

# ***Localisateur de lignes MI 2093***

*T10K  
R10K*

Code: 20 750 403

## ***Notice***



**Distributeurs exclusifs:**

**Pour la France:**

**TURBOTRONIC s.a.r.l.**

Z.I. de Villemilan

21, avenue Ampère – B.P. 69

F-91323 WISSOUS CEDEX (France)

Tél.: 01.60.11.42.12

Fax: 01.60.11.17.78

E-mail: [info@turbotronic.fr](mailto:info@turbotronic.fr)

URL: [www.turbotronic.fr](http://www.turbotronic.fr)

**Pour la Belgique:**

**C.C.I. s.a.**

Louiza-Marialei 8, b. 5

B-2018 ANTWERPEN (Belgique)

Tél.: 03.232.78.64

Fax: 03.231.98.24

E-mail: [info@ccinv.be](mailto:info@ccinv.be)

URL: [www.ccinv.be](http://www.ccinv.be)

**Pour les Pays-Bas:**

**TURBOTRONIC b.v.**

Hazeldonk 6405

NL-4836 LH BREDA (Pays-Bas)

Tél.: 076.596.45.09

Fax: 076.596.40.17

E-mail: [info@turbotronic.nl](mailto:info@turbotronic.nl)

URL: [www.turbotronic.nl](http://www.turbotronic.nl)

**Fabricant:**

METREL d.d.

Slovénie

© 2000 METREL

*Spécifications susceptibles de modifications sans avis préalable!*

---

**SOMMAIRE:**

<b><u>1. INTRODUCTION</u></b> .....	<b>4</b>
<u>1.1. DESCRIPTION GENERALE</u> .....	4
<u>1.2. NORMES APPLIQUEES</u> .....	4
<u>1.3. CHAMP D'APPLICATION</u> .....	4
<u>1.4. TRANSMETTEUR T10K</u> .....	5
<u>1.5. RECEPTEUR R10K</u> .....	5
<b><u>2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT</u></b> .....	<b>6</b>
<u>2.1. LOCALISATION DE CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES DANS UNE LIGNE</u> .....	6
<u>2.2 LOCALISATION</u> .....	6
<u>2.3. LOCALISATION DE CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES DANS LES CABLES</u> .....	7
<b><u>3. APPLICATIONS TYPIQUES</u></b> .....	<b>10</b>
<u>3.1. LOCALISATION DE CABLES DANS UN MUR, UN PLAFOND, LE SOL OU LA TERRE, ET DE FUSIBLES DEFECTUEUX</u> .....	10
<u>3.2. IDENTIFICATION DE DEFAUTS DE CABLES</u> .....	11
<u>3.3. IDENTIFICATION DE CABLES INDIVIDUELS, DE FUSIBLES, ETC</u> .....	12
<b><u>4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</u></b> .....	<b>14</b>
<u>4.1 TRANSMETTEUR T10K</u> .....	14
<u>4.2. RECEPTEUR R10K</u> .....	14
<b><u>5. MAINTENANCE</u></b> .....	<b>15</b>
<u>5.1. REMPLACEMENT DES PILES DU TRANSMETTEUR T10K</u> .....	15
<u>5.2. REMPLACEMENT DE LA PILE DU RECEPTEUR R10K</u> .....	15
<u>5.3. NETTOYAGE</u> .....	15
<u>5.4. REPARATION</u> .....	15
<b><u>6. INFORMATION POUR COMMANDE</u></b> .....	<b>16</b>
<u>6.1. SET STANDARD MI 2093</u> .....	16
<u>6.2. OPTIONS</u> .....	16

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Description générale

Le **Localisateur de lignes** est un appareil universel, conçu pour le repérage de trajets conductifs cachés dans le mur, le sol ou la terre, ou pour l'identification d'un câble individuel dans un câble multifils. Il permet de localiser des fusibles ou des prises appartenant à une même boucle. Le **Localisateur de lignes** peut résoudre aisément des problèmes de câbles non visibles (court-circuit, interruption).

Un afficheur LED à 10 niveaux (type bargraphe) et un signal sonore donnent l'information sur l'intensité du signal reçu. Le récepteur peut être réglé sur trois niveaux de sensibilité; le réglage précis se fait par un potentiomètre pour obtenir le signal approprié.

Le transmetteur T10K sélectionne automatiquement le système d'opération (charge ou générateur) en fonction de la (non-)présence de tension à l'endroit de test. Il fonctionne comme un générateur de signaux actif sur des lignes non alimentées ou alimentées par une tension CC et comme une charge électrique pulsée sur des lignes sous tension ( 30V ÷ 264V, 50/60Hz CA). Dans les deux modes, un signal de 10.6 kHz est injecté dans la ligne connectée.

L'instrument standard est livré dans une mallette avec ses accessoires. Des accessoires en option étendent les possibilités du **Localisateur de lignes**, tels que la pince ampèremétrique, le cordon (pour un contact direct avec le conducteur localisé).

La plupart des composants électroniques de l'instrument sont fabriqués selon la technologie SMD qui ne nécessite pratiquement pas d'entretien.

## 1.2. Normes appliquées

Sécurité: EN/IEC 61010-1 (instrument),  
EN/IEC 61010-2-31 (accessoires)

## 1.3. Champ d'application

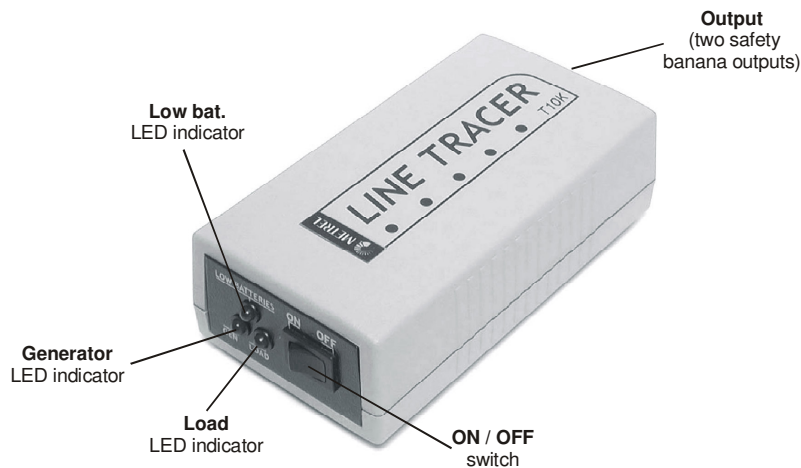
En premier lieu, le **Localisateur de lignes** est utilisé pour les installations électriques, mais il est également un outil efficace dans le domaine des télécommunications, de l'informatique etc. Il permet e.a. les fonctions suivantes:

- la localisation de câbles dans un mur, un plafond, le sol ou la terre
- la localisation de câbles sous ou hors tension
- la localisation de coupures ou de courts-circuits dans les câbles
- la localisation de prises et de répartiteurs cachés
- la localisation de fusibles et leur attribution aux circuits respectifs.
- l'identification d'un fil dans un câble multifils
- la localisation de conduites et d'autres boucles conductrices

## 1.4. Transmetteur T10K

Le **Transmetteur T10K** fonctionne comme un générateur de signaux lorsqu'il est connecté à des systèmes non alimentés ou alimentés par une tension CC. Si la tension est supérieure à 30V CA, le **T10K** génère automatiquement une charge électrique pulsée active. Dans les deux modes, la fréquence du signal injecté (tension ou courant) est de 10.6kHz, modulée par 4Hz.

Pour détecter des boucles métalliques fermées (p.ex. conduites d'eau, tuyauterie de chauffage), le signal peut être transmis dans la boucle par une pince ampèremétrique (optionnelle).



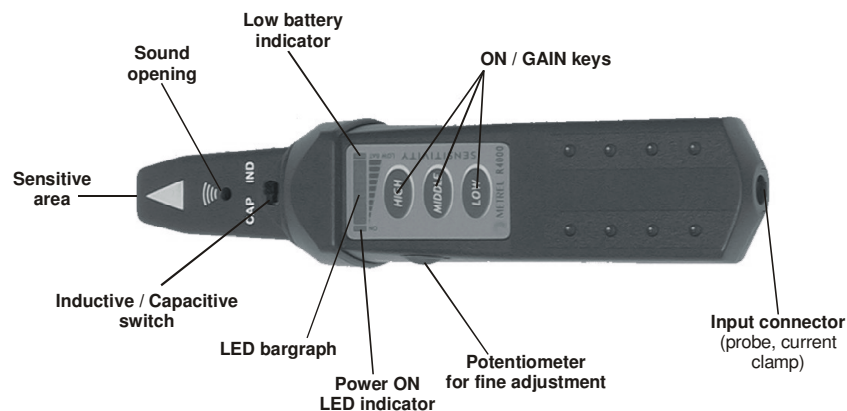
**Fig. 1.** Transmetteur T10K

Le transmetteur est alimenté par quatre piles de 1.5V, type AA.

## 1.5. Récepteur R10K

Le **Récepteur R10K** à haute sensibilité détecte autour du câble mesuré les signaux injectés. Il peut détecter des signaux électromagnétiques en mode **INDUCTIF** ou des signaux électrostatiques en mode **CAPACITIF**. Il est doté d'un sélecteur pour commuter entre les deux modes. Trois niveaux de sensibilité (faible, moyenne et haute) sont disponibles. Un potentiomètre supplémentaire est intégré pour un réglage précis. La réception d'un signal est confirmée par un signal sonore et est indiquée sur le bargraphe LED à 10 niveaux.

Le récepteur est alimenté par une pile de 9V (IEC 6LR61).



**Fig. 2.** Récepteur R10K

## 2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

### 2.1. Localisation d'un champ électromagnétique dans un câble

Lorsqu'il est connecté à un câble non alimenté ou alimenté par une tension CC, le Transmetteur T10K fonctionne automatiquement comme un générateur de tension actif. La tension injectée doit être appliquée entre un conducteur et la terre. Le champ électrique autour du conducteur est détecté par le Récepteur R10K qui est positionné en mode capacitif. La sensibilité peut être améliorée si le récepteur se situe à proximité du fil localisé et si l'utilisateur est bien mis à la terre (touchez de la main un métal ou d'autres objets mis à la terre pour améliorer votre propre mise à la terre). Le câble localisé doit être isolé de la terre afin de recevoir un signal fort et sélectif. Les interrupteurs doivent être désactivés et les charges mises hors circuit (pour débrancher les principaux transformateurs, condensateurs de terre etc) afin d'éviter une atténuation du signal statique injecté.

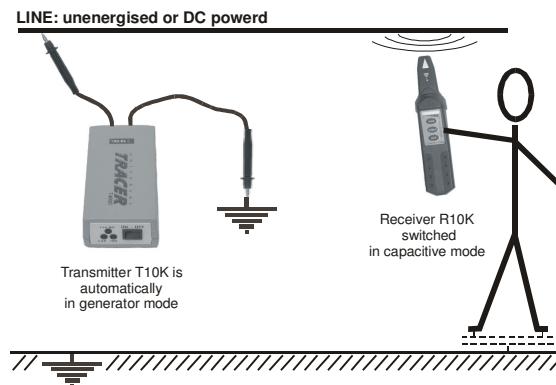


Fig. 3. Localisation d'un champ électromagnétique autour d'un câble

### 2.2 Localisation

Lorsque le câble (ou une partie du câble) localisé est accessible, il est recommandé d'utiliser la Pointe de Touche appropriée connectée au Récepteur R10K (cfr figure ci-dessous). La sélectivité du signal sera améliorée en utilisant la pointe de touche. Ceci permet des applications telles que l'identification de fusibles, de fils individuels dans des câbles multifils etc. Sélectionnez dans ce cas le niveau de sensibilité LOW (faible) pour une amplification minimale du signal.

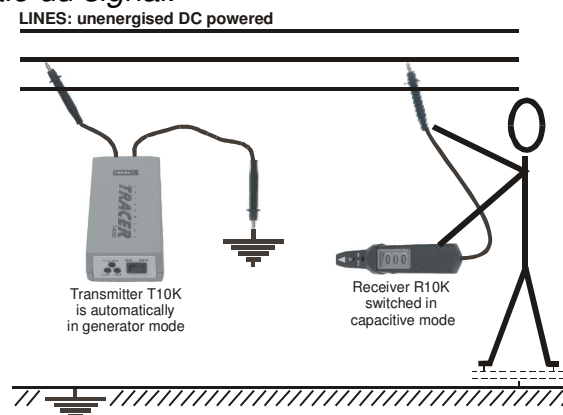
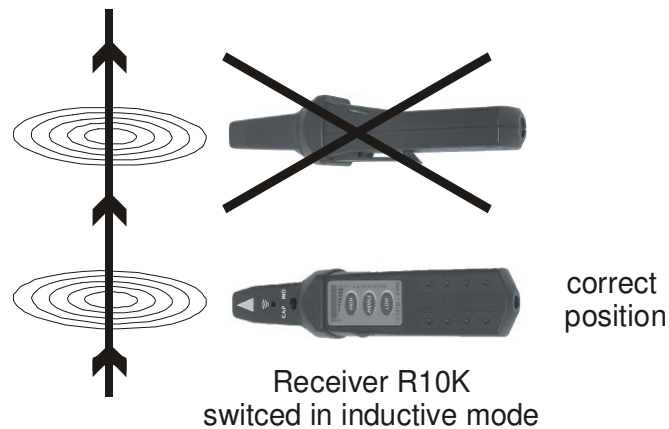


Fig. 4. Localisation d'un câble en utilisant la pointe de touche

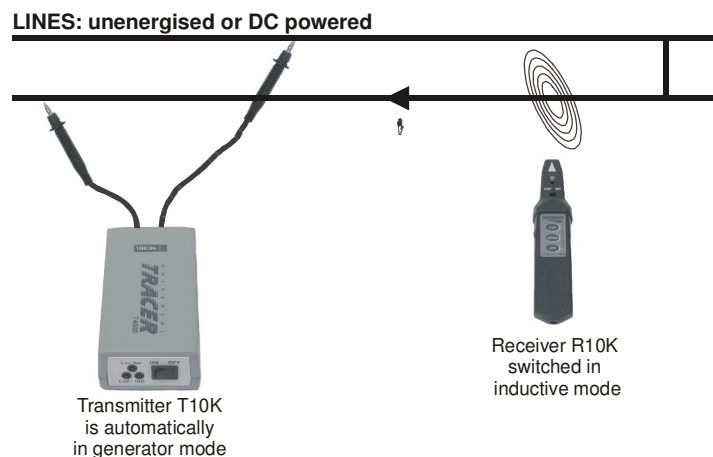
## 2.3. Localisation de champs électromagnétiques dans les câbles

Le Transmetteur T10K fonctionne soit comme un générateur de courant (dans le cas d'un câble non alimenté ou alimenté par une tension CC) soit comme une charge pulsée active (dans le cas d'un câble alimenté par une tension CA). Le Transmetteur peut être connecté entre deux phases, entre la phase et la terre, ou à une boucle de tuyauterie. Le champ électromagnétique, généré par le courant qui est injecté dans la boucle fermée, peut être détecté par le senseur inductif dans la partie sensible de la tête du Récepteur R10K. Il faut tenir compte de la position du Récepteur (voir ci-dessous)! La direction du conducteur doit également être déterminée de cette façon.



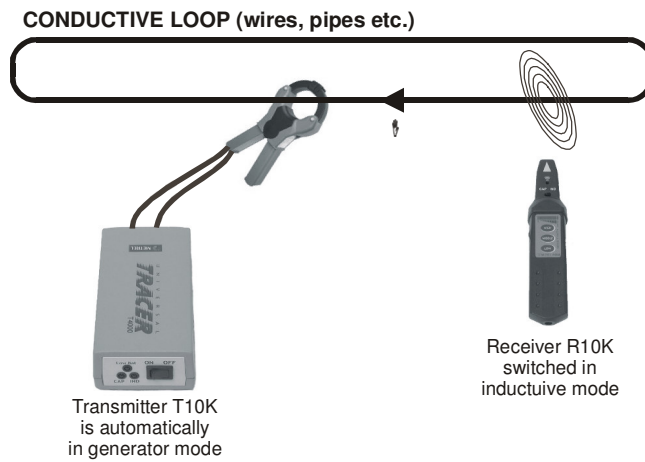
**Fig. 5.** Détection d'un champ électromagnétique

Transmetteur en qualité de Générateur de Courant (Transmetteur en Mode Générateur)  
Lorsque les câbles détectés se trouvent dans un circuit fermé, le courant d'essai passe à travers la boucle testée. Cela peut se présenter en cas de courts-circuits de câbles, de lampes ou d'autres charges connectées etc.



**Fig. 6.** Injection du courant d'essai dans la boucle testée

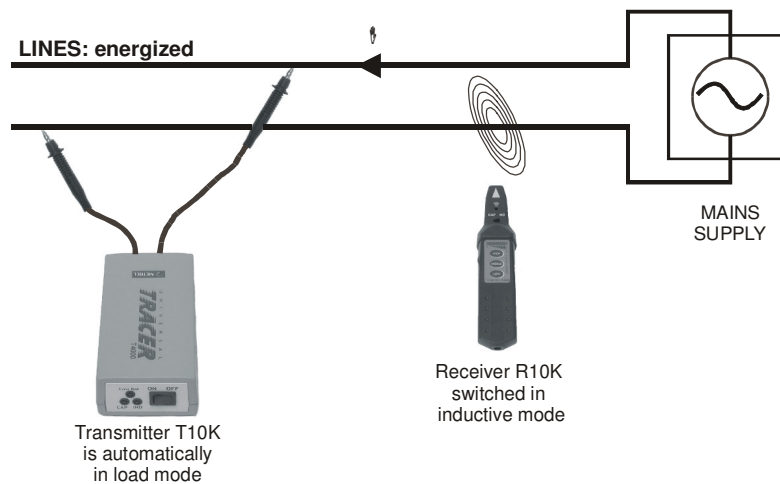
Lors de la localisation de boucles conductrices, telles que des conduites, il est souvent impossible de les déconnecter l'une de l'autre (robinets, radiateurs etc.). Dans de telles situations il est possible d'injecter le signal d'essai dans la boucle en utilisant une pince ampèremétrique.



**Fig. 7.** Injection du courant d'essai dans la boucle de test fermée par une pince ampèremétrique

b) Transmetteur en qualité de Charge Pulsée

Dans ce cas, la boucle est déterminée par le transformateur d'alimentation. Cette façon de localiser donne les meilleurs résultats et la meilleure sélectivité de par les valeurs élevées du courant injecté. Le principe de localisation permet une détection précise, même sur des distances plus grandes.

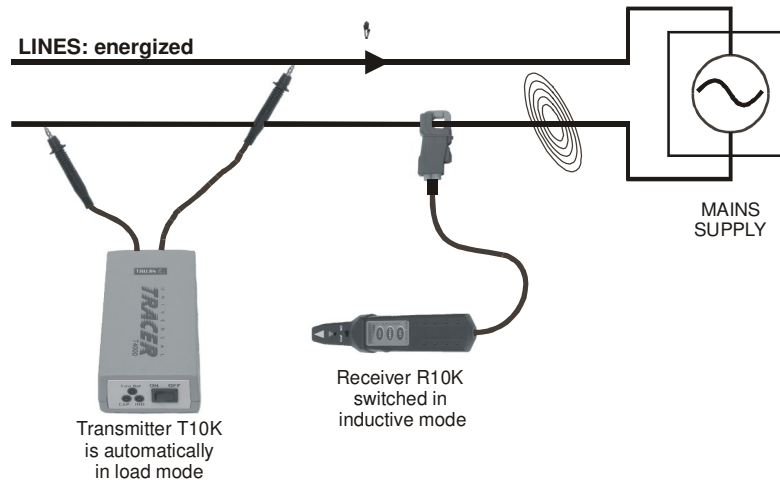


**Fig. 8.** Transmetteur en qualité de charge active



### C) LOCALISATION EN UTILISANT UNE PINCE AMPEREMETRIQUE

Lorsqu'il est possible d'accéder au conducteur ou à la conduite localisée, il est recommandé d'utiliser une pince ampèremétrique appropriée plutôt que le senseur inductif du récepteur. En utilisant la pince ampèremétrique, la sélectivité du signal sera nettement améliorée.

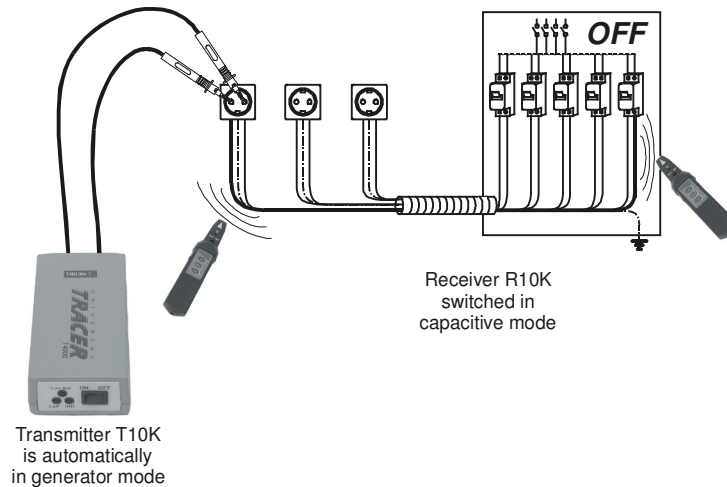


**Fig. 9.** Transmetteur en qualité de charge active; utilisation d'une pince ampèremétrique au lieu d'un senseur inductif

### 3. APPLICATIONS TYPIQUES

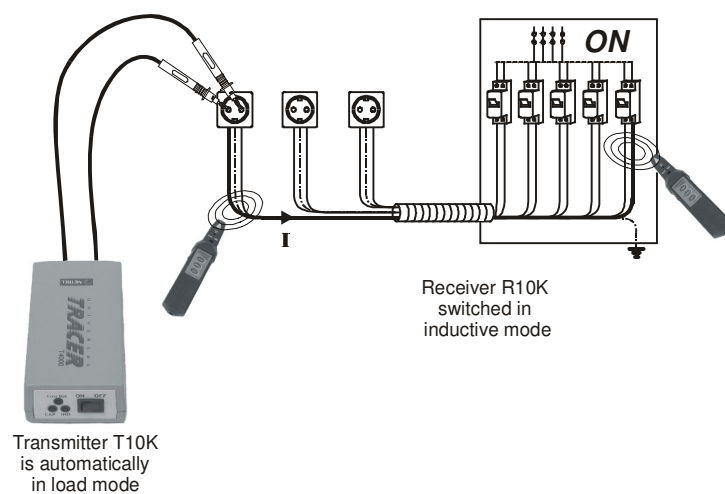
#### 3.1. Localisation de câbles dans un mur, un plafond, le sol ou la terre, et de fusibles défectueux

##### Localisation de câbles cachés dans des systèmes non alimentés



**Fig. 10.** Localisation d'un câble ou détermination du fusible correspondant dans une installation non alimentée. Le Récepteur détecte le champ électrique généré par la tension du transmetteur.

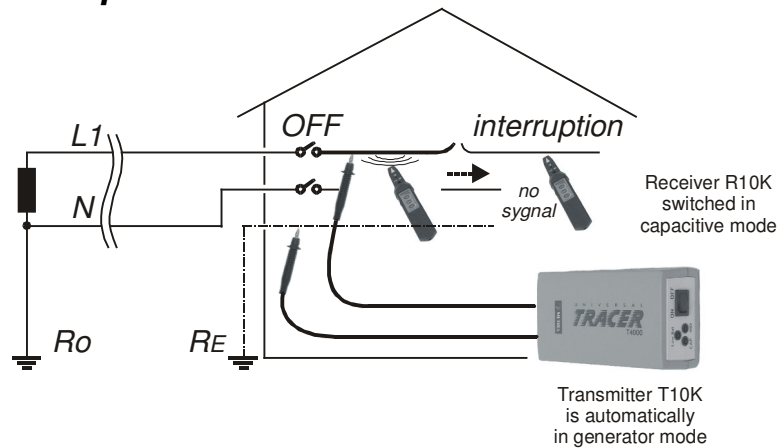
##### Localisation de câbles dans un mur, un plafond, le sol ou la terre dans des systèmes alimentés



**Fig. 11.** Localisation d'un câble ou détermination du fusible correspondant dans une installation alimentée. Le Récepteur détecte le champ électromagnétique généré par le courant de charge du Transmetteur.

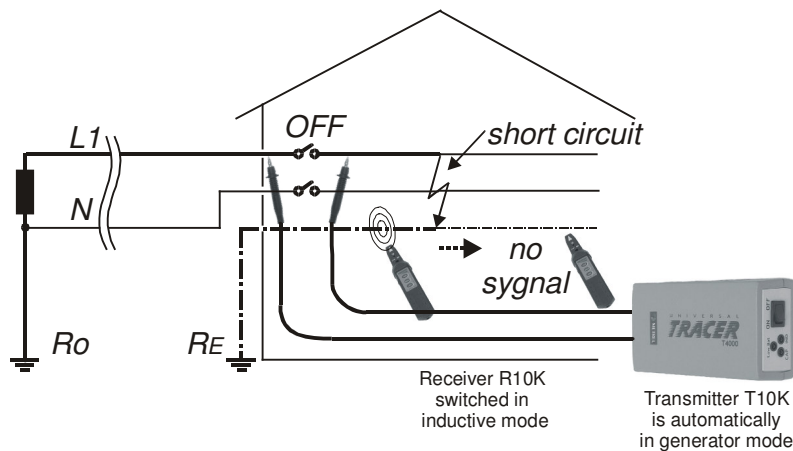
## 3.2. Identification de défauts de câbles

### Localisation de coupures dans un câble



**Fig. 12.** Détermination de l'endroit de la coupure – le champ électrique généré par le transmetteur disparaît derrière la coupure.

### Localisation d'un défaut de mise à la terre



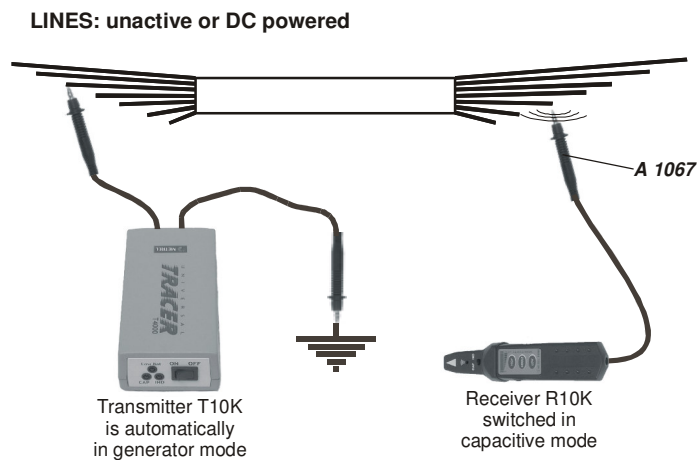
**Fig. 13.** Détermination de l'endroit du court-circuit

Le champ électromagnétique disparaît derrière le court-circuit.

Attention: Le courant de charge du Transmetteur est de 1Amp. A des fins de sécurité, la valeur maximale de  $R_E$  est inférieure à 50 ohms.

### 3.3. Identification de câbles individuels, de fusibles, etc.

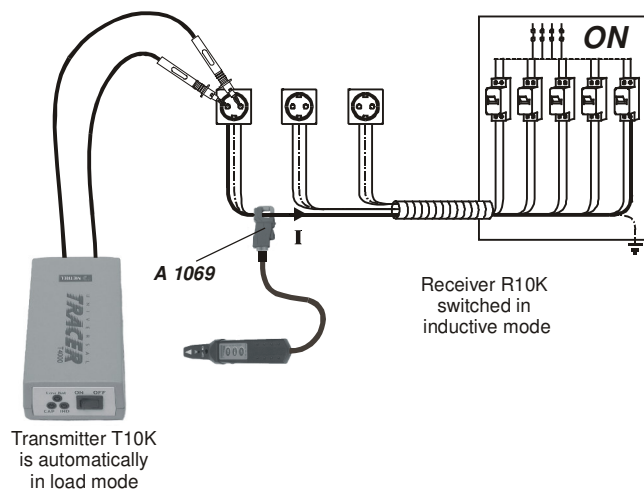
#### Utilisation de la pointe de touche spéciale



**Fig. 14.** Identification d'un câble individuel

La pointe de touche connectée au récepteur est utilisée pour identifier un câble individuel. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser l'amplification la plus faible (LOW gain)

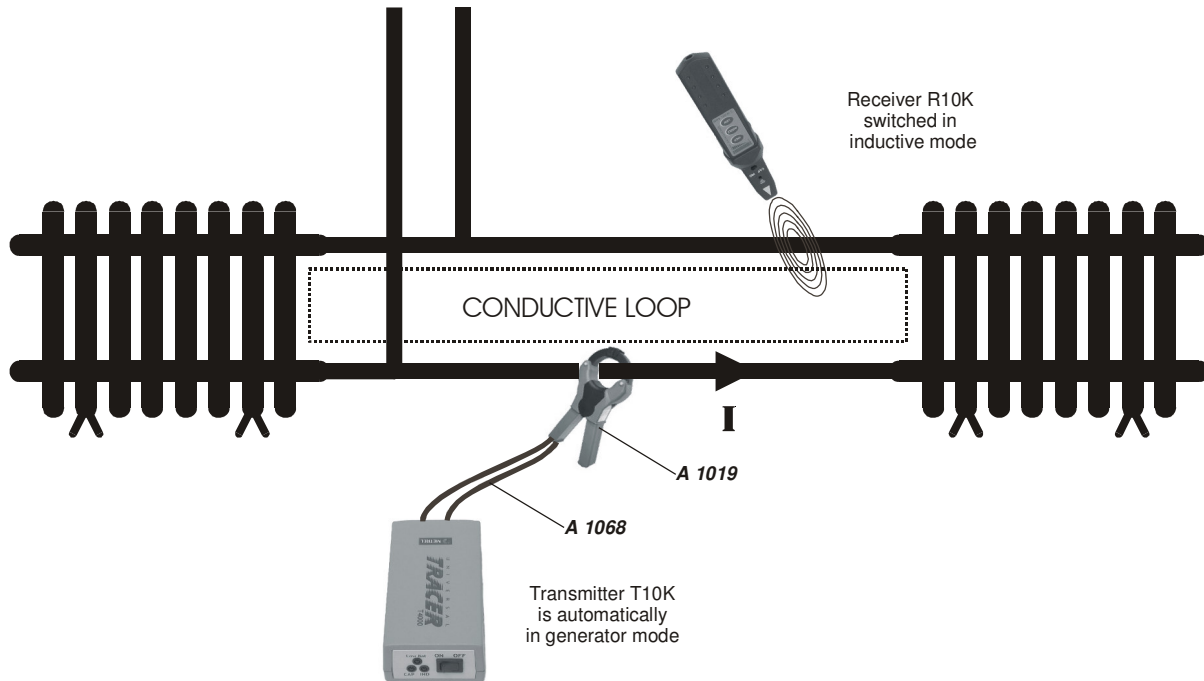
#### Utilisation d'une pince ampèremétrique spéciale



**Fig. 15.** Détermination du fusible correspondant en utilisant une pince ampèremétrique

Une pince ampèremétrique peut être utilisée pour une détermination précise d'un câble individuel ou du fusible correspondant. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser l'amplification la plus faible (LOW gain).

## Utilisation d'une pince ampèremétrique pour l'injection du signal de courant



**Fig. 16.** Localisation de boucles conductrices en utilisant une pince ampèremétrique

Au lieu d'injecter directement le signal de courant, on peut utiliser une pince ampèremétrique; la boucle conductrice peut être localisée par la suite.

## 4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 4.1 Transmetteur T10K

Piles:..... 4 x AA (1.5 V)  
 Indicateur de pile faible:..... Incorporé  
 Température de fonctionnement:..... 0 à 40 °C  
 Température de stockage:..... -30 à 60 °C  
 Poids:..... 280 g  
 Boîtier: ..... plastique ABS  
 Dimensions:..... 80 mm x 50 mm x 150 mm  
 Commutation automatique entre le mode générateur et le mode de charge, en fonction de la tension d'entrée.

#### **Transmetteur T10K en Mode Générateur**

Tension CC, CA:..... < 30 V ou pas de tension sur la ligne  
 Fréquence de fonctionnement: ..... 10.6 KHz modulée par 4 Hz  
 Tension à vide maximale: ..... 6 V eff  
 Courant de court-circuit maximal: ..... 20 mA eff

#### **Transmetteur T10K en Mode de Charge**

Tension d'alimentation requise pour la transmission: 30 ÷ 300 VCA  
 Fréquence de tension d'alimentation: ..... 45 ÷ 65 Hz  
 Fréquence de fonctionnement: ..... 10.6 KHz modulée par 4 Hz  
 Courant moyen injecté maximal:..... 1 A eff

### 4.2. Récepteur R10K


Pile:..... 1 x PP3 (9 V)  
 Indicateur de pile faible:..... incorporé  
 Température de fonctionnement:..... 0 à 40 °C  
 Température de stockage:..... -30 à 60 °C  
 Poids:..... 140 g  
 Boîtier: ..... plastique ABS  
 Dimensions:..... 45 mm x 45 mm x 210 mm  
 Sélecteur pour commuter entre le mode capacitif et le mode inductif.

Senseur:                 Senseur capacitif incorporé pour le mode capacitif et  
                                   une bobine pour le mode inductif  
 Sélectivité:            Filtre passe-bande 10.6 KHz  
 Indicateurs:            Audio: haut-parleur piezoélectrique (70 dB)  
                                   Visuel: bargraphe LED à 10 niveaux  
 Sensibilité:            LOW, MIDDLE, HIGH (faible, moyenne, haute),  
                                   potentiomètre pour réglage précis de l'amplitude du signal

---

## 5. MAINTENANCE

### 5.1. Remplacement des piles du Transmetteur T10K

- Déconnectez les cordons avant d'ouvrir le boîtier .
- Dévissez les quatre vis en dessous du boîtier.
- Enlevez le couvercle.
- Remplacez les piles et veillez à la polarité de celles-ci.
- Revissez le couvercle.

### 5.2. Remplacement de la batterie du Récepteur R10K

- Dévissez les deux vis en dessous du boîtier.
- Enlevez le couvercle.
- Remplacez la pile et veillez à la polarité de celle-ci.
- Revissez le couvercle.

### 5.3. Nettoyage

Utilisez un linge doux et de l'eau ou de l'alcool et laissez sécher l'instrument à l'air.  
N'utilisez pas de liquides à base de pétrole. Ne renversez pas de liquides sur l'instrument!

### 5.4. Réparation

En cas d'anomalies ou de dommage apparent à l'instrument ou aux cordons de mesure, renvoyez l'instrument au distributeur.

## 6. INFORMATION POUR COMMANDE

Commande no:

### 6.1. Set Standard .....MI 2093

Transmetteur T10K

Récepteur R10K

Deux cordons de mesure (avec fiche banane des deux côtés), noir, 1.5m, (pour T10K)

Pointes de touche, 2pcs

Pinces crocodile, 2pcs

Petite mallette souple

### 6.2. Options

Pince ampèremétrique 1000A/1A, d = 52mm ..... A 1019

Cordon de mesure, 1.5m, avec résistance incorporée, (pour R10K) A 1067

Câble de connexion pour pince ampèremétrique ..... A 1068

Pince ampèremétrique 200A/0.2A, d = 15mm ..... A 1069