

# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

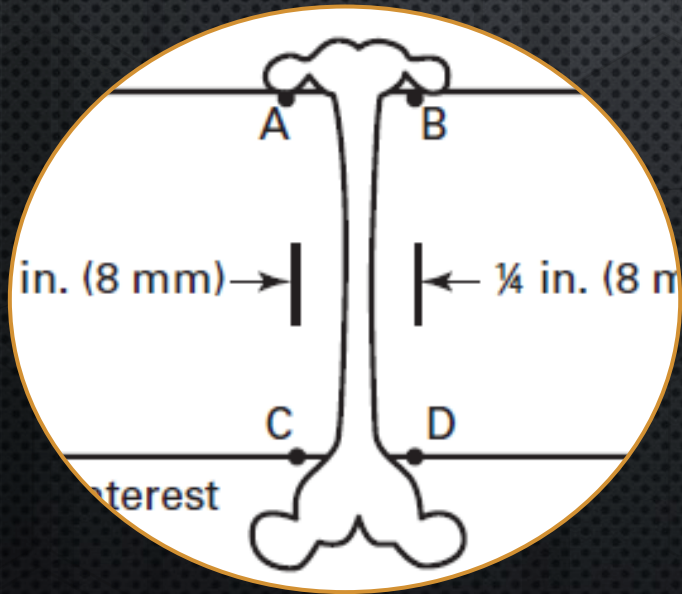


SERVICIO DE ULTRASONIDO TOFD

# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## DEFINICIÓN DE LA TÉCNICA

El ensayo de ultrasonido por TOFD, se basa en la detección de ondas de difracción, es un excelente complemento para la inspección pulso eco, ya que se fundamenta en un principio físicodiferente.



Dentro de las ventajas de la técnica TOFD se destaca, la alta precisión en la medición de la altura de las indicaciones y la ayuda que brinda para caracterizar el tipo de discontinuidad.

Como desventaja, la técnica tiene zona muerta cerca de la presentación de la soldadura. En esta zona, existe la posibilidad de no detectar apropiadamente las discontinuidades, siendo esta razón por la que no se recomendaría como única técnica de inspección, si no complementando al Phased Array.

# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## REFERENCIAS

Este procedimiento y las examinaciones son planeadas y realizadas bajo los siguientes documentos:

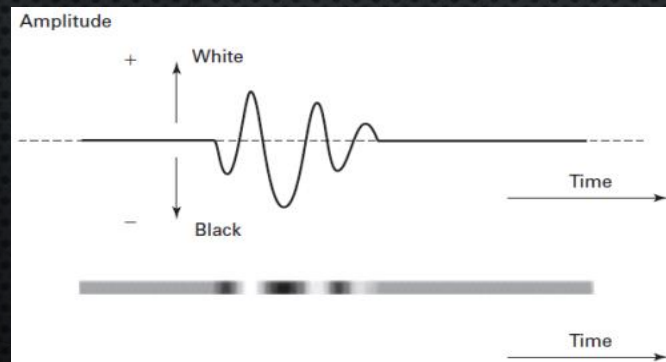
- **ASTM E3044** Standard Practice for Ultrasonic Testing of Polyethylene Butt Fusion Joints
- **ASTM E2373** Standard Practice for Use of the Ultrasonic Time of Flight Diffraction (TOFD) Technique
- **ASME B31.3** Process Piping
- **ASNT SNT – TC – 1A ED 2016-** Recommended Practice No. SNT-TC-1A and ASNT Standard Topical Outlines for Qualification of Nondestructive Testing Personnel.

# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## CALIFICACIÓN DEL PERSONAL

El personal que lleve a cabo este procedimiento, estará calificado como Nivel II TOFD y en Ultrasonido Convencional. Basado en la práctica escrita de STI S.A. y de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A, edición 2016 (calificación y certificación de personal en ensayos no destructivos).

El personal que lleve a cabo labores de inspección, debe tener un registro de examinación de agudeza visual no mayor a 1 año de vigencia, con una agudeza visual cercana Jaeger 1 o equivalente a una distancia entre 12 y 18". Así mismo, una capacidad de discriminación de color y/o escala de grises.

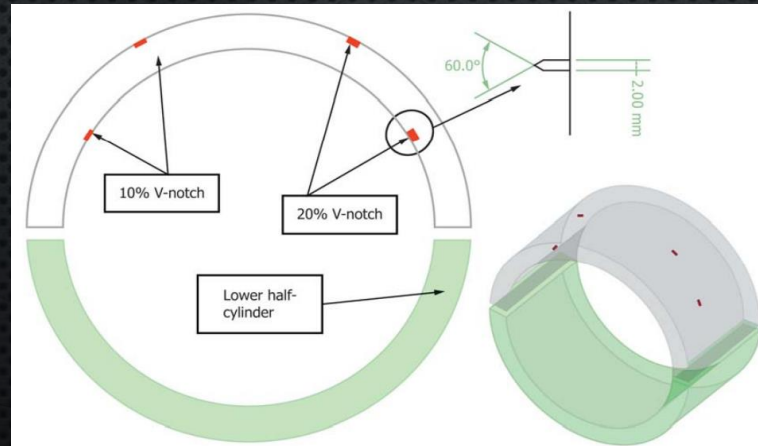


# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## CALIBRACIÓN

La sensibilidad, se establecerá como la ganancia necesaria para que la onda lateral tenga una amplitud entre el 40% y el 90% de altura de pantalla o entre 5% - 10% del ruido.

Los bloques de referencia, tienen como finalidad comprobar y validar la probabilidad de detectar discontinuidades internas y externas, así como la identificación de zonas muertas típicas en la técnica de TOFD.



# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## EVALUACIÓN DE INDICACIONES

Consideraciones especiales de un inspector experimentado, deben ser tenidas en cuenta durante la interpretación de los resultados, para una adecuada localización e identificación de las discontinuidades.

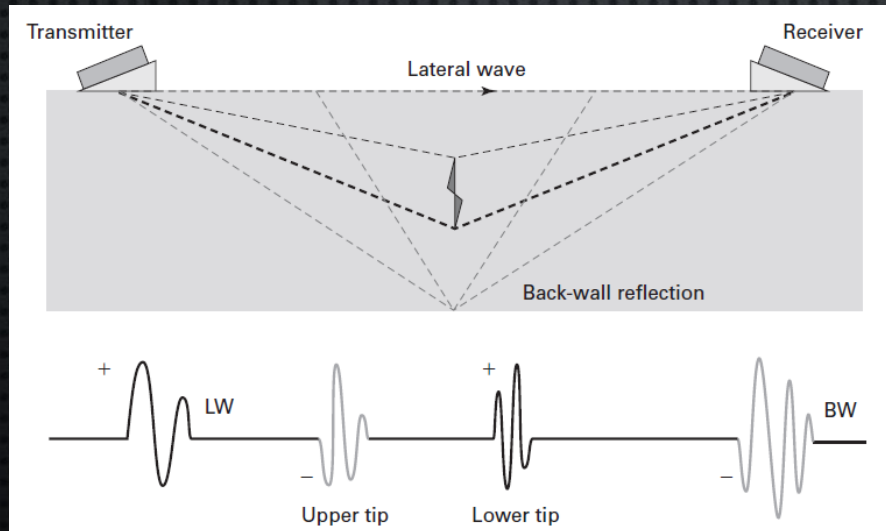
- ✓ Cualquier partícula embebida que salga a la superficie interna o externa o que atraviese la pared completa, es interpretada como una falta de fusión o incompleta penetración y es inaceptable cualquiera que sea su longitud.
- ✓ Imperfecciones que no son interpretadas como falta de fusión, pueden ser o no consideradas para el rechazo de la soldadura. Cualquier dimensión de un reflector identificado como indicación o defecto similares a grietas, no deben ser mayores que el tamaño permisible: Para espesores menores de 25.4mm, el tamaño crítico es de 1/3 el espesor de la pared. Para espesores mayores de 25.4mm, el tamaño crítico es de 9.5mm.
- ✓ Los criterios de aceptación dados por la tabla A 341.3.2 de ASME B31.3 Ed 2018 (**tabla 5**), deberán ser usados cuando se evalúen juntas a tope. Áreas con incompleta fusión y/o forma irregular son inaceptables.

# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## VENTAJAS

Ventajas de los Ensayos de Ultrasonidos por TOFD:

La exploración requiere solamente un simple movimiento (manual o automático) a lo largo de la soldadura, adquiriéndose los datos del examen a una velocidad de aproximadamente 500 mm/min. Permite realizar el registro del examen y comprobar su evolución en el tiempo.



# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## CASA MATRIZ

- Oficina Santiago
- Dirección: : Av. José Arrieta #6100, La Reina
- Teléfono:(56 55) 223 2558
- Contacto: [info@stisa.cl](mailto:info@stisa.cl)
- Francisco Serrano +56 982735030

## OFICINA ANTOFAGASTA

- Dirección: : Av. Pérez Zujovic #8184, Antofagasta
- Teléfono:(56 55) 223 2558
- Contacto: [info@stisa.cl](mailto:info@stisa.cl)





# ENSAYO POR TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION) PARA LA EXAMINACIÓN DE HDPE

## GRACIAS POR SU ATENCIÓN