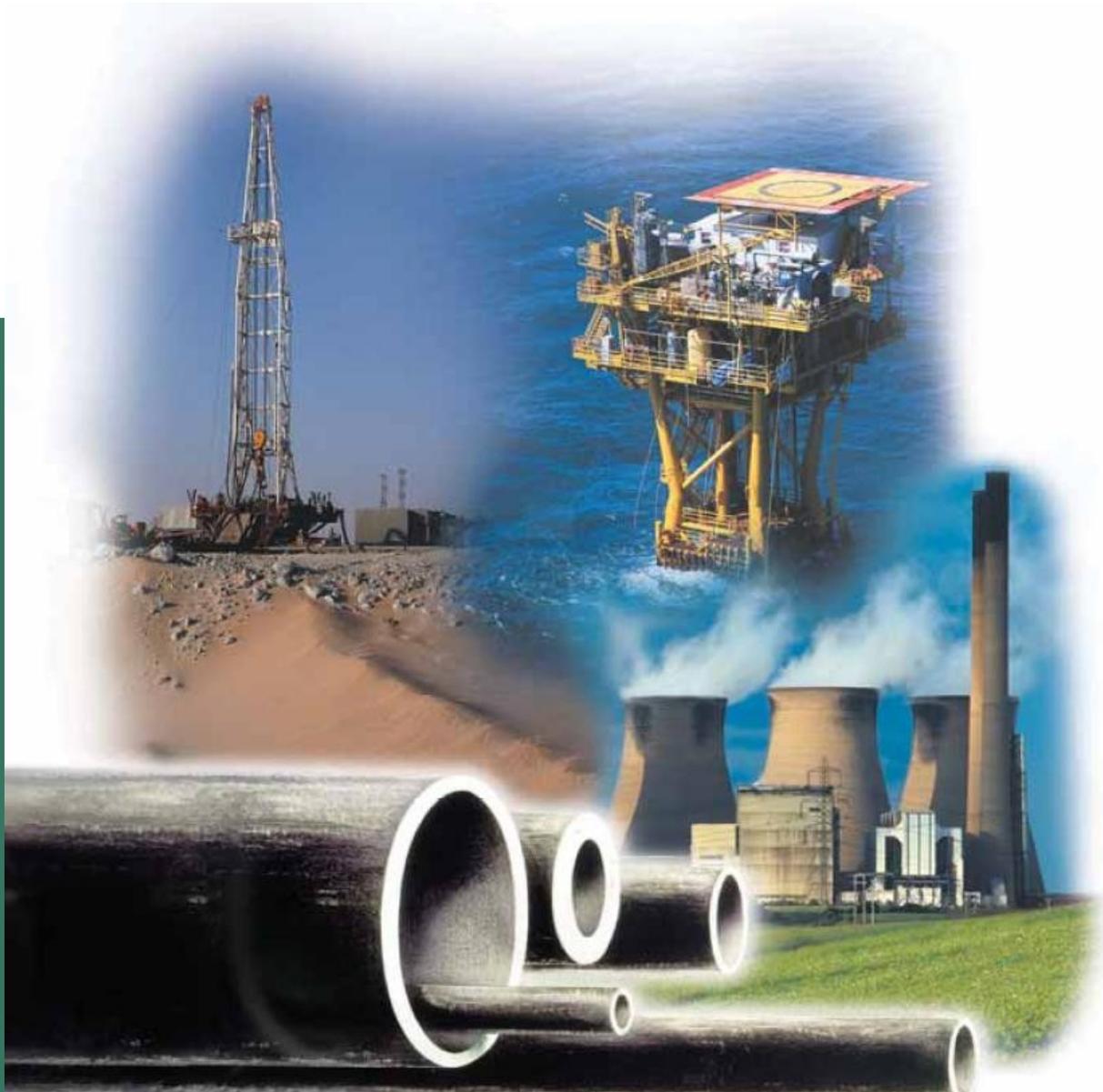


# ROTOMAT + TRANSOMAT



El Primer Nombre  
en Pruebas No Destructivas

## Confiabilidad en el Proceso y Control de Calidad en la producción

De acuerdo a los estándares API, éstos recomiendan las pruebas de fuga de flujo magnético expresamente para tubos con un rango de espesores de pared de pequeños a medianos. La prueba de fuga de flujo en línea es usada para asegurar la confiabilidad del proceso de fabricación de los tubos para caldera.

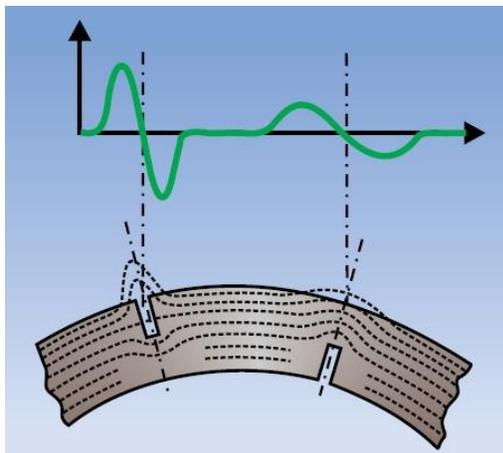


Fig. Detección de falla longitudinal con ROTOMAT.

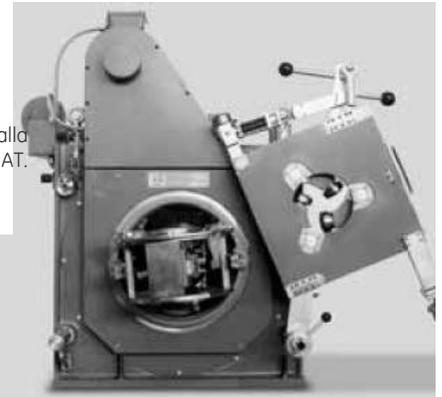
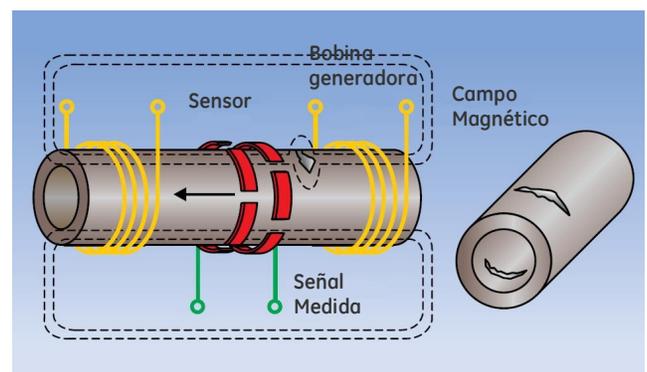
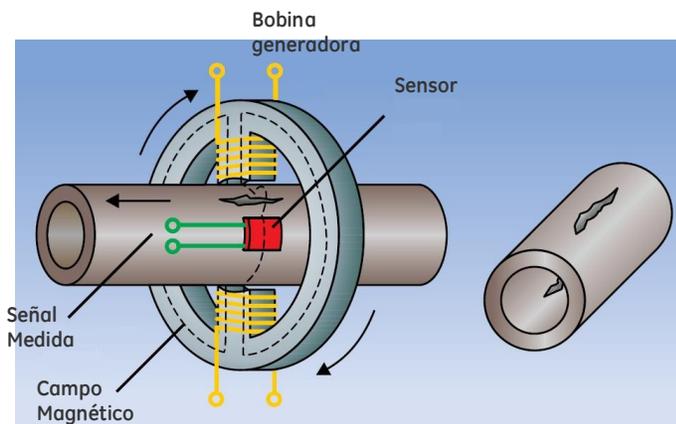


Fig. Detección de falla transversal con TRANSOMAT integrado en un bloque multi-prueba

Campo DC de magnetización sobre la sección transversal del ROTOMAT y longitudinalmente del TRANSOMAT, permitiendo pruebas simultáneas para fallas internas y externas y la detección de las mismas por separado.

### Métodos de Prueba Estandarizados Internacionalmente

Los estándares EN 10 246-4 y -5 así como ISO 9402 y 9598 describen el proceso de las pruebas de fuga de flujo magnético. Siendo el método mas eficiente para la integración de pruebas no destructivas automatizadas en el proceso de producción de tubos sin costura y laminados en caliente. El primer objetivo es la detección de fallas en movimiento.



## ROTOMAT / TRANSOMAT El proceso

Cualquier número de computadoras pueden acceder a los probadores vía red. Esto es posible mediante la implementación de sistema operativo Windows e interfaces Active X para Windows. Las funciones de diagnóstico integradas hacen confiable el resultado de la prueba. El almacenamiento de todos los resultados permite una reseña de los resultados de las pruebas para la documentación e investigación.

### Integración de Redes

Los sistemas de garantía de calidad y producción pueden ser extendidos conveniente con los probadores ROTOMAT / TRANSOMAT. La plataforma para esta integración está formada por el DEFECTOTEST DS 2000, el nuevo concepto del instrumento para la prueba electromagnética usando sistemas de ingeniería digitales. Esto permite aplicaciones multicanales y adaptaciones para requerimientos individuales.

### Producción

Con la intención de usarse en el ambiente de producción, el monitor es diseñado como una pantalla táctil en la línea con los requerimientos industriales. La operación es facilitada gracias al uso de un menú de navegación. La secuencia de la prueba es interpretada en tiempo real con la visualización de la señal original y proporciona una completa descripción en cualquier tiempo.



### Envío

La calidad de la documentación es garantizada ante ISO 9000 gracias al uso de "usuario específico" y "registro automático"



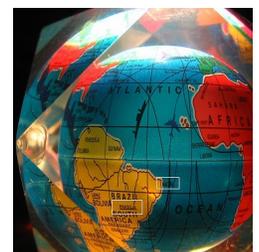
### Estadísticas

Documentación extensa para cada pieza de prueba y para cada falla lo que permite búsqueda subsecuente y una forma de base para el producto.



### Servicio Remoto

La comunicación directa con el instrumento de prueba a través de la conexión con otras redes (LAN o WAN) permite el servicio remoto.



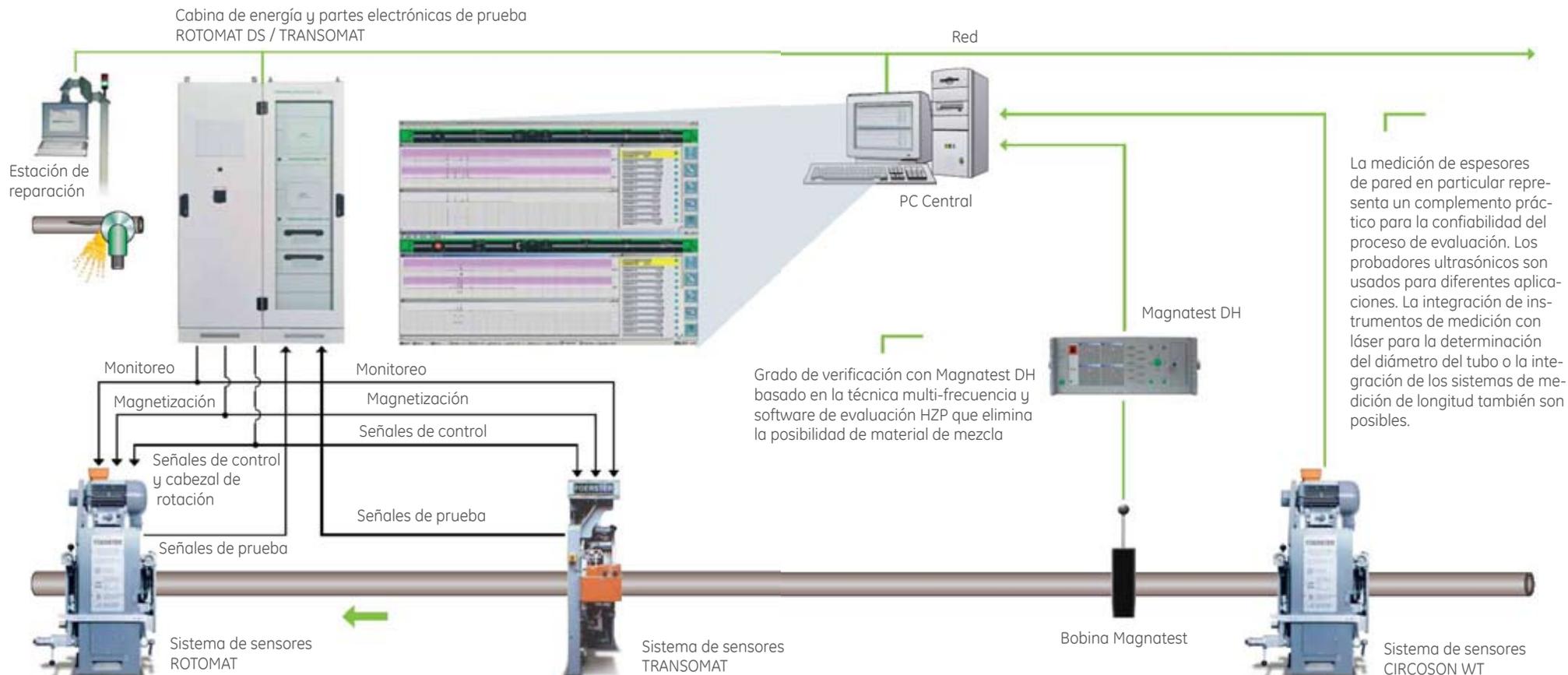
El instrumento presenta una cabina para las partes electrónicas del ROTOMAT DS y TRANSOMAT DS. Las funciones que desempeñan el control y monitoreo del sistema de sensores en relación a la sección de prueba son separados en una cabina de energía la cual al mismo tiempo opera como la interface para la sección de prueba PLC.

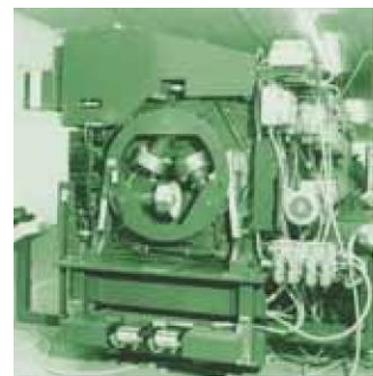
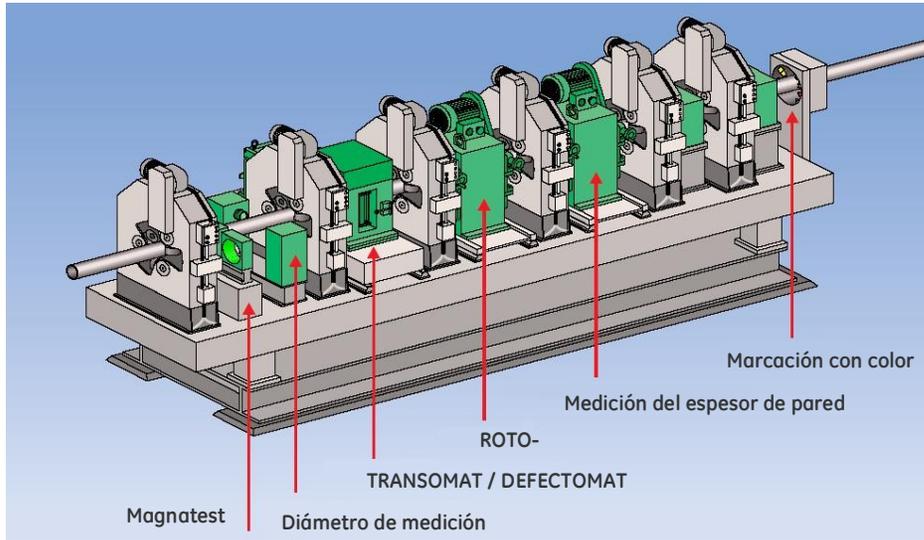
La PC Central actúa como la interface del operador con la pantalla táctil, el ratón y el teclado. Aquí es donde las funciones específicas del instrumento son combinadas para:

- Ajuste
- Señal de pantalla
- Evaluación
- Presentación del resultado
- Almacenamiento del resultado

El software de instrumentación puede ser instalado en la PC Central, esto como una opción. Combina los diferentes sistemas de prueba de un block multi prueba mediante una red estandarizada. Esto permite un procedimiento de ajuste central de todos los probadores, un inicio central de los requerimientos de prueba, una reseña de los resultados de la prueba así como un protocolo combinado de la prueba para cada tubo analizado y requerimiento de la prueba.

El software de instrumentación es capaz de operar hasta 8 probadores. Al mismo tiempo la PC Central opera como la interface para monitorear el más alto nivel de calidad y el control de producción de los sistemas computacionales.





**Construcción mecánica de la sección de prueba en integración de otros probadores**

Estos sistemas no sólo consisten de un probador, de electrónicos y sistemas de sensores, si no también de un mecanismo de prueba. Solamente la interacción de todas las unidades cumplen con los requerimientos aplicables al sistema de prueba para la garantía de la calidad. Los elementos conductores y guía en un arreglo céntrico o rolado V permiten la precisión requerida cuando son transportados los tubos al sistema del sensor.

El sistema del sensor puede ser extendido con otros probadores, por ejemplo la verificación con el MAGNATEST para la medición del diámetro y para los espesores de pared con sistemas láser o ultrasónicos hechos por otros fabricantes como un complemento a los sistemas ROTOMAT DS y TRANSOMAT DS. Un correspondiente sistema de marcación de color multi-canal es evidente. Los resultados de todos los probadores son fusionados y documentados en una computadora con el software requerido el cual es generalmente especificado por el usuario.

Para el uso de los arreglos céntricos, es aconsejable ajustar los arreglos para reducir los tiempos de conversión. Los sistemas del sensor son localizados individualmente solo que estos pueden ser trazados individualmente desde la línea. Cuando se usan arreglos rolaados V, los sistemas son posicionados en mesas de desplazamiento o levantamiento.

Centro de control proporcionando una visión directa del block multi prueba



## SISTEMAS DEL SENSOR

Varios sensores permiten realizar pruebas flexibles, adaptados a rendimiento y material

Los sistemas Ro 180 y TR 180 tienen un diseño extremadamente estrechas y cuentan con partes intercambiables de ensayo con el fin de minimizar los tiempos de conversión, que juegan un papel importante en el campo de diámetro pequeño del tubo ya que los sistemas de sensores están pre-ensamblados. Este diseño es el más pequeño que logra el máximo rendimiento con velocidad de 2.6 m/s.

El sistema de sensores más largo permite una velocidad máxima de 2 m/s, dependiendo del diámetro de la tubería. Los cabezales de la prueba son guiados en el material y están protegidos de forma confiable contra el desgaste. Los tubos con los extremos ensanchados pueden ser probados con sistemas de sensores en el campo magnético que es seleccionado dependiendo de la tarea de prueba también podría depender del rendimiento.

El Ro 180 básicamente tiene un rodillo guía integrado girando en el sistema de sensores. El Ro 310 opcionalmente tiene un rodillo interno para diámetros de tubería más pequeños los cuales pueden ser controlados en el caso de tubos con defectos.

### ROTOMAT Sistema de sensores

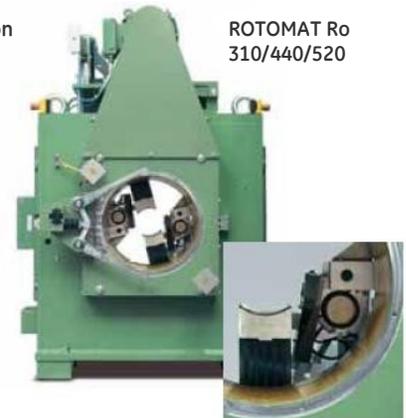
Cuatro cabezales giratorios cubren el rango del diámetro de los tubos hasta un máximo de 520 mm.

Ro 180 de 20 a 180 mm  
Ro 130 de 40 a 310 mm  
Ro 440 de 50 a 440 mm  
Ro 520 de 60 a 520 mm

ROTOMAT Ro 180 con  
piezas de prueba



ROTOMAT Ro  
310/440/520



### TRANSOMAT Sistema de sensores

3 cabezales giratorios cubren el rango del diámetro de los tubos hasta un máximo de 440 mm.

TR 180 de 26 a 180 mm  
TR 310 de 40 a 310 mm  
TR 440 de 50 a 440 mm

TRANSOMAT  
TR310/440





Solo Imagina

Oficina Matriz:

**Llog, S.A. de C.V.**  
Cuitláhuac No. 54  
Col. Aragón La Villa  
México, D.F. 07000  
Tel / Fax: +5255.57501188,  
57501414, 57501563

Centro de Capacitación:

**Llog, S.A. de C.V.**  
Cuauhtémoc No. 93  
Col. Aragón La Villa  
México, D.F. 07000  
Tel: +5255.57502980  
+5255.57502981

Sucursal Monterrey:

**Llog, S.A. de C.V.**  
Río Hudson No. 487 Oriente  
Col. Del Valle  
SPGG, N.L. 66220  
Tel / Fax: +5281.83562135,

Sucursal Villahermosa:

**Llog, S.A. de C.V.**  
Recursos Hidráulicos No. 204  
Col. Adolfo López Mateos  
Villahermosa Tabasco 86040  
T + 993.3122515  
+ 993.1313589