



IB-NDT

Nondestructive Evaluation
www.ibndt.com

Brasil

▪ 2017 ▪

SOLUÇÕES INTEGRADAS EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

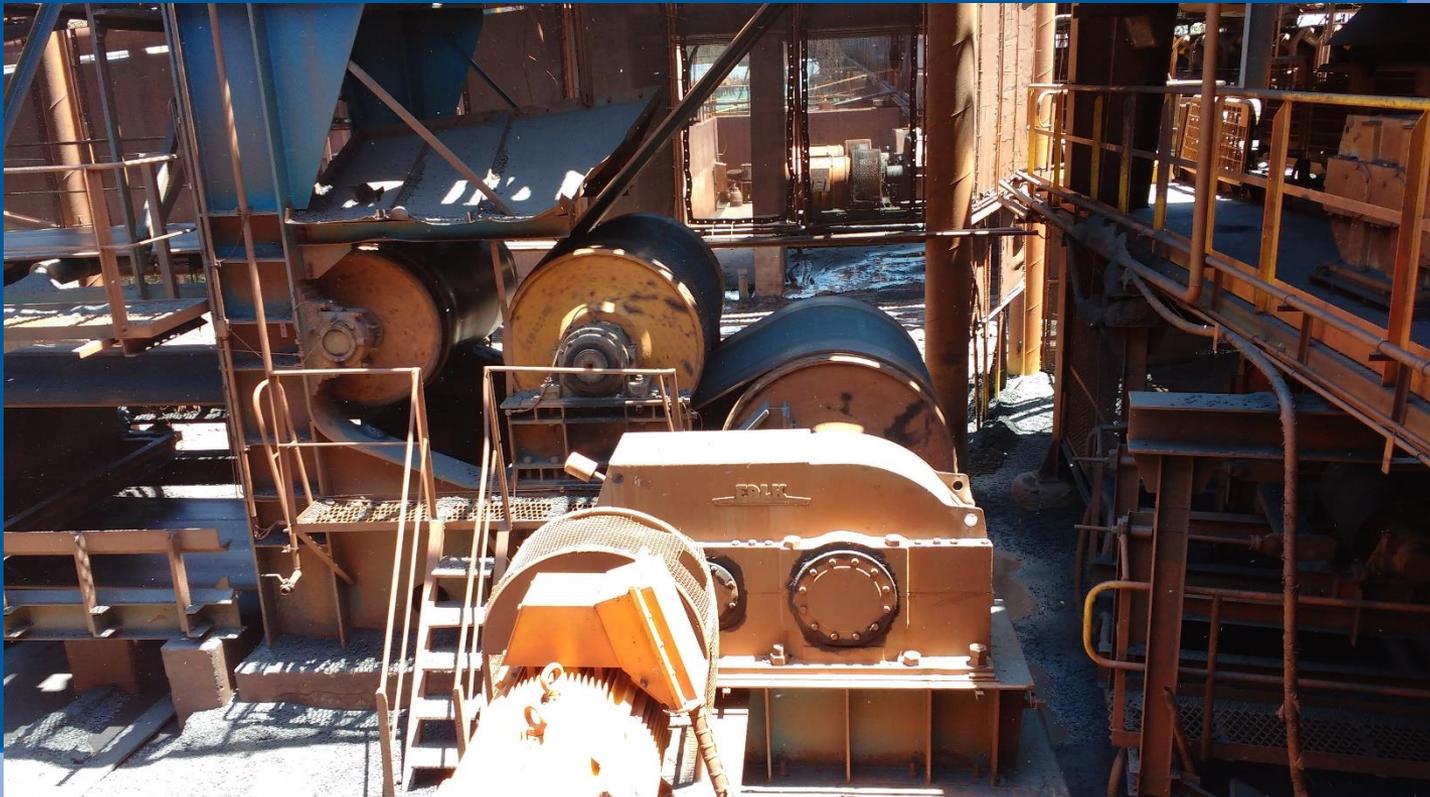




IB-NDT
Nondestructive Evaluation
www.ibndt.com

MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA

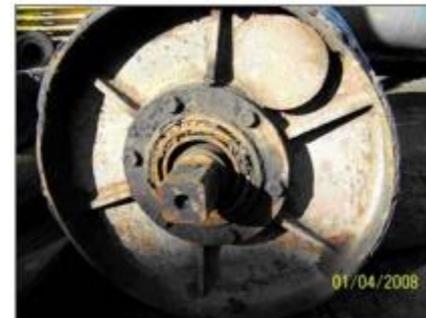
INSPEÇÃO PARA MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE ACIONAMENTO DE CORREIA TRANSPORTADORA



MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – O PROBLEMA

O corpo cilíndrico dos TAMBORES METÁLICOS DE ACIONAMENTO DE CORREIA TRANSPORTADORA estão submetidos a esforços mecânicos que podem ocasionar em trincas de fadiga ou colapso por descontinuidades originadas no processo de fabricação.

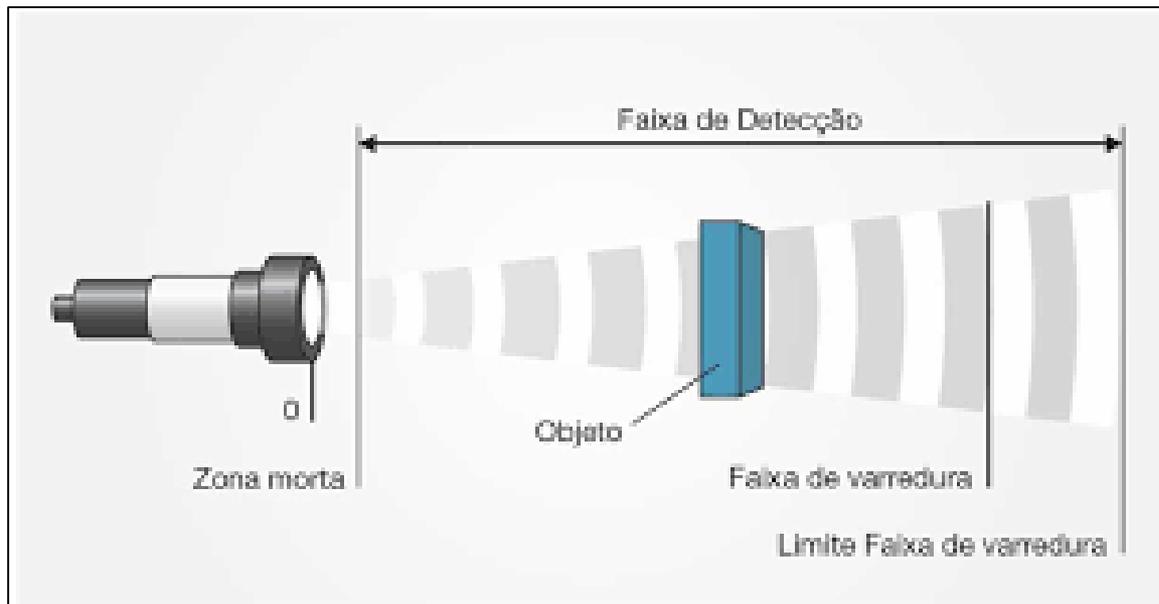
Por se tratar de equipamentos instalados em locais de difícil acesso a inspeção em campo é difícil, pois as tecnologias atuais de ensaios não destrutivos, para identificação de trincas, necessitam da retirada da camada de tinta. Em função disso o cliente acaba retirando o Tambor para fazer a inspeção em oficinas no interior das plantas este procedimento acarreta em custos e paradas desnecessárias.



Fonte: FAILURE ANALYSIS OF BELT CONVEYOR SYSTEMS FOR CONDITION MONITORING PURPOSES
Radosław ZIMROZ*, Robert KRÓL*

MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – O PROBLEMA

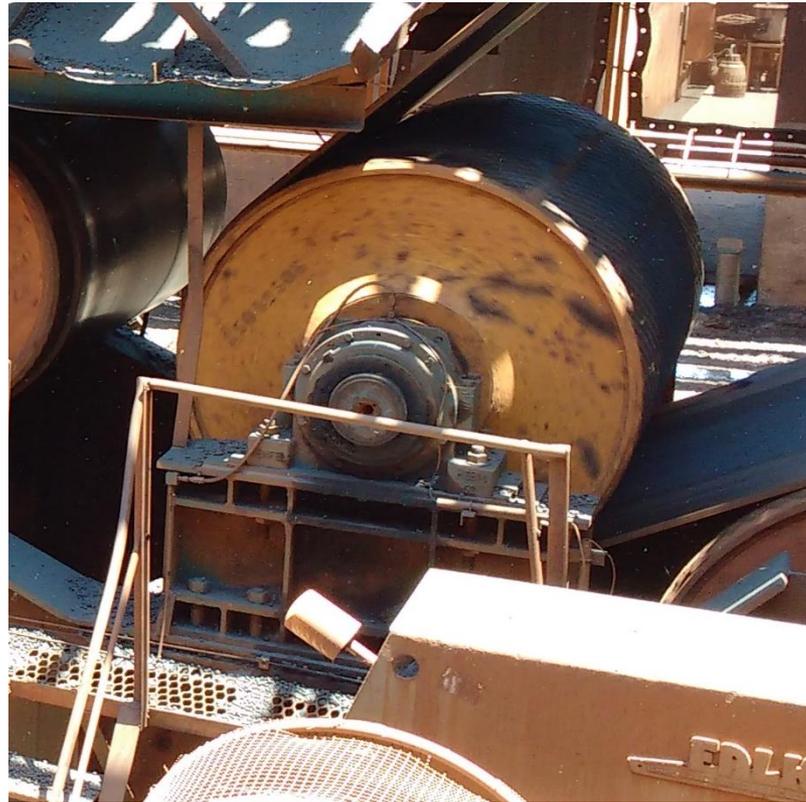
O ultrassom convencional possui area superficial onde não são detectados trincas. Inviabilizando a detecção de trincas superficiais originadas por fadiga.





MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – O PROBLEMA

A inspeção do eixo no campo através do ultrassom convencional necessita de acesso a duas faces do eixo.





MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – A SOLUÇÃO

A IB-NDT desenvolveu programa de inspeção Cilindros de acionamento de correias transportadoras para identificação de trincas no espelho e eixo. **Estes ensaios são realizados sobre camada de tinta, evitando custos de reparo na pintura, reduzindo drasticamente o tempo de parada da correia transportadora para inspeção.** As soluções da IB-NDT aplicadas a reabilitação de estruturas são:

- Ultrassom Phased Array (PA) para inspeção em soldas e geometrias complexas, sendo realizado sobre camada de tinta e geração de imagem;
- Ultrassom Phased Array para inspeção no eixo com acesso a uma das faces;
- Ensaios de ACFM (Alternating Current Field Measurement) para identificação e dimensionamento de trincas de fadiga, sendo realizado sobre camada de tinta;
- Análise numérica do conjunto Cilindro e Correia para determinação das espessuras mínimas para retirada de manutenção.

A solução integrada para inspeção (ACFM e PA) permite a inspeção de um Tambor (dois espelhos) em 30min.



MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – ULTRASSOM PHASED ARRAY

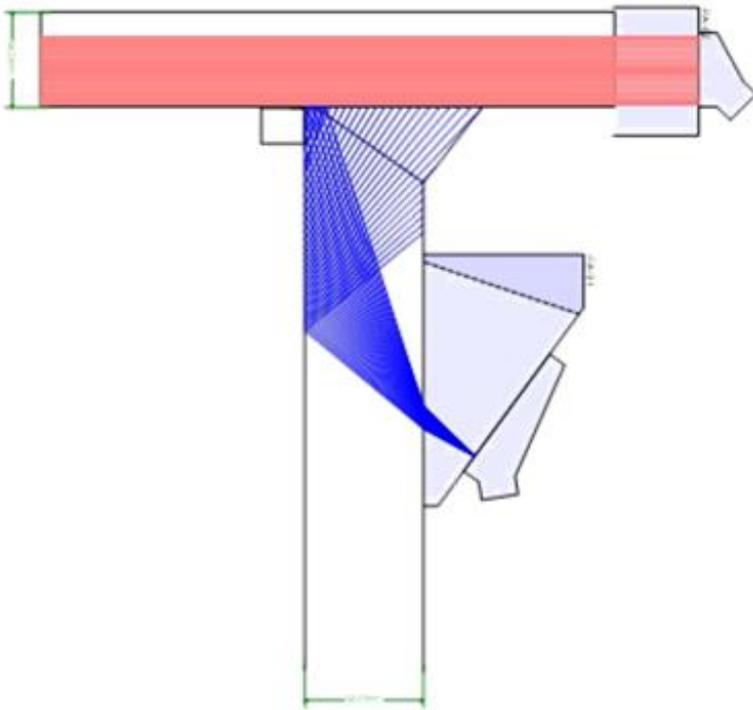
O ensaio por ultrassom pela técnica Phased Array utiliza um sistema eletrônico e informatizado de alta performance.

Transdutor com um arranjo que pode chegar até 256 cristais, possibilita que os mesmos possam ser excitados individualmente em tempos diferentes e programados.

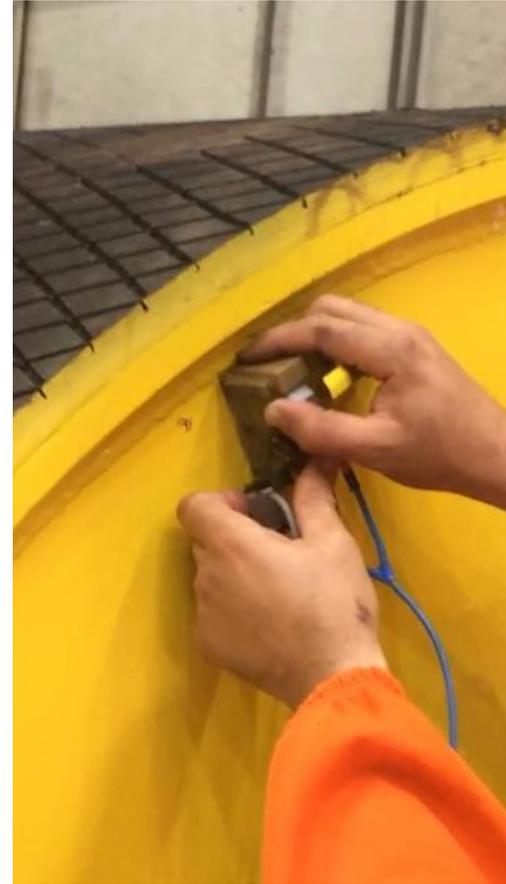
- ❑ Essa condição possibilita o ensaio com vários tipos de arranjos dos feixes sônicos, permitindo uma maior segurança assim como uma maior cobertura do volume a ser inspecionado.
- ❑ O sistema Phased Array, trabalha com várias técnicas ao mesmo tempo, de forma simultânea, com mostradores na tela do aparelho como exemplo: A-scan, B-scan, C-scan e S-scan
- ❑ Informações de dados das peças inspecionadas, e nos casos das descontinuidades detectadas, mais precisões no dimensionamentos e monitoração futura.



MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – ULTRASSOM PHASED ARRAY

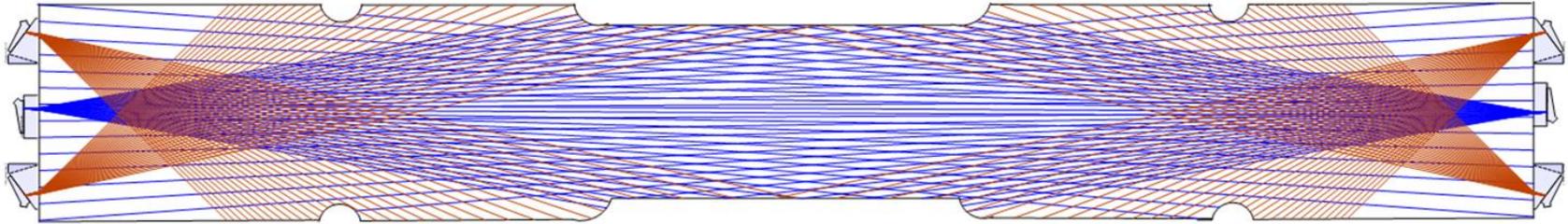


Planejamento da inspeção com Phased Array no software Eclipse

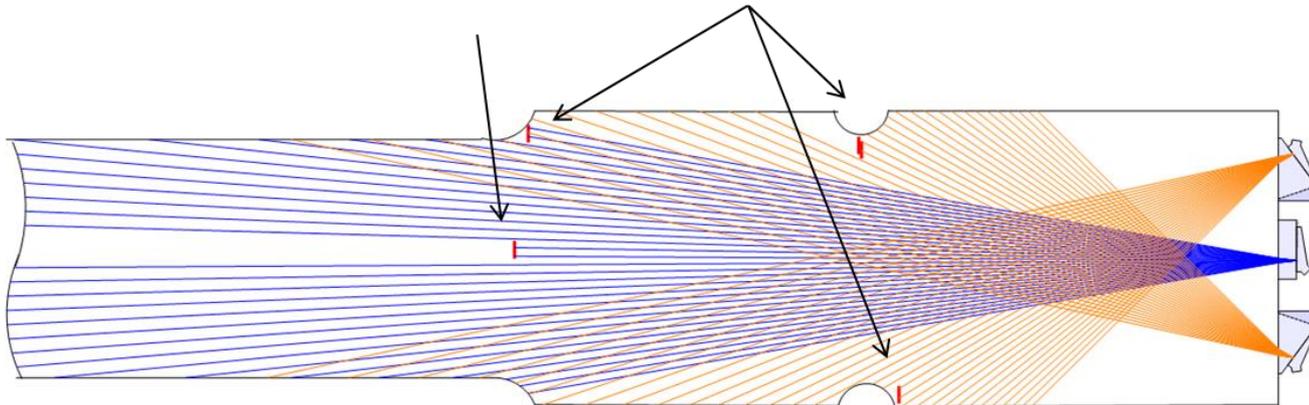


Inspeção em campo

MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – ULTRASSOM PHASED ARRAY



Trincas internas e superficiais



Eixo forjado com varredura axiais (Inspeção somente pelas extremidades do eixo)

Nota: Grande exclusividade, inspeção sem desmontagem do eixo.

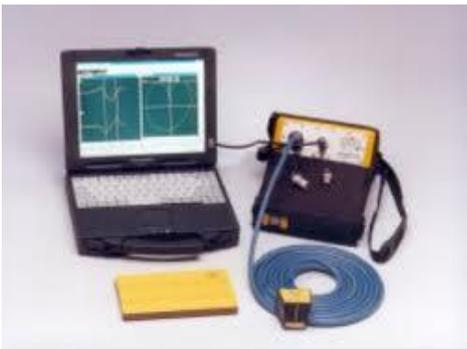


MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – ACFM - ALTERNATING CURRENT FIELD MEASUREMENT

Para as trincas superficiais o ultrassom Phased Array é limitado. Para cobrir essa limitação utilizaremos a tecnologia ACFM - ALTERNATING CURRENT FIELD MEASUREMENT.

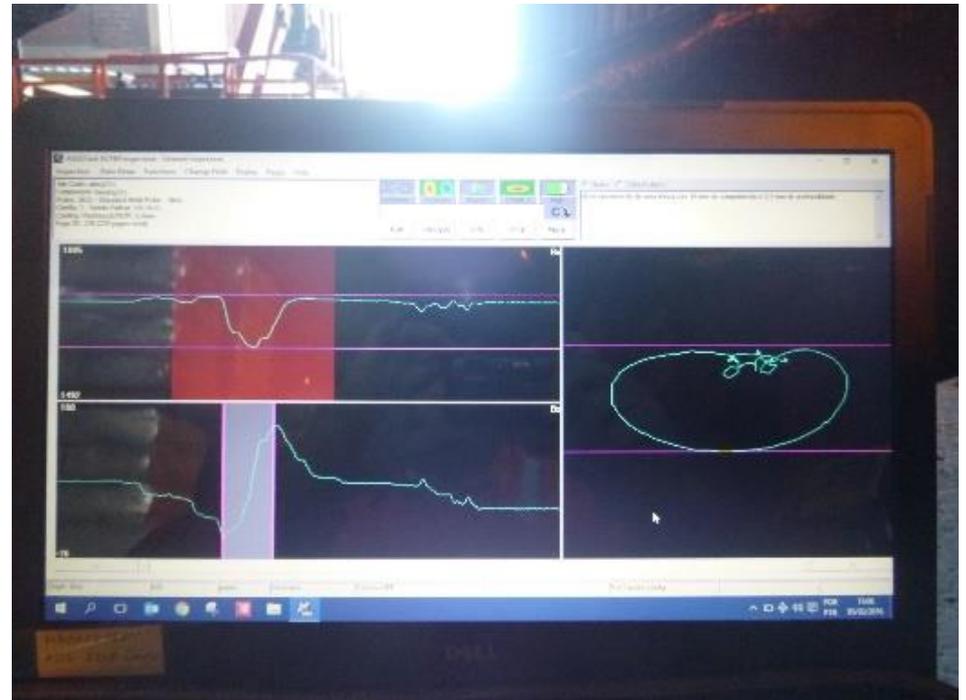
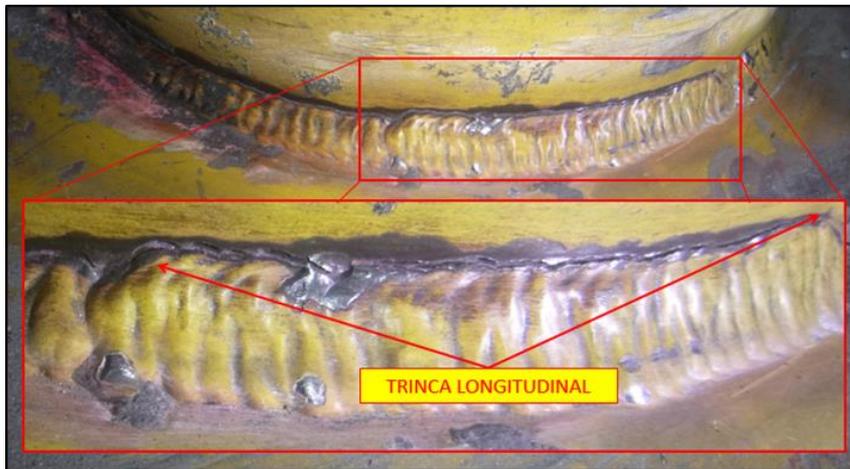
O ACFM é uma tecnologia eletromagnética sem contato para a detecção de trincas de superfície em materiais condutores. A sonda ACFM induz uma corrente eléctrica uniforme no material a inspecionar, em seguida, produz um campo magnético que terá seu fluxo perturbado em torno das arestas da trinca se a mesma estiver presente. As sondas possuem sensores incorporados que são utilizados para detectar estas perturbações do campo magnético. Dois componentes do campo magnético são medidos são o B_x e B_z , a primeira para estimar profundidade trinca e o último para estimar o comprimento da trinca. Estas medidas, juntamente com algoritmos de software são utilizadas para determinar o comprimento preciso e profundidade da descontinuidade.

A inspeção é realizada sobre camada de tinta.



MAPEAMENTO DE TRINCAS SOB CAMADA DE TINTA EM TAMBOR DE CORREIA TRANSPORTADORA – ACFM - ALTERNATING CURRENT FIELD MEASUREMENT

Realizada por duas pessoas, sendo um Operador de sonda e um Inspetor de ACFM que realiza a análise do resultado no Software. O sistema permite o dimensionamento da Trinca (comprimento e profundidade).



Tela de dimensionamento da trinca

Contatos:

Serra-ES

Tel: +55 27 3348-0370

contato@ibndt.com

Comercial:

Fábio Cerqueira

Cel.: 27 981820950

fabio@ibndt.com

Técnico:

Igor Kozyrev

Cel.: 27 981827255

igor@ibndt.com

Obrigado!