

DETECTOR DE FALHAS POR ULTRASSOM PHASED ARRAY AVANÇADO

Tecnologia UT Phased Array combinada com solução TOFD para Ensaio Ultrassônico Automatizado (AUT) e Ensaio Ultrassônico Mecanizado (MAUT), bem como inspeção UT manual

Mega Instrumentos

Telefones:

(11) 4419-9534 — Mairiporã, SP, BRASIL

(11) 94364-2267 — WhatsApp

E-mail:

mega@megainstrumentos.com.br

Fabricante: NPP Mashproject LLC

Tecnologia PA + TOFD

O PHASE-X128 é um detector de falhas por ultrassom de última geração que integra a tecnologia phased array (PA) com a Difração do Tempo de Voo (TOFD).

Este equipamento de alto desempenho foi projetado para operação simultânea com dois cabeçotes phased array de 64 canais e diversos scanners, incluindo scanners de rolo, scanners PA + TOFD e outros.

Com velocidade de geração de S-scan de 100 Hz, permite a varredura de soldas por ambos os lados a velocidades de 6 a 9 metros por minuto, aumentando a detectabilidade e a confiabilidade da inspeção.



Principais características

- **Múltiplos modos de operação** para diversas aplicações: modo PA, modo Inspeção (2 PAs), modo i-Scan para inspeção de corrosão e compósitos, e modo UT Convencional.
- Operação com cabeçotes phased array de **16, 32 e 64 elementos**.
- **Tecnologia PA clássica** com focalização em tempo real.
- **Funções ACG e TCG** para avaliação imediata do tamanho equivalente do defeito.
- **Biblioteca predefinida de combinações de PA e sapatas** para operação simplificada.
- **Potente e ao mesmo tempo leve** (2,5 kg) para desempenho ideal.
- **Tela TFT grande de alto contraste** com alta resolução.
- **10 horas de operação** com baterias hot-swap. Ampla capacidade de armazenamento de dados via memória USB, tornando-o uma escolha confiável para aplicações em campo.



Diversos modos de imagem para análise e interpretação de resultados

Diferentes modos de visualização permitem uma análise completa diretamente na tela do detector de falhas: S-scan, L-scan de ângulo fixo, LS-scan (combinando o S-scan clássico com o movimento do cabeçote ao longo da abertura), bem como A-, B- e C-scans.

O modo de tela cheia proporciona visualização detalhada do sinal durante a inspeção.

O display TFT de alto brilho e o poderoso desempenho de processamento garantem a visualização do sinal em tempo real com alta resolução, permitindo ao operador diferenciar claramente defeitos próximos entre si.



Imagem de solda nos modos S-scan e B-scan, baseada no trajeto real do feixe, proporciona visualização precisa da localização e da geometria do defeito dentro do objeto inspecionado.

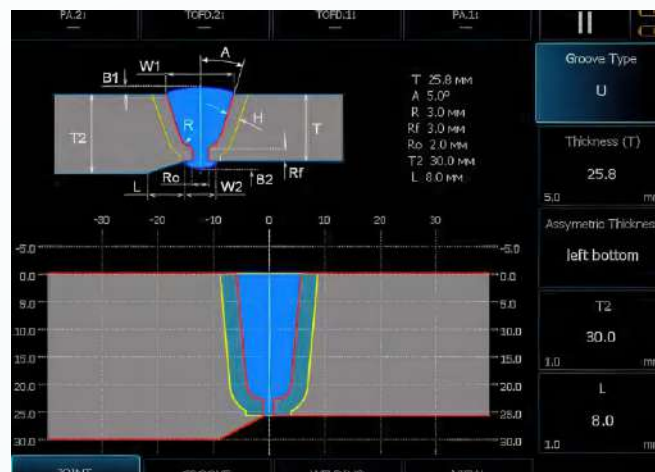
Troca rápida entre modos de operação para oferecer mais funcionalidade e flexibilidade ao operador nas diferentes tarefas de inspeção: detector de falhas PA, scanner 2PA + 2TOFD, detector de falhas convencional, modo i-Scan.

Funcionalidade avançada para inspeção de soldas

O detector de falhas suporta operação simultânea com 2 × cabeçotes PA de 64 elementos, permitindo a inspeção de soldas pelos dois lados e aumentando significativamente a detectabilidade de defeitos.

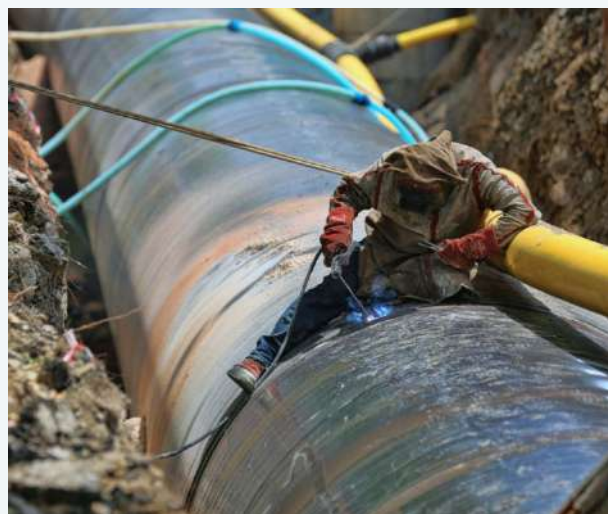
Função Multigrupo para PA

Cada PA pode ser dividido em 4 grupos com diferentes áreas de foco, tipo de sinal individual, tipo de varredura, parâmetros de gerador etc. para configurações ampliadas de cobertura das zonas de solda, fornecendo 4 varreduras ao vivo no display. Amplas opções de direção de varredura e zonas de focalização.



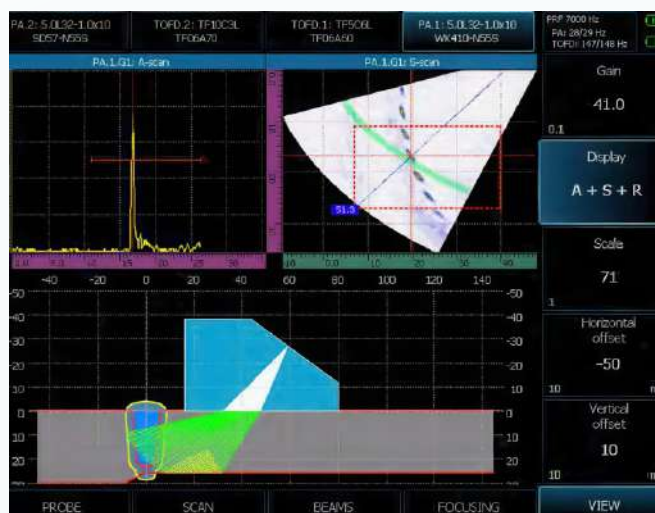
Weld Wizard para análise fácil e conveniente dos resultados de inspeção

Esta função permite ao usuário configurar a geometria real da solda dentro do sistema, levando em conta o perfil da solda, largura, variações de espessura, altura da raiz, zona termicamente afetada, altura do reforço e a posição do cabeçote durante a varredura.



Assistente de Plano de Varredura (Scan Plan Wizard)

O Scan Plan Wizard fornece a visualização dos trajetos do feixe dentro do objeto inspecionado. Ele permite a configuração de parâmetros de penetração, como seleção do grupo de elementos, tipo de varredura, passo de varredura e área de focalização, garantindo cobertura de inspeção otimizada e visualização clara do objeto inspecionado.



Configurador de scanner fácil

Um configurador de scanner intuitivo e amigável permite a configuração rápida do esquema de inspeção. O operador pode configurar a operação simultânea com até 2 × cabeçotes phased array e 2 × pares de TOFD, sendo que cada cabeçote PA pode ser dividido em até quatro grupos independentes em cada um dos cabeçotes phased array (até 8 grupos de elementos PA), com configuração individual para cada grupo.

Recursos de gravação e análise

- O detector de falhas suporta gravação de varredura via entrada de encoder ou aquisição baseada em velocidade, gerando um protocolo de inspeção completo e detalhado.
- Os resultados da inspeção são salvos para cada canal habilitado para a varredura.
- Análise completa em tempo real durante a inspeção (antes de salvar o arquivo) é possível utilizando a funcionalidade do detector de falhas.
- A análise aprofundada dos arquivos armazenados pode ser realizada diretamente em campo.





Recursos adicionais

Funções de Ganho de Correção de Ângulo (ACG) e TCG para avaliação imediata e precisa do tamanho equivalente do defeito.

Revisão detalhada dos dados TOFD no display do detector de falhas.

Modo i-Scan para inspeção de compósitos e mapeamento de corrosão.

Gravação de C-scan para cabeçotes phased array lineares com sapatas diretas, macias ou de imersão, bem como cabeçotes de rolo, permitindo o mapeamento de espessura da parede de fundo e a inspeção de compósitos.

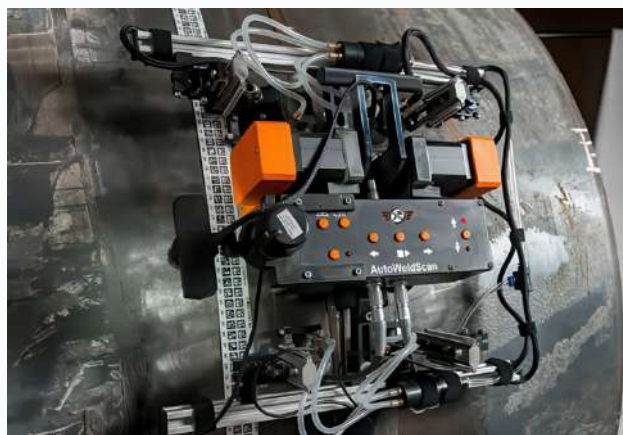


Conectividade com scanners automatizados e mecânicos*

AutoWeldScan — scanner totalmente automatizado para inspeção de soldas circunferenciais (Girth)

Scanner leve (3,5 kg) com dois motores e suspensão flutuante semi-independente permite aquisição de dados confiável nas condições mais difíceis. Compensa irregularidades da superfície e variações na espessura da borda da solda.

Permite configuração de até $2 \times \text{PAS} + 2 \times 2 \text{ TOFD}$. O controle remoto possibilita o movimento em quatro direções. A versão totalmente automatizada contém sistema inteligente para posicionamento do scanner no centro da solda e controle de movimento.



AutoPAScan — scanner motorizado para AUT

A configuração exclusiva do scanner permite inspeção por um lado, bem como o posicionamento de cabeçotes em ambos os lados das soldas. A eletrônica posicionada em um dos lados da solda garante movimento estável, independente da construção da solda. Este design garante operação suave em diversas superfícies, fácil travessia de soldas longitudinais e ajuste manual conveniente durante o movimento.

Todas as funções de movimento são controladas diretamente por botões no scanner.



RollScan para inspeção de compósitos

Cabeçote de rolo phased array para inspeção de compósitos e outros materiais com superfície plana reta, para detecção de laminação, porosidade e espessura de painéis compósitos. A marcação a laser (Lasermark) ajuda a manter o movimento retilíneo. O material elástico da roda Aqualen confere alta qualidade de inspeção ultrassônica com alta resolução e boa relação sinal-ruído (SNR).



O PHASE-X128 é a sua solução definitiva para ensaios ultrassônicos avançados, oferecendo detecção eficiente de falhas, análise completa e alta versatilidade. Eleve suas capacidades de inspeção com este equipamento poderoso e fácil de usar.

* O equipamento também pode ser utilizado como unidade de aquisição com scanners de outros fabricantes (quando interface e encoders são especificados).

Especificações técnicas

PHASED ARRAY

Configuração do gerador: 16:128 (opcional 32:128)

Tensão de excitação: ± 100 V

Tipo de pulso de excitação: Pulso RF

Sincronização: encoder de posição ou de tempo
Ganho: 0–80 dB em passos de 0,1 dB

Faixa de frequência de operação: 500 kHz — 20 MHz

Frequência de amostragem: 100 MHz

Profundidade de bits do ADC: 10 bits

Profundidade de bits de dados: 16 bits

Gravação de sinal: gravação digital de cada sinal
Comprimento máx. do A-Scan: até 10.000 pontos

Frequência de repetição de pulso: 10 kHz

Leis focais: até 1024

Equalização de sensibilidade: 2D programável por ângulo (ACG); por profundidade TCG (faixa de 60 dB, 32 pontos com inclinação de até 50 dB/ μ s)

Tipos de focalização: profundidade, trajeto, distância, automática
Tipos de varredura: S-Scan, geometria real da solda (B-Scan), C-Scan, vistas superior e lateral

Modos de varredura: S-Scan, L-Scan, LS-Scan composto (S-Scan composto)

Multigrupos: até 10 grupos (até 4 em cada canal PA + 2 canais TOFD)

Cursors: sistema cartesiano, 2D, polar

Medição: distância ao longo do feixe, coordenadas em profundidade e posição (X, Y), máximo em 2D, área equivalente

Pós-processamento em PC: análise, análise volumétrica 3D, escalonamento, emissão de protocolo

Conectores: 2 × Amphenol D38999

CANAIS UT CONVENCIONAIS

Número de canais: 4 canais (2 pulsadores / 2 receptores)

Amostragem: 100 MHz

Processamento: A-Scan, B-Scan, TOFD

Retificação FW, HW+, HW– e RF
Ganho: 0–110 dB em passos de 0,1, 0,5, 1, 2 e 6 dB

Faixa de frequência de operação: 500 kHz — 20 MHz

Conectores: 4 × Lemo 000

RECURSOS GERAIS

Armazenamento de dados: cartão USB padrão ou Ethernet
10/100 Mbps de alta velocidade

Portas USB: 2 USB + hub com 5 portas adicionais
Tamanho de arquivo: 300 MB

Velocidade de varredura padrão: 6–9 m/min

Comprimento do registro de varredura: 5000 medições

Modos de operação: phased array, UT convencional, i-Scan para mapeamento de corrosão e inspeção de compósitos

Display: 800 × 600 pixels, 8,5 polegadas, TFT colorido com função de mudança de fundo para trabalho com contraste sob luz solar intensa

Bateria: baterias duplas integradas com capacidade de troca rápida; até 12 horas de operação contínua

Alimentação externa: fonte de alimentação 220 V CA

Faixa de temperatura de operação: –35 °C a +50 °C

Dimensões (A × L × P): 280 mm × 245 mm × 100 mm

Peso: 2,5 kg com bateria

Temperatura de operação: –50 °C a 60 °C