

TROLE DE MEDIÇÃO DA GEOMETRIA DA VIA E DAS FLECHAS

Modelo TOPAZ

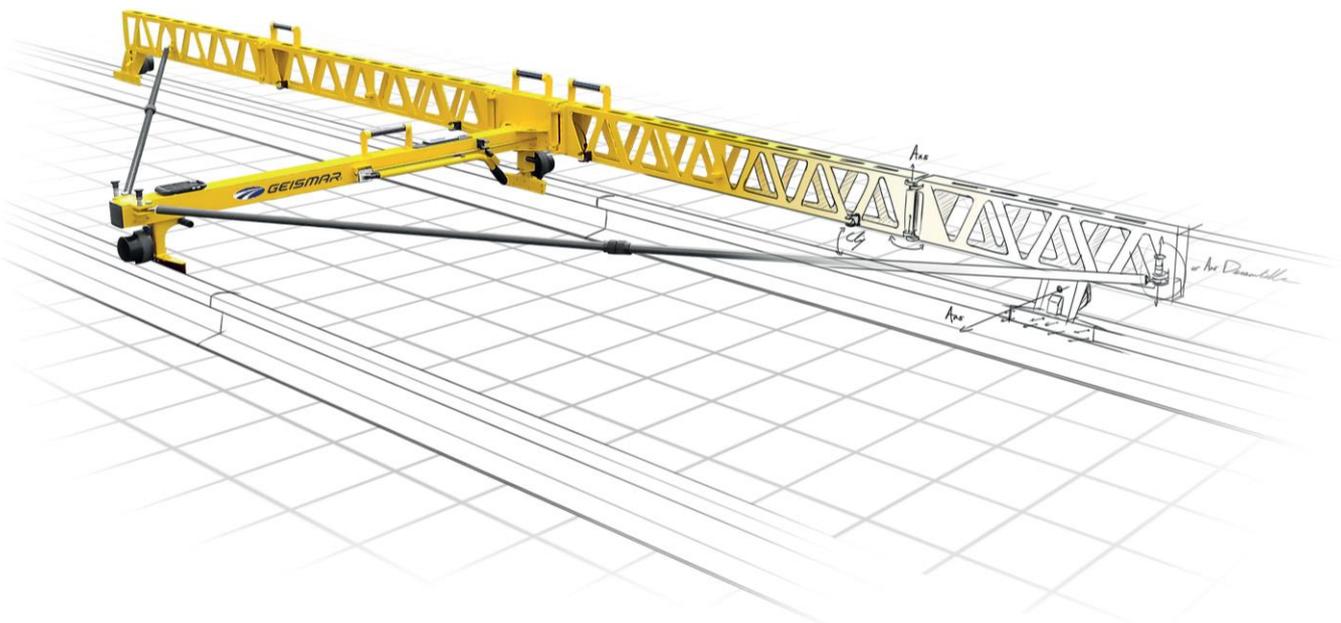
O Topaz é um **trole digital de medição**; ele mede, calcula e registra os seguintes parâmetros:

- Bitola,
- Delta de bitola (2 bases configuráveis),
- Bitola média (2 bases configuráveis),
- Superelevação,
- Empeno (2 bases configuráveis),
- Relação de empeno (2 bases configuráveis),
- Warp (2 bases configuráveis),
- Flecha horizontal em ambos os trilhos (corda de 5m mais 2 cordas configuráveis),
- Flecha vertical em ambos os trilhos (corda de 5m mais 2 cordas configuráveis),
- Raio de curva (comprimento de corda configurável),
- Distância,
- Velocidade,
- Comentários (inserção pelo operador),
- Zonas padrão (criadas pelo operador)
- GPS.

O equipamento integra uma tecnologia numérica **de ponta** e possui uma interface amigável **de operação através do seu aplicativo Android**.

Um receptor GPS integrado permite geolocalizar os dados de medição.

Com seu **comprimento de 5 m**, o Topaz possui um comprimento realista, necessário para a medição precisa dos alinhamentos verticais e horizontais graças aos seus potenciômetros lineares de alta precisão e um inclinômetro digital.



1. DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO

Sólido, robusto e leve, o Topaz é um equipamento autônomo que não requer nenhuma unidade externa exceto seu carregador de bateria e o Smartphone (para utilizar o aplicativo Android).

O trole pode ser transportado dobrado e colocado na via em menos de dois minutos. O trole possui dois punhos de manuseio para retirada rápida da via. Um freio mecânico é previsto para evitar que o trole saia à deriva em rampas.



O Topaz tem **5 m de comprimento**, isto proporciona uma corda realista para medir os alinhamentos verticais e horizontais.

O sistema inclui várias características que garantem a integridade dos dados; ele foi projetado para facilitar no máximo a utilização. O Topaz é um **equipamento completamente numérico** utilizado com um Smartphone Android (grau IP67 recomendado). Os dados de medição são coletados pelo sistema de acordo com uma frequência de aquisição definida pelo usuário, eles são exibidos na tela tátil do Smartphone com **código de cores em função dos níveis de tolerâncias**.

O Smartphone Android memoriza todos os dados coletados pelo sistema. Para cada inspeção, arquivos de relatórios de medição são criados com nomes únicos e padronizados, permitindo assim uma indexação rápida do conteúdo de cada arquivo.

Os dados relativos ao alinhamento no trilho direito são **medidos diretamente** enquanto para o trilho esquerdo eles são **calculados** a partir dos dados coletados pelo Topaz. Um único passe de inspeção é suficiente para medir em ambos os trilhos (mas a precisão é maior no trilho direito por ser uma medição direta).

Os dados podem ser transferidos no computador por conexão USB standard; a funcionalidade WiFi permite conectar a unidade diretamente ao sistema de gestão dos dados do cliente para um arquivamento mais rápido.

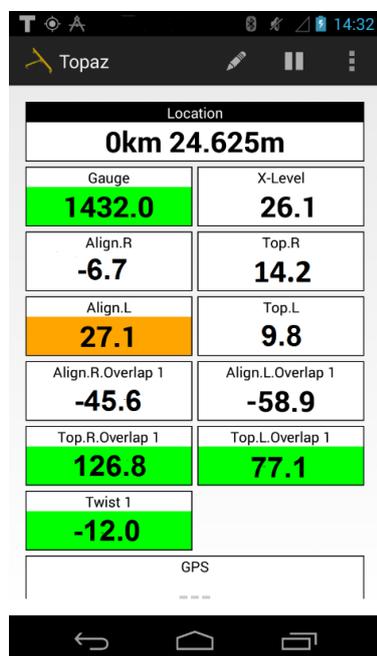
Um **software potente de análise dos dados (DAS)** é entregue com o equipamento, ele permite a comparação rápida entre umas medições e facilita a análise dos resultados.

O Topaz possui modos de funcionamento avançados, aumentando a integridade dos dados e sua confiabilidade. Se o operador recua com o Topaz, o sistema para a coleta de dados durante este movimento, ao voltar a andar para frente ele vai reescrever os dados de medição.

A aplicativo Android do Topaz é previsto em vários idiomas (tais como francês, inglês, alemão, espanhol, italiano, português, etc.).

O aplicativo Android permite de criar e configurar até **três níveis de tolerâncias** para cada parâmetro geométrico medido. Durante a inspeção, os valores medidos são comparados **em tempo real** à essas tolerâncias avisando instantaneamente o usuário (com cores distintas) caso uns valores ultrapassem esses limites. Se a cor do plano de fundo da célula do valor medido está verde, isto significa que o valor está dentro das tolerâncias, se está azul significa que passou do primeiro nível de tolerâncias, se está laranja significa que passou do segundo nível de tolerâncias e se está vermelho, significa que passou do terceiro nível de tolerâncias.

O Topaz permite marcar comentários ao longo da inspeção, existem duas formas de fazer isto: através do marcador de evento, pequeno controle com 3 botões que fica do lado do punho de empurrar ou através do comando no aplicativo (relação de comentários configurável).



Location	
0km 24.625m	
Gauge	X-Level
1432.0	26.1
Align.R	Top.R
-6.7	14.2
Align.L	Top.L
27.1	9.8
Align.R.Overlap 1	Align.L.Overlap 1
-45.6	-58.9
Top.R.Overlap 1	Top.L.Overlap 1
126.8	77.1
Twist 1	
-12.0	
GPS	



(exemplo de Smartphone que pode ser utilizado, não fornecido com o equipamento)

O usuário pode criar “zonas padrão” de via (=seções ou trecho padrão) em função do estado da via ou das suas características; e associar a essas “zonas padrão” medições e tolerâncias adequadas. Exemplos de zonas padrão: tangente com limitação 20km/h, tangente com limitação 80km/h, curva a esquerda de 200m de raio, curva a direita com 600m de raio, espiral, via de pátio, etc.

O Topaz é entregue com sua caixa de armazenamento e transporte.

O Topaz é disponível em duas versões, cada versão corresponde a um modo de medição da flecha ligeiramente diferente um do outro (a precisar na hora do pedido).



- **Versão simétrica do trole** – a medição das flechas verticais e horizontais é feita através do método de medição de flecha simétrica (MCO para *Mid Chord Offset*): este método mede o valor da flecha no meio da corda (2,5 m para uma corda de 5 m). O Topaz mede flechas com a corda física de 5m (correspondendo ao comprimento da sua viga treliça). Sobrepondo essas medições de flecha de forma sequencial, o sistema consegue extrapolar e calcular a flecha com corda virtual de 10 ou 20m. Além disso, as medições dos alinhamentos verticais e horizontal de acordo com as exigências da norma EN13848 D1 podem ser feitas através do uso software DAS depois da inspeção.
- **Versão assimétrica do trole** – a medição das flechas verticais e horizontais é feita através do método de medição de flecha assimétrica (MCO para *Mid Chord Offset*): este método mede a aproximadamente 43% do comprimento da corda. Esta posição permite o cálculo dos alinhamentos verticais e horizontais D0 e D1 de acordo com as exigências da norma EN13848 através do uso software DAS depois da inspeção.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Número de parâmetros medidos: 18
- Parâmetros exibidos: Bitola,
Delta de bitola (2 bases configuráveis),
Bitola media (2 bases configuráveis),
Superelevação,
Empeno em mm ou mm/m (2 bases configuráveis),
Relação de empeno (2 bases configuráveis),
Warp (2 bases configuráveis),
Flecha horizontal em ambos os trilhos* (corda de 5m mais 2 cordas configuráveis**),
Flecha vertical em ambos os trilhos* (corda de 5m mais 2 cordas configuráveis**),
Raio de curva (comprimento de corda configurável),
Distância,
Velocidade,
Temperatura do sistema,
Comentários (inserção pelo operador),
Zonas padrão (criadas pelo operador),
GPS.
**No trilho direito: flechas medidas; no trilho esquerdo: flechas calculadas*
***Cordas virtuais disponíveis: 10m e 20m. Com cordas virtuais, as flechas são calculadas (para ambos os trilhos na versão simétrica).*

- Bitola da via: 1 000, 1 435, 1 600mm (outras bitolas disponíveis sob pedido)
- Indicadores: Nível de bateria e de tolerâncias
- Ponto de medição: 0-14 mm abaixo do plano de rolamento (outros sob pedido)
- Frequência de aquisição: de 10 até 6 200 mm
- Requisitos do Smartphone: (não fornecido com o equipamento)
 - Sistema operacional: Android
 - Conectividade: 3 Bluetooth, USB2 e WiFi
- Temperatura de utilização: de -5 à +45 °C
- Temperatura de armazenamento: de -10 à +55 °C
- Bateria recarregável: > 10 horas, NiMH
- Dimensões (dobrado para o transporte) :
 - Comprimento: ≈ 1 650mm
 - Largura: ≈ 520 mm
 - Altura: ≈ 235 mm
- Peso: ≈ 27 kg

Medições:

Parâmetro:	Amplitude de medição (mm)	Repetibilidade (mm) 2σ	Resolução (mm)
Bitola:	-20/+50	$< \pm 0.5$	$\pm 0,1$
Superelevação:	-225/+225	$< \pm 1,0$	$\pm 0,1$
Empeno ⁽¹⁾ :	450	$< \pm 1,5$	$\pm 0,1$
Flecha horizontal no trilho esquerdo:	-35/+35 ⁽²⁾	$< \pm 0.5$	$\pm 0,1$
Flecha horizontal no trilho direito:	-35/+35 ⁽²⁾	$< \pm 0.5$	$\pm 0,1$
Flecha vertical no trilho esquerdo:	-10/+10	$< \pm 0.5$	$\pm 0,1$
Flecha vertical no trilho direito:	-10/+10	$< \pm 0.5$	$\pm 0,1$
Raio de curva ⁽³⁾	90/5000 (m)		1 (m)
Distância:	Ilimitada	± 300 mm/km	10

(1) Base de empeno configurável pelo usuário, de 1 até 19.9 m por incrementos de 0,1 m.

(2) Raio de curva mínimo para circulação do trole: 80 m.

(3) Raio de curva calculado no trilho direito.

3. GARANTIAS

- Asseguramos o fornecimento de peças de reposição e assistência técnica durante e após a garantia, através da GEISMAR do Brasil, presente no Brasil há mais de 30 anos.

- Garantimos o equipamento acima, contra defeitos comprovadamente de fabricação, projeto e materiais aplicados, por um período de 6 (seis) meses após o faturamento, desde que respeitadas as instruções de operação e manutenção descritas no manual entregue junto com a máquina.

- Garantimos a entrega de 1 (um) catálogo de operação, manutenção e peças sobressalentes, expressos em português.

Reservamos o direito de modificar qualquer especificação do equipamento da presente oferta levando em conta os últimos melhoramentos técnicos e condições de trabalho por ocasião da fabricação. Fotos e desenhos podem incluir alguns itens opcionais e não contratuais