

A full-page photograph of a railway worker in an orange high-visibility jacket and blue hard hat operating a track inspection device on a railway track. The worker is standing on the tracks, holding a long horizontal bar with sensors. The background shows a hazy railway landscape with overhead power lines and other workers in the distance.

PANDROL

Parceiros em excelência.

Soluções em controle de via

Serviços, equipamentos e diagnósticos
de inspeção ferroviária.

Edição 2022



Soluções em controle de via

Usamos nosso conhecimento técnico para monitorar o bem-estar da sua via.

As redes ferroviárias têm uma necessidade cada vez maior de entender o status da sua via para poderem implementar operações de manutenção mais eficientes.

Fornecemos soluções de inspeção por meio de equipamentos e serviços inovadores, adequados a todos os tipos de redes.

/ Conteúdo

Ensaio ultrassônico	04
Geometria de via	16
Inspeção de linha suspensa	22
Folga de estruturas	26
Serviços de manutenção	30

1



Ensaio ultrassônico

A Pandrol fornece uma linha de equipamentos de Ensaio ultrassônico (UT) que usam ondas de alta intensidade para identificar defeitos no trilho.

Nossa linha inclui ferramentas manuais e rebocadas por veículo, que podem ser operadas em até 20 km/h.

Apoiamos você fornecendo treinamento completo nos equipamentos, além de suporte à saúde e segurança.

Bastão de UT para um trilho

Nosso bastão de UT é um sistema de inspeção ferroviária usado com transdutores específicos concebidos para aplicações em vias.

Pode ser usado em qualquer tipo de trilho. Um único operador pode configurar facilmente o equipamento e iniciar a inspeção.

A ferramenta utiliza um sistema de cabo magnético com altura ajustável, garantindo conforto ao usuário.



Carro de UT para trilho duplo

O carro de UT é um equipamento manual para inspeção simultânea de dois trilhos.

As informações coletadas pelos transdutores são transmitidas para dois displays (dos trilhos direito e esquerdo) para visualização das informações em tempo real.

A ferramenta é leve e pode ser facilmente levantada dentro e fora da via com facilidade.



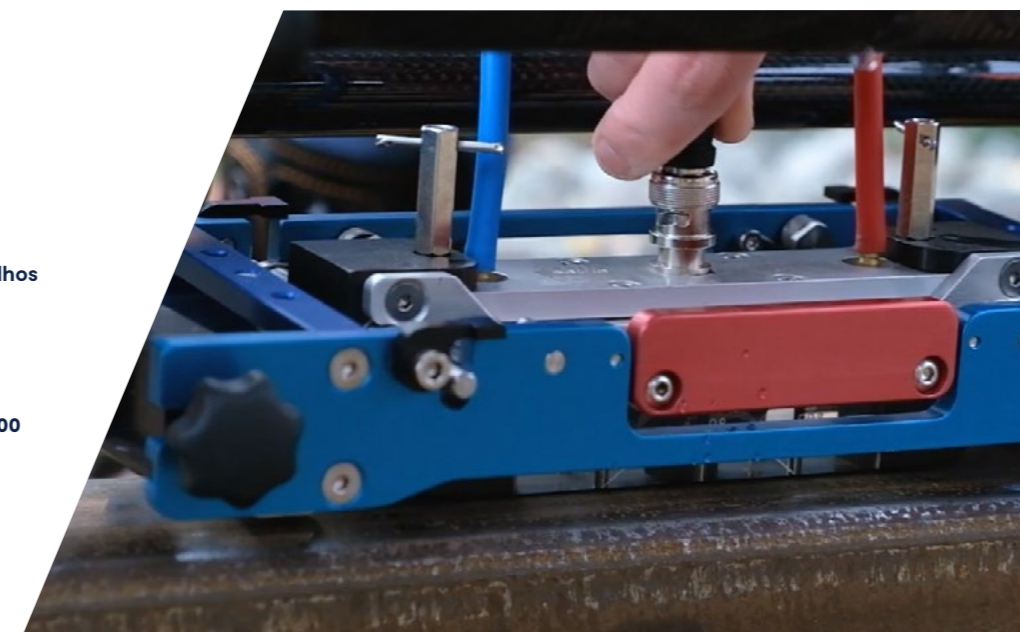
→ CARACTERÍSTICAS

- Inspecciona rapidamente a condição do trilho
- Pesa apenas 3 kg
- Possibilidade de uso mesmo com tráfego
- Possibilidade de adaptação a todas as sondas
- Ferramenta ideal para inspecionar após reparos de defeitos no boleto do trilho
- Inspeção de todos os componentes da via



→ CARACTERÍSTICAS

- Concebido para uso seguro
- Pesa apenas 23 kg
- Velocidade máxima de 5 km/h
- Capacidade de água: 2 x 10 L
- Freio de segurança automático
- Pode ser usado em todos os tipos de trilhos
- Seu design leve permite reembalar e transportar com facilidade
- Funciona em temperatura de trilho entre -10 °C e 55 °C
- Ajustável para folgas de trilhos entre 1000 e 1670 mm
- Rodas totalmente isoladas
- Aprovado pelas ferrovias francesas



Explore nossa linha de pacotes e soluções de Ensaio ultrassônico



Básico ou inteligente?

Nosso equipamento foi concebido de forma intuitiva, o que significa que tanto os inspetores recém-certificados quanto os especialistas podem usá-lo com eficiência.

→ BÁSICO /

Nossa versão básica permite que o usuário tenha todas as funcionalidades para uma inspeção eficaz.

- ✓ Display A-SCAN
- ✓ Sonda de UT com 5 ângulos: -70 / -40 / 0 / 40 / 70°
- ✓ Registro de imagem de cada defeito
- ✓ 2 anos de garantia antidesgaste

→ INTELIGENTE /

A versão Inteligente oferece mais possibilidades, com rastreabilidade aprimorada de defeitos e relatórios automáticos por meio do seu software inteligente.

- ✓ Display A-SCAN
- ✓ Display B-SCAN
- ✓ Sonda de UT com 5 ângulos: -70 / -40 / 0 / 40 / 70°
- ✓ Raio do boleto da sonda de UT: 4 x 70°
- ✓ Registro de imagem de cada defeito
- ✓ Registro de vídeo de cada defeito
- ✓ Localização de hodômetro
- ✓ Rastreabilidade de defeito
- ✓ Tabela de defeitos de anomalias
- ✓ Uma sonda para detecção e caracterização
- ✓ GPS
- ✓ Software inteligente
- ✓ 2 anos de garantia antidesgaste

Encontrar equipamentos de manutenção eficazes pode ser um desafio. Nosso amplo conhecimento técnico com vias nos permite oferecer soluções prontas para uso e adequadas que atendem às suas necessidades.

A Pandrol tem um histórico comprovado em tornar a manutenção mais fácil e confiável. Colaboramos com muitas redes ferroviárias e as orientamos em vários desafios.

Trabalhamos em estreita colaboração com os nossos clientes para lhes oferecer soluções sob medida, disponibilizando os equipamentos mais adequados à sua infraestrutura. Oferecemos uma variedade de sondas de UT para várias normas globais e especificações de vias.

Explore nossa linha.

→ Nossas soluções prontas para uso

Oferecemos treinamento completo para todos os nossos equipamentos. Também programamos o equipamento de acordo com suas necessidades e especificações.

- Escolha entre sistemas de UT em bastão ou carro
- Todas as sondas necessárias
- Detector de falha de UT
- Equipamento de calibração
- Software para solução inteligente
- Cabos
- Treinamento e assistência no local

Estão disponíveis versões Básicas e Inteligentes para o bastão e o carro



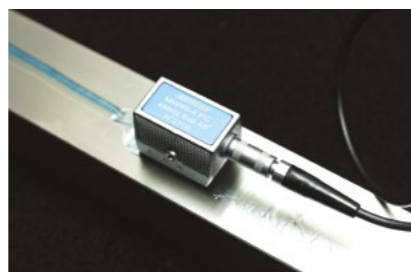


Transdutores

Oferecemos uma linha de sondas resistentes ao desgaste para Ensaio ultrassônico, adequadas para aplicações que incluem inspeção de trilhos, soldas e detecção de defeitos.

→ UT de solda TR452001

Esse transdutor é usado para inspeção de solda.



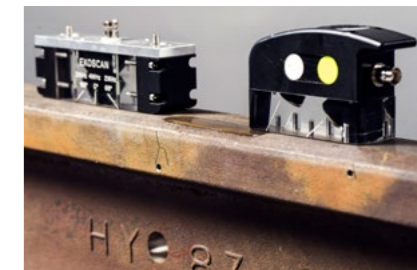
→ UT de trilho e mais TRTRC002

Montado em um bastão ou carro, o transdutor é usado para inspeção de UT em todo o material da via.



→ UT de trilho TRTRM001

Esse transdutor é utilizado para identificar as características do defeito (comprimento, profundidade, etc.)



→ UT de solda TR452002

Esse transdutor é usado para Ensaio ultrassônico de soldas com equipamento em tandem (ver p. 14).



→ UT de solda TR02001

Esse transdutor é usado principalmente para soldas e área de escaneamento.

Dados técnicos				
Referência do item	TRTRC002	TRTRC005	TR702001	TR452001
Ângulo	-70 / -40 / 0 / +40 / +70	-70 / -40 / 0 / +40 / +70	70	45
Frequência em MHz	2 - 4 - 2	2,25 - 4 - 2,25	2	2
Tamanho em mm			14 x 14	14 x 14
Conector	BNC	5 Lemo	Lemo00	Lemo00
Outras informações	Para detecção	Para detecção	Para detecção e caracterização	Para detecção e caracterização

Dados técnicos				
Referência do item	TR452002	TRT02001	TRTRM001	TRTRM002
Ângulo	45	0	0 / 38 / 68	0 / 45 / 70
Frequência em MHz	2	2	4	4
Tamanho em mm	20 x 22	ø 10		
Conector	Lemo00	Lemo00		
Outras informações	Para equipamento em tandem	Para detecção e caracterização	Para caracterização	Para caracterização

Todos os nossos transdutores são fabricados na França.

Acima, encontra-se uma lista não exaustiva das nossas soluções mais populares. Entre em contato conosco para analisar todas as opções disponíveis.



Detetores de falha de UT

Oferecemos vários detetores avançados de falhas ultrassônicas com displays que variam de 1 a 8 canais.

→ USSTA001

→ Detector de falha ultrassônico – 1 ou 2 canais

Nossa experiência de fabricação testada ao longo do tempo nos permitiu desenvolver e produzir um sistema de detecção de falha ultrassônica de alto desempenho.

- Display A-Scan e B-Scan
- DAC padrão
- Calibração automática
- Ganho automático, Congelamento automático

Peso	Dimensões	Autonomia	Tela de LCD
0,74 kg	224 x 188 x 34	10 horas	1024 x 768



→ USBLU001

→ Detector de falha ultrassônico – versão Bluetooth

Transforme seu smartphone ou tablet em um verdadeiro aparelho ultrassônico, permitindo a mesma funcionalidade de um aparelho padrão.

Com essa pequena ferramenta, você pode facilmente ir para a via e realizar inspeções.

- Display A-Scan e B-Scan
- DAC padrão
- Calibração automática
- Ganho automático, Congelamento automático

Peso	Dimensões	Autonomia	Conexão
240 g	112 x 32 x 79	8 horas	Bluetooth



→ USSTA004

→ Detector de falha ultrassônico – 6 canais

Esse detector de falhas de última geração usa nosso software inteligente mais recente. Todos os dados são registrados e podem ser exportados para PDF ou Excel.

- Display A-Scan e B-Scan
- Localização de dados de GPS e KP
- Pós-tratamento de dados em modo analisado especial
- Interface de usuário intuitiva

Peso	Dimensões	Autonomia	Tela de LCD
0,74 kg	224 x 188 x 34	10 horas	1024 x 768





Ferramentas de inspeção

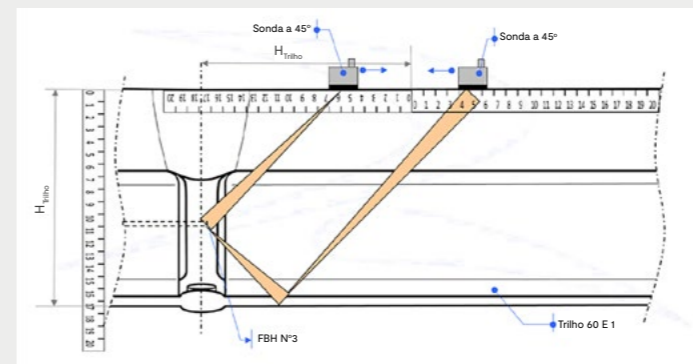
Fornecemos ferramentas úteis para inspeções de solda NDT usando Ensaio ultrassônico e Tecnologia de corrente parasita.

→ RTTAN001

→ Equipamento em tandem para ensaio ultrassônico

O equipamento foi concebido para permitir a detecção de defeitos verticais em soldas, incluindo falta de fusão, encolhimento e contração térmica.

Utilizando duas sondas posicionadas a 45°, essa ferramenta permite a detecção, caracterização e avaliação de toda a altura da solda.



→ TOC00065

→ DigiLame – Escala digital

Essa ferramenta é usada para medir a planicidade do perfil do trilho e seu alinhamento. Permite verificar a geometria da solda obtendo curvas no aplicativo móvel.

Essa ferramenta foi concebida para ser usada após a soldagem a fim de verificar a conformidade da solda.

Especificação de medição

Peso (exceto PDA)	8,25 kg
Faixa de medição	+/- 4 mm
Precisão da medição	+/- 0,025 mm
Comprimento medido	1.000 mm

2



Geometria de via

A Pandrol fornece uma variedade de equipamentos de Geometria de via, desde bitolas pequenas e leves até carros para inspeções de longa distância.

Bitolas de geometria de via

A linha Abtus de bitolas de geometria de via oferece desempenho de medição preciso e repetível, em um design leve e robusto.

As bitolas Abtus foram concebidas com base de aferição suspensa do equipamento, com todas as medições exibidas na extremidade utilizável da bitola, garantindo repetibilidade aprimorada e precisão de medições, minimizando o potencial de erros do usuário.

→ VARIAÇÕES /

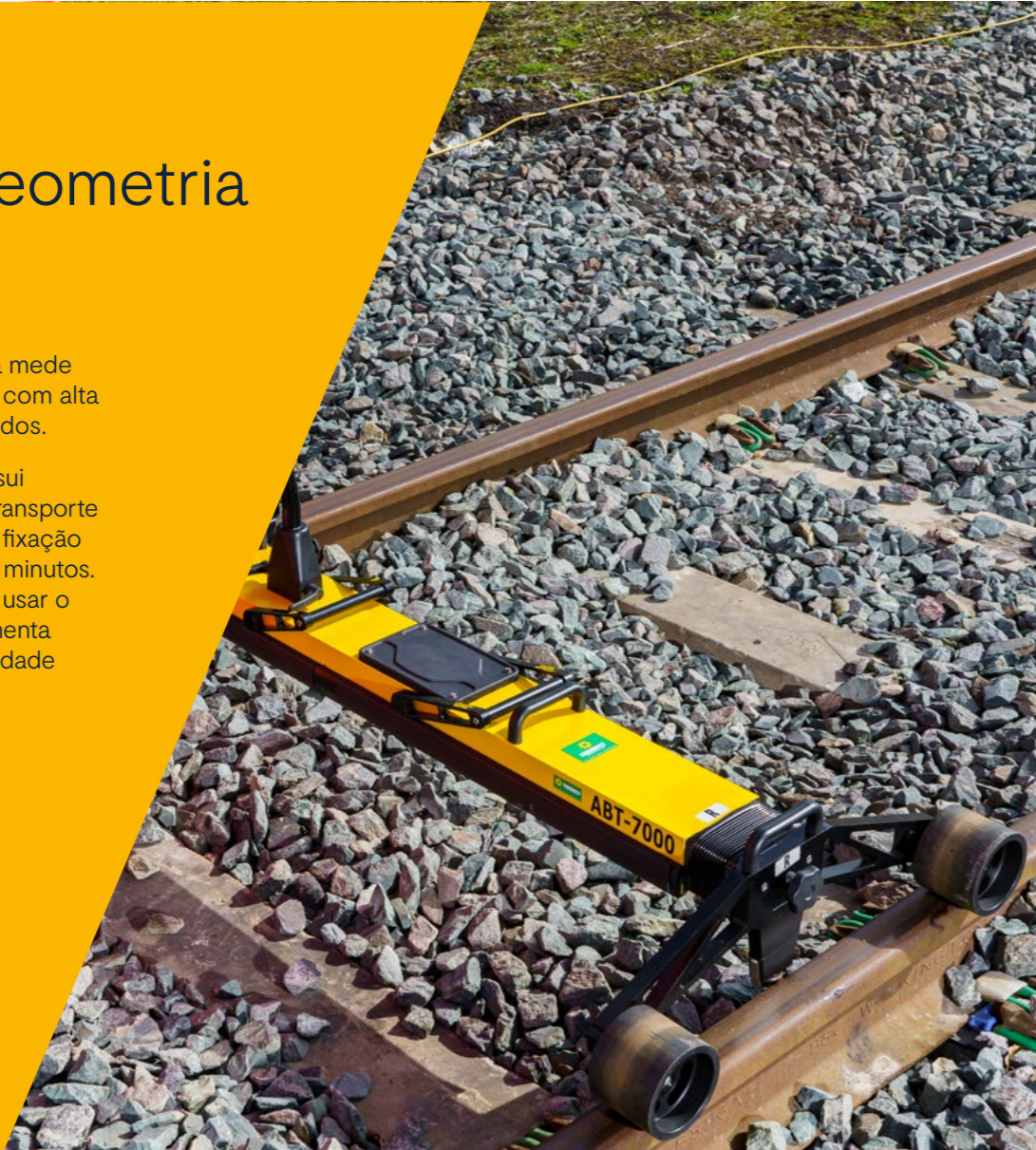


	P4670	P5000	P5010	P5020
Referência	PGEOP022	TOCR0027	TOC00064	TOC000061
Peso	2,8 kg	3,2 kg	3,2 kg	3,2 kg
Tamanho	1500 mm x 300 mm x 200 mm	1660 mm x 135 mm x 150 mm	1660 mm x 135 mm x 150 mm	1660 mm x 135 mm x 150 mm
Tamanhos de bitolas disponíveis	1000, 1067, 1435, 1600, 1668	1000, 1067, 1435, 1600, 1668	1000, 1067, 1435, 1600, 1668	1000, 1067, 1435, 1600, 1668
Folga de roda sem medição	X		X	X
Passagem de roda sem medição			X	X
Flange	X			
Bitola/inclinação		X	X	X
Comutação e cruzamento	X			

Carro de geometria de via

O Carro de geometria de via mede os parâmetros de geometria com alta precisão e registra os resultados.

O carro é fácil de usar e possui design modular, permitindo transporte fácil por uma única pessoa e fixação no trilho em menos de cinco minutos. Além disso, a capacidade de usar o carro em qualquer bitola aumenta significativamente a produtividade do trabalho.



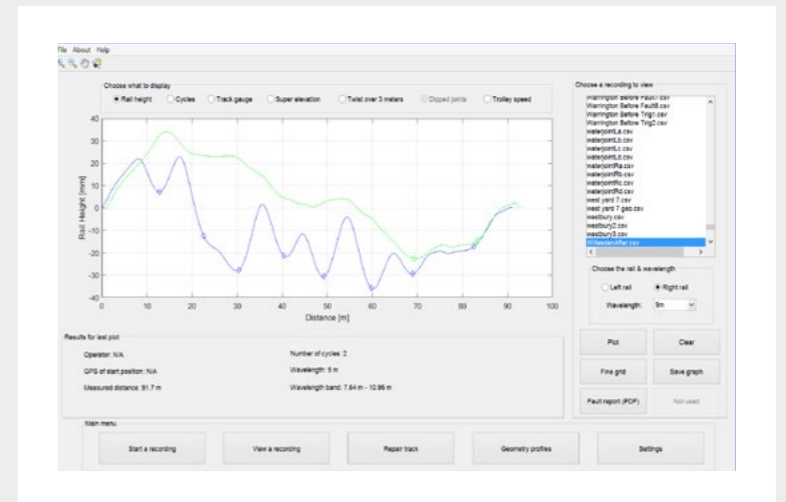
→ Recursos do sistema

- Identificação superior cíclica – comprimentos de onda de 4,5 m, 6 m, 9 m, 13 m e 18 m
- Trilhos esquerdo e direito medidos simultaneamente
- Orientação pré-manutenção – identificação de ponto alto/baixo em tempo real e orientação de elevação
- Inspeção pós-manutenção – análise da eficácia da manutenção
- Identificação de ponto de acionamento – localização e medição de defeitos da via
- Registro geográfico de via – medida de bitola, inclinação, distância e torção
- Geração de relatórios geográficos da via – visualização/análise de dados em tempo real + dados exportáveis
- Um receptor de GPS de precisão garante que gravações futuras possam ser conduzidas no mesmo local, permitindo uma análise anterior e posterior à manutenção, além de manutenção preventiva de locais problemáticos conhecidos



→ Software

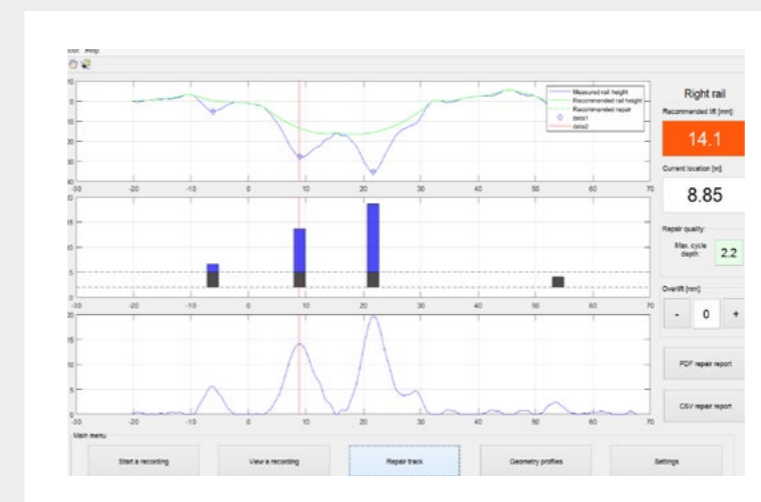
- A interface do usuário permite a comparação pré/pós-manutenção, permitindo que os engenheiros de via vejam claramente a eficácia da manutenção e a remoção de falhas superiores cíclicas.



→ VARIAÇÕES



	P7000	P7100
Peso	23,5 kg	25 kg
Dimensões	1700 mm x 1012 mm x 716 mm	700 mm x 1000 mm x 720 mm
Tamanhos de bitolas disponíveis	1435, 1600, 1668	1435, 1600, 1668
Distância	1000, 1067, 1435, 1600, 1668	1000, 1067, 1435, 1600, 1668
Bitola	X	X
Inclinação	X	X
Torção	X	X
GPS	X	X
Superior cíclica		X



- A interface do usuário permite visualizar a gravação da via no local, ao mesmo tempo em que fornece orientação de manutenção em tempo real na forma de recomendações de elevação e identificação de pontos altos/baixos.



3



Inspeção de linha suspensa (OHL)

A Pandrol oferece uma linha de equipamentos para inspeção de linha suspensa (OHL).

Inspeção de linha suspensa

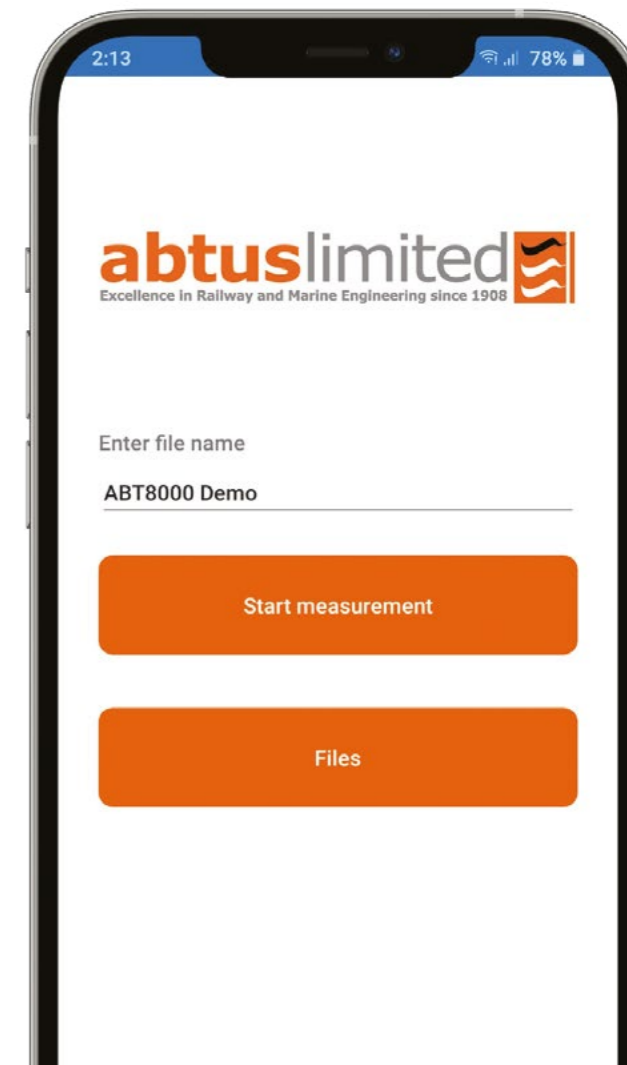
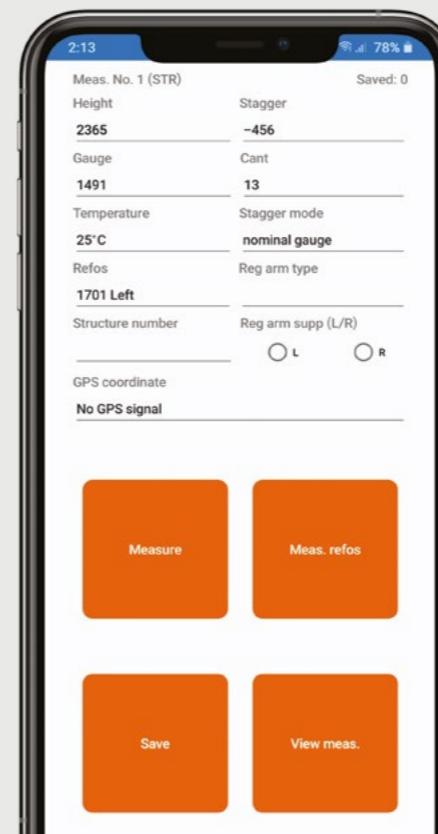
Os equipamentos de linha suspensa formam uma nova linha de soluções que economizam tempo ao armazenar dados diretamente em um dispositivo Android. O produto é uma ferramenta dobrável, robusta e leve para medir a altura e o escalonamento de fios de catenária suspensos.

O P4640, P8000 e P8100 são calibrados para oferecer sempre ângulos de laser precisos, para medições detalhadas e exatas.



→ Zoom em P8000

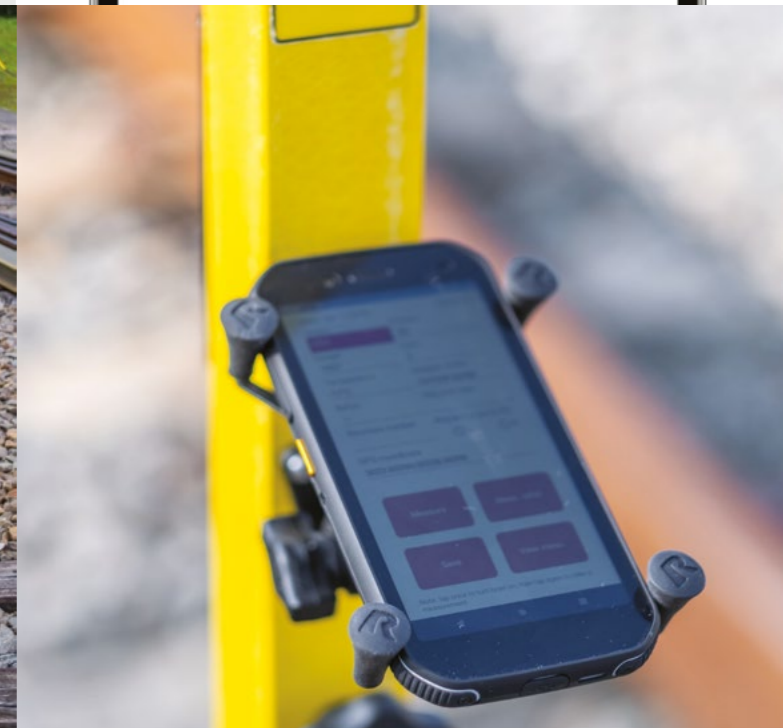
- O aplicativo Android pode ser usado para visualizar e enviar arquivos gravados por e-mail ou USB.
- Relatórios exportáveis podem ser acessados, fornecendo ao usuário resultados para análise no seu smartphone e podem ser enviados por e-mail a partir do local.



→ VARIAÇÕES



	P4640	P8000	P8100
Referência	TOCR0023	PGEOP028	PGEOP029
Peso	6,1 kg	11 kg	10 kg
Tamanho	1620 mm x 1450 mm x 265 mm	1616 mm x 1450 mm x 245 mm	1620 mm x 1450 mm x 250 mm
Tamanhos de bitolas disponíveis	1067, 1220, 1435, 1600, 1668	1435, 1600, 1668	1435, 1600, 1668
Registros de dados		X	
Linha suspensa/inclinação	X	X	X
Escalonamento	Em referência à nominal	Em referência à bitola nominal ou real	Em referência à bitola real
Bitola/GPS		X	
REFOS (Extremidade do trilho para a face da estrutura)	X	X	X



4



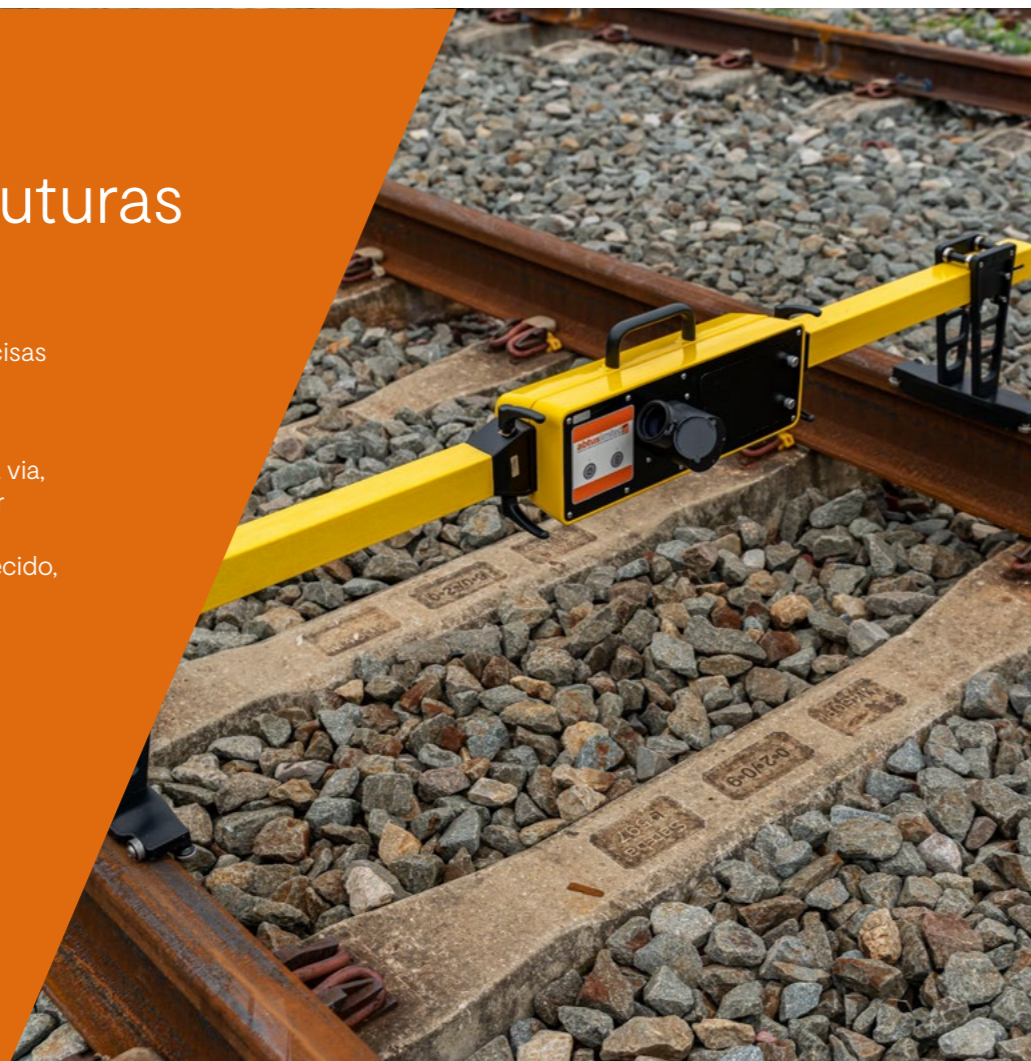
Folga de estruturas

Oferecemos uma linha de equipamentos concebidos especificamente para medir a folga de estruturas, incluindo várias bitolas e a tecnologia RouteScan.

Folga de estruturas

RouteScan foi desenvolvido para fornecer medições rápidas e precisas da folga de estruturas em relação à Via permanente.

Com o RouteScan posicionado na via, o operador pode controlar, a partir de uma posição segura, o laser de medição usando o tablet PC fornecido, usando uma conexão Bluetooth.



Recursos do sistema

A unidade é leve, fácil de transportar e não conduz eletricidade, tornando-a a ferramenta ideal para um ambiente ferroviário com alta pressão de tempo. As duas pernas se separam facilmente do corpo, permitindo que todo o kit seja guardado em duas pequenas bolsas de transporte.

O ABT5650 mede as coordenadas X/Y como pontos únicos ou varreduras de perfil completo, referenciados à borda de execução do trilho de datum. O RouteScan também fornece ao usuário leituras precisas de bitola e SE, enquanto a base de aferição suspensa garante a repetibilidade do posicionamento e da medição.

A comunicação Bluetooth permite a operação do dispositivo a partir de uma posição segura, oferecendo benefícios significativos em relação aos métodos de medição mais tradicionais. O botão indicador de bateria pode alertar o usuário sobre a carga restante e a bateria pode ser removida/trocada acessando o painel frontal por meio dos parafusos de orelha. Isso permite o uso prolongado do RouteScan durante longos turnos.

→ SITUAÇÕES /

- Túneis
- Pontes
- Sinais
- Plataformas
- Placa de datum
- Posições de trilhos em seis e dez pés

→ VARIAÇÕES /



	P4050	P4610	P4659	P5650
Referência	TOC00046	TOCR0021	PGEOP021	PGEOP026
Peso	4,7 kg	8,0 kg	13,7 kg	13,6 kg
Tamanho	1900 mm x 400 mm x 40 mm		1655 mm x 315 mm x 265 mm	1655 mm x 315 mm x 265 mm
Tamanhos de bitolas disponíveis	1067, 1435, 1495, 1600	1067, 1220, 1435, 1600, 1668	1000, 1067, 1435, 1600, 1668	1000, 1067, 1435, 1600, 1668
Mede a altura de uma plataforma	X			
Mede a altura e a distância de qualquer estrutura		X		X
Inclinação		X		X
Bitolas	X			X
Uso com RouteScan/ registros de dados			X	

→ CARACTERÍSTICAS /

- Conexão Bluetooth
- Várias possibilidades:
 - Verificação de ponto único
 - Movimentação de eixo em +20°/-20°
 - Movimentação de eixo de 0° a 180°
 - Escolha de ângulo inicial/final
- Resultados gráficos e numéricos



5



Serviços de manutenção

Soluções em controle de via propõem uma linha de serviços de inspeção para manutenção preditiva das vias.



Nossos serviços

Nossa equipe de especialistas é composta por inspetores certificados em NDT de nível I, II e III com mais de 30 anos de experiência em testes não destrutivos.

Oferecemos nossos serviços de Ensaio ultrassônico para clientes em todo o mundo a fim de melhorar a qualidade e a vida útil da sua infraestrutura.

Oferecemos todos os tipos de inspeção de vias

Nossos serviços também se estendem à análise de recepção de soldas, análise de "phased array" e muito mais.

→ Ensaio ultrassônico

A inspeção é feita por nossos inspetores certificados em NDT de nível I, II e III. Nossos técnicos são especializados em Ensaio ultrassônico.

Trabalhamos com nossos clientes para determinar os critérios de aceitação para sua rede.

É fornecido um relatório exaustivo da qualidade da via e de ações para ajudar a evitar a deterioração dela.



→ Geometria

Medimos vários parâmetros, incluindo bitola, inclinação, alinhamento e torção.

Os dados coletados são inseridos em um relatório abrangente, que mostra todas as anomalias detectadas e seu local de GPS preciso.

O relatório leva em consideração os dados da rede (configuração, curva, etc.)

O relatório classificará todas as anomalias geométricas por prioridade.



→ Ondulação

A inspeção da ondulação do trilho permite ao usuário detectar com precisão qualquer desgaste ondulatorio na cabeça do trilho.

Essa inspeção destaca as áreas que precisam ser retificadas para evitar a deterioração dos trilhos e do material circulante.

O desgaste ondulatorio é determinado pela identificação dos valores de pico em comprimento de onda e amplitude.



→ Perfil de trilho

Uma inspeção detalhada do trilho é realizada usando tecnologia a laser. O perfil real é comparado com o perfil nominal para verificar o nível de desgaste na cabeça do trilho.



Parceiros em excelência.

Fale conosco sobre seus requisitos de vias

info@pandrol.com

www.pandrol.com



DELACHAUX GROUP