadísticas	Promedio, Máx., Mín., Desviación estándar, Número de mediciones.
Tamaño de fuente	Normal, Grande, Ultra grande.

OSCILOSCOPIO DIGITAL DS4024E

Distribuidor	Encendido y apagado
Contador de frecuencia	Contadores de frecuencia de hardware de 6 dígitos.
OPERACIÓN MATEMÁTICA	
Operación de forma de onda	A + B, A-B, A × B, A ÷ B, FFT, filtro digital, operación avanzada editable, operación lógica.
Ventana FFT	Rectangular, Hanning, Blackman, Hamming
Pantalla FFT	División, pantalla completa.
Escala vertical FFT	Vrms, dB
Operación lógica	AND, OR, NOT, XOR
Función matemática	Intg, Diff, Lg, Ln, Exp, Abs, cuadrado, cuadrado, seno, coseno, tangente
PANTALLA	
Tipo de pantalla	Pantalla LCD TFT de 9 pulgadas (229 mm)
Resolución de pantalla	800 píxeles verticales × RGB × 480 verticales
Color de pantalla	160,000 colores
Tiempo de persistencia	Min, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, infinito
Tipo de pantalla	Puntos, vectores
Reloj en tiempo real	Hora y fecha (ajustable para usuarios)
I/O	
Puerto estándar	HOST Dual USB, DISPOSITIVO USB, LAN, Salida VGA, Entrada / Salida de 10 MHz, Salida Auxiliar (Salida de Disparo, Rápida, Falla de Pase, GND).
ESPECIFICACIONES GENERALES	
Salida de Compensación de Sonda	
Voltaje de salida	Aproximadamente 3 V, pico pico
Frecuencia	1 KHz
Alimentación	
Voltaje de potencia	100 a 127 V, 45 a 440 Hz 100 a 240 V, 45 a 65 Hz
Poder	Máximo 120 vatios
Fusible	3 A, grado T, 250 V
Ambiente	
Rango de temperatura	Funcionamiento: 0 °C a + 50 °C No operativo: -40 °C a + 70 °C
Método de enfriamiento	Ventilador
Rango de humedad	0 °C a + 30 °C: ≤95% HR + 30 °C a + 40 °C: ≤75% de HR + 40 °C a + 50 °C: ≤45% HR
Altitud	Funcionamiento: debajo de 3,000 metros No operativo: menos de 15,000 metros
Dimensiones	
Tamaño	Ancho × Altura × Profundidad = 440.0 mm × 218.0 mm × 130.0 mm
Peso	Embalaje excluido: 4,8 kg ± 0,2 kg Embalaje incluido: 7,1 kg ± 1,0 kg

OSCILOSCOPIO DIGITAL DS4024E

Información reglamentaria	
EMC	2014/35 / UE Norma de ejecución EN 61326-1: 2013
Seguridad	EN 61010-1:2010 EN 61010-2-030:2010 IEC 61010-1:2010 (Tercera edición) CAN/CSA C22.2 No.61010-1-12 UL 61010-1:2012

