

TALCYON

 APRIS

Sistema de Inspeção de
Reflectometria de Pulso Acústico
Rápido || *Confiável* || *Intuitivo*



A tecnologia ideal para a inspeção
do diâmetro interno de tubos.



Acoustic Pulse Reflectometry Inspection System



“A função mais importante da inspeção de qualidade é a prevenção, cujo principal objetivo é acontecer antes da não conformidade.

— The Journal of Power Engineering

A perda resultante de cada falha representa quase

1.5 vezes
o custo do próprio conjunto de tubos.

— Oil & Gas Journal

Falhas Em Permutadores De Calor

Alguns fatores possíveis que afetam o desempenho e produtividade de permutadores de calor



Corrosão dos tubos de água de refrigeração sob incrustações



Corrosão no processo



Corrosão sob tensão (SCC) dos tubos no serviço de refrigeração de água



Corrosão por vapor/condensados



Sujidade no processo

Como minimizar as falhas do tubo em serviço usando o APRIS

①

MINIMIZE A INATIVIDADE

|| Inspeção 2,000 tubos por equipamento durante um turno de 10 horas

|| Utilize menos recursos e consumíveis para a inspeção

②

TOMADA EFICAZ DE DECISÕES

|| Resultados precisos e fiáveis baseados na inspeção a 100%

|| Ações corretivas em termos de tamponamento de tubos, retubagem e modificações do processo

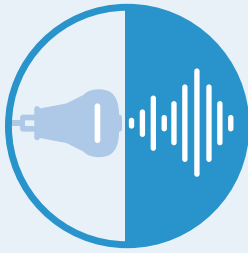
③

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

|| Minimize os riscos associados à produção

|| Conserve a durabilidade do equipamento

Como Funciona o APRIS



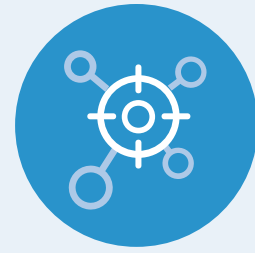
PASSO 1

A sonda injeta um pulso acústico pelo tubo.



PASSO 2

Os ecos devolvidos, criados por defeitos, são registados e analisados.



PASSO 3

Um conjunto de algoritmos proprietários e patenteados identifica e relata o local, tipo e tamanho exatos dos defeitos presentes no diâmetro interno do tubo.

Características Chave do APRIS

Atributos chave que distinguem o APRIS da Talcyon das ferramentas e métodos convencionais de inspeção de tubos presentes atualmente no mercado.



QUALQUER DIMENSÃO DE TUBO ATÉ 4" DE DIÂMETRO, INDEPENDENTEMENTE DA FORMA OU MATERIAL

- || Curvas em U, tubos torcidos e em espiral
- || Metais Ferrosos e Não Ferrosos, grafite e plásticos



INSPEÇÃO ULTRA RÁPIDA E NÃO INVASIVA

- || Menos de 10 segundos por tubo
- || Sem necessidade de inventário de sondas ou padrões consumíveis



MENOS COMPETÊNCIAS EXIGIDAS

- || O teste é facilmente realizado por qualquer operador com treino mínimo
- || Interpretação de dados e criação de relatórios baseadas em inteligência artificial

Teste de Tubos

O impacto de fatores humanos é mais proeminente com a crescente complexidade e sofisticação das técnicas de END atuais. A análise da causa principal de algumas das falhas em tubos identificou a necessidade de técnicos e tecnologias fiáveis.

As tecnologias utilizadas para inspecionar os tubos em permutadores de calor encontram-se em rápida expansão e evolução. A variação nos resultados dos testes depende tanto do instrumento como das competências do operador. APRIS fornece vantagens significativas na inspeção de tubos, ao minimizar o tempo de inatividade e ao melhorar o nível de produtividade.

APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA

- || Condensador de Superfície e Estabilizador
- || Refrigerador a Água de Produtos de Querosene
- || Caldeira de Tubos de Fumo
- || Condensador de Polipropileno
- || Refrigerador de Amoníaco
- || Refrigerador de Ventiladores de Aletas
- || Aquecedor e Refrigerador de Processo
- || Condensador de vapor da glândula
- || Caldeira de Tubos de Água (Forma de D)
- || Aquecedor HP/LP
- || Outros Permutadores de Calor de Casco e Tubo

EXTENSÃO DA INSPEÇÃO	TAMANHO DO TUBO	7mm-100mm (0.27" – 4") diâmetro interno Até 25m (82') de comprimento, se inspecionado numa das extremidades; Até 50m (164') de comprimento, se inspecionado em ambas as extremidades	
DEFEITOS DETETÁVEIS		5/16" – 2 1/2" Tubos (8mm – 63.5mm)	2 1/2" – 4" Tubos (63.5mm – 100mm)
	PERFURAÇÕES	Diâmetro mínimo 1mm (0.039")	Diâmetro mínimo 3mm (0.118")
	OBSTRUÇÕES	Mínimo de 5% de redução da secção	Mínimo de 10% de redução da secção
	PERDA DE PAREDE	Mínimo de 10% de espessura da parede	Mínimo de 20% de espessura da parede
CONFIGURAÇÃO DO TUBO	Qualquer configuração, incluindo curvas em U, tubos com aletas, tubos torcidos, curvas múltiplas e tubos em espiral.		
MATERIAL DO TUBO	Qualquer material, incluindo metais (ferrosos e não ferrosos) e não metais (grafite, compósitos)		
DURAÇÃO DA INSPEÇÃO	10 segundos por tubo, dependendo da dimensão, comprimento e configuração.		
HARDWARE	Dispositivo Portátil - Sonda não invasiva, incluindo um transdutor, controles, tela LCD e adaptadores.		
SOFTWARE	Software de Aquisição de Dados - Software APRIS instalado no computador utilizado para a configuração da inspeção, monitoramento do estado da sonda e registo de dados do teste.		
PORTAL	Exclusivamente para análise interativa, utilizando algoritmos sofisticados baseados em inteligência artificial e aprendizagem aprofundada, que assiste na elaboração de relatórios de qualidade e intuitivos, dependendo das necessidades do utilizador. Interação perfeita para melhorar a experiência do utilizador na monitorização das atividades da inspeção, relatórios e outros tipos de assistência relacionados com a inspeção.		
ALGORITMO	Tecnologia patenteada Reflectometria de Pulso Acústico (RPA) com algoritmos especializados e patenteados, próprios para a inspeção de tubagens.		
RELATÓRIOS	Relatórios gráficos personalizáveis online. Exportação disponível em formato PDF e HTML.		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	Design compacto, resistente e leve. Peso total da caixa: 6.75kg (14.88 lbs) Dimensões da caixa: 46 C x 33 L x 21 A cm (18.1" x 12.9" x 8.2")		
ENTRADA DE ENERGIA	Sistema de dupla voltagem (110V/220V)		
INTERVALO DE TEMPERATURA	-10° até +50° C (14° até 122° F)		
CERTIFICAÇÕES	Declaração de Conformidade CE; Certificado de Segurança IEC 61010; Certificado de Teste EMC; Sistema de Qualidade da Empresa certificado para ISO 9001:2015		
NORMAS	ASTM E2906/E2906M-13 ASME BPVC.V-2017-Artigo18		
PRÉ-REQUISITOS	Tubo deve ser limpo antes de ser inspecionado. Caso de utilizar jato de água, recomenda-se a secagem por ar comprimido para evitar restos de água.		