

titron®

Laboratoire mobile automatique de BAUR



Illustration à titre d'exemple

Le système intelligent pour la localisation des défauts de câble, l'essai et le diagnostic

- Simple, confortable et rapide à utiliser
- Technique performante et normes de sécurité les plus élevées
- Conçu sur mesure, orienté processus et adaptable
- Système complet triphasé de localisation des défauts de câble et de diagnostic dans un véhicule allant jusqu'à 3,5 t

titron® est un système entièrement automatique, intelligent et commandé de manière centralisée permettant la localisation des défauts ainsi que l'essai et le diagnostic de câble.

Grâce à son concept innovant de commande et à sa technique performante, le **titron®** garantit une exécution plus rapide, plus simple et plus précise des mesures. Toutes les fonctions du véhicule de mesure sont commandées de façon centralisée par l'intermédiaire du logiciel BAUR. L'interface utilisateur intuitive du logiciel BAUR offre un support optimal au gestionnaire d'installation et au technicien en charge des mesures dans leur travail quotidien.

Localisation des défauts. Sur la base d'un grand nombre de facteurs intelligemment combinés au moyen d'un algorithme spécialement développé à cette fin, le système génère des recommandations concernant la procédure de localisation des défauts. Toutefois, l'utilisateur peut, à chaque instant, décider de ne pas se conformer aux recommandations et exécuter les mesures en fonction de sa propre expérience. Pour la localisation des défauts, le logiciel BAUR met à disposition un grand nombre de méthodes précises pour tous les types de défaut et des différents câbles.¹⁾

Essai et diagnostic. Avec les méthodes de diagnostic s'appuyant sur la mesure des décharges partielles et du facteur de dissipation, vous disposez de méthodes éprouvées pour une analyse complète des câbles.²⁾

Remarque : La disponibilité des méthodes, fonctions et hauteurs de tension dépend de l'équipement du système.

- Ergonomie et flexibilité optimales
- Charge utile élevée du véhicule avec équipement du système complet

Haute tension et fonctions

- Tensions d'essai disponibles :
 - VLF truesinus®
 - Tension continue
 - Tension de choc
- Test de câble et de gaine
- Localisation des défauts de câble
- Localisation du tracé de câble
- Diagnostic de câble

Plus efficace grâce à sa technologie innovante

- Gain de temps grâce à une mesure parallèle de Tangente Delta et des décharges partielles
- Interface vers les systèmes SIG
- Gestion centralisée des données
- Une énergie de choc jusqu'à 3000 J, totalement disponible à tous les paliers de tension
- Méthodes précises de localisation des défauts pour chaque type de défaut et pour des câbles différents, par exemple
 - MIS/MIM – la méthode la plus efficace pour la localisation des défauts de câble
 - Conditioning-MIS/MIM – utile pour les défauts de câbles humides difficiles à détecter
 - DC-MIS/MIM – pour les défauts éclateurs et intermittents
 - Méthodes différentielles de localisation des défauts de câble dans les réseaux avec dérivations
- Fault Location App de BAUR³⁾ pour la commande à distance de la localisation précise de défauts de câble
- Sécurité maximale pour l'utilisateur et le système

Vous trouverez de plus amples informations dans les fiches de données suivantes :

¹⁾ Échomètre IRG 4000 et logiciel BAUR de localisation des défauts

²⁾ Logiciel BAUR d'essai et de diagnostic des câbles

³⁾ BAUR Fault Location App

titron®

La pointe de la technique au service de la localisation des défauts

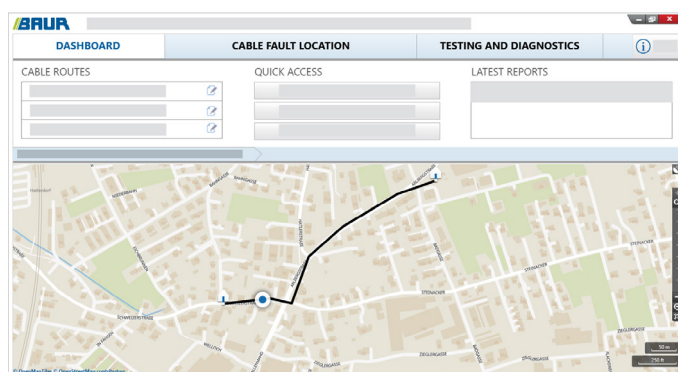


Une commande automatique centralisée du système avec surveillance complète

- Commande centralisée du système par logiciel BAUR et puissant PC industriel
- L'efficacité et la précision les plus élevées grâce à l'adaptation optimale de la séquence de mesure en combinaison avec un traitement numérique moderne du signal
- Fiabilité élevée grâce au monitoring et à l'enregistrement de tous les événements apparaissant dans le système
- Démarrage rapide : disponible en quelques secondes seulement

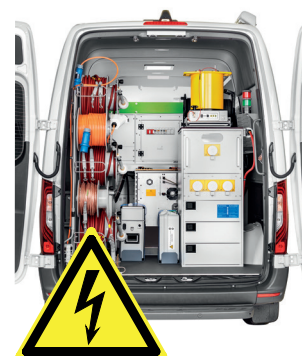
Le concept de commande révolutionnaire

- Une interface utilisateur moderne et intuitive disponible en plusieurs langues : pas besoin d'un long apprentissage
- Prise en charge orientée processus des gestionnaires d'installation et des techniciens de mesure pour planifier et effectuer efficacement des mesures et pour surveiller avec précision l'état des réseaux de câbles
- Intégration de cartes :
 - Combinaison unique de cartes routières avec le cheminement des câbles
 - Détermination de la position du système basée sur le GPS
 - Affichage sur la carte des liaisons câblées et des défauts de câble
- Smart Cable Fault Location Guide pour une aide à l'utilisateur optimisée lors de la localisation des défauts de câble
- Cable Mapping Technology CMT : Vue d'ensemble des accessoires de câbles et des défauts en fonction de la longueur de câble
- Toutes les données relatives à la liaison câblée, comme la situation géographique, le niveau de tension, les boîtes de jonction, l'ensemble des valeurs de mesure, etc., sont enregistrées automatiquement et peuvent être récupérées à tout moment.
- Génération simple et simultanée de rapports de mesure clairs et précis, avec logo de société au choix, commentaires et affichage des courbes de mesure.
- Localisation précise ponctuelle des défauts de câble en combinaison avec la Fault Location App de BAUR



Un concept sécurisé complet selon les normes en vigueur

- Concept de sécurité conformément aux normes EN 61010-1 et EN 50191
- Contrôle de tous les paramètres relatifs à la sécurité (mise à la terre de protection et auxiliaire, porte arrière et bornes de raccordement HT)
- Séparation des zones de travail et HT
- Lampes de signalisation rouge et verte d'indication de l'état de fonctionnement
- Commutateur d'arrêt d'urgence dans l'espace de travail et dispositif externe d'arrêt d'urgence en option
- Commutateur à clé pour éviter toute mise en service non autorisée
- Tous les messages de défaut concernant l'exploitation sont affichés en clair à l'écran et sont immédiatement reconnaissables pour l'opérateur.



Exemples : Illustrations et capture d'écran

titron®

Votre défaut de câble en quelques clics !

Smart Cable Fault Location Guide

- Le « Smart Cable Fault Location Guide » conduit intelligemment l'utilisateur jusqu'au défaut de câble – vite et efficacement.
- Un algorithme spécial analyse en permanence les derniers résultats de mesure et en déduit les recommandations les plus appropriées pour que ses actions suivantes permettent à l'utilisateur de trouver sans hésitation le défaut de câble.
- Analyse automatique des défauts avec représentation graphique parlante pour une meilleure vue d'ensemble
- Assistant de tension d'essai :
 - le système recommande des valeurs de tension correspondant aux valeurs résistives du câble et au type de défaut
 - Les tensions d'essai peuvent être définies par le client.
- Placement automatique des curseurs en fin de câble et sur l'emplacement du défaut
- Réglage automatique des paramètres liés à la méthode pour une localisation des défauts rapide et efficace
- Représentation graphique parlante des résultats de mesure accompagnée de fonctions utiles pour l'analyse
- Affichage permanent à mémoire pour les défauts intermittents : même les petites variations d'impédance sont visualisées et enregistrées.

Et ceci **en toute flexibilité pour le plus grand bénéfice de l'utilisateur expérimenté !** Le technicien en recherche de défaut expérimenté peut, à chaque étape de la procédure de mesure, utiliser son savoir-faire et définir une procédure personnalisée.



titron®

Un poste de travail sophistiqué : ergonomique, pratique et confortable

Plus d'ergonomie sur le poste de travail



- Ergonomie optimale sur le poste de travail pour plus d'efficacité
- Grande surface de travail et beaucoup d'espace de rangement (jusqu'à 32 U)
- Interfaces de données facilement accessibles grâce à une connexion simple de l'équipement complémentaire, p. ex. imprimante, ordinateur portable, etc.
 - 4 prises USB 3.0
 - 1 prise Ethernet
- Prises de courant directement sur le poste de travail
- Possibilités de chargement pour des appareils portables, comme le système de localisation précise protrak®, même pendant la conduite
- Panneau de connexion BT directement sur le poste de travail pour raccorder les appareils externes, p. ex. le générateur de fréquences audibles TG 20/50 ou un ohmmètre
- Coffre de rangement coulissant avec beaucoup d'espace et un dossier en option

Onduleur avec fonction de charge de batterie intégrée

- Alimentation du PC industriel possible par la batterie du véhicule pendant plusieurs heures
- Commutation automatique sur l'alimentation par la batterie du véhicule en cas de panne de tension réseau
- Alimentation possible des prises de courant dans le système par la batterie du véhicule pendant la conduite (jusqu'à max. 800 W)
- Coupure automatique de l'onduleur quand la tension est inférieure à la tension de batterie critique
- La batterie du véhicule est chargée dès que le système est raccordé à la tension réseau

Un travail confortable

- De grands écrans pour plus de productivité et une meilleure vue d'ensemble lors de l'évaluation
 - Au choix :
 - 1 écran 24"
 - 1 écran 19"
 - 2 écran 19"
- Opération habituelle et confortable avec souris et clavier
- Système d'exploitation Windows éprouvé
- L'interface SIG permet l'échange des données du câble entre votre système SIG et le logiciel BAUR.
- Gain de temps grâce à l'assistant intégré interactif
- Téléassistance par Internet
 - Le SAV BAUR est en mesure, avec votre autorisation, d'accéder à l'ordinateur de votre laboratoire mobile, d'identifier votre problème et de trouver rapidement une solution.
 - Pendant la recherche de défaut, des collègues peuvent accéder à distance à l'ordinateur du laboratoire et épauler l'opérateur dans les cas difficiles. (Une licence pour un logiciel de partage d'ordinateur peut être nécessaire).



Illustrations à titre d'exemple

Données techniques

		titron® triphasé	titron® monophasé	titron® C
I. Haute tension				
Tension de choc				
Plages de tension de choc	0 – 8 kV, 0 – 16 kV, 0 – 32 kV	✓	✓	✓
Énergie de choc	3 000 J @ 8, 16 et 32 kV 2 050 J @ 8, 16 et 32 kV	Énergie de choc au choix	Énergie de choc au choix	Énergie de choc au choix
Condensateur de choc supplémentaire	SZ 1550: SZ 2650: pour classe d'énergie de choc 3 000 J : 2 890 J @ 4 kV pour classe d'énergie de choc 2 050 J : 2 660 J @ 4 kV	Option	Option	Option
Séquence d'impulsions de choc	5 – 20 chocs/min, choc individuel	✓	✓	✓
Durée de chargement des condensateurs	Tension de choc max. 32 kV en 3 s	✓	✓	✓
Sources de tension				
Générateur de chocs SSG 40				
Tension continue	0 – 40 kV, $I_{\max} = 50 \text{ mA}$	✓	✓	✓
Générateur haute tension VLF viola		Option	Option	Option
Tension continue (positive/négative)	1 – 60 kV			
Tension VLF	truesinus® 1 – 44 kV _{eff} VLF carré 1 – 60 kV			
Plage de fréquences	0,01 – 0,1 Hz			
Charge capacitive max.	jusqu'à 10 µF ; 0,85 µF @ 0,1 Hz à 44 kV _{eff} 2,7 µF @ 0,03 Hz à 44 kV _{eff} ; 7,7 µF @ 0,01 Hz à 44 kV _{eff}			
Générateur haute tension VLF PHG 80		Option	Option	Option
Tension continue (positive/négative)	1 – 80 kV ; $I_{\max} = 1,8 \text{ mA @ 80 kV ; } 90 \text{ mA @ 20 kV}$			
Tension VLF	truesinus® 1 – 57 kV _{eff} VLF carré 1 – 80 kV			
Plage de fréquences	0,01 – 0,1 Hz			
Charge capacitive max.	jusqu'à 20 µF ; 1,2 µF @ 0,1 Hz à 57 kV _{eff} 3 µF @ 0,1 Hz à 38 kV _{eff} ; 4 µF @ 0,1 Hz à 30 kV _{eff}			
Testeur diélectrique AC/DC PGK HB		Option	Option	Option
Tension continue				
PGK 70/2,5 HB:	de 0 à ±70 kV, $I_{\max} = \pm 20 \text{ mA} / \pm 84 \text{ mA}^{1)}$, 6,5 kVA			
PGK 110 HB:	de 0 à ±110 kV, $I_{\max} = \pm 5 \text{ mA} / \pm 17 \text{ mA}^{1)}$, 2,65 kVA			
PGK 110/5 HB:	de 0 à ±110 kV, $I_{\max} = \pm 22 \text{ mA} / \pm 104 \text{ mA}^{1)}$, 11,7 kVA			
PGK 150 HB:	de 0 à ±150 kV, $I_{\max} = \pm 4 \text{ mA} / \pm 20 \text{ mA}^{1)}$, 2,65 kVA			
PGK 150/5 HB:	de 0 à ±150 kV, $I_{\max} = \pm 18 \text{ mA} / \pm 77 \text{ mA}^{1)}$, 11,7 kVA			
Tension alternative				
PGK 70/2,5 HB:	0 – 55 kV _{eff} , $I_{\max} = 50 \text{ mA}_{\text{eff}} / 117 \text{ mA}_{\text{eff}}^{1)}$, 6,5 kVA			
PGK 110 HB:	0 – 80 kV _{eff} , $I_{\max} = 14 \text{ mA}_{\text{eff}} / 30 \text{ mA}_{\text{eff}}^{1)}$, 2,65 kVA			
PGK 110/5 HB:	0 – 110 kV _{eff} , $I_{\max} = 66 \text{ mA}_{\text{eff}} / 137 \text{ mA}_{\text{eff}}^{1)}$, 11,7 kVA			
PGK 150 HB:	0 – 150 kV _{eff} , $I_{\max} = 9 \text{ mA}_{\text{eff}} / 23 \text{ mA}_{\text{eff}}^{1)}$, 2,65 kVA			
PGK 150/5 HB:	0 – 110 kV _{eff} , $I_{\max} = 50 \text{ mA}_{\text{eff}} / 108 \text{ mA}_{\text{eff}}^{1)}$, 11,7 kVA			

✓ = inclus dans la composition de la fourniture / Option = disponible en option / – = non disponible

¹⁾ en court-circuit

Données techniques

			titron® triphasé	titron® monophasé	titron® C
II. Localisation des défauts de câble					
Mesure de la résistance d'isolement					
Tension	jusqu'à 1 000 V	Plage de mesure : 0 Ohm – 5 GOhm	✓	✓	✓
Mesure triphasée L-N, L-L	par raccordement haute tension		✓	–	–
Mesure triphasée L-N, L-L	par raccordement basse tension avec câble de connexion TDR de 25 ou 50 m		Option	Option	✓
Échométrie					
Vous trouverez les données techniques de la mesure d'échométrie basse tension dans la fiche de données de l'IRG 4000 et du logiciel 4 BAUR pour la localisation des défauts de câble.					
Conditionnement de défaut					
Brûleur ATG 2	0 – 10 kV, jusqu'à 32 A ; 2,3 kVA		Option	Option	Option
Brûleur ATG 6000	0 – 15 kV, jusqu'à 90 A ; 5,75 kVA		Option	Option	Option
Méthodes de pré-localisation					
TDR Méthode d'échométrie basse tension			✓	✓	✓
■ Mesure triphasée L-N, L-L par raccordement haute tension			✓	–	–
■ Mesure triphasée L-N, L-L par raccordement basse tension avec câble de connexion TDR de 25 ou 50 m			Option	Option	✓
MIS/MIM Réflexion sur arc multiple jusqu'à 32 kV			✓	✓	✓
DC-MIS/MIM Réflexion sur arc multiple en mode DC jusqu'à 32 kV, $I_{\max} = 120$ mA			✓	✓	✓
Conditioning-MIS/MIM Conditionnement de défauts suivi d'une mesure MIS/MIM			✓	✓	✓
Directe en choc Méthode directe en choc jusqu'à 32 kV			✓	✓	✓
Directe en tension Méthode directe en tension DC jusqu'à 32 kV, $I_{\max} = 120$ mA			✓	✓	✓
Impulsion HT Méthode d'impulsion HT jusqu'à 40 kV ¹⁾			✓	✓	✓
Calcul de la tension de claquage jusqu'à 40 kV ¹⁾			✓	✓	✓
Méthodes différentielles pour la prélocalisation des défauts de câble dans les réseaux basse et moyenne tension à dérivation : différentielle, comparaison 1ère forme, comparaison 2ème forme			Option	–	–
Mesure au pont pour la prélocalisation des défauts de câble et de gaine (pont de test de gaine et de localisation de câble de shirla)			Option	Option	Option
Méthodes de localisation précise					
Localisation acoustique : Plages de tension : 0 – 8 kV, 0 – 16 kV, 0 – 32 kV ²⁾			✓	✓	✓
Méthode gradient de potentiel jusqu'à 40 kV, $I_{\max} = 50$ mA			✓	✓	✓
Tracé de câble, méthodes à fréquences audibles (méthode par pas d'assemblage et méthode de distorsion magnétique)					
■ Générateur de fréquences audibles intégré TG 600, 600 VA			Option	Option	Option
■ Générateur de fréquences audibles mobile TG 20/50, 20 VA/50 VA			Option	Option	Option
Toutes les méthodes de localisation précise : Système de localisation précise protrac®			Option	Option	Option

✓ = inclus dans la composition de la fourniture / Option = disponible en option : / – = non disponible

¹⁾ En option jusqu'à 150 kV (en fonction de la taille du véhicule), voir les sources de tension en option dans les données techniques au chapitre „I. Haute tension“

²⁾ Données pour la tension de choc et les options disponibles, voir Données techniques au chapitre „I. Haute tension“

Données techniques

Données techniques				titron® triphasé	titron® monophasé	titron® C
III. Dispositifs de sécurité et de protection						
Norme de sécurité	conformément à EN 50191 et EN 61010-1			✓	✓	✓
Sécurité électrique	Catégorie de surtension IV/300					
Surveillance du circuit de sécurité	Mise à la terre de protection, mise à la terre principale, mise à la terre auxiliaire, contrôle de potentiel, Raccordements HT, portes arrière, commutateur d'arrêt d'urgence					
Surveillance de la tension d'alimentation	Protection contre les surtensions, protection contre les sous-tensions					
Transformateur d'isolement	5 kVA ou 7 kVA avec limitation du courant de démarrage			Option	Option	Option
Dispositif d'arrêt d'urgence externe avec lampes de signalisation, câble de connexion 25 m ou 50 m inclus				Option	Option	Option
IV. Caractéristiques du système						
Câbles de connexion						
3 x câble de connexion HT monophasé, 50 m				✓	–	–
3 x câble de connexion HT monophasé, 80 m				Option	–	–
1 x câble de connexion HT triphasé, 50 m				Option	–	–
1 x câble de connexion HT monophasé, 50 m				–	✓	✓
1 x câble de connexion HT monophasé, 80 m				–	Option	Option
Câble de connexion TDR, triphasé, 25 m ou 50 m, sur bobine manuelle, catégorie de mesure CAT IV/600 V				Option	Option	✓
Choix des phases et des appareils						
Choix automatique des phases et des appareils				✓	✓ (Choix des appareils)	–
Rack d'enrouleurs						
Rack d'enrouleurs KTG M				✓	✓	✓
Rack d'enrouleurs KTG M avec moteur d'entraînement				Option	Option	Option
Rack d'enrouleurs KTG NE avec moteur d'entraînement				Option	–	–
Système d'exploitation et affichage						
Système d'exploitation	▪ Windows 11 ▪ Windows 10 (64 bit)		Mémoire 16 Go RAM	✓	✓	✓
Disque dur	Standard industriel SSD					
Affichage	1 écran 24" (résolution de 1920 x 1080)			✓	✓	✓
à la place de l'écran 24"	▪ 1 écran 19" (résolution du 1280 x 1024) ou ▪ 2 écrans de 19"			Option	Option	Option
Fonctions du logiciel en option						
Interface SIG				Option	Option	Option
Intégration de cartes (pays disponibles sur demande)						
Logiciel 4 BAUR pour ordinateur de bureau (installation pour poste de travail)						
Télécommande du système						
BAUR Fault Location App Pour la commande à distance du générateur de chocs				Option	Option	Option
Commande par ordinateur portable				Option	Option	Option

✓ = inclus dans la composition de la fourniture / Option = disponible en option : / – = non disponible

Données techniques

			titron® triphasé	titron® monophasé	titron® C
IV. Caractéristiques du système (suite)					
Alimentation du système et conditions d'exploitation					
Tension d'entrée	190 – 264 V, 47 – 63 Hz	Puissance absorbée max. 7,5 kVA			
Onduleur avec fonction de charge de batterie	230 V $\pm 2\%$, 50 Hz $\pm 0,1\%$, 700 W / 800 VA		✓	✓	✓
Chargeur	DC 13,2 – 14,4 V, 35 A				
Conditions ambiantes					
Température ambiante	Compartiment HT : -20 °C à +50 °C Compartiment commande : de 0 °C à +50 °C		✓	✓	✓
Température de stockage	de -20 °C à +60 °C				
Alimentation mobile					
Générateur synchrone ¹⁾	7 kVA, 230 V		Option	Option	Option
Générateur électronique ¹⁾	5 kVA, 230 V		Option	Option	Option
Système Battery-Power	pour fonctionnement sur batterie, capacité de la batterie 5,5 kWh, 230 V		Option	Option	Option
Climatiseur					
Radiateur soufflant	230 V, 2 000 W		Option	Option	Option
Climatisation	230 V		Option	Option	Option
Poids					
Version standard			à partir de 800 kg	à partir de 800 kg	à partir de 450 kg

✓ = inclus dans la composition de la fourniture / Option = disponible en option : / – = non disponible

¹⁾ Le type peut varier en fonction de l'équipement du système



Voulez-vous en savoir plus sur ce produit ?

N'hésitez pas à nous contacter : www.baur.eu > BAUR worldwide

