

BonPEC

Tecnologia Inovadora de Correntes Parasitas Pulsadas



1. Tecnologia inovadora de Correntes Parasitas Pulsadas (*Pulsed Eddy Current, PEC*)
2. Duas sondas como padrão dentro do kit.
3. Duas opções de exibição na tela.
4. Sistema leve e adaptável.
5. Software baseado em fluxo de trabalho de inspeção NDT que oferece análise e avaliação avançada de dados PECT.
6. Recursos avançados de relatórios.
7. As aplicações incluem: Monitoramento de Corrosão em operação, Inspeção de Zonas de Respingo (*splash zones*), Medição de espessura de parede com isolamento, Inspeção por meio de revestimentos de reparo
8. Avaliação de ligamentos residuais por corrosão



O BonPEC oferece uma técnica eletromagnética não intrusiva baseada em **Correntes Parasitas Pulsadas (PEC)** que permite a detecção, medição e monitoramento da corrosão em tubulações e vasos de pressão de aço carbono de baixa liga, mesmo através de suas isolantes térmicos, revestimentos, pinturas, proteção contrafogo em concreto ou incrustações marinhas. O BonPEC não requer contato direto, limpeza ou preparação especial da superfície do objeto a ser examinado, eliminando assim a necessidade de remoção dispendiosa e desnecessária da isolação para a execução do ensaio PEC, resultando em considerável economia de custos para o cliente.

O PECT é uma solução eficiente e economicamente viável para a inspeção de componentes e partes isoladas e corroídas, tanto em ambientes **onshore** quanto **offshore**, além do setor de energia.

Corrosão sob isolamento (CUI), corrosão sob Proteção Contra Fogo (CUF), corrosão por fluxo acelerado (FAC) e inspeção de integridade de poços são Aplicações típicas e bem-sucedidas do PEC. O desempenho do PEC também é eficaz em medições de semi-contato, realizadas em objetos sujos, rugosos, frios ou em alta temperatura. Em geral, o PEC possibilita a avaliação de espessura em aço carbono em situações de **stand-off** (distanciamento), nas quais a medição ultrassônica de espessura não é aplicável.

Sondas

Dependendo do **lift-off** (distanciamento entre a sonda e a superfície) e da espessura média da parede do objeto inspecionado, há uma variedade de sondas disponíveis a fim de otimizar a confiabilidade dos resultados. Para um **lift-off** elevado, é necessária uma sonda de maior dimensão. Duas sondas estão disponíveis como padrão: P0.5 e P1.0, havendo outras opções adicionais conforme a necessidade.

A faixa de aplicação de cada sonda depende das propriedades do material e da geometria de medição do objeto inspecionado, mas, principalmente, do **lift-off** e da espessura média da parede.

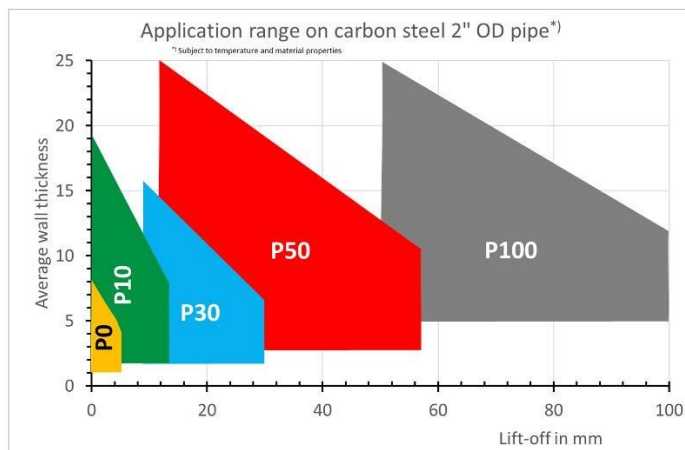
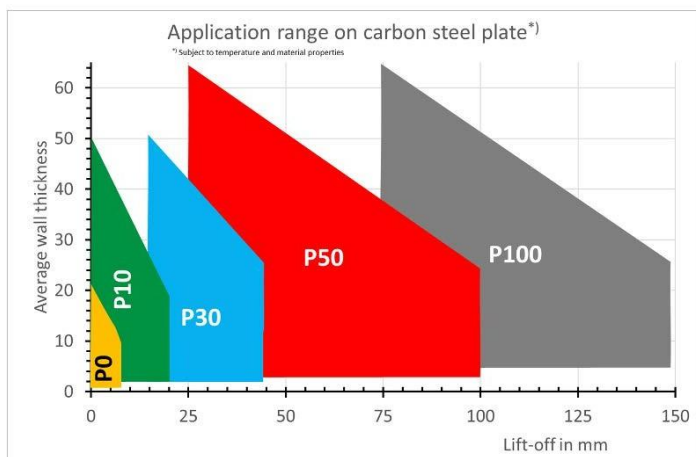
Características do Método

- Inspeção Não Intrusiva (NII).
- Não requer contato direto com a superfície
- Não há necessidade de remoção de chapas ou isolamento térmico
- Mede através de incrustações marinhas, revestimentos e concreto
- Tecnologia eficaz em ambiente subaquático e acima da água

Especificações

- Aço carbono (ferromagnético)
- Espessura de parede (WT): 3–65 mm
- Espessura de isolamento: (dependendo da sonda)
- Chapas de alumínio ou aço inoxidável
- Faixa de temperatura: -150 °C a 500 °C
- Diâmetro mínimo de tubulação: 50 mm (2")
- Acuracidade: 5%
- Avaliação até **50% de redução da espessura média da parede (AWT)** em relação à referência
- Variação de **±50% no lift-off** em relação ao valor de referência
- **Repetibilidade: 2%**





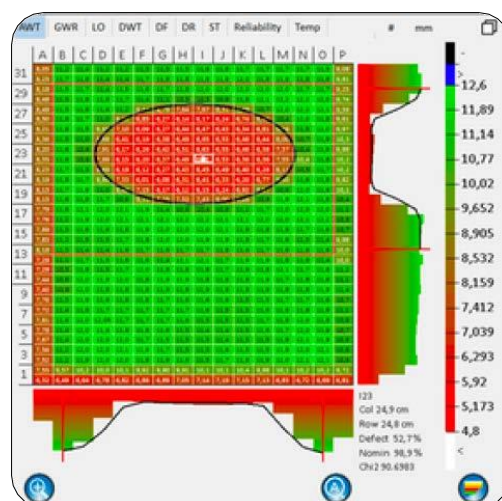
Os diagramas acima apresentam os critérios de seleção de sondas para uma chapa plana de aço carbono e para uma tubulação de aço carbono com diâmetro externo de 2", considerando a espessura média da parede e o lift-off (distanciamento entre a sonda e a superfície).

As sondas BonPEC são projetadas para minimizar leituras falsas, sendo, portanto, insensíveis a objetos metálicos próximos à sonda, exceto ao objeto localizado diretamente abaixo dela. Devido ao foco do campo magnético, as sondas são (dentro de limites estabelecidos) insensíveis a variações de lift-off, desalinhamento angular ou variações na espessura da chapa de revestimento. Essas propriedades são fundamentais para medições em campo, pois reduzem falsos chamados e aumentam a eficácia na interpretação dos dados.

Software

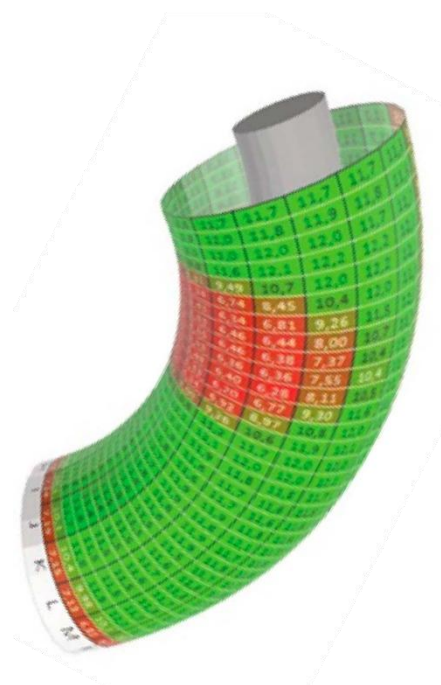
O software BonPEC foi desenvolvido com base na forma como uma pesquisa típica de NDT é realizada. Inicialmente, é necessário saber o que precisa ser investigado, o que é representado por parâmetros do cliente e do objeto.

Parâmetros importantes são o tipo de objeto (tubulação, chapa ou curva), a espessura nominal da parede, o lift-off e o tipo de revestimento utilizado, entre outros. Com base nessas informações e na experiência do operador, é selecionada a sonda adequada e definido o tipo de varredura apropriado. O software BonPEC fornece ferramentas para inspecionar, verificar, avaliar e registrar os dados de medição.



Recursos de Software

- Coleta rápida de dados
- Interpretação e resultados em tempo real
- Dados armazenados digitalmente.
- Operação amigável ao usuário (tela sensível ao toque)
- Recurso avançado de apresentação de sinais PEC.
- Algoritmos avançados de análise e avaliação de dados PEC (valor mínimo de espessura de parede – WT – na área inspecionada, entre outros)
- Recursos avançados de relatórios (geração automática de relatórios, gráficos, projeção 3D de resultados em modelo/foto de objetos etc.)
- Monitoramento de corrosão em serviço.
- Idioma da interface configurável conforme o usuário
- Software e treinamento diferenciados por **nível de operador**



KIPEC002 KIT, BonPEC, instrumento de Corrente Parasita Pulsada (PEC), Tablet robusto de 11,6"

IPEC001	Equipamento de Corrente Parasita Pulsada (PEC), BonPec.
APEC001	Acessório, BonPEC - Adaptador de Energia + Plugues de Entrada (Reino Unido, UE, EUA e Austrália)
ALL08-L08-025-PEC	Acessório, Cabo Lemo 8-Vias - Lemo 8-Vias 2,5m, BonPEC
PEC-P10-9-20	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Faixa de Levantamento: 0-20mm
PEC-P50-25-100	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Faixa de Levantamento: 25-100mm
TABLET PC ROBUSTO 11,6"	Durabook U11i Tablet Rugged Tablet, Windows 11 Pro 8GB RAM 256GB Armazenamento + Energia
A487	Adaptador (Bateria Hot-Swap, Bateria de 10 horas, Tela sensível ao Toque + Teclas)
AWEL003	Acessório, Clipes de Liberação Rápida com Alça de Ombro Acolchoada Ajustável
AC026	Acessório, Estojo Rígido de Porte BonPEC
60130	Software, BonPEC - Software de Análise, Armazenamento e Relatórios de Dados
A509	CABO USB - USB 2 macho ângulo reto A - 6in - USB2 macho ângulo reto B, cabo ultrafino diâmetro 3,2mm, (cabo USB personalizado - AL/BL/6in - REQUER#17417)
A504	TERMINAL USB - USB 2.0, USB macho A para USB B macho macho, 1,8m

**KIPEC003 KIT, BonPEC, Pulsed Eddy Current (PEC) Instrument, 14" Rugged Notebook**

IPEC001	Equipamento de Corrente Parasita Pulsada (PEC), BonPec.
APEC001	Acessório, BonPEC - Adaptador de Energia + Plugues de Entrada (Reino Unido, UE, EUA e Austrália)
ALL08-L08-100-PEC	Acessório, Cabo Lemo 8-Vias - Lemo 8-Vias 2,5m, BonPEC
PEC-P10-0-20	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Lift Off Faixa: 0-20mm
PEC-P50-25-100	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Lift Off Faixa 25-100mm
A393 Notebook	Getac S410 G5, i5-1340P, 8GB RAM, 256GB PCIe SSD, FHD & Touchscreen (1920x1080), (Without Webcam), Windows 11 Pro (GETAC: ST2D5AQ3SDXX)
A394 Battery Pack	MAIN BATTERY - NOTEBOOK - GETAC S410, Battery Type: Lithium-ion 6 Células, 74.5WH, Nominal Tensão: 10.8V, Capacidade: 6900mAh, (GETAC: GBM6X6)
AWEL003	Acessório, Alça de Ombro Acolchoada Ajustável
AC026	Acessório, Maleta de Transporte BonPEC
60130	Software, BonPEC - Software de Análise de Dados, Armazenamento e Relatórios USB LEAD - USB 2 macho ângulo reto A - 12 pol - USB2 macho ângulo reto B -
A503	Cabo ultrafino de diâmetro 3,2mm
A504	USB LEAD - USB 2.0, USB macho A para USB macho B, 1,8m

Sondas BonPEC (Compatíveis entre ambas as configurações de kits)

PEC-P0-0-7	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Faixa de Levantamento: 0-7mm, Levantamento nominal: 0mm, Espessura da parede na Elevação nominal: 1-10mm
PEC-P10-0-20	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Faixa de Levantamento: 0-20mm, Elevação Nominal: 10mm, Espessura da parede na Elevação Nominal: 2-20mm
PEC-P30-15-60	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Faixa de Levantamento: 15-60mm, Levantamento Nominal: 30mm, Espessura da parede na Elevação Nominal: 2-30mm
PEC-P50-25-100	Sonda, BonPEC, Corrente Parasita Pulsada (PEC), Faixa de Levantamento: 25-100mm, Levantamento nominal: 50mm, Espessura da parede na Elevação nominal: 3-30mm
PEC-P100-50-150	Probe, BonPEC, Pulsed eddy Current (PEC), Lift Off Range: 50-150mm, Nominal Lift Off: 100mm, Wall Thickness at Nominal Lift Off: 3-30mm

ETHER NDE 

t: +44 (0)1727 648050 e: sales@ethernde.com

www.ethernde.comCertificate Number 18020
02-000
02-14002

Distribuído por:

Contato: (31) 98456-0323 –
(31) 3462 5668 - e-mail:
vendas@bcend.com.br