titron®

Veículo para teste de cabos automático da BAUR



Figura de exemplo

- **Ergonomia e flexibilidade ideal**
- **Elevada carga útil com o equipamento do sistema completo**

Alta tensão e funções

- Tensões de teste disponíveis:
  - VLF truesinus®
  - Tensão contínua
  - Tensão de pulso
- Teste de cabos e de revestimento de cabos
- Localização de falha em cabo
- Rastreamento de rota de cabos
- Diagnóstico de cabos

Mais eficiência através de tecnologia inovadora

- Economia de tempo através da medição paralela de fator de dissipação e de descarga parcial
- Interface a sistemas GIS
- Gestão de dados central
- Energia de pulso até 3000 J, energia de pulso plena em todos os níveis de tensão
- Métodos de localização de falha precisos para qualquer tipo de falha e diferentes cabos, p. ex.
  - SIM/MIM – O método mais eficaz para a localização de falha em cabo
  - Condicionamento SIM/MIM – Adequado para falhas de cabo úmidas de difícil localização
  - DC-SIM/MIM – Para falhas de ruptura dielétrica e falhas intermitentes
  - Métodos diferenciais para a localização de falha em cabo em redes ramificadas
- BAUR Fault Location App[3)] para o controle remoto da localização exata
- Segurança máxima para o usuário e o sistema

O sistema inteligente para localização de falha em cabo, teste e diagnóstico

- Simples, confortável e rápido na operação.
- Tecnologia de alto desempenho e máximo padrão de segurança
- Personalizado, orientado ao processo e adaptável
- Sistema de localização de falha em cabo e de diagnóstico trifásico completo em um veículo de até 3,5 t

titron® é um sistema inteligente, totalmente automático e controlado centralmente para a localização de falha em cabo, teste e diagnóstico de cabos.

Graças ao novo conceito de operação e a tecnologia de alto desempenho, o **titron®** realiza tarefas de medição de forma mais rápida, simples e precisa. Todas as funções de veículo de medição são controladas centralmente através do software da BAUR. A interface de usuário intuitiva do software da BAUR apoia de forma ideal os gestores de ativos como também os técnicos de medição em seus trabalhos.

Localização de falha. Baseado em inúmeros fatores que integram o sistema de forma inteligente com um algoritmo especialmente desenvolvido para isso, são geradas recomendações para a operação de localização de defeito de cabo. Mesmo assim o usuário pode desviar em qualquer ponto das especificações do sistema e estruturar o processo de medição baseado em experiências próprias ou pela própria característica de sua planta. Para a localização de falha em cabo, no software da BAUR estão disponíveis inúmeros métodos precisos de localização de falha para cada tipo de falha e diferentes cabos.[1)]

Teste e diagnóstico. Com os métodos de diagnóstico baseados na medição de fator de dissipação e de descarga parcial, estão disponíveis métodos comprovados para uma análise abrangente de cabos.[2)]

Mais informações nas seguintes folhas de dados:

[1)] Reflectômetro de pulso IRG 4000 e software da BAUR para localização de falha em cabo
[2)] Software da BAUR para teste e diagnóstico de cabos
[3)] BAUR Fault Location App

Observação: A disponibilidade dos respectivos métodos, funções e valores de tensão depende do equipamento do sistema.

BAUR GmbH · Raiffeisenstraße 8, 6832 Sulz, Austria · T +43 (0)5522 4941-0 · F +43 (0)5522 4941-3 · headoffice@baur.eu · www.baur.eu

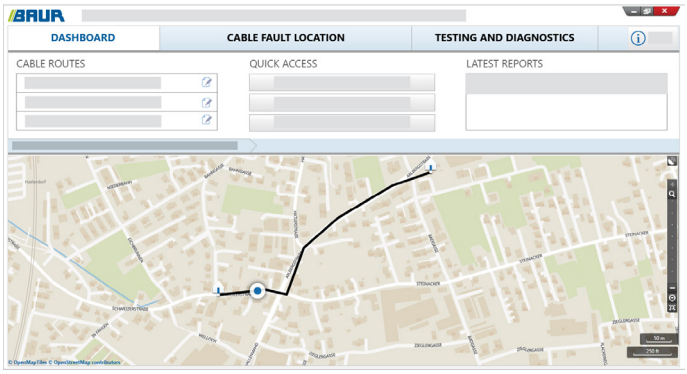
titron®
Tecnologia de ponta na localização de defeito de cabo



Controle central automático com monitoramento pleno do sistema

- Comando central do sistema através do software da BAUR e o potente PC industrial
- Eficiência e precisão de medição máximas através da sequência de medição adaptada de forma ideal, combinado com moderno processamento digital de sinal
- Máxima confiabilidade graças ao monitoramento e registro de todos os eventos do sistema
- Início rápido: pronto para a operação em poucos segundos

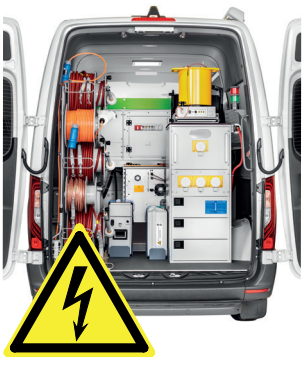
O novo conceito de operação



- Interface de usuário moderna e intuitiva em vários idiomas – rápida familiarização
- Apoio orientado ao processo de gestores de ativos e técnicos de medição para um planejamento e execução eficientes de medições, bem como um monitoramento de estado preciso de redes de cabos
- Integração de mapas:
  - Combinação única de mapas de ruas com o percurso do cabo
  - Determinação do local do sistema baseada em GPS
  - Exibição de segmentos de cabo e falhas de cabo no mapa
- Suporte ideal do usuário na localização de defeito de cabo graças ao Smart Cable Fault Location Guide
- Cable Mapping Technology CMT: Visão geral dos acessórios de cabos e falhas em relação ao comprimento do cabo
- Todos os dados sobre o segmento de cabo como posição geográfica, nível de tensão, emendas, todos os valores medidos etc. são salvos automaticamente e podem ser acessados novamente a qualquer hora.
- Elaboração rápida e simples dos protocolos de medição claros e precisos – com logotipo da empresa livremente selecionável, comentários e curvas de medição.
- Localização exata e rápida das falhas de cabo em combinação com o BAUR Fault Location App

Abrangente conceito de segurança conforme as normas mais recentes

- Conceito de segurança conforme EN 61010-1 e EN 50191
- Monitoramento de todos os parâmetros relevantes de segurança (aterramento de proteção, aterramento auxiliar, porta traseira e tomadas de AT)
- Separação em área de trabalho e de AT
- Lâmpada de sinalização vermelha e verde para a sinalização do estado operacional
- Interruptor de desligamento de emergência na área de trabalho e dispositivo externo de desligamento de emergência opcional
- Interruptor com chave contra o comissionamento não autorizado
- Todas as mensagens de erro relevantes de operação são representadas por extenso no monitor e imediatamente reconhecíveis para o usuário.



Figuras e screenshot a título de exemplo

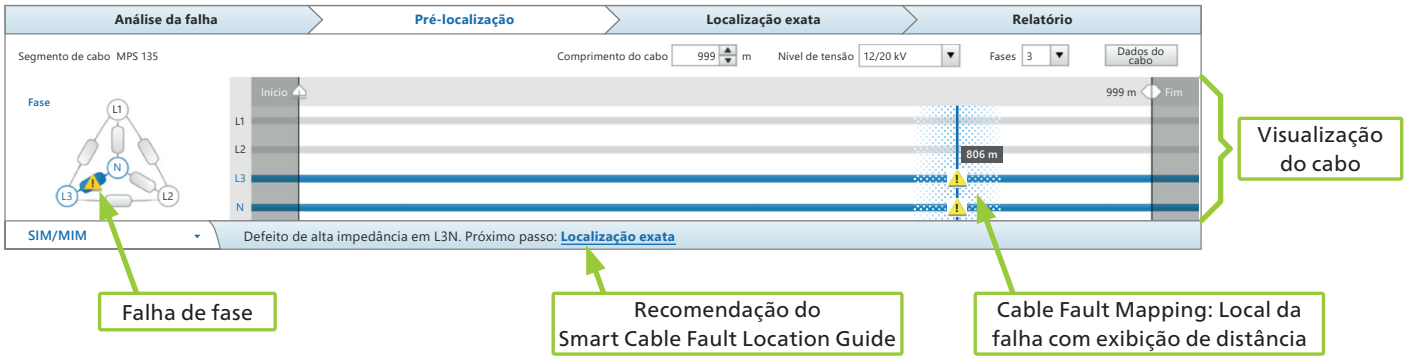
titron®

A sua falha de cabo está a apenas alguns cliques!

Smart Cable Fault Location Guide

- O inteligente Smart Cable Fault Location Guide guia o usuário passo a passo – de forma rápida e eficiente – à falha de cabo.
- Um algoritmo especial analisa constantemente os atuais resultados de medição e gera a partir disso recomendações ideais para o usuário para a continuidade do procedimento, para encontrar a falha de cabo de forma objetiva.
- Análise automática do defeito com representação gráfica descritiva para uma melhor visão geral
- Assistente de tensão de teste:
  - O sistema recomenda valores de tensão de acordo com os dados do cabo e o tipo de defeito
  - As tensões de teste podem ser definidas pelo usuário.
- Posicionamento automático do cursor na extremidade do cabo e no local da falha
- Configurações automáticas de parâmetros relacionados a métodos para uma localização de defeito rápida e eficiente
- Representação gráfica visualizável dos resultados de medição, com funções úteis para a avaliação
- Representação de curvas envolventes para falhas intermitentes – mesmo pequenas alterações de impedância são visualizadas e armazenadas.

E isso **com flexibilidade plena para usuários experientes!** O técnico de medição experiente pode utilizar diretamente o seu know-how em qualquer ponto do processo de medição e escolher o seu procedimento específico de usuário.



Screenshot de exemplo

titron®

Uma estação de trabalho bem planejada – ergonômica, prática e confortável

Mais ergonomia na estação de trabalho



- Ergonomia ideal na estação de trabalho para maior eficiência
- Grande área de trabalho e bastante espaço de armazenamento (até 32 unidades de rack)
- Interfaces de dados de acesso fácil para conectar facilmente equipamento adicional, p.ex., impressora, laptop, etc.
  - 4 x USB 3.0
  - 1 x Ethernet
- Tomadas diretamente na estação de trabalho
- Possibilidades de carregamento de equipamentos portáteis, p.ex., o sistema de localização exata portátil protrac®, mesmo durante o deslocamento
- Painel de conexão BT diretamente na estação de trabalho para conectar equipamentos externos, p.ex., o transmissor de audiofrequência TG 20/50 ou um ohmímetro externo
- Banco tipo baú deslocável com bastante espaço de armazenamento e encosto opcional

Inversor com função de carregamento de bateria integrada

- Possibilidade de alimentação do PC industrial através da bateria do veículo para várias horas
- Comutação automática para alimentação via bateria do veículo em caso de queda de tensão de rede
- Possibilidade de alimentação das tomadas no sistema via bateria do veículo durante o percurso (até máx. 800 W)
- Desligamento automático do inversor, se ficar criticamente abaixo da tensão da bateria
- A bateria do veículo é carregada tão logo o sistema esteja conectado à tensão de rede.

Trabalhar confortavelmente

- Grandes monitores para maior produtividade e melhor visualização na avaliação
  Estão à disposição:
  - 1 x monitor 24"
  - 1 x monitor 19"
  - 2 x monitor 19"
- Operação familiar e amigável com mouse e teclado
- Comprovado sistema operacional Windows
- A interface GIS possibilita uma troca de dados do cabo entre o seu sistema GIS e o software da BAUR.
- Economia de tempo através de suporte interativo de usuário
- Suporte online via Internet
  - O Serviço de Atendimento ao Cliente BAUR pode, com o seu consentimento, acessar o seu computador do veículo para teste de cabos, identificar o seu problema e solucioná-lo rapidamente.
  - Durante a localização de defeitos os seus engenheiros podem compartilhar o PC desktop com o técnico de medição no campo e apoiá-lo na avaliação dos resultados de medição. (Eventualmente é necessária uma licença para um Desktop-Sharing-Software.)



Figuras a título de exemplo

Dados técnicos

			titron® trifásico	titron® monofásico	titron® C
I. Alta tensão					
Tensão de pulso					
Faixas de tensão de pulso	0 – 8 kV, 0 – 16 kV, 0 – 32 kV		✓	✓	✓
Energia de pulso	3.000 J @ 8, 16 e 32 kV 2.050 J @ 8, 16 e 32 kV		Energia de pulso à escolha	Energia de pulso à escolha	Energia de pulso à escolha
Extensão de tensão de pulso	SZ 1550:	SZ 2650:	Opção	Opção	Opção
com classe de energia de pulso 3.000 J:	1.820 J @ 4 kV	2.890 J @ 4 kV			
com classe de energia de pulso 2.050 J:	1.580 J @ 4 kV	2.660 J @ 4 kV			
Sequência de pulsos	5 – 20 pulsos/min, pulso único		✓	✓	✓
Tempo de carga do capacitor	Tensão de pulso máx. 32 kV em 3s		✓	✓	✓
Fontes de tensão					
Gerador de tensão de pulso SSG 40					
Tensão contínua	0 – 40 kV, $I_{máx}$ = 50 mA		✓	✓	✓
Gerador de alta tensão VLF viola			Opção	Opção	Opção
Tensão contínua (positiva / negativa)	1 – 60 kV				
Tensão VLF	truesinus® 1 – 44 kV_{rms}	VLF retangular 1 – 60 kV			
Faixa de frequência	0,01 – 0,1 Hz				
Carga capacitiva máx.	até 10 µF; 0,85 µF @ 0,1 Hz em 44 kV_{rms} 2,7 µF @ 0,03 Hz em 44 kV_{rms}; 7,7 µF @ 0,01 Hz em 44 kV_{rms}				
Gerador de alta tensão VLF PHG 80			Opção	Opção	Opção
Tensão contínua (positiva / negativa)	1 – 80 kV; $I_{máx}$ = 1,8 mA @ 80 kV; 90 mA @ 20 kV				
Tensão VLF	truesinus® 1 – 57 kV_{rms}	VLF retangular 1 – 80 kV			
Faixa de frequência	0,01 – 0,1 Hz				
Carga capacitiva máx.	até 20 µF; 1,2 µF @ 0,1 Hz em 57 kV_{rms} 3 µF @ 0,1 Hz em 38 kV_{rms}; 4 µF @ 0,1 Hz em 30 kV_{rms}				
Equipamento de teste de alta tensão AC/DC PGK HB			Opção	Opção	Opção
Tensão contínua					
PGK 70/2,5 HB:	0 até ±70 kV, $I_{máx}$ = ±20 mA / ±84 mA[1)], 6,5 kVA				
PGK 110 HB:	0 até ±110 kV, $I_{máx}$ = ±5 mA / ±17 mA[1)], 2,65 kVA				
PGK 110/5 HB:	0 até ±110 kV, $I_{máx}$ = ±22 mA / ±104 mA[1)], 11,7 kVA				
Tensão alternada					
PGK 70/2,5 HB:	0 – 55 kV_{rms}, $I_{máx}$ = 50 mA_{rms} / 117 mA_{rms}[1)], 6,5 kVA				
PGK 110 HB:	0 – 80 kV_{rms}, $I_{máx}$ = 14 mA_{rms} / 30 mA_{rms}[1)], 2,65 kVA				
PGK 110/5 HB:	0 – 110 kV_{rms}, $I_{máx}$ = 66 mA_{rms} / 137 mA_{rms}[1)], 11,7 kVA				

✓ = incluído no escopo de fornecimento / Opção = disponível opcionalmente / – = não disponível
[1)] no curto-circuito

Dados técnicos

			titron® trifásico	titron® monofásico	titron® C
II. Localização de falha em cabo					
Medição da resistência de isolação					
Tensão	até 1.000 V	Faixa de medição: 0 Ohm – 5 GOhm	✓	✓	✓
Medição trifásica L-N, L-L	via conexão AT		✓	–	–
Medição trifásica L-N, L-L	via conexão BT com cabo de conexão TDR, 25 ou 50 m		Opção	Opção	✓
Reflectometria de pulso					
Os dados técnicos da medição de reflexão de impulsos você encontra na folha de dados para o IRG 4000 e o Software 4 da BAUR para localização de falha em cabo.					
Condicionamento de falha através de queima					
Transformador de queima ATG 2	0 – 10 kV, até 32 A; 2,3 kVA		Opção	Opção	Opção
Transformador de queima ATG 6000	0 – 15 kV, até 90 A; 5,75 kVA		Opção	Opção	Opção
Métodos de pré-localização					
TDR Método de reflexão de impulsos			✓	✓	✓
▪ Medição trifásica L-N, L-L via conexão AT			✓	–	–
▪ Medição trifásica L-N, L-L via conexão BT com cabo de conexão TDR, 25 ou 50 m			Opção	Opção	✓
SIM/MIM Método de impulso secundário/múltiplo 32 kV			✓	✓	✓
DC-SIM/MIM Método de impulso secundário/múltiplo no modo DC até 32 kV, $I_{máx}$ = 120 mA			✓	✓	✓
Condicionamento SIM/MIM Condicionamento de defeito com subsequente medição SIM/MIM			✓	✓	✓
ICM Método de corrente de pulso até 32 kV			✓	✓	✓
DC-ICM Método de corrente de pulso no modo DC até 32 kV, $I_{máx}$ = 120 mA			✓	✓	✓
Decay Método de decaimento até 40 kV[1)]			✓	✓	✓
Detecção de tensão de ruptura dielétrica até 40 kV[1)]			✓	✓	✓
Métodos diferenciais Para a pré-localização de falhas de cabo em redes de baixa e média tensão ramificadas: método de ICM diferencial, método de decaimento diferencial, método de ICM DC diferencial			Opção	–	–
Medição de ponte de medição para a pré-localização de falhas de cabo e no revestimento do cabo (equipamento para teste de revestimento de cabos e localização de falha em cabo shirla)			Opção	Opção	Opção
Métodos de localização exata					
Localização exata acústica: Faixas de tensão: 0 – 8 kV, 0 – 16 kV, 0 – 32 kV[2)]			✓	✓	✓
Método de tensão de passo até 40 kV, $I_{máx}$ = 50 mA			✓	✓	✓
Rastreamento de rota de cabos, métodos de audiofrequência (método de campo de torção e de distorção mínima)					
▪ Transmissor de audiofrequência integrado TG 600, 600 VA			Opção	Opção	Opção
▪ Transmissor de audiofrequência móvel TG 20/50, 20 VA/50 VA			Opção	Opção	Opção
Todos os métodos de localização exata de falha em cabo: Sistema de localização exata protrac®			Opção	Opção	Opção

✓ = incluído no escopo de fornecimento / Opção = disponível opcionalmente / – = não disponível

[1)] opcionalmente até 110 kV (de acordo com o tamanho do veículo), ver fontes de tensão opcionais nos dados técnicos no item „I. Alta tensão"

[2)] Dados sobre a tensão de pulso e opções disponíveis, ver nos dados técnicos no item „I. Alta tensão"

Dados técnicos

		titron® trifásico	titron® monofásico	titron® C
III. Dispositivos de segurança e de proteção				
Padrão de segurança	conforme EN 50191 e EN 61010-1	✓	✓	✓
Segurança elétrica	Categoria de sobretensão IV/300			
Monitoramento de segurança	Aterramento de proteção, terra de operação, terra auxiliar, monitoramento de potencial, Conexões AT, portas traseiras, interruptor de desligamento de emergência			
Monitoramento da tensão de alimentação	Proteção contra sobretensão, proteção contra subtensão			
Transformador isolador	5 kVA ou 7 kVA com limitação de corrente de ativação	Opção	Opção	Opção
Dispositivo de desligamento de emergência externo com lâmpada de sinalização, incl. cabo de conexão 25 ou 50 m		Opção	Opção	Opção
IV. Dados do sistema				
Cabo de conexão				
3 x cabo de conexão AT monofásico, 50 m		✓	–	–
3 x cabo de conexão AT monofásico, 80 m		Opção	–	–
1 x cabo de conexão AT trifásico, 50 m		Opção	–	–
1 x cabo de conexão AT monofásico, 50 m		–	✓	✓
1 x cabo de conexão AT monofásico, 80 m		–	Opção	Opção
Cabo de conexão TDR, trifásico, 25 ou 50 m, em carretel de cabo manual, categoria de medição CAT IV/600 V		Opção	Opção	✓
Seleção de fase e de equipamento				
Seleção automática de fase e de equipamento		✓	✓ (Seleção de equipamento)	–
Armação de carretel de cabos				
Armação de carretel de cabos KTG M		✓	✓	✓
Armação de carretel de cabos KTG M com acionamento a motor		Opção	Opção	Opção
Armação de carretel de cabos KTG NE com acionamento a motor		Opção	–	–
Sistema operacional e display				
Sistema operacional	▪ Windows 11 ▪ Windows 10 (64 Bit)	✓	✓	✓
Memória	16 GB RAM			
Disco rígido	SSD padrão industrial			
Display	1 monitor 24" (resolução 1920 x 1080)	✓	✓	✓
em vez do monitor 24"	▪ 1 monitor 19" (resolução 1280 x 1024) ou ▪ 2 monitores 19"	Opção	Opção	Opção
Funções de software opcionais				
Interface GIS		Opção	Opção	Opção
Integração de mapas (mapas de países disponíveis mediante consulta)				
Software 4 da BAUR para PC de escritório (instalação de escritório)				
Controle remoto do sistema				
BAUR Fault Location App	Para o controle remoto do gerador de tensão de pulso	Opção	Opção	Opção
Comando via laptop		Opção	Opção	Opção

✓ = incluído no escopo de fornecimento / Opção = disponível opcionalmente / – = não disponível

Dados técnicos

		titron® trifásico	titron® monofásico	titron® C
IV. Dados do sistema (continuação)				
Alimentação do sistema e condições de operação				
Tensão de entrada	190 – 264 V, 47 – 63 Hz	✓	✓	✓
Consumo máx. de potência	7,5 kVA			
Inversor com função de carregamento de bateria	230 V ±2%, 50 Hz ±0,1%, 700 W / 800 VA			
Carregador	DC 13,2 – 14,4 V, 35 A			
Condições ambientais				
Temperatura ambiente	Espaço de AT: -20 °C até +50 °C Sala de comando: 0 °C até +50 °C	✓	✓	✓
Temperatura de armazenamento	-20 °C até +60 °C			
Alimentação de corrente móvel				
Gerador síncrono[1)]	7 kVA, 230 V	Opção	Opção	Opção
Gerador eletrônico[1)]	5 kVA, 230 V	Opção	Opção	Opção
Sistema Battery-Power	para operação por bateria recarregável, capacidade da bateria recarregável 5,5 kWh, 230 V	Opção	Opção	Opção
Equipamentos de ar condicionado				
Ventilador de aquecimento	230 V, 2.000 W	Opção	Opção	Opção
Ar condicionado	230 V	Opção	Opção	Opção

✓ = incluído no escopo de fornecimento / Opção = disponível opcionalmente / – = não disponível
[1)] O tipo pode variar dependendo da configuração do sistema.

Deseja saber mais sobre este produto?
Entre em contato conosco: www.baur.eu > BAUR worldwide

Folha de dados: BAUR GmbH · 896-383-5 · 10.2026 · Sujeito a alterações