Avaliações avançadas de tabuleiros de pontes com GPR multicanal

Identificar defeitos subsuperficiais em camadas de betão e asfalto de tabuleiros de pontes

As pontes, sendo componentes essenciais da infraestrutura, exigem um escrutínio meticuloso da sua solidez estrutural. Tradicionalmente, as avaliações do estado das pontes recorriam predominantemente ao exame visual, juntamente com metodologias específicas de ensaios não destrutivos (NDT), como o arrastamento de correntes ou a sondagem por martelo.

No entanto, o domínio dos NDT registou avanços significativos em termos de hardware e software, o que levou ao desenvolvimento de técnicas inovadoras para uma avaliação exaustiva do estado das pontes. Estes avanços melhoraram significativamente a eficiência, a precisão e a produtividade dos levantamentos topográficos, produzindo resultados mais complexos e precisos.

Podem ser consideradas várias abordagens de NDT para a avaliação dos tabuleiros das pontes. Estas técnicas incluem o radar de penetração no solo (GPR), o eco de impacto (IE), o eco de pulso ultrassónico (UPE), as ondas de superfície ultra-sónicas (USW), o potencial de meia-célula (HCP), a resistividade eléctrica (ER) e a sondagem por arrastamento de corrente/martelo. Cada método tem os seus pontos fortes e a sua eficácia na avaliação das condições da ponte. Esta nota de aplicação centra-se na utilização do GPR multicanal GS9000 para a avaliação de tabuleiros de pontes.

Visão geral das inspecções de pontes com a antena GS9000 HF

Os atributos distintivos da antena GS9000 de alta frequência (HF) oferecem um potencial transformador para as aplicações GPR, transcendendo os limites das funcionalidades tradicionais. A antena GS9000 HF oferece uma solução revolucionária para a inspeção regular de pontes e infra-estruturas críticas. Com o seu design único, que inclui um espaçamento entre canais de 2,5 cm e uma cobertura alargada de alta frequência, esta antena ultrapassa os sistemas GPR convencionais na deteção e caraterização de defeitos no subsolo com uma precisão inigualável.

No contexto das inspecções de pontes, os canais estreitamente espaçados da antena GS9000 HF facilitam a deteção e caraterização precisas de vários defeitos em detalhes densos superiores. Estes incluem fissuras em superfícies de asfalto, padrões indicativos de buracos, vazios e delaminações nas camadas de betão e de asfalto, como se pode ver neste estudo de caso recente .

Além disso, a antena melhora a identificação de áreas de deterioração atribuídas à descamação e decomposição dos constituintes da estrutura de betão do tabuleiro da ponte. A sua gama alargada de alta frequência facilita a deteção de diversos tipos de defeitos, incluindo vazios induzidos pela corrosão e entrada de humidade, melhorando a avaliação global da integridade estrutural.

Conclusão

Aproveitando a resolução e a sensibilidade melhoradas da antena GS9000 HF, juntamente com as capacidades avançadas de saída de ferramentas como o GPR Insights, os inspectores podem realizar avaliações completas da integridade estrutural das pontes. Esta integração permite a implementação de estratégias de manutenção pró-activas, utilizando análises preditivas e uma atribuição eficiente de recursos.

Através de algoritmos sofisticados de processamento de sinais, os inspectores obtêm informações úteis a partir dos dados GPR, facilitando a tomada de decisões informadas e aumentando a longevidade dos activos. Isto permite-lhes identificar com precisão as áreas que requerem intervenções de manutenção direccionadas, garantindo a segurança e funcionalidade contínuas da infraestrutura da ponte.

Em última análise, a antena GS9000 HF redefine os padrões de inspeção e gestão de infra-estruturas, oferecendo uma solução abrangente para salvaguardar activos críticos.

Veja mais notas de aplicação e estudos de casos de clientes no nosso Tech Hub.

SCREENING EAGLE | proceq

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.