

## Inspección de la corrosión

# Soluciones para el mapeo de la corrosión por ultrasonido multielemento



- Mediciones rápidas del espesor de la pared
- Excelente resolución cercana a la superficie
- Adquisición de puntos de datos de alta densidad
- Inspección de tuberías, codos o placas
- Detección precisa de daños volumétricos

# Soluciones para el mapeo de la corrosión

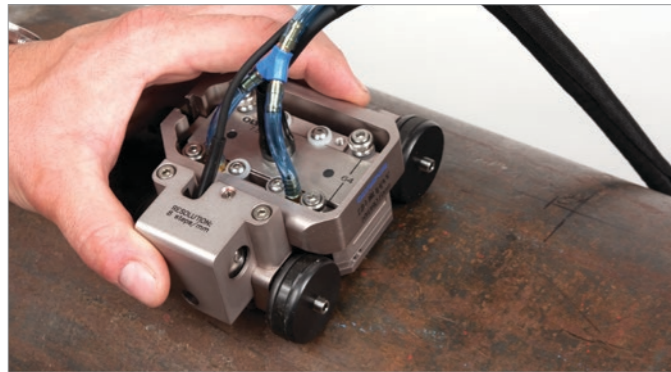
Los ensayos por ultrasonido multielemento ofrecen nuevas soluciones tecnológicas en el ámbito de la inspección de la corrosión. Estas soluciones Olympus permiten aumentar la productividad y recopilar datos de alta resolución, acompañados de representaciones C-scan completamente codificadas.

El escáner HydroFORM®, el escáner FlexoFORM™, la suela (zapata) RexoFORM y la sonda Dual Linear Array™ (DLA) ofrecen soluciones eficientes de inspección para detectar pérdidas de espesor producidas por corrosión, abrasión y erosión. Nuestras soluciones también detectan daños en la pared interior, como los abultamientos inducidos por hidrógeno o la laminación inducida por el proceso de transformación, y diferencian fácilmente estas anomalías de la pérdida de espesor de la pared.

## HydroFORM

### Mapeo de la corrosión de alto rendimiento en tuberías

El escáner HydroFORM utiliza una columna de agua innovadora que no requiere una suela, lo cual proporciona una excelente adaptación a la forma de la superficie y condiciones de acoplamiento optimizadas incluso en superficies rugosas. La fácil sincronización de la puerta de interfaz con la puerta del eco de fondo permite controlar de manera precisa la corrosión de la pared de fondo y efectuar las mediciones de espesor restante.



Escáner HydroFORM con un codificador Mini-Wheel™ integrado.

## FlexoFORM

### Mapeo de corrosión de alta resolución en un codo

El escáner FlexoFORM usa una columna de agua para mantener un óptimo acoplamiento mientras escanea la forma del codo de una tubería. La innovadora sonda flexible de ultrasonido multielemento que usa el escáner permite inspeccionar superficies completas de codos con un diámetro externo igual o superior a 4,5 pulg. (solo es necesario cambiar la suela con cámara de agua para adecuarse al diámetro cambiante del codo).

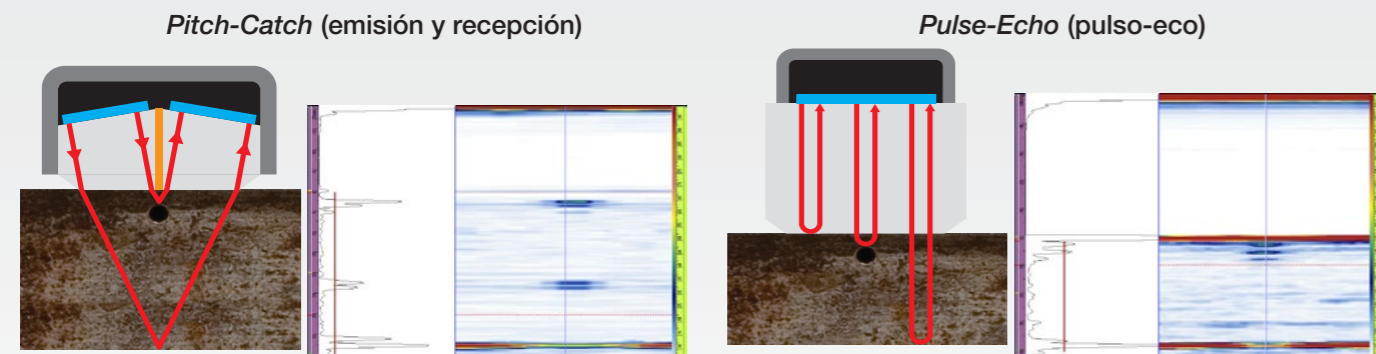


Escáner FlexoFORM ejecutando un mapeo C-scan en un codo con el codificador integrado y el botón de indexación.

## Sonda Dual Linear Array para la corrosión

### Óptima resolución cercana a la superficie para superficies lisas y áreas de acceso limitado

Las sondas Dual Linear Array incorporan elementos separados de transmisión y recepción montados en líneas de retardo definidas en ángulo. Esta configuración genera haces cuyo punto de enfoque se encuentra por debajo de la pieza bajo ensayo, lo cual disminuye significativamente la amplitud de la reflexión en la superficie. El resultado es una mayor resolución cercana a la superficie que aumenta la probabilidad de detección de los defectos críticos, como picaduras, deformaciones por fluencia lenta y agrietamiento inducido por hidrógeno (HIC, por sus siglas en inglés).



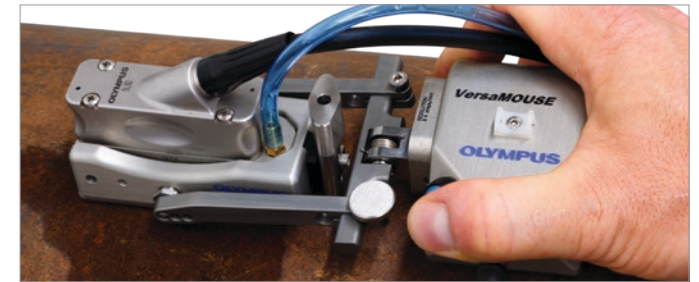
Al contrario de la técnica pulso-eco multielementos, la técnica de emisión-recepción produce muy pocos ecos de interferencia, lo cual permite obtener una mejor resolución cercana a la superficie.

## Métodos de escaneo para inspeccionar corrosión

### Método manual y método manual codificado

Si bien todos los montajes de sondas pueden ser usados como dispositivos autónomos de escaneo codificado, con el escáner Mini-Wheel™ o el VersaMOUSE™ es posible obtener una codificación real bidimensional usando los escáneres semiautomáticos y automáticos de Olympus.

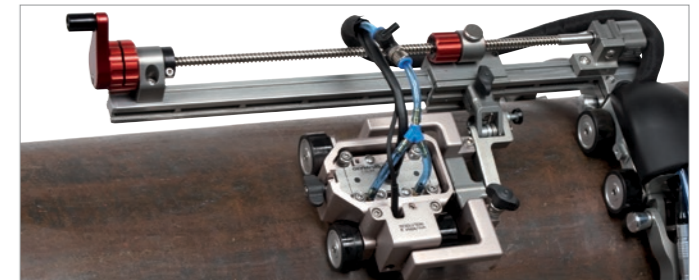
La suela (zapata) RexoFORM y el escáner VersaMOUSE™, provisto de un botón de indexación, efectúan escaneos codificados de una sola línea o mapeos bidimensionales.



### Métodos semiautomáticos



MapSCANNER™ es un escáner de dos ejes optimizado para el mapeo de la corrosión. En esta imagen, es mostrado junto con el escáner HydroFORM.



ChainSCANNER™ es un escáner versátil de dos ejes para mapear la corrosión e inspeccionar soldaduras. En esta imagen, es mostrado junto con el escáner HydroFORM.

### Método automático



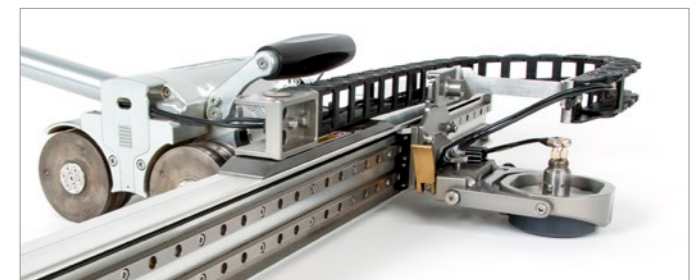
El escáner HydroFORM puede ser usado con el escáner MapROVER



La sonda de corrosión DLA puede ser usada para realizar inspecciones automáticas junto con el escáner MapROVER.



La serie de suelas (zapatas) SFA1-AUTO puede ser usada con el escáner MapROVER para inspeccionar tuberías en dirección longitudinal.

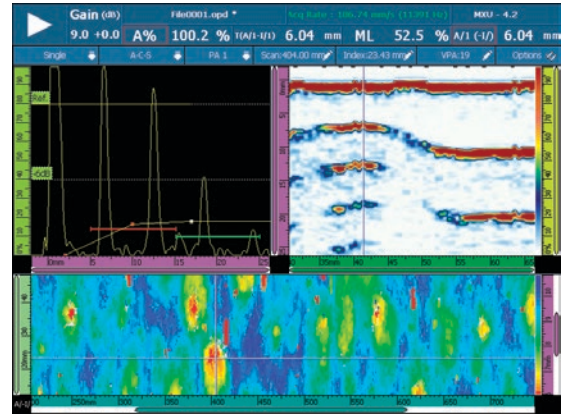


El escáner motorizado MapROVER™ también es capaz de inspeccionar materiales con sondas duales de ultrasonido convencional (UT).

## Software de adquisición OmniScan® MXU

El software OmniScan® cuenta con una amplia variedad de herramientas y diseños de pantalla para las aplicaciones de mapeo de la corrosión:

- Exportación de representaciones A-scan y de lecturas de espesor a diversos programas informáticos.
- Asistentes para una configuración y calibración rápida y fácil.
- Monitorización del espesor mínimo durante las inspecciones.
- Almacenamiento completo de las representaciones A-scan de alta resolución.
- Valores de espesor y de posición para puntos de datos individuales, una zona seleccionada o un escaneo completo.
- Sincronización del A-scan en el eco de interfaz.
- C-scan de amplitud y posición para dos puertas.
- Generación e impresión de informes directamente en el equipo.



Representaciones A-scan, S-scan y C-scan de la corrosión con el software OmniScan MXU.

## Comparación de las especificaciones

	Sonda DLA para corrosión	FlexoFORM	HydroFORM	RexoFORM
Tipo de sonda de ultrasonido multielemento	REX1	FA1	I4	A12, A14
Cobertura máxima del escaneo de una sola línea (ancho)	32 mm	64 mm	64 mm	38 mm (A12), 60 mm (A14)
Material de la línea de retardo	Rexolite	Agua	Agua	Rexolite
Altura de la línea de retardo	7,7 mm	9 mm	Placa baja: 14 mm Placa alta: 30 mm	20 mm
Posición de la repetición del eco de interfaz (en acero)	N/A	34 mm	Placa baja: 54 mm Placa alta: 114 mm	50 mm
Espesor máximo recomendado (en acero)	80 mm	30 mm	Placa baja: 50 mm Placa alta: 110 mm	46 mm
Resolución cercana a la superficie típica (FBH de 1/8 pulg.)	1 mm	2 mm	1,5 mm	2 mm
Alcance de inspección del diámetro externo	Igual o superior a 100 mm (4 pulg.)	Igual o superior a 114,3 mm (4,5 pulg.)	Igual o superior a 100 mm (4 pulg.)	Igual o superior a 100 mm (4 pulg.)
Alcance de inspección del diámetro interno	N/A	N/A	igual o superior a 250 mm (10 pulg.)	N/A
Dispositivo de contacto con la superficie	Pines de acero	Roldana (o rueda)	Roldana (o rueda)	Pines de acero
Superficie de contacto	40 x 65 mm	92 x 230 mm	110 x 130 mm	40 x 95 mm
Dirección de escaneo	Circunferencial	Longitudinal	Circunferencial	Circunferencial
Velocidad de escaneo con una resolución de 1 mm x 1 mm	300 mm/s	123 mm/s	123 mm/s	123 mm/s
Compatibilidad del escáner	MapROVER, MapSCANNER, ChainSCANNER y VersaMOUSE	SFA1-Flexo : FlexoFORM SFA1-Auto : MapROVER	MapROVER, MapSCANNER y ChainSCANNER	MapROVER, MapSCANNER, ChainSCANNER, GLIDER y VersaMOUSE

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**  
está certificada en ISO 9001, ISO 14001, y OHSAS 18001.

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Todas las marcas son marcas de comercio o marcas registradas de sus respectivos propietarios o de terceras partes. HydroFORM y OmniScan son marcas registradas, y Mini-Wheel, VersaMOUSE, ChainSCANNER, GLIDER, MapSCANNER, Dual Linear Array y MapROVER son marcas de comercio de Olympus Corporation.

Derechos de autor © 2018 por Olympus.

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**

Para toda consulta, visite:  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

**OLYMPUS CORPORATION OF THE AMERICAS**

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, EE.UU., Tel.: (1) 781-419-3900

**OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG**

Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburgo, Alemania, Tel.: (49) 40-23773-0

**OLYMPUS IBERIA, S.A.U.**

Plaza Europa 29-31, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, E-08908, Tel.: (34) 902 444 204

**OLYMPUS AMÉRICA DE MÉXICO S.A. DE C.V.**

Av. Montecito N.º 38, Colonia Nápoles, Piso 5, Oficina 1 A 4, C.P. 03810, Tel.: (52) 55-9000-2255