

# Monitor de corrosión-erosión CEM<sup>®</sup> de cubierta superior de ClampOn

PROCESAMIENTO DE SEÑALES DIGITALES



*CEM<sup>®</sup> de cubierta superior de ClampOn con transductores sobre la tubería.*

## VENTAJAS

- **En tiempo real**
- **No intrusivo**
- **Instalable para reconversión**
- **Gran superficie de cobertura**
- **Preciso/alta resolución**

## MOTIVACIÓN

La corrosión y la erosión son algunos de los problemas más graves a los que se enfrentan las industrias en el mundo y se traducen en pérdidas calculadas en cientos de miles de millones de dólares cada año. La corrosión y la erosión también plantean significativos desafíos a la industria internacional de petróleo y gas, pues constituyen graves amenazas al ambiente, a las personas y a los sistemas de transporte y producción. El establecimiento de un código de mejores

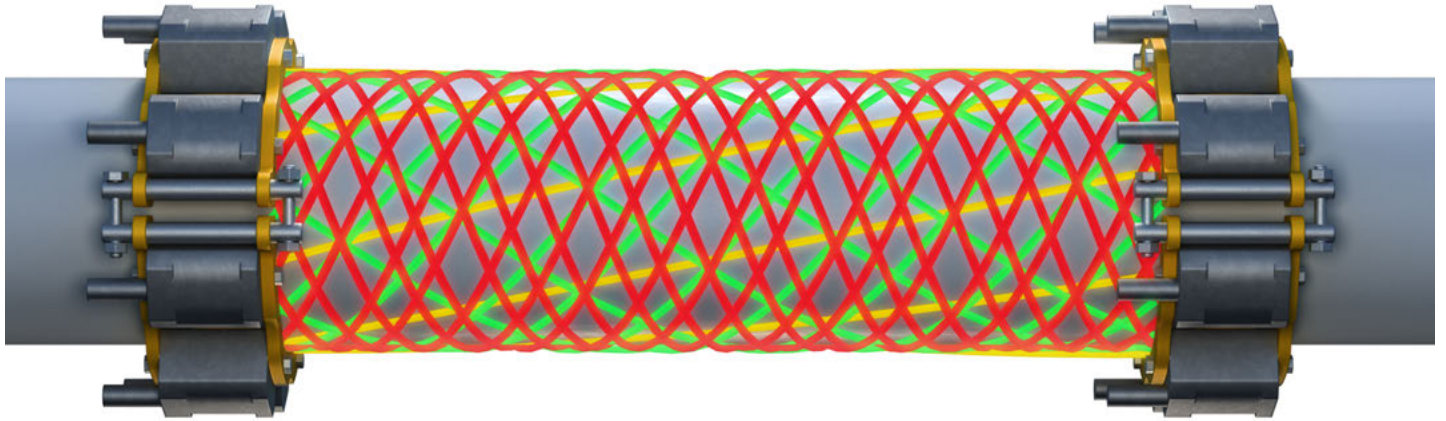
prácticas puede permitir importantes ahorros y hacer frente a estos problemas. La medición precisa y fiable de la corrosión y de la erosión es parte natural de estas mejores prácticas, ya que permite vigilar el estado de las tuberías, determinar los intervalos de inspección con mayor precisión y garantizar una operación más segura y económica. Destacados operadores han seleccionado la solución CEM<sup>®</sup> de cubierta superior de ClampOn como la mejor para sus activos y operaciones en la cubierta superior.

## PRINCIPIO OPERATIVO

CEM<sup>®</sup> de cubierta superior de ClampOn es un instrumento ultrasónico diseñado para medir la pérdida de espesor de pared en tuberías sobre un área definida. Utiliza ultrasonido activo y explota las propiedades acústicas de las ondas de

Lamb guiadas para detectar los cambios en el espesor de pared con relación a los valores de referencia obtenidos durante la instalación del sistema. Los cambios en el espesor de pared se detectan mediante una cuadrícula de recorrido de señales, generadas hasta por 32 transductores. La tomografía nos permite vigilar el espesor de pared, real y mínimo, y generar una visualización tridimensional de la sección controlada.

El área de cobertura y la precisión/sensibilidad dependen de la cantidad de transductores instalados y del tamaño de la tubería. Con la cantidad correcta de transductores, es posible lograr una cobertura de hasta el 100 por ciento. Es posible medir en tiempo real cambios muy pequeños, de hasta 1 %, en el espesor de pared.



*Ilustración de recorridos de transductores con 16 transductores sobre una tubería horizontal, que le brindan una cobertura real del 100 %.*

## INSTALACIÓN

Por su diseño de abrazadera, el sistema es fácil de instalar. Además, la ausencia de partes móviles significa que casi no necesita mantenimiento. Esto le confiere al CEM® de cubierta superior la resistencia necesaria para soportar las condiciones de cubierta superior a lo largo de su vida en campo. Tampoco es necesario volverlo a calibrar luego de la instalación. Al seleccionar con cuidado la posición de los transductores, es posible monitorear la infraestructura que normalmente queda inaccesible para inspección. El CEM® de cubierta superior es un sistema que va instalado permanentemente. La instalación del CEM® es rápida y simple. Se sujetan entre dos y treinta y dos transductores a la superficie de la tubería (u otra estructura de plancha metálica) y se conectan a una unidad de control acoplada con abrazadera. La unidad de control envía y recibe constantemente las ondas guiadas entre los transductores, lo que genera una cuadrícula de recorridos de mediciones que abarca la superficie seleccionada. Es una solución mucho más económica, precisa y fiable que otros métodos, por ejemplo, medición de puntos, ya que

vigila una sección entera de la tubería y no apenas un único punto, lo que podría no detectar en lo absoluto una corrosión o erosión localizada.

Es posible obtener una variedad de configuraciones de sistema, que van desde las estaciones de monitoreo indepen-

dientes con registro de datos internos a la integración en tiempo real completa con la infraestructura de datos existente.

El sistema puede abarcar una amplia sección de la tubería (por lo general con diámetro externo de 2-5), según la cantidad de transductores usados.

## ESPECIFICACIONES PRINCIPALES

• Método de operaciones:	Ultrasonido activo con ondas de Lamb guiadas
• Tecnología de transductores:	EMAT
• Superficie de cobertura máx.:	3 m <sup>2</sup> (32 ft <sup>2</sup> )
• Sensibilidad:	0,1 % de espesor de pared
• Repetibilidad:	±0,04 % de espesor de pared
• Rango de espesores de pared:	8 a 35 mm (0,315" a 1,378")
• Diám. ext. mínimo de la tubería:	6"
• Diám. ext./espesor de pared de la tubería:	> 8
• Material de la pared:	Metales y aleaciones conductivas
• Vida de diseño:	25 años.
• Electrónica:	Unidad principal de 32 canales y PC/controlador de automatización
• Comunicación:	En serie, Modbus, Ethernet, OPC
• Tensión de alimentación:	18 V c.c. a 32 V c.c. o 110-240 V c.a.
• Temperatura de la tubería:	-40 °C a 180 °C [-40 °F a 356 °F]
• Temp. de funcionamiento de electrónica.:	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)
• Interfaz de cable:	Cable con conector/Conductor móvil/Collarín para acceso al cable
• Cableado mínimo:	4 × 0,75 mm <sup>2</sup>



SENSORES INTELIGENTES ULTRASSÓNICOS

**NORWAY:** ClampOn AS, Vaagsgaten 10, NO-5160 Laksevaag, Bergen, Norway, Phone: +47 5594 8850, Fax: +47 5594 8855, e-mail: mail@clampon.com – **USA:** ClampOn, Inc., 15720 Park Row, Ste. 300 (77084), PO Box 219206 (77218-9206), Houston, TX, USA, Phone: +1 281 492 9805, Fax: +1 281 492 9810, e-mail: infoinc@clampon.com – **WEB:** www.clampon.com