



	Características técnicas DifraScope	Revisión:	5
		Fecha:	05/05/2015

ÍNDICE

1	CANALES	3
2	PULSER	3
3	MODOS DE DISPARO	4
4	COMPENSACIÓN DE LA ATENUACIÓN.....	4
5	RECEPTOR	4
6	PROCESAMIENTO DE SEÑAL	5
7	SEÑALES DE CONTROL	6
8	OTROS.....	6
9	SOFTWARE.....	7

1 CANALES

El sistema tiene 8 canales físicos multiplexados de emisión-recepción, configurables para realizar una secuencia de adquisición de hasta 32 canales virtuales, donde cada uno de estos canales virtuales se puede configurar para que realice, tanto la emisión como la recepción por cualquiera de los 8 canales físicos.

Los canales virtuales se definen asignando un conector para la emisión y otro conector para la recepción. En un canal virtual la emisión y la recepción se puede realizar por el mismo conector, y los canales físicos (conectores) se pueden compartir entre canales virtuales.

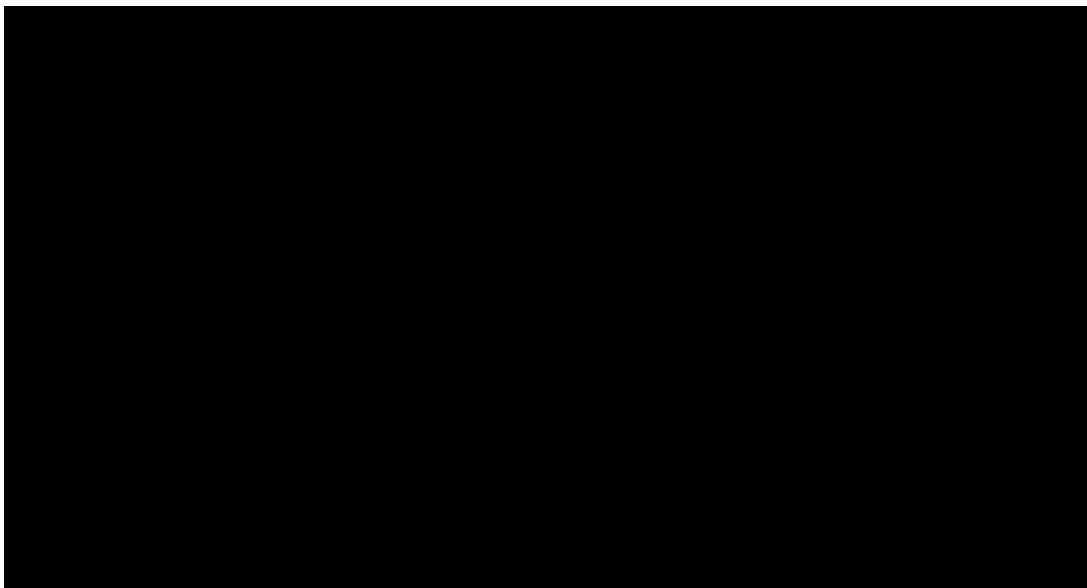


Fig 1.- Esquema de configuración de los canales virtuales.

Los parámetros de configuración de cada uno de los 32 canales virtuales son independientes (canal de emisión y recepción, configuración del pulser, promediado, etc.).

Canales:	8 canales de emisión / recepción	
-----------------	----------------------------------	--

2 PULSER

Pulser:	Onda cuadrada negativa.	
Amplitud pulso disparo	Programable -20 V a -400 V	
Ancho pulso disparo	Programable de 50 ns a 2000 ns, con resolución de 5 ns	
Tiempo de bajada	< 5 ns.	
Tiempo de subida	< 15 ns.	
Frecuencia de repetición (PRF)	20 KHz	
Modo ráfaga	Programable, de 1 a 256 pulsos	

3 MODOS DE DISPARO

Modos de disparo	
Disparo por software	
Disparo Interno por PRF	
Disparo por Encoder	
Disparo por Trigger Externo	

4 COMPENSACIÓN DE LA ATENUACIÓN

Función de compensación Atenuación-Tiempo (TGC)	
Rango de ganancia	100 dB
Intervalo entre puntos TGC	Pasos entre 100 ns y 25.6 us, con resolución de 100 ns.
Rango de tiempo	Hasta 105 ms dependiendo de la resolución temporal TGC

5 RECEPTOR

Amplificador:	Amplificador de bajo ruido y banda ancha
Ganancia	Programable de 0 a 100 dB
Ancho de banda (-3 dB)	0.5 a 30 MHz
Circuito de protección	Activo con autobloqueo durante excitación y bajas pérdidas en recepción.
Máxima señal de entrada	5 Vpp
Impedancia de entrada	200 Ω

Digitalización (Convertor A/D):	Convertor A/D de entrada diferencial, salida LVDS
Resolución del convertor	14 bits
Frecuencia muestreo	100 MHz máxima, programable desde 1 MHz

Modos de adquisición:	Pulso-eco, transmisión. Cada uno de los 8 canales físicos puede ser configurado como emisor, receptor o ambos (pulso-eco).	
Inicio de adquisición automática o por cruce de umbral programable (echo-start)		
Rango de inspección	<p>1. Frecuencia de muestreo > 25 MHz → 20.480 muestras Con una frecuencia de muestreo de 100 MHz, el rango máximo es de 204,8 us (~1,2 m en acero)</p> <p>2. Frecuencia de muestreo < 25 MHz → 65.500 muestras Con una frecuencia de muestreo de 25 MHz, el rango máximo es de 2620 us (~15 m en acero) Con una frecuencia de muestreo de 20 MHz, el rango máximo es de 3275 us (~19 m en acero)</p> <p>3. Con filtro EMI ó promediado → 20.480 muestras con independencia de la frecuencia de muestreo</p>	
Retardo inicial (Tiempo de inhibición)	Programable hasta 26 ms, con 100 ns de resolución	
Atenuador	Programable 0 dB / - 20 dB	
Diafonía E/R a R (<i>cross-talk</i>)	< -60 dB	

Filtros	
Filtro Anti-aliasing Paso-Bajo a 30 MHz	
Filtro Paso-Banda Digital (Ver apartado 6)	

6 PROCESAMIENTO DE SEÑAL

Procesamiento de señal	Funciones de post-procesamiento de las trazas en tiempo real	
Filtrado Paso-banda digital (FIR de 64 coeficientes), con frecuencias de corte inferior y superior arbitrarias. <ul style="list-style-type: none"> - Respuesta constante en la banda del filtro (rizado < 0.1 dB) - Alta atenuación fuera de la banda del filtro (tip. > -50 dB) 	(1)	
Formato de los datos 16 bits, con signo		
Registro de información en tiempo real: A-scan, puertas, picos, posición de encoders.		
3 puertas hardware programables para detección de picos. (Independientes o enlazadas) <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de puerta → Detección del máximo, del mínimo o el cruce por umbral con flanco ascendente ó descendente. - Tiempos inicial / final → Programable desde la primera muestra hasta la última muestra adquirida. - Umbral de detección → Programable (0 a 100 % de altura en pantalla) 	(2)	
3 puertas software programables para detección de picos. <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de puerta → Detección del máximo, del mínimo, primer pico detectado que supere el umbral ó el cruce por umbral con flanco ascendente ó descendente. 	(3)	

<ul style="list-style-type: none"> - Tiempos inicial / final → Programable desde la primera muestra hasta la última muestra adquirida. - Umbral de detección → Programable (0 a 100 % de altura en pantalla) 	
Compresión de trazas programable, por un factor 1:1 a 128:1, sin pérdida en la información de amplitud y posición	
Diezmado programable desde 1 a 100 (equivalente a frecuencias de muestreo entre 1 MHz y 100 MHz)	
Detección digital de envolvente (salida VIDEO) mediante filtro de Hilbert de 64 coeficientes y CORDIC.	
Filtro de ruido impulsivo EMI, de 2 a 5 trazas. <ul style="list-style-type: none"> - Elimina, en tiempo real, el ruido impulsivo - Mejora la detección de los defectos y reduce la generación de falsos positivos - Permite un alto rango dinámico en imágenes C/D-Scan en ambientes con mucho ruido 	
Promediado de trazas. (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256)	

- (1) La resolución en las frecuencias de corte depende de la frecuencia de muestreo.
- (2) Cuando las puertas están enlazadas, el inicio de las puertas 2 y 3 se determina por la posición de pico de la puerta 1
- (3) Este procesamiento se realiza por software.

7 SEÑALES DE CONTROL

Señales de Control	Fuentes de disparo y señales E/S	
Entradas encoders	2 entradas, encoders de cuadratura	
Entradas-Salidas	Entrada de Trigger Externo, Salida de Sincronismo	

8 OTROS

Consumo	7 W máx = 1100 mA (6 V), carga 50 Ω, PRF=5 KHz, amplitud pulso -400 V.	
Alimentación	100- 220 Volt 47- 63 Hz	
Rango de Temperatura	0 °C a 50 °C (Ambiente)	
Sistema Operativo	Microsoft Windows 7, VISTA / XP / 2000 / 98SE	
Comunicación	Ethernet 100 Mbit/s. Conexión sobre TCP/IP y UDP/IP. Tasa efectiva sostenida: >7 MBytes/s.	
Memoria interna para trazas	48 MB (24 Mega-Muestras)	

	Características técnicas DifraScope	Revisión:	5
		Fecha:	05/05/2015

SOFTWARE

El equipo dispone de una aplicación "**UTView**" con la que se pueden configurar todos los parámetros de adquisición del equipo así como visualizar, guardar y cargar las señales A-Scan. También permite realizar barridos B-Scan y C-Scan sincronizados con un encoder ó con una señal externa.

Todos los datos de adquisición guardados con la aplicación "**UTView**" se pueden cargar desde MatLab, para su posterior procesamiento.

Además de la aplicación "**UTView**" hay disponible una librería para poder trabajar con el equipo desde MatLab, LabView, Python, Visual Studio, Borland C++, etc...

Esta librería ofrece las funciones necesarias para configurar todos los parámetros de adquisición del equipo, así como obtener los datos adquiridos por el mismo.

La aplicación "**UTView**" tienen un módulo especial para la técnica TOFD (Time Of Flight Diffraction) con los procesamientos típico como son:

- Cursores hiperbólicos,
- Alineación de la onda lateral,
- Linearización
- S.A.F.T (Synthetic Aperture Focusing Technique)

Tanto la aplicación "**UTView**" como la librería están disponibles para plataformas Windows de 32/64 bits XP/Vista/7.