

Manuel d'utilisation

Analyseur de câbles

MI 2014



SECTION I INFORMATION GENERALE 4

1. PRECAUTIONS DE SECURITE ET D'OPERATION	4
1.1 AVERTISSEMENTS	4
1.2 REMPLACEMENT DES PILES	4
1.3 ENTRETIEN ET REETALONNAGE	4
1.4 MAINTENANCE ET ENTRETIEN	5
2. DESCRIPTION DE L'ANALYSEUR DE CABLES	5
2.1 FACE AVANT	5
3. DESCRIPTION DU MODULE D'EXTREMITE STANDARD	9
4. DESCRIPTION DU MODULE D'EXTREMITE AVEC REPONDEUR	9

SECTION II SPECIFICATIONS 10

1. SET STANDARD	10
2. ACCESSOIRES OPTIONNELS	10
3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	11
3.1 TEST RAPIDE	11
3.2 TEST COMPLET (AVEC MODULES D'EXTREMITE)	11
3.3 LONGUEUR & REFLEXIONS	11
3.4 IDENTIFICATEURS	12
3.5 LOCALISATEUR	12
4. SPECIFICATIONS GENERALES	12
4.1 INFORMATION GENERALE	12
4.1 CONNECTEUR DE SORTIE, CABLAGE: T568B	12

SECTION III FONCTIONNEMENT DE L'ANALYSEUR DE CABLES 13

1. TEST RAPIDE	13
2. TEST COMPLET	15
3. LONGUEUR ET REFLEXIONS	16
3.1 ETALONNAGE DE LA LONGUEUR DU CABLE	21
4. IDENTIFICATEURS – IDENTIFICATION DE CABLES	22
5. LOCALISATEUR – LOCALISATION DE CABLES ET DE FILS	24
6. FONCTION DE COMMUNICATION ET DE LOCALISATION	25
6.1 ETABLIR UNE COMMUNICATION VERBALE	25
6.2 COUPER LA CONNEXION	26
6.3 IDENTIFICATION DE CABLES	26
6.4 OPERATION DU MODULE D'EXTREMITE AVEC REPONDEUR	26
7. TYPE DE CABLE	27
8. REINITIALISATION (PROGRAMMATION VALEURS/UNITE LONGUEUR STANDARD)	28

Analyseur de câbles MI 2014

L'analyseur de câbles est un instrument portable fonctionnant sur piles qui a été conçu pour tester des installations et des câbles LAN.



Caractéristiques principales

- Test de câble rapide : *la plupart des tests de connexion peuvent être effectués par un seul opérateur*
- Test de câble complet (avec module d'extrémité): *test complet de la connexion des câbles*
- *Identification de câbles* (avec module d'extrémité ou identificateurs)
- Longueur de câble jusqu'à 300m, étalonnage pour une *mesure précise de la longueur*
- *Amplitude et localisation des réflexions* prévues par un réflectomètre incorporé
- Générateur de tonalité pour *localiser les trajets de câbles cachés* et pour identifier les câbles
- Fonction d'intercom pour *communication via le câble* (avec le module d'extrémité en option)
- Supporte des *câbles coax et des câbles à paires torsadées*

L'instrument est livré avec tous les accessoires nécessaires pour effectuer les différents tests. Le manuel est subdivisé en trois sections, chacune d'elle couvrant un aspect particulier de l'opération.

Section I	Information générale
Section II	Spécifications
Section III	Fonctionnement de l'analyseur de câbles

SECTION I INFORMATION GENERALE

1. PRECAUTIONS DE SECURITE ET D'OPERATION

1.1 Avertissements

- **Ne connectez pas l'installation sous test à un réseau sous tension.**
- **L'entretien et la réparation ne peuvent être effectués que par une personne compétente!**
- **Utilisez uniquement les accessoires standard ou optionnels fournis par Metrel!**
- **Utilisez uniquement des connecteurs du même type que ceux incorporés afin d'éviter d'endommager les composants de l'instrument.**
- **Si l'installation sous test est utilisée d'une manière non spécifiée dans le mode d'utilisation, la protection prévue ne peut plus être garantie!**

1.2 Remplacement des piles

Remarque

- Installez les piles correctement, sinon l'instrument ne pourra pas fonctionner et les piles risquent de se décharger.
- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une période prolongée, enlevez les piles.
- Le compartiment des piles est protégé par un fusible afin d'éviter toute utilisation anormale des piles.
- Le chargeur extérieur n'est pas prévu pour alimenter l'instrument sans piles.

Avertissements

- **Ne chargez pas de piles alcalines.**
- **Utilisez uniquement les chargeurs fournis par Metrel ou le distributeur de l'appareillage de test, ceci afin d'éviter un incendie ou un choc électrique.**
- **En cas de fusible sauté, contactez votre distributeur.**

1.3 Réparation et réétalonnage

Il est essentiel d'étalonner régulièrement l'instrument de test sur base régulière afin de garantir les spécifications techniques reprises dans le mode d'utilisation. Un étalonnage tous les deux ans est recommandé.

Metrel délivre avec chaque nouvel instrument un certificat d'étalonnage original.

Pour un réétalonnage ou une réparation sous ou hors garantie, veuillez contacter votre distributeur pour plus d'informations.

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

URL: www.turbotronic.fr

Fabricant: METREL d.d.

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

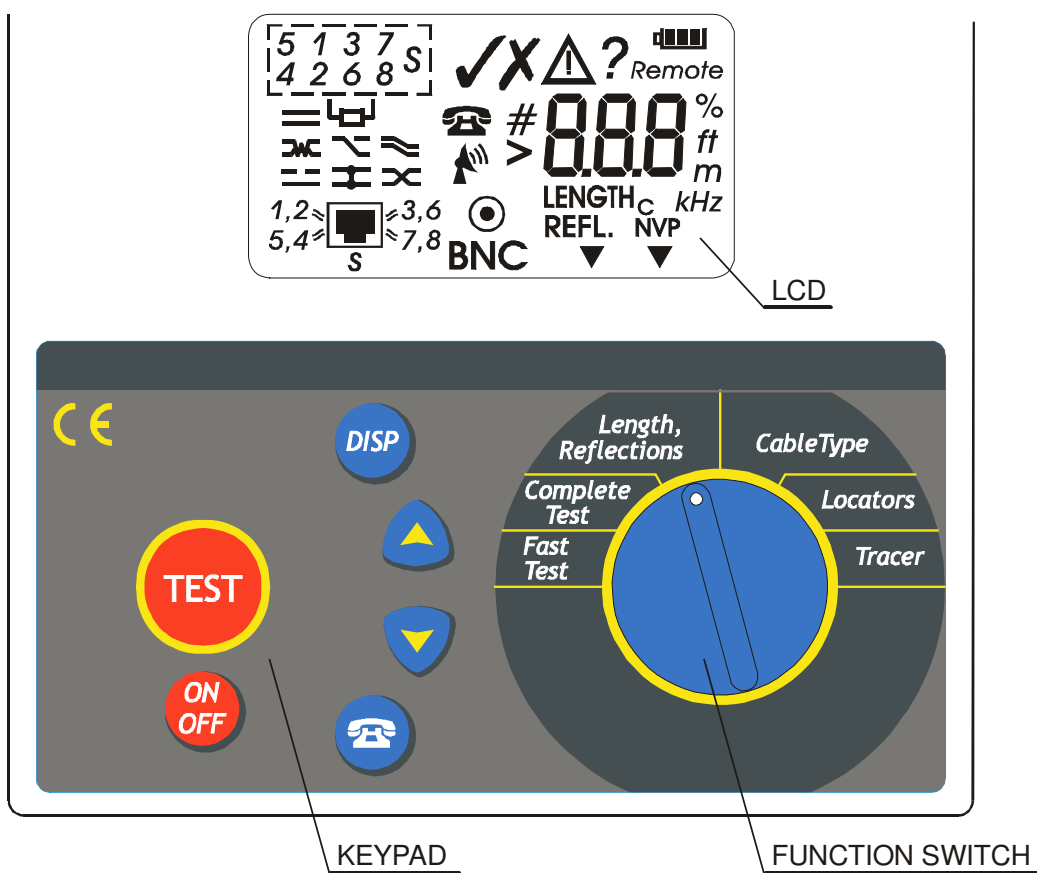
URL: www.ccinv.be

1.4 Maintenance et entretien

Utilisez un torchon doux et un peu d'eau savonneuse ou d'alcool pour nettoyer la surface de l'instrument. Laissez sécher l'instrument avant de l'utiliser.

2. DESCRIPTION DE L'ANALYSEUR DE CABLES

2.1 Face avant








Face avant

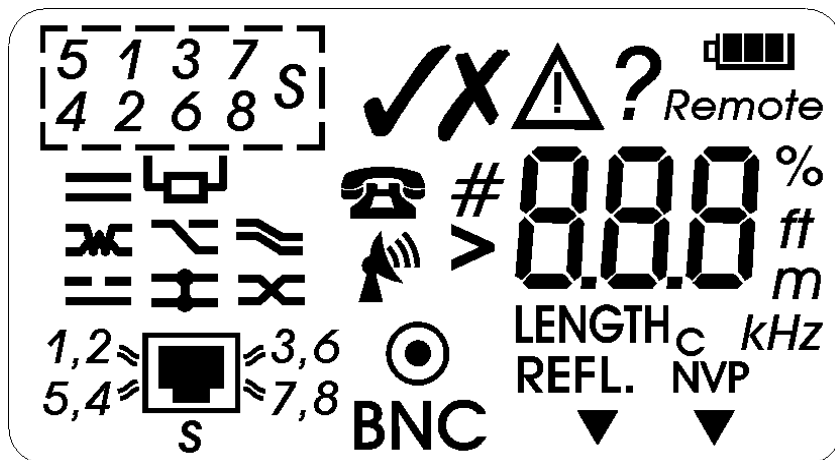
Le sélecteur de fonction choisit une des six menus de fonctions ou d'opération:

Menu des fonctions	Description
TEST RAPIDE	Test de connexion et test TDR rapides (ne nécessite pas de module d'extrémité): - détermine la <i>longueur</i> ou la <i>terminaison</i> du câble - détecte la <i>cause</i> et la <i>localisation des défauts</i> de câbles ou de connexions <i>les plus fréquents</i>
TEST COMPLET	Test de connexion et test TDR complets (avec module d'extrémité): - détermine la <i>longueur</i> de câbles - détecte la <i>cause</i> et la <i>localisation de tous</i> défauts de câbles ou de connexions <i>possibles</i> - <i>identification</i> de câbles
LONGUEUR & REFLEXIONS	Test TDR complet de câbles, fonction d'étalonnage - détection de la <i>longueur</i> et de la <i>terminaison du câble</i> - localisation et amplitude des réflexions du câble - <i>étalonnage</i> (sur base de la NVP connue ou de la longueur du câble connue) pour des mesures précises de la longueur
TYPE DE CABLE	Sélection entre 7 différents types de câbles et normes de câblage
IDENTIFICATEURS	<i>Identification</i> jusqu'à 26 câbles
LOCALISATEUR	<i>Localisation</i> de câbles et de fils (avec le localisateur en option)

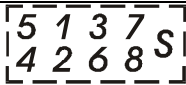
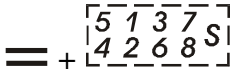
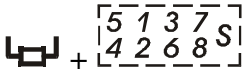
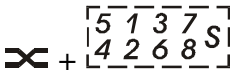
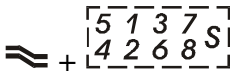
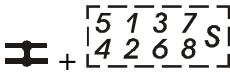
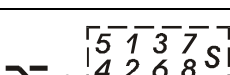
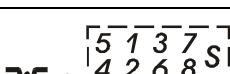
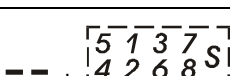










Clavier


-  Pour sélectionner le type de câble/regarder les sous-résultats/étalonner les paramètres
-  Pour sélectionner le type d'étalonnage/regarder les sous-résultats
-  Pour (dé)brancher l'instrument (**Auto off** après 10 minutes)
-  Interface de communication et de localisation pour communiquer via le câble/localiser le module d'extrémité avec répondeur
-  Pour entamer les procédures de test/confirmer les fonctions sélectionnées

Afficheur



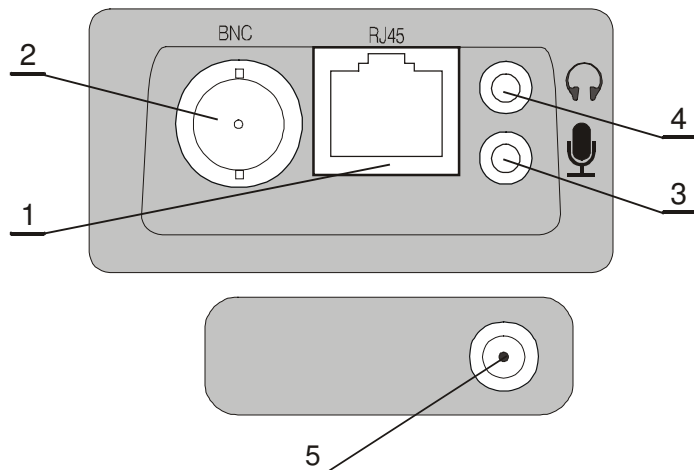
Description of displayed symbols

SYMBOLE	NOM
	Trame des résultats des câbles/paires
	Câbles/paires non sélectionné(e)s connecté(e)s
	Paire terminée
	Câbles invertis
	Paires croisées
	Câbles/paires court-circuité(e)s, court-circuité(e)s par rapport au blindage
	Faute de connexion inconnue
	Paire séparée
	Câble ou blindage interrompu/ouvert
	Norme/type de câble à paire torsadée sélectionné(e)
	Câble coax sélectionné
	Générateur de tonalité activé
	Fonction de communication et de localisation activée
	Test réussi
	Test échoué
	Avertissement (paires/réflexions superflues détectées)
	Numéro d'identification du câble affiché
	Résultat hors gamme
	Distance/Amplitude de la longueur affichée

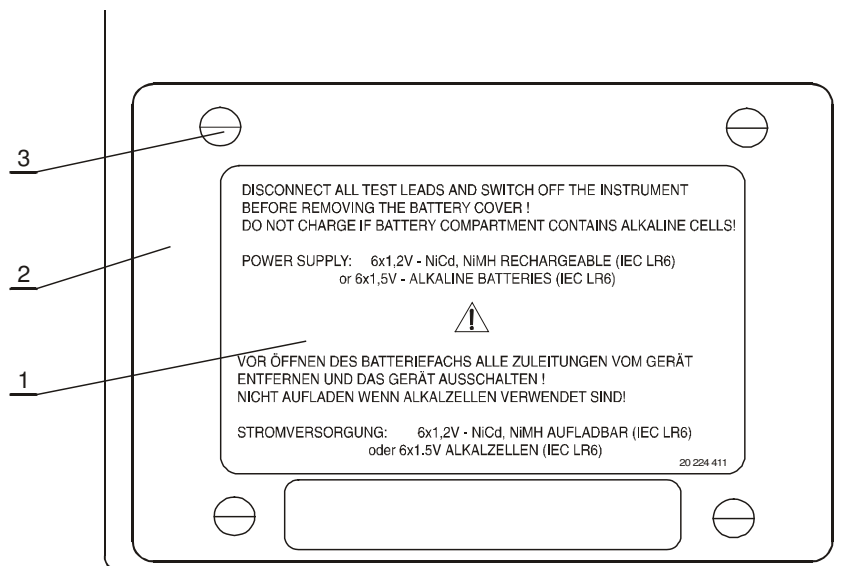
LENGTH_C	NVP calibrée sur une longueur de câble connue (pour mesure précise de la longueur)
<i>m,ft</i>	Mètres, pieds
REFL.	Distance/Amplitude de la réflexion affichée
NVP	Vitesse nominale de l'impulsion affichée
?	Défauts/Réflexions/Connexions superflues affiché(e)s
<i>Remote</i>	Déconnectez le module d'extrémité (Test rapide)/Pas de module d'extrémité détecté (Test complet)
	Indication pile (remplacez la pile si aucun segment n'est affiché)

2.2 Panneaux de connexion

1. Connecteur RJ 45
2. Connecteur BNC
3. Jack audio: entrée microphone
4. Jack audio: sortie microphone
5. Entrée chargeur extérieur



2.3 Vue de dessous



1. Etiquette d'information
2. Couvercle du compartiment des piles
3. Vis de fixation (desserrez-les pour remplacer les piles)

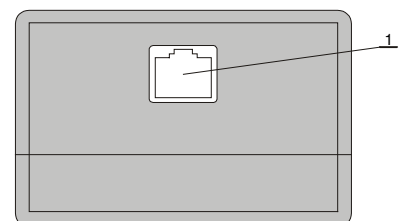
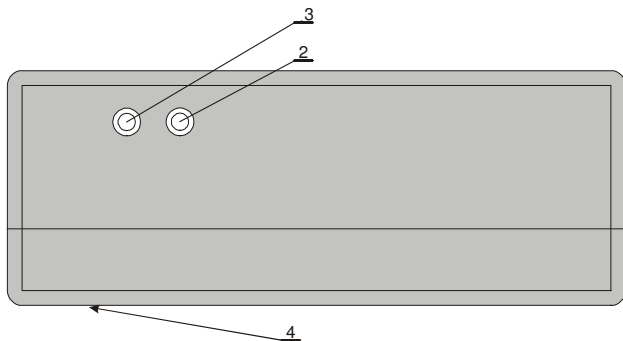
3. DESCRIPTION DU MODULE D'EXTREMITE STANDARD

1. Fiche RJ 45 mâle
2. Connecteur RJ 45 femelle
3. N° d'identification



4. DESCRIPTION DU MODULE D'EXTREMITE AVEC REPONDEUR

1. Connecteur RJ 45 femelle
2. Jack audio: entrée microphone
3. Jack audio: sortie microphone
4. Compartiment des piles
5. Commutateur ON/OFF



SECTION II SPECIFICATIONS

Référence

1. SET TANDARD

MI2014

Analyseur de câbles
Câble Cat 5 Metrel PC-2, 1pce
Module d'extrémité standard #1
Identificateurs #1 - #4
Manuel d'utilisation
Certificat d'étalonnage
Liste de garantie
Certificat de conformité

2. ACCESSOIRES OPTIONNELS

Module d'extrémité (répondeur)	S 2004
Ensemble d'écouteurs	
Module d'extrémité standard #2-#6	S 2005
Module d'extrémité standard #7-#15	S 2006
Chargeur de batteries avec batteries NiCd	
Set d'identification II (#5..#16)	A 1044
Set d'identification III (#17..#28)	A 1045
Localisateur	A 1082

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES**3.1 Test rapide**

Sortie RJ45 uniquement
Longueur (la distance maximale de toutes les paires est affichée, cfr pt 3.3 pour précision)
Détection de: <ul style="list-style-type: none"> - fil coupé sur connecteur ou câble + distance jusqu'au défaut - court-circuit entre les fils + distance jusqu'au défaut - court-circuit par rapport au blindage - paires séparées - terminaison du câble

3.2 Test complet (avec modules d'extrémité)

Sortie RJ45 uniquement
Longueur (la distance maximale de toutes les paires est affichée, cfr pt 3.3 pour précision)
Détection de: <ul style="list-style-type: none"> - fil coupé sur connecteur ou câble + distance jusqu'au défaut - court-circuit entre les fils + distance jusqu'au défaut - court-circuit par rapport au blindage - paires séparées, croisées, inverties, transposées
Identification du câble #1 - #15

3.3 Longueur & Réflexions

Principe de mesure: Réflectomètre

Impédance de sortie: sortie RJ45: 100Ω, sortie BNC: 50Ω

Câble à paire torsadée

Distance	Résolution	Précision
0.0 – 99.9m	0.1m	±(3%+5dig) de la lecture
100 – 300m		±(5%+1dig) de la lecture
Gamme d'amplitude		
-99% - 100%	1%	±(5%+5dig) de la lecture

Câble coax

Distance	Résolution	Précision
0.0 – 99.9m	0.1m	±(3%+5dig) de la lecture
100 – 300m		±(5%) de la lecture
Gamme d'amplitude		
-99% - 100%	1%	±(5%+5dig) de la lecture

Etalonnage (cfr page 20)

Etalonnage longueur du câble	adjustable 2m – 200m
Vitesse de propagation nominale (NVP)	adjustable 0.50-0.99

Les plus grandes réflexions (défauts) sont signalées (jusqu'à 3).

Erreurs complémentaires à prendre en considération en mesurant la longueur:

Incertitude de la NVP (vitesse de propagation nominale)

L'atténuation d'impulsion à des fréquences élevées influence la précision à longue distance (plus de 100m).

La précision de la longueur est uniquement déterminée pour des câbles ouverts, court-circuités et terminés par un module d'extrémité.

3.4 Identificateurs

Identificateurs	#1 - #28
-----------------	----------

3.5 Localisateur

Fréquence du générateur de tonalité	0.80kHz..1.20kHz
Amplitude du générateur de tonalité	sortie RJ45: 7V BNC: 5V

4. SPECIFICATIONS GENERALES

4.1 Information générale

Afficheur: variable, 85 segments

Température de fonctionnement: 5°C÷40°C

Température de stockage: 0°C÷70°C

Humidité relative: 90% jusqu'à 40°C déclinant à 70% jusqu'à 45°C

Indice de pollution: 2

Indice de protection: IP44

Alimentation instrument principal:

6 piles alcalines 1.5V AA ou

6 piles NiCd ou NiMH AA 1.5V rechargeables

Entrée chargeur (tension de charge nominale): 9V=

Durée de vie des piles (alcalines): 10 heures

Alimentation du module d'extrémité (répondeur):

pile alcaline 9V

durée de vie de la pile: 25 heures

Mise en veille automatique: 10 min

Normes appliquées: EMC: EN50081-1,EN50882-1

Sécurité: EN61010-1

4.1 Connecteur de sortie, câblage: T568B

Paire 1:	fil 5, bleu-blanc fil 4, bleu
Paire 2:	fil 1, orange-blanc fil 2, orange
Paire 3:	fil 3, vert-blanc fil 6, vert
Paire 4:	fil 7, brun-blanc fil 8, brun

SECTION III

FONCTIONNEMENT de l'analyseur de câbles

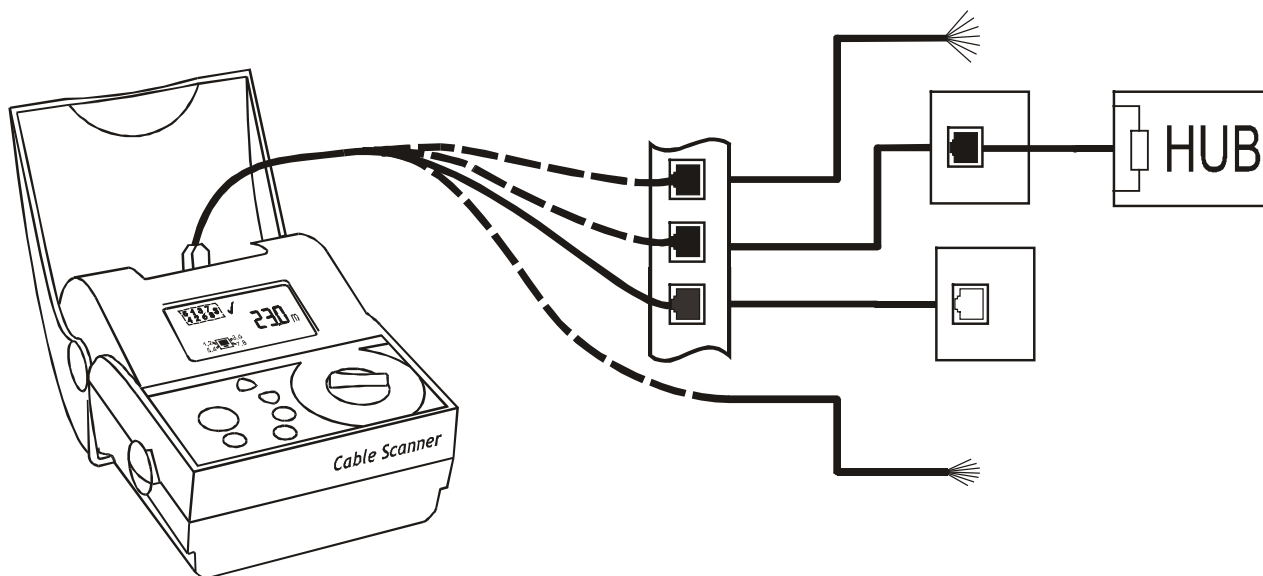
1. TEST RAPIDE

Cette fonction permet un test rapide et adéquat de l'installation. Le plus grand avantage est que le test peut être effectué par une seule personne, sans modules d'extrémité. Les défauts les plus fréquents, tels que des connecteurs mal raccordés et des court-circuits entre les câbles, peuvent être détectés avec le test rapide. La longueur du câble ainsi que la distance jusqu'au défaut éventuel sont également signalées.

Ce test est recommandé pour une vérification rapide des connexions pendant le montage de l'installation.

Pour un examen plus approfondi des connexions, le test complet est préconisé.


Pour tester à fond la qualité des câbles, la fonction Longueur & Réflexions devrait être utilisée.



Connexions typiques pour un test rapide

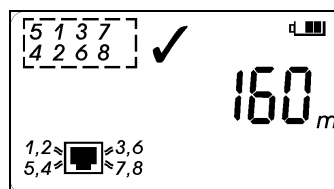
Procédure de test

1. Sélectionnez le test rapide par le commutateur rotatif.
2. Vérifiez le type de câble choisi et la configuration des fiches (cfr pt 8)

Connectez le câble à mesurer à l'instrument et appuyez sur .

Si le test est réussi, l'affichage suivant apparaît:

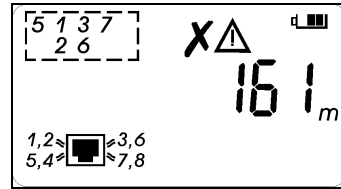
- la marque ✓
- la longueur du câble
- les câbles connectés correctement



test réussi

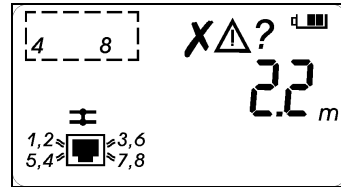
Si une ou plusieurs défauts sont détectés, l'affichage suivant apparaît:

- les marques **X** et **⚠**
- les paires connectées correctement
- la longueur, si disponible (dépend du genre de défaut)



test échoué, fils 5,1,2,3,6,7 connectés correctement

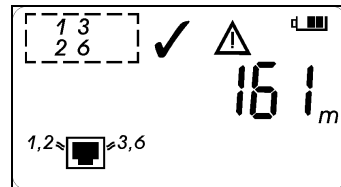
Les câbles correspondants, le type et la distance jusqu'au défaut peuvent être visualisés (si disponibles) en utilisant les touches **▲** et **▼**. Pendant l'affichage des défauts, la marque **?** est affichée.



test échoué, câbles 4 et 8 court-circuités à 2.2m

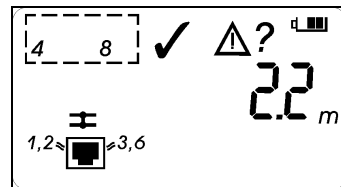
Si le test est réussi sur les paires de câbles déterminées dans le type de câble sélectionné, mais que d'autres connexions ne sont pas conformes au type de câble déterminé, les indications suivantes sont affichées:

- les marques **✓** et **⚠**
- la longueur du câble
- les paires connectées correctement

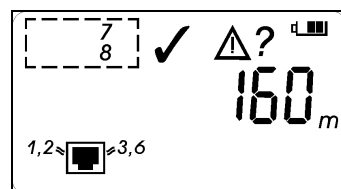


test réussi conditionnellement, détection de câbles connectés non sélectionnés

Les connexions de câbles et de paires superflues peuvent être visualisées par les touches **▲** et **▼**. Lors de l'affichage de celles-ci, la marque **?** est affichée.



test réussi conditionnellement (câbles 4 et 8 court-circuités à 2.2m. Les câbles ne sont pas déterminés dans le type de câble sélectionné)



test réussi conditionnellement (la paire 4 est connectée. La paire n'est pas déterminée dans le type de câble sélectionné)

Remarque:

Le test rapide est conçu pour être effectué sur des câbles ouverts à l'extrémité éloignée. Si le câble est terminé par un manchon, la terminaison est détectée et affichée en tant que défaut.

Si un module d'extrémité est connecté à l'extrémité éloignée du câble, l'indication **Remote** est affichée et le test ne sera pas effectué.

Le test rapide n'est pas applicable lorsque la sortie BNC est sélectionnée.

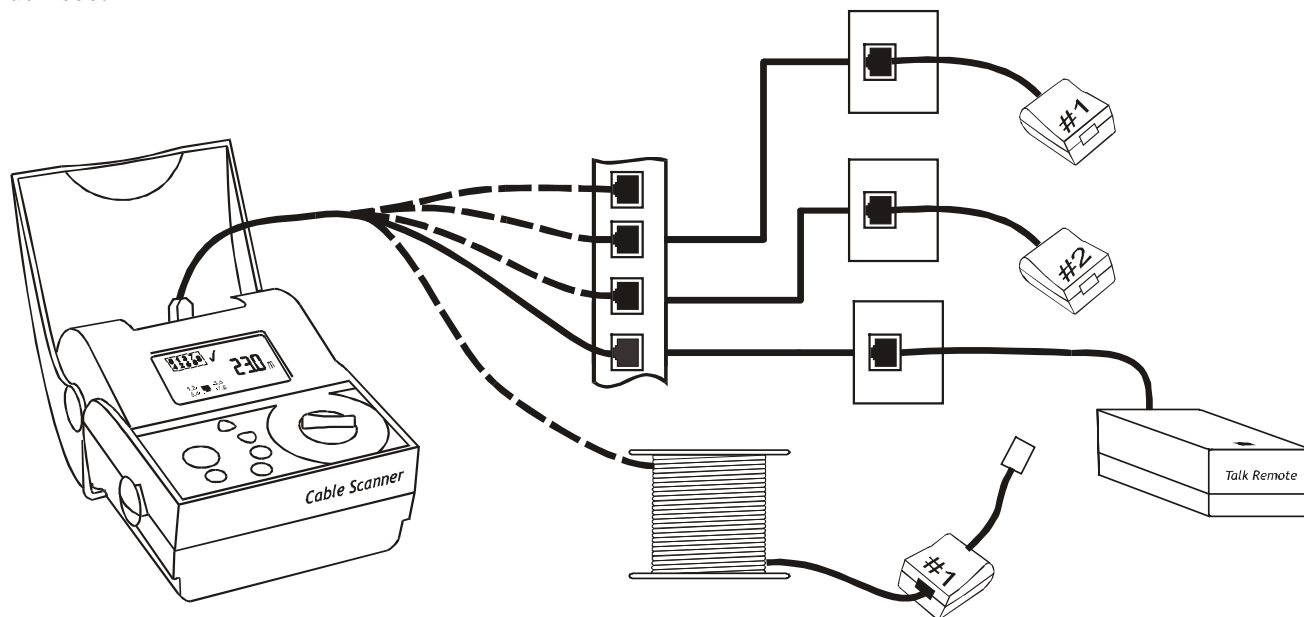
Des câbles coupés (dans les limites des tolérances de la longueur) près de l'extrémité éloignée ne peuvent pas être détectés par ce test.

La longueur ne peut pas être mesurée sur des câbles terminés.

2. TEST COMPLET


Un test complet vérifie l'installation sur toutes sortes de défauts de connexions possibles. En plus, le câble est identifié et la longueur du câble est mesurée. Pendant un test complet, les modules d'extrémité doivent être connectés à l'extrémité éloignée du câble.

Il est recommandé de faire ce test après le montage de l'installation et avant la certification de celle-ci. Pour des tests élaborés de la qualité de câbles, la fonction Longueur & Réflexions doit être utilisée.



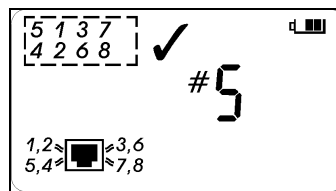
Connexions typiques pour un test complet

Procédure de test


1. Sélectionnez le test complet par le sélecteur rotatif.
2. Vérifiez le type de câble sélectionné et la configuration des fiches (cfr pt 8). L'un des modules d'extrémité doit être connecté à l'extrémité éloignée du câble. Connectez le câble sous test à l'instrument et appuyez sur .

Si le test est réussi, les indications suivantes sont affichées:


- la marque ✓
- le numéro d'identification
- les câbles connectés correctement

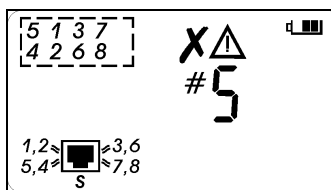


test réussi

Par la touche  vous pouvez commuter entre la longueur et le numéro d'identification (si disponible).

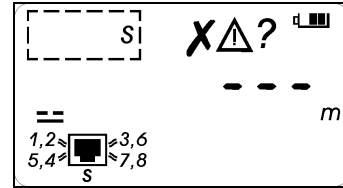
Si une ou plusieurs défauts sont détectés, les indications suivantes sont affichées:

- les marques X et 
- les paires connectées correctement
- le numéro d'identification si disponible (dépend du genre de défaut)



test échoué, câbles 1 à 8 connectés correctement

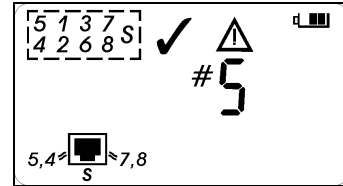
Les câbles correspondants, le type et la distance jusqu'au défaut (si disponibles) peuvent être visualisés par les touches ▲ et ▼. Pendant l'affichage des défauts, la marque ? est affichée.



test échoué, blindage rompu ou non connecté

Si le test est réussi mais que des connexions complémentaires non déterminées dans le type de câble programmé sont détectées, les indications suivantes sont affichées:

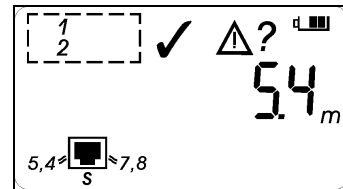
- les marques ✓ et ▲
- le numéro d'identification si disponible
- les paires connectées conformément au type programmé



test réussi conditionnellement, détection des câbles 1,2,3,6 connectés non sélectionnés

Par la touche (DISP) vous pouvez commuter entre la longueur et le numéro d'identification (si disponibles).

Les connexions de câbles et de paires superflues peuvent être visualisées par les touches ▲ et ▼. Pendant l'affichage, la marque ? est affichée.



test réussi conditionnellement (la paire 2 est connectée. La paire n'est pas déterminée dans le type de câble sélectionné)

Remarque:

Si aucun module d'extrémité n'est connecté à l'extrémité éloignée du câble, l'indication ? **Remote** est affichée.

Les fiches #1 - #5 sont applicables sur tous les types de câbles.

Les fiches #6 - #15 sont uniquement applicables sur des câbles qui utilisent les 4 paires.

Le test complet n'est pas applicable lorsque la sortie BNC est sélectionnée.

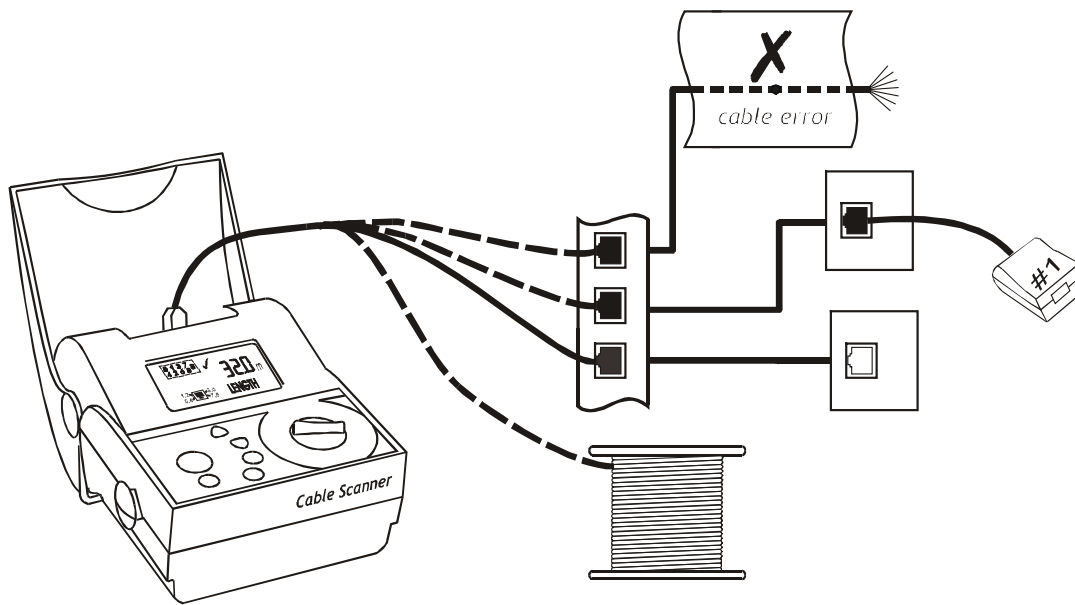
3. LONGUEUR ET REFLEXIONS

Cette fonction permet des mesures précises de la longueur et de la qualité de câbles. Les plus grandes réflexions (jusqu'à 3), causées par des endommagements, des impédances non adéquates ou quelque raison que ce soit, peuvent également être détectées.

Il y a plusieurs applications pour lesquelles le test Longueur & Réflexion peut être utilisé.

- contrôle de nouveaux câbles sur tout dommage éventuel
- contrôle des longueurs de câbles
- localisation de problèmes de câbles (câble coupé, court-circuité, endommagé)
- contrôle des connexions et de la qualité des points de jonction

Le réflectomètre intégré donne l'information sur la distance et l'amplitude des impulsions réfléchies, ce qui facilite la détermination de la cause du problème.



Connexions typiques pendant un test Longueur & Réflexions

Information sur l'amplitude

L'amplitude des impulsions réfléchies est disponible comme sous-résultat fournissant des informations importantes sur l'origine du problème (atténuation excessive, extrémité court-circuitée ou ouverte, terminaison inadéquate, faux assemblage du connecteur etc) – cfr figures ci-après. 100% est égal à l'amplitude de l'impulsion au connecteur de sortie dans un câble de 100Ω UTP de la Cat. 5.

Largeur d'impulsion, réflexions

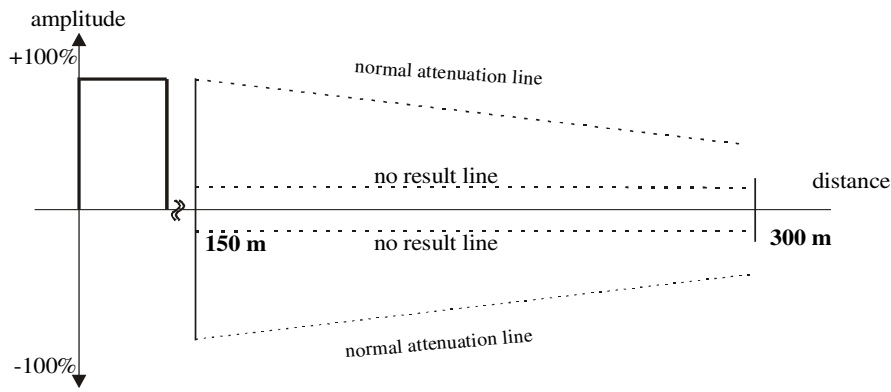
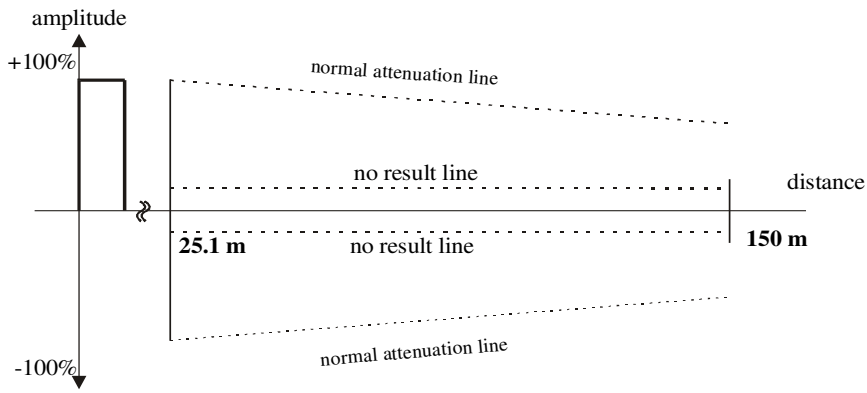
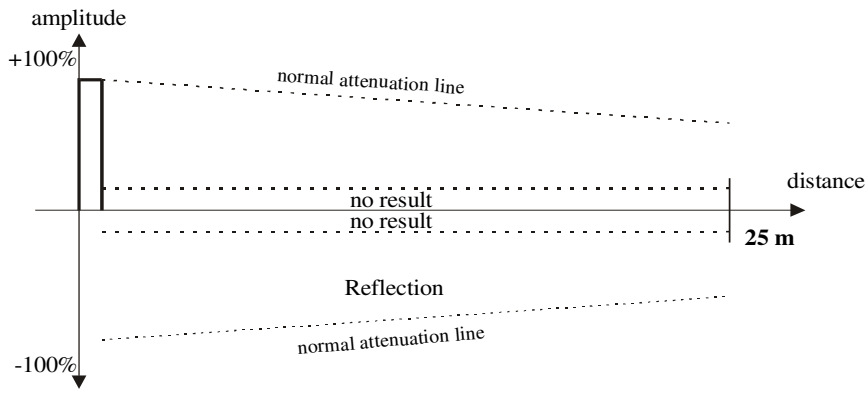
A cause de l'atténuation du câble le long du câble, l'impulsion réfléchie s'affaiblit à mesure que la distance augmente.

Trois largeurs d'impulsions sont utilisées pour compenser l'atténuation du câble.

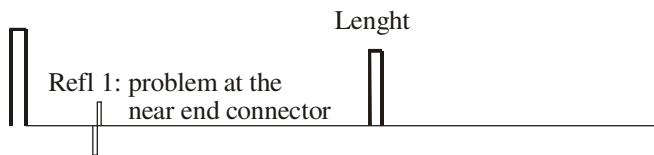
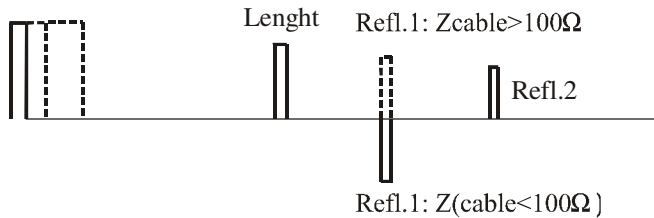
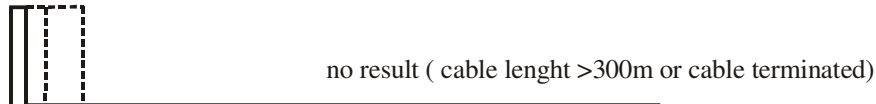
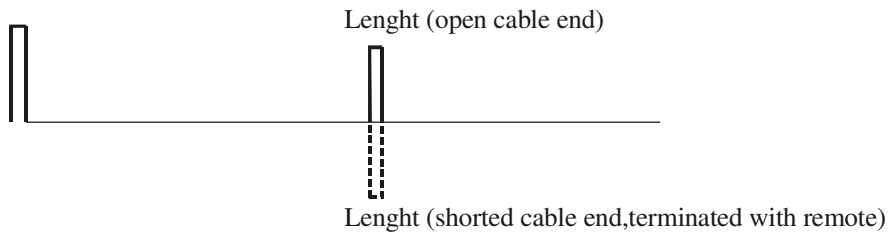
Des algorithmes spéciaux sont utilisés pour évaluer les 3 réflexions les plus grandes, quelle que soit l'énergie de l'impulsion, et pour faire la différence entre la longueur et les réflexions.

Principe de la fonction Longueur & Réflexions


Pour faire face à l'effet d'atténuation, les amplitudes des réflexions sont comparées avec la ligne d'atténuation normale. Cela signifie qu'une réflexion avec une amplitude inférieure et à une distance plus grande peut être traitée comme étant supérieure à une réflexion ayant une amplitude plus grande au début de la gamme de mesure. Les réflexions en dessous de "no result" sont négligées.



Quelques résultats TDR typiques

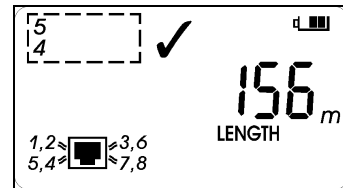


Procédure de test Longueur et Réflexions

1. Sélectionnez la fonction "Length&Reflections" par le sélecteur rotatif.
2. Vérifiez le type de câble sélectionné (cfr pt 8).
3. Connectez le câble testé à l'instrument et appuyez sur .

Si le test est réussi, les indications suivantes sont affichées (les longueurs des paires mesurées ne peuvent pas différer de plus de $5\% \pm 0.5m$):

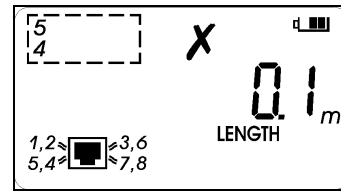
- la marque ✓
- la longueur de la paire affichée



test longueur réussi

Si le test a échoué à cause de longueurs différentes des paires mesurées, les indications suivantes sont affichées:

- la marque **X**
- la longueur de la paire affichée



test longueur échoué

En utilisant la touche **DISP** vous pouvez commuter entre la longueur et l'amplitude. Avant que l'amplitude soit affichée, la largeur d'impulsion

(courte , moyenne , longue ) est indiquée pendant 0.5s.

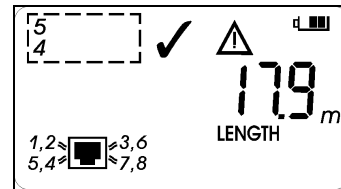
En utilisant les touches **▲** et **▼** les longueurs ou amplitudes d'autres paires sont affichées.

Remarque

(Si des longueurs de paires différentes ont été mesurées avec des largeurs d'impulsions différentes, des différences d'amplitude peuvent se présenter. L'opérateur doit tenir compte de ce phénomène lorsqu'il compare les amplitudes.)

Si le test de la longueur (la longueur des paires mesurées ne diffère pas plus de $5\% \pm 0.5m$) est réussi mais que des réflexions complémentaires (une à trois) sont détectées, les indications suivantes sont affichées

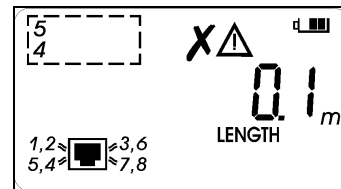
- les marques **✓** et **▲**
- la longueur de la paire affichée



test longueur réussi, des réflexions complémentaires sont détectées

Si le test de la longueur échoue et que des réflexions complémentaires sont détectées, les indications suivantes sont affichées:




- les marques **X** et **▲**
- la longueur de la paire affichée



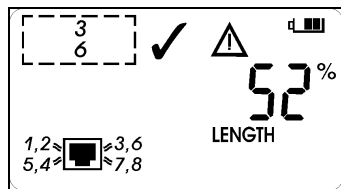
test longueur échoué, des réflexions complémentaires sont détectées

En utilisant les touches **▲** et **▼** les longueurs d'autres paires et réflexions mesurées sont affichées.

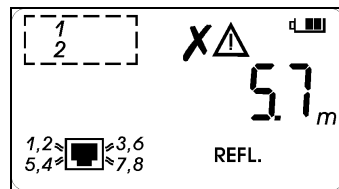
En utilisant la touche **DISP** vous pouvez commuter entre la distance et l'amplitude. Avant que

l'amplitude soit affichée, la largeur d'impulsion (courte , moyenne , longue ) est indiquée pendant 0.5s.

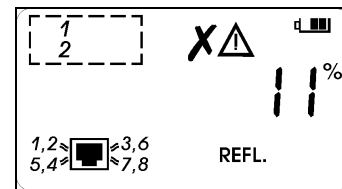
Quelques sous-résultats typiques s'affichent comme suit:



amplitude de la longueur de la paire 3, des réflexions complémentaires sont détectées



distance jusqu'à la réflexion excessive sur paire 2



amplitude de la réflexion excessive sur paire 2


3.1 Etalonnage de la longueur du câble

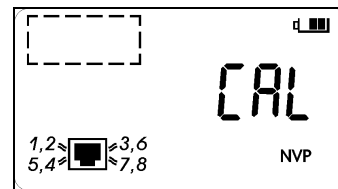
La précision de la mesure de la longueur est calculée sur base du temps pendant lequel l'impulsion traverse le câble et se réfléchit. Pour cela, la NVP (vitesse de propagation nominale de l'impulsion) doit être connue. Les facteurs NVP diffèrent d'un type de câble à l'autre et sont en plus influencés par le vieillissement et la température. Cependant, en effectuant un étalonnage de la longueur, ce genre d'erreurs est exclu et des mesures très précises de la longueur peuvent être effectuées.

Il y a deux types d'étalonnage:



- Un étalonnage basé sur la NVP connue. Utilisez ce type d'étalonnage lorsque vous connaissez exactement le facteur NVP (marqué dans les spécifications du fabricant ou autres).
- Un étalonnage basé sur une longueur de câble connue. Dans ce cas, la NVP est calculée sur base d'un échantillon de câble d'une longueur connue. Les meilleurs résultats peuvent être obtenus par cette méthode, particulièrement si vous étalonnez sur le même câble ou sur un câble du même type.

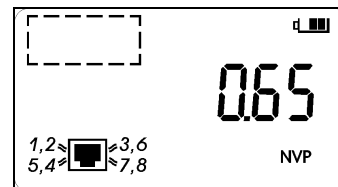
Programmation manuelle d'un nouveau facteur NVP (connu)

1. Après avoir sélectionné "Length&Reflections" par le sélecteur rotatif, appuyez deux fois sur . L'écran 'NVP Calibration' s'affiche.





écran d'étalonnage NVP




2. Sélectionnez un nouveau facteur NVP par la touche  / .



écran d'étalonnage NVP


3. Appuyez sur . Ensuite, la nouvelle NVP est affichée pendant ± 1 sec. conjointement avec la marque .

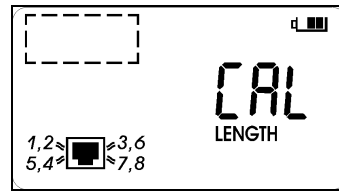
Contrôle du facteur NVP programmé (sans modifier celui-ci)

1. Après avoir sélectionné "Length&Reflections" par le sélecteur rotatif, appuyez deux fois pour obtenir l'écran 'NVP Calibration'.
2. Appuyez une fois sur  ou . La NVP programmée actuellement est affichée.
3. Appuyez sur  pour retourner à l'écran de base sans modifier les programmations.



Programmation d'une nouvelle NVP sur base d'une longueur de câble connue

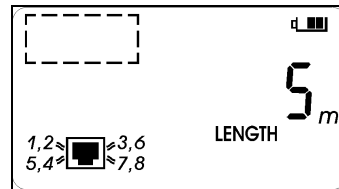
Les meilleurs résultats sont obtenus en effectuant un étalonnage sur le même câble ou type de câble sur une longueur connue.

1. Sélectionnez "Length&Reflections" par le sélecteur rotatif et appuyez ensuite sur . L'écran "Length Calibration" s'affiche.





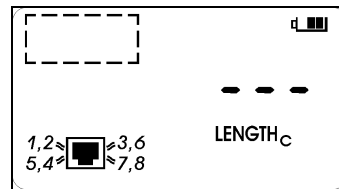
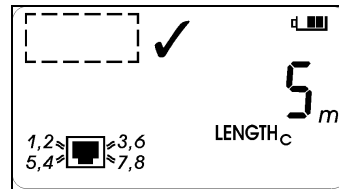
Ecran d'étalonnage NVP

2. Connectez le câble d'une longueur connue à l'instrument et programmez la longueur par les touches  / . Le câble doit être ouvert ou court-circuité à l'extrémité éloignée.




programmation d'une longueur de câble connue


3. Appuyez sur . L'étalonnage est réussi lorsque la nouvelle NVP est affichée pendant ± 1 sec., plus l'indice C qui est accolé au symbole "length", plus la marque .



étalonnage réussi

Autrement, la marque  ainsi que la longueur mesurée avec la NVP programmée précédemment sont affichées pendant ± 1 sec. (si la NVP calculée se situe en dehors de la gamme 0.5 – 0.99 à cause d'une programmation incorrecte de la longueur).

Remarque:

Toute manipulation autre que l'appui sur  annulera la procédure d'étalonnage.

La NVP programmée (l'indice C est accolé au symbole "length") reste mémorisée jusqu'à ce qu'une nouvelle NVP soit corrigée manuellement ou que l'instrument soit réinitialisé sur les valeurs standard (NVP standard = 0.69).

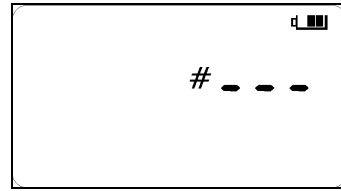
4. IDENTIFICATEURS – IDENTIFICATION DE CABLES

Procédure de test

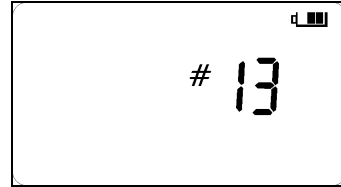
Les identificateurs sont utilisés pour rechercher le connecteur de câble correct dans une boîte de jonction, un répartiteur etc. Dans ce mode, l'instrument décode lequel des identificateurs est connecté à l'extrémité éloignée du câble.

28 identificateurs simples sont disponibles pour une identification de câble facile et rapide.

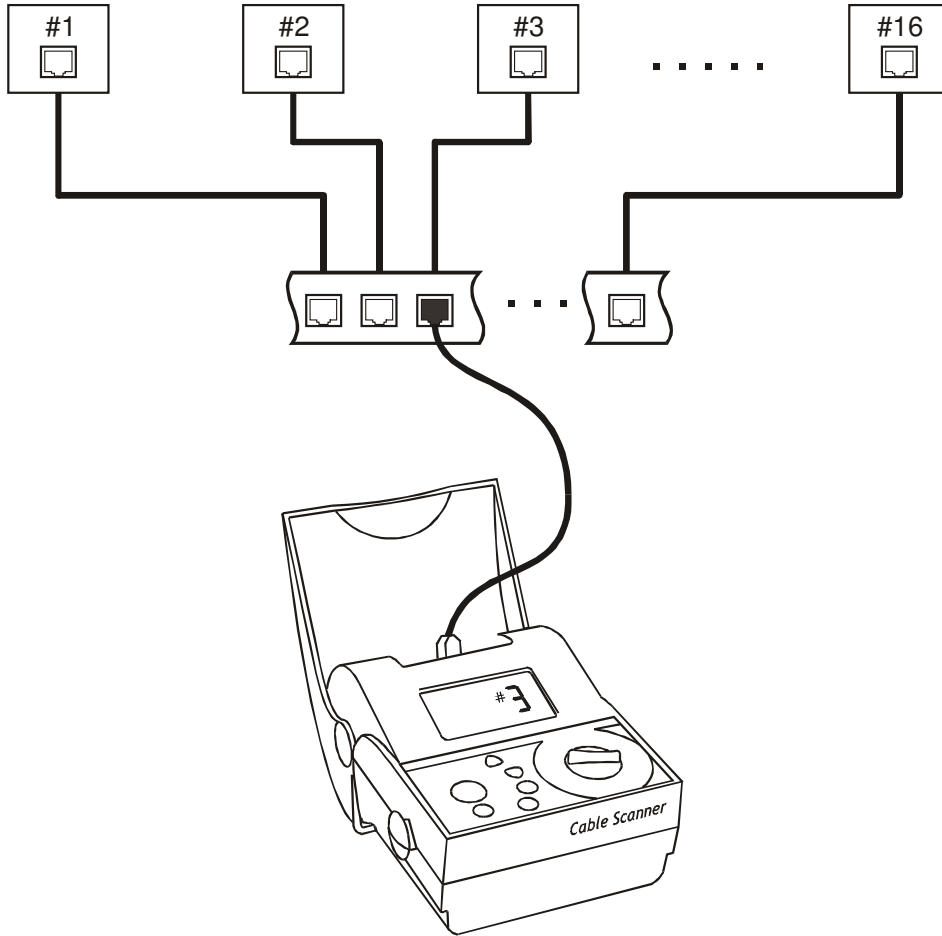
1. Sélectionnez la fonction "Locator" par le sélecteur rotatif.



2. Connectez les identificateurs codés (le code est imprimé sur l'identificateur) aux connecteurs de l'extrémité éloignée du câble.
Sur l'afficheur, le code de l'identificateur de l'extrémité éloignée du câble est indiqué.



Identificateur 13 connecté à l'autre extrémité du câble



Connexions typiques pour un test d'identificateur




IMPORTANT

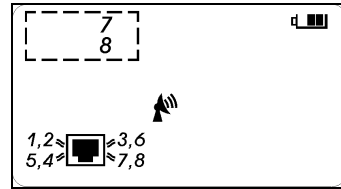
Les modules d'extrémité standard et avec répondeur peuvent être utilisés au lieu d'identificateurs.

5. LOCALISATEUR – LOCALISATEUR DE CABLES ET DE FILS

Le générateur de tonalité peut être utilisé avec plusieurs localisateurs pour identifier des paires de câbles, des fils dans des multicâbles, des câbles cachés dans un mur etc.

Procédure de test

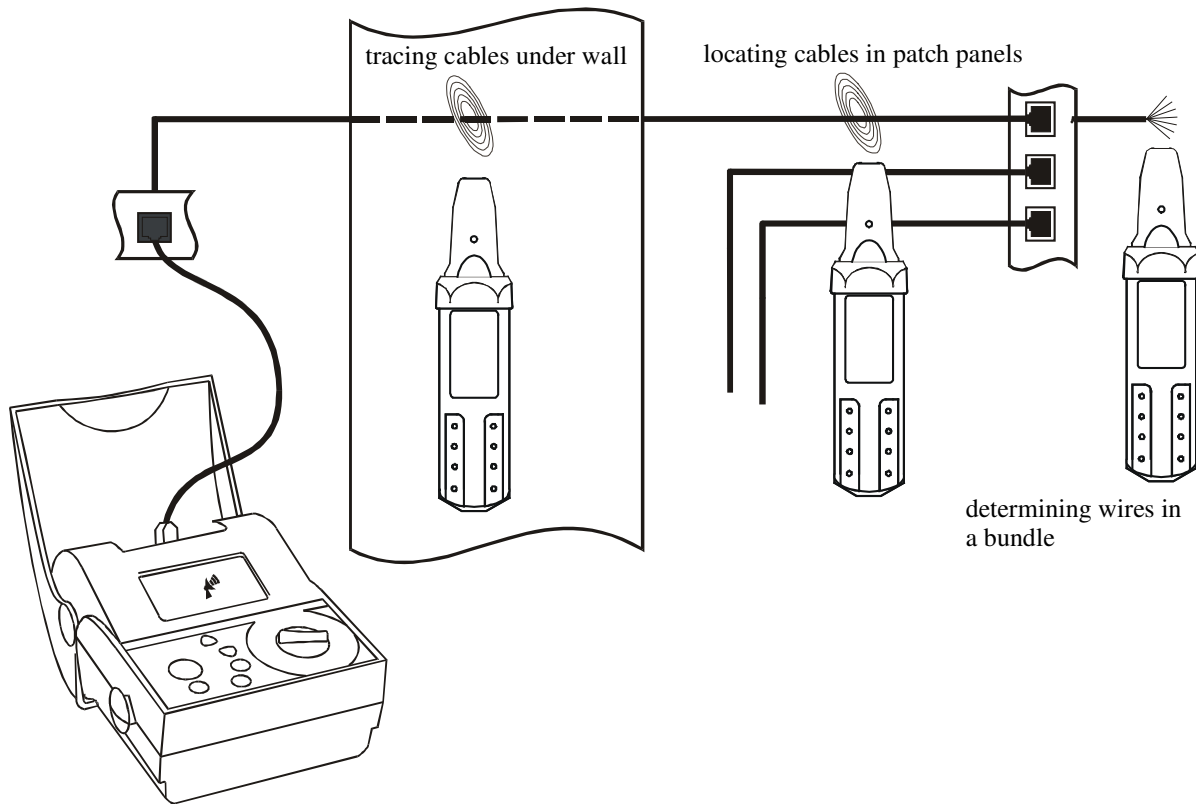
1. Sélectionnez la fonction 'Locator' par le sélecteur rotatif et appuyez sur  pour activer l'écran 'Tracing'. Vérifiez si le type de câble correct est sélectionné.
2. En utilisant la sortie RJ45, la paire de câbles dans laquelle le signal est généré peut être sélectionnée par les touches  / .



le générateur de tonalité émet le signal dans la paire 4

Pour plus d'informations sur le repérage de câbles, paires de câbles etc., consultez le manuel du Localisateur de lignes.

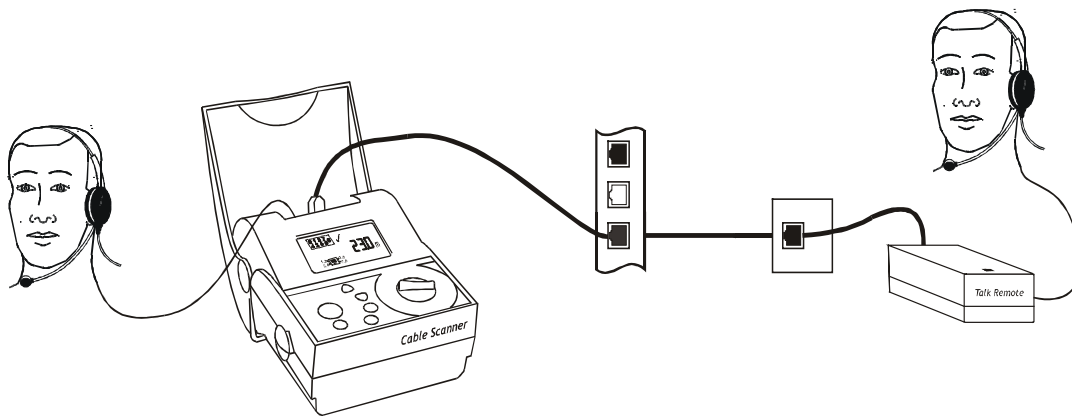
Applications typiques du localisateur



Connexions typiques pour la fonction de localisation

6. FONCTION DE COMMUNICATION ET DE LOCALISATION


L'interface de communication et de localisation incorporée permet une communication verbale bidirectionnelle sur le câble en utilisant le module d'extrémité avec répondeur. La communication fonctionne parfaitement, quelles que soient la longueur du câble et l'atténuation. L'interface peut également être utilisée pour identifier et localiser des câbles. Après qu'une communication aura été établie avec l'analyseur de câbles, un bip sonore est émis sur les deux modules. Il ne faut pas d'écouteurs dans ce cas.

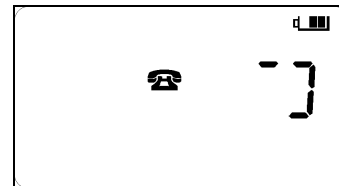


Connexion de l'analyseur de câbles pendant une communication verbale

6.1 Etablir une communication verbale

Avant de parler, les deux opérateurs doivent mettre leurs écouteurs. Les deux jacks (mic et phone) doivent être enfilés dans les deux modules.

1. La fonction 'Talk & Trace' est activée en appuyant sur la touche  quelle que soit la fonction programmée actuellement. Le message "Searching" se déplace sur l'écran et l'analyseur de câbles essaie de se connecter au module avec répondeur.



Mode de recherche en fonction "Talk&Trace"


2. Dès que le module d'extrémité est trouvé et que la connexion est réussie, le symbole PHO est affiché, et un bip sonore est émis; vous pouvez commencer la communication. En même temps, la diode 'Talk' sur le répondeur s'allume et un bip sonore est émis pour confirmer.



Répondeur détecté à l'extrémité éloignée du câble

Si la communication entre les deux modules est coupée (p. ex. en changeant de fiche dans un répartiteur) le module principal retourne au mode "Searching"; ainsi, la communication peut continuer immédiatement après que le répondeur est connecté à nouveau au même câble que l'instrument.

6.2 Couper la connexion

On peut couper la connexion avec l'analyseur à tout moment en appuyant à nouveau sur la touche . L'instrument retourne à l'état où il se trouvait avant la connexion.

6.3 Identification de câbles

La procédure décrite aux points 6.1 et 6.2 peut être utilisée lors de l'identification de câbles dans des répartiteurs, salles d'informatique etc. Cela peut se faire sans écouteurs.

Remarque:

Au moins une paire doit être connectée correctement afin d'assurer une opération adéquate. Le message 'Searching' se déplace lentement lorsqu'un module d'extrémité standard est connecté à l'extrémité éloignée du câble (une communication n'est pas possible).

6.4 Opération du module d'extrémité avec répondeur

Le module avec répondeur peut être utilisé comme module standard pour effectuer des tests complets de connexion et d'identification (cfr point 2).

L'interface de communication et de localisation intégrée permet une communication verbale bidirectionnelle avec l'analyseur de câbles pendant l'exécution des tests de câbles. Deux diodes indiquent l'état actuel du module.

Mode de test

En enclenchant le module d'extrémité, celui-ci se comporte comme le module d'extrémité standard #1.

Mode de communication

Le module avec répondeur passe automatiquement en mode de communication lorsque la commande de communication de l'instrument est détectée. La diode TALK s'allume et un bip sonore confirme que les deux modules sont connectés.

Ceci permet à l'opérateur du côté éloigné de reconnaître que l'opérateur du côté du module principal veut établir une connexion vocale (le module principal est réglé sur le mode Talk & Trace) et que le module avec répondeur est repéré. Mettez les écouteurs pour communiquer. Après que les deux modules sont déconnectés ou lorsque vous avez quitté le mode Talk&Trace sur l'instrument, la diode TALK s'éteint.

Indication de pile faible

Une diode de mise sous tension qui clignote indique que la tension d'alimentation est trop faible pour assurer une opération efficace. Les piles doivent être remplacées.

7. TYPE DE CÂBLE

Dans ce menu, la sortie active (RJ45 ou BNC) et les différents types ou normes de câbles peuvent être programmés. Le type de câble sélectionné est affiché dans toutes les fonctions, à l'exception de la fonction 'Locator'.

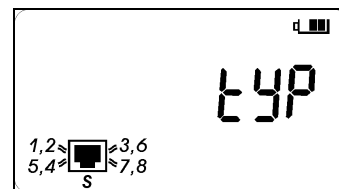
Pour certaines normes de câbles et de communication, seulement deux des quatre paires torsadées sont utilisées. En fonction de l'application, vous pouvez programmer des câbles blindés (STP, ScTP, FTP), non blindés (UTP), des câbles à paires torsadées et des câbles coaxiaux.

Si vous sélectionnez le type et la norme de câble exacts, les tests rapide et complet sont simplifiés, étant donné que les paires non sélectionnées et le blindage sont négligés dans l'évaluation ✓ / ✗ .

Le symbole ⚠ s'affiche si des fils ou des paires non définis dans le type de câble sélectionné sont connectés.

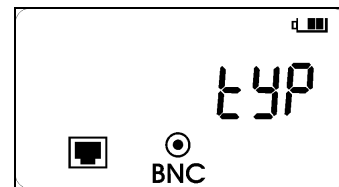
Sélection de la sortie du connecteur et du type ou de la norme du câble

1. Sélectionnez le type de câble par le sélecteur rotatif. Le dernier type ou la dernière norme de câble est affiché(e).



sélection d'un câble blindé à 4 paires torsadées




2. Sélectionnez un nouveau type de câble par les touches ▲ / ▼ (6 types de sorties RJ45 et BNC différents sont disponibles). Le type/la norme actuellement affiché(e) reste mémorisé(e) jusqu'à ce qu'un(e) autre soit sélectionné(e) ou que l'instrument soit réinitialisé.



sélection d'un câble BNC

8. REINITIALISATION (PROGRAMMATION VALEURS/UNITE LONGUEUR STANDARD)





Le type de câble standard, le facteur NVP standard et l'unité de longueur standard sont programmés si vous réinitialisez l'instrument.

Appuyez sur la touche  tandis que vous branchez l'instrument (**rES** est affiché) et appuyez ensuite sur . Toute action autre que l'appui sur  coupera la réinitialisation.

Type de câble standard: UTP, toutes les 4 paires connectées

Facteur NVP standard: 0.69

Unité de longueur standard: mètres

L'unité de longueur peut être programmée en appuyant sur la touche  pendant que vous branchez l'instrument. Sélectionnez l'unité par les touches  /  et appuyez ensuite sur .

Dans le tableau ci-dessous, vous trouverez les valeurs NVP typiques pour quelques types de câbles courants.

<i>Norme de câble</i>	<i>Type de câble</i>	<i>NVP</i>
Classe C, Classe D, Cat 5, Cat 5E	UTP, ScTP, STP, FTP 100Ω	0.69
	STP 120Ω	0.69 0.78
	STP 150Ω	
Cat 4	UTP, ScTP 100Ω	0.66
Cat 3	UTP, ScTP 100Ω	0.62
Câbles coax	Coax 10Base2 50Ω	0.67
	Coax 10Base 5 50Ω	0.78
	Coax RG58 50Ω	0.74
	Coax RG8 50Ω	0.84
	Coax RG59 75Ω	0.78
	Coax RG62 93Ω	0.84