

# Megger<sup>®</sup>



## CI TX

**Générateur d'identification des câbles**

## Manuel d'utilisation

Edition: B (10/2021)  
FR







## Consultation de Megger

Le présent manuel système a été conçu pour servir de guide d'exploitation et de référence. Il vise à répondre à vos questions et à résoudre vos problèmes le plus rapidement et le plus facilement possible. En cas de problème quelconque, nous vous prions de commencer par consulter ce manuel.

Pour cela, utilisez la table des matières et lisez le paragraphe correspondant avec la plus grande attention. Contrôlez également l'ensemble des bornes et des connexions des instruments utilisés.

Pour toute question demeurant sans réponse, veuillez contacter :

Megger Limited

Archcliffe Road  
Kent CT17 9EN

T: +44 (0) 1304 502100

F: +44 (0)1 304 207342

E: [uksales@megger.com](mailto:uksales@megger.com)

Megger Germany GmbH (Baunach)

Dr.-Herbert-Iann-Str. 6  
D - 96148 Baunach

T: +49 / 9544 / 68 – 0

F: +49 / 9544 / 22 73

E: [team.dach@megger.com](mailto:team.dach@megger.com)

Megger Germany GmbH (Radeburg)

Röderaue 41  
D - 01471 Radeburg / Dresden

T: +49 / 35208 / 84 – 0

F: +49 / 35208 / 84 249

E: [team.dach@megger.com](mailto:team.dach@megger.com)

Megger France

9 rue Mickaël Faraday  
78180 Montigny-le-Bretonneux

T: 01 30 16 08 90

F: 01 34 61 23 77

E: [infos@megger.com](mailto:infos@megger.com)

© Megger

Tous droits réservés. Aucune partie de ce manuel ne saurait être copiée par photographie ou par tout autre moyen sans l'autorisation écrite préalable de Megger. Le contenu de ce manuel peut être modifié sans notification préalable. Megger ne saurait être tenu responsable des erreurs techniques, des erreurs d'impression ou des imperfections de ce manuel. Megger décline également toute responsabilité sur les dégâts résultant directement ou indirectement de la livraison, la fourniture ou de l'utilisation de ce matériel.

## Termes de garantie

Megger accepte la responsabilité pour une demande effectuée par un client sous garantie pour un produit vendu par Megger dans les termes indiqués ci-dessous.

Megger garantit que les produits Megger ne présentent aucun défaut de fabrication ou matériel pouvant réduire considérablement leur valeur ou leur utilisation au moment de la livraison. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts du logiciel fourni. Pendant la période de garantie, Megger s'engage à réparer les pièces défectueuses ou à les remplacer par de nouvelles pièces ou par des pièces équivalant à des pièces neuves (pouvant être utilisées comme des pièces neuves, avec la même longévité) selon son choix.

Megger rejette toute autre demande de garantie, en particulier celles concernant les dégâts en répercussion. Chaque composant et chaque produit remplacé conformément à cette garantie devient la propriété de Megger.

Toute demande de garantie à l'encontre de Megger est limitée par le présent document à une période de 12 mois à partir de la date de livraison. Tout composant fourni pas Megger dans le cadre de la garantie sera également couvert par cette garantie pendant la période de temps restante, mais pendant 90 jours minimum.

Chaque mesure prise pour répondre à une demande sous garantie doit exclusivement être effectuée par Megger ou par une station d'entretien autorisée.

Afin d'enregistrer une demande dans le cadre des stipulations de cette garantie, le client doit se plaindre du défaut, dans le cas d'un défaut détectable immédiatement, dans les 10 jours suivant la livraison.

Cette garantie ne s'applique pas à tout défaut ou dégât entraîné par l'exposition d'un produit à des conditions contraires à la cette spécification, en le stockant, le transportant ou en l'utilisant incorrectement ou en faisant effectuer un entretien ou une installation par un atelier non-authorized par Megger. Megger décline toute responsabilité pour les dommages dus à l'usure, aux catastrophes naturelles, ou au raccordement à des composants étrangers.

Megger ne peut être tenu responsable des dommages résultant d'une violation de leur devoir de réparation et de la fourniture de nouvelles pièces, sauf en cas de négligence grave ou d'intention. Nous déclinons toute responsabilité pour les négligences légères.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Description technique</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Contenu de la livraison</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Structure</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Mécanismes de protection</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>12</b>
6.1	Mise à la terre .....	12
6.2	Raccordement direct au câble à identifier .....	13
6.3	Émission inductive du câble à relever .....	16
6.4	Alimentation électrique .....	17
6.5	Mise en marche .....	17
<b>7</b>	<b>Utilisation</b> .....	<b>18</b>
7.1	Mesure de contrôle .....	18
7.2	Réalisation de l'identification du câble .....	19
7.3	Possibles sources d'erreurs .....	20
7.4	Détermination des phases lors du montage du câble .....	21
<b>8</b>	<b>Chargement de l'accumulateur</b> .....	<b>22</b>

## 1 Consignes de sécurité

**Mesures de sécurité** Ce manuel contient des remarques élémentaires pour la mise en service et le fonctionnement du générateur d'identification des câbles *CI/TX*. Le personnel de service — agréé et formé à la manipulation de cet appareil — doit donc pouvoir accéder en permanence à ce manuel. Le personnel de service doit lire attentivement le manuel. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels causés par le non-respect des consignes de sécurité figurant dans ce manuel.

Les normes et consignes du pays doivent être impérativement respectées !

**Travailler avec les produits Megger** Il convient de respecter les consignes générales sur l'électricité en vigueur dans le pays dans lequel l'appareil est utilisé ainsi que les consignes nationales en vigueur pour la prévention des accidents ainsi que les éventuelles consignes internes fixées par l'exploitant (consignes de travail, d'exploitation et de sécurité).

Les accessoires d'origine servent à assurer la sécurité du système et du fonctionnement. L'utilisation d'autres pièces n'est pas admise et entraîne la perte des droits à la garantie.

**Utilisation conforme** Un fonctionnement sûr nécessite que l'équipement soit utilisé pour l'application prévue. L'utilisation de cet équipement à d'autres fins peut entraîner la mise en danger de personnes et l'endommagement de l'équipement des installations concernées.

Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

**Cinq règles de sécurité**

Les cinq règles de sécurité suivantes doivent toujours être appliquées avant le raccordement direct du *CI/TX* à un câble à identifier :

1. Déconnecter
2. Sécuriser contre toute remise en marche
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et court-circuiter
5. Couvrir ou délimiter les pièces voisines sous tension

## 2 Description technique

**Nécessité** L'identification d'un câble individuel parmi un grand nombre de câbles représente un problème technique auquel sont souvent confrontés les techniciens chargés d'effectuer les mesures au niveau des câbles. L'identification des câbles vise principalement à éviter autant que possible les dommages au niveau des câbles en service. Cela est également important pour la protection du personnel de service. Au préalable, il convient cependant de ne pas perdre de vue qu'une identification des câbles, aussi sûre soit-elle, ne dispense pas de respecter les prescriptions de sécurité VDE en vigueur.

Avant de couper un câble, il est nécessaire de s'assurer que ses conducteurs soient mis à la terre. Cela peut également être garanti par l'utilisation de dispositifs de coupe de sécurité adaptés.

**Fonction** Le générateur d'identification de câbles *CI TX* permet d'identifier de manière ciblée les câbles basse et moyenne tension. La pince ampèremétrique disponible en option *SZ 80* permet également la mesure sur les circuits électriques conducteurs jusqu'à 300 V CAT IV.

Pour l'identification en elle-même, le récepteur d'identification *CI RX*, dont le fonctionnement est décrit dans un mode d'emploi séparé, est nécessaire.

Le *CI TX* conduit dans le câble à identifier des impulsions avec un courant de pointe pouvant atteindre 100 A. Ces impulsions créent un champ électromagnétique autour du câble qui peut ensuite être reçu à l'aide d'une pince d'identification flexible branchée sur le récepteur. Le courant de mesure de cette pince d'identification permet de déterminer l'intensité et le sens de l'impulsion de mesure. Cela permet à l'utilisateur d'identifier avec précision un câble individuel dans un faisceau de câbles.

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ DEL d'affichage du niveau du signal (rouge/jaune/verte)</li> <li>○ DEL d'affichage de l'état de fonctionnement et de charge de l'accumulateur (rouge/jaune/verte)</li> </ul>
Tension d'impulsion	50 VDC
Courant d'impulsions	Max. 100 A
Séquence d'impulsions	30 par minute
Largeur d'impulsion	72 ms
Alimentation électrique externe : interne :	100 V ... 240 VAC, 50/60 Hz 12 VDC (accumulateur)
Durée de fonctionnement lors du fonctionnement sur batterie	4 h
Durée de charge de l'accumulateur	6 h
Poids	1,6 kg
Dimensions	201 mm x 120 mm x 80 mm
Classe de protection <sup>1</sup>	IP 54
Température de service	-10 °C ... 60 °C
Humidité de service	Humidité max. relative de l'air 93 % à 30 °C
Température de stockage	-10 °C ... 60 °C
Catégorie de mesure (EN 61010-1) Entrée du réseau Sortie du signal	300 V / CAT II 300 V CAT IV (lors du couplage inductif via la pince ampèremétrique SZ 80; raccordement direct uniquement aux câbles n'étant pas sous tension)

<sup>1</sup> Le code IP spécifié (protection contre la poussière et de l'eau) ne peut être assurée, si les fiches sont branchées sur toutes les prises ou les prises sont couverts par les capuchons de protection correspondants.

### 3 Contenu de la livraison

Livraison standard Le générateur d'identification des câbles *CI TX* est livré avec les accessoires suivants :

- Câble de mesure blindé (2,0 m) avec pince crocodile noir
- Câble de mesure blindé (2,0 m) avec pince crocodile rouge
- Câble de mise à la terre (1,5 m) avec pince crocodile, vert/jaune
- Coffret
- Manuel d'utilisation

Accessoires nécessaires

- Ligne d'amenée de secteur 2,0 m

Accessoires en option

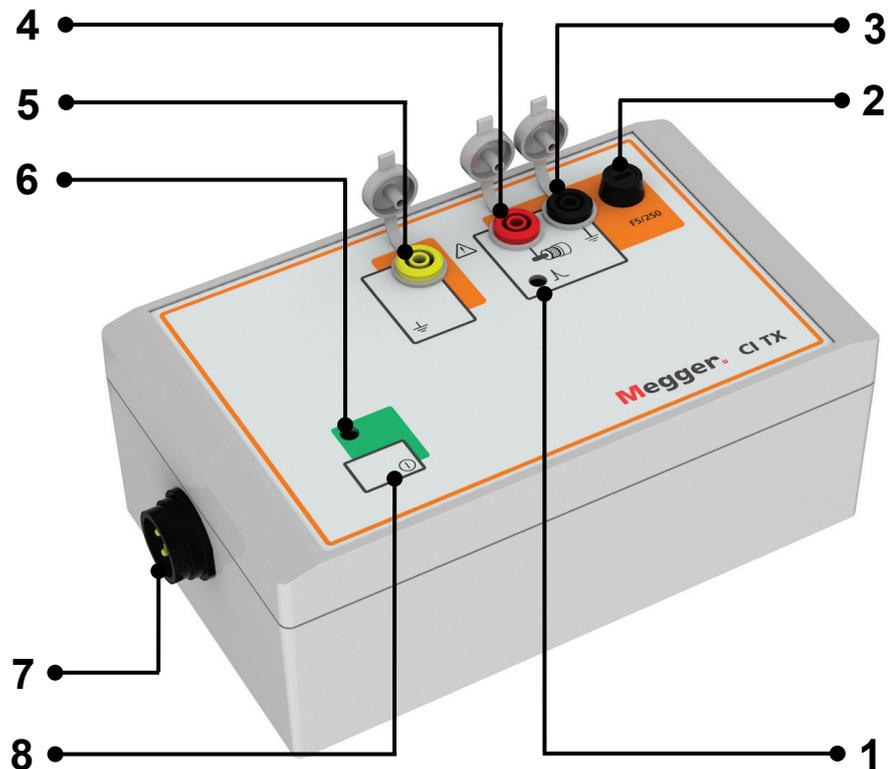
La livraison standard du *CI TX* peut être complétée par les accessoires suivants :

<b>Accessoire</b>	<b>Description</b>	<b>Numéro de référence</b>
Pince ampèremétrique <i>SZ 80</i>	Pince ampèremétrique (avec câbles de raccordement) pour le couplage inductif sur le câble	2007615

#### 4 Structure

**Boîtier** Le générateur d'identification *CI TX* se trouve dans un boîtier robuste en plastique ABS. L'appareil est classé dans le groupe de protection IP 54.

**Générateur** La représentation suivante montre le générateur d'identification et ses éléments de commande, d'affichage et de raccordement élémentaires.



Élément	Description
1	DEL d'affichage du niveau du signal (rouge/jaune/verte)
2	Fusible sortie
3	Prise pour le raccordement du blindage
4	Prise pour le raccordement des conducteurs
5	Prise pour la terre de service
6	DEL d'affichage de l'état de fonctionnement et de charge (rouge/jaune/verte)
7	Prise secteur (100 V ... 230 V, 50/60 Hz)
8	Bouton à effleurement marche/arrêt

## 5 Mécanismes de protection

Protection contre la surtension Le générateur d'identification possède une protection interne contre la surtension pour le cas où le générateur, contrairement aux prescriptions des consignes de sécurité, serait raccordé à un câble sous tension.

Dans ce cas, le fusible externe [ 2 ] se déclenche, empêchant ainsi tout endommagement important de l'appareil. Ce dernier point ne peut cependant pas être garanti par le fabricant.

Après le recours à la protection contre la surtension, il est nécessaire de remplacer le fusible (F 5/250 E) à l'aide d'un tournevis pour pouvoir réutiliser le générateur.

Protection contre la surchauffe Lorsque la température de service est trop élevée, le fonctionnement en mode pulsé est automatiquement interrompu jusqu'à ce que la température baisse à nouveau. Lorsque la protection contre la surchauffe est activée, la DEL d'affichage du niveau du signal [ 1 ] reste allumée en rouge et aucun signal sonore n'est émis.

## 6 Mise en service

### 6.1 Mise à la terre

Mise à la terre La première préoccupation concerne la sécurité, bien que le générateur d'identification ne délivre aucune tension dangereuse en cas de contact et ne soit donc pas classé dans le domaine de « sécurité primaire ». « Sécurité secondaire » signifie qu'une tension dangereuse peut être amenée à l'appareil par l'extérieur. C'est pourquoi le boîtier de l'appareil doit être intégré dans la zone de protection mise à la terre.

Lors du fonctionnement sur secteur, la ligne d'amenée de secteur à contact de protection assure la mise à la terre de protection du générateur d'identification. Prudence cependant ! Dans de nombreuses stations, les conducteurs neutres ne sont pas raccordés dans les prises. Cela est dû au fait que, pour de nombreuses mesures de service, le conducteur de protection est souvent débranché pour éviter le rebouclage du circuit de mise à la masse. Le marquage de ces prises recommandé par VDE est souvent absent ou a disparu.

Si l'alimentation électrique doit tout de même être assurée par un accumulateur interne, la douille de mise à la terre [ 5 ] doit être reliée à la terre de service à l'aide du câble de mise à la terre fourni.

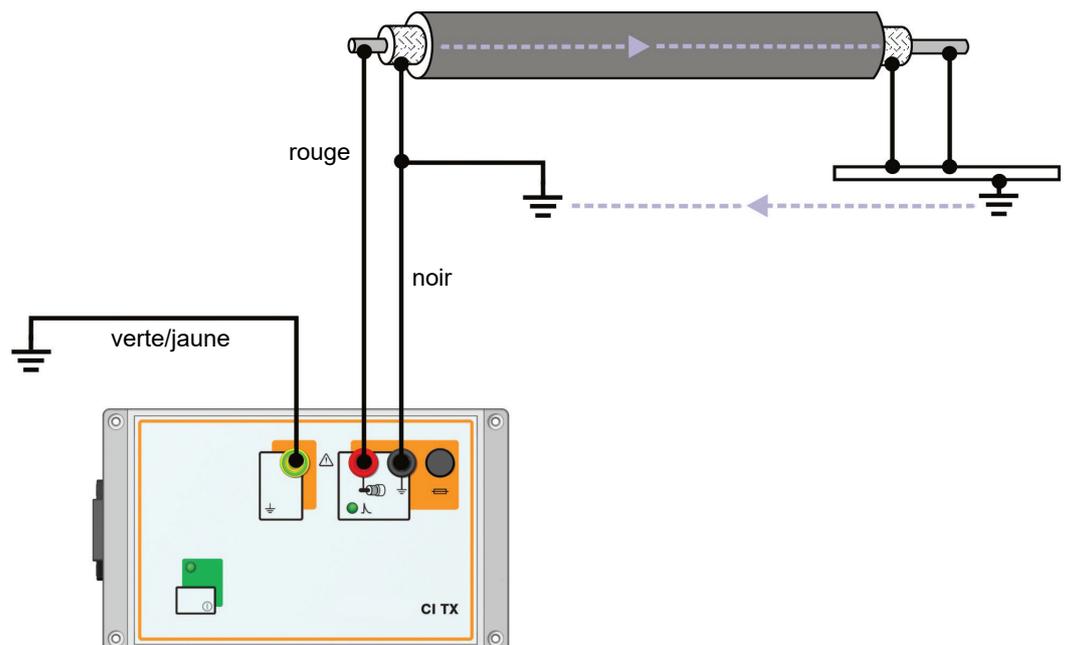
## 6.2 Raccordement direct au câble à identifier

**Préparatifs sur le câble à identifier** Le câble à identifier doit être mis hors tension des deux côtés pour le raccord à la terre de service au niveau de l'extrémité du câble.

Compte tenu du fait que, lors de ce procédé de mesure, la pince d'identification n'analyserait que le courant différentiel entre le courant direct et le courant inverse, il est nécessaire d'éviter toute connexion directe entre l'extrémité du conducteur et le blindage du câble. Les deux champs induits par les courants directs et inverses s'annuleraient et ne pourraient alors pas être mesurés.

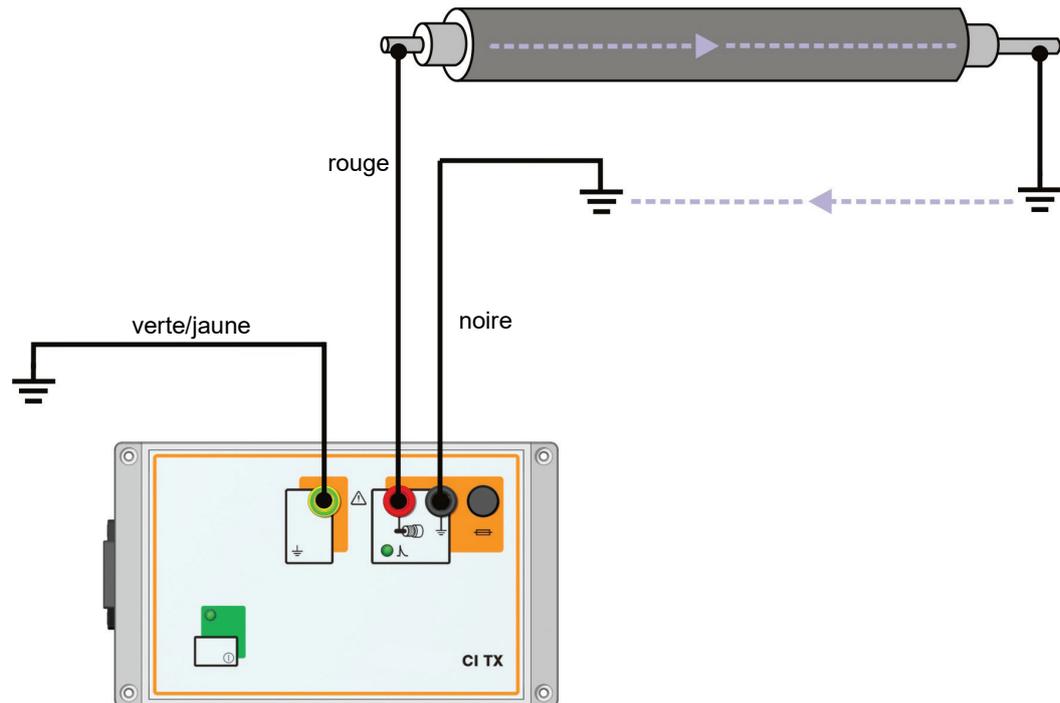
Une partie du courant inverse doit être retournée vers le point d'injection via d'autres blindages ou conducteurs neutres. Cela doit particulièrement être pris en compte dans le cas des câblages neufs n'ayant pas encore été mis en service. Le courant inverse doit revenir par les blindages des câbles voisins ou les conducteurs neutres.

**Raccordement à un câble blindé** Lorsque le générateur d'identification est raccordé à un câble blindé, il est nécessaire de procéder comme cela est illustré sur la figure :



Raccordement à un câble non blindé

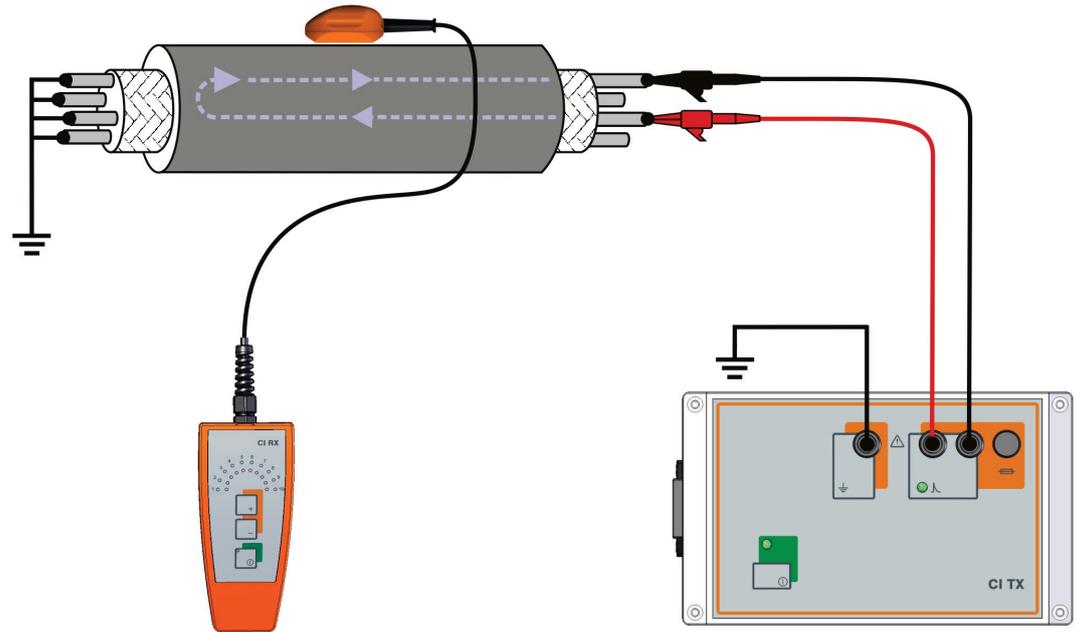
Lorsqu'il s'agit d'un câble non blindé (p. ex. NYY) ou lorsqu'il n'est pas possible de trouver une terre de service sur l'extrémité du câble, il est possible de procéder comme cela est représenté sur la figure. Le conducteur couplé au niveau de l'extrémité du câble est raccordé à la terre par un système non isolé à la terre (installations de mise à la terre, parafoudres par exemple). Le générateur d'identification est raccordé une fois à la terre au début du câble avec le conducteur d'identification et par l'intermédiaire d'un système de lignes non isolé à la terre.



### Raccordement phase - phase

Le générateur d'identification *LCI TX-440* peut également être raccordé phase contre phase au niveau des câbles multiconducteurs. Avec ce type de montage électrique, l'identification est réalisée à l'aide du capteur de dépose TFS CI selon la **méthode du champ de torsion** (analyse des torsions longitudinales et transversales).

Lors du raccordement, les câbles de mesure noir et rouge doivent être branchés aux deux phases selon la combinaison souhaitée. Les deux phases doivent pointés à la fin du câble.



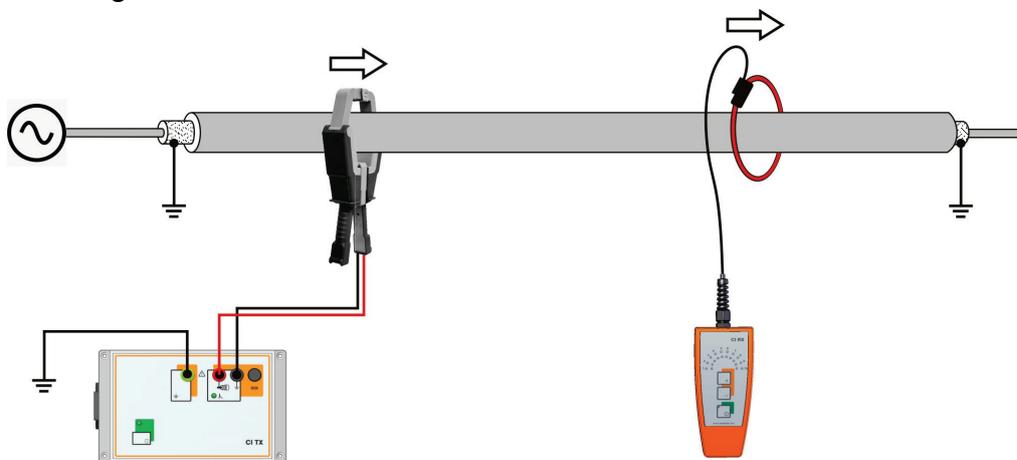
## 6.3 Émission inductive du câble à relever

À l'aide de la pince ampèremétrique en option SZ 80, les impulsions d'émission peuvent également être couplées de façon inductive au câble. Pour cela, le diamètre du câble de 80 mm et la résistance de boucle de  $8 \Omega$  ne doivent pas être dépassés. Même lorsqu'un couplage galvanique est préférable en raison des fortes impulsions d'émission, une émission inductive est également envisageable en particulier dans les cas suivants :

- Avec les brins de câble inaccessibles (par ex. sur les installations de commutation SF<sub>6</sub>)
- Pour l'identification des câbles sans charge mais sous tension. Aucune identification n'est généralement possible avec un courant de charge !
- Pour l'identification des câbles inconnus dans un trou d'homme

Par ailleurs, l'émission inductive augmente la sécurité lors de la coupe car les câbles peuvent rester reliés des deux côtés à la terre pendant l'identification. Une mise à la terre sur un côté des deux sections de câble est ainsi garantie après la coupe.

La flèche de direction sur la pince ampèremétrique doit – tout comme la flèche sur la pince d'identification – pointer en direction de l'extrémité de câble éloignée.



## 6.4 Alimentation électrique

Par branchement au secteur Lors du fonctionnement sur secteur, la prise secteur [ 7 ] doit être raccordée à une prise à contact de protection (100 V ... 240 VAC, 50/60 Hz) par l'intermédiaire de la ligne de secteur à contact de protection NKG1 comprise dans la livraison.

Par un accumulateur interne Aucune mesure particulière n'est nécessaire lors du fonctionnement sur l'accumulateur interne, si ce n'est le raccordement du conducteur de protection. Il convient cependant de noter que la durée de service maximale du générateur d'identification est de 4 heures environ, en fonction du courant de sortie. Dans la mesure du possible, l'accumulateur doit toujours être entièrement rechargé avant une utilisation intensive du générateur.

## 6.5 Mise en marche

Après le raccordement de tous les câbles de mesure, il est possible d'activer le générateur d'identification. Actionner pour cela le bouton à effleurement [ 8 ].

Après le démarrage du générateur, la DEL de l'état de charge et de fonctionnement [ 6 ] indique tout d'abord le statut actuel de l'alimentation électrique :

### Fonctionnement sur

**secteur :** allumée en vert

### Fonctionnement sur

<b>accumulateur :</b>	verte	accumulateur plein
	jaune	accumulateur déchargé
	rouge	accumulateur pratiquement entièrement déchargé

La DEL d'affichage du niveau du signal [ 1 ] indique l'intensité du courant à la sortie et donc la qualité du couplage du signal sur le câble à identifier :

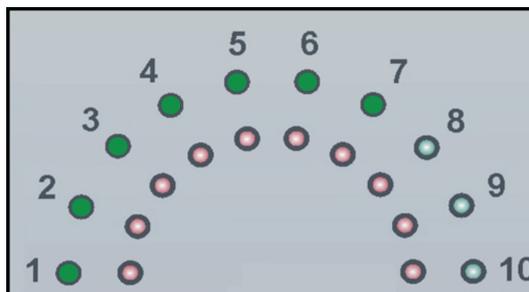
<b>pulsations, verte</b>	bon rapport de couplage du signal (>30 A)
<b>pulsations, jaune</b>	impédance de sortie accrue (30 A > I > 10 A)
<b>pulsations, rouge</b>	rapport de couplage du signal incertain (<10 A)
<b>allumée en rouge</b>	pas de signal de sortie

De plus, un signal sonore à la fréquence des pulsations (2 s) indique le fonctionnement en mode pulsé du générateur.

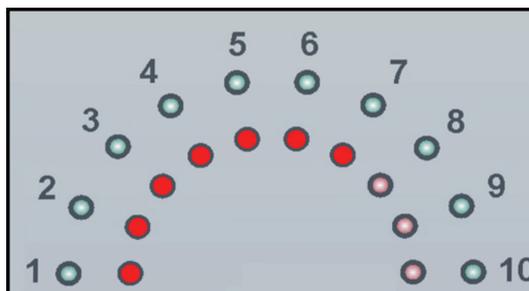
## 7 Utilisation

### 7.1 Mesure de contrôle

Après le raccordement du générateur d'identification et sa mise en service, il convient d'effectuer une mesure d'essai à proximité du point de raccordement. Pour cela, la pince d'identification flexible du récepteur doit enserrer l'ensemble du câble et non pas uniquement une ligne d'amenée. Lors de la mise en place de la pince d'identification, tenir compte du sens de la flèche. Lorsque la flèche directrice pointe vers l'extrémité du câble, cela signifie que chaque impulsion d'émission est affichée sur le récepteur d'identification *CI RX* par une déviation des DEL vertes.



La sensibilité du récepteur d'identification peut être augmentée si nécessaire. Il est nécessaire d'obtenir toujours une déviation claire et mesurable. Placer une fois la pince d'identification dans l'autre sens à des fins de contrôle. Dans ce cas, ce sont les DEL rouges qui doivent présenter une déviation.



Lors de l'émission inductive avec la pince ampèremétrique en option SZ 80, l'amplification utilisée sur le récepteur doit être bien plus élevée !

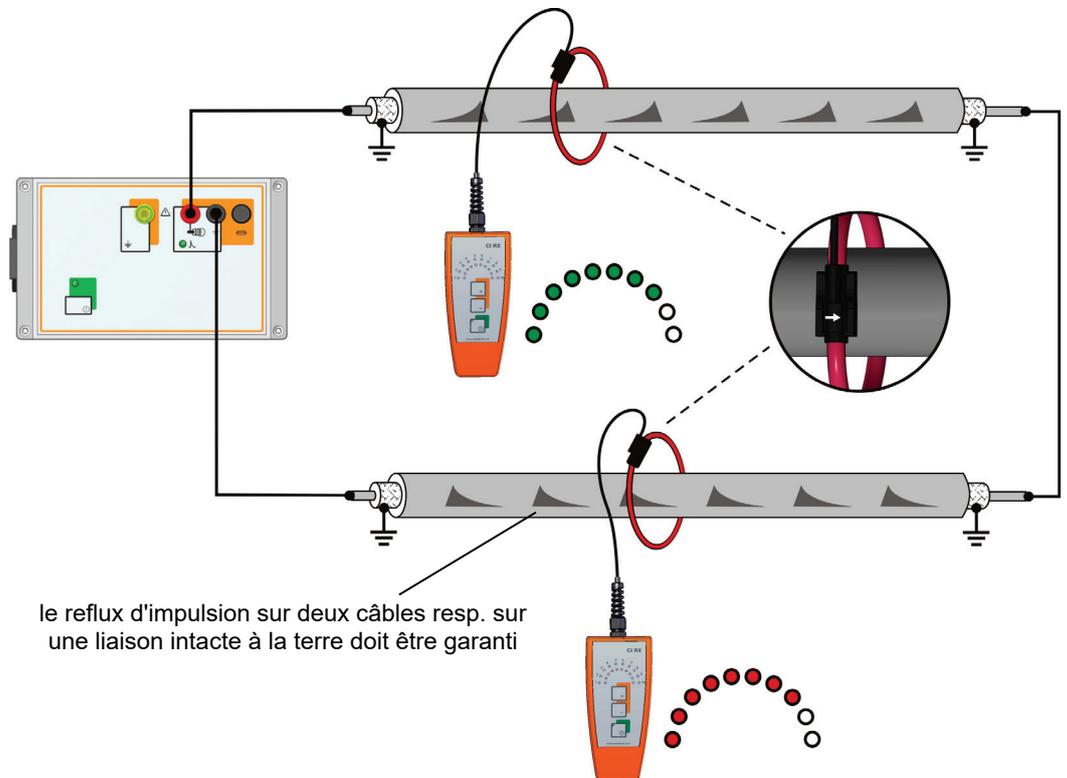
## 7.2 Réalisation de l'identification du câble

A l'endroit où le câble à identifier doit être déterminé parmi de nombreux câbles, installer successivement la pince autour des différents câbles, la flèche étant dirigée vers l'extrémité du câble, jusqu'à obtention d'une déviation claire des DEL vertes.

Il peut être nécessaire d'ajuster la sensibilité au niveau du récepteur.

Sur les câbles voisins, soit aucune déviation du signal n'a lieu soit une déviation des LED rouge est effectuée (lors du reflux d'impulsion via ce câble). Lorsque le courant inverse est réparti sur plusieurs câbles, seule une petite déviation des LED rouges est alors générée sur ces câbles.

La figure suivante représente un exemple de flux de courant sur le câble à identifier et un conducteur auxiliaire :



En l'absence de déviations significatives des DEL, il convient d'utiliser un appareil de localisation des câbles afin de déterminer si le câble à identifier se trouve bien parmi les câbles considérés.

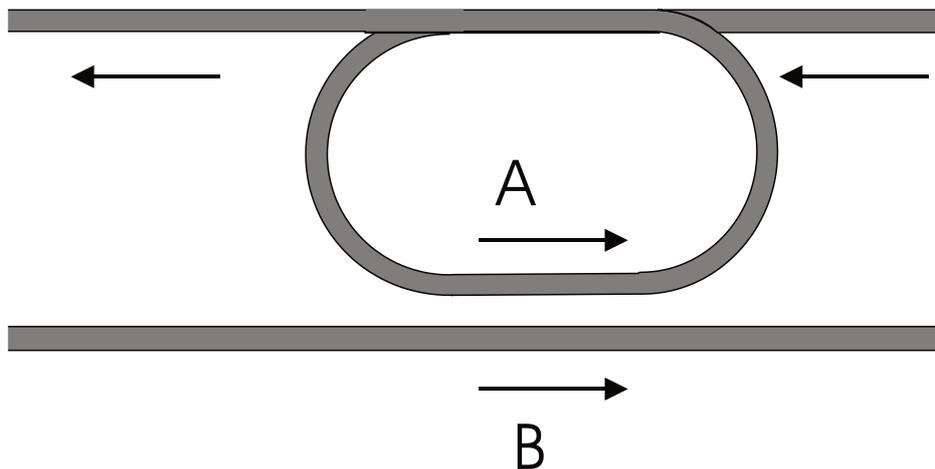
☞ L'identification de câble décrite selon la méthode d'impulsion de courant doit obligatoirement se faire avec la pince ampèremétrique flexible ! L'utilisation du capteur de champ de torsion *TFS CI* peut entraîner des erreurs de lecture !

### 7.3 Possibles sources d'erreurs

D'une manière générale, l'identification des câbles d'énergie ne remplace en aucun cas l'étape de travail « Vérifier l'absence de tension » décrite dans les 5 règles de sécurité. Une identification des câbles permet cependant d'empêcher avec une grande probabilité le sectionnement d'un câble en service. Cela permet d'éviter des risques ainsi que des dommages matériels majeurs, y compris les pannes de secteur.

Les câbles identifiés « avec certitude » ne doivent pas non plus être sectionnés ou ouverts directement, car des interventions restent possibles, malgré les meilleures mesures.

La figure suivante illustre un exemple de cause de mesure erronée. Au niveau des points de mesure A et B, les indications de direction sont identiques en raison d'une boucle de câble. Des interventions sont possibles lors des mesures à proximité de la station dans laquelle des boucles de câble peuvent se produire.

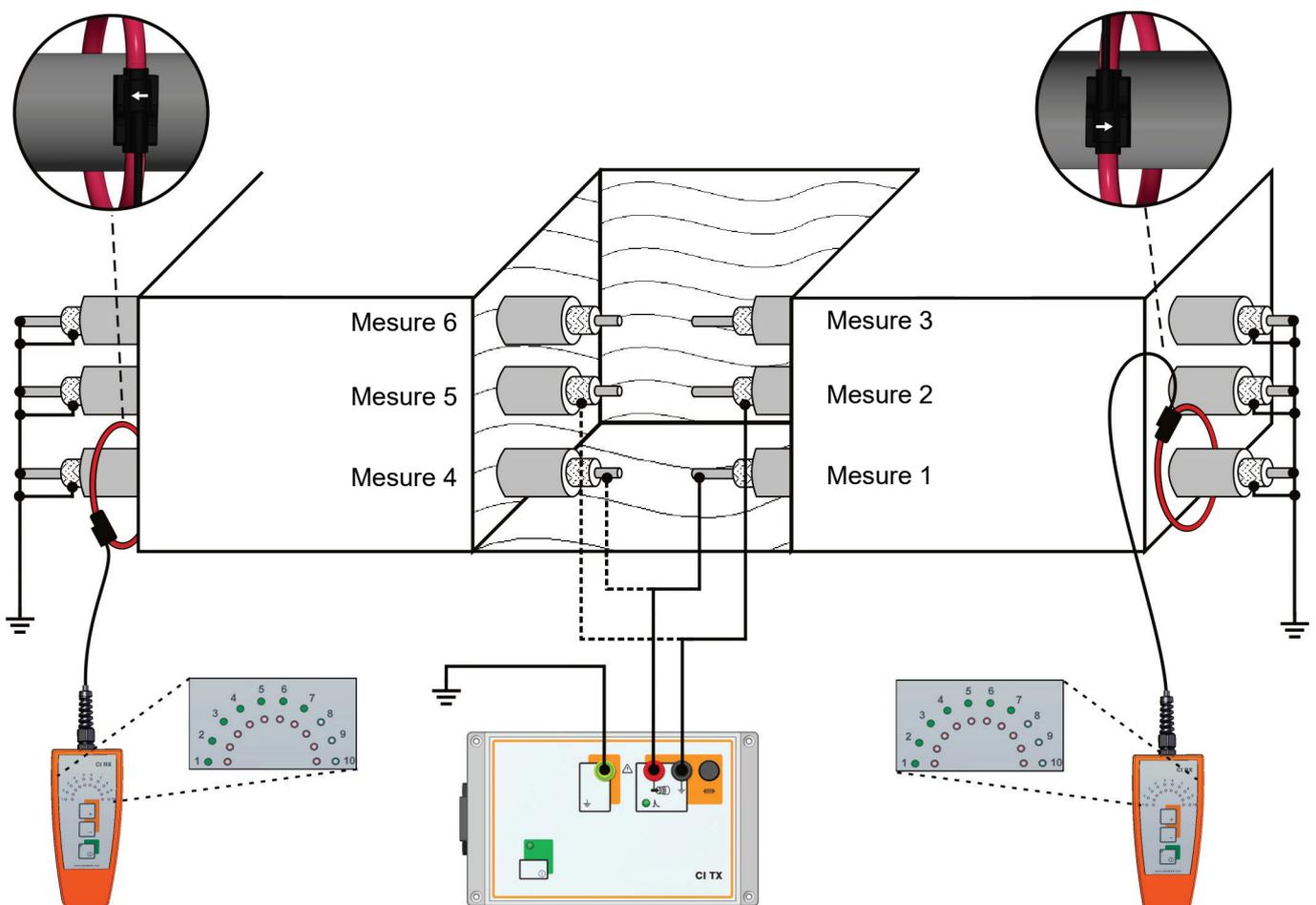


## 7.4 Détermination des phases lors du montage du câble

Bien qu'il existe différents appareils de mesure pour la détermination des phases lors du montage des câbles (p. ex. PIL 8 de Megger), le générateur d'identification *CI TX* peut également être utilisé en liaison avec le récepteur d'identification *CI RX* pour déterminer les phases.

Dans ce type de détermination des phases, un câble est coupé dans sa longueur et il est nécessaire d'affecter avec certitude les différents conducteurs de phase. Cette procédure est rendue plus complexe en raison des dispositifs de mise à la terre et de court-circuit prescrits par VDE et qui doivent être installés sur les deux extrémités des câbles.

Cette garniture de mise à la terre peut uniquement être ouverte en prenant en compte des mesures de protection supplémentaires. Cette procédure de détermination des phases permet de laisser la garniture de mise à la terre au niveau de l'extrémité du câble. Les procédures de détermination des différents conducteurs de phase figurent ci-dessous :



De plus, le générateur d'identification est raccordé au niveau de l'interface de câble au niveau d'un conducteur et de la terre, et mis en service. Le blindage d'un autre câble est utilisé en guise de terre.

Lors des mesures au début du câble, le conducteur sur lequel le signal est induit est facilement reconnaissable par une déviation des DEL vertes (présupposer que la pince d'identification est fixe dans l'alignement qu'est place dans le cadre).

Le technicien de mesure se trouvant à cet endroit transmet par radio la désignation du conducteur de phase sur le site d'injection de l'impulsion. La mesure doit ensuite être réalisée sur les deux conducteurs de phase restants (pince d'identification fixer dans le même alignement).

Les deux mesures ne doivent donner lieu à aucune déviation ou une déviation des DEL rouges. Cela permet donc de déterminer également les deux autres conducteurs de phase. Aucune interversion n'est possible!

La détermination de la position de phase des différents conducteurs à l'autre extrémité du câble est réalisée de manière analogue par trois autres mesures.

Lors de cette procédure de mesure, il est important que la garniture de mise à la terre et de court-circuit puisse rester en place au niveau des deux extrémités de câble, ceci étant une condition impérative.

## 8 Chargement de l'accumulateur

Le chargement de l'accumulateur intégré est réalisé via le chargeur également intégré et doit se faire à l'état désactivé. La durée de chargement est automatiquement limitée ; cela signifie que, lorsque l'appareil est entièrement chargé, le chargeur passe en « charge de maintien », évitant ainsi toute surcharge de l'accumulateur. La durée de chargement varie en fonction de l'état de charge mais ne dépasse pas 6 heures.

La DEL indiquant l'état de charge et de fonctionnement [ 6 ] signale les différents états de la procédure de chargement :

<b>jaune</b>	chargement de l'accumulateur
<b>verte</b>	accumulateur plein

# Megger<sup>®</sup>



## **CI RX**

**Récepteur d'identification de câbles**

## **Manuel d'utilisation**

Edition: C (11/2023)  
FR



## Consultation de Megger

Le présent manuel système a été conçu pour servir de guide d'exploitation et de référence. Il vise à répondre à vos questions et à résoudre vos problèmes le plus rapidement et le plus facilement possible. En cas de problème quelconque, nous vous prions de commencer par consulter ce manuel.

Pour cela, utilisez la table des matières et lisez le paragraphe correspondant avec la plus grande attention. Contrôlez également l'ensemble des bornes et des connexions des instruments utilisés.

Pour toute question demeurant sans réponse, veuillez contacter :

Megger Limited  
Archcliffe Road  
Kent CT17 9EN  
T: +44 (0) 1304 502100  
F: +44 (0)1 304 207342  
E: [uksales@megger.com](mailto:uksales@megger.com)

Megger Germany GmbH (Baunach)  
Dr.-Herbert-lann-Str. 6  
D - 96148 Baunach  
T: +49 / 9544 / 68 – 0  
F: +49 / 9544 / 22 73  
E: [team.dach@megger.com](mailto:team.dach@megger.com)

Megger Germany GmbH (Baunach)  
Röderaue 41  
D - 01471 Radeburg / Dresden  
T: +49 / 35208 / 84 – 0  
F: +49 / 35208 / 84 249  
E: [team.dach@megger.com](mailto:team.dach@megger.com)

Megger France  
9 rue Mickaël Faraday  
78180 Montigny-le-Bretonneux  
T: 01 30 16 08 90  
F: 01 34 61 23 77  
E: [infos@megger.com](mailto:infos@megger.com)

© Megger

Tous droits réservés. Aucune partie de ce manuel ne saurait être copiée par photographie ou par tout autre moyen sans l'autorisation écrite préalable de Megger. Le contenu de ce manuel peut être modifié sans notification préalable. Megger ne saurait être tenu responsable des erreurs techniques, des erreurs d'impression ou des imperfections de ce manuel. Megger décline également toute responsabilité sur les dégâts résultant directement ou indirectement de la livraison, la fourniture ou de l'utilisation de ce matériel.

## Termes de garantie

Megger accepte la responsabilité pour une demande effectuée par un client sous garantie pour un produit vendu par Megger dans les termes indiqués ci-dessous.

Megger garantit que les produits Megger ne présentent aucun défaut de fabrication ou matériel pouvant réduire considérablement leur valeur ou leur utilisation au moment de la livraison. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts du logiciel fourni. Pendant la période de garantie, Megger s'engage à réparer les pièces défectueuses ou à les remplacer par de nouvelles pièces ou par des pièces équivalant à des pièces neuves (pouvant être utilisées comme des pièces neuves, avec la même longévité) selon son choix.

Megger rejette toute autre demande de garantie, en particulier celles concernant les dégâts en répercussion. Chaque composant et chaque produit remplacé conformément à cette garantie devient la propriété de Megger.

Toute demande de garantie à l'encontre de Megger est limitée par le présent document à une période de 12 mois à partir de la date de livraison. Tout composant fourni pas Megger dans le cadre de la garantie sera également couvert par cette garantie pendant la période de temps restante, mais pendant 90 jours minimum.

Chaque mesure prise pour répondre à une demande sous garantie doit exclusivement être effectuée par Megger ou par une station d'entretien autorisée.

Afin d'enregistrer une demande dans le cadre des stipulations de cette garantie, le client doit se plaindre du défaut, dans le cas d'un défaut détectable immédiatement, dans les 10 jours suivant la livraison.

Cette garantie ne s'applique pas à tout défaut ou dégât entraîné par l'exposition d'un produit à des conditions contraires à la cette spécification, en le stockant, le transportant ou en l'utilisant incorrectement ou en faisant effectuer un entretien ou une installation par un atelier non-autorisé par Megger. Megger décline toute responsabilité pour les dommages dus à l'usure, aux catastrophes naturelles, ou au raccordement à des composants étrangers.

Megger ne peut être tenu responsable des dommages résultant d'une violation de leur devoir de réparation et de la fourniture de nouvelles pièces, sauf en cas de négligence grave ou d'intention. Nous déclinons toute responsabilité pour les négligences légères.

**Sommaire**

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Description technique</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Contenu de la livraison</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Structure</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Utilisation</b> .....	<b>13</b>
6.1	Utilisation générale .....	13
6.2	Identification des câbles selon la méthode par impulsions DC (Détermination du sens du courant) .....	14
6.3	Identification des phases à l'aide du capteur <i>PAS CI</i> (option) .....	15
6.4	Utilisation du capteur <i>TFS CI</i> (méthode du champ de torsion et reconnaissance du courant de charge) .....	16
6.4.1	Identification des câbles selon la méthode du champ de torsion .....	16
6.4.2	Reconnaissance du courant de charge .....	20
<b>7</b>	<b>Possibles sources d'erreurs</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Remplacement de la pile</b> .....	<b>23</b>

## 1 Consignes de sécurité

Mesures de sécurité	<p>Ce manuel contient des remarques élémentaires pour la mise en service et le fonctionnement du récepteur d'identification de câbles <i>CI RX</i>.</p> <p>Le personnel de service — agréé et formé à la manipulation de cet appareil — doit donc pouvoir accéder en permanence à ce manuel. Le personnel de service doit lire attentivement le manuel. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels causés par le non-respect des consignes de sécurité figurant dans ce manuel.</p> <p>Les normes et consignes du pays doivent être impérativement respectées !</p>
Travailler avec les produits Megger	<p>Il convient de respecter les consignes générales sur l'électricité en vigueur dans le pays dans lequel l'appareil est utilisé ainsi que les consignes nationales en vigueur pour la prévention des accidents ainsi que les éventuelles consignes internes fixées par l'exploitant (consignes de travail, d'exploitation et de sécurité).</p> <p>Les accessoires d'origine servent à assurer la sécurité du système et du fonctionnement. L'utilisation d'autres pièces n'est pas admise et entraîne la perte des droits à la garantie.</p> <p>Les appareils Megger sont améliorés conformément à l'état de la technique et adaptés aux exigences actuelles. C'est pourquoi Megger décline toute responsabilité et refuse toute revendication concernant les anciennes générations des appareils.</p>
Utilisation conforme	<p>Le récepteur d'identification de câbles <i>CI RX</i> est uniquement prévu pour être utilisé sur les câbles basse et moyenne tension de la catégorie de mesure 600 V / CAT IV (EN 61010-1).</p> <p>La sécurité de fonctionnement est uniquement garantie lorsque l'appareil est utilisé conformément.</p> <p>Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.</p>

## 2 Description technique

**Fonction** Le récepteur d'identification de câbles *CI RX* permet d'identifier de manière ciblée les câbles basse et moyenne tension.

Le récepteur doit être utilisé en liaison avec l'un des générateurs d'identification des câbles *LCI TX*, *LCI TX-440* ou *CI TX*, à travers lesquels les impulsions nécessaires sont envoyées dans le câble à identifier. Ces impulsions créent un champ électromagnétique autour du câble qui peut ensuite être reçu à l'aide d'une pince d'identification flexible branchée sur le récepteur.

Cela permet à l'utilisateur d'identifier avec précision un câble individuel dans un faisceau de câbles.

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ DEL indiquant que l'appareil est prêt à fonctionner (verte)</li> <li>○ DEL indiquant le niveau du signal et l'amplification manuelle (rouge/verte)</li> </ul>
Capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pince d'identification flexible <i>AZF 250-CI</i>, Ø min. 240 mm</li> <li>○ Pince d'identification flexible <i>AZF 150 CI</i>, Ø min. 130 mm (option)</li> <li>○ Capteur d'identification des phases <i>PAS CI</i> (option)</li> <li>○ Capteur champ de torsion <i>TFS CI</i></li> </ul>
Réglage de l'amplification	Sur dix paliers (plage dynamique -3 dB ... 24 dB)
Alimentation électrique	2 piles 1,5 V AA
Durée de fonctionnement	>50 h
Poids	0,4 kg (avec piles et capteur)
Dimensions	150 mm x 65 mm x 35 mm
Classe de protection	IP 54
Température de service	-10 °C ... 60 °C
Humidité de service	Humidité max. relative de l'air 93 % à 30 °C
Température de stockage	-10 °C ... 60 °C
Catégorie de mesure (EN 61010-1)	600 V / CAT IV

### 3 Contenu de la livraison

- Livraison standard
- Récepteur d'identification *CI RX*
  - Capteur champ de torsion *TFS CI*
  - 2 piles 1,5 V AA

- Accessoires nécessaires
- Pince d'identification flexible *AZF 150-CI* ou *AZF 150-CI*

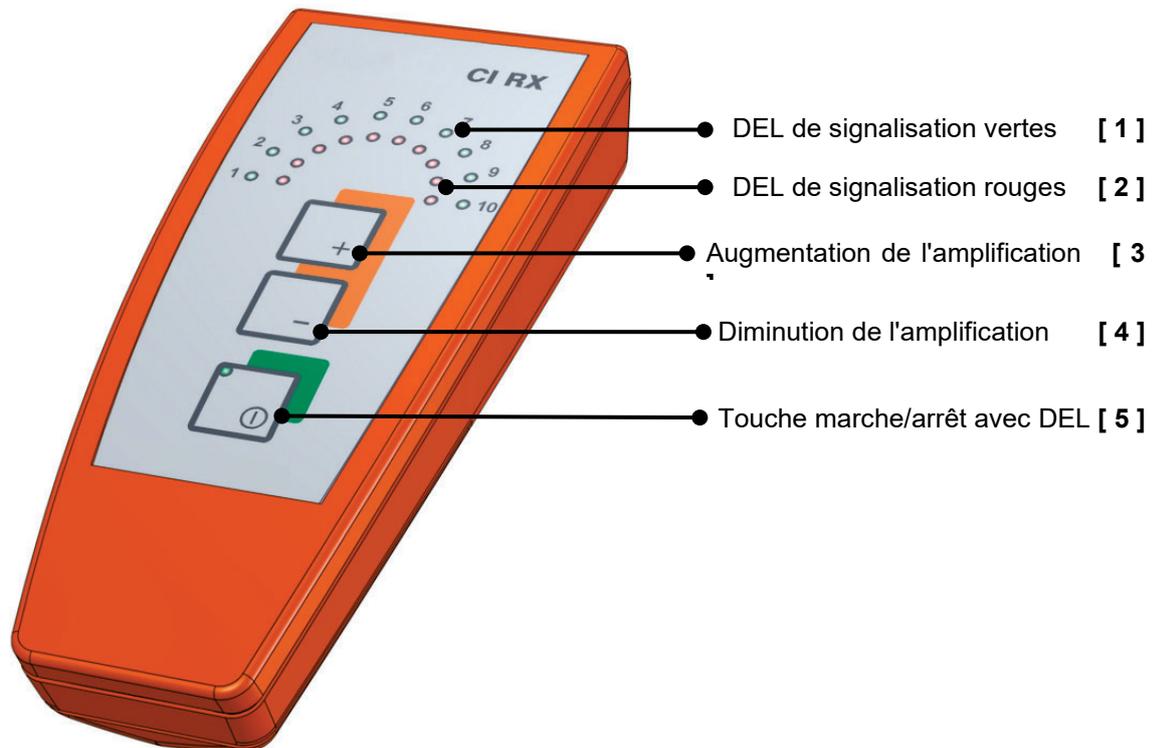
Accessoires en option Les accessoires suivants en option peuvent être commandés auprès du service de distribution Megger :

Accessoire	Description	Numéro de référence
Coffret pour le transport	Mallette pour le transport du système complet d'identification des câbles.	90004532
<i>AZF 150 CI</i>	Pince d'identification flexible (diamètre min. 130 mm)	820013106
<i>AZF 250 CI</i>	Pince d'identification flexible (diamètre min. 240 mm)	820013107
Capteur d'identification des phases <i>PAS CI</i>	Pour l'identification des différentes phases, par exemple dans les installations de distribution basse tension, il est possible de se procurer le capteur d'identification des phases <i>PAS CI</i> .	820014535

## 4 Structure

Le récepteur d'identification *CI RX* se trouve dans un boîtier robuste en plastique ABS. La pince d'identification flexible intégrée présente un diamètre min. de 240 mm (min. 120 mm en option) et une longueur de câble de 1,5 m. L'appareil est classé dans le groupe de protection IP 54.

La représentation suivante montre le récepteur d'identification et ses éléments de commande et d'affichage élémentaires.

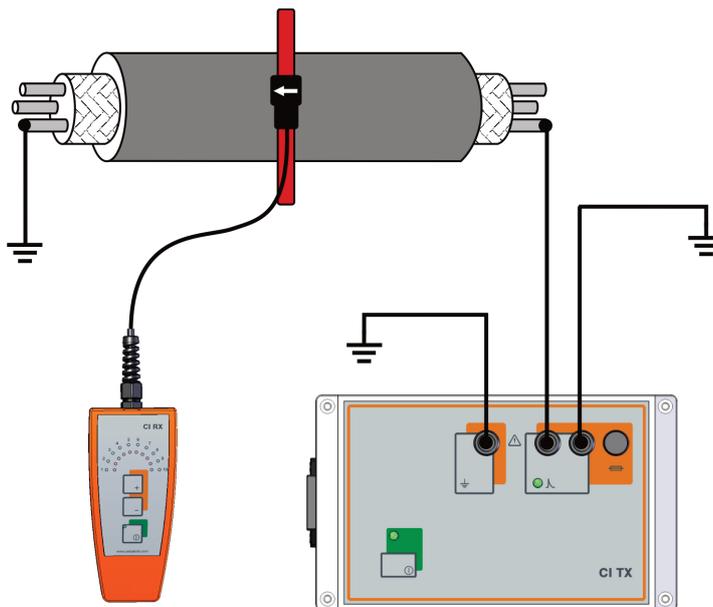


## 5 Mise en service

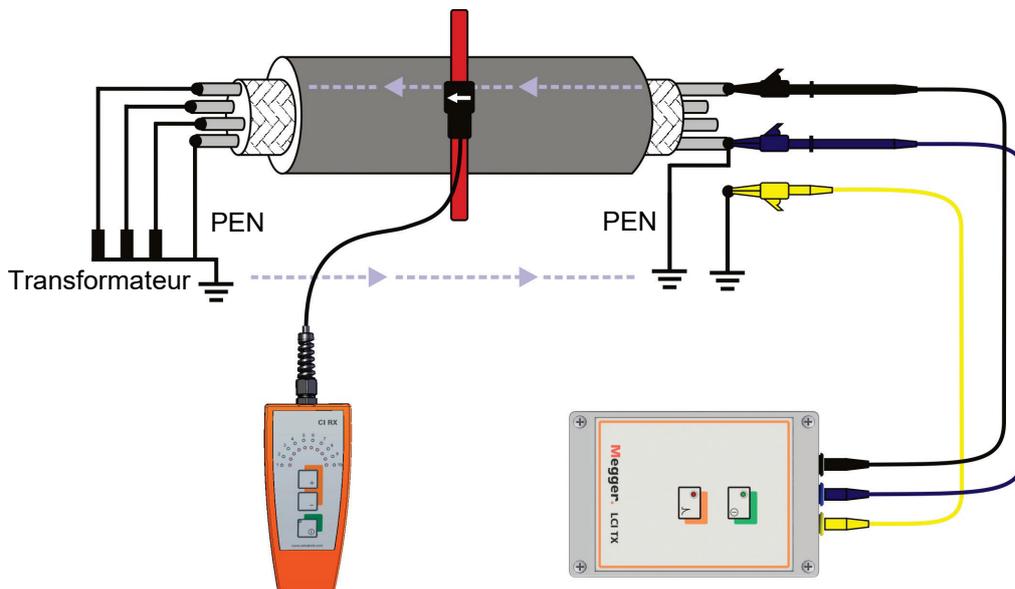
Mise en place de la pince d'identification flexible

Pour identifier des câbles selon la méthode par impulsions DC, la pince d'identification doit impérativement être placée dans la direction correcte autour du câble à identifier.

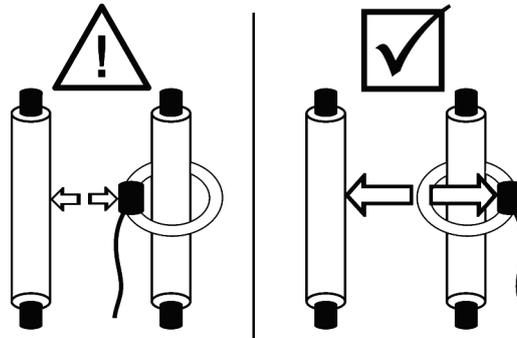
Lors du fonctionnement avec le générateur d'identification *CI TX*, le câble à identifier doit être saisi de sorte que la flèche directrice blanche qui se trouve sur la pince d'identification soit dirigée vers l'extrémité du câble mise à la terre, comme cela est représenté sur la figure suivante :



Lorsque des câbles qui guident la tension doivent être identifiés à l'aide des générateurs d'identification *LCI TX* ou *LCI TX-440*, la pince d'identification doit être placée autour du câble de sorte que la flèche directrice blanche pointe vers le transformateur d'alimentation comme cela est représenté sur la figure suivante :



Afin de minimiser le risque d'insertion de champs de dispersion, la pince d'identification flexible (y compris le câble de raccordement) doit être raccordée à une distance d'au moins 10 cm des câbles voisins. Si les conditions du site ne le permettent pas, il convient toutefois de positionner la fermeture de la pince et le câble de raccordement aussi loin que possible des conduites voisines (voir illustration).



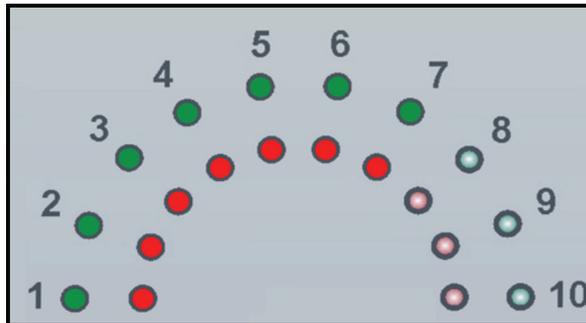
Ces dernières remarques sont particulièrement importantes dans le cas de mesures sur un câble multiconducteur et s'il s'agit, pour l'objet parasite voisin, d'une phase conductrice de courant inverse du même câble. Pour les phases accessibles (par ex. dans des distributeurs basse tension), l'utilisation du capteur d'identification de phase *PAS CI* est généralement recommandée (voir section 6.3).

Mise en service du  
générateur  
d'identification

Avant de procéder à l'identification proprement dite avec le récepteur d'identification, il convient de raccorder le générateur d'identification au câble à identifier et de le mettre en service.

Pour obtenir des informations détaillées concernant le raccordement et la mise en service, veuillez consulter le manuel d'utilisation du générateur d'identification concerné.

Mise en marche Un actionnement bref de la touche marche/arrêt [ 5 ] permet de mettre l'appareil en marche. Lorsque l'appareil est opérationnel, la DEL verte de la touche marche/arrêt s'allume. Directement après la mise en marche, les DEL de signalisation vertes [ 1 ] et rouges [ 2 ] indiquent pendant trois secondes le palier d'amplification réglé (de 1 à 10). L'exemple suivant montre un écran sur lequel le palier d'amplification 7 est activé :



Après 3 secondes, le générateur affiche le niveau de signal reçu par le générateur. Quelques secondes peuvent s'écouler avant que le récepteur puisse identifier précisément le signal via la pince d'identification et l'afficher.

Si l'état de charge des piles n'est plus suffisant, toutes les DEL rouges et vertes clignotent trois fois lors de la mise en marche, puis le CI RX s'éteint à nouveau automatiquement. Les piles doivent alors être remplacées (voir section 8).

## 6 Utilisation

### 6.1 Utilisation générale

**Amplification** Avant de commencer l'identification du câble, il convient de procéder à une mesure de contrôle, si possible à proximité immédiate du générateur au niveau du câble à identifier, afin de pouvoir régler l'amplification de manière optimale. Lorsque l'amplification a été réglée sur dix paliers de 3 dB resp. (-3 dB ... 24 dB) à l'aide des deux touches [ 3 ] et [ 4 ] de sorte qu'une impulsion soit signalée par l'extinction des 10 DEL dans la mesure du possible, le récepteur peut être à nouveau éteint, ce qui entraîne l'enregistrement du palier d'amplification actif.

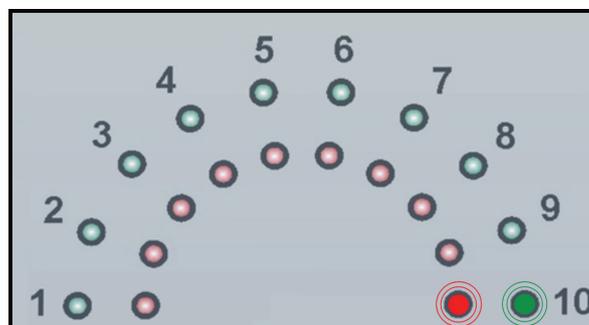
Les conditions de mesure sont optimales lorsque la mesure de contrôle indique déjà une bonne qualité de signal pour un réglage bas de l'amplification (palier 1-4). Si un réglage de l'amplification supérieur au palier 5 est nécessaire pour obtenir une extinction complète, il convient de contrôler et de corriger les conditions de connexion. Plus l'amplification réglée est élevée, et plus le risque d'identifier des perturbations augmente, ce qui, dans le pire des cas, peut conduire à une évaluation éronée de l'identification du câble.

Si, lors de la mesure en elle-même avec l'amplification pré-réglée, aucune extinction exploitable des DEL ne se produit, il est possible d'ajuster l'amplification à l'aide des touches correspondantes.

Si quoique accrochage direct des réglages d'amplification >5 doivent être utilisés, le signal de mesure est en grande partie compensé par des courants inverses. Dans une situation de ce type, et lorsque la différence de niveau entre la mesure de contrôle et la mesure sur le point d'identification est trop élevée, il est nécessaire de contrôler les conditions de raccordement !

**Coupure automatique** En cas d'inactivité, le récepteur d'identification des câbles s'éteint automatiquement trois minutes après le dernier actionnement de touche.

**Signalisation en cas de surexcitation** Lorsqu' aucun diagnostic ne peut être établi en présence d'un niveau trop élevé, seules les DEL rouge et verte 10 clignotent en guise d'avertissement.



La surexcitation peut être éliminée en réduisant l'amplification.

## 6.2 Identification des câbles selon la méthode par impulsions DC (Détermination du sens du courant)

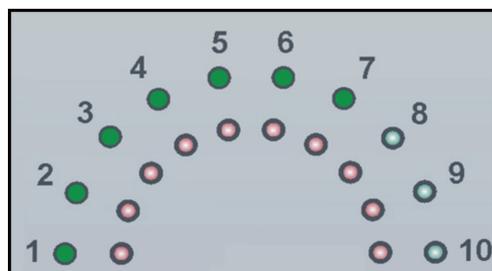
Les niveaux d'impulsions injectés par le générateur dans le câble et lus à l'aide de la pince d'identification au niveau du récepteur sont indiqués par les DEL de signalisation vertes [ 1 ] ou rouges [ 2 ] en fonction du sens du courant.

L'intensité est divisée en dix paliers conformément au nombre de DEL.

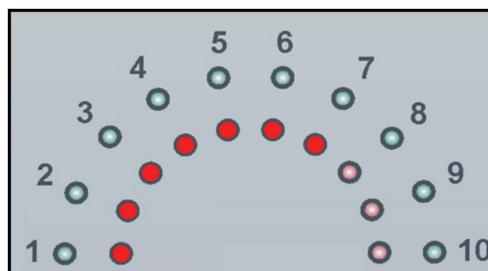
Les impulsions sont créées toutes les deux secondes par le générateur et doivent donc également être lisibles selon cette fréquence au niveau du récepteur.

Si la pince d'identification est couplée correctement, le câble à identifier est signalé par les DEL vertes.

Dans ce cas, les DEL rouges doivent s'éteindre pour tous les câbles voisins ou aucun niveau d'impulsion ne doit être reçu.



Sens du courant correct

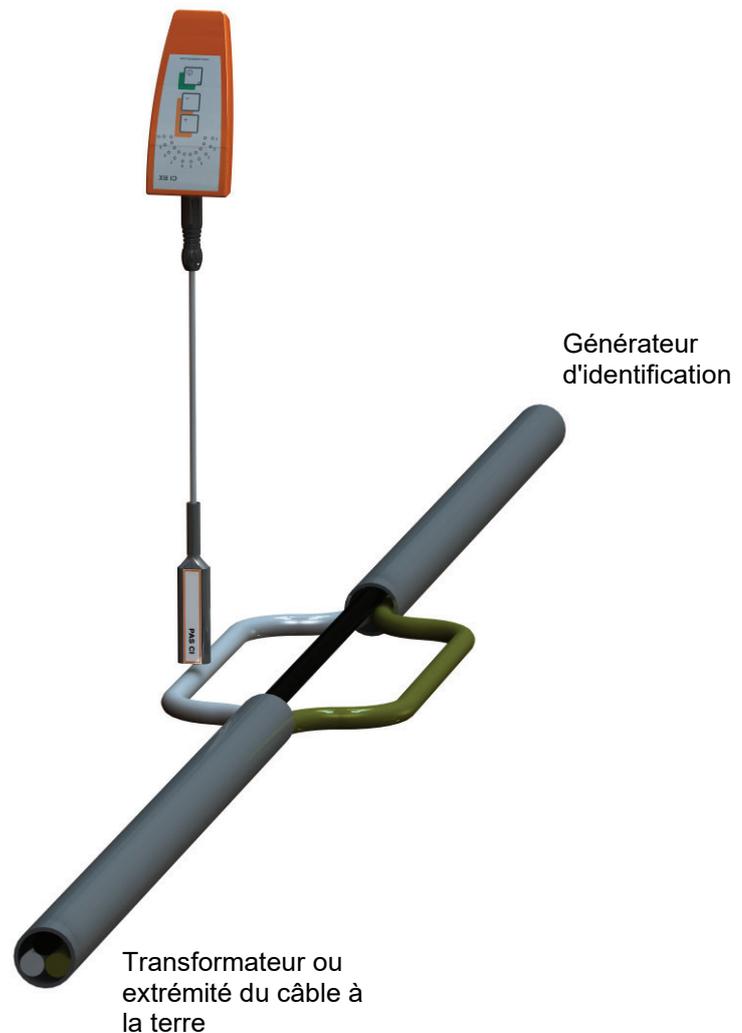


Sens du courant incorrect

Si les DEL vertes s'éteignent pour plusieurs câbles, on peut supposer que la pince d'identification est mal couplée (voir section précédente).

### 6.3 Identification des phases à l'aide du capteur *PAS CI* (option)

Lors de l'identification des phases sur des câbles sous ou hors tension à l'aide du générateur d'identification *LCI TX(-440)* ou *CI TX*, le capteur d'identification *PAS CI* doit être centré perpendiculairement au niveau de la phase, de sorte que la plaque signalétique et la flèche directrice blanche pointent vers le transformateur d'alimentation ou l'extrémité du câble mise à la terre, comme cela est représenté sur la figure suivante :



L'identification des phases se déroule de la même manière que l'identification d'un câble (voir section 6.2).

Lorsque le capteur est orienté correctement, les DEL vertes [ 1 ] varient uniquement au niveau de la phase sur laquelle est appliqué un signal, tandis que les DEL rouges [ 2 ] varient sur tous les autres conducteurs du câble.

Les éventuels courants inverses dans les conducteurs des câbles voisins doivent toujours provoquer une variation des DEL rouges.

## 6.4 Utilisation du capteur *TFS CI* (méthode du champ de torsion et reconnaissance du courant de charge)

Le capteur champ de torsion peut utiliser seulement pour la méthode champ de torsion et la détection courant de charge détailler dans cette section. Une détection de câble dans des câbles pas-torsader peut aboutir à la détection d'erreur.

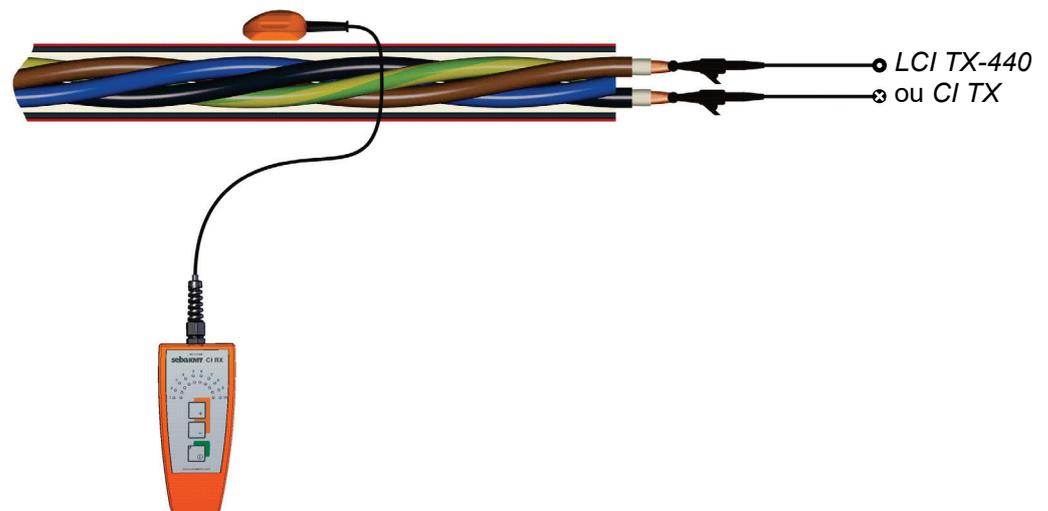
### 6.4.1 Identification des câbles selon la méthode du champ de torsion

Objectif L'identification des câbles selon la méthode du champ de torsion, exigée dans différentes directives, est principalement utilisée dans les situations suivantes :

- Câbles difficilement accessibles (sur lesquels il n'est pas possible de placer la pince d'identification)
- Systèmes de câbles sans retour alternatif de mise à la terre (réseaux IT par exemple)
- Rapports indéfinis de courant inverse (câble de terre avec gaine métallique non isolée à la terre)

**Particularités** Contrairement au cas de l'identification normale, dans le cas de la méthode du champ de torsion, le générateur d'identification doit être raccordé au câble à identifier phase contre phase. Seuls les générateurs d'identification LCI TX-440 (identifications sous tension) et CI TX sont adaptés. Pour obtenir des informations détaillées concernant le raccordement, veuillez consulter le manuel d'utilisation du générateur d'identification concerné.

Au niveau du récepteur, la pince d'identification doit être remplacée par le capteur de champ de torsion TFS CI. Dans cette méthode d'identification, l'orientation du capteur ne joue aucun rôle.

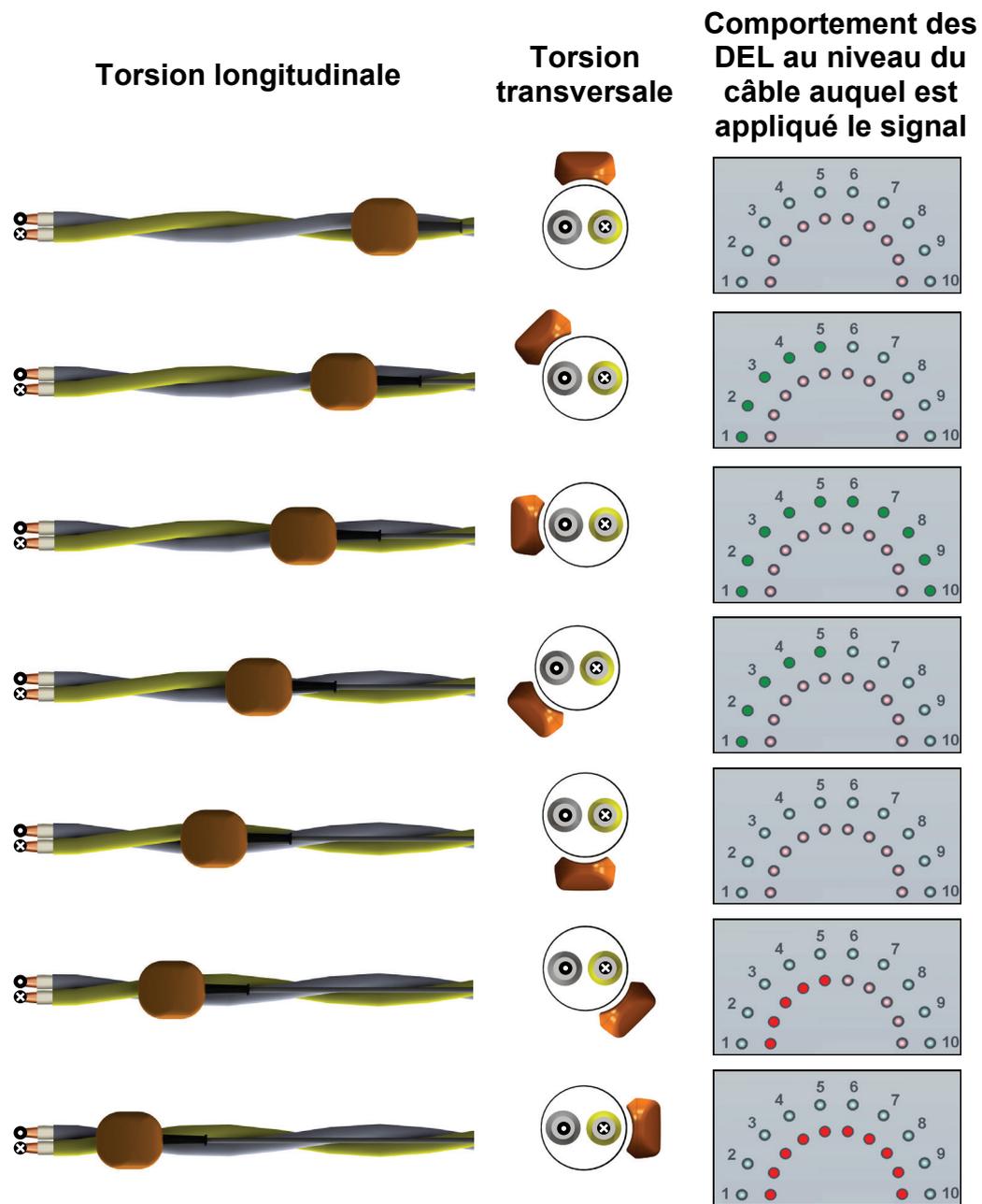


**Réalisation** Un champ se forme autour des deux brins et tourne autour du câble le long de la section de câble (en raison de la torsion). Les deux champs se déplacent en direction opposée.

Si le capteur de dépose est déplacé le long du câble à identifier ou axialement autour du câble, les DEL vertes [ 1 ] et rouges [ 2 ] du récepteur commutent alternativement.

Les DEL restent stables au niveau des câbles voisins.

Si l'on considère le déplacement du capteur le long d'un câble torsadé à deux conducteurs, on observe le tracé de signal suivant:



Flux de courant :  → 

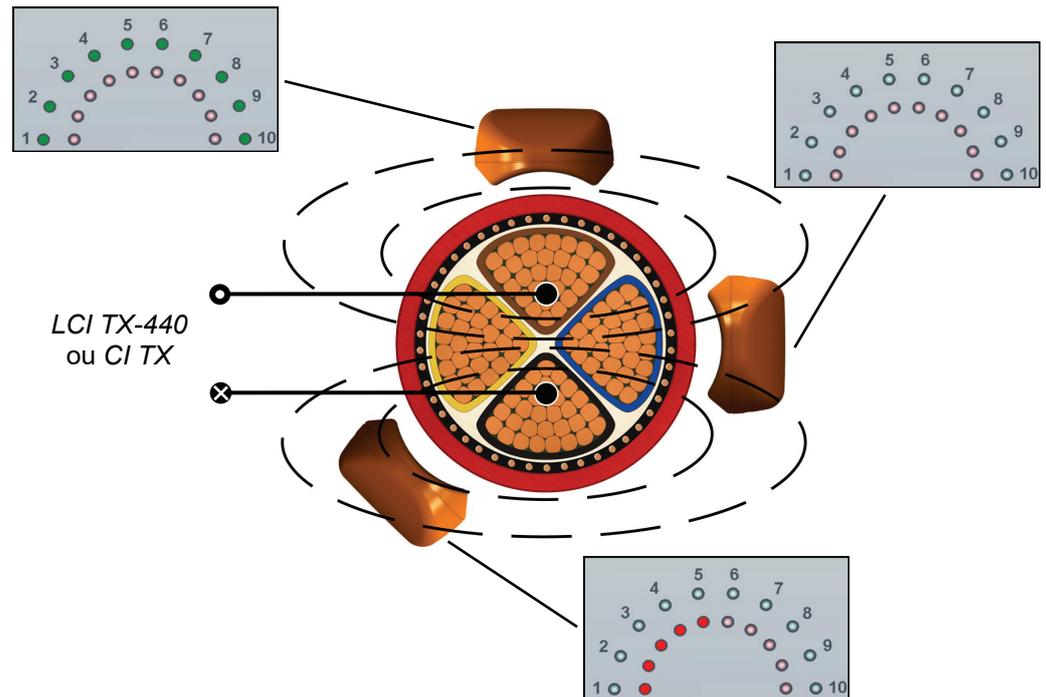
 Les différentes phases de déplacement doivent être séparées par au moins 2 secondes, ce qui correspond à la pause de signal du générateur d'identification. Le capteur doit impérativement être déplacé lentement et en prenant en compte ces pauses de signal !

 En cas d'inversement de l'orientation du capteur, les couleurs des DEL s'inversent également.

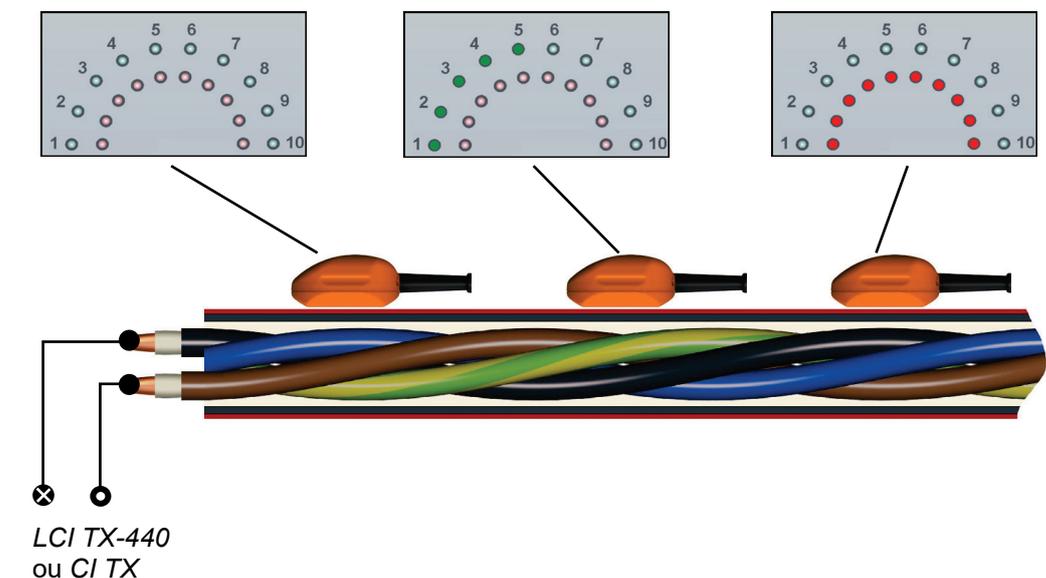
En outre, la méthode du champ de torsion peut être parfaitement utilisée sur des câbles à trois ou quatre conducteurs.

Dans le cas d'un câble à quatre conducteurs, le générateur d'identification doit être raccordé à deux brins opposés afin de pouvoir détecter aussi facilement que possible le changement de polarité décrit, comme cela est représenté sur les figures suivantes.

L'illustration suivante montre le tracé de signal lorsque le capteur effectue un déplacement radial autour d'un câble à quatre conducteurs :



L'illustration suivante montre le tracé de signal lors d'un déplacement du capteur le long d'un câble à quatre conducteurs :



## 6.4.2 Reconnaissance du courant de charge

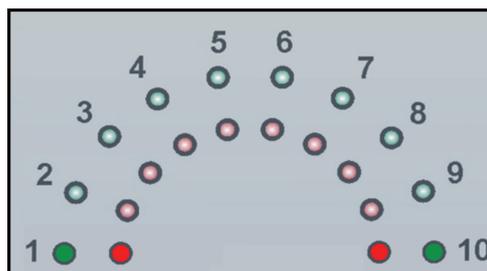


**ATTENTION**

Sur les câbles blindés, une reconnaissance de courant de charge n'est possible que de manière très limitée.

**Objectif** La détermination du sens du courant et l'identification par champ de torsion sont des méthodes simples et fiables pour identifier les câbles. Dans des applications spécifiques, par exemple lors du test de deux câbles, dont l'un seulement est sous tension, la saisie supplémentaire des courants de charge avec une fréquence de 50 Hz ou 60 Hz peut garantir une meilleure identification des câbles.

**Commutation sur la reconnaissance de courant de charge** Directement après la mise en marche, le récepteur se trouve toujours en mode d'identification. Pour passer en mode de reconnaissance de courant de charge, il faut appuyer simultanément (pour 2 secondes) sur les touches + [ 3 ] et - [ 4 ]. Une fois le réglage effectué, l'affichage permanent suivant signale que la reconnaissance de courant de charge est activée :



**Amplification** Le réglage de l'amplification s'effectue en principe de la même manière que pour le mode d'identification (voir section 6.1). À la différence du mode d'identification, en mode de reconnaissance de courant de charge, les LED 1 et 10 se mettent à clignoter lorsqu'il y a saturation. Si cet état survient également avec un niveau d'amplification réglé sur 1, cela signifie que la distance du capteur au câble doit être augmentée (par exemple en interposant la main).

**Réalisation** Pour exécuter une reconnaissance de courant de charge, le capteur *TFS CI* doit être positionné sur le câble à tester. La position doit être maintenue durant quelques secondes. En l'absence de déviation de l'affichage du récepteur, cela signifie qu'aucun courant de n'a été détecté. Par précaution, le résultat doit être vérifié en d'autres points du câble.

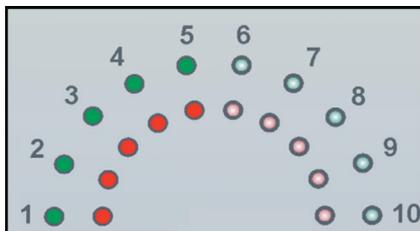


**AVERTIS-  
SEMENT**

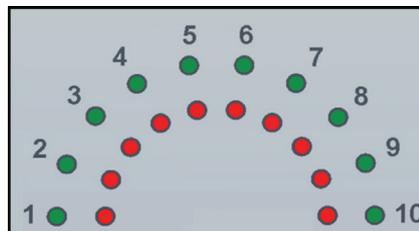
Même si aucune charge n'est détectée, on ne doit pas considérer automatiquement que le câble est hors tension. Le *CI RX* ne permet pas de vérifier la tension du câble !

En revanche, un câble où une tension est détectée est forcément sous tension.

Si un courant détectable circule sur le câble, ce dernier est signalé par une déviation toutes les secondes des LED rouge et verte. À cet égard, on fait la différence entre :



LED à 50%



LED à 100%

Selon l'amplification choisie sur le CI RX on peut en tirer les conclusions suivantes:

	Amplification					
	1 ... 5	6	7	8	9	10
LED à 100%	>50 A					
LED à 50%	>10 A	>7 A	>5 A	>3,5 A	>2,5 A	>1,75 A



**ATTENTION**

La reconnaissance de courant de charge ne remplace pas la mesure du courant à l'aide d'une pince ampèremétrique étalonnée. Les valeurs ampèremétriques ne sont que des valeurs approximatives et dépendent de la distance et de la position du capteur par rapport aux phases/blindages conducteurs.

Il est également possible d'effectuer une reconnaissance de courant de charge sur un générateur d'identification raccordé. Pour savoir si l'on peut s'attendre à un affichage sur le point de mesure en question, une mesure comparative doit avoir été préalablement effectuée à proximité du générateur.

## 7 Possibles sources d'erreurs

Si un câble ne peut pas être identifié clairement, cela peut être dû aux raisons suivantes :

- Le câble à identifier ne se trouve pas parmi les câbles présents.
- Le générateur d'identification (uniquement *LCI TX / LCI TX-440*) a été couplé dans un réseau conducteur de protection IT ou TT. Le câblage n'étant pas relié à la terre, le couplage n'aurait ici aucun effet.
- Le câble à identifier se trouve dans un anneau.
- Le câble à identifier se compose de plusieurs câbles parallèles. C'est pourquoi il se produit une distribution de courant de l'impulsion de mesure (uniquement avec *LCI TX / LCI TX-440*).
- Le courant sur le câble à identifier est  $> 120$  A ou présente des perturbations transitoires trop élevées (uniquement avec *LCI TX / LCI TX-440*).
- La pile du récepteur d'identification est vide.
- Des courants inverses sur le propre blindage, PEN ou la gaine métallique compensent le signal de mesure.
- Dans le cas de l'identification par champ de torsion, le déplacement du capteur se fait à grande vitesse.

## 8 Remplacement de la pile

Le compartiment à piles du récepteur se trouve à l'arrière de l'appareil et peut être ouvert grâce à un système de fermeture par coulissement. Seules deux piles identiques de type 1,5 V AA peuvent être utilisées.





Tento symbol indikuje, že výrobek nesoucí takovéto označení nelze likvidovat společně s běžným domovním odpadem. Jelikož se jedná o produkt obchodovaný mezi podnikatelskými subjekty (B2B), nelze jej likvidovat ani ve veřejných sběrných dvorech. Pokud se potřebujete tohoto výrobku zbavit, obraťte se na organizaci specializující se na likvidaci starých elektrických spotřebičů v blízkosti svého působení.



Dit symbool duidt aan dat het product met dit symbool niet verwijderd mag worden als gewoon huishoudelijk afval. Dit is een product voor industrieel gebruik, wat betekent dat het ook niet afgeleverd mag worden aan afvalcentra voor huishoudelijk afval. Als u dit product wilt verwijderen, gelieve dit op de juiste manier te doen en het naar een nabij gelegen organisatie te brengen gespecialiseerd in de verwijdering van oud elektrisch materiaal.



This symbol indicates that the product which is marked in this way should not be disposed of as normal household waste. As it is a B2B product, it may also not be disposed of at civic disposal centres. If you wish to dispose of this product, please do so properly by taking it to an organisation specialising in the disposal of old electrical equipment near you.



Този знак означава, че продуктът, обозначен по този начин, не трябва да се изхвърля като битов отпадък. Тъй като е B2B продукт, не бива да се изхвърля и в градски пунктове за отпадъци. Ако желаете да изхвърлите продукта, го занесете в пункт, специализиран в изхвърлянето на старо електрическо оборудване.



Dette symbol viser, at det produkt, der er markeret på denne måde, ikke må kasseres som almindeligt husholdningsaffald. Eftersom det er et B2B produkt, må det heller ikke bortskaffes på offentlige genbrugsstationer. Skal dette produkt kasseres, skal det gøres ordentligt ved at bringe det til en nærliggende organisation, der er specialiseret i at bortskaffe gammelt el-udstyr.



Sellise sümboliga tähistatud toodet ei tohi käidelda tavalise olmejäätmena. Kuna tegemist on B2B-klassi kuuluva tootega, siis ei tohi seda viia kohalikku jäätmekäitluspunkti. Kui soovite selle toote ära visata, siis viige see lähimasse vanade elektriseadmete käitlemisele spetsialiseerunud ettevõttesse.



Tällä merkinnällä ilmoitetaan, että kyseisellä merkinnällä varustettua tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen seassa. Koska kyseessä on yritysten välisen kaupan tuote, sitä ei saa myöskään viedä kuluttajien käyttöön tarkoitettuihin keräyspisteisiin. Jos haluatte hävittää tämän tuotteen, ottakaa yhteys lähimpään vanhojen sähkölaitteiden hävittämiseen erikoistuneeseen organisaatioon.



Ce symbole indique que le produit sur lequel il figure ne peut pas être éliminé comme un déchet ménager ordinaire. Comme il s'agit d'un produit B2B, il ne peut pas non plus être déposé dans une déchetterie municipale. Pour éliminer ce produit, amenez-le à l'organisation spécialisée dans l'élimination d'anciens équipements électriques la plus proche de chez vous.



Cuireann an siombail seo in iúl nár cheart an táirgeadh atá marcáilte sa tsí seo a dhiúscairt sa chóras fuíoll teaghlaigh. Os rud é gur táirgeadh ghnó le gno (B2B) é, ní féidir é a dhiúscairt ach oiread in ionaid dhiúscairthe phobail. Más mian leat an táirgeadh seo a dhiúscairt, déan é a thógáil ag eagraíocht gar duit a sainfeidhmíonn i ndiúscairt sean-fhearas leictirigh.



Dieses Symbol zeigt an, dass das damit gekennzeichnete Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall entsorgt werden soll. Da es sich um ein B2B-Gerät handelt, darf es auch nicht bei kommunalen Wertstoffhöfen abgegeben werden. Wenn Sie dieses Gerät entsorgen möchten, bringen Sie es bitte sachgemäß zu einem Entsorger für Elektroaltgeräte in Ihrer Nähe.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το προϊόν που φέρει τη σήμανση αυτή δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Καθώς πρόκειται για προϊόν B2B, δεν πρέπει να απορρίπτεται σε δημοτικά σημεία απόρριψης. Εάν θέλετε να απορρίψετε το προϊόν αυτό, παρακαλούμε όπως να το παραδώσετε σε μια υπηρεσία συλλογής ηλεκτρικού εξοπλισμού της περιοχής σας.



Ez a jelzés azt jelenti, hogy az ilyen jelzéssel ellátott terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kidobni. Mivel ez vállalati felhasználású termék, tilos a lakosság számára fenntartott hulladékgyűjtőbe dobni. Ha a terméket ki szeretné dobni, akkor vigye azt el a lakóhelyéhez közel működő, elhasznált elektromos berendezések begyűjtésével foglalkozó hulladékkezelő központhoz.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come un normale rifiuto domestico. In quanto prodotto B2B, può anche non essere smaltito in centri di smaltimento cittadino. Se si desidera smaltire il prodotto, consegnarlo a un organismo specializzato in smaltimento di apparecchiature elettriche vecchie.



Št zíme noráda, ka izstrādājumu, uz kura tā atrodas, nedrīkst izmest kopā ar parastiem mājsaimniecības atkritumiem. Tā kā tas ir izstrādājums, ko cits citam pārdod un lieto tikai uzņēmumi, tad to nedrīkst arī izmest atkritumos tādās izgāztuvēs un atkritumu savākštuvēs, kas paredzētas vietējiem iedzīvotājiem. Ja būs vajadzīgs šo izstrādājumu izmest atkritumos, tad rīkojieties pēc noteikumiem un nogādājiet to tuvākajā vietā, kur īpaši nodarbojas ar vecu elektrisku ierīču savākšanu.



Šis simbolis rodo, kad juo paženklinto gaminio negalima išmesti kaip paprastų buitinių atliekų. Kadangi tai B2B (verslas verslui) produktas, jo negalima atiduoti ir buitinių atliekų tvarkymo įmonėms. Jei norite išmesti šį gaminį, atlikite tai tinkamai, atiduodami jį arti jūsus esančiai specializuotai senos elektrinės įrangos utilizavimo organizacijai.



Dan is-simbolu jindika li l-prodott li huwa mmarkat b'dan il-mod m'ghandux jintrema bħal skart normali tad-djar. Minhabba li huwa prodott B2B , ma jstax jintrema wkoll f'centri civici għar-rimi ta' l-iskart. Jekk tkun tixtieq tarmi dan il-prodott, jekk jogħġbok għamel dan kif suppost billi tiegħu għand organizzazzjoni fil-qrib li tispeċjalizza fir-rimi ta' tagħmir qadim ta' l-eletriku.



Dette symbolet indikerer at produktet som er merket på denne måten ikke skal kastes som vanlig husholdningsavfall. Siden dette er et bedriftsprodukt, kan det heller ikke kastes ved en vanlig miljøstasjon. Hvis du ønsker å kaste dette produktet, er den riktige måten å gi det til en organisasjon i nærheten som spesialiserer seg på kassering av gammelt elektrisk utstyr.



Ten symbol oznacza, że produktu nim opatrzonego nie należy usuwać z typowymi odpadami z gospodarstwa domowego. Jest to produkt typu B2B, nie należy go więc przekazywać na komunalne składowiska odpadów. Aby we właściwy sposób usunąć ten produkt, należy przekazać go do najbliższej placówki specjalizującej się w usuwaniu starych urządzeń elektrycznych.



Este símbolo indica que o produto com esta marcação não deve ser deixado fora juntamente com o lixo doméstico normal. Como se trata de um produto B2B, também não pode ser deixado fora em centros cívicos de recolha de lixo. Se quiser desfazer-se deste produto, faça-o correctamente entregando-o a uma organização especializada na eliminação de equipamento eléctrico antigo, próxima de si.



Acest simbol indică faptul că produsul marcat în acest fel nu trebuie aruncat ca și un gunoi menajer obișnuit. Deoarece acesta este un produs B2B, el nu trebuie aruncat nici la centrele de colectare urbane. Dacă vreți să aruncați acest produs, vă rugăm s-o faceți într-un mod adecvat, ducând-ul la cea mai apropiată firmă specializată în colectarea echipamentelor electrice uzate.



Tento symbol znamená, že takto označený výrobek sa nesmie likvidovať ako bežný komunálny odpad. Keďže sa jedná o výrobok triedy B2B, nesmie sa likvidovať ani na mestských skládkach odpadu. Ak chcete tento výrobok likvidovať, odneste ho do najbližšej organizácie, ktorá sa špecializuje na likvidáciu starých elektrických zariadení.



Ta simbol pomeni, da izdelka, ki je z njim označen, ne smete zavreči kot običajne gospodinjске odpadke. Ker je to izdelek, namenjen za druge proizvajalce, ga ni dovoljeno odlagati v centrih za civilno odlaganje odpadkov. Če želite izdelek zavreči, prosimo, da to storite v skladu s predpisi, tako da ga odpeljete v bližnjo organizacijo, ki je specializirana za odlaganje stare električne opreme.



Este símbolo indica que el producto así señalado no debe desecharse como los residuos domésticos normales. Dado que es un producto de consumo profesional, tampoco debe llevarse a centros de recogida selectiva municipales. Si desea desecharse este producto, hágalo debidamente acudiendo a una organización de su zona que esté especializada en el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos usados.



Den här symbolen indikerar att produkten inte får blandas med normalt hushållsavfall då den är förbrukad. Eftersom produkten är en så kallad B2B-produkt är den inte avsedd för privata konsumenter, den får således inte avfallshanteras på allmänna miljö- eller återvinningsstationer då den är förbrukad. Om ni vill avfallshandla den här produkten på rätt sätt, ska ni lämna den till myndighet eller företag, specialiserad på avfallshantering av förbrukad elektrisk utrustning i ert närområde.